

NEUBAUSTRECKE TRAM WESTTANGENTE

Planfeststellung – Tektur A

Unterlage 1.2 ERLÄUTERUNGSBERICHT

Stand: 19.09.2022 15:55

Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Str. 2
80287 München



Inhaltsverzeichnis

1	Gegenstand des Tekturantrags A	2
2	Geänderte Unterlagen	4
2.1	Unterlage 02 - Übersichtspläne	4
2.2	Unterlage 03 – Lagepläne mit Planfeststellungsumgriff	4
2.3	Unterlage 04 – Schnitte.....	4
2.4	Unterlage 05 – Bauwerksverzeichnis mit Begleitplänen	6
2.5	Unterlage 06 – Bauwerkspläne	6
2.6	Unterlage 07 – Grunderwerbsverzeichnis.....	6
2.7	Unterlage 09 – Brandschutzkonzept Stufe 2 UVR.....	6
2.8	Unterlage 13 – UVP-Bericht.....	6
2.9	Unterlage 14 – Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Artenschutzbeitrag, Bestands- und Konfliktplänen und Maßnahmenplänen	6
2.10	Unterlage 15 – 2. S-Bahn-Stammstrecke – UVR, Lagepläne Portal Süd und Nord.....	7
2.11	Unverändert weiter geltende Unterlagen	7
3	Beschreibung der Änderungen	8
3.1	Allgemeines zur Gestaltung der Haltestellen	8
3.2	Romanplatz (Plan Unterlage 3.21a).....	9
3.3	Wotanstraße zwischen Gaßnerstraße und Ginhardtstraße – (Winfriedstraße) (Pläne Unterlage 3.19a und 3.20a)	9
3.4	Wotanstraße zwischen Winfriedstraße und S-Bahnhof Laim / Umweltverbundröhre (Nord) (Plan Unterlage 3.18a)	14
3.5	Wotanstraße zwischen S-Bahnhof Laim / Umweltverbundröhre (Süd), Laimer Kreisel (Plan Unterlage 3.17a)	15
3.6	Fürstenrieder Straße zwischen Perhamerstraße und Mathunistraße / Bereich Agnes-Bernauer-Straße (Plan Unterlage 3.16a)	16
3.7	Fürstenrieder Straße zwischen Mathunistraße und Hörkherstraße / Bereich Laimer Platz (Plan Unterlage 3.15a)	17
3.8	Fürstenrieder Straße zwischen Hörkherstraße und Ammerseeestraße (Pläne Unterlage 3.14a, 3.13a und 3.12a)	18
3.9	Fürstenrieder Straße zwischen Ammerseeestraße und Waldfriedhofstraße (Pläne Unterlage 3.11a, 3.10a und 3.9a)	21
3.10	Abschnitt Waldfriedhof Haupteingang (Pläne Unterlage 3.9a und 3.8a) bis zur Grenze des Planfeststellungsabschnitts 1	26
3.11	Fürstenrieder Straße ab Stefan-Zweig-Weg (Grenze PFA 1/ PFA 2), Boschetsrieder Straße bis Possenhofener Straße (Unterlagen 3.7a – 3.5a)	28
3.12	Boschetsrieder Straße / Drygalski-Allee (Unterlage 3.4a)	29
3.13	Boschetsrieder Straße / Machtfinger Straße (Unterlage 3.3a) und Ratzingerplatz bis Geisenhausener Straße (Unterlage 3.2a).....	31
3.14	Aidenbachstraße (Unterlage 3.1a).....	36
4	Umweltverbundröhre Laim – zusätzliches Treppenbauwerk zum stadteinwärtigen Bahnsteig B der oPva Laim	37
4.1	Planrechtfertigung (Anlass des Bauvorhabens)	37
4.2	Variante zum zusätzlichen Treppenaufgang von der Umweltverbundröhre zum Bahnsteig B Pbf Laim	38

4.3	Zusätzlicher Treppenaufgang von der Umweltverbundröhre zum Bahnsteig B Pbf Laim	39
4.3.1	Verkehrswege	39
4.3.2	Bauwerksgestaltung	40
4.3.3	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse, Wasserhaltung	40
4.3.4	Entwässerung	41
4.3.5	Hinweise zur Baudurchführung	41
5	Umweltverträglichkeit	42
5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	42
5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen	42
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	43
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser,	44
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	44
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (Orts- und Landschaftsbild)	44
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter	44
5.8	Zusammenfassung der Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) ...	44
5.9	Fazit aus dem UVP-Bericht mit Landschaftspflegerischem Begleitplan	45
6	Altlasten und Baugrund	45
7	Schall- und Erschütterungsschutz	46
7.1	Luftschallimmission	46
7.2	Erschütterungsschutz (Körperschall)	46
7.3	Baulärm	46
7.4	Schallimmissionen der Gleichrichterwerke	46
8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	46
8.1	Betrachtung der Trasse	46
8.2	Betrachtung der Gleichrichterwerke	46
9	Brandschutz	46
9.1	Feuerwehraufstellflächen im öffentlichen Straßenraum	46
9.2	Brandschutzkonzept UVR	47
10	Abstimmung der Maßnahme	48
10.1	Landeshauptstadt München	48
10.2	Barrierefreiheit	48

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
‰	Promille
A	
A xx	Bundesautobahn nach dem Bundesfernstraßengesetz Nr. A xx
Abb.	Abbildung
ABDSB	Autobahndirektion Südbayern, (neu: Autobahn GmbH des Bundes)
ABEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
B	
B xx	Bundesstraße nach dem Bundesfernstraßengesetz Nr. B xx
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
bez.	bezüglich
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
BW	Bauwerk
bzw.	beziehungsweise
C	
ca.	circa (zirka)
cm	Zentimeter
D	
DB	Deutsche Bahn AG
dB	Dezibel
DWA – A 138	Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
E	
El.	Elektrisch
etc.	Et cetera
G	
ggst.	gegenständlich, gegenständlichen
GOK	Geländeoberkante
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz

H

HsNr. Hausnummer

I

i.d.R. in der Regel

IV Individualverkehr

i.V.m. in Verbindung mit

K

Kap. Kapitel

Kfz Krafffahrzeug

km Kilometer

km/h Kilometer pro Stunde

kV Kilovolt

L

LHM Landeshauptstadt München

Lkw Lastkraftwagen

LZA Lichtzeichenanlage

M

m Meter

m² Quadratmeter

max. maximal

Mio. Million(en)

MIV Motorisierter Individualverkehr

MSE Münchner Stadtentwässerung

MVG Münchner Verkehrsgesellschaft mbH

N

Nr. Nummer

O

o. ä. oder ähnlich

ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr

oPva oberirdische Personenverkehrsanlage (hier: S-Bahnhof Laim)

ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
P+R	Park and Ride
PFA	Planfeststellungsabschnitt
Pkw	Personenkraftwagen
R	
rd.	rund
RIS	Ratsinformationssystem der Landeshauptstadt München https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/ris_startseite.jsp
S	
SEV	Schienenersatzverkehr
SOK	Schienenoberkante
sog.	so genannt, so genannte, so genannten
SPNV	Schienenpersonennahverkehr (enthält u. a. Regionalzüge und S-Bahn)
St.	Sankt
SWM	Stadtwerke München GmbH
T	
TAB	Technische Aufsichtsbehörde für U- und Straßenbahnen bei der Regierung von Oberbayern, Sachgebiet 31.2
Tab.	Tabelle
TRStrab	Technische Regeln zur Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen BOStrab
TWT	Tram Westtangente
U	
u. a.	und andere, und anderes, unter anderem, unter anderen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVR	Umweltverbundröhre Laim (Eisenbahnüberführung Wotanstraße, Röhre Ost)
V	
v. a.	vor allem
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen

v. g. vor genannten

VLD Voltage Limiting Device (englisch; Spannungsbegrenzungseinrichtung)

vsl. voraussichtlich

Z

z. B. zum Beispiel

ZTV – Kanal – München
Zusätzliche Technische Vorschriften für die Herstellung von Abwasserkanälen und die Durchführung von Sanierungen in München, herausgegeben von der Landeshauptstadt München, Münchner Stadtentwässerung

ZTV Stra Mü 22
Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Straßenbauarbeiten in München

ZTV – Vegtra – Mü
Zusätzliche Technische Vorschriften für die Herstellung und Anwendung verbesserter Vegetationstragschichten, herausgegeben von der Landeshauptstadt München, Baureferat Hauptabteilung Gartenbau

Tram Westtangente

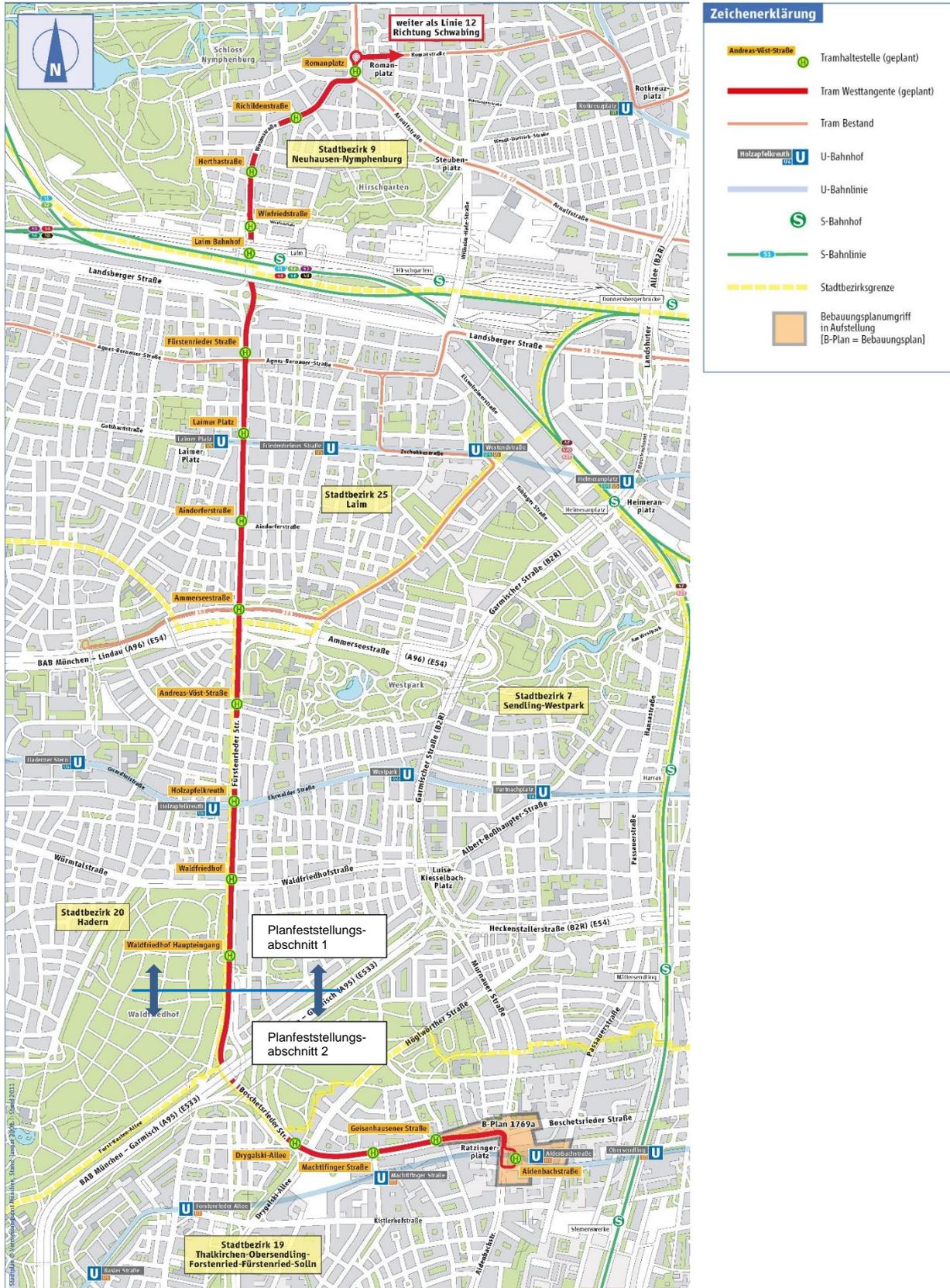


Abbildung 1: Streckenübersichtsgrafik Tram Westtangente

1 Gegenstand des Tekturantrags A

Mit Antrag vom 08.04.2020 wurde die Feststellung der Pläne nach § 28 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) und den für das Verfahren geltenden sonstigen Vorschriften einschließlich der freiwilligen Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und der erforderlichen wasserrechtlichen Gestattungen für das Vorhaben Straßenbahn-Neubaustrecke Tram¹ Westtangente zur Erweiterung des Straßenbahnnetzes der Stadtwerke München GmbH beantragt. Ergänzend dazu wird mit der vorliegenden Tektur A der Antrag gestellt, das Vorhaben Straßenbahn-Neubaustrecke Tram Westtangente in zwei Planabschnitte aufzuteilen, nämlich in die beiden in Abbildung 1 dargestellten Abschnitte Romanplatz – Wendeschleife Waldfriedhof Haupteingang mit Grenze auf Höhe des Stefan-Zweig-Weges (Planfeststellungsabschnitt PFA 1) und Wendeschleife Waldfriedhof Haupteingang bis Haltestelle Aidenbachstraße (Planfeststellungsabschnitt PFA 2). Die Grenze am Stefan-Zweig-Weg ist dabei so gewählt, dass der Anschluss der Streckengleise im PFA 2 gebaut werden kann, ohne einen dann schon aufgenommenen Straßenbahnbetrieb im PFA 1 mit Wendung über die Wendeschleife nördlich des Stefan-Zweig-Weges dafür einstellen zu müssen.

Für den PFA 1 wird zugleich Antrag auf Vorabentscheidung auf Basis der nachfolgend beschriebenen, mit Tekturinhalt A geänderten Pläne gestellt. Ebenfalls wird im Sinne einer Vorhaltemaßnahme für vorbereitende Arbeiten einschließlich eines kleinen Rohbauabschnitts des im Kap. 3 beschriebenen zusätzlichen Treppenbauwerks vom Zugangsbauwerk Ost der Umweltverbundröhre Laim zum S-Bahnhof Laim, stadteinwärtiger Bahnsteig B, vorsorglich Antrag auf vorläufige Anordnung nach § 28 Abs. 3a PBefG gestellt.

Gegenstand des Tekturantrags A sind Änderungen gegenüber den mit Antrag vom 08.04.2020 eingereichten Unterlagen. Mit diesen Änderungen wird einerseits auf im Anhörungsverfahren erhobene Einwendungen und dort vorgelegte Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange reagiert, andererseits werden bei dieser Gelegenheit Änderungen vorgenommen, die sich aus einer Fortschreibung der Beschlusslage des Stadtrats der Landeshauptstadt München unter anderem zum Nahverkehrsplan oder aus geänderten oder neuen Regelwerke ergeben.

Durch diese Änderungen ändert sich im Detail an zahlreichen Stellen der Planfeststellungsumgriff, im PFA 1 überwiegend wegen Anpassungen der Bahnkörperbreite ohne Änderungen der Gleislage. Der neue Umgriff, dargestellt insbesondere in Unterlage 3, ergibt sich an den geänderten Stellen durch eine dunkelblaue, enger als die bisherige Markierung gestrichelte Linie (•••••), im Übrigen weiterhin durch Umgrenzung mit einer violetten, gestrichelten Linie (- - - - -).

Die vorliegende Unterlage 1.2 beschränkt sich auf die Beschreibung der Inhalte der Tektur A und tritt somit ergänzend zur weiterhin gültigen Unterlage 1.1 hinzu. Soweit im Einzelfall durch die Änderungen Abweichungen in der Beschreibung von Sachverhalten auftreten, geht die Beschreibung in der vorliegenden Unterlage 1.2 vor.

¹ Die Begriffe „Tram“ und „Trambahn“ werden im Folgenden gleichwertig mit dem Begriff „Straßenbahn“ verwendet.

Sachverhalte, die nicht im Sinne des Personenbeförderungsrechts planfeststellungsrelevant, jedoch zum Verständnis des Gesamtzusammenhangs erforderlich oder hilfreich sind, werden wie in Unterlage 1.1 *in kursiver Schrift nachrichtlich* dargestellt.

Die Änderungen können wie folgt thematisch geordnet werden:

1. **Radentscheid:** Änderungen an den Straßenbahnbetriebsanlagen einschließlich der straßenbaulich notwendigen Folgemaßnahmen *sowie sonstiger, nicht genehmigungspflichtiger Änderungen der Straßenraumaufteilung* zur Verbesserung der Radverkehrsanlagen im Sinne des Radentscheides der Landeshauptstadt München (Beschluss vom 24.07.2019, Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 15572) sowie weiterer Beschlüsse des Stadtrats mit Bezug auf den Radentscheid
2. **Fortschreibung des Nahverkehrsplans:** Änderungen an den Straßenbahnbetriebsanlagen zur Berücksichtigung der Vorgaben aus der Fortschreibung des Nahverkehrsplans der Landeshauptstadt München (Beschluss vom 03.03.2021, Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 01848); dies beinhaltet insbesondere den Ausbau der Haltestellen auf eine Regelnutzlänge von 56 m für künftige, längere Straßenbahnzüge sowie im Regelfall Bahnsteige mit einer Höhe der Einstiegs-kante von 25 cm über Schienenoberkante.
3. **Vorhaltemaßnahme für breitere Trambahnen:** Die Offenhaltung des künftigen Einsatzes von breiteren Straßenbahnfahrzeugen mit der zulässigen Maximalbreite von 2,65 m gemäß § 34 Abs. 3 Ziff. 1 a) BOStrab durch eine ausreichende Breite des besonderen Bahnkörpers und abschnittsweise auch schon einen ausreichend großen Abstand der Streckengleisachsen voneinander.
4. **Änderungen aufgrund der TAB-Stellungnahmen:** Darunter fallen insbesondere die Fortschreibung des Brandschutzkonzepts für die UVR in Laim und Änderungen an der Haltestelle Richildenstraße der Fahrtrichtung Laim S-Bf./Aidenbachstraße.
5. **Änderungen aufgrund der Stellungnahmen von EBA und DB:** Im Zugangsbauwerk Ost der UVR ist eine zusätzliche Treppe zum stadteinwärtigen Bahnsteig B des S-Bahnhofs Laim erforderlich. Für Teile dieser Maßnahme (insbesondere Baugrubenverbau und Rohbauelemente im Anschlussbereich der Treppe an das Zugangsbauwerk Ost) wird eine vorläufige Anordnung nach § 28 Abs. 3a PBefG beantragt, um bei positiver Genehmigungsprognose notwendige Vorhaltemaßnahmen ergreifen zu können und dabei verlorenen Bauaufwand zu vermeiden.
6. **Änderungen mit Einwendungsbezug:** Dies betrifft überwiegend Änderungen an der Fahrleitungsanlage, die die Vorhabenträgerin zu einer Systemumstellung von einer Seilgleiterfahrleitung auf eine Hochkettenfahrleitung veranlasst haben. Damit kann dem Einwand von Anwohnern der Wotanstraße gegen die Abspannung der Fahrleitung an denkmalgeschützten Häusern abgeholfen werden. Auch für einige Einwander an der Fürstenrieder und Boschetsrieder Straße ergeben sich infolge der Änderungen leichte Verbesserungen.
7. **Änderungen aufgrund geänderter Rahmenbedingungen und Regelwerke:** Darunter sind Anpassungen der Planung an geänderte Grundstückerschließungen (z. B. Versetzen von Fahrleitungsmasten aus zwischenzeitlich geplanten oder realisierten Grundstückszufahrten) ebenso zu verstehen wie Änderungen an Querungsstellen aufgrund neuer Regelwerke u. a. zu den Fußgängeraufstellflächen.

- 8. Sonstige Änderungen:** Darunter sind beispielsweise Änderungen an Fahrleitungsmaststandorten zur Auflösung von Spartenkonflikten zu verstehen, die zwischenzeitlich erkannt worden sind und anlässlich der vorstehend genannten Änderungserfordernisse miterledigt werden.

2 Geänderte Unterlagen

2.1 Unterlage 02 - Übersichtspläne

Im Übersichtsplan der Unterlage 2.1a im Maßstab 1: 5.000 wurde nur die Grenze der Planfeststellungsabschnitte PFA 1 und PFA 2 eingetragen. Auf eine Darstellung der übrigen, sehr kleinteiligen Änderungen wurde aufgrund des Detaillierungsgrades verzichtet.

Die übrigen bisher enthaltenen Übersichtslagepläne im Maßstab 1:2.000 entfallen mangels zusätzlichen Informationsgehaltes in Absprache mit der Planfeststellungsbehörde ersatzlos.

2.2 Unterlage 03 – Lagepläne mit Planfeststellungsumgriff

Die in den Lageplänen 3.1a mit 3.21a enthaltenen Änderungen werden in Kap. 3 ausführlich vorgestellt. Der Regelplan Unterlage 3.0.1a der barrierefreien Musterhaltestelle stellt die neue Anordnung der Haltestellenausstattung mit Bäumen und Wartehallen inklusive der Bodenindikatoren dar.

2.3 Unterlage 04 – Schnitte

Da sich die Vorhabenträgerin von einer Rasengleisbauart auf Schottergleisbasis gemäß Unterlage 4.1.1 erhebliche Einsparpotentiale verspricht, wurde dieser Regelquerschnitt ergänzend in die Unterlagen aufgenommen. Diese Oberbauart stellt künftig den Regelfall dar.

Soweit Rasengleis in einem Bereich geplant ist, der gemäß der gutachterlichen Feststellungen zum Erschütterungsschutz einer besonderen Ausstattung bedarf, soll der Regelquerschnitt Gleistragplatte Rasengleis und Unterschottermatte gemäß Unterlage 4.1.2 verwendet werden. Die Feder- und Dämpfungseigenschaften der Unterschottermatte sind dabei im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOSTrab so festzulegen, dass sich für das Gesamtsystem des Gleiskörpers diejenige Abstimmfrequenz ergibt, die vom Gutachter in seinen Untersuchungen zugrunde gelegt wurden.

Entsprechend können auch andere als die in den unverändert weiter geltenden Regelquerschnitten 4.2 und 4.3 dargestellten Oberbauformen verwendet werden, solange die Abstimmfrequenzen des verwendeten Systems, beispielsweise mit Bi-Block-Schwellen, welche mit Ortbeton vergossen werden, mit der Abstimmfrequenz des im Gutachten hinterlegten Systems im Rahmen der Toleranzen identisch ist.

Wie bereits in Kap. 2 ausgeführt, entfallen die Unterlagen 4.4 und 4.5 ersatzlos, da der zugrunde gelegte Anwendungsfall des Schutzes der Hauptwasserleitung HW 5 entfallen ist.

Die Lageplanquerschnitte in den Unterlagen 4.6a mit 4.9a enthalten die in den Lageplänen ebenfalls dargestellten und dort besprochenen Änderungen.

In den Gradientenplänen 4.10a und 4.11a wurden insbesondere aufgrund der geänderten Trassierung die sogenannten Krümmungsbänder aktualisiert. Da die Trassierung im Bereich der Gradientenpläne 4.12 und 4.13 unverändert geblieben ist, haben sich an diesen Plänen auch keine Änderungen ergeben.

2.4 Unterlage 05 – Bauwerksverzeichnis mit Begleitplänen

Das Bauwerksverzeichnis wurde insbesondere hinsichtlich der geänderten Fahrleitungsanlage und der Ergänzung des zusätzlichen Treppenbauwerks am S-Bahnhof Laim aktualisiert. Den Bauwerksverzeichnisplänen wurde sämtlich die aktualisierte Planung hinterlegt, so dass eine Neuauflage mit Index erforderlich war.

2.5 Unterlage 06 – Bauwerkspläne

Bei den Bauwerksplänen waren die beiden Pläne 6.10.1 und 6.10.2 zur zusätzlichen Zugangstreppe zum S-Bahnhof Laim zu ergänzen. Das Bauwerk ist ausführlich unter Kap. 4 beschrieben.

2.6 Unterlage 07 – Grunderwerbsverzeichnis

Im Grunderwerbsverzeichnis (Unterlage 7.0.1a) und den zugehörigen Plänen (geändert Unterlagen 7.2a und 7.4a) sind die zu erwerbenden Flächen, die dauerhaft über Grunddienstbarkeiten zu sichern und die temporär für die Bauzeit in Anspruch zu nehmenden Flächen aufgelistet bzw. dargestellt.

Änderungen haben sich gegenüber dem bisherigen Stand im Bereich der Fahrleitung sowie durch die Zusatzstreppe zum Bahnsteig B des S-Bahnhofs Laim ergeben. Die Änderungen wurden vorstehend bereits in Kap. 0 und 4 beschrieben.

Die bereits angefragten Zustimmungen zu den geänderten Privatgrundinanspruchnahmen durch Fahrleitungsmaste in der Wotanstraße und der Fürstenrieder Straße werden baldmöglichst nachgereicht.

2.7 Unterlage 09 – Brandschutzkonzept Stufe 2 UVR

Aufgrund der Stellungnahmen der TAB und der LHM sowie aufgrund des fortgeschrittenen Erkenntnisstandes wurde das Brandschutzkonzept grundlegend aktualisiert und unter Berücksichtigung einer maschinellen Entrauchungsanlage nun auch für den Mischbetrieb Tram/Bus fortgeschrieben. Die dazu mit der TAB und der Branddirektion bereits geführten Abstimmungsgespräche lassen eine zustimmende Stellungnahme beider Fachdienststellen erwarten, wie insbesondere der der Planfeststellungsbehörde vorliegenden Stellungnahme der TAB im Anhörungsverfahren vom 05.04.2022 bereits zu entnehmen ist. Zwei Anhänge, die die im Brandschutzkonzept hinterlegten Annahmen verifizieren sollen, werden noch nachgereicht. Mit einer aufschiebenden Bedingung zur Vorlage dieser Unterlagen in einer mit Zustimmungsvermerk der TAB und der Branddirektion versehenen Fassung besteht als Genehmigungsvorbehalt seitens der Vorhabenträgerin Einverständnis.

2.8 Unterlage 13 – UVP-Bericht

Die Unterlage 13 wurde redaktionell entsprechend der Hinweise in der Stellungnahme der LHM vom 05.08.2020 im Anhörungsverfahren geändert und präzisiert. Ferner wurden die in der Tekturplanung A enthaltenen Maßnahmen in die Bewertung mit einbezogen. Das Fazit bleibt insgesamt unverändert.

2.9 Unterlage 14 – Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Artenschutzbeitrag, Bestands- und Konfliktplänen und Maßnahmenplänen

Auch die Unterlage 14 wurde redaktionell entsprechend der Hinweise in der Stellungnahme der LHM vom 05.08.2020 im Anhörungsverfahren geändert und präzisiert. Ferner wurden die in der Tekturplanung A enthaltenen Maßnahmen in die Bewertung mit einbezogen.

2.10 Unterlage 15 – 2. S-Bahn-Stammstrecke – UVR, Lagepläne Portal Süd und Nord

In Absprache mit der Planfeststellungsbehörde können die Pläne 15.1 und 15.2 ersatzlos entfallen, da sie bis auf den Maßstab der Darstellung identisch mit den Plänen der Unterlage 3.17 und 3.18 waren. Der notwendige Informationsgehalt ist weiterhin über die Unterlagen 3.17a und 3.18a gewährleistet.

2.11 Unverändert weiter geltende Unterlagen

Die im Unterlagenverzeichnis nicht blau hinterlegten Unterlagen haben weiterhin Gültigkeit, auch wenn Sie dem Tekturantrag nicht beiliegen.

3 Beschreibung der Änderungen

Die Änderungen werden nachfolgend von Nord nach Süd anhand der Lagepläne der Unterlage 3 beschrieben.

Die in den Plänen insbesondere der Unterlagen 3 und 5 enthaltene Kilometrierung hat lediglich nachrichtlichen Charakter, um im Text oder im Bauwerksverzeichnis beschriebene Örtlichkeiten in den verschiedenen Lageplänen leichter auffinden zu können. In der Regel wird versucht, die Örtlichkeiten mit Adressen zu beschreiben.

In den Lageplänen der Unterlage 3.1a bis 3.21a sind Hinweiskfelder mit einer Änderungsnummer (Ä1.X bzw. Ä2.X) enthalten, auf die in der nachfolgenden Beschreibung Bezug genommen wird.

3.1 Allgemeines zur Gestaltung der Haltestellen

Vor der Beschreibung der Tekturinhalten anhand der einzelnen Lagepläne sind einige Erläuterungen zu den Haltestellen sinnvoll, die innerhalb des Projektes allgemeingültig sind. Alle Bahnsteige sind nun auf eine Nutzlänge von 56 m ausgelegt. Wo dies vereinzelt nicht möglich ist, wird zumindest sichergestellt, dass alle Türen im Bahnsteigbereich zu liegen kommen, während die Fahrzeugüberhänge vorn und/oder hinten ggf. bereits in der anschließenden Rampe zu liegen kommen können.

Der Standard für die Bahnsteighöhe zur Erfüllung der Vorgaben der DIN 18040-3 wird nunmehr aufgrund der inzwischen vorliegenden Untersuchungsergebnisse auf 25 cm über SOK festgelegt. Bei Mischnutzung mit Linienbussen sowie nach engen Gleisbögen können abschnittsweise davon abweichende Bahnsteighöhen erforderlich sein, die durch ein sicherheitstechnisch unkritisches Längsgefälle kleiner 3% ausgeglichen werden. Es gilt dabei der Grundsatz „So lang als möglich so hoch wie möglich“ und die Anforderung, mindestens für die in Fahrtrichtung vordersten beiden Türen 1 und 2 jeden Zuges die Vorgaben der DIN 18040-3 zu den horizontalen und vertikalen Spaltmaßen zwischen Türschwelle und Bahnsteigkante von je maximal 5 cm zu erfüllen. Liegt eine Haltestelle vor einem engen Gleisbogen, z. B. bei Haltestellen an Kreuzungen mit Gleisabzweigen zu den Bestandsstrecken, ist die Halteposition am Bahnsteig so weit vom Radienbeginn abzurücken, dass sich das Lichtraumverhalten der Fahrzeuge mit seitlichen Ausschlägen der hinteren Wagenkästen beim Einlenken in die Kurve nicht mehr negativ auf die Spaltmaße auswirkt. Das derzeit in der Planung berücksichtigte, sich aus theoretischen Überlegungen zur Fahrzeuggeometrie ergebende Maß beträgt ca. 20 m.

Die zentimetergenaue Detailfestlegung zur Ausgestaltung der Bahnsteigkanten in Lage und Höhe kann daher nach wie vor erst im Rahmen der Prüfung der Bauunterlagen nach § 60 BOStrab auf Basis des mit der Ausführungsplanung zu erstellenden Lichtraumgutachtens in Abstimmung mit der TAB erfolgen.

Auf absehbare Zeit werden vierteilige Fahrzeuge mit einer Länge von ca. 37 m den Einsatz auf der Tram Westtangente dominieren. Daher ist bei Anordnung von Inselbahnsteigen hinter dem Knoten im Interesse einer fahrgastfreundlichen Erschließung vorgesehen, die Bahnsteige grundsätzlich entsprechend den Vorgaben des Nahverkehrsplanes auf eine Nutzlänge von 56 m auszulegen, die Bodenindikatoren jedoch auf das vierteilige Standardfahrzeug auszurichten und die Halteposition möglichst nah an der signalgesicherten Querungsstelle anzuordnen. Eine Anpassung der Bodenindikatoren und der akustischen DFI-Ausgabestelle ist zu einem späteren Zeitpunkt für den Fall vorgesehen, dass der regelmäßige Einsatz von längeren Fahrzeugen, die erst noch zu beschaffen sind, fahrplanmäßig in nennenswertem Umfang erfolgt.

3.2 Romanplatz (Plan Unterlage 3.21a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Innerhalb der straßenbaulich notwendigen Folgemaßnahme am Fahrbahnrand der Arnulfstraße vor dem Anwesen Romanplatz 11 wird der Radweg zu Lasten der dort platzartigen öffentlichen Gehbahn von 2,00 m auf 2,30 m nach den Vorgaben des Radentscheids verbreitert. Damit ändert sich in gleichem Maße die Planfeststellungsgrenze, die entlang des Leistensteins zwischen Gehbahn und Radweg verläuft.

Ä1.4: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die beiden Bahnsteige in der Arnulfstraße und Wotanstraße werden verlängert. Da auf Höhe des Anwesens Arnulfstraße 297 eine Engstelle im Straßenraum vorliegt, kann der stadteinwärtige Bahnsteig hier nur auf eine Nutzlänge von 52,35 m ausgebaut werden. Die Länge eines ggf. abgesenkten Bereichs im hinteren Bahnsteigbereich ergibt sich aus dem Lichtraumnachweis und kann erst im Rahmen der Prüfung der Ausführungspläne nach § 60 BOStrab endgültig festgelegt werden. Die Halteposition und damit die genaue Ausbildung der Bodenindikatoren wird in diesem Rahmen so nah als möglich an der signalisierten Bahnsteigzuwegung angeordnet.

Aufgrund der geänderten Anordnung der Wartehallen und der Bahnsteigverlängerung kann ein Baum auf dem Bahnsteig in der Wotanstraße nicht gepflanzt werden. Dies wird in der Baumbilanz des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (siehe Unterlage 14) entsprechend berücksichtigt.

3.3 Wotanstraße zwischen Gaßnerstraße und Ginhardtstraße – (Winfriedstraße) (Pläne Unterlage 3.19a und 3.20a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Zwischen Hirschgartenallee und Richildenstraße werden die Radwege außerhalb des Planfeststellungsumgriffs zu Lasten der Gehbahnen von 1,60 m auf 2,30 m gemäß Radentscheid verbreitert. Die Baumstandorte der geplanten Neupflanzungen am nördlichen Fahrbahnrand sowie die Position der Fahrleitungsmasten 8-3 (Höhe Hirschgartenallee 25) und 7-77 (Höhe Wotanstraße 68) werden angepasst.

Im weiteren Verlauf der Wotanstraße können außerhalb des Planfeststellungsumgriffs auch zwischen Kemnatenstraße und Walhallastraße auf der Westseite zu Lasten der ursprünglich geplanten Parkbucht sowie zwischen Mechthildenstraße und Winfriedstraße auf der Ostseite mit Ausnahme des Haltestellenbereichs Herthastraße die dort bisher schon am Fahrbahnrand gelegenen Radwege auf 2,30 m zu Lasten der Fahrbahn verbreitert werden.

Ä1.9: Anpassung Fahrleitungssystem – Entfall Wandanker / Masten

Durch den Wechsel des Fahrleitungssystems von Seilgleiterfahrleitung auf eine Hochkettenfahrleitung kann der Abstand der Befestigungspunkte des Seiltragwerks an Masten oder Wandankern längs der Strecke von ca. 30 auf bis zu 60 m in etwa verdoppelt werden. Dadurch können häufig gegenüberliegende Stützpunkte paarweise entfallen, in geraden Streckenabschnitten im Mittel jedes zweite Paar.

Zwischen Gaßnerstraße und Lierstraße entfallen die Wandanker 8-13 (Wotanstraße 82), 8-14 (Wotanstraße 103), 8-17 (Wotanstraße 86) und 8-18 (Wotanstraße 107).

Zwischen Kemnatenstraße und Winfriedstraße entfallen die Mastpaare 7-53 / 7-54 (Höhe Wotanstraße 44), 7-47 / 7-48 (Höhe Wotanstraße 31), 7-33 / 7-34 (Höhe Herthastraße; Mast 7-34 wird durch einen Lichtsignalmast ersetzt), 7-29 / 7-30 (Höhe Wotanstraße 15b), 7-25 / 7-26 (Höhe Wotanstraße 15a) und 7-21 / 7-22 (Höhe Wotanstraße 13a).

Ä1.10: Änderung Fahrleitung mit Systemwechsel; Umstellung von Wandanker auf Masten wegen Einwendung zu Denkmalschutz

Eine private Einwendung zu den unter Denkmalschutz stehenden Anwesen Wotanstraße 55, 63, 69, 81 und Richildenstraße 1 war Auslöser für den oben erwähnten Systemwechsel der Fahrleitung. Dadurch können die beanstandeten Wandanker entfallen und durch neu am Fahrbahnrand auf öffentlichem Grund angeordnete Masten ersetzt werden.

Es entfallen die Wandanker 7-63 (alt; Mechthildenstraße 42), 7-65 (alt; Wotanstraße 54), 7-66 (alt; Wotanstraße 55), 7-68 (alt; Wotanstraße 63), 7-69 (alt; Wotanstraße 60), 7-70 (alt; Wotanstraße 69), 7-74 (alt; Wotanstraße 81) und 7-76 (alt; Richildenstraße 1) sowie der Masten 7-64 (alt; vor Wotanstraße 49) und 7-72 (alt; zwischen Einfahrten zu Wotanstraße 75 und 77).

Stattdessen kommen die Fahrleitungsmasten 7-63 (neu; Erneuerung eines bestehenden Masten auf Privatgrund Mechthildenstraße 42), 7-64 (neu; gegenüber Einmündung Mechthildenstraße am Fahrbahnrand), 7-66 (neu; vor Wotanstraße 61 am Fahrbahnrand), 7-68 (neu; vor Wotanstraße 67 am Fahrbahnrand), 7-72 (neu; vor Wotanstraße 77 am Fahrbahnrand) und 7-76 (neu; vor Richildenstraße 1 am Fahrbahnrand der Wotanstraße) neu dazu bzw. werden neu positioniert.

Eine Änderung der Betroffenheit ergibt sich insbesondere am Anwesen Mechthildenstraße 42, bei dem ein Wandanker entfällt. Stattdessen soll ein vorhandener Mast, der aktuell von der LHM für die Straßenbeleuchtung genutzt wird und mutmaßlich ursprünglich zur Abspannung der Fahrleitung der früher in der Wotanstraße verkehrenden O-Bus-Linie diente, durch einen neuen, den statischen Anforderungen angepassten Mast, 7-63 (neu), ersetzt werden. Dieser befindet sich jedoch unmittelbar hinter der Grundstücksgrenze auf Privatgrund, da die öffentliche Gehbahn in diesem Bereich durch im Boden verlegte Versorgungsleitungen vollständig belegt ist. Für die Eigentümer ändert sich faktisch an der Nutzbarkeit ihres Grundstücks nichts, da der neue Mast ähnliche Dimensionen haben wird wie der Bestandsmast. Auch der Erhalt der unmittelbar benachbarten beiden Bäume kann vsl. sichergestellt werden, da vorgesehen ist, den Bestandsmast zu ziehen, das vorhandene Blockfundament jedoch im Boden zu belassen und mit einem neuen Fundamentrohr zu durchbohren. In diesem wird dann der neue Mast gegründet. Dieses Vorgehen wurde bereits am Romanplatz erfolgreich praktiziert. Es ist vorgesehen, den Standort des Masten 7-63 (neu) durch eine Grunddienstbarkeit dinglich zu sichern (vgl. Unterlagen 7.0a und 07.4a). Die Eigentümerin ist mit einer solchen Dienstbarkeit grundsätzlich einverstanden, eine entsprechende Vereinbarung befindet sich in Vorbereitung.

Im Übrigen wird der privaten Einwendung bezüglich der denkmalschützerischen Belange durch die Änderung abgeholfen.

Ä1.11: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die Haltestelle Richildenstraße ist die einzige Fahrbahnrandhaltestelle entlang der Tram Westtangente. Aufgrund der Platzverhältnisse ist bei der Haltestelle Richtung Romanplatz weiterhin nur der Ausstieg auf den Radweg möglich. Der Radweg wird mit Rampen < 3 % Längsneigung auf 25 cm über SOK

angehoben bzw. auf Höhe einer sehr gering frequentierten Grundstückszufahrt zur Hausnummer 62 abgesenkt. Die Einstiegskante, die damit im vorderen Bereich auf einer Länge von 37 m partiell auf 25 cm angehoben wird, unterliegt dabei als Betriebsanlage dem Regelungsregime der BOStrab. Daher ist eine Abweichung von den in der FGSV-Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RAS06 genannten Richtwerten für die maximale Höhe von fahrbahnbegrenzenden Bordsteinen zur Erreichung eines barrierefreien Einstiegs nach DIN 18040-3 notwendig und angemessen.

Die zur Absicherung des Fahrgastwechsels vorgesehene Lichtsignalanlage für Radfahrer vor Einfahrt in den Haltestellenbereich wird entsprechend der neuen Nutzlänge von 56 m um 8 m versetzt.

Ä1.12: Änderung Haltestelle wegen Stellungnahme der TAB

Der Vorschlag der TAB im Erörterungstermin vom 29.03.2022, die Haltestelle Richildenstraße, Fahrtrichtung Laim / Aidenbachstraße auf den Bereich zwischen der Zufahrt zu den Grundstücken Wotanstraße 75 und 77 und der neuen, signalisierten Querungsstelle an der Richildenstraße zu beschränken, wurde intensiv geprüft, musste aber verworfen werden, da dies der Vorgabe des gültigen Nahverkehrsplans der LHM widersprechen würde, die Haltestellen von Neubaustrecken auf eine Nutzlänge von 56 m auszulegen, um den Einsatz künftiger, längerer Fahrzeuge zu ermöglichen, mit deren Beschaffung und Einsatz mittelfristig zu rechnen ist.

Hauptkritikpunkt der TAB war die Anordnung der Haltestelle im Bereich der Zufahrt zu den Grundstücken Wotanstraße 75 und 77. Gering frequentierte Grundstückszufahrten wie hier zu augenscheinlich zwei Einzelgaragen mit festem Nutzerkreis sind im Haltestellenbereich nach Auffassung der Vorhabenträgerin bei Wahrung der im Verkehr erforderlichen gegenseitigen Rücksichtnahme mit den Sicherheitsbedürfnissen wartender Fahrgäste vereinbar. Die Situation unterscheidet sich für ein- und ausfahrende Kfz-Nutzer nicht signifikant von einer bloßen Querung von Geh- und Radweg, sie ist den Nutzern bekannt, was auch für die potenziellen Gefahren gilt. Daher wissen sie, mit diesen Gefahren umzugehen und Gefährdungen zu vermeiden. Zusätzlich ist die Nutzung der Zufahrt während des Fahrgastwechsels durch den in der Haltestelle stehenden Zug unmöglich, so dass ausfahrtwillige Kfz-Nutzer die Abfahrt des Zuges abwarten müssen bzw. Zufahrtswillige die Zufahrt erst nach Abfahrt der Tram erreichen können. Dann befinden sich in der Regel jedoch auch keine wartenden Fahrgäste mehr auf der Wartefläche, so dass sich Konflikte nur vor der Ankunft des nächstfolgenden Zuges durch nötigendes Verhalten von zum Ausweichen unwilligen Fahrgästen oder von ein- oder ausfahrtswilligen, als Anlieger mit der Situation vertrauten Fahrzeugführern ergeben können. Eine aus einer solchen Nötigung resultierende Gefährdung oder gar Schädigung von Fahrgästen wäre jedoch grob fahrlässig oder sogar vorsätzlich und muss daher nicht zugrunde gelegt werden.

Die Aspekte der Barrierefreiheit stehen den Grundstückszufahrten im Haltestellenbereich ebenfalls nicht entgegen, auch wenn diese entgegen den Vorgaben der EAÖ 2013 in Türbereichen zu liegen kommen. Für den Ausgleich der Höhen sind Rampen mit geringem Längsgefälle < 3% erforderlich, die von der TAB in einem Versuchsaufbau getestet und als unkritisch eingestuft wurden. Damit ist ein partieller, barrierefreier Ausbau der Haltestelle möglich. Was mit der Anforderung der DIN 18040-3 für den barrierefreien Ausbau nach einem barrierefreien Zugang zum Fahrzeug an mindestens einer Tür in Einklang steht.

Um die Haltestelle barrierefrei partiell mit einer Einstiegskante mit 25 cm über SOK gestalten zu können, ist es abweichend von der in München üblichen Praxis erforderlich, dass die Zu- und Abfahrt der Feu-

erwehr zu ihren Aufstellflächen zur Gewährleistung des zweiten Rettungsweges vor den Anwesen Wotanstraße 79 und 81 bzw. 69 bis 73 über den öffentlichen Geh- und Radweg von der Richildenstraße bzw. über die nächstgelegenen Bordabsenkungen an Grundstückszufahrten aus erfolgt. Geh- und Radweg müssen dazu in einer entsprechenden Tragfähigkeitsklasse hergestellt werden. Als Kompensationsmaßnahme für etwa erforderliche Spartengrabungen, während derer die Zufahrt auf diese Weise nicht möglich ist, erscheint die Stellung einer provisorischen Feuerleiter, z. B. in Form eines Baugerüstes, auf Kosten der Vorhabenträgerin als geeignete Möglichkeit. Die LHM muss dies dann bei der Erteilung der Aufgrabungserlaubnis berücksichtigen.

Die (teilweise) Anordnung einer Feuerwehraufstellfläche insbesondere zur Nutzung für die hydraulischen Fahrzeugstützen auf einer nach BOStrab gewidmeten Fahrgastaufstellfläche ist nach Auffassung der Vorhabenträgerin ebenfalls mit den Sicherheitsinteressen der TAB vereinbar, da während eines Feuerwehreinsatzes mit Nutzung der Feuerwehraufstellflächen und den damit zu erwartenden Straßensperrungen ohnehin kein Fahrgastwechsel stattfinden kann. Evtl. sich dennoch bis zuletzt dort aufhaltende Personen werden im Einsatzfall von der Feuerwehr vom Einsatzort verwiesen, so dass eine Gefährdung von Fahrgästen durch die Feuerwehrrnutzung der gewidmeten BOStrab-Betriebsanlage ausgeschlossen werden kann.

Entsprechend wurde die Planung dahingehend geändert, dass im Bereich der Türen 1 und 2, die für die Barrierefreiheit von besonderer Relevanz sind, ein ca. 9 m langer Abschnitt mit einer Einstiegshöhe von 25 cm über SOK hergestellt wird. Im Anschluss folgt ein ca. 7 m langer Bereich mit einem Längsgefälle von max. 3 %, um auf das Niveau der Grundstückszufahrt mit 4 cm über SOK abzusenken, was einem Bordsteinabstich von 3 cm zum Fahrbahnniveau entspricht. Die Breite der Zufahrt wird leicht trichterförmig zusammengezogen, so dass sie an der Einstiegskante nicht ganz so breit ist wie die Summe beider Einzelzufahrten. Östlich der Zufahrt folgt ein ebenfalls auf max. 3 % begrenzter Anstieg zurück auf das Bahnsteigniveau von 25 cm über SOK (Hinweis: Von Rampen spricht man definitionsgemäß erst bei einer Steigung von mehr als 3 %). Die Fahrradabstellanlage am östlichen Haltestellenende wird soweit angepasst, dass sich eine Nutzlänge von 56 m ergibt. Einbauten wie die Sprachausgabesäule der Dynamischen Fahrgastinformation werden außerhalb der Feuerwehraufstellfläche platziert, um deren Nutzbarkeit nicht einzuschränken. Mit Ausnahme des Zufahrtbereichs wird die Haltestelle mit einem Quergefälle von 2 % nach BOStrab § 31 Abs. 6 zur Bahnsteigkante ansteigend ausgeführt.

Die vorstehend beschriebene Lösung wurde auch gegen alternative Haltestellenstandorte abgewogen. Dem liegen folgende Überlegungen zugrunde:

Zwischen Romanplatz und Laim S-Bf. liegen im Bestand die Haltestellen Hirschgartenallee, Kemnatenstraße, Herthastraße und Winfriedstraße auf einer Streckenlänge von ca. 1.500 m. Der mittlere Haltestellenabstand beträgt damit nur ca. 300 m. Die Planung sah bereits sehr früh vor, die Zahl der Haltestellen zu reduzieren, um so die Reisezeit zu verkürzen. Dabei war zu berücksichtigen, dass die erst nachträglich mit der Besiedelung von Nymphenburg Süd (Bebauungsplan Nr. 1925) hinzugekommene Haltestelle Winfriedstraße mit ca. 42 % oder ca. 2.360 Fahrgästen pro Tag (Summe Ein- und Aussteiger beider Richtungen) die aufkommensstärkste Haltestelle entlang der Wotanstraße ist, gefolgt von der Hirschgartenallee mit ca. 26 % bzw. 1.470 Fahrgästen pro Tag, während die Haltestellen Kemnatenstraße und Herthastraße mit je ca. 900 Fahrgästen pro Tag bzw. ca. 16 % deutlich schwächer frequentiert werden. Die Zahlen stammen aus Auswertungen der automatischen Fahrgastzählssysteme im Zeitraum Januar/Februar 2020.

Die Haltestelle Hirschgartenallee sollte wegen des Fahrgastaufkommens nicht zur Disposition gestellt werden, kann am bisherigen Standort jedoch nicht errichtet werden, da die Entwicklungslänge vor den Häusern Wotanstraße 89 – Hirschgartenallee 23 mit unter 35 m nicht einmal für vierteilige Fahrzeuge auskömmlich ist. Zusätzlich schließen relativ hochfrequentierte Tankstellenzufahrten mit unbestimmtem und wechselndem Nutzerkreis westlich davon an, bei dem nicht von einer ausreichenden Vertrautheit mit der besonderen örtlichen Situation zur Vermeidung von Gefährdungssituationen ausgegangen werden kann, was gegen eine Überlagerung von Haltestelle und Tankstellenzufahrt spricht. Schließlich eignet sich die Lage östlich der Hirschgartenallee aufgrund des zusätzlichen Lichtraumbedarfs in der Kurve hinsichtlich der anzustrebenden geringen Spaltmaße am Einstieg auch nicht für die Einrichtung einer barrierefreien Haltestelle. Auch die Gegenrichtung ist zwischen Fafnerstraße und Hirschgartenallee nicht frei von Grundstückszufahrten und der Abstand zwischen Hirschgartenallee und Lierstraße ebenfalls zu kurz für die Anlage einer Haltestelle. Eine Anordnung der Haltestelle nördlich der Einmündung Lierstraße auf Höhe Wotanstraße 103 und 105 ergäbe mit ca. 180 m einen unangemessen kurzen Abstand zur Haltestelle Romanplatz, so dass auch diese Lage ausgeschlossen werden muss.

Die Verlegung der Haltestelle Hirschgartenallee in den Abschnitt westlich der Richildenstraße erschien dagegen wie oben dargestellt besser bewältigbar, insbesondere bei Zusammenlegung mit der Haltestelle Kemnatenstraße zur neuen Haltestelle Richildenstraße.

Gegen eine Auflassung der Haltestelle Hirschgartenallee und die Einrichtung einer Haltestelle Kemnatenstraße sprechen der dann relativ große Haltestellenabstand zum Romanplatz mit ca. 650 m sowie der dann sehr kurze Haltestellenabstand zur Haltestelle Herthastraße mit nur ca. 200 m. Ließe man auch die Haltestelle Herthastraße auf, ergäben sich zwar gerade noch akzeptable Haltestellenabstände nach den Vorgaben des Nahverkehrsplans, es ist jedoch zu berücksichtigen, dass hier eine gewohnte Busverbindung durch eine neue Straßenbahnverbindung ersetzt werden soll, so dass abgewogen werden muss zwischen neu hinzugewonnenen Fahrgästen aufgrund der größeren Attraktivität der Tram und ggf. ausbleibenden Fahrgästen, die von längeren Zugangswegen zum ÖV als bisher abgeschreckt werden. Es wird seitens der Vorhabenträgerin bezweifelt, dass die Reduktion von 4 auf 2 Haltestellen zwischen Laim und Romanplatz im Saldo noch zu Fahrgastzuwächsen führen würde, die ja eines der Hauptziele des Projekts Tram Westtangente sind.

Ä1.8: Änderung Bahnkörperbreite ohne Trassierungsänderung als Vorhaltemaßnahme für breitere Fahrzeuge

Eine Möglichkeit der Kapazitätssteigerung im ÖPNV ist der Einsatz breiterer Fahrzeuge. Die derzeit in München vorhandenen Niederflurstraßenbahnen haben eine Wagenkastenbreite von 2,30 m, zulässig sind nach BOStrab maximal 2,65 m. Ob eine solche Umstellung erfolgen soll, ist eine langfristig angelegte Richtungsentscheidung für das gesamte Straßenbahnnetz mit einem Vorlauf von ca. 20 – 30 Jahren, zu der sich der Stadtrat der LHM bisher noch nicht eindeutig positioniert hat. Um eine solche Umstellung zu erleichtern, ist es gerade bei Neubaustrecken sinnvoll, Vorhaltemaßnahmen zu treffen, die eine spätere Anpassung der Betriebsanlagen mit möglichst geringem Aufwand ermöglichen. Im Bereich des PFA 1 hat sich der Stadtrat mit seinem Beschluss der Vollversammlung vom 15.12.2021 (Vorlage Nr. 20 – 26 / 05200) dafür ausgesprochen, im Interesse einer zügigen Realisierung des Vorhabens nur solche Vorhaltemaßnahmen umzusetzen, die keine neuen oder zusätzlichen Betroffenheit für die Anlieger auslösen. Entsprechend wurde die Trassierung der Gleislage im PFA 1 mit Ausnahme des Bereichs südlich der Waldfriedhofstraße nicht verändert.

Der bisher 6,50 – 6,70 m breite Bahnkörper in der Wotanstraße zwischen Kemnatenstraße und Winfriedstraße soll daher nun in einer Breite von 7,00 m ausgeführt werden, so dass dort zwischen den Borden später auch eine für breitere Fahrzeuge geeignete Gleisanlage untergebracht werden kann. Erneute Änderungen an der Fahrbahnaufteilung können somit bei einer im Zusammenhang mit einer in 20 – 30 Jahren erforderlichen Gleiserneuerung möglichen Veränderung des Abstands beider Gleise voneinander nach vorherigem Planänderungsverfahren vermieden werden.

Ä1.3: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit für Bauform „Zeitinsel mit angehobenem Fahrbahnbereich“ und Vorhaltemaßnahme für längere Fahrzeuge

Die Haltestelle Herthastraße wird an die neue Haltestellennutzlänge von 56 m angepasst. Im gleichen Zuge wird der angehobene Fahrbahnbereich von 12 cm über SOK auf 25 cm über SOK erhöht und die zugehörigen Rampen im Fahrbahnbereich bei weiterhin 2 – 3 % Längsgefälle verlängert. Der Signalquerschnitt zur Absicherung des Fahrgastwechsels über die Richtungsfahrbahn nach Süden wird um ca. 10 m nach Norden verschoben. Auf der gegenüberliegenden Seite verändert sich mit der Verlängerung der Haltestelle die Lage der Radwegverschwenkung bei km 7,5+25 auf Höhe Wotanstraße 32. Zwei bisher zur Fällung vorgesehene Bäume an der bisher geplanten Radwegverschwenkung können erhalten werden, dafür muss aber der nördlich benachbarte Baum zu Lasten der neuen Lage der Radwegverschwenkung gefällt werden. Dies ist in den Umweltunterlagen (Unterlagen 13 und 14) entsprechend berücksichtigt. Die Lage der Bodenindikatoren wird an die neue Halteposition angepasst. Um auf den Signalquerschnitt unmittelbar nach dem Abbiegen aus der Herthastraße in Richtung Romanplatz verstärkt aufmerksam zu machen, wird in der Herthastraße in beiden Zufahrten jeweils mit dem Verkehrszeichen 131 StVO mit Zusatzzeichen 1000-11 bzw. -21 Pfeil links- bzw. rechtsweisend darauf hingewiesen.

3.4 Wotanstraße zwischen Winfriedstraße und S-Bahnhof Laim / Umweltverbundröhre (Nord) (Plan Unterlage 3.18a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Im Bereich des nordöstlichen Kreuzungsquadranten Wotan-/Winfriedstraße wirkt sich *die ansonsten nicht planfeststellungspflichtige Änderung des östlich verlaufenden Radwegs im Sinne des Radentscheids* geringfügig auf die entlang der Radwegkante verlaufende Planfeststellungsgrenze aus, die dadurch um 30 cm zu Lasten der Gehbahn verschoben wird.

Ä1.4: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die Haltestelle Winfriedstraße wird in der Länge an die neuen Vorgaben des Nahverkehrsplans angepasst. Da bei dieser Haltestelle regelmäßiger Mischbetrieb Tram / Bus geplant ist, wird der hintere Haltestellenbereich auf eine Länge von 23 m für den Bus soweit erforderlich mit einer Einstiegskantenhöhe von 18 cm über SOK ausgeführt. Zusätzlich ist das Lichtraumverhalten der von Norden einfahrenden Trambahnen zu berücksichtigen. Es ist vorgesehen, an andernorts zwischenzeitlich hergestellten Haltestellen zu testen, ob sich eine Bahnsteighöhe von 25 cm ebenfalls für Busse eignet. Ggf. kann hier auch ein den Anforderungen der Busräder entsprechend profilierter Stein für die Bahnsteigkante z. B. in Anlehnung an den sog. Dresdener Kombibord zum Einsatz kommen, der eine Aussparung für den Felgenkranz enthält. Entsprechend wird die endgültige Festlegung zur genauen Lage und Höhe der Einstiegskanten im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOSTrab mit der TAB abgestimmt. Die fahrbahnseitige Rückkante des Bahnsteigs erhält eine auf bis zu 20 cm Abstich über Fahrbahnoberfläche angehobene Bordsteinkante. Da der Bahnsteig mit 2% Quergefälle zum Gleis hin ansteigend ausgeführt

wird, erhält die Haltestelle bei einem Abstich von mehr als 12 cm zur Fahrbahn ein Spritzschutzgeländer als Schutz gegen Stolpergefahren bei unerwartet hoher Bordsteinkante und als Abrollsicherung für Kinderwagen etc. in den Fahrbahnbereich. Ein evtl. notwendiger Höhenausgleich innerhalb des Bahnsteigs wird mit einem Längsgefälle < 3 % ausgeglichen.

Soweit die oben genannten Fahrversuche für die Nutzung 25 cm hoher Bahnsteige für den Mischbetrieb mit Bussen positiv verlaufen, wird die Haltestelle Laim S-Bf. auf gesamter Länge mit einer Bahnsteighöhe von 25 cm ausgebaut, Busse können dann auf das sogenannte Kneeling, das Absenken der Einstiegsseite, verzichten. Durch die gerade Anfahrmöglichkeit bestehen hier sehr günstige Voraussetzungen. Andernfalls wird der nördliche Abschnitt des Bahnsteigs auf einer Länge von ca. 25 m mit einer Bahnsteighöhe von 18 cm ausgebaut, der Übergang auf 25 cm Bahnsteighöhe erfolgt wiederum mit einem Längsgefälle von < 3%, wobei auch das Fahrbahngefälle für den Höhenausgleich genutzt wird. Dies gilt für die Bahnsteige beider Fahrtrichtungen.

Ä1.7: Entfall Geländer – Korrektur eines Darstellungsfehlers

In den bisher vorgelegten Plänen war im Bereich der UVR zwischen Radweg und Fahrbahn-/Gleisbereich noch das ursprünglich in der Planfeststellung des EBA enthaltene Geländer dargestellt, obwohl dieses in den Textdokumenten, insbesondere dem Brandschutzkonzept (Unterlage 9.1 bzw. nun 9.1a), wegen der Behinderungen bei der Räumung von Fahrzeugen im Notfall bereits zum Entfall deklariert war. Das Geländer wird nunmehr auch im Plan zum Entfall gekennzeichnet.

Ä1.13: Ergänzung Treppe UVR

Im Anhörungsverfahren hat die DB die Forderung erhoben, ein erkanntes Defizit in der Erschließung des S-Bahnhofs Laim – in der Fachterminologie des Eisenbahnrechts: Oberirdische Personenverkehrsanlage (oPva) Laim – infolge des hinzutretenden Trambahnbetriebes im Genehmigungsverfahren für die Tram Westtangente als notwendige Folgemaßnahme zu bewältigen.

Das Defizit kann durch die Ergänzung eines zusätzlichen Treppenbauwerks zum stadteinwärtigen Bahnsteig B vom Zugangsbauwerk Ost der UVR aus behoben werden. Eine ausführliche Beschreibung des Bauwerks einschließlich Rechtfertigung folgt gesondert unten in Kap. 4

3.5 Wotanstraße zwischen S-Bahnhof Laim / Umweltverbundröhre (Süd), Laimer Kreisel (Plan Unterlage 3.17a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Im Bereich des sog. Laimer Kreisels, der Kreuzung Landsberger/ Wotan-/ Fürstenrieder Straße, werden die Zwei-Richtungs-Radwegfurten entlang der Landsberger Straße von 2,50 m auf 3,00 m verbreitert und die Querung der gesonderten Rechtsabbiege-Fahrbahn von der Landsberger in die Fürstenrieder Straße gemäß Vorschlag der Straßenverkehrsbehörde der LHM neu organisiert, so dass ein besserer Kompromiss zwischen einer geradlinigen Radwegführung und der Vermeidung schlecht einsehbarer, schleifender Schnitte der Fahrwege von Radfahrenden und abbiegendem Kfz-Verkehr erreicht wird. Dies findet überwiegend außerhalb des Planfeststellungsumgriffs statt, lediglich im Bereich der Gleisquerungen nördlich und südlich der Landsberger Straße ergeben sich marginale Änderungen innerhalb des Planfeststellungsumgriffs. Dies wirkt sich durch eine Veränderung der Radien in der Rechtsabbiegefahrbahn von der Fürstenrieder in die Landsberger Straße zur Schaffung besserer Aufstellflächen für

Fußgänger geringfügig auf die Planfeststellungsgrenze aus. *Der Radweg auf der Westseite der Fürstenrieder Straße kann zwischen der Rechtsabbiegefahrbahn aus der Landsberger Straße und der Perhamerstraße zu Lasten der Gehbahnbreite radentscheidkonform ausgebaut werden.*

Ä1.4: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die Haltestelle Laim S-Bf., Fahrtrichtung Romanplatz, wird in der Länge an die neuen Vorgaben des Nahverkehrsplans angepasst. Der Bahnsteig reicht damit künftig um ca. 2 m über das südliche Tunnelportal hinaus. Die bisher in Verlängerung des Bahnsteiges vorgesehenen Fahrradständer müssen an dieser Stelle dafür entfallen. *Ggf. können in Abstimmung mit der LHM außerhalb des Planfeststellungsumgriffs provisorisch im Vorgriff auf deren endgültige Herstellung Fahrradständer in dem Bereich östlich der UVR zwischen dem Bahndamm und dem Gebäude Landsberger Straße 290a errichtet werden, der später durch das im Zuge der Radwegverbindung Hauptbahnhof – Laim – Pasing geplante und in der Unterlage 3.17a als ergänzende Fremdplanung bereits berücksichtigte Brückenbauwerk parallel zu den Fernbahngleisen überbaut werden soll.* Zur Bahnsteighöhe wurde bereits oben unter Kap. 3.4 ausgeführt.

Ä1.9: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaar

Das Mastenpaar 6-56 und 6-57 auf Höhe Fürstenrieder Str. 10 kann entfallen.

3.6 Fürstenrieder Straße zwischen Perhamerstraße und Mathunistraße / Bereich Agnes-Bernauer-Straße (Plan Unterlage 3.16a)

Ä1.9: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaar/Wandanker

Zwischen der Perhamerstraße und der Mathunistraße können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Wandankerpaar 6-53 (Fürstenrieder Str. 15) und 6-54 (Fürstenrieder Str. 12), Wandankerpaar 6-50 (Helmpertstr. 2) und 6-49 (Fürstenrieder Str. 19), Wandanker 6-44 (Fürstenrieder Str. 20), Mast 6-39 (Höhe Fürstenrieder Str. 27), Mastpaar 6-17 und 6-18 (Höhe Fürstenrieder Str. 38).

Ferner ergeben sich Anpassungen in der Agnes-Bernauer-Straße:

Hier kommen an der Einspeisung gegenüber von Mast M8 zu den bereits vorhandenen Wandankern am Anwesen Agnes-Bernauer-Straße 88 noch der Wandanker 6-100 hinzu. Auf Höhe HsNr. 86 wird der Mast M9 auf öffentlichem Grund an der Nordkante der Gehbahn ergänzt. Am Gebäude HsNr. 84 werden die vorhandenen Wandanker (6-110) angepasst und ergänzt.

Auf Höhe der Hausnummer 78a wird im Grünstreifen zwischen Gleisen und Fahrbahn der Mast M3 ergänzt.

Ä1.6: Anpassung Aufstellflächen an geändertes Regelwerk

Bei der mit Umlaufsperrern gesicherten Querungsstelle auf Höhe Agnes-Bernauer-Str. 69 und 78 wird die Tiefe der nördlichen Aufstellfläche entsprechend der VDV-Schrift 738 „Leitfaden für Bahnübergänge nach § 20 BOStrab und Empfehlungen für die bauliche Gestaltung von Querungsstellen nach § 16 Absatz 5 BOStrab“, veröffentlicht 02/2020, zu Lasten des überbreiten Fahrstreifens auf 3,10 m verbreitert, um zwischen den zum Gleis parallelen Geländerelementen das Regelmaß für die lichte Weite von 2,00 m einhalten zu können. Die Bordsteinführung entlang des besonderen Bahnkörpers und damit

auch die Planfeststellungsgrenze werden entsprechend auf einer Länge von ca. 70 m geringfügig angepasst.

Die südliche Aufstellfläche war bereits in der bisherigen Planung tief genug.

Hinweis:

Bei der ebenfalls mit Umlaufsperrern gesicherten Querungsstelle an der Helmpertstraße können nur die Mindestmaße nach VDV-Schrift 738 realisiert werden. Dies war schon bisher Bestandteil der Planung, so dass keine Änderung erforderlich ist.

Ä1.4: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die Bahnsteige der Haltestelle Fürstenrieder Straße werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Die Haltepositionen der beiden vor der Abbiegebeziehung gelegenen Haltestellen der Tram Westtangente in Richtung Romanplatz bzw. der Linie 19 in Richtung Pasing wird wie unter Kap. 3.1 erläutert vom Knoten entgegen der Fahrtrichtung abgerückt, um an den Türen 1 und 2 barrierefreie Einstiegsverhältnisse realisieren zu können. Sollte die Lichtraumuntersuchung im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOStrab ergeben, dass eine geringere Abrückung ausreichend ist, wird die Halteposition so nah als möglich an der signalisierten Querungsstelle festgelegt.

Bei den Haltestellen der Gegenrichtung kommt statt einer Abrückung auch eine den lichtraumtechnischen Erfordernissen entsprechende Absenkung des hinteren Bahnsteigbereichs in Betracht. Der Höhenausgleich erfolgt über ein Längsgefälle < 3%, die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt.

Die fahrbahnseitigen Bahnsteigkanten werden mit höheren Bordsteinen ausgeführt, um zusammen mit der Bahnsteigkante mit einer Höhe von 25 cm über SOK das geforderte Quergefälle von 2 % zum Gleis hin ansteigend zu realisieren. Bei einem Bordsteinabstich zur Fahrbahn > 12 cm wird ein Geländer oder Spritzschutz vorgesehen. Die Positionen der Wartehallen und der Baumpflanzungen auf den Bahnsteigen werden den neuen Verhältnissen angepasst.

Im Bereich der Bahnsteigverlängerungen wird zusätzliche Fläche versiegelt, im Gegenzug wird der Gleisbereich außerhalb der Querungsstellen nicht mehr mit Asphalt eingedeckt, sondern als Rasengleis mit hochliegender Vegetationsebene ausgeführt. Eine Änderung des Planfeststellungsumgriffs ergibt sich nur in unwesentlichem Umfang auf Höhe Fürstenrieder Straße 32 durch eine geringfügige Anpassung der Bordsteinführung. Die Grünflächenbilanz in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wurde entsprechend aktualisiert.

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Der Radweg auf der Südseite der Agnes-Bernauer-Straße kann zwischen den Hausnummern 69 und 73 zu Lasten der Gehbahnbreite radentscheidkonform ausgebaut werden. Vor Hausnummer 71b kann dabei auch ein zusätzlicher Stellplatz in der Parkreihe eingerichtet werden.

3.7 Fürstenrieder Straße zwischen Mathunistraße und Hörkherstraße / Bereich Laimer Platz (Plan Unterlage 3.15a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Auf Höhe der Fußgängerunterführung Hogenbergstraße können die Radwege auf einer Länge von ca. 50 m im Sinne des Radentscheides verbreitert werden, wenn auch die Vorgabe von 2,30 m nicht ganz erreicht wird. Dies erfordert Eingriffe bei den Fahrstreifenbreiten und in der Breite des besonderen Bahnkörpers. Hier können nicht benötigte Grünflächen neben dem Gleis zugunsten der Radverkehrsplanung abgegeben werden. Die verbleibende Bahnkörperbreite berücksichtigt die Möglichkeit, die Gleisanlagen zwischen den Borden später für den Einsatz breiterer Fahrzeuge anpassen zu können. Die Planfeststellungsgrenze ändert sich entsprechend des neuen Verlaufs des den Bahnkörper begrenzenden Bordsteins. Die Reduzierung der Grünflächen wird in der Bilanzierung in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) berücksichtigt. Da die Gleistrassierung unverändert bleibt, ergeben sich keine Auswirkungen auf Betroffenheiten Dritter, die über das bisherige Maß hinausgehen.

Ä1.9: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaar

Zwischen der Mathunistraße und der Hörkherstraße (beide Nebenstraßen knapp außerhalb des Planschnitts der Unterlage 3.15a) können im vorliegenden Planabschnitt folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Mastenpaar 6-13 und 6-14 (Höhe Fürstenrieder Straße 43), Mastenpaar 6-9 und 6-10 (Höhe Valpichlerstraße 51), Mast 6-4 (Höhe Fürstenrieder Straße 56), Mastenpaare 5-75, und 5-76 sowie 5-77 und 7-78 (Höhe Fürstenrieder Straße 57) und Mastenpaar 5-69 und 5-70 (Höhe Fürstenrieder Straße 67)

Ä1.4: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die jeweils hinter dem Knotenpunkt gelegenen Bahnsteige der Haltestelle Laimer Platz werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Zu der von der TAB im Anhörungsverfahren kritisierten Lage der Bahnsteige hinter dem Knotenpunkt wird auf unsere ausführliche Argumentation im Antragsschreiben verwiesen. Bei dieser Haltestelle kommt aufgrund der notwendigen Verschwenkung der Gleise im Kreuzungsbereich eine den Erfordernissen entsprechende Absenkung des hinteren Bahnsteigbereichs in Betracht. Der Höhenausgleich erfolgt über ein Längsgefälle < 3%, die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOStrab.

Die fahrbahnseitigen Bahnsteigkanten werden mit höheren Bordsteinen ausgeführt, um zusammen mit der Bahnsteigkante mit einer Höhe von 25 cm über SOK das geforderte Quergefälle von 2 % zum Gleis hin ansteigend zu realisieren. Bei einem Bordsteinabstich zur Fahrbahn > 12 cm wird ein Geländer oder Spritzschutz vorgesehen. Die Positionen der Wartehallen und der Baumpflanzungen auf den Bahnsteigen werden den neuen Verhältnissen angepasst.

Im Bereich der Bahnsteigverlängerungen wird zusätzliche Fläche versiegelt, im Gegenzug wird der Gleisbereich außerhalb der Querungsstellen nicht mehr mit Asphalt eingedeckt, sondern als Rasengleis mit hochliegender Vegetationsebene ausgeführt. Eine Änderung des Planfeststellungsumgriffs ergibt sich hier nicht. Die Grünflächenbilanz in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wurde entsprechend aktualisiert.

3.8 Fürstenrieder Straße zwischen Hörkherstraße und Ammerseestraße (Pläne Unterlage 3.14a, 3.13a und 3.12a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Ab der Camerloherstraße südwärts (siehe Unterlage 3.14a) bis zur Leibnitzstraße auf der Ostseite bzw. bis zur Saherrstraße auf der Westseite (siehe Unterlage 3.12a) verlaufen die Radwege beidseits der Fürstenrieder Straße am Fahrbahnrand zwischen Fahrbahn und Baumgraben. Auf der gesamten Länge von ca. 600 m können mit Ausnahme des Haltestellenbereichs Aindorferstraße (siehe Unterlage 3.13a) die Radwege entsprechend den Vorgaben des Radentscheides auf 2,30 m Breite zzgl. Sicherheitsstreifen außerhalb des Planfeststellungsumgriffs verbreitert werden. Dies erfordert Eingriffe bei den Fahrstreifenbreiten und in der Breite des besonderen Bahnkörpers. Nicht benötigte Grünflächen neben dem Gleis können zugunsten der Radverkehrsplanung abgegeben werden. Die verbleibende Bahnkörperbreite berücksichtigt die Möglichkeit, die Gleisanlagen zwischen den Borden später für den Einsatz breiterer Fahrzeuge anpassen zu können. Die Planfeststellungsgrenze ändert sich entsprechend des neuen Verlaufs des den Bahnkörper begrenzenden Bordsteins. Die Reduzierung der Grünflächen wird in der Bilanzierung in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) berücksichtigt. Da die Gleistrassierung unverändert bleibt, ergeben sich keine Auswirkungen auf Betroffenheiten Dritter, die über das bisherige Maß hinausgehen.

Die Zwei-Richtungs-Radwegfurt an der signalisierten Querung Camerloherstraße (siehe Unterlage 3.14a) wird entsprechend der Ziele des Radentscheids von 2,50 m auf 3,00 m verbreitert, die Lage des mit der LSA kombinierten Fahrleitungsmasten 5-56 entsprechend um 0,5 m nach Norden verschoben.

Auf Höhe der Haltestelle Aindorferstraße der Fahrtrichtung Aidenbachstraße müssen die Radverkehrsanlagen als Teil der straßenbaulichen Folgemaßnahme des Haltestelleneinbaus umgebaut werden. Entsprechend fällt hier auch die Umplanung im Sinne des Radentscheids zu Lasten der Gehbahn in die notwendige Folgemaßnahme, so dass auch die Planfeststellungsgrenze angepasst werden muss. Die Standorte der geplanten Baumpflanzungen werden entsprechend angepasst. Zwei Fällungen vor den Hausnummern 112 und 114 am Übergang zwischen dem neu anzulegenden und dem bestehenden Baumgraben kommen hinzu. Dabei ist für den südlichen der beiden Bäume zu prüfen, ob bauseits ein Erhalt möglich ist. Falls nein, wird dieser wie auch der nördliche der beiden Bäume durch eine Neupflanzung in angepasster Lage ersetzt.

Zwischen Leibnitzstraße und Kärntner Platz wird der Radweg am östlichen Fahrbahnrand auch im nördlichen Bereich zwischen HsNr. 141 und 145 vor den Baumgraben verlegt und mit einer Breite von 2,30 m ausgebaut, das Parken am Fahrbahnrand entfällt. Außerhalb des Planfeststellungsumgriffs müssen dafür auf Wunsch des Stadtrats der LHM fünf zusätzliche Bäume gefällt werden. Die Lage der Fahrleitungsmasten mit Einspeisung 4-79 und 4-80 müssen dafür geringfügig in Richtung der Gehbahnen verschoben werden, ebenso wie die Schaltschränke für Einspeisung und Fahrstromrückleiteranschlüsse vor HsNr. 143.

Die Zweirichtungs-Radweg-Abschnitte über die Autobahnbrücke der A 96 werden bis einschließlich Kärntner Platz von 2,50 m auf 3,00 m (auf der Westseite der Brücke auf 2,85 m) verbreitert. Die Position des Fahrleitungsmasten 4-73 am Kärntner Platz muss entsprechend nach Osten verschoben werden.

Südlich der A 96 wird außerhalb des Planfeststellungsumgriffs die Geh- und Radwegführung im Bereich der gesonderten Rechtsabbiegefahrbahn von der Fürstenrieder Straße zur Autobahnauffahrt stadteinwärts entsprechend den Vorschlägen der Straßenverkehrsbehörde der LHM im Anhörungsverfahren umgestaltet und signalisiert.

Die Beschreibung der weiteren Maßnahmen entlang der Fürstenrieder Straße erfolgt unten in Kap. 3.9 zusammen mit den nach Süden anschließenden Plänen.

Ä1.9: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaare

Im vorliegenden Planabschnitt können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Unterlage 3.14a:

Mastenpaar 5-65 und 5-66 (Höhe Fürstenrieder Straße 78), Mastenpaar 5-57 und 5-58 (Höhe Fürstenrieder Straße 84), Mast 5-53 (Ersatz durch LSA-Mast) und Wandanker 5-54 (Camerloherstraße 67), Mastenpaar 5-49 und 5-50 (Höhe Fürstenrieder Straße 91) und Mastenpaar 5-45 und 5-46 (Höhe Fürstenrieder Straße 94)

Unterlage 3.13a:

Mastenpaar 5-41 und 5-42 (Höhe Fürstenrieder Straße 101), Mastenpaar 5-33 und 5-34 (Höhe Fürstenrieder Straße 106), Mastenpaar 5-29 und 5-30 (Höhe Fürstenrieder Straße 114), Mast 5-26 (Höhe Fürstenrieder Straße 122), Mast 5-17 (Höhe Fürstenrieder Straße 133) und Mastenpaar 5-9 und 5-10 (Höhe Fürstenrieder Straße 142)

Unterlage 3.12a:

Mastenpaar 5-5 und 5-6 (Höhe Fürstenrieder Straße 148), Mast 4-77 (Höhe Fürstenrieder Straße 147), Mastenpaar 4-59 und 4-60 (Höhe Fürstenrieder Straße 172) und Mastenpaar 4-55 und 4-56 (Höhe Fürstenrieder Straße 176)

Ä1.4: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die jeweils hinter dem Knotenpunkt gelegenen Bahnsteige der Haltestelle Aindorferstraße (siehe Unterlage 3.13a) werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Hier kommt aufgrund der notwendigen Verschwenkung der Gleise im Kreuzungsbereich eine den lichtraumtechnischen Erfordernissen entsprechende Absenkung des hinteren Bahnsteigbereichs in Betracht. Der Höhenausgleich erfolgt über ein Längsgefälle $< 3\%$, die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOStrab.

Die Bahnsteige der Haltestelle Ammerseestraße (siehe Unterlage 3.12a) werden ebenfalls entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Die Haltepositionen der beiden vor der Abbiegebeziehung gelegenen Haltestellen der Tram Westtangente in Richtung Aidenbachstraße bzw. der Linie 18 in Richtung Gondrellplatz werden wie unter Kap. 2.1 erläutert vom Knoten entgegen der Fahrtrichtung abgerückt, um an den Türen 1 und 2 barrierefreie Einstiegsverhältnisse realisieren zu können. Sollte die Lichtraumuntersuchung im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOStrab ergeben, dass eine geringere Abrückung ausreichend ist, wird die Halteposition so nah als möglich an der signalisierten Querungsstelle festgelegt. Aufgrund der notwendigen Abrückung ergibt sich für beide Richtungshaltestellen der Bestandslinie 18 eine versetzte Halteposition. Die bisher am östlichen Bahnsteigende vorgesehene, zusätzliche, aber ungesicherte Querungsstelle entfällt daher.

Bei den Haltestellen der Gegenrichtung kommt statt einer Abrückung auch eine den lichtraumtechnischen Erfordernissen entsprechende Absenkung des hinteren Bahnsteigbereichs in Betracht. Der Höhenausgleich erfolgt über ein Längsgefälle $< 3\%$, die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt.

Die fahrbahnseitigen Bahnsteigkanten werden mit höheren Bordsteinen ausgeführt, um zusammen mit der Bahnsteigkante mit einer Höhe von 25 cm über SOK das geforderte Quergefälle von 2 % zum Gleis hin ansteigend zu realisieren. Bei einem Bordsteinabstich zur Fahrbahn > 12 cm wird ein Geländer oder Spritzschutz vorgesehen. Die Positionen der Wartehallen und der Baumpflanzungen auf den Bahnsteigen werden den neuen Verhältnissen angepasst.

Im Bereich der Bahnsteigverlängerungen wird zusätzliche Fläche versiegelt, im Gegenzug wird der Gleisbereich außerhalb der Querungsstellen nicht mehr mit Asphalt eingedeckt, sondern als Rasengleis mit hochliegender Vegetationsebene ausgeführt. Eine Änderung des Planfeststellungsumgriffs ergibt sich hier nicht. Die Grünflächenbilanz in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wurde entsprechend aktualisiert.

Ä1.5: Anpassung Aufstellflächen an Querungsstelle Inderstorferstraße mit Änderung FL-Mast 5-19 und 5.20

Entsprechend der Stellungnahme der LHM im Anhörungsverfahren wird die geplante Querungsstelle an der Inderstorferstraße (siehe Unterlage 3.13a) derartig umgeplant, dass sich auf der Ostseite Fußgänger- und Radwegaufstellflächen am Fahrbahnrand ergeben und der durchlaufende Radweg Richtung Norden radentscheidkonform östlich um diese Aufstellflächen herum verschwenkt wird. Auch der Anschluss auf der Westseite wird radentscheidkonform ausgebaut. Dies führt zu notwendigen Anpassungen an den Fahrleitungsmaststandorten 5-19 und 5-20 sowie zur definitiven Fällung von 3 Bäumen, deren Erhalt bisher bauseits geprüft werden sollte, *sowie außerhalb des Planfeststellungsumgriffs zur eventuellen Fällung von zwei weiteren Bäumen auf der Ostseite, die wiederum bauseits auf möglichen Erhalt geprüft werden sollen. Der Erhalt ist abhängig davon, ob durch die Anpassung des Radweges im Kronenbereich Schädigungen am Wurzelwerk in erheblichem Umfang zu erwarten sind, was erst endgültig festgestellt werden kann, wenn die Baugrube freigelegt wurde. In den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wird bei der Bilanzierung von Fällungen und Neupflanzungen im Sinne einer worst-case-Betrachtung davon ausgegangen, dass diese Bäume nicht erhalten werden können.*

Die Aufstellflächen zwischen Gleisen und Fahrbahnen werden so dimensioniert, dass auch nach den Änderungen der Gleisanlagen für breitere Fahrzeuge noch Aufstellfläche mit einer Mindestdtiefe von 2,00 m verbleibt.

3.9 Fürstenrieder Straße zwischen Ammerseestraße und Waldfriedhofstraße (Pläne Unterlage 3.11a, 3.10a und 3.9a)

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Von der Ammerseestraße bis zur Florian-Geyer-Straße (siehe Unterlagen 3.12a – 3.10a) beidseitig mit Ausnahme des Haltestellenbereichs Andreas-Voest-Straße und des Kreuzungsbereichs Fürstenrieder /Meier-Helmbrechts-/Ossingerstraße (siehe Unterlage 3.11a) sowie von der Florian-Geyer-Straße bis nördlich der Gardinistraße auf der Westseite (siehe Unterlage 3.10a) und von südlich der Ehrwalder Straße bis südlich der Pollinger Straße auf der Ostseite der Fürstenrieder Straße (siehe Unterlage 3.10a – 3.9a) verlaufen die Radwege beidseits der Fürstenrieder Straße weiterhin am Fahrbahnrand zwischen Fahrbahn und Baumgraben. Auf der gesamten Länge von ca. 1.350 m können mit den genannten Ausnahmen die Radwege entsprechend den Vorgaben des Radentscheides auf 2,30 m Breite zzgl. Sicherheitsstreifen außerhalb des Planfeststellungsumgriffs verbreitert werden. Lediglich auf Höhe der Anwesen Fürstenrieder Straße 210 – 214 sowie 254 betrifft dies durch die Anpassung der Bordsteinführung

im Bereich der straßenbaulich notwendigen Folgemaßnahme auch einen Bereich innerhalb des Planfeststellungsumgriffs, der marginal angepasst wird. *Dies erfordert Eingriffe bei den Fahrstreifenbreiten und* in der Breite des besonderen Bahnkörpers. Nicht benötigte Grünflächen neben dem Gleis können zugunsten der Radverkehrsplanung abgegeben werden. Die verbleibende Bahnkörperbreite berücksichtigt die Möglichkeit, die Gleisanlagen zwischen den Borden später für den Einsatz breiterer Fahrzeuge anpassen zu können. Die Planfeststellungsgrenze ändert sich entsprechend des neuen Verlaufs des den Bahnkörper begrenzenden Bordsteins. Auf Höhe Fürstenrieder Straße 254 müssen am südlichen Ende der zum Radweg umzubauenden Parkbucht ein Baum außerhalb und zwei Bäume innerhalb der Planfeststellungsgrenze auf Wunsch der LHM gefällt werden. Die Reduzierung der Grünflächen und die zusätzlichen Baumfällungen werden in der Bilanzierung in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) berücksichtigt. Da die Gleistrassierung unverändert bleibt, ergeben sich keine Auswirkungen auf Betroffenheiten Dritter, die über das bisherige Maß hinausgehen.

Ä1.9: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaare

Im vorliegenden Planabschnitt können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Unterlage 3.11a:

Mastenpaar 4-49 und 4-50 (Höhe Fürstenrieder Straße 186), Mastenpaar 4-41 und 4-42 (Höhe Fürstenrieder Straße 196), Mast 4-37 (gegenüber Einmündung Taeutterstraße), Mastenpaar 4-33 und 4-34 (Höhe Fürstenrieder Straße 204; Ersatz durch LSA-Masten), Mastenpaar 4-29 und 4-30 (Höhe Fürstenrieder Straße 165) und die Masten 4-23 (Höhe Fürstenrieder Straße 173) und 4-20 (Einmündung Ossingerstraße Südseite, Ersatz durch LSA-Mast)

Das Anwesen Fürstenrieder Straße 188/188a wurde zwischenzeitlich neu bebaut. Der Standort des Fahrleitungsmasten 4-48 wird aus dem Zufahrtbereich zur HsNr. 188a um ca. 3 m nach Norden verlegt.

Unterlage 3.10a:

Mastentrio mit Y-Verspannung 4-11, 4-12 und 4-13 (Höhe Fürstenrieder Straße 181), Mastenpaar 4-7 und 4-8 (Höhe Fürstenrieder Straße 187), Mastenpaar 4-3 und 4-4 (Höhe Einmündungen Florian-Geyer- und Toemlingerstraße), Mastenpaar 3-77 und 3-78 (Höhe Fürstenrieder Straße 199), Mastenpaar 3-73 und 3-74 (Höhe Fürstenrieder Straße 244), Mastenpaar 3-67 und 3-68 (Höhe Fürstenrieder Straße 215), Mast 3-62 (Höhe Fürstenrieder Straße 256), Mast 3-56 (Höhe Fürstenrieder Straße 262) und Mastenpaar 3-51 und 3-52 (Höhe Fürstenrieder Straße 268)

Der Einspeisemast 3-63 (Höhe Fürstenrieder Straße 217 muss zur Beseitigung eines Spartenkonflikts um ca 1 m nach Norden verschoben werden.

Unterlage 3.9a:

Mastenpaar 3-47 und 3-48 (Höhe Fürstenrieder Straße 272a), Mastenpaar 3-43 und 3-44 (Höhe Fürstenrieder Straße 235), Mastenpaar 3-39 und 3-40 (Höhe Fürstenrieder Straße 278a), Mastenpaar 3-35 und 3-36 (Höhe Fürstenrieder Straße 245), Mastenpaar 3-29 und 3-30 (Höhe Fürstenrieder Straße 249) und Mastenpaar 3-25 und 3-26 (Höhe Waldfriedhofstraße 94).

Änderung Fahrleitungs- und Radverkehrsanlagen in Abstimmung mit einem privaten Bauvorhaben zwischen Pollinger Straße und Waldfriedhofstraße

Bei den Anwesen Waldfriedhofstraße 92 – 94 mit Fürstenrieder Straße 247 – 249 hat es zwischenzeitlich einen Eigentümerwechsel gegeben, in dessen Folge sich auch Einwendungen des alten Eigentümers im laufenden Verfahren erledigt haben. Mit dem neuen Eigentümer steht die Vorhabenträgerin in einem konstruktiven Austausch, der sich auch auf die Abstimmung der Fahrleitungsmaststandorte und die Planung der Radverkehrsanlagen zwischen Pollinger Straße und Waldfriedhofstraße auf der Ostseite der Fürstenrieder Straße erstreckt. So konnten die geplanten Grundstückszufahrten berücksichtigt und mit den Belangen des Radentscheides in Einklang gebracht werden, indem die Fahrleitungsmasten 3-33 an der Einmündung Pollinger Straße und 3-31 auf Höhe der HsNr. 247 vom Fahrbahnrand nach Osten verschoben wurden, um so den bisher östlich des Baumgrabens geführten Radweg wie südlich auf Höhe der Haltestelle und nördlich der Pollinger Straße geplant an den Fahrbahnrand verlegen und zwischen der HsNr. 249 und der Pollinger Straße kontinuierlich von 1,60 m auf 2,30 m aufzuweiten zu können. *Dafür ist außerhalb des Planfeststellungsumgriffs die Fällung von zwei weiteren Bäumen erforderlich, die aber auch wegen der geplanten Tiefgaragenausfahrt nicht zu halten gewesen wären. Auch die vor HsNr. 247 bisher geplante Ersatzpflanzung ist aufgrund der privaten Bauplanung nicht mehr möglich.* Der Mast 3-31 wird aufgrund der beengten Spartenlage hinter die Grundstücksgrenze auf Privatgrund verschoben und soll über eine Grunddienstbarkeit abgesichert werden. Dafür entfällt der bisher auf Privatgrund desselben Eigentümers vorgesehene Mast 3-29 einschließlich der diesbezüglichen Grunddienstbarkeitseintragung (vgl. Ausführungen oben). Der neue Grundeigentümer hat dazu bereits seine Zustimmung in Aussicht gestellt. Eine größere Beeinträchtigung seiner Belange als bisher ist mit dieser Änderung nicht verbunden.

Ä1.3: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit für Bauform „Zeitinsel mit angehobenem Fahrbahnbereich“ und Vorhaltemaßnahme für längere Fahrzeuge

Die Planung der Haltestelle Andreas-Voest-Straße (siehe Unterlage 3.11 a) wird als Vorhaltemaßnahme für längere Fahrzeuge bestmöglich in der Nutzlänge angepasst. Im gleichen Zuge wird der angehobene Fahrbahnbereich von 12 cm über SOK auf 25 cm über SOK erhöht und die zugehörige Rampe im Fahrbahnbereich mit ca. 3 % Längsgefälle verlängert. Da die Lage der Gleisquerungen zur Vermeidung von zusätzlichen Betroffenheiten Dritter gemäß Stadtratsbeschluss vom 15.12.2021 (Vorlage Nr. 20 – 26 / 05200) nicht geändert werden soll, ergibt sich am Bahnsteig der Haltestelle Richtung Süden mit den derzeit in der Planung berücksichtigten Rampen von max. 6 m Länge zur Vermeidung von Zwischenpodesten und einer Längsneigung von ca. 3,7 % eine nominelle Nutzlänge von 50,20 m. Das bedeutet, dass künftige ca. 54 m lange 6-teilige Züge bei einer den heutigen Zügen der Baureihe T (Siemens Avenio) ähnlichen Bauart mit allen Türen am 25 cm hohen Bahnsteig stehen, während die Fahrzeugüberhänge für den Fahrerstand und die Hecksitzgruppe mit Rangierfahrerstand vor der ersten bzw. hinter der letzten Tür im Rampenbereich zu liegen kommen. Dies könnte vermieden werden, wenn die Rampen ohne Rücksicht auf das topografische Gefälle mit den nach DIN 18040-3 maximal zulässigen 6 % Längsgefälle ausgeführt würden. In der Planung wurde jedoch eine Reserve für die natürliche Topografie berücksichtigt, so dass die Nutzlänge in der Ausführungsplanung hier über die Feinkotierung im Detail noch optimiert werden kann. Für die Haltestelle mit angehobenem Fahrbahnbereich ergibt sich bei einem Längsgefälle der Rampen von ca. 3 % nur eine Nutzlänge von 48,25 m, wobei die Fußgängerfurten schon von ursprünglich 6,00 m Breite auf 5,50 m reduziert wurden. Eine weitere Reduzierung wurde in der Abstimmung mit der LHM aufgrund der hohen Frequentierung durch Schülerverkehr als nicht angemessen bewertet. Dies bedeutet, dass nicht nur die Fahrzeugüberhänge, sondern auch die hinterste Fahrgasttür im Rampenbereich zu liegen käme. Objektiv wird dies jedoch nicht als sicherheitsgefährdend eingestuft, da dies in etwa der von der TAB in einem Versuchsaufbau bereits als un-

kritisch eingestuften Längsneigung zum Höhenausgleich von verschiedenen Bahnsteigniveaus entspricht. Da die Mindestanforderung des barrierefreien Einstiegs an mindestens einer Tür gewährleistet ist und die genauen Maße eines künftigen Straßenbahnfahrzeugs noch nicht verbindlich feststehen, handelt es sich folglich zunächst nur um ein theoretisches Komfortproblem, welches erst zum Tragen kommen könnte, nachdem 6-teilige Fahrzeuge beschafft wurden und auf der Tram Westtangente zum Einsatz kommen, was derzeit noch nicht konkret absehbar ist.

Der Wechsel der Gleiseindeckung im Haltestellenbereich von einem geschlossenen Oberbau mit Asphalteindeckung zu einem Rasengleis ist in den Umweltunterlagen (Unterlagen 13 und 14) entsprechend berücksichtigt. Die Lage der Bodenindikatoren wird an die neue Halteposition angepasst.

Um die im Anhörungsverfahren geäußerten Bedenken der TAB auszuräumen, die sich auf eine mögliche Missachtung des Signalquerschnitts unmittelbar nach dem Rechtsabbiegen aus der Andreas-Voest-Straße in Richtung Norden beziehen, ist vorgesehen, in der Andreas-Voest-Straße auf den Signalquerschnitt am südlichen Haltestellenende mit dem Verkehrszeichen 131 (StVO) mit Zusatzzeichen 1000-21 Pfeil rechtsweisend aufmerksam zu machen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, in der Andreas-Voest-Straße einen weiteren zweifeldigen Signalquerschnitt mit den Lichtsignalen Gelb und Rot anzulegen, der die Ausfahrt aus der Andreas-Voest-Straße bei Freigabe der Fuß- und Radwegquerung über die Fürstenrieder Straße sperrt, wodurch auch der Fahrgastwechsel abgesichert wird.

Ä1.4: Anpassung Haltestellen Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die jeweils hinter dem Knotenpunkt gelegenen Bahnsteige der Haltestelle Holzapfelkreuth (siehe Unterlage 3.10a) werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Hier kommt aufgrund der notwendigen Verschwenkung der Gleise im Kreuzungsbereich eine den lichtraumtechnischen Erfordernissen entsprechende Absenkung des hinteren Bahnsteigbereichs in Betracht. Der Höhenausgleich erfolgt ggf. über ein Längsgefälle $< 3\%$, die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOSTrab.

Die nördlich des Knotenpunkts Fürstenrieder /Würmtal-/Waldfriedhofstraße gegenüber gelegenen Bahnsteige der Haltestelle Waldfriedhof (siehe Unterlage 3.9a) werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Der Verlauf der Bordsteinkanten ist dafür nördlich der Haltestelle geringfügig anzupassen, was zu einer unwesentlichen Veränderung der Planfeststellungsgrenze an der straßenbaulichen Folgemaßnahme bis zur Pollinger Straße führt. Hier kommt aufgrund der notwendigen Verschwenkung der Gleise im Kreuzungsbereich für die Fahrtrichtung Norden eine den lichtraumtechnischen Erfordernissen entsprechende Absenkung des hinteren Bahnsteigbereichs in Betracht. Der Höhenausgleich erfolgt über ein Längsgefälle $< 3\%$, die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt. Für die Gegenrichtung muss geprüft werden, ob eine Abrückung vom Knoten aufgrund der lichtraumtechnischen Anforderungen erforderlich wird. Vorläufig könnte dies noch im Rahmen der Vorhaltemaßnahme für längere Fahrzeuge aufgefangen werden. Langfristig könnte der Bahnsteig im Vorfeld einer entsprechenden Fahrzeugbeschaffung soweit erforderlich noch nahezu bis zum Hans-Grässel-Weg verlängert werden. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOSTrab.

Die fahrbahnseitigen Bahnsteigkanten werden mit höheren Bordsteinen ausgeführt, um zusammen mit der Bahnsteigkante mit einer Höhe von 25 cm über SOK das geforderte Quergefälle von 2 % zum Gleis hin ansteigend zu realisieren. Bei einem Bordsteinabstich zur Fahrbahn > 12 cm wird ein Geländer oder Spritzschutz vorgesehen. Die Positionen der Wartehallen und der Baumpflanzungen auf den Bahnsteigen werden den neuen Verhältnissen angepasst.

Im Bereich der Bahnsteigverlängerungen wird zusätzliche Fläche versiegelt, im Gegenzug wird der Gleisbereich außerhalb der Querungsstellen nicht mehr mit Asphalt eingedeckt, sondern als Rasengleis mit hochliegender Vegetationsebene ausgeführt. Eine Änderung des Planfeststellungsumgriffs ergibt sich hier wie oben bereits beschrieben nur in unwesentlichem Umfang. Die Grünflächenbilanz in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wurde entsprechend aktualisiert.

Ä1.2: Trassierungsanpassung Vorhaltemaßnahme breitere Fahrzeuge

Die im Kreuzungsbereich Fürstenrieder /Würmtal-/Waldfriedhofstraße beginnende Vorhaltemaßnahme für breitere Fahrzeuge (siehe Unterlage 3.9a) wird unten unter Kap. 3.10 näher beschrieben.

Änderung Gleisoberbau – Entfall Mikropfähle

Zwischen Kurparkstraße (Unterlage 3.12a) und Toemlingerstraße (Unterlage 3.10a) verläuft die Hauptwasserleitung HW 5 seitlich parallel zu den Gleisen, jedoch innerhalb von deren kegelförmigen statischen Einflussbereich. Die Bauart der Leitung ist für Beschädigungen an der Isolierung und nachfolgende Korrosionsschäden empfindlich, die sich aus Kiesumlagerungen bei den Verdichtungsarbeiten am Bahnkörperunterbau ergeben können. Daher war bisher vorgesehen, das westliche der beiden Gleise mit einem besonderen Gleisoberbau auszuführen, der sich auf sogenannten Mikropfählen – 8 m langen Verpresspfählen aus Beton mit einem Durchmesser von ca. 18 cm – abstützt und somit die statischen Lasten erst unterhalb der HW5 auf das Erdreich überträgt. Am Gleisunterbau wären daher keine kritischen Verdichtungsarbeiten erforderlich.

Zur Minimierung der Risiken hat sich die Vorhabenträgerin, die zugleich auch Eigentümerin der Versorgungsleitung ist, entschieden, die Leitung mit dem Bau der Tram Westtangente zu erneuern. Da die aktuellen Bauweisen und Materialien im Rohrleitungsbau gegen Beschädigungen der Isolierung durch Verdichtungsarbeiten unempfindlich sind, kann auf den aufwändigen Gleisoberbau mit Mikropfählen verzichtet werden.

Die Unterlagen 4.4 und 4.5, die bisher diesen Oberbau als Regelquerschnitt dargestellt haben, können daher ersatzlos entfallen.

Hinweis zu der vom Stadtrat der LHM mitbeauftragten Umgestaltung der Waldfriedhofstraße zwischen der Fürstenrieder und der Schongauerstraße:

Diese Anschlussplanung muss komplett überarbeitet werden, nachdem für das ehemalige Stationshaus mit Kiosk im Oktober 2021 die Denkmaleigenschaft festgestellt wurde und damit nun vom Erhalt des Bauwerks anstelle des bisher vorgesehenen Abbruchs des Gebäudes auszugehen ist. Die Planung wird außerhalb des Genehmigungsverfahrens für die Tram Westtangente zusammen mit der LHM fortgeführt.

3.10 Abschnitt Waldfriedhof Haupteingang (Pläne Unterlage 3.9a und 3.8a) bis zur Grenze des Planfeststellungsabschnitts 1

Ä1.1: Anpassung Radentscheid

Zwischen Fürstenrieder Straße 265 und 277 kann der Radweg, der in diesem Bereich bisher nicht verändert werden sollte, bis zum Beginn der Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang zu Lasten der Gehbahn und der Fahrstreifenbreiten entsprechend den Vorgaben aus dem Radentscheid umgebaut werden. Südlich der Haltestelle setzt sich der Radweg als Zweirichtungs-Radweg fort bis zum Stefan-Zweig-Weg. Dieser wird künftig statt mit 2,50 m mit einer Breite von 3,00 m hergestellt.

Die Lage der Fahrleitungsmasten 2-77 (Höhe geplantes Tram-Gleichrichterwerk) und 2-71c (Ausfahrt Wendeschleife) wird an die Radwegverbreiterung geringfügig angepasst.

Ä1.2: Trassierungsanpassung Vorhaltemaßnahme breitere Fahrzeuge

Im Kreuzungsbereich Fürstenrieder /Würmtal-/Waldfriedhofstraße (siehe Unterlage 3.9a) beginnt die Vorhaltemaßnahme für breitere Fahrzeuge, die sich ab hier bis zur geplanten Endhaltestelle Aidenbachstraße (siehe Unterlagen 3.7a bis 3.1a) fortsetzt.

In der Stellungnahme der LHM im Anhörungsverfahren wurde angeregt, einen Teil der bisher auf der Westseite entlang der Friedhofsmauer vorgesehenen Längsparkplätze auf der Ostseite einzurichten. Da die Trassierung bereits bisher eine Verschwenkung der Gleise auf Höhe der Hausnummern 263 – 267 vorsah, um im südlichen Zulauf auf die Kreuzung Fürstenrieder /Würmtal-/Waldfriedhofstraße eine dritte Fahrspur für den rechts abbiegenden Verkehr einrichten zu können, wurde angeregt, diese Verschwenkung weiter südlich auf Höhe der Hausnummern 273 – 277 vorzunehmen *und in der südlichen Verlängerung der Rechtsabbiegespur Parken am Fahrbahnrand für ca. 10 Fahrzeuge vorzusehen. Nutznießer könnte neben anderen Gewerbebetrieben insbesondere eine dort ansässige Kindertagesstätte in Bezug auf den Hol- und Bringverkehr sein. Es ist von tageszeitlich beschränktem Kurzzeitparken auszugehen.*

Die entsprechende Trassierungsänderung kann ohne Nachteile für die schallbetroffenen Anlieger auf der Ostseite der Fürstenrieder Straße in die Planung übernommen werden, da die Veränderungen in Richtung Westen und damit in Richtung des Friedhofs bzw. weg von der schallbetroffenen Bevölkerung stattfinden. Gegenüber der Hausnummer 277 verbleibt auf der Westseite ein ca. 55 m langer Parkstreifen für ca. 9 – 10 Fahrzeuge. Um auch keine Betroffenheiten durch ggf. geringere Schallschutzansprüche infolge niedriger Beurteilungspegel zu erzeugen, wird zur Vereinfachung des Verfahrens auf eine Anpassung der Gutachten auf Veranlassung der Vorhabenträgerin verzichtet, was im Zweifel zu einer Überdimensionierung des passiven Schallschutzes zu Lasten der Vorhabenträgerin bzw. zum Vorteil der Schallbetroffenen führt.

Um künftigen Umbauaufwand zu vermeiden, wurde bei dieser von der LHM gewünschten Trassierungsänderung auch gleich die Chance ergriffen, den Achsabstand von 2,90 m auf 3,05 m zu erhöhen, was auch den Betrieb mit bis zu 2,65 m breiten Trambahnen zulassen würde. Der Achsabstand steht damit bereits von Süden her bis auf Höhe Fürstenrieder Straße 257 zur Verfügung, während im Bereich der Verschwenkung im Kreuzungsbereich bis zum Beginn der Haltestelle Waldfriedhof die Anpassung von 3,05 m Gleisachsabstand auf das im nördlichen Bereich des PFA 1 verwendete bisherige Regellaß von 2,90 m stattfindet.

Auch der Bahnkörper wurde in seiner Breite zwischen den Borden auf die Anforderungen breiterer Fahrzeuge ausgelegt. Lediglich die Haltestellenkanten bedürfen zur Einhaltung der zulässigen Spaltmaße am Einstieg bei einer langfristig möglichen Umstellung auf breitere Fahrzeuge einer baulichen Anpassung, falls diese Fahrzeuge nicht bombiert beschafft werden, d. h. unten im Bereich des Fahrzeugfußbodens mit einer Breite von 2,30 m wie die bisherigen Fahrzeuge und erst ab etwa Kniehöhe mit einer Wagenkastenbreite von 2,65 m.

Südlich der Haltestelle wird nur das westliche Richtungsgleis um 15 cm verändert, während das östliche Richtungsgleis in seiner geplanten Lage unverändert belassen wird. Die am Gleis der Wendeschleife erforderliche Anpassung der Trassierung wirkt sich nur in der Einfahrt radial nach außen aus, also ebenfalls weg von der zu schützenden Bebauung. Bereits nach dem Queren des Geh- und Radweges auf der Ostseite der Fürstenrieder Straße wird bereits wieder die ursprünglich geplante Gleislage erreicht.

Ä1.3: Anpassung Haltestelle Standard Barrierefreiheit für Bauform „Zeitinsel mit angehobenem Fahrbahnbereich“ und Vorhaltemaßnahme für längere Fahrzeuge

Die Planung der Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang (siehe Unterlage 3.8a) wird als Vorhaltemaßnahme für längere Fahrzeuge bestmöglich in der Nutzlänge angepasst. Im gleichen Zuge wird der angehobene Fahrbahnbereich von 12 cm über SOK auf 25 cm über SOK erhöht und die zugehörige Rampe im Fahrbahnbereich mit ca. 3 % Längsgefälle verlängert. Gemäß Stadtratsbeschluss vom 15.12.2021 (Vorlage Nr. 20 – 26 / 05200) soll die Lage der Gleisquerungen nicht geändert werden, wenn damit mit Auswirkungen auf die Gleiseindeckung und so auch zusätzliche Betroffenheiten Dritter verbunden wären. Dennoch konnte die südliche Fußgängerfurt im Bereich der geschlossenen Bahnkörpereindeckung näher an die Zweirichtungs-Radwegfurt verlegt werden. Zugleich wurden die Fahrbahnrampen unmittelbar an die Furten angeschlossen und somit die Länge des angehobenen Fahrbahnbereichs optimiert. Für die Haltestelle ergibt sich damit bei einem Längsgefälle der Rampen von ca. 3 % eine neue Nutzlänge von 50,00 m. Dies bedeutet, dass vsl. nur die Fahrzeugüberhänge im Rampenbereich zu liegen kämen, während alle Fahrgasttüren an der angehobenen Einstiegskante lägen. Da die genauen Maße eines künftigen Straßenbahnfahrzeugs noch nicht verbindlich feststehen, kann die Situation erst abschließend mit der Beschaffung neuer, 6-teiliger Fahrzeuge beurteilt werden. Für den Einsatz der Fahrzeuge im bestehenden Fuhrpark der Vorhabenträgerin bestehen keinerlei Einschränkungen.

Abweichend vom Vorgehen bei den übrigen Haltestellen bleibt es hier bei der bisher vorgesehenen Eindeckung des Gleisbereichs mit Asphalt, um die bisherigen Ansprüche der Einwander aus den Hausnummern 283 – 285 auf passiven Schallschutz sowohl in der subjektiven Wahrnehmung als auch rechnerisch nicht zu deren Nachteil zu verändern.

Ä1.9: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaare

Im vorliegenden Planabschnitt können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Unterlage 3.8a:

Masten-/Wandankerpaar 3-13 und 3-14 (Fürstenrieder Straße 263), Mastenpaar 3-9 und 3-10 (Höhe Fürstenrieder Straße 267), Mast 3-5 (Höhe Fürstenrieder Straße 271), Masten-/Wandankerpaar 2-92 und 2-93 (Fürstenrieder Straße 277), Mastenpaar 2-88 und 2-89 (Höhe Fürstenrieder Straße 279a), Mastenpaar 2-84 und 2-85 (Höhe Fürstenrieder Straße 283), Mast 2-77 (Höhe geplantes Tram-Gleichrichterwerk) und Mast 2-57b (Höhe Fürstenrieder Straße 303).

Grenze der Planfeststellungsabschnitte 1 und 2, Übergangsweise Anpassungen

Die Grenze der Planfeststellungsabschnitte 1 und 2 wird auf Höhe Stefan-Zweig-Weg in Verlängerung von dessen nördlicher Fahrbahnbegrenzung festgelegt. Zum PFA 1 zählen trotz ihrer Lage südlich der Planfeststellungsabschnittsgrenze noch die zur Abspannung der Fahrleitung im PFA1 erforderlichen Masten 2-57a und 2-58 auf Höhe Fürstenrieder Straße 303.

Da mit der vorab beantragten Entscheidung über den PFA 1 trotz positiver Genehmigungsprognose für das Gesamtprojekt kein Präjudiz verbunden sein soll, die Genehmigung nach Abschluss des Verfahrens zwingend auf den PFA 2 ausdehnen zu müssen, werden als Übergangsmaßnahme Anpassungen des Mittelteilers und der Fahrbahnmarkierungen zwischen der Anschlussstelle Kreuzhof der Autobahn A95 und der Planfeststellungsabschnittsgrenze am Stefan-Zweig-Weg beantragt für den Fall, dass aufgrund der Verfahrensdauer für die Fortsetzung des Verfahrens für den PFA 2 nicht unmittelbar mit den Baumaßnahmen für den PFA 2 an die des PFA 1 angeschlossen werden kann. Diese Übergangsmaßnahmen werden mit Genehmigung für den PFA 2 obsolet oder im Rahmen der Herstellung der im PFA 2 enthaltenen Anlagen zurückgebaut werden.

Im Sinne eines möglichst geringen verlorenen baulichen Aufwands werden die Bestandsborde des von Süden ankommenden Mittelteilers mit einer kurz gehaltenen Verziehung an die neuen, mit den Anlagen des PFA 1 errichteten Begrenzungsborde des besonderen Bahnkörpers angeschlossen. Um unnötige Spurwechsel und daraus resultierende Gefahren und Behinderungen im Verkehrsfluss zu vermeiden, werden ab der Anschlussstelle Kreuzhof durch die Anbringung einer Sperrflächenmarkierung (Verkehrszeichen 298 StVO) mit zwei Fahrstreifen Richtung Norden ebenso viele Fahrstreifen bereitgestellt wie im weiteren Verlauf nördlich des Stefan-Zweig-Weges durch die bauliche Abgrenzung des besonderen Bahnkörpers (siehe Unterlage 3.7.1).

3.11 Fürstenrieder Straße ab Stefan-Zweig-Weg (Grenze PFA 1/ PFA 2), Boschetsrieder Straße bis Possenhofener Straße (Unterlagen 3.7a – 3.5a)

Ä2.1: Trassierungsanpassung Vorhaltemaßnahme breitere Fahrzeuge

Ab der Grenze der Planfeststellungsabschnitte PFA 1 / PFA 2 am Stefan-Zweig-Weg wurden die Gleise neu trassiert und dabei der Abstand der beiden Richtungsgleise voneinander (Achsabstand) von 2,90 m auf 3,05 m zzgl. etwa erforderlicher Zuschläge zur Berücksichtigung des Lichtraummehrbedarfs in Kurven erhöht. Im Bereich der Unterlage 3.7a wurde von Norden kommend bis auf Höhe Fürstenrieder Straße 309 die Lage des nach Norden führenden Richtungsgleises unverändert belassen, die Anpassung erfolgte einseitig über das Gleis in Richtung Aidenbachstraße. Um die Eingriffe in die zweistreifige Richtungsfahrbahn zur Boschetsrieder Straße zu minimieren, wechselt die Anpassungsrichtung etwa auf Höhe der Hausnummer 319 einseitig auf die Ostseite, wobei bei der Verschiebung ab ca. Streckenkilometer 2,5+20 auf Höhe der baulichen Trennung der Autobahnauffahrt Richtung Garmisch-Partenkirchen von der Richtungsfahrbahn zur Boschetsrieder Straße (ca. Fürstenrieder Straße 323) auch den zusätzlichen Raumbedarf des breiteren Wagenkastens am Rand des Bahnkörpers, in Fahrtrichtung rechts, berücksichtigt, so dass das westliche Gleis um ca. 17,5 cm, das östliche um 35 cm verschoben wurde. Der Abstand des nächstliegenden Gleises zur schutzwürdigen Bebauung beträgt hier jedoch nach Süden zunehmend mehr als 25 m. Dennoch können Veränderungen der Beurteilungspegel nach der 16. BImSchV nicht ausgeschlossen werden, eine signifikante Veränderung der schalltechnischen Betroffenheiten ist unwahrscheinlich, wird jedoch gutachterlich überprüft. Die Arbeiten hierzu sind noch im Gange, die Ergebnisse werden mit dem Tekturantrag für den PFA 2 vorgelegt.

Die beschriebene Systematik bei der Anpassung der Gleistrassierung setzt sich im gesamten Bereich der Unterlage 3.6a fort, wobei die von der Tram zu unterquerenden sog. Kreuzhofbrücken der A 95 (Bauwerksnummern 40/45 und 40/46) vor den Gleisbaumaßnahmen seitens der LHM zustands- bzw. bauartbedingt zu erneuern sind. Die Autobahn A95 ist in diesem Bereich nach Bundesfernstraßengesetz als Ortsdurchfahrt der Bundesstraße 2 gewidmet, so dass die LHM Straßenbaulastträger ist. Die nächstliegende schutzwürdige Bebauung in diesem Bereich hat mit ca. 70 m einen großen Abstand von der Trasse und liegt zudem auf der südwestlichen Bogenaußenseite, während die Achsveränderungen in Richtung des Südparks zur Bogeninnenseite hin auftreten. Erst auf Höhe der Possenhofener Straße bei km 1,6+90 (siehe Unterlage 3.5a) treten wieder Verschiebungen der Gleisachsen in Richtung der südwestlich gelegenen Bebauung auf.

Die Planfeststellungsgrenzen ändern sich geringfügig entsprechend der angepassten Lage der den Bahnkörper begrenzenden Bordsteine.

Ä2.2: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaare

Im vorliegenden Planabschnitt können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Unterlage 3.7a:

Mastenpaar 2-53 und 2-54 (Höhe Fürstenrieder Straße 309), Mastenpaar 2-49 und 2-50 (Höhe Fürstenrieder Straße 317), Mastenpaar 2-43 und 2-44 (Höhe Fürstenrieder Straße 325 / km 2,5+00), Mastenpaar 2-39 und 2-40 (Fürstenrieder Straße / km 2,4+50), Mast 2-35 (Fürstenrieder Straße / km 2,4+10) und Mastenpaar 2-31 und 2-32 (Fürstenrieder Straße, Auffahrtsrampe A95 Garmisch / km 2,3+50).

Unterlage 3.6a:

Mastenpaar 2-27 und 2-28 (Fürstenrieder Straße / km 2,3+00) und Mastenpaar 2-7 und 2-8 (Boschetsrieder Straße / km 2,0+90)

Unterlage 3.5a:

Mastenpaar 1-73 und 1-74 (Boschetsrieder Straße / km 1,9+40), Mastenpaar 1-69 und 1-70 (Boschetsrieder Straße / km 1,8+85), Mastenpaar 1-65 und 1-66 (Boschetsrieder Straße / km 1,8+25) und Mastenpaar 1-61 und 1-62 (Boschetsrieder Straße / km 1,7+65)

Mast 1-78 (Boschetsrieder Str. / km 1,9+90) wird um ca. 1 m näher an die Fahrbahn gesetzt, um einen Spartenkonflikt aufzulösen.

3.12 Boschetsrieder Straße / Drygalski-Allee (Unterlage 3.4a)

Ä2.13: Rückbau freilaufender Rechtsabbieger mit Anpassung Radentscheid

Aufgrund der Stellungnahme der LHM im Anhörungsverfahren, die sich auf eine geänderte Beschlusslage des Stadtrats der LHM zu freilaufenden Rechtsabbiegefahrbahnen im Kontext zum Radentscheid bezog, wurde der Knoten nochmals überplant. Im Interesse der Sicherheit für Radfahrende sollen demnach freilaufende Rechtsabbieger zurückgebaut werden, soweit dies möglich ist. Aufbauend auf einem Vorschlag der Straßenverkehrsbehörde der LHM wird der freilaufende Rechtsabbieger von der Boschetsrieder Straße in die Drygalski-Allee zurückgebaut und der Knoten insgesamt enger gefasst. Zum Erhalt der verkehrlichen Leistungsfähigkeit ist im Gegenzug zweispuriges Rechtsabbiegen erforderlich, welches in einer eigenen Phase gemeinsam mit dem ebenfalls zweispurigen Linksabbiegen in der Gegenrichtung von der Drygalski-Allee in die Boschetsrieder Straße geschaltet werden kann. *Zugleich wird das direkte Linksabbiegen von der Boschetsrieder Straße in die Höglwörther Straße aus der Planung*

entfernt und durch indirektes Linksabbiegen über einen U-Turn in der Drygalski-Allee Höhe HsNr. 3 ersetzt, der dazu an ein größeres Bemessungsfahrzeug als bisher angepasst wird. Hierzu wird außerhalb des Planfeststellungsumgriffs am östlichen Fahrbahnrand die Fällung von zwei Bäumen erforderlich. Ferner wird die bisher mit einer mittleren Breite von ca. 4,50 m geplante Haltestelleninsel Richtung Aidenbachstraße auf das Regemaß von 3,15 m reduziert.

Die Radwege werden entlang der Boschetsrieder Straße gemäß Radentscheid mit einer Breite von 2,30 m ausgebaut. Dies erhöht auf Höhe km 1,6+10 auf ca. 50 m Länge den Eingriff in das städtische Privatgrundstück des Thomas-Mann-Gymnasiums. Zusätzliche Baumfällungen sind nicht erforderlich, jedoch werden einige Standorte von Neupflanzungen ebenso angepasst wie die Lage des Fahrleitungsmasten 1-52. Der Planfeststellungsumgriff der straßenbaulichen Folgemaßnahme wird hier entsprechend angepasst. An der Querungsstelle über die Boschetsrieder Straße wird der mit der Lichtsignalanlage kombinierte Fahrleitungsmast 1-48 in der Lage angepasst.

Die Radwegfurt über die Drygalski-Allee wird als Zweirichtungs-Radwegfurt mit 3,00 m Breite ausgebaut, um Radfahrenden aus dem Neubaugebiet am Christel-Küpper-Platz die direkte, legale Zufahrt zum Thomas-Mann-Gymnasium zu ermöglichen.

Vor den Hausnummern 140 – 148 bleibt es zwar beim Radfahrstreifen, um eine Aufstellung der Feuerwehr für den zweiten Rettungsweg mit maximal 9 m Abstand zur Fassade zu gewährleisten, er wird aber zu Lasten der Fahrstreifenbreite verbreitert.

In der Drygalski-Allee und in der Höglwörther Straße werden die Radverkehrsanlagen im knotenpunkt-nahen Bereich von 30 – 50 m bis zur Boschetsrieder Straße ebenfalls radentscheidkonform ausgebaut, so dass dort bei Bedarf mit einem Anschlussprojekt der Ausbau der Radverkehrsanlagen fortgesetzt werden kann.

*Bei km 1,4+00 endet von Osten kommend der neu vor dem Baumgraben geführte bauliche Radweg. Der Parkstreifen und die nebenliegenden Fahrspuren werden entsprechend nach Süden verschoben, was zu einer Änderung der Planfeststellungsgrenze entsprechend der neuen Lage des den Bahnkörper begrenzenden Bordsteins führt. Hier können nach Rückbau des Drygalski-Tunnels Restflächen des hier ehemals unabhängigen Bahnkörpers für den Radverkehr zur Verfügung gestellt werden, ohne die Funktionalität für die Tram Westtangente einzuschränken. Die Reduzierung der Grünflächen *und die zusätzlichen Baumfällungen* werden in der Bilanzierung in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) berücksichtigt.*

Ä2.9: Anpassung Haltestellen Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Die westlich des Knotenpunkts Boschetsrieder /Höglwörther Str./Drygalski-Allee gegenüber gelegenen Bahnsteige der Haltestelle Drygalski-Allee werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Die Trassierung der Gleise wird dafür westlich der Haltestelle geringfügig angepasst, was zu einer nahezu geraden Gleisführung im gesamten Haltestellenbereich führt. Die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOSTrab.

Die fahrbahnseitigen Bahnsteigkanten werden mit höheren Bordsteinen ausgeführt, um zusammen mit der Bahnsteigkante mit einer Höhe von 25 cm über SOK das geforderte Quergefälle von 2 % zum Gleis hin ansteigend zu realisieren. Bei einem Bordsteinabstich zur Fahrbahn > 12 cm wird ein Geländer oder Spritzschutz vorgesehen. Die Positionen der Wartehallen und der Baumpflanzungen auf den Bahnsteigen werden den neuen Verhältnissen angepasst.

Im Bereich der Bahnsteigverlängerungen wird zusätzliche Fläche versiegelt, im Gegenzug wird der Gleisbereich außerhalb der Querungsstellen nicht mehr mit Asphalt eingedeckt, sondern als Rasengleis mit hochliegender Vegetationsebene ausgeführt. Eine Änderung des Planfeststellungsumgriffs ergibt sich hier wie oben bereits beschrieben nur in unwesentlichem Umfang. Die Grünflächenbilanz in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wurde entsprechend aktualisiert.

Ä2.1: Trassierungsanpassung Vorhaltemaßnahme breitere Fahrzeuge

Im Bereich von der Possenhofener Straße (km 1,6+50 am Planschnitt 3.4a / 3.5a) und der Haltestelle Drygalski-Allee erfolgt die Achsabstandsvergrößerung im Zuge der Trassierungsanpassung am westlichen Haltestellenende, innerhalb der Haltestelle selbst symmetrisch. Östlich der Kreuzung erfolgt die Achsabstandsvergrößerung überwiegend zur Nordseite hin.

Veränderungen der Beurteilungspegel nach der 16. BImSchV können nicht ausgeschlossen werden, eine signifikante Veränderung der schalltechnischen Betroffenheiten ist unwahrscheinlich, wird jedoch gutachterlich überprüft. Die Arbeiten hierzu sind noch im Gange.

Ä2.2: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaare

Im vorliegenden Planabschnitt (Unterlage 3.4a) können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Mastenpaar 1-49 und 1-50 (Höhe Boschetsrieder Straße 158 / km 1,5+85), Mastenpaar 1-45 und 1-46 (Boschetsrieder Straße / km 1,5+40; die bisher mit LSA und Straßenbeleuchtung kombinierten Masten werden durch Straßenbeleuchtungsmasten ersetzt) und Mastenpaar 1-35 und 1-36 (Höhe Boschetsrieder Straße 140 / km 1,4+10)

**3.13 Boschetsrieder Straße / Machtlfinger Straße (Unterlage 3.3a)
und Ratzingerplatz bis Geisenhausener Straße (Unterlage 3.2a)**Ä2.7 und Ä2.12: Anpassung Radentscheid mit Neutrassierung der Gleisanlagen

Im Bereich der Unterlagen 3.3a und 3.2a wurden die Gleise neu trassiert, beginnend etwa auf Höhe Boschetsrieder Straße 157 mit Gleislageänderungen in einer Größenordnung von bis zu ca. 1,5 m in

Richtung Süden. Die Trassierungsänderungen wirken sich im Bereich bis zur Ramsauer Straße nur auf Höhe der Haltestelle Machtlfinger Straße auch auf die Trassierung der südlichen Richtungsfahrbahn der Boschetsrieder Straße aus. Im Übrigen erfolgt die Verschiebung innerhalb des Bereichs der stillgelegten Gleisanlagen der aufgelassenen Straßenbahnstrecke nach Fürstenried West. Da die Veränderung des südlichen und auf größerer Länge auch des nördlichen Fahrbahnrandes durch die Verbesserungen für die Radverkehrsanlagen verursacht wird, handelt es sich dabei nicht um eine straßenbaulich notwendige Folgemaßnahme des Tram-Projekts, so dass sich die geänderte Planfeststellungsgrenze am Verlauf des den Bahnkörper einschließlich der Bahnsteige begrenzenden Bordsteins orientiert. Die Bahnkörperbreite wird unter Berücksichtigung der Vorhaltemaßnahme für breitere Fahrzeuge auf die notwendige Breite reduziert, so dass sich außerhalb des angepassten Planfeststellungsumgriffs Spielraum zur Neuordnung des Verkehrsraums ergibt. Dieser wird genutzt, um einen baulichen Radweg zwischen dem bestehenden Baumgraben und dem in der Lage angepassten Parkstreifen entlang der nördlichen Richtungsfahrbahn nach den Vorgaben des Radentscheids mit einer Breite von 2,30 m anzulegen. Die Fahrbahnen werden dafür nach Süden verschoben an die neue Planfeststellungsgrenze entlang des Bahnkörpers. Im Bereich der Haltestelle Geisenhausenerstraße wird wieder nahezu die bisher geplante Gleislage erreicht. Von dort bis zum Knoten Ratzingerplatz werden die Gleise nach Norden verschoben, von nahezu 0 cm an beiden Knotenpunkten bis zum Maximum von ca. 3,25 m auf Höhe der Halskestraße. Dadurch kann die Straßenraumaufteilung der südlichen Richtungsfahrbahn der Boschetsrieder Straße in diesem Abschnitt in Abstimmung mit der LHM vollständig neu unter Berücksichtigung der Vorgaben des Radentscheids vorgenommen werden. Weitere in diesem Zusammenhang mögliche Optimierungen werden weiter unten gesondert beschrieben.

Veränderungen der Beurteilungspegel nach der 16. BImSchV sind zu erwarten, insbesondere für die neu errichtete Bebauung zwischen Drygalski-Allee und Eleonore-Romberg-Straße (B-Plan 2072a) sowie für den Abschnitt zwischen der Machtlfinger und der Geisenhausenerstraße unter Berücksichtigung des Bebauungsplanentwurfs Nr. 2139. Im Bereich Ratzingerplatz rücken Gleis und Straße von der naheliegenden schallbetroffenen Bebauung der Südseite ab (kleinster Abstand von einer Gleisachse ca. 15 m), dagegen rücken die Verkehrsanlagen im gleichen Maße näher an die Bebauung der Nordseite heran, die jedoch in erheblich größerem Abstand gelegen sind (westlich der Halskestraße ca. 38 m Abstand bei einem Heranrücken um ca. 1,60 m, östlich der Halskestraße ca. 70 m Abstand bei einem Heranrücken um ca. 3,25 m). Eine signifikante Veränderung der schalltechnischen Betroffenheiten in Relation zu den bereits vorliegenden Ansprüchen ist unwahrscheinlich, kann jedoch vereinzelt nicht ausgeschlossen werden und wird daher gutachterlich überprüft. Die Arbeiten hierzu sind noch im Gange, die Ergebnisse werden mit dem Tekturantrag für den PFA 2 vorgelegt.

Für die neue Radwegführung ist außerhalb des Planfeststellungsumgriffs die Fällung von 4 Bäumen am nördlichen Fahrbahnrand des östlichen Zulaufs auf die Einmündung Machtlfinger Straße erforderlich. Die zusätzlichen Fällungen wurden in der Bilanzierung in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) entsprechend berücksichtigt. Davon ist für einen Baum vorgesehen, den Erhalt bauseits zu prüfen. Die vorgesehenen Neupflanzungen am südlichen Fahrbahnrand der Boschetsrieder Straße östlich der Geisenhausenerstraße werden entsprechend der neuen Radwegplanung neu positioniert, ein Baum am östlichen Ende des baulichen Radwegs auf Höhe km 0,4+75 kann zur Vermeidung von Sichtbehinderungen beim Übergang vom baulichen Radweg zum Radfahrstreifen in Kombination mit der zu Lasten des andernorts anzuordnenden Taxistandes verlängerten Rechtsabbiegespur und den mit dem Fahrstreifenwechsel verbundenen Kreuzen der Radverkehrsanlage aus Sicherheitsgründen nicht mehr gepflanzt werden. Auch dies ist in der Bilanzierung in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) berücksichtigt.

Östlich und westlich der Einmündung Machtlfinger Straße sind am nördlichen Fahrbahnrand der Boschetsrieder Straße die Fahrleitungsmasten 1-9 (km 1,0+80), 1-11 (km 1,1+10), 1-13 (km 1,1+35) und 1-17 (km 1,1+80) an die neue Radverkehrsführung anzupassen.

Ä2.5: Anpassung Radverkehrsführung im westlichen Zulauf auf die Kreuzung Ratzingerplatz

Die Radverkehrsführung im Bereich des Knotenpunkts Ratzingerplatz / Boschetsrieder / Aidenbachstraße sollte im Sinne des Radentscheid weiter optimiert werden. Dazu wurde der Radfahrstreifen auf Höhe Boschetsrieder Straße 117 von 2,00 m auf 2,30 m verbreitert und die Beibehaltung in der Abwägung der Abbiegekonflikte von West nach Süd von der Straßenverkehrsbehörde in den Abstimmungen als sicherer und leistungsfähiger eingestuft als die Anlage eines baulichen Radweges. Kritisch angemerkt wurde dabei zuletzt seitens der Straßenverkehrsbehörde eine mangelhafte Ausgestaltung der Aufstellflächen für linksabbiegende Radfahrende von Nord nach Ost. Deshalb wird für den Radverkehr derzeit noch geprüft, ob eine zusätzliche Alternative angeboten werden kann durch Ausbau der beiden Radwegfurten nördlich und östlich der Kreuzung zu Zweirichtungs-Radwegfurten. Das abschließende Ergebnis, auch zur Art der Markierung des Radfahrstreifens im westlichen Zulauf, steht noch aus und soll mit der Tekturplanung für den PFA 2 vorgelegt werden.

Ä2.1: Trassierungsanpassung Vorhaltemaßnahme breitere Fahrzeuge

Bei der Neutrassierung wurde grundsätzlich der Achsabstand von 3,05 m in der Geraden und wie vorstehend bereits erwähnt eine Bahnkörperbreite von mindestens 7,00 m für breitere Fahrzeuge berücksichtigt.

Ä2.2: Änderung Fahrleitungssystem – Entfall Mastenpaare

Im Planabschnitt (Unterlage 3.3a) können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen, was teilweise zugleich eine Anpassung an die nachfolgend beschriebenen Bedürfnisse des Bebauungsplanentwurfs Nr. 2139 ist:

Mastenpaar 1-27 und 1-28 (Höhe Boschetsrieder Straße 151 / km 1,3+10), Mastenpaar 1-25 und 1-26 (Boschetsrieder /Eleonore-Romberg-Straße / km 1,2+85), Mastenpaar 1-19 und 1-20 (Höhe Boschetsrieder Straße 136 / km 1,2+15), Mast 1-8 (Boschetsrieder Straße / km 1,0+50), Mast 1-4 (Boschetsrieder Straße / km 0,9+95), Mastenpaar 0-87 und 0-88 (Höhe Boschetsrieder Straße 122a / km 0,9+50), Mastenpaar 0-83 und 0-84 (Höhe Boschetsrieder Straße 120a / km 0,8+85) und Mastenpaar 0-79 und 0-80 (Boschetsrieder /Ramsauer Straße / km 0,8+30)

Im Planabschnitt (Unterlage 3.2a) können folgende Abspannpunkte für die Fahrleitung entfallen:

Mastenpaar 0-75 und 0-76 (Boschetsrieder /Schuckertstraße / km 0,7+65), Mastenpaar 0-59 und 0-60 (Ratzingerplatz / Höhe Boschetsrieder Straße 121/ km 0,5+30), Mastenpaar 0-55 und 0-56 (Ratzingerplatz / östlich Boschetsrieder Straße 119/ km 0,4+75),

Ä2.11: Anpassung Maststandorte an Bebauungsplanentwurf Nr. 2139 (Unterlage 3.3a)

Zwischen Machtlfinger Straße und Geisenhausenerstraße befindet sich der Bebauungsplan Nr. 2139 in Aufstellung. Die Vorhabenträgerin steht mit dem Bebauungsplanbegünstigten in einem konstruktiven Kontakt. Den vom Bebauungsplanbegünstigten im Verfahren erhobenen Einwendungen bzgl. der Ko-

ordination von Fahrleitungsmasten und der anlässlichen, nicht verfahrensgegenständlichen Straßenplanung, insbesondere die Anordnung von Parkbuchten und Baumstandorten, mit den geplanten Grundstückszufahrten gemäß Bebauungsplanentwurf kann mit der vorgelegten Planung abgeholfen werden.

Die Masten 1-6 (Boschetsrieder Straße / km 1,0+50), 1-2 (Boschetsrieder Straße / km 0,9+95) und 0-82 (Boschetsrieder Straße / km 0,8+60) werden von der Grundstücksgrenze in die Achse der Parkbucht und neu zu pflanzenden Bäume versetzt.

Unabhängig vom Bebauungsplanentwurf Nr. 2139 erfolgt eine Anpassung des Mastpaars 1-29 und 1-30 (km 1,3+25) sowie des Masten 1-32 (km 1,3+60) westlich der Eleonore-Romberg-Straße zur Auflösung eines Spartenkonflikts im Gehbahnbereich.

Ä2.6: Änderung Querungsstelle Höhe Boschetsrieder Straße 121a (Unterlage 3.2a)

Mehrere Gründe gaben Anlass dazu, die bisher mit Umlaufgittern geplante Querungsstelle auf Höhe der Boschetsrieder Straße 121a umzuplanen. Die bisherige Aufstellfläche zwischen Gleisen und südlicher Richtungsfahrbahn genügte nicht mehr den Anforderungen der im Februar 2020 veröffentlichten VDV Schrift 738 „Leitfaden für Bahnübergänge nach § 20 BOStrab und Empfehlungen für die bauliche Gestaltung von Querungsstellen nach § 16 Absatz 5 BOStrab“. Da grundsätzlich genügend Platz zur Realisierung der Regelmanöver vorhanden ist, war eine Berufung auf die Einhaltung der Mindestmaße nicht zielführend. Zudem musste die Gleistrassierung ohnehin verändert werden, um den Erfordernissen des Radentscheides zu genügen. Zeitgleich wurde von der LHM im Rahmen der Bebauungsplanung Nr. 1769a eine Festlegung über den künftigen Verlauf der nördlichen Richtungsfahrbahn angestrebt. Dabei wurde von der LHM die Option eröffnet, den Gleiskorridor neu zu definieren. Aus der damit vorliegenden Gemengelage wurde mit der LHM abgestimmt, den gesamten Straßenquerschnitt von Süden her neu aufzubauen und dabei die Querungsstelle auch im Sinne einer besseren Nutzbarkeit für Radfahrende durch die Aufwertung mit einer Lichtsignalanlage zu optimieren. Eine verkehrstechnische Abschätzung ergab dabei, dass der Abstand der einzelnen Signalquerschnitte voneinander bei Einrichtung dieser zusätzlichen Signalanlage verträglich mit den benachbarten Lichtsignalanlagen ist. Zugleich konnte durch eine Gleistrassierung mit größeren Radien erreicht werden, dass zwischen Gleisen und benachbarter Richtungsfahrbahn der Boschetsrieder Straße eine regelkonforme Aufstellfläche ohne die zuvor in der Planung enthaltene Fahrbahnverschwenkung angeordnet werden kann. Dies ermöglicht wiederum die Anordnung einer weiteren Aufstellfläche zwischen Radweg und Fahrbahn in einer Unterbrechung der Parkreihe, was die Sicherheit bei der Nutzung der Querungsstelle weiter erhöht, da der Querungsvorgang nicht mehr gehbahnseitig hinter dem Radweg beginnt. Ein barrierefreier Ausbau auch für Sehbehinderte ist damit nun möglich und vorgesehen. Die Anordnung der Bodenindikatoren richtet sich dabei nach den einschlägigen Regelzeichnungen der ZTV Stra Mü.

Durch die mit dieser Änderung in Zusammenhang stehende Neutrassierung müssen auch die Fahrleitungsmaststandorte 0-53 (km 0,4+45), 0-57 (km 0,5+05), 0-61 (km 0,5+60, kombiniert mit LSA), 0-63 (km 0,5+90), 0-65 (0,6+20) und 0-67 (km 0,6+50) angepasst und nach Norden verschoben werden.

Zugleich wird der Mast 0-66 (Höhe Boschetsrieder Str. 123 / km 0,6+20) von der Grundstücksgrenze in die Achse der Parkreihe versetzt, um einem privaten Einwand abzuwehren.

Ä2.9 und Ä2.10: Anpassung Haltestellen Standard Barrierefreiheit und Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge mit Anpassung Rasengleis im Bahnsteigbereich

Die gegenüber gelegenen Bahnsteige der Haltestellen Machtfinger Straße und Geisenhausenerstraße werden entsprechend der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Nutzlänge von 56 m verlängert. Durch die Neutrassierung der Gleise ergibt sich bei der Haltestelle Machtfinger Straße eine vollständig gerade Gleisführung im gesamten Haltestellenbereich sowie auch davor und dahinter. Damit ergeben sich optimale Voraussetzungen für die DIN-gerechte Umsetzung barrierefreier Einstiegsverhältnisse. Bei der Haltestelle Geisenhausenerstraße wurden möglichst große Radien mit Übergangsbögen verwendet. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass infolge des Lichtraumverhaltens Anpassungen an den Bahnsteigkanten erforderlich sind. Die Bodenindikatoren werden zunächst auf eine knotenpunktnahe Halteposition 4-teiliger Fahrzeuge ausgelegt. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOSTrab.

Die fahrbahnseitigen Bahnsteigkanten werden mit höheren Bordsteinen ausgeführt, um zusammen mit der Bahnsteigkante mit einer Höhe von 25 cm über SOK das geforderte Quergefälle von 2 % zum Gleis hin ansteigend zu realisieren. Bei einem Bordsteinabstich zur Fahrbahn > 12 cm wird ein Geländer oder Spritzschutz vorgesehen. Die Positionen der Wartehallen und der Baumpflanzungen auf den Bahnsteigen werden den neuen Verhältnissen angepasst.

Im Bereich der Bahnsteigverlängerungen wird zusätzliche Fläche versiegelt, im Gegenzug wird der Gleisbereich außerhalb der Querungsstellen nicht mehr mit Asphalt eingedeckt, sondern als Rasengleis mit hochliegender Vegetationsebene ausgeführt. Eine Änderung des Planfeststellungsumgriffs ergibt sich hier wie oben bereits beschrieben aus der Neutrassierung. Die Grünflächenbilanz in den Umweltunterlagen (Unterlage 14.1a) wurde entsprechend aktualisiert.

Ä2.8: Ergänzung von Bushaltestellen für die verbleibende Buslinie 151 (Südabschnitt)

Aufgrund eines geänderten Konzeptes für die Anpassung des Busliniennetzes ist außerhalb des Planfeststellungsumgriffs zur Führung der Buslinie 151 (Süd) nun in beiden statt bisher nur einer Fahrtrichtung durch die Machtfinger Straße die Anlage einer zusätzlichen Bushaltestelle auf Höhe des U-Bahn-Zugangs erforderlich. Diese wird südlich des als „Zebrastrifen“ (Verkehrszeichen 293 StVO) markierten Fußgängerüberwegs am östlichen Fahrbahnrand als Haltestellenkap angelegt. An der Geisenhausenerstraße werden die beiden bisher zum Rückbau vorgesehenen Bestandshaltestellen der heutigen Linie 51 östlich der Geisenhausenerstraße Richtung Aidenbachstraße bzw. zwischen Schuckert- und Ramsauer Straße in Richtung Parkstadt Solln in die Planung übernommen und barrierefrei ausgebaut.

Ä2.4: Anpassung Mittelteiler in der Aidenbachstraße (Unterlage 3.2a)

Um Verbesserungen des Radwegs auf der Westseite der Aidenbachstraße zu ermöglichen, wird die bisher als schmale Verkehrsinsel geplante Abtrennung des besonderen Bahnkörpers zwischen Ratzingerplatz etwa ab km 0,3+35 und der Einfahrt in die ÖV-Anlage Aidenbachstraße auf ein freistehendes Bord reduziert, die gewonnene Breite kommt einerseits der Radwegverbreiterung, andererseits der Vorhaltemaßnahme für breitere Tramfahrzeuge zugute. Das Bord wird im nördlichen Bereich auf einer Länge von ca. 15 m auf Höhe Aidenbachstraße 30 abgesenkt, um den Bussen der Linie 151 nach dem Abbiegen das Einfahren in den besonderen Bahnkörper zu ermöglichen, während die von Norden kommenden Buslinien bereits im Knoten in den besonderen Bahnkörper einfahren können.

In der Gegenrichtung wird der Mittelteiler zur Abgrenzung des besonderen Bahnkörpers bahnseitig um ca. 20 cm schmaler ausgeführt, um als Vorhaltemaßnahme den zusätzlichen Lichtraumbedarf für breitere Fahrzeuge zu berücksichtigen.

3.14 Aidenbachstraße (Unterlage 3.1a)

Ä2.1: Trassierungsanpassung Vorhaltemaßnahme breitere Fahrzeuge

Die aus der Boschetsrieder Straße kommende Neutrassierung endet für das Gleis in Richtung Wendeschleife Aidenbachstraße unmittelbar am Planschnitt 3.1a/3.2a, für das Gegengleis ziehen sich die Trassierungsanpassungen noch mit Abweichungen von wenigen Zentimetern bis südlich der Einfahrt in die Wendeschleife ca. bei km 0,2+60. Bei der oben zu Unterlage 3.2a bereits erwähnten Anpassung der den Bahnkörper begrenzenden Mittelteiler wurde als Vorhaltemaßnahme der zusätzliche Lichtraumbedarf für breitere Fahrzeuge berücksichtigt, der Achsabstand war aufgrund der geplanten Mischnutzung mit Linienomnibussen nach §58 (3) BOStrab bereits ausreichend groß dimensioniert.

Ä2.3: Vorhaltemaßnahme längere Fahrzeuge

Längere Fahrzeuge passen an die geplanten Bahnsteige mit einer Nutzlänge von 56 m, wenn die Lage der Bodenindikatoren maximal nach Süden verlegt wird. Die genaue Festlegung der Bahnsteigkante in Lage und Höhe erfolgt anhand der Lichtraumnachweise im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOStrab. Um der Anforderung zum Quergefälle auf dem Bahnsteig in der vorliegenden Sondersituation mit Gleisen auf beiden Seiten der Bahnsteige F und G je mit 2% zum Gleis hin ansteigend gerecht zu werden, kann entweder ein V-Profil mit Entwässerungsrinne längs in Bahnsteigmitte oder ein Geländer o. ä. als Sicherung gegen das Abrollen in den Gleisbereich vorgesehen werden. Dieses Detail wird im Rahmen des Verfahrens nach § 60 BOStrab abschließend festgelegt.

Ä2.14: Anpassung Fahrleitungsmast

Aufgrund eines Konflikts mit einem Entwässerungskanal am bisher geplanten Standort wird der mit der LSA kombinierte Fahrleitungsmast 0-23 an der Einmündung Gmunder Straße von der Querung über die Gmunder Straße zur Querung über die Aidenbachstraße verlegt und dort wiederum mit der LSA kombiniert.

4 Umweltverbundröhre Laim – zusätzliches Treppenbauwerk zum stadteinwärtigen Bahnsteig B der oPva Laim

4.1 Planrechtfertigung (Anlass des Bauvorhabens)

Im Anhörungsverfahren hat die DB aufgrund neuerer Erkenntnisse zur Fahrgastprognose für den Horizont 2030 festgestellt und darauf aufmerksam gemacht, dass die bisher vorgesehenen Zugangstreppen aus dem Zugangsbauwerk Ost auf die Bahnsteige des S-Bahnhofs Laim (oPva Laim) nicht mehr ausreichend dimensioniert sein werden hinsichtlich des prognostizierten Fahrgastaufkommens. Vertiefende Untersuchungen haben daraufhin ergeben, dass dies einerseits nur für den Zugang zum stadteinwärtigen Bahnsteig B zutrifft, dies aber andererseits nicht erst im Prognose-Planfall nach Inbetriebnahme der Tram Westtangente der Fall wäre, sondern auch im Prognose-Nullfall, der den Fortbestand des Busbetriebes ohne Tram, jedoch mit 2. S-Bahnstammstrecke unterstellt. Die Treppenbreiten zum Bahnsteig A (stadtauswärts) sind auch im Prognose-Planfall auskömmlich. Nach Ermittlungen des Gutachters Intraplan, besteht im Prognose-Nullfall ein rechnerisches Defizit von 0,40 m Treppenbreite, im Prognose-Planfall ein rechnerisches Defizit von weiteren 0,8 m, zusammen also 1,2 m Treppenbreite. Dieses ist rechtlich im Planfeststellungsverfahren für die Tram Westtangente als notwendige Folgemaßnahme zu bewältigen.

Der Vorhabenträger hat sich daher mit der DB und der LHM darauf verständigt, als Ergänzung und Nachtrag zur Eisenbahnkreuzungsmaßnahme EÜ Wotanstraße / Umweltverbundröhre Laim eine weitere Festtreppe vom Zugangsbauwerk Ost zum Bahnsteig B (stadteinwärts) mit der nach den einschlägigen Regelwerken der DB zur Planung von Personenbahnhöfen vorgegebenen Mindestbreite von 1,60 m lichter Weite zwischen den Handläufen zu errichten, die am künftigen, östlichen Bahnsteigende ansetzt. Entsprechende Vereinbarungen zwischen DB, LHM und SWM sind in Arbeit. Dieses Bauwerk ist in den neu ergänzten Plänen der Unterlage 6.10.1 und 6.10.2 dargestellt.

Untersuchungen der DB und ihres Auftragnehmers zum Bauablauf hatten zum Ergebnis, dass die Errichtung des Treppenbauwerks vsl. nicht mehr in den Terminablauf zum Bau der oPva Laim eingetaktet werden kann. Das wird damit erklärt, dass dieser Ablauf aufgrund der erforderlichen Sperrungen der S-Bahnstammstrecke nicht ausreichend flexibel ist, um die durch die Zusatzarbeiten erforderliche Bauzeitverlängerung aufzufangen. Dies hat auch die um ein Jahr von 2022 auf 2023 verschobene Inbetriebnahme des Gleises 1 (neu) der oPva Laim gezeigt. Entsprechend kann die Treppe nach derzeitigem Stand erst nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der neuen oPva Laim errichtet werden. Da die zugrundeliegenden Fahrgastmengen jedoch erst auftreten, wenn sowohl die Tram Westtangente als auch die 2. S-Bahnstammstrecke zusätzlich zur ersten S-Bahnstammstrecke in Betrieb gegangen sein werden, dies aber nach den jüngsten Prognosen der DB zur Inbetriebnahme der 2. S-Bahnstammstrecke mehrere Jahre nach 2026, der prognostizierten Inbetriebnahme der oPva Laim sein wird, ist die Inbetriebnahme der Tram Westtangente nicht von dem Vorhandensein dieser Treppe abhängig, solange sichergestellt ist, dass diese bis zum Eintritt der o. g. Betriebssituation erstellt werden kann und werden wird. Mit einer entsprechenden Auflage, den Fortbestand des Straßenbahnbetriebs nach Inbetriebnahme der 2. S-Bahnstammstrecke vom Vorhandensein dieser Treppe abhängig zu machen, hat sich die Vorhabenträgerin im Anhörungsverfahren bereits einverstanden erklärt.

Um den Bau der Treppe später unter Betrieb der S-Bahn und in der organisatorischen Zuständigkeit der Vorhabenträgerin zu ermöglichen, müssen die Anschlüsse sinnvollerweise bereits vorgerüstet und gegen Übernahme der Kosten durch das Projekt Tram Westtangente mit dem Zugangsbauwerk Ost mitgebaut werden. Dies betrifft neben Anpassungen der seitens der DB geplanten Entwässerungsanlagen für die oPva Laim sowohl Teile des Spundwandverbau zur Herstellung der späteren Baugrube als

auch den Rohbau des ersten Treppenabsatzes von unten, da sich Treppe und Aufzugsschacht einen gemeinsamen Wandabschnitt teilen und der Durchbruch mit provisorischem Verschluss in der östlichen Stirnwand des Zugangsbauwerks Ost neben dem Aufzug zur Vermeidung verlorenen Aufwands ebenfalls von Anfang an mit hergestellt werden sollte. Diese Maßnahmen sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.

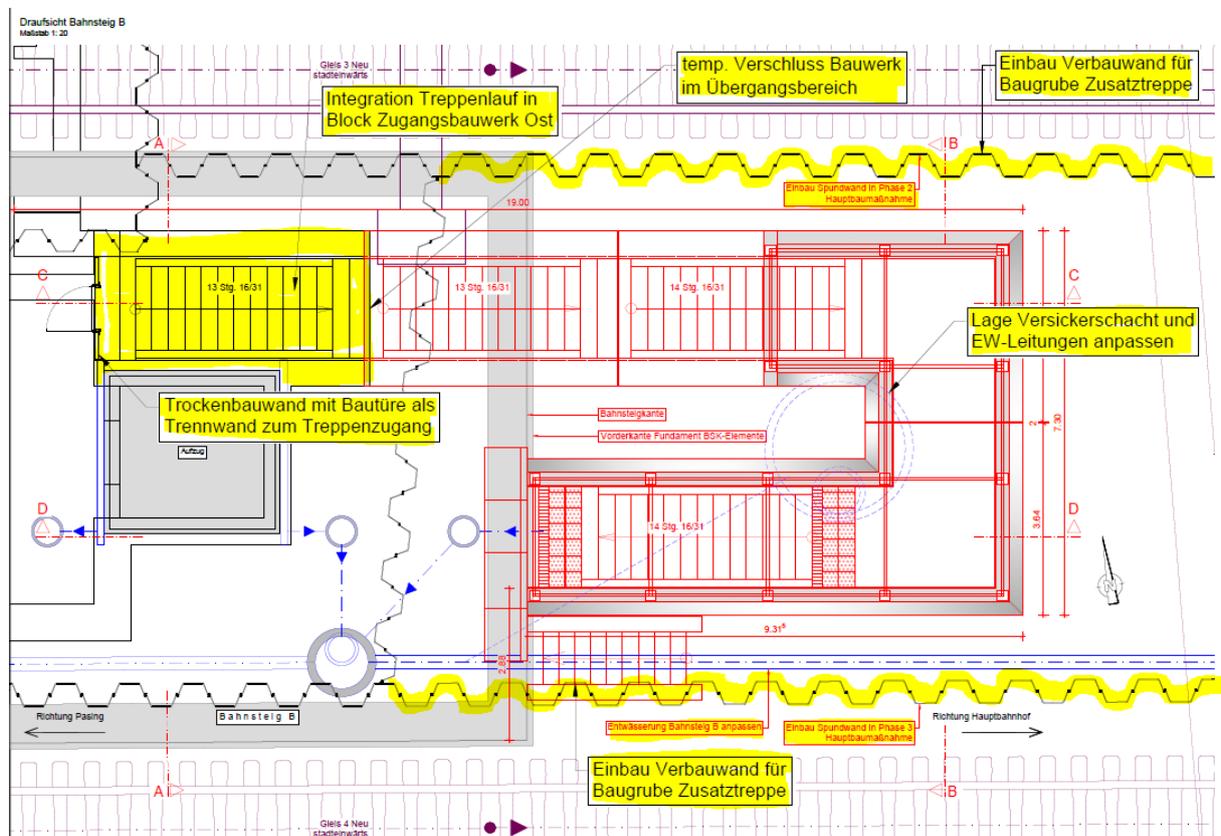


Abbildung 2: Umgriff Vorabmaßnahmen Zusatztreppe oPva Laim und Gegenstand des Antrags auf vorläufige Anordnung nach § 28 Abs. 3a PBefG (siehe Gelbmarkierung)

Für diese Maßnahmen, die im Rahmen der ab Sommer 2024 anstehenden Bauphase der oPva Laim mit umgesetzt werden sollten, um die Auswirkungen auf die Fahrgäste und den Baubetrieb der DB gegenüber eines späteren, eigenständigen Umbaus des Zugangsbauwerks Ost möglichst gering zu halten, wird wegen der organisatorischen Vorläufe für Planung, Prüfung der Ausführungsunterlagen - in diesem Fall durch das EBA, da es sich um den Teil einer Eisenbahnbetriebsanlage handelt -, Materialdisposition und ggf. auch Ausführung vorsorglich **eine vorläufige Anordnung nach § 28 Abs. 3a PBefG beantragt**, um bei gegebener Genehmigungsperspektive bereits vorbereitend tätig werden zu können, während das Genehmigungsverfahren zur Tram Westtangente noch zum Abschluss gebracht wird.

4.2 Variante zum zusätzlichen Treppenaufgang von der Umweltverbundröhre zum Bahnsteig B Pbf Laim

Als Variante zu der Lage der Zusatztreppe direkt nördlich des Aufzugs zum Bahnsteig B mit einem Zugang ausgehend vom südlichen Block des Verteilerbauwerks wurde auch eine Variante untersucht, bei der die Zusatztreppe an den mittleren Block des Verteilerbauwerks anschließt und deren untere Treppenläufe direkt unterhalb des Gleises 3 Pbf Laim angeordnet sind (vgl. nachfolgende, Abbildung 3).

Stadtmitte – ist am Zugangsbauwerk Ost des Pbf Laim die bisher die im Rahmen des Projekts 2. S-Bahn-Stammstrecke München geplante Treppenanlage zum Bahnsteig B von ihrer Nutzbreite nicht ausreichend. Daher ist im Rahmen des Projekts Tram Westtangente der Bau eines zusätzlichen Treppenaufgangs am Zugangsbauwerk Ost ausgehend vom Verteilerbauwerk zum Bahnsteig B geplant.

Diese erforderliche Zusatztreppe ist mit einer Nutzbreite von 1,60 m vorgesehen, welche von dem südlichen Block des Verteilerbauwerks am Zugangsbauwerk Ost nördlich des Aufzugsschachts in östliche Richtung abzweigt.

Die Lichten Maße der geplanten Zusatztreppe betragen, unter Berücksichtigung von beidseitigen Zuschlägen von je 15 cm für die Handläufe bzw. Kehrinnen,

- Lichte Weite LW = 1,90 m
- Lichte Höhe LH ≥ 2,50 m

Der obere Treppenlauf schließt direkt an das östliche Ende des Bahnsteigs B an.

4.3.2 Bauwerksgestaltung

Die von dem Verteilerbauwerk nach Osten neben dem Aufzugsschacht abzweigende Treppenanlage besteht im unteren Abschnitt aus insgesamt drei Treppenläufen mit 2 x 13 Stufen und 1 x 14 Stufen mit Steigungen von jeweils 16/31 cm sowie Zwischenpodesten mit einer Tiefe von jeweils 95 cm. Daran schließt sich ein Quergang und ein gegenläufiger Treppenlauf bis auf Höhe des Bahnsteigs B mit insgesamt 14 Stufen mit Steigungen von 16/31 cm analog zu den unteren Treppenläufen an.

Die Treppenanlage ist als Stahlbetonkonstruktion geplant, die im Bereich der unteren drei Treppenläufe als Vollrahmenkonstruktion ausgebildet und im Bereich des Quergangs sowie des oberen Treppenlaufs als Trogbauwerk konzipiert ist.

Der Quergang sowie der obere Treppenlauf sind für eine natürliche Beleuchtung nach oben hin geöffnet und mittels einer Einhausung als Stahl-Glas-Konstruktion eingehaust.

Für die sichtbaren Wandflächen der Treppenanlage ist ein Fliesenbelag vorgesehen.

4.3.3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse, Wasserhaltung

Abgesehen von den geringmächtigen Auffüllböden von bis zu 1,5 m Mächtigkeit wird die zusätzliche Treppenanlage im Bereich der anstehenden quartären Kiese gegründet.

Die Gründung der Zusatztreppe erfolgt als Flachgründung ebenfalls primär im Bereich der natürlichen Kiese. Die oberflächennahen Auffüllungen werden durch frostsicheres Material der Bodengruppen GW, GI, GE, SW, SI, SE nach DIN 18196 ausgetauscht.

Die Bemessungswasserstände für die Planung der Verkehrsanlagen wurden auf der Grundlage von Untersuchungen der TU München, Zentrum Geotechnik bzw. der Auskünfte des Vermessungsamtes der LH München und der Rekonstruktion des HW 1940 des U-Bahn-Referates für das Baufeld im Bau- und Gründungsgutachten wie folgt festgelegt:

- HW Endzustand (= HW 1940 + 0,3 m): 519,50 mNN
- HW Bauzustand (= HW Endzustand – 1,25 m): 518,25 mNN

Die Baugrubensohlen der Bauteile der Zusatztreppe liegen oberhalb des Bemessungswasserstands Bauzustand. Besondere Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit sind somit nicht erforderlich.

Die Betonaggressivität des Grundwassers wurde an einer Probe aus der Bohrung RKB 6 untersucht. Danach ist das Grundwasser bei RKB 6 als nicht betonangreifend einzustufen.

4.3.4 Entwässerung

Die Entwässerung der Oberseite der Vollrahmenkonstruktion im Bereich der unteren Treppenläufe erfolgt über das geplante Dachprofil der Deckenoberseite in die seitlichen aus durchlässigem Material geplanten Hinterfüllbereiche. Von dort wird das Wasser in die anstehenden quartären Kiese entwässert.

Das im Bereich der Dachflächen der Einhausung des Quergangs und des oberen Treppenlaufs anfallende Oberflächenwasser wird mittels Regenrinnen gefasst und über Fallrohre sowie einer Sammelleitung einem Revisionsschacht westlich des oberen Treppenlaufs im Bereich des östlichen Bahnsteigendes von Bahnsteig B zugeführt, von wo das Wasser in den nächstliegenden Revisionsschacht der Längsentwässerung des Bahnsteigs B abgeleitet wird. Zusammen mit dem im Bereich des Bahnsteigs B anfallenden Oberflächenwasser wird das gefasste Oberflächenwasser aus dem Bereich der Einhausung der Zusatztreppe über die geplanten Versickerschächte des Bahnsteigs B in den anstehenden quartären Kiesen versickert.

Die Entwässerung der Entwässerungsrinnen innerhalb der Zusatztreppe ist über eine Längsentwässerungsleitung an das Entwässerungssystem des Zugangsbauwerks Ost angeschlossen, von wo das Wasser in den Kanal der Wotanstraße entwässert wird.

Die Entwässerung der Entwässerungsrinne am oberen Treppenabsatz im Bahnsteig erfolgt analog zur Entwässerung der Einhausung über eine Sammelleitung in einen Revisionsschacht westlich des oberen Treppenlaufs im Bereich des östlichen Bahnsteigendes von Bahnsteig B, von wo das Wasser in den nächstliegenden Revisionsschacht der Längsentwässerung des Bahnsteigs B abgeleitet wird.

4.3.5 Hinweise zur Baudurchführung

Die Herstellung der zusätzlichen Treppenanlage ist nach aktueller Abstimmung schwerpunktmäßig nach der Durchführung und Inbetriebnahme der Baumaßnahmen der 2. S-Bahn-Stammstrecke München im Bereich des Pbf Laim geplant. Einzig der in den südlichen Block des Verteilungsbauwerks integrierte Zugangsbereich der Zusatztreppe soll inkl. der Entwässerungsleitung bereits als Vorbereitung der Nachrüstung der Zusatztreppe in der Bauphase 3 der 2. S-Bahn-Stammstrecke hergestellt und temporär bis zur Fertigstellung der Zusatztreppe verschlossen.

Als ergänzende Vorsorgemaßnahme zur späteren Nachrüstung der Zusatztreppe wird im Zusammenhang mit dem Bau des Bahnsteigs B bereits der Revisionsschacht im Bahnsteigbereich vor der Zugangstreppe inkl. der Ableitung an den Revisionsschacht der Bahnsteigentwässerung mit dem Bahnsteig hergestellt.

Im Rahmen der Bauphase 3 der 2. S-Bahn-Stammstrecke soll zudem bereits die Verbauwand südlich von Gleis 3 Pbf Laim eingebracht werden, um spätere betriebliche Behinderungen im Bereich von Gleis 3 zu minimieren.

Durch die Lage der Zusatztreppe außerhalb des Gleisbereichs von Gleis 3 und 4 Pbf Laim kann die Zusatztreppe ohne wesentliche Gleissperrungen dieser Gleise nachträglich nach Inbetriebnahme dieser

Gleise und des Bahnsteigs B in offener Baugrube als Inselbaustelle zwischen den in Betrieb sich befindenden Gleisen hergestellt werden. Zur Herstellung der Treppe wird als Baustelleneinrichtungsfläche der Zwischenbereich östlich der Baugrube zwischen Gleis 3 und 4 Pbf Laim genutzt.

Aufgrund der Lage der Baustelle im Gleisbereich des Pbf Laim sind die Material- und Gerätetransporte mittels Arbeitszüge durchzuführen.

Eine weitere Baustelleneinrichtungsfläche, insbesondere für Bauleitungsbüros und Sozialräume, soll im Bereich einer noch nicht endgültig hergestellten Fläche des Straßenbegleitgrüns auf Höhe Wotanstraße 9a bis 9c auf der Westseite auf öffentlichem Straßengrund der LHM eingerichtet werden.

Zusatz: Im Rahmen der noch laufenden Abstimmungen der Baumaßnahmen für die Tram Westtangente mit den Maßnahmen der 2. S-Bahn-Stammstrecke wird weiterhin als Alternative zu einer nachträglichen Herstellung der Zusatztreppe nach Inbetriebnahme der neuen S-Bahn-Station Laim auch eine Herstellung im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen der 2. S-Bahn-Stammstrecke geprüft.

5 Umweltverträglichkeit

Aufgrund der unter Kap. 2 beschriebenen Änderungen der Planung kommt es zu Änderungen insbesondere in der Grünbilanz. Dies betrifft einerseits die Grünflächenbilanz mit Bewertung der verschiedenen, ver- oder entsiegelten Flächen nach der Bayerischen Kompensationsverordnung, andererseits die Bilanzierung von Fällungen und Neupflanzungen von Bäumen, wobei hier nur die nach der Münchner Baumschutzverordnung geschützten Bäume rechtlich relevant sind, nachrichtlich aber auch eine Bilanzierung aller im Projekt Tram Westtangente einschließlich der arrondieren Maßnahmen der Landeshauptstadt München und ohne Rücksicht auf den Schutzstatus der Bäume vorgelegt wird.

5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Lärm: Im PFA 1 ergeben sich durch die in Kap. 2 beschriebenen Änderungen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, die über das bisherige Maß der Beeinträchtigung hinausgehen. Im PFA 2 können zusätzliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden, die gutachterliche Arbeit ist noch im Gange und wird mit der Tektur B zur Genehmigung vorgelegt.

Erschütterungen: Die in Unterlage 4 ergänzten Regelquerschnitte können alternativ verwendet werden, sofern die vom Gutachter in den Berechnungen hinterlegten Abstimmfrequenzen als maßgeblich bestimmender Eigenschaft einer Oberbauart eingehalten werden. Dies ist im Rahmen der Prüfung der Bauunterlagen nach § 60 BOStrab mit der TAB abzustimmen.

Elektromagnetische Felder: Die Änderungen haben insbesondere im PFA 1 keine signifikanten Auswirkungen auf Elektromagnetische Felder, da sich an der Gleislage keine Änderungen zum Nachteil der Anlieger ergeben.

In Bezug auf Belichtung, Erholung oder Sicherheit haben die Änderungen der Tektur A keine Auswirkungen im Vergleich zur bisherigen Planung.

5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Durch das Vorhaben werden straßenbegleitend Grünflächen versiegelt. Gleichzeitig werden aber auch bisher versiegelte Flächen in straßenbegleitende Grünflächen umgewandelt. Da die geplanten Maßnahmen zur Herstellung von Grünflächen insgesamt etwas höherwertiger sind als der Verlust, ist mit

dem Vorhaben als Ergebnis der Ermittlung des Kompensationsbedarfs auf der Basis der BayKompV kein Kompensationsbedarf für die flächenhaften Beeinträchtigungen verbunden. Die betrachteten Änderungen führen nicht zu einer Änderung dieser Aussage.

Zur Realisierung des Vorhabens müssen im Bereich der Planfeststellungsgrenze nun 272 Bäume gefällt werden, 3 Bäume mehr als bisher geplant. Der Vorhabenbereich liegt innerhalb der Baumschutzverordnung Münchens sowie teilweise in einem Landschaftsschutzgebiet. Alle Ersatzpflanzungen für die 153 Bäume, die auf Grund ihres Stammumfanges nach der Baumschutzverordnung kompensiert werden müssen, erfolgen im räumlichen Zusammenhang zum Vorhaben. Im Zuge der Neuanlage der straßenbegleitenden Flächen werden innerhalb des Planfeststellungsumgriffs insgesamt 167 Bäume neu gepflanzt. Der Eingriff in den Baumbestand ist daher bezogen auf die geschützten Bäume vollständig kompensiert.

Nachrichtlicher Hinweis (nicht Gegenstand der Planfeststellung):

Bei der Baumbilanz, die alle Bäume einbezieht, die gefällt oder gepflanzt werden, unabhängig davon

- *ob sie geschützt sind oder nicht und*
- *ob sie innerhalb oder außerhalb des Planfeststellungsumgriffs liegen,*

(d.h. alle Bäume im Rahmen des Gesamtprojekts einschließlich der von der Landeshauptstadt München in Auftrag gegebenen arrondierenden Maßnahmen zur städtebaulichen Aufwertung des Projektumgriffs), ergibt sich nach aktuellem Planungsstand ein Defizit von 4 Bäumen (siehe nachfolgende Tabelle). Zu beachten ist, dass dabei auch alle Bäume aufgeführt sind, bei denen über das tatsächliche Erfordernis einer Fällung erst während des Bauvollzugs im Einzelnen entschieden wird (worst-case-Annahme).

Da gerade im Bereich des PFA 2, der gesondert über die Tektur B zur Genehmigung vorgelegt werden wird, außerhalb des Planfeststellungsumgriffs die Planung noch nicht endgültig abgestimmt ist, können sich hier in geringem Umfang noch Abweichungen ergeben. Insgesamt ist jedoch vorgesehen, durch Baumpflanzungen außerhalb des Planfeststellungsumgriffs einen vollständigen Ausgleich des Verlusts an Gehölzen zu erreichen. Diese über das rechtlich verpflichtende Maß hinausgehenden, zusätzlichen Pflanzungen werden jedoch nicht als verbindliche Maßnahme in die Antragsunterlagen übernommen, um die Planungshoheit der LHM nicht über das notwendige Maß hinaus einzuschränken.

Der Kompensationsbedarf für flächenhafte Eingriffe in den Naturhaushalt zur Bewertung des Schutzgutes Arten und Lebensräume wurde unter Berücksichtigung der Änderungen gemäß Tektur A in Unterlage 14.1a neu ermittelt. Wenn auch der Überschuss aus der Entsiegelung von Flächen gegenüber Neuversiegelungen im Vergleich zur bisherigen Planung um ca. 16.000 Wertpunkte nach der Bayerischen Kompensationsverordnung sinkt, verbleibt ein negativer Kompensationsbedarf von 86.843 Wertpunkten, was effektiv immer noch einer Aufwertung des betrachteten Untersuchungsraums ohne weiteren Kompensationsbedarf außerhalb des Projektumgriffs entspricht.

5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Altlasten und Kampfmittel: Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

Bodenfunktionen: Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich in der Bilanzierung der dauerhaften Versiegelung bisher unversiegelter Flächen gegenüber der Entsiegelung bisher versiegelter Flächen eine geringfügig höhere Entsiegelung im Saldo als nach der bisherigen Planung.

An der Gesamtbeurteilung ändert sich nichts.

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser,

Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (Orts- und Landschaftsbild)

Die auszugleichenden Bäume, die entsprechend der Münchner Baumschutzverordnung oder wegen ihrer Lage im Landschaftsschutzgebiet mindestens ersetzt werden müssen, werden im Umfeld des Vorhabens in ausreichender Anzahl neu gepflanzt. Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter

Es war Ziel der Fahrleitungsplanung, die Anbringung von Wandankern an denkmalgeschützten Gebäuden zu vermeiden. Durch die Änderungen gemäß Tektur A kann diesem Ziel noch besser als bisher entsprochen werden.

5.8 Zusammenfassung der Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP)

Beim Vorhaben Tram Westtangente werden auch unter Berücksichtigung der Änderungen gemäß Tektur A keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benötigt, da die Ermittlung des Kompensationsbedarfs weiterhin einen Überschuss an Wertpunkten ergeben hat und somit kein Kompensationsbedarf besteht.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der als Unterlage 14 (nun mit Index a) beiliegt, wurden die nachfolgend genannten Vermeidungs-(V) und Gestaltungsmaßnahmen (G) festgelegt. Für eine detaillierte Beschreibung wird auf die Unterlage 14.1a, Anlage 2 sowie die Darstellung in Unterlage 14.4a verwiesen.

1 V: Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Hierunter fallen:

- Maßnahmen zur Minimierung von Bodenverdichtungen und zur Verhinderung von Grundwasserbelastungen,
- eine Aushubüberwachung zur fachgerechten Separation und Deklaration des Aushubs,
- eine Beschränkung des Baufeldes auf den unmittelbaren Maßnahmenbereich
- die Beschränkung der Gehölzfällung auf die Wintermonate im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar mit der Verpflichtung zur Stellung von Ausnahmeanträgen bei notwendigen Abweichungen
- eine Umweltbaubegleitung zum Schutz der im Baufeld zu erhaltenden und der an das Vorhaben angrenzenden Bäume.
- die Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten.

- 2 V: Schutz von Fledermäusen und Insekten
Hierzu werden Beleuchtungseinrichtungen mit insektenfreundlichen Leuchtmitteln ausgestattet.
- 3 V: Schutz von Bäumen im Bereich und im Umfeld des Bauvorhabens
Dies wird erreicht durch Vorschriften zur Durchführung von unvermeidbaren Arbeiten im Wurzelraum von Bäumen und die Bestellung einer Umweltbaubegleitung. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung wird zur Beurteilung des zu erhaltenden Baumbestandes vor Beginn der Baumaßnahme eine Beweissicherung unter Einbindung des Baureferats der LHM, Hauptabteilung Gartenbau durchgeführt.
- 1 A: Neupflanzungen von Bäumen
Insgesamt ist innerhalb des Planfeststellungsumgriffs die Neupflanzung von 167 Bäumen vorgesehen.
- Nachrichtlicher Hinweis: Weitere 169 Baumpflanzungen erfolgen außerhalb des Planfeststellungsumgriffs, werden jedoch nicht als Ausgleichsmaßnahme festgesetzt.*
- 1 G: Neuanlage von straßenbegleitenden Grünflächen
Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen als Grünflächen nach Abschluss des Bauvorhabens, dabei Verwendung von Saatgutmischungen mit Magerrasen-Arten, die auch gegenüber Trockenstress tolerant sind.
- 2 G: Ansaat von mäßig extensiv gepflegtem, artenreichen Grünland des Typs Glatt-/ Goldhaferwiese
Anlage eines Lebensraums für typische Tier- und Pflanzenarten der Randbereiche von Siedlungen mit gebietsheimischen Saatgutmischungen, die vorzugsweise im Naturraum Münchener Ebene produziert wurden.

Durch die vorgesehenen Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen 1 A, 1 G und 2 G kann der Eingriff in das Ortsbild weiterhin vollständig ausgeglichen werden.

5.9 Fazit aus dem UVP-Bericht mit Landschaftspflegerischem Begleitplan

Als Ergebnis des vorliegenden UVP-Berichts (Unterlage 13.1a) in Verbindung mit dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 14, Index a) ist festzustellen, dass mit der Umsetzung des Vorhabens bei Mitbetrachtung der vorgesehenen Maßnahmen zu Vermeidung und Verminderung sowie der Neugestaltungsmaßnahmen auch unter Berücksichtigung der Änderungen gemäß Tektur A keine erheblichen oder nachhaltigen negativen Auswirkungen auf die Umwelt im Sinne der einzelnen Umweltfachgesetze zu erwarten sind.

6 Altlasten und Baugrund

Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

7 Schall- und Erschütterungsschutz

7.1 Luftschallimmission

Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergeben sich im Bereich des PFA 1 keine erstmaligen oder gegenüber der bisherigen Planung höheren Betroffenheiten bei den Anliegern.

Um auch keine Betroffenheiten durch ggf. geringere Schallschutzansprüche infolge niedriger Beurteilungspegel zu erzeugen, wird zur Vereinfachung des Verfahrens auf eine Anpassung der Gutachten auf Veranlassung der Vorhabenträgerin verzichtet, was im Zweifel zu einer Überdimensionierung des passiven Schallschutzes zu Lasten der Vorhabenträgerin bzw. zum Vorteil der Schallbetroffenen führt.

Die Arbeiten zur schalltechnischen Bewertung der Änderungen im Bereich der Boschetsrieder Straße sind noch in Arbeit. Die Ergebnisse werden zusammen mit dem Tekturantrag für den PFA 2 vorgelegt.

7.2 Erschütterungsschutz (Körperschall)

Durch die geänderten bzw. hinzugefügten Gleisoberbauarten ergeben sich keine Auswirkungen auf den Erschütterungsschutz, wenn diese in der Abstimmfrequenz als der für den Erschütterungsschutz signifikanten Eigenschaft den bisher im Rechenmodell hinterlegten Oberbauarten entsprechen. Im Übrigen haben die Änderungen gemäß Tektur A im PFA 1 keine erstmaligen oder gegenüber der bisherigen Planung höheren Betroffenheiten bei den Anliegern zur Folge.

7.3 Baulärm

Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

7.4 Schallimmissionen der Gleichrichterwerke

Durch die Änderungen gemäß Tektur A ergibt sich keine von der bisherigen Situation abweichende Beurteilung.

8 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

8.1 Betrachtung der Trasse

Die Änderungen haben insbesondere im PFA 1 keine signifikanten Auswirkungen auf Elektromagnetische Felder, da sich an der Gleislage keine Änderungen zum Nachteil der Anlieger ergeben.

8.2 Betrachtung der Gleichrichterwerke

Die Änderungen gemäß Tektur A betreffen die Planung der Gleichrichterwerke nicht.

9 Brandschutz

9.1 Feuerwehraufstellflächen im öffentlichen Straßenraum

Zu den Belangen des vorbeugenden Brandschutzes fanden im Rahmen der Planung umfangreiche Abstimmungen mit der Branddirektion insbesondere in Bezug auf die Notwendigkeit und Möglichkeiten der Anleiterbarkeit von Gebäuden entlang der Strecke statt, deren zweiter Rettungsweg nur so gewährleistet werden kann. Diese fanden Niederschlag in der Planung durch eine entsprechende Berücksichtigung

von Aufstellflächen für die Feuerwehr, z. B. in der Wotanstraße zwischen Mechthilden- und Fafnerstraße, bei der Planung der Fahrleitung und von Baumstandorten.

Durch die in Folge der Prüfung der Vorschläge der TAB im Erörterungstermin am 29.03.2022 umgeplante Haltestelle Richildenstraße ergibt sich dort die Notwendigkeit, zur Aufstellfläche für zwei Gebäude im Haltestellenbereich über den öffentlichen Geh- und Radweg zuzufahren. Der Straßenbaulasträger steht dem bisher ablehnend gegenüber, da er die ständige Nutzbarkeit von Geh- und Radweg zu diesem Zweck wegen der Möglichkeit von Spartengrabungen nicht gewährleisten kann. Als Kompensationsmaßnahme ist daher seitens der Vorhabenträgerin vorgesehen, im Falle von Spartengrabungen eine provisorische Feuerleiter an den als 2. Rettungsweg sonst anzuleitenden Fenstern z. B. in Form eines Baugerüsts auf Kosten der Vorhabenträgerin zu installieren.

9.2 Brandschutzkonzept UVR

Für die Umweltverbundröhre Laim wurde unter Berücksichtigung der Stellungnahme der TAB im Anhörungsverfahren, aufbauend auf den bereits durch das EBA planfestgestellten Erkenntnissen und einer im Hinblick auf den nun geplanten Mischbetrieb Tram/Bus erstellten Risiko- und Gefährdungsanalyse sowie auf Basis weiterer Untersuchungen einer zwischenzeitlich geplanten maschinellen Entrauchungsanlage, für die Ergänzung des Straßenbahnbetriebes im Mischverkehr mit Bussen in der UVR das als Unterlage 9.1a beiliegende Brandschutzkonzept Stufe 2 als Fortschreibung der Unterlage 9.1 erstellt. Dieses berücksichtigt die Brandschutzanforderungen der UVR für den nun antragsgegenständlichen Mischbetrieb Tram / Bus sowie den Verrauchungsnachweis für die Selbst- und Fremdrettungsphase nach TRStrab Brandschutz.

Da im Anhörungsverfahren der Fremdrettungsnachweis entgegen der Empfehlung der Branddirektion von der TAB gefordert wurde, wurde in einem iterativen Prozess eine Variante mit maschineller Entrauchungsanlage und Rauchschürze entwickelt und untersucht. Die Ergebnisse wurden mit TAB und Branddirektion besprochen und in die Planung übernommen. Mit der aktuell geplanten Anlage kann nun der Selbstrettungsnachweis für den mit der TAB und der Branddirektion für die Anwendung in der UVR abgestimmten Diesel-Busbemessungsbrand geführt werden, die geringen Defizite beim Fremdrettungsnachweis für dieses Szenario werden seitens der TAB gemäß deren Stellungnahme zum Anhörungsverfahren vom 05.04.2022 akzeptiert. Der Fremdrettungsnachweis mit der bisher unterstellten Standard-Brandleistungskurve nach TRStrab Brandschutz für ein 5-teiliges Straßenbahnfahrzeug konnte jedoch nicht erfolgreich geführt werden. Alle an der Abstimmung beteiligten Gutachter und Fachbehörden erwarten jedoch, dass ein individueller, auf Daten eines realen Fahrzeugs im Fuhrpark der Vorhabenträgerin basierender Bemessungsbrand deutlich unterhalb der Brandleistungskurve nach TRStrab Brandschutz bleibt und sich voraussichtlich der mit der Branddirektion abgestimmte Diesel-Busbemessungsbrand als maßgeblich herausstellen wird. Auf dieser Annahme basierend wurde das Brandschutzkonzept Stufe 2 aktuell vorgelegt, der TÜV Süd Rail GmbH erstellt zur Verifizierung dieser Annahmen eine entsprechende Unterlage, die als Anhang zum Brandschutzkonzept nachgereicht wird.

Da der Fuhrpark der SWM mittelfristig vollständig auf Elektrobusse umgestellt werden soll, wurde ferner durch den TÜV Süd Rail GmbH eine Risikobewertung zum Vergleich des Einflusses der Antriebstechnologie auf die abgestimmte Brandbemessungskurve eines Dieselmotors erarbeitet. Diese zeigt, dass nach Ansicht des Gutachters, die sich die Vorhabenträgerin zu eigen macht, auch ein Betrieb mit Elektrobusen mit vergleichbaren Risiken möglich ist.

Im Übrigen wird auf die Unterlage 9.1a verwiesen.

10 Abstimmung der Maßnahme

10.1 Landeshauptstadt München

Mit der Landeshauptstadt München fanden zahlreiche Abstimmungen, insbesondere mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung, dem Baureferat, der MSE, dem Kreisverwaltungsreferat, dem Mobilitätsreferat, dem Kommunalreferat, dem Referat für Klima und Umwelt, dem Referat für Arbeit und Wirtschaft und den politischen Entscheidungsträgern im Stadtrat und den tangierten Bezirksausschüssen statt. Diese sind dokumentiert in den verschiedenen Stadtratsbeschlüssen zur TWT, zuletzt bezüglich der mit der Tektur A vorgelegten Änderungen mit Beschluss der Vollversammlung vom 15.12.2021 (Vorlagen-Nr. 20-26 / V 05200), in der Entwurfsplanung, die Grundlage der vorliegenden Genehmigungsplanung ist, im Ergebnis des durchgeführten Spartenverfahrens sowie in zahlreichen Protokollen.

10.2 Barrierefreiheit

Der Regelplan Barrierefreie Haltestelle (Unterlage 3.0.1a) wurde aufgrund der Vorgabe aus dem Nahverkehrsplan auf eine Regelnutzlänge von 56 m angepasst, bei der Anordnung des Mobiliars die letzten Abstimmungen zur Anordnung einer akustischen Ausgabemöglichkeit der Dynamischen Fahrgastinformation (TTS – Text to Speech) berücksichtigt und die Verteilung von Wartehallen und ggf. Bäumen auf dem Bahnsteig neu festgelegt. Die Regelbahnsteighöhe beträgt nun 25 cm über SOK, es wird ein Quergefälle mit 2% zur Einstiegsseite hin ansteigend ausgeführt. Bei einer Bordsteinhöhe von mehr als 12 cm auf der der Einstiegsseite abgewandten Bahnsteigseite wird ein Geländer oder Spritzschutzelement eingeplant.

Die Bodenindikatoren auf dem Bahnsteig mit Kennzeichnung der ersten Türe, der Sprachausgabesäule (TTS), einem Leitstreifen entlang der Bahnsteigkante und – bei Haltestellen mit Querungsstelle in Fahrtrichtung vorn – auch einer Kennzeichnung des Bahnsteigendes werden an die Bodenindikatoren an der signalgesicherten Querungsstelle angeschlossen.

Insbesondere die Bodenindikatoren an Lichtsignalanlagen werden detailliert in der Ausführungsplanung festgelegt und mit dem Beraterkreis abgestimmt. Für schwierige und/oder raumgreifende Situationen bietet sich dabei zur abschließenden Festlegung ein Ortstermin nach Errichtung der Signalmasten an.

München, 19. September 2022

Martin Müller
Leiter Planung Tram Neubau

Wolfgang Pfützner
Projektleiter Tram Westtangente