

**Projektname:** Umweltverbundröhre  
- Laimer Unterführung

zusätzl. örtl. Bezeichnung: zwischen Landsberger Straße / Laimer  
Kreisel und Winfriedstraße

**Maßnahmeart:**

Neu- und Umbau von Straßen  
Neubau einer Eisenbahnunterführung

**Baureferat - HA Tiefbau**

Abt. Straßenplanung und -bau, T1/PM

**MIP-Bezeichnung / Finanzposition**

MIP 2017-2021, IL 1,6300.8070, RF 216

Datum/Projektleiter-Ansprechpartner/Tel.  
2017 / 233-61164

**Projektkosten**

(Kostenberechnung) 96.675.000 €  
(Anteil LHM: 85.525.000 €)

**Gliederung des PHB 2**

1. Sachstand
2. Genehmigtes Konzept gemäß Planfeststellungsbeschluss
3. Haltstellendimensionierung in der UVR
4. Rechtliche Bauvoraussetzung
5. Bauablauf und Termine
6. Kosten und Finanzierung

Anlagen:

- A) Termin- und Mittelbedarfsplan
- B) Laufende Folgekosten
- C) Einmalig verursachte Folgekosten
- D) Planunterlagen

## 1. Sachstand

Die Vollversammlung des Stadtrates hat am 28.07.2004 einen Grundsatzbeschluss (Sitzungsvorlage Nr. 02-08 / V 04703) für den Bau einer neuen Eisenbahnbrücke, der sog. „Umweltverbundröhre“, gefasst und das Baureferat beauftragt, gemeinsam mit der Deutschen Bahn AG die Genehmigungsplanung zu erarbeiten.

Bauherrin für die neue Eisenbahnbrücke ist die Deutsche Bahn AG. Sie ist auch die künftige Eigentümerin des neuen Bauwerks. Die Landeshauptstadt München, Baureferat, ist Bauherrin für die Fahrbahn inkl. der zugehörigen Ausgestaltung und Beleuchtung.

Die Vollversammlung des Stadtrates hat mit Beschluss vom 27.07.2005 (Sitzungsvorlage Nr. 02-08 / V 06592) das Bedarfsprogramm für die Laimer Unterführung - „Umweltverbundröhre“ genehmigt und das Baureferat beauftragt, die Kreuzungsvereinbarung abzuschließen und nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses die Projektgenehmigung herbeizuführen.

Die Kreuzungsvereinbarung wurde am 15.05.2006 / 13.11.2006 zwischen der Landeshauptstadt München und der Deutschen Bahn AG, geschlossen. Mit dem Abschluss der Kreuzungsvereinbarung ist die Landeshauptstadt München gegenüber dem Vorhabensträger, der Deutschen Bahn AG die rechtliche Verpflichtung eingegangen, ihren Finanzierungsanteil für das Projekt „Umweltverbundröhre“ i. H. v. von ca. 90 % der Gesamtkosten sicherzustellen und rechtzeitig die Baumittel in das Mehrjahresinvestitionsprogramm sowie in den Haushalt einzustellen.

Die Unterlagen zur Genehmigungsplanung wurden vom Baureferat in enger Abstimmung mit der Stadtwerke München GmbH (SWM), Unternehmensbereich Verkehr, erstellt und bei der Deutschen Bahn AG eingereicht.

Die Breiten für den ÖPNV wurden dabei gemäß den Vorgaben der SWM entwickelt.

Das Projekt Umweltverbundröhre wurde von der Deutschen Bahn AG in das Planfeststellungsverfahren der 2. S-Bahn-Stammstrecke integriert.

Seit dem 09.06.2015 liegt der Planfeststellungsbeschluss (Az.: 61134-611pps/001-2300#003) gemäß § 18 AEG für das Vorhaben „Neubau einer 2. S-Bahn-Stammstrecke München, Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1, München West, Bereich Laim bis Karlsplatz mit Haltepunkt Hauptbahnhof“, welcher die „Umweltverbundröhre“ beinhaltet, rechtskräftig vor.

Der Bau der Umweltverbundröhre ist terminlich an den Bau der 2. S-Bahn-Stammstrecke der Deutschen Bahn AG gebunden.

Um die Ausführung der 2. S-Bahn-Stammstrecke nicht zu verzögern, muss der Bau der Umweltverbundröhre deshalb zeitgleich mit dem Bau der beiden Haltestellen erfolgen.

Für die vorgenannte Baumaßnahme wurden die Entwurfsplanungsunterlagen sowie das PHB 2 erarbeitet. Die Unterlagen nach § 12 KommHV- Doppik liegen vor.

## 2. Genehmigtes Konzept gemäß Planfeststellungsbeschluss

### 1. Technische Beschreibung der Verkehrsanlagen:

Die Verkehrsanlagen können in folgende drei Bereiche gegliedert werden

Bereich 1:

Rampe zwischen Laimer Kreisel und Tunnelportal (Rampe Süd)

Bereich 2:

Verkehrsflächen innerhalb des Tunnelbauwerkes UVR inklusiv Grünbrücke

Bereich 3:

Rampe zwischen nördlichem Portal und Winfriedstraße (Rampe Nord)

Die wesentlichen Merkmale der Verkehrsanlagen in diesen Bereichen werden im Folgenden beschrieben.

Für alle drei Bereiche gilt:

- Regelbreite der Gehbahn: 3,50 m
- Regelbreite des Radwegs: 2,50 m
- Regelbreite einer Busspur: 3,25 m

#### a) Bereich 1

Rampe zwischen Laimer Kreisel und Tunnelportal (Rampe Süd):

Aus wirtschaftlichen Gründen wurde hier eine bestandsorientierte Lösung gewählt. Das heißt, es wird eine Linienführung für die Busfahrbahn gewählt, die einen aufwändigen Eingriff in den Laimer Kreisel weitestgehend vermeidet.

Falls später die Trambahn-Westtangente durch die UVR geführt wird, erfordert die abweichende Fahrgeometrie der Trambahn einen größeren Eingriff in diese Straßenkreuzung.

Die derzeitige Busspur aus Richtung Süden (Fürstenrieder Straße) schwenkt im Knotenpunkt Landsberger Straße / Wotanstraße / Fürstenrieder Straße (Laimer Kreisel) etwa ab der östlichen Mittelinsel in der Landsberger Straße aus den bestehenden Fahrbahnen aus und führt auf separater Trasse in die Umweltverbundröhre.

In Richtung Süden schwenkt die Busfahrbahn unmittelbar nach dem Tunnelportal der UVR nach rechts ab, quert die Richtungsfahrbahn für den motorisierten Individualverkehr zur bestehende Laimer Unterführung und schwenkt dann unmittelbar vor der Signalanlage zum Laimer Kreisel auf die linke Seite der Hauptfahrbahn zur Fürstenrieder Straße ein. Zwischenflächen dienen als Straßenbegleitgrün.

## b) Bereich 2

Verkehrsflächen innerhalb des Tunnelbauwerkes UVR inklusive Grünbrücke:

Die Bustrasse ist innerhalb der UVR geradlinig trassiert.

Die UVR wird durch ein Zugangsbauwerk mit den S-Bahnsteigen verbunden.

Auf Höhe des Zugangsbauwerkes ist auf beiden Seiten der Fahrbahn je eine Bushaltestelle mit 48 Metern Länge vorgesehen. Die Bushaltestellenbreiten betragen in Richtung Süden 3,00 Meter und in Richtung Norden 3,25 Meter. In den Haltestellenbereichen ist die Breite der Busfahrbahn auf 3,10 Meter reduziert. So können die Busse geradlinig anfahren und die Fahrgäste optimal ein- und aussteigen. Außerhalb der Bushaltestellen befindet sich auf der Westseite der UVR durchgehend ein Notgehweg. Östlich wird die Busfahrbahn vom Radweg mit einem Sicherheitsstreifen und einem Geländer abgetrennt.

## c) Bereich 3

Rampe zwischen nördlichem Portal und Winfriedstraße (Rampe Nord):

Dieser Bereich ist so trassiert, dass hier lage- und höhenmäßig später eine Trambahn nachgerüstet werden kann.

Die Einbindung der Bustrasse in die Wotanstraße erfolgt innerhalb der Kreuzung Wotan- / Winfriedstraße. Eine weiter südlich liegende Einschleifung des Busverkehrs in die Wotanstraße, z. B. im Rampenbereich, wurde geprüft. Diese Lösung wäre jedoch städtebaulich problematisch und würde vor allem zu verkehrlichen Problemen führen, da ein zusätzlicher Kreuzungspunkt zwischen Individualverkehr und Busverkehr unmittelbar südlich der Kreuzung Winfried- / Wotanstraße entstehen würde. Bei der gewählten Lösung wird die Verflechtung dieser beiden Verkehre wesentlich vereinfacht.

Zwischen der bestehenden Wotanstraße und der neuen Busfahrbahn entsteht ein Grünstreifen.

## d) Entwässerung

Das gesamte Oberflächenwasser der Verkehrsflächen der Rampen- und Tunnelbereiche wird über ein eigenes Entwässerungssystem einer Pumpstation mit Regenrückhaltebecken und Ölabscheider zugeführt. Von dort wird das Wasser in den bestehenden Kanal in der Wotanstraße gepumpt.

## e) Fahrradstellplätze

Im Rahmen des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 1894 a „Laimer Knoten“ sind insgesamt 200 Fahrradstellplätze festgelegt. Davon sind 100 Stück für Bike+Ride vorgesehen. Die Fahrradstellplätze für Bike & Ride werden unmittelbar neben dem Südportal der UVR platziert.

## f) Umbau Wotanstraße

Im Zuge des Bebauungsplanes mit Grünordnung Nr. 1925 (Nymphenburg Süd) ist ein Umbau der bestehenden Wotanstraße zwischen dem künftigen Nordportal der UVR bis zur Kreuzung Wotanstraße vorgesehen.

Durch den Bebauungsplan ist auch ein Rückbau der bestehenden Laimer Röhren (Kfz-Röhre und Fußgänger- und Radfahrerröhre) veranlasst. Das Bauwerk wird dort als Bahnbauwerk nicht mehr benötigt. Es wird um eine Länge von ca. 35 m auf der Nordseite verkürzt. Der Rückbau bringt, neben dem Entfall von Unterhaltskosten, Erschließungsvorteile für das neue Baugebiet an der Westseite der Wotanstraße (Zugang zur Platzsituation; optimierte ÖPNV-Anbindung) und führt zu einer städtebaulichen Aufwertung. Zusätzlich kann eine andernfalls nötige Stützwand zur Abfangung des bestehenden Gewölbebauwerkes nach Osten entfallen.

## 2. Technische Beschreibung des Ingenieurbauwerkes

Allgemeines:

Die Umweltverbundröhre (UVR) ist in Form einer Eisenbahnüberführung (EÜ) parallel zu den bestehenden Unterführungen geplant.

Die bestehende EÜ im Zuge der Wotanstraße wurde um 1890 als Doppelgewölbetunnel in offener Bauweise hergestellt. Um Setzungen im Bereich der Fundamente, und damit Schäden am bestehenden Bauwerk, auszuschließen, soll die Umweltverbundröhre mit einem lichten Abstand zum bestehenden Bauwerk von ca. 12 m erstellt werden.

Die UVR wird auf der Nordseite entsprechend verlängert, um den geplanten Grünzug sowie den Geh- und Radweg an der Südgrenze des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 1925 „Nymphenburg Süd“ entlang der Bahnanlagen herstellen zu können.

Die lichten Höhen betragen  $LH \geq 4,90$  m (Regelmaß) bzw. auf kurzer Länge auch  $LH \geq 4,65$  m (an Zwangspunkten, wie z.B. im Bereich des Südportals). Diese lichten Höhen orientieren sich an den Erfordernissen für einen künftig zu ermöglichenden Einbau der Trambahnwesttangente.

Die lichte Weite des Tunnels variiert, durch unterschiedliche Breiten der Sicherheitsstreifen in den verschiedenen Abschnitten und durch die Bushaltestellen zwischen 14,85 und 18,45 m.

Da die Gradiente der Fahrbahn unterhalb des für die Bemessung zu Grunde liegenden höchsten Grundwasserstandes liegt, ist eine Grundwasserwanne erforderlich.

Die Gesamtlänge der UVR beträgt ca. 198 m. Nördlich der UVR schließt sich als Teil der Grundwasserwanne ein flach gegründetes Trogbauwerk an, welches mit einer Länge von ca. 40 m geplant ist.

Die Portale sind mit Flügelwänden geplant, die parallel zu den Gleisen der DB verlaufen.

Für die Sichtflächen der Wände in der zukünftigen Umweltverbundröhre ist eine Verkleidung vorgesehen. Die Verkleidung wird später, im Rahmen der Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der bestehenden Anforderungen (z. B. Gestaltung, Anforderungen bzgl. Wartung, Reinigung, Lärminderung) entwickelt. Im Bereich der Portale und dem sich nördlich anschließenden Trogbauwerk sowie im Bereich der Stützwände und des Betriebsgebäudes sind die Sichtflächen in Sichtbeton geplant. Die detaillierte Gestaltung dieser Sichtflächen werden ebenfalls im Rahmen der Ausführung festgelegt.

Neben der Tunnelbeleuchtung sind folgende technische und sicherheitstechnische Einrichtungen vorzusehen:

Eine Betriebsstation mit entsprechender Klimatisierung, Netzersatzanlage, einer unterbrechungsfreien Stromversorgung und einer Automationsstation und Verkehrsleittechnik zum Steuern und Betreiben der UVR. Eine Brandmeldeanlage inklusive Sensorkabel, Notrufsäulen an den Portalen, Notbeleuchtung und Fluchtwegkennzeichnung, einer visuellen Leiteinrichtung, Betriebsfunk für Rettungsdienste, Schadstofflüfter, Elektroakustische Anlage, Videoanlage, Signalgeber an den Portalen.

Bauabschnitte, Bauverfahren und Bauablauf:

Unter Berücksichtigung der bahnbetrieblichen Randbedingungen gliedert sich der Neubau der UVR in drei prinzipiell hinsichtlich des Bauverfahrens und der betrieblichen Randbedingungen getrennte Bauabschnitte:

a) Bauabschnitt Süd zwischen Südportal und Zugangsbauwerk  
– Fernbahngleise und Industriestammgleis

Im Bereich der insgesamt 9 Fernbahngleise zum Hbf München sowie des Industriestammgleises ist die Eisenbahnüberführung unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs herzustellen. Sie wird als einfeldrige Eisenbahnüberführung mit massiven Widerlagern und einem Plattenquerschnitt aus Spannbeton geplant. Der Bau der Einfeldbrücke ist mit Herstellung der Unterkonstruktionen in endgültiger

Lage und Herstellung der Überbauten in verschobener Lage mit anschließendem Einschub geplant. Die flach gegründeten Widerlager werden dabei jeweils getrennt unter Hilfsbrücken hergestellt. Die Hilfsbrücken ermöglichen, abgesehen von einzelnen Wochenendsperrungen, die Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs. Die Überbauten werden südlich des Südportals vorgefertigt und anschließend während Wochenendsperrungen in die jeweilige Endlage in Querrichtung verschoben. Je Überbau werden, abgesehen von einer Ausnahme, jeweils zwei Gleise überführt. Der als Grundwasserwanne auszubildende Abschnitt der Überführung ist als weiße Wanne geplant. Die wasserdichte Wanne wird aus den Widerlagerwänden und einer zwischen den Streifenfundamenten eingebauten Sohlplatte gebildet. Im Bereich des Industriestammgleises ist aufgrund der derzeitigen Stilllegung des Gleises die Herstellung der UVR in offener Baugrube möglich. Daher ist hier die UVR als Halbrahmenbauwerk in Stahlbetonbauweise mit flach gegründeten Streifenfundamenten vorgesehen.

#### b) Bauabschnitt Mitte im Bereich der S-Bahn-Station Laim mit Bahnsteigen und Bahnsteigzugängen

Aus technischen Gründen ist die Herstellung dieses Bauabschnitts nur in offener Baugrube denkbar. Die Eisenbahnüberführung ist in Verbindung mit der im Sohlbereich auszubildenden Grundwasserwanne als flach gegründeter Vollrahmen geplant.

In der östlichen Rahmenwand sind Öffnungen für das Zugangsbauwerk Ost vorgesehen.

Auf der Westseite ist ein Verbindungsgang zum bestehenden Straßentunnel EÜ Wotanstraße herzustellen, der als Rettungsweg dient. Außerdem befindet sich ein Auffang- bzw. Absetzbecken unterhalb der Fahrspuren, das zur Fassung des im Bereich der UVR anfallenden Oberflächenwassers notwendig ist. Die Rahmendecke der UVR ist im Bereich der Bahnsteige vollständig von der Konstruktion der Bahnsteige getrennt, d.h. sie wird lediglich überbaut.

Im Bereich der neuen Bahnsteige der S-Bahn-Station Laim ist in der Deckenplatte je Bahnsteig ein Oberlicht geplant. Es dient zur natürlichen Beleuchtung, Belüftung und für den Brandfall in der UVR als Rauchabzug.

#### c) Bauabschnitt Nord nördlich der S-Bahn-Station Laim mit Grünzugbrücke

Im Bereich Nord ist eine abschnittsweise Herstellung der UVR in offener Baugrube bei entsprechender Sperrung von Gleisen möglich.

Analog zum Abschnitt Mitte ist die Eisenbahnüberführung sowie die sich nördlich anschließende Grünzugbrücke als Vollrahmen mit dichter Sohle geplant.

Zur natürlichen Beleuchtung sind über die Gesamtbreite der UVR zwei Lichtöffnungen vorgesehen. Im Bereich dieser Lichtöffnungen wird die UVR als Trogbauwerk ausgebildet, welches nachträglich zu einem Rahmenbauwerk ergänzt werden kann, falls eine spätere Überbauung als Erweiterung der 1. Eisenbahnüberführung notwendig wird.

#### d) Nebenbauwerke

##### Teilrückbau bestehendes Überführungsbauwerk:

Auf Grund des Wegfalls von Bahnanlagen am bestehenden nördlichen Portal der EÜ Wotanstraße, wird das Gewölbebauwerk hier auf einer Länge von 35 m zurückgebaut. Durch diesen Rückbau wird der aufwändige Bau einer Stützmauer östlich der bestehenden Röhre vermieden. Aufgrund der geplanten Maßnahmen muss die Beleuchtung in der bestehenden Straßenunterführung erneuert werden. Der Rückbau ist im Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1925 Nymphenburg Süd eingetragen.

##### Portalwände Nord und Süd:

Durch die Anpassung des bestehenden Bauwerkes wird ermöglicht, dass eine durchgehende Portalwand Nord für das bestehende Überführungsbauwerk und die geplante Erweiterung der EÜ Wotanstraße um die UVR, realisiert werden kann.

Parallel zum Industriestammgleis im Süden wird eine ca. 4 m hohe Lärmschutzwand errichtet. Im Zuge dieser Baumaßnahmen müssen Teile der Portalwand Süd der bestehenden EÜ Wotanstraße erneuert werden. Im Rahmen dieser Erneuerung ist vorgesehen, analog zur Portalwand Nord die Gestaltung für den gesamten Bereich des bestehenden Doppelgewölbes sowie für die UVR zu vereinheitlichen, damit eine durchgehende gleisparallele Portalwand entsteht.

##### Stützmauer an der Ostseite der Wotanstraße:

Der zukünftige Fuß- und Radweg auf der Ostseite der Wotanstraße grenzt mit einem Höhenversprung an das anschließende Gelände. Zur Minimierung des Eingriffs in Fremdgrund bzw. zur Sicherung der bestehenden Bebauung an der Ecke Wotan- / Winfriedstraße ist deshalb auf eine Länge von ca. 80 m eine Stützmauer erforderlich. Auf der Stützmauer wird zum Schutz der angrenzenden Bebauung eine Lärmschutzwand errichtet.

##### Betriebsgebäude:

Für die Unterbringung der technischen Ausrüstung für die UVR sowie für die neuen Beleuchtungsanlagen der EÜ Wotanstraße ist ein Betriebsgebäude mit entsprechender Klimatisierung, Netzersatzanlage, einer unterbrechungsfreien Stromversorgung und einer Automationsstation und Verkehrsleittechnik zum Steuern und Betreiben der UVR notwendig.

Das Betriebsgebäude wird als überschüttetes Bauwerk geplant, welches nördlich der UVR in die östliche Böschung der Zufahrtsrampe integriert wird. Es schließt direkt an die Flügelwand Nordost der UVR an, wobei es mit einem Rücksprung von 3 m

gegenüber der Außenkante des Fuß- und Radwegs angeordnet wird. Dieser Rücksprung ermöglicht die notwendige Aufstellfläche für Betriebsfahrzeuge.

Neben der technischen Ausrüstung im Betriebsgebäude werden nachfolgende technische und sicherheitstechnische Einrichtungen in der UVR vorgesehen: Brandmeldeanlage inklusive Sensorkabel, Notrufsäulen an den Portalen, Notbeleuchtung und Fluchtwegkennzeichnung, eine visuellen Leiteinrichtung, Betriebsfunk für Rettungsdienste, Schadstofflüfter, Elektroakustische Anlage, Videoanlage, Signalgeber an den Portalen

### 3. Haltestellendimensionierung in der UVR

Hierzu führen die Stadtwerke München GmbH (SWM) Folgendes aus:

*"Die derzeitige Planung des auch für den innerstädtischen Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) wichtigen Bauwerks sieht neben den beiden durchlaufenden Fahrstreifen für den Busverkehr sowie Gehbahn und Radweg zwei im Bauwerk gelegene Haltestellen mit jeweils 3,00 m Breite vor. Die Planung für die Länge der Haltestellen als auch die Breite der Haltestellen geht auf das Jahr 2004 mit den damals vorhandenen Fahrgastzahlen/Prognosezahlen, Betriebskonzept und Planungsvorgaben zurück.*

*Es ist bekannt, dass die reale Entwicklung der Bevölkerung in und um München stärker wächst als erwartet (Prognose vom Planungsreferat vom Juni 2017). Die damit einhergehende ansteigende Entwicklung der Fahrgastzahlen zwingt dazu, die bisherigen Planungsgrundlagen kritisch zu hinterfragen.*

*Als dimensionierungsrelevant sind die zwischenzeitlich verfügbaren Verkehrszahlen für den Prognosezustand 2025 und die einschlägigen Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ 2013) zu betrachten, welche sich beide seit der Planung in 2004 in wichtigen Punkten (z.B. Flächenansatz für wartende und/oder auch aussteigende Fahrgäste) geändert haben.*

*Auf Basis der zuvor genannten geänderten Grundlagen haben die SWM das Büro Intraplan Consult GmbH im Juli 2015 beauftragt, die hieraus abzuleitende notwendige Haltestellenbreite in der UVR zu ermitteln.*

*Diese Studie stellte fest, dass die Haltestelle in Richtung Laimer Kreisel mit einer Breite von 6,10 m geplant werden muss.*

*Darüber hinaus ist auch der im Januar 2013 dargelegte Bedarf nach längeren Haltestellen (48,00 m anstatt 40,00 m), um für die seit 2013 in München im Einsatz befindlichen Buszüge eine ausreichende Haltestellenlänge zu ermöglichen, bisher nicht in der Planung enthalten.*

*Die zuvor genannten Änderungen (Haltestellenverbreiterung und -verlängerung) konnten bisher nicht in die Planung übernommen werden, da abschließende Gespräche mit den Beteiligten (LHM, DB und SWM) erst Ende November 2017 geführt werden konnten."*

Die SWM haben die maximalen Mehrkosten für die Tektur gegenüber der planfestgestellten Variante ermittelt und beziffern diese auf max. 10 Mio. Euro. Diese Mehrkosten sind in voller Höhe von der Stadt München zu tragen.

#### 4. Rechtliche Bauvoraussetzung

Der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 18 AEG für das Vorhaben „Neubau einer 2. S-Bahn-Stammstrecke München, Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1, München West, Bereich Laim bis Karlsplatz mit Haltepunkt Hauptbahnhof“, welcher die Umweltverbundröhre beinhaltet, liegt seit dem 09.06.2015 rechtskräftig vor. Die Planung wurde zusätzlich in die beiden parallel erarbeiteten Bebauungspläne mit Grünordnung Nr. 1894 a „Laimer Knoten“ und Nr. 1925 „Nymphenburg Süd“ eingebettet. Die Schnittstellen beider Planungen sind deckungsgleich. Im Planfeststellungsverfahren ist die Planung der Umweltverbundröhre so enthalten, dass ihre Funktion unabhängig von der Realisierung der Bebauungspläne gewährleistet ist. In den Bebauungsplänen werden die erforderlichen Erschließungen für Zufahrt und Zugang südlich und nördlich der Umweltverbundröhre gesichert. Nötige Regelungen mit den Bauträgern wurden in den städtebaulichen Verträgen getroffen.

Der für die UVR notwendige Grunderwerb wurde beim Kommunalreferat beantragt.

#### 5. Bauablauf und Termine

Die Deutsche Bahn AG als Vorhabensträger der 2. S-Bahn Stammstrecke erstellt neben der 2. S-Bahn Stammstrecke auch den Großteil der Umweltverbundröhre.

Von der Landeshauptstadt München werden auf Grundlage der geschlossenen Kreuzungsvereinbarung lediglich die nachfolgende Anlagenteile baulich übernommen:

##### Umweltverbundröhre:

- Herstellen der Verkehrsflächen mit sämtlichen Entwässerungseinrichtungen, einschließlich Rampenbereiche
- Wandverkleidung – Sichtflächen der Wände innerhalb der Umweltverbundröhre
- Pumpstation für die Maschinenteknik
- technische Ausrüstung, wie Beleuchtung, Belüftung, Notrufsäulen, BOS Funkversorgung und Fluchtwegkennzeichnung

- den für die Rampen erforderlichen Grunderwerb

#### Zugangsbauwerk Ost:

- Beleuchtung von Rampe und Zwischenebene

Die Vorabmaßnahmen für die Umweltverbundröhre beginnen bereits Mitte 2018 und die Hauptbaumaßnahmen bereits im September 2019.

Für die von der LHM übernommenen Anlagenteile wird es eine eigene Ausschreibung durch die LHM geben.

Die Submission für diese Anlagenteile erfolgt zu einem deutlich späteren Zeitpunkt und wird in einer eigenen Ausführungsgenehmigung nochmals dem Stadtrat vorgelegt.

Laut Schreiben der Deutschen Bahn AG vom 04.12.2017 können die zuvor genannten noch umzusetzenden Planungsänderungen in den laufenden Planungs- und Ausschreibungsprozess integriert werden, ohne dabei die Inbetriebnahme der 2. Stammstrecke im Jahr 2026 zu verzögern.

## 6. Kosten und Finanzierung

### Kosten für die planfestgestellte Lösung

Die Kostenträger für die Erstellung des Kreuzungsbauwerkes der Umweltverbundröhre mit der zweiten S-Bahn-Stammstrecke sind die Landeshauptstadt München (LHM) und die Deutsche Bahn AG.

Da beide Seiten ein Änderungsverlangen besitzen, wurde in der, mit der Deutschen Bahn AG abzuschließenden, Kreuzungsvereinbarung eine Kostenteilung festgesetzt. Grundlage hierfür ist das Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG).

Zwischen Deutschen Bahn AG und LHM wurde nach EKrG der unmittelbar zum gemeinsamen Kreuzungsbauwerk zählende Projektumgriff festgelegt. Dieser Umgriff bildet den sog. kreuzungsbedingten Teil der Maßnahme („Kostenteilungsmasse“).

Nach Eisenbahnkreuzungsrecht wird mittels Fiktivprojekten (Was kosten die jeweiligen Einzelmaßnahmen der Beteiligten, wenn diese unabhängig von der anderen Maßnahme erstellt würden) ein Teilungsschlüssel ermittelt, der widerspiegelt, welchen Anteil die jeweilig beteiligten Maßnahmenträger an dem gesamten Kreuzungsbauwerk veranlassen.

Zu diesen Kosten addieren sich die nicht kreuzungsbedingten Kosten, die jeder Maßnahmeträger selbst zu tragen hat.

Nicht kreuzungsbedingt ist auch ein nach EkrG berechneter Ablösebetrag für das neue Bauwerk Umweltverbundröhre und das Zugangsbauwerk zum S-Bahnhof Laim. Diese Bauwerke werden von der Deutschen Bahn AG auf Veranlassung der LHM

erstellt und gehen in das Eigentum der Deutschen Bahn AG über. Daher ist auch der Unterhalt abzulösen.

Da die Deutsche Bahn AG Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetz ist, ist sie im Gegensatz zur LHM von der Umsatzsteuer befreit.

Werden also Anlagenteile der LHM durch die Deutsche Bahn AG erstellt, bzw. zurückgebaut, muss die LHM entsprechend dem Kostenteilungsschlüssel einen Ausgleich der Umsatzsteuer bezahlen. Die Deutsche Bahn AG muss für die Anlagenteile der LHM, welche sie für die LHM erstellt, bzw. zurückbaut, ebenfalls anteilig nach Kostenteilungsschlüssel die Umsatzsteuer zahlen.

Dieser jeweilige Ausgleich von der Umsatzsteuer gehört nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz bei beiden Kreuzungsbeteiligten zur Kostenmasse.

Die nachfolgenden Tabellen stellen übersichtlich die Summen der kreuzungsbedingten und nicht kreuzungsbedingten Kosten der Umweltverbundröhre dar. Die Massen- und Kostenberechnung basiert dabei auf der Entwurfsplanung, die von dem durch LHM und Deutsche Bahn AG beauftragten Ingenieurbüro für die planfestgestellte Lösung erstellt wurde.

Der Umfang der zu erstellenden Anlagenteile sowie die dazugehörigen prozentualen Angaben der Kostentragungen (Kostenteilungsschlüssel) ergeben sich aus der bereits geschlossenen Kreuzungsvereinbarung zwischen der Landeshauptstadt München und der Deutschen Bahn AG.

Eine detaillierte Kostenaufstellung ist dem PHB 2 zu entnehmen. Es handelt sich hier um Kosten nach dem derzeitigen Preis- und Verfahrensstand zuzüglich eines Ansatzes für nicht vorhersehbare Kostenrisiken.

Für Bau und Grunderwerb des Kreuzungsbauwerkes der Umweltverbundröhre mit der 2. S-Bahn-Stammstrecke fallen für die planfestgestellte Lösung folgende **kreuzungsbedingte Kosten** (gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz) an:

	Gesamt	Kostentragung	
		LHM	Deutsche Bahn AG
<b>Kreuzungsbedingte Kosten (§ 12.2) für Anlagenteile, welche durch die Deutsche Bahn AG erstellt werden</b> * Deutsche Bahn AG ist von Umsatzsteuer befreit		<b>90,018 %</b>	<b>9,982 %</b>
Neubau EÜ Umweltverbundröhre (UVR) - mit Sohlplatte/Grundwasserwanne	31.450.315 €		
Gleisbauarbeiten (temp. Gleisverschwenkung Gleis 814 und 815)	1.116.244 €		
Portalwand Nord §12.2-Anteil EKrG	172.836 €		
Pumpstation - Ingenieurbauwerk	714.794 €		
LBP-Maßnahmen	259.880 €		
EÜ Wotanstr: EÜ Gleis 1neu, EÜ Bahnsteig, Verbindungsgang	2.553.281 €		

Betriebsgebäude (Hochbau)	1.090.718 €		
Stützwand mit Lärmschutzwand	926.149 €		
Erdarbeiten Rampen Süd und Nord	2.880.532 €		
Spartenumverlegung Strom Wasser	1.855.000 €		
Rampenbauwerk (Zugang West) inkl Beleuchtung	1.489.482 €		
Zwischensumme Nettobaukosten	44.479.602 €		
Verwaltungskostenpauschale 10%	4.447.960 €		
<b>Summe Nettokosten</b>	<b>48.957.562 €</b>	<b>44.070.284 €</b>	<b>4.886.906 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>49.000.000 €</b>	<b>44.000.000 €</b>	<b>5.000.000 €</b>

	Gesamt	Kostentragung	
<b>Kreuzungsbedingte Kosten (§ 12.2) für Anlagenteile, welche durch die LHM erstellt werden</b> <small>* LHM ist nicht von Umsatzsteuer befreit</small>		<b>LHM</b>	<b>Deutsche Bahn AG</b>
		<b>90,018 %</b>	<b>9,982 %</b>
Grunderwerb und vorübergehende Inanspruchnahme	4.429.453 €		
Straßenbauarbeiten Verkehrsflächen	3.040.886 €		
Pumpstation - Maschinentechnik	223.267 €		
Passiver Schallschutz	365.558 €		
Technische Ausrüstung UVR	2.896.915 €		
Wandverkleidung UVR	102.183 €		
Zwischensumme Nettobaukosten	11.058.261 €		
Umsatzsteuer 19 %	2.101.070 €		
Zwischensumme Bruttobaukosten	13.159.331 €		
Verwaltungskostenpauschale 10%	1.315.933 €		
<b>Summe Bruttokosten</b>	<b>14.475.264 €</b>	<b>13.030.343 €</b>	<b>1.444.921 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>14.500.000 €</b>	<b>13.000.000 €</b>	<b>1.500.000 €</b>

Neben den kreuzungsbedingten Kosten nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, fallen für beide Beteiligte auch **nicht kreuzungsbedingte** Kosten an:

	Gesamt	Kostentragung	
<b>Nicht Kreuzungsbedingte Kosten (§ 12.2) für Anlagenteile der LHM, welche durch die Deutsche Bahn AG erstellt werden</b> <small>* Deutsche Bahn AG ist von Umsatzsteuer befreit</small>		<b>LHM</b>	<b>Deutsche Bahn AG</b>
		<b>100 %</b>	<b>0 %</b>
Neubau EÜ Grünzugbrücke - Aufwand	763.824 €		
EÜ Wotanstr.: Rückb. Ventilatoren	25.420 €		
Rampe+Zwischenebene Zugang Ost	2.073.150 €		
Fahrtreppen Ost, Ingenieurbau und Maschinentechnik	2.091.545 €		
Zwischensumme Nettobaukosten	4.953.939 €		

Verwaltungskostenpauschale 10%	495.394 €		
<b>Summe Nettokosten</b>	<b>5.449.332 €</b>	<b>5.449.332 €</b>	<b>0 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>5.500.000 €</b>	<b>5.500.000 €</b>	<b>0 €</b>

	Gesamt	Kostentragung	
Nicht Kreuzungsbedingte Kosten (§ 12.2) für Anlagenteile der LHM, welche durch die LHM erstellt werden <small>* LHM ist nicht von Umsatzsteuer befreit</small>		LHM	Deutsche Bahn AG
		100 %	0 %
Technische Ausrüstung LR (nur LHM)	149.784 €		
Wandverkleidung UVR (nur LHM)	254.449 €		
Gestaltung Nord- und Südportal (nur LHM)	323.766 €		
Zwischensumme Nettobaukosten	727.999 €		
Umsatzsteuer 19 %	138.320 €		
Zwischensumme Bruttobaukosten	866.319 €		
Verwaltungskostenpauschale 10%	86.632 €		
<b>Summe Bruttokosten</b>	<b>952.951 €</b>	<b>952.951 €</b>	<b>0 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>950.000 €</b>	<b>950.000 €</b>	<b>0 €</b>

	Gesamt	Kostentragung	
Nicht Kreuzungsbedingte Kosten (§ 12.2) für Anlagenteile der Deutsche Bahn AG, welche durch die Deutsche Bahn AG erstellt werden <small>* Deutsche Bahn AG ist von Umsatzsteuer befreit</small>		LHM	Deutsche Bahn AG
		0 %	100 %
Vermarktungsfläche Laden Ost	1.046.038 €		
Bstg B Festtreppe Ost	604.268 €		
Bstg B Aufzug Ost Ingenieurbau und Maschinentechnik	826.428 €		
Zwischensumme Nettobaukosten	2.476.735 €		
Verwaltungskostenpauschale 10%	247.673 €		
<b>Summe Nettokosten</b>	<b>2.724.408 €</b>	<b>0 €</b>	<b>2.724.408 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>2.750.000 €</b>	<b>0 €</b>	<b>2.750.000 €</b>

<b>Kostensummen EKrG § 12.2</b>	<b>72.529.517 €</b>	<b>63.476.239 €</b>	<b>9.053.278 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>72.700.000 €</b>	<b>63.450.000 €</b>	<b>9.250.000 €</b>

zusätzlicher Ausgleich von Umsatzsteuer für die Erstellung von Anlagenteilen des jeweils anderen Kreuzungspartners	LHM	Deutsche Bahn AG
für kreuzungsbedingte Anlagenteile	8.027.865 €	890.201 €
für nicht kreuzungsbedingte Anlagenteile	1.035.373 €	0 €
<b>Summe</b>	<b>9.985.485 €</b>	<b>890.201 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>9.900.000 €</b>	<b>900.000 €</b>

<b>zusätzliche Ablöse der Unterhalts- und Erneuerungslast an die Deutsche Bahn AG</b> * Anlagenteile die durch LHM genutzt, aber zukünftig nicht unterhalten werden, werden einmalig pauschal abgelöst		LHM	Deutsche Bahn AG
Summe	4.338.500 €	4.338.500 €	0 €
<b>gerundet</b>	<b>4.300.000 €</b>	<b>4.300.000 €</b>	<b>0 €</b>

<b>Projektkosten EKRg § 12.2</b>	<b>86.821.456 €</b>		
LHM Bruttokosten, also inkl. Umsatzsteuerausgleich		<b>76.877.977 €</b>	
Deutsche Bahn AG - Nettokosten			<b>9.943.480 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>86.900.000 €</b>	<b>76.750.000 €</b>	<b>10.150.000 €</b>

	Gesamt	Kostentragung	
Kreuzungsbedingte Kosten (§ 14a) für Anlagenteile, welche durch die Deutsche Bahn AG erstellt werden		LHM	Deutsche Bahn AG
		50 %	50 %
Abbruch EÜ Wotanstr:F/Radwg -§14a - Anteil EKRg - §3(5)a	350.266 €		
Abbruch EÜ Wotanstr: Straße - §14a - Anteil EKRg - §3(5)c	620.088 €		
Neubau Portalwand Nord -14a-Anteil EKRg - §3(5)d	753.590 €		
Zwischensumme Nettobaukosten	1.723.944 €		
Verwaltungskostenpauschale 10%	172.394 €		
<b>Summe Nettokosten</b>	<b>1.896.339 €</b>	<b>948.169 €</b>	<b>948.169 €</b>

<b>zusätzlicher Ausgleich von Umsatzsteuer für die Erstellung von Anlagenteilen des jeweils anderen Kreuzungspartners</b>			
	180.152 €	90.076 €	90.076 €

<b>Projektkosten EKRg § 14a</b>	<b>2.076.491 €</b>		
LHM Bruttokosten, also inkl. Umsatzsteuerausgleich		<b>1.038.245 €</b>	
Deutsche Bahn AG Nettokosten exkl. Ausgleich von Umsatzsteuer anteilig dem Kostenteilungsschlüssel			<b>1.038.245 €</b>
<b>gerundet</b>	<b>2.000.000 €</b>	<b>1.000.000 €</b>	<b>1.000.000 €</b>

<b>Projektkosten ohne Risikoreserve gerundet</b>	<b>88.900.000 €</b>	<b>77.750.000 €</b>	<b>11.150.000 €</b>
--	---------------------	---------------------	---------------------

<b>Risikoreserve 10 %</b>	<b>7.775.000 €</b>	<b>7.750.000 €</b>	<b>0 €</b>
---------------------------	--------------------	--------------------	------------

<b>Gesamtprojektkosten gerundet</b>	<b>96.675.000 €</b>	<b>85.525.000 €</b>	<b>11.150.000 €</b>
-------------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------

\* LHM – Gesamtkosten sind Bruttokosten, also inkl. Ausgleich von der Umsatzsteuer

\* Deutsche Bahn AG – Gesamtkosten sind Nettokosten (Umsatzsteueranteile sind anteilig enthalten)

Einmalig verursachte Folgekosten in Höhe von 30.000 € fallen für die Versetzung von zwei Hydranten auf der Südseite der UVR an.

Ebenfalls fallen einmalige Folgekosten in Höhe von 25.000 € für Anpassungsmaßnahmen der Mittel- und Niederspannungsversorgung im Bereich der beiden Portale an.

Die bestehende 110-kV-Gasdruckkabelstrecke in der Laimer Unterführung muss aufgrund der flacheren Gradienten der UVR einmalig umverlegt werden. Die Kosten hierfür belaufen sich auf 1.800.000 €.

Durch die Neubaumaßnahmen entstehen künftige jährliche Folgekosten für den Betrieb und Unterhalt der Umweltverbundröhre in Höhe von ca. 106.000 €.

#### Kosten der Tektur zur planfestgestellten Lösung

Zu den in Ziffer 5.1 genannten Kosten kommen gemäß den Ermittlungen der SWM max. 10 Mio. Euro für die Tektur der planfestgestellten Lösung hinzu.

#### Finanzierung

Für die Maßnahme „Laimer Unterführung - Umweltverbundröhre“ sind bisher nur Planungskosten in Höhe von 1.400.000 € im Mehrjahresinvestitionsprogrammes 2017 - 2021, in der Investitionsliste 1, unter Maßnahme-Nr. 6300.8070, Rangfolge Nr. 216 enthalten und im Haushalt 2017 150.000 € veranschlagt.

Somit entsteht keine unterjährige Budgetausweitung.

Die restliche Finanzierung der Projektkosten von der planfestgestellten Lösung von insgesamt 84.125.000 € (einschließlich Risikoreserve in Höhe von 7.775.000 €) sowie die maximalen Mehrkosten für die Tektur der planfestgestellten Lösung in Höhe von 10 Millionen Euro sind im Mehrjahresinvestitionsprogramm 2017 - 2021 bisher nicht enthalten.

In den städtebaulichen Verträgen zu den Bebauungsplänen mit Grünordnung Nr. 1894 a „Laimer Knoten“ und Nr. 1925 „Nymphenburg Süd“ sind für die durch die Umweltverbundröhre entstehenden Verbesserungen Finanzierungsbeiträge des Baubegünstigten (CA Immo Deutschland GmbH) enthalten.

Für den neuen Geh- und Radweg im Zuge der Umweltverbundröhre wurde dies für den Bebauungsplan Laim mit 350.000 € und für den Bebauungsplan Nymphenburg Süd mit 700.000 € bewertet. Diese Beträge sind als Festbeträge fixiert.

Im städtebaulichen Vertrag zum Bebauungsplan Nymphenburg Süd ist zusätzlich festgehalten, dass sich die CA Immo Deutschland GmbH zu 50 % an dem nach Kreuzungsvereinbarung auf die LHM entfallenden Finanzierungsbeitrag zum Teilabbruch der bestehenden Laimer Unterführung beteiligt.

Dies sind nach derzeitigem Stand:

Abbruch EÜ Wotanstraße: Fuß/Radweg	350.000 €
Abbruch EÜ Wotanstraße: Straße	620.000 €
Summe (Netto):	970.000 €
Summe (*Brutto):	1.062.150 €

\* inkl. Ausgleich von Umsatzsteuer anteilig dem Kostenteilungsschlüssel

50 % Anteil LHM gemäß EKrG: 531.075 €

Die Finanzierungsbeteiligung i. H. v. 50 % durch die CA Immo Deutschland GmbH ergibt: 265.538 € (Brutto).

Gesamtbetrag der Kostenbeteiligungen:

Bebauungsplan Laim	350.000 €
Bebauungsplan Nymphenburg Süd	700.000 €
Teilabbruch bestehende Laimer Unterführung	265.538 €
	<b>1.315.538 €</b>

Das Mehrjahresinvestitionsprogramm 2017 - 2021 ist deshalb, wie im Antrag dargestellt, zu ändern. Die Risikoreserve in Höhe von 7.775.000 € ist der Risikoausgleichspauschale zu zuführen.

Die ab dem Jahr 2018 erforderlichen Auszahlungsmittel werden vom Baureferat im Rahmen der Haushaltsplanaufstellungsverfahren 2018 ff. bei der Finanzposition 6300.950.8070.5 „Laimer Unterführung - Umweltverbundröhre“ bei der Stadtkämmerei beantragt. Für das Haushaltsjahr 2018 wird das Baureferat 2.000.000 € anmelden.

Das Projekt Umweltverbundröhre ist nach Maßgabe der "Richtlinien für die Gewährung von Zuwendungen des Freistaates Bayern zu Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger" (RZStra) und nach Maßgabe der "Richtlinien für die Gewährung von Zuwendungen des Freistaates Bayern für den öffentlichen Personennahverkehr" (RZÖPNV) voraussichtlich zuwendungsfähig. Die zu erwartenden Zuwendungen erfolgen aus Mitteln des Bayerischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (BayGVFG). Über die Höhe der Zuwendungen kann derzeit noch keine Aussage gemacht werden.