

Projekthandbuch 2 (PHB 2)		Seite 1
Projektname: Altstadtring Nordwest Sicherheitsnachrüstung Altstadtringtunnel Straßenumbau Oskar-von-Miller-Ring und Von-der-Tann-Straße		
zusätzl. örtl. Bezeichnung:		
	Projekt-Nr.:	100561
	Maßnahmeart:	Nachrüstung, Umbau, Instandsetzung Tunnelbauwerk + Straße
Baureferat - HA Tiefbau - HA Ingenieurbau	MIP-Bezeichnung / Finanzposition IL 1, Maßnahme-Nr. 6300.8965 (Rangfolge-Nr. 48)	
Datum/Projektleiter-Ansprechpartner/Tel. 29.02.2016 / T1/PM / 233-61144 29.02.2016 / J 12 / 233-61447	Projektkosten (Kostenberechnung) 84,7 Mio. €	
Gliederung des PHB 2		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sachstand 2. Genehmigte Projektinhalte 3. Konkretisierung im Rahmen der Entwurfsplanung, Bauablauf 4. Grunderwerb 5. Dringlichkeit 6. Kosten 7. Zuwendungen 		
Anlagen		
<ol style="list-style-type: none"> A) Termin- und Mittelbedarfsplan B) Querschnitt C) Laufende Folgekosten D) Einmalig verursachte Folgekosten 		

1. Sachstand

Für den Altstadtring Nordwest hat die Vollversammlung des Stadtrates am 22.01.2014 die Bedarfs- und Konzeptgenehmigung erteilt (Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 13410). Dabei wurde die Von-der-Tann-Straße in das Projekt zur sicherheitstechnischen Nachrüstung des Altstadtringtunnels und zur Stadtreparatur um den Oskar-von-Miller-Ring mit aufgenommen. Das Baureferat hat danach für die Gesamtmaßnahme die Vor- und Entwurfsplanung erarbeitet.

2. Genehmigte Projektinhalte

2.1 Verkehrsanlagen

2.1.1 Neuaufteilung Fahrspuren im Altstadtringtunnel

Der Einbau einer Mittelwand zuzüglich ausreichender Notgehwege und neuer Lüftungsanlagen in den Altstadtringtunnel engen dessen bestehenden Querschnitt ein und bedingen den Entfall eines Fahrstreifens im Tunnel mit folgender Neuaufteilung der Fahrstreifen:

- In Ost/West-Richtung verbleibt es bei den Fahrstreifen wie im Bestand. Dies begründet sich zum einen durch die Nähe des signalisierten Knotenpunktes Altstadtring/Gabelsbergerstraße an der Tunnelausfahrt, zum anderen durch die Verflechtungsvorgänge des einfahrenden Verkehrs an der Zufahrt Von-der-Tann-Straße. Dort kommt ein dritter Fahrstreifen zu den beiden aus der Prinzregentenstraße hinzu.
- In West/Ost-Richtung sind dagegen zwei Fahrstreifen anstelle der heutigen drei ausreichend. In dieser Richtung gibt es keine Verflechtung von zufahrenden Verkehren, dagegen eine Entflechtung am abzweigenden Seitentunnel Richtung Karl-Scharnagl-Ring. Anschließend ist der Tunnel bis zur Ausfahrt Prinzregentenstraße nur mehr einspurig. Zwischen Oskar-von-Miller-Ring und Prinzregentenstraße entfällt damit durchgängig eine der heute vorhandenen Fahrspuren. Gemäß den Ergebnissen der verkehrstechnischen Untersuchung ist eine Fahrspur in diesem Bereich noch ausreichend.

2.1.2 Umbau der Tunnelrampe und neue Nord-Süd-Verbindung für den Oberflächenverkehr am Oskar-von-Miller-Ring

Heute verhindert die Tunnelrampe am Oskar-von-Miller-Ring, dass Verkehr von Norden (von der Ludwigstraße; aus Schwabing) über den Altstadtring in Richtung Maximiliansplatz/Stachus gelangen kann. Stattdessen wird dieser Verkehr über den Odeonsplatz und die anschließende dicht bebaute Briener Straße zum Platz der Opfer des Nationalsozialismus geführt - Straßenbereiche, die nach dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) eigentlich außerhalb des ausgewiesenen Primär- und Sekundärnetzes liegen. Um die „innere“ Briener Straße von solchem Verkehr zu entlasten, wird diese wichtige Netzbeziehung direkt am Altstadtring neu eingerichtet, der Teil des Primärnetzes ist.

Die Schaffung der notwendigen Abbiegemöglichkeit für den Nord/Süd-Verkehr am Knoten Oskar-von-Miller-Ring/Gabelsbergerstraße bedingt, die vorhandene nördliche Rampe des Tunnels zu verkürzen und die Gradienten der Tunnelrampe von 4,5 % auf 6 % zu erhöhen.

Eine solche Neigung weist die Rampe am anderen Ende des Altstadttringtunnels in der Prinzregentenstraße schon heute auf.

Die nordseitige Rampenwand wird neu gebaut und berücksichtigt eine trapezförmig aufgeweitete Ausfahrrampe mit drei Fahrspuren am Tunnelportal und vier Fahrspuren am Knoten Gabelsbergerstraße/Oskar-von-Miller-Ring (zwei für den Altstadttring Richtung Süden sowie zwei zur Gabelsbergerstraße) entsprechend der Verkehrsanforderung.

2.1.3 Einbau Radverkehrsanlagen

Im Projektumgriff werden am Altstadttring und in der Gabelsbergerstraße durchgängige bauliche Radwege geschaffen. Nördlich der Briener Straße lässt der beidseitig bebaute Straßenquerschnitt dies nur zu, wenn eine Fahrspur aufgegeben wird. Gemäß Ergebnis der verkehrstechnischen Untersuchung sind nach Norden zwei Fahrspuren ausreichend, die sich vor der Einmündung Jägerstraße auf drei Fahrspuren aufweiten (davon zwei Spuren als Zulauf zum Altstadttringtunnel), während in Richtung Süden die heutigen drei Fahrspuren beibehalten werden (davon zwei Spuren für den Abfluss vom Altstadttringtunnel zuzüglich eine Additionsspur für die neue Fahrbeziehung Oberflächenverkehr Nord-Süd am Oskar-von-Miller-Ring).

2.1.4 Knoten Altstadttring/Briener Straße

Es ist im Zuge des Altstadttringes ausreichend, mit jeweils zwei Geradeausfahrstreifen je Richtung über den Knoten zu fahren. Eine heute vorhandene außenliegende dritte Fahrspur ist durch Rechtsabbieger blockiert und wird eine reine Rechtsabbiegerspur. Im Verkehrsabfluss südlich und nördlich des Knotenpunktes entfällt gegenüber heute ein Fahrstreifen. Diese Verkehrssituation besteht nördlich des Knotens bereits heute, da während des Neubaus von Siemens eine Fahrspur entfallen ist.

2.1.5 Gabelsbergerstraße zwischen Altstadttring und Türkenstraße

Verkehrlich sind für den Zu- und Abfluss des Altstadttringtunnels je zwei Fahrspuren notwendig. Hinzu kommt in Fahrtrichtung Ost vor der Kreuzung des Altstadttringes eine weitere, dritte Fahrspur für den Oberflächenverkehr zum Altstadttring. Die insgesamt notwendigen fünf Fahrstreifen werden in Mittellage zwischen nord- und südseitiger Bebauung gebündelt; der heute vorhandene Mittelstreifen entfällt.

2.1.6 Knoten Gabelsberger-/Türkenstraße

Diese Straßenkreuzung ist Bindeglied zwischen den eigenständigen Maßnahmen:

- Umsetzung der „modifizierten Alternative 5“ im Kunstareal einerseits und
- Umbau des Altstadttringes Nordwest mit dem Altstadtunnel andererseits.

Inzwischen hat der Stadtrat mit Beschluss der Vollversammlung vom 01.07.2015 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 02480) von den Ergebnissen einer Verkehrsuntersuchung zur „modifizierten Alternative 5“ Kenntnis genommen. Des Weiteren wurde zugestimmt, dass die Einbahnstraßenregelung für die Gabelsbergerstraße zwischen Arcisstraße und Türkenstraße, für die Theresienstraße zwischen Luisenstraße und Türkenstraße sowie in der Türkenstraße zwischen Gabelsbergerstraße und Theresienstraße aufgehoben wird. Außerdem wurde der Einrichtung von Radverkehrsanlagen in der Gabelsbergerstraße zugestimmt und von der neuen Buslinienführung der Buslinie 100 Kenntnis genommen.

Das Baureferat wurde beauftragt, auf dieser Basis die Bedarfs- und Konzeptgenehmigung für die genannten Maßnahmen zu erstellen und dem Stadtrat vorzulegen. Für dieses eigene Projekt erarbeitet das Baureferat zur Zeit die Entwurfsplanung und wird dem Stadtrat eine gemeinsame Bedarfs- und Konzeptgenehmigung mit Projektgenehmigung vorlegen.

Entsprechend dieser Beschlusslage ist im Projekt Altstadtring Nordwest vorgesehen, am Knotenpunkt Gabelsberger-/Türkenstraße den vom Altstadtring kommenden Verkehr nun aufzuspalten, mit jeweils einer Fahrspur zur Gabelsbergerstraße und einer zur Türkenstraße.

2.1.7 Von-der-Tann-Straße, Umbau der Tunnelzufahrtsrampe

Während der Arbeiten im Tunnel müssen größere Verkehrsmengen über die dafür ertüchtigte Oberfläche der Von-der-Tann-Straße und des Oskar-von-Miller-Rings geführt werden, um Verluste möglichst gering zu halten. Für diese provisorische Verkehrsführung zum Tunnelbau ist der Straßenzug baulich anzupassen und anschließend wieder herzustellen. Mit den Arbeiten am Tunnel wird an der Tunnelzufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße die nördliche Rampenwand zurückgenommen. Damit lassen sich bei der anstehenden Straßenwiederherstellung nach Ende der Verkehrsprovisorien richtlinienkonforme Radverkehrsanlagen und verbesserte Gehbahnen vor den Häusern schaffen.

2.2 Altstadtringtunnel – Nachrüstung, Umbau, Instandsetzung

2.2.1 Sicherheitstechnische Tunnelnachrüstung

2.2.1.1 Bereits erfolgte Nachrüstungsmaßnahmen

In den Jahren 2011/2012 wurde altersbedingt bereits die Beleuchtung an den Außenwänden ausgetauscht. Die zukünftigen Veränderungen am Tunnelbauwerk wurden dabei bestmöglich berücksichtigt. Außerdem wurde die gesamte Schalt- und Regelungstechnik im Betriebsgebäude erneuert. Am Altstadtringtunnel ist am Ostportal (Südseite) bereits 2004 eine Löschwasserentnahmestelle nachgerüstet worden.

Zugleich erfolgte der altersbedingte Austausch von wesentlichen Teilen der Löschwasserleitung im Tunnel einschließlich Begleitheizung und Dämmung. Sie kann im Hinblick auf die Gesamtnachrüstung des Tunnels mit verwendet werden.

Zudem wurde im Jahre 2011 das Projekt zur „Digitalfunkversorgung für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)“ im Altstadtringtunnel nachgerüstet.

2.2.1.2 Noch erforderliche sicherheitstechnische Nachrüstungsmaßnahmen

Auf Grund der grundsätzlich anzuwendenden „Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln“ (RABT, Ausgabe 2006) sowie den Vorgaben des Kreisverwaltungsreferates und dem damit verbundenen Ziel, das Sicherheitsniveau eines RABT-Tunnels auch beim Altstadtringtunnel zu erreichen, werden wie bei den bisher nachgerüsteten Straßentunnels folgende technische Ausstattungsbestandteile ergänzt:

- Tunnelmittelwand mit Fluchttüren:
Durch die Nachrüstung einer Mittelwand mit Fluchttüren werden für die Tunnelbenutzer im Brandfall kurze Fluchtwege (max. 30 m) als auch Angriffswege für die Feuerwehr geschaffen. Die Sicherheit im Tunnel wird dadurch wesentlich erhöht.
- Mechanische Längslüftung, Lüftungssteuerung:
Die vorhandene Lüftung wird durch eine Längslüftung ersetzt. Mit Hilfe von Strahlventilatoren wird in der vom Brand betroffenen Tunnelröhre eine Längsströmung mit einer Luftgeschwindigkeit von ca. 1,2 m/s erzeugt. Dies gibt Personen im Tunnel, die sich in Fahrtrichtung vor der Brandstelle befinden, die Möglichkeit, vor dem näher kommenden Brandrauch zu fliehen.
- Tunnelbeleuchtung an der Mittelwand, Fluchtwegkennzeichnung:
Durch den Einbau der Mittelwand ist das Beleuchtungsband an dieser zu ergänzen und hinsichtlich der Anforderungen der RABT-2006 regelbar auszuführen und zu verkabeln. Um die Selbstrettung der Nutzer im Ereignisfall zu verbessern, sieht die RABT (Ausgabe 2006) eine einheitliche Fluchtwegkennzeichnung vor.
- Brandmeldeanlage:
Gemäß RABT (Ausgabe 2006) sind für Tunnels ab einer Länge von 400 m manuelle und automatische Brandmeldeeinrichtungen vorzusehen. Realisiert wird dies in Form eines linearen Brandmeldekabels, das an die Tunneldecke montiert wird und die genaue Lokalisierung eines Brandes ermöglicht.
- Löschwasserentnahmestellen:
Entsprechend den RABT werden zusätzlich an den Tunnelportalen Löschwasserentnahmestellen für die Feuerwehr eingerichtet. Hierbei muss gemäß Aussage der Branddirektion an jeder Entnahmestelle 2.200 l/min Löschwasser bei 2 bar Überdruck zu entnehmen sein. Vier weitere Löschwasserentnahmestellen sind noch zu realisieren: an der Einfahrt Von-der-Tann-Straße, Ein- und Ausfahrt am Westportal sowie an der Ausfahrt zur Staatskanzlei. Darüber hinaus sind Löschwasserleitungen im Bereich der Notausgänge an die Oberfläche erforderlich.

- Betriebsstationslüftung und Klimatisierung:
In der Betriebsstation des Altstadtringtunnels ist in Folge der zusätzlichen elektronischen Einrichtungen mit einer erhöhten Wärmelast zu rechnen. Um die Funktionsfähigkeit der empfindlichen Elektronikbauteile zu erhalten sowie aus Gründen der Dauerhaftigkeit ist es erforderlich, eine Lüftung in den Betriebsräumen zu installieren.
- Videoanlage, Videodetektion, Lautsprecheranlage, Brandfrüherkennungssystem:
Entsprechend den RABT (Ausgabe 2006) muss bei Tunneln über 400 Meter Länge die Videoüberwachung lückenlos, ereignisorientiert und programmgesteuert erfolgen. Zudem sollen im Abstand von 120 Metern so genannte Rauchansaugsysteme (RAS) installiert werden. Sie ermöglichen in Verbindung mit der Videodetektion die vollautomatische Sperrung der Tunnelanlage bei einem Brandereignis. Eine Lautsprecheranlage ist bei videoüberwachten Tunneln nach den RABT erforderlich.
- Notrufeinrichtungen/Telefonanlage:
Die Nachrüstung von begehbaren Notrufzellen ist im Altstadtringtunnel aufgrund der damit verbundenen massiven Eingriffe in das Tunnelbauwerk (Tunnel steht im Grundwasser) mit vertretbarem Aufwand nicht möglich. Ersatzweise werden an den Außenwänden des Altstadtringtunnels 12 Notrufsprechstellen montiert. Weitere 11 Notrufsprechstellen sind in den Fluchtwegen und an den Portalen geplant. Für die betriebliche Kommunikation wird eine Telefonanlage in der Betriebsstation und im Portalbereich installiert.
- Verkehrstechnische Anlagen und Sperrschranken, visuelle Leiteinrichtungen:
Für einen sicheren Verkehrsfluss, sowohl im Tunnel als auch im Umfeld, wurde vom Kreisverwaltungsreferat ein neues Konzept (Beschilderung) für die Verkehrsbeeinflussung erarbeitet, das Strategien für verkehrliche Zustände und für die Steuerung bei Stör- und Notfällen vorgibt. Bei der Anordnung von Sperrschranken sowie visuellen Leiteinrichtungen ist auf möglichst geringe Beeinträchtigungen des historisch bedeutenden Stadtbildes am Ostportal vor dem Haus der Kunst zu achten.
- Getrennte Einsprache/Funk- und Hörfunkanlage:
Es ist mindestens ein Rundfunksender mit Verkehrsfunkkennung vorzusehen. Je nach Ereignis in verschiedenen Bereichen des Tunnels (z. B. getrennt nach Röhren) ist eine Einsprechmöglichkeit vorzusehen. Anweisungen der Tunnelüberwachung (Verkehrszentrale München) können so zielgerichtet an die Fahrzeuginsassen erfolgen (z.B. Brand im Tunnel - Fahrzeug verlassen - Fluchtwege aufsuchen etc.).
Im Altstadtringtunnel ist bereits eine Funkversorgung für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in digitaler Technik vorhanden. Im Zuge der Nachrüstung fordert die Feuerwehr noch zusätzlich die Einrichtung analoger Funkkanäle im 4-Meter-Band.

Zur Realisierung der vorgenannten Nachrüstungsmaßnahmen sind an den folgenden Bestandsanlagen Erweiterungen und Anpassungen vorzunehmen:

- **Zentrale Leittechnik:**
Aufgrund der Nachrüstung ist es erforderlich, die zentrale Leittechnik nachzurüsten, so dass sämtliche Informationen aus dem Tunnel in der Leittechnik zusammengefasst und in der technischen Betriebszentrale des Baureferates (Schragenhofstraße) zur Verfügung gestellt werden.
- **Erweiterung der Strom- und Notstromversorgung, Erdung:**
Durch die komplette Erneuerung der Verkehrs- und Sicherheitstechnik entsteht ein erheblich höherer Leistungsbedarf bei der Notstromversorgung. Eine Erweiterung der alten Anlagen ist nicht mehr möglich. Es sind neue größere Anlagen zu errichten, die auch erheblich mehr Raum benötigen. Dazu müssen auch die Räume in der Betriebsstation umgebaut werden. Die Niederspannungsanlage ist anzupassen.
- **Umbauten in der Betriebsstation und bauliche Anpassungen:**
In der Betriebsstation werden die sechs vorhandenen Großlüfter, mit denen die Luft über den Lüftungskanal unter der Fahrbahn in den Tunnel geblasen wird, ausgebaut. Der Freiraum wird für die neuen Installationen verwendet. Vorhandene Ausstattungen sowie Zwischenwände müssen abgebrochen, neue Wände eingezogen werden. In den Rampen- und Tunnelwänden ist es notwendig, Schlitze und Wandaussparungen für die Anbindung bzw. Unterbringung von Brandmeldetableaus etc. herzustellen.

2.2.1.3 Wirtschaftlich nicht durchführbare Ausstattungsbestandteile

Die im Folgenden dargestellten Ausstattungsbestandteile sind gemäß den RABT (Ausgabe 2006) bei Tunnelbaumaßnahmen grundsätzlich notwendig. Jedoch lassen die RABT Ausnahmen zu, wenn bei Nachrüstungsmaßnahmen bei bestehenden Tunneln diese zu unverhältnismäßigen hohen Kosten führen oder diese nicht umgesetzt werden können. Gegebenenfalls sind alternative Maßnahmen zu treffen. Diese müssten gemäß RABT zu einem gleichwertigen oder höheren Schutzniveau führen. Dies war durch eine Sicherheitsbewertung auf Basis einer Risikoanalyse im Rahmen der Entwurfsplanung nachzuweisen.

- **Notrufstationen:**
Die Nachrüstung von begehbaren Notrufzellen ist im Altstadtringtunnel aufgrund der damit verbundenen massiven Eingriffe in das Tunnelbauwerk (Tunnel steht im Grundwasser) mit vertretbarem Aufwand nicht möglich.
- **Dauerlichtzeichen:**
Auf Grund der teilweise zu geringen lichten Höhe ist der Einbau von Dauerlichtzeichen nicht durchgehend möglich. Gemäß den Ergebnissen der bisherigen Risikoanalysen bei anderen Nachrüstungsprojekten kommt der Nachrüstung von Dauerlichtzeichen nur eine niedrige Priorität zu.
- **Schlitzrinne:**
Nach den RABT (Ausgabe 2006) sind für das Ableiten der Fahrbahnwässer, insbesondere im Hinblick auf ausfließende brennbare Flüssigkeiten (Tankwagenunfall), Schlitzrinnen mit Abschottungen in Abständen von maximal 50 Metern an den Notgehwegen vorzusehen. Der Altstadtringtunnel ist über die gesamte Länge mit einer Grundwasserwanne ausgebildet, in die punktuell Entwässerungsleitungen integriert sind.

Auf die Nachrüstung von Schlitzrinnen muss verzichtet werden, da ansonsten die Grundwasserwanne aufgebrochen bzw. teilweise aufgebrochen werden müsste.

- Entwässerung, Auffangbecken für Schadstoffe:

Gemäß RABT sind bei den Straßentunneln entsprechende Rückhalteeinrichtungen vorzusehen, die Schadflüssigkeiten automatisch auffangen, bevor diese in den Kanal abgeleitet werden. Im Fall des Altstadtringtunnels sind die erforderlichen Volumina in keinem der beiden Niederschlags-Pumpwerke vorhanden. Im Rahmen der Entwurfsplanung war zu entscheiden, ob zusätzliche Rückhalteeinrichtungen zu bauen sind.

2.2.2 Umbauarbeiten an den Rampenstützwänden am Westportal sowie an der Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße

Die heute fehlende Abbiegemöglichkeit für den Nord/Südverkehr von der Ludwigstraße zum Oskar-von-Miller-Ring an der Oberfläche wird am Knoten Gabelsbergerstraße geschaffen. Der daraus erforderliche Umbau der nördlichen Rampenwand am Westportal auf eine Länge von rund 150 Metern erfolgt in Abhängigkeit von den aus der Planung „Verkehrsprojekt“ sich ergebenden Verkehrsführungen.

Außerdem wurde das Baureferat beauftragt, den Umbau der Rampenwand an der Tunnelzufahrt zu Gunsten einer Vergrößerung des Raumes vor den Häusern in der Von-der-Tann-Straße zu planen, mit dem Ziel, dort einen geeigneten Radweg anzulegen.

2.2.3 Instandsetzungsarbeiten

2.2.3.1 Betoninstandsetzungsarbeiten

Die Rampenwände des Altstadtringtunnels sind mit Natursteinplatten verkleidet. Diese Verkleidung ist jedoch altersbedingt zu erneuern. In Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde soll die Wiederherstellung mit einer Natursteinverkleidung, kombiniert mit Schallschutzpaneelen, erfolgen. Zudem sind die dahinter liegenden Stahlbetonwände durch Carbonatisierung und Tausalzeintrag stark geschädigt, so dass an diesen Bauteilen eine Instandsetzung notwendig wird. An den Rampenwänden sowie an der Stützenreihe im Zufahrtsbereich aus der Von-der-Tann-Straße ist der Beton in Folge Tausalzeintrag teilweise bis zur Bewehrung abzutragen und durch Spritzbeton zu ersetzen.

Die Sohlplatte des Altstadtringtunnels (Grundwasserwanne) wird derzeit unterhalb des Asphaltbelages mittels einer Sandasphaltabdichtung gegen eindringende Chloride geschützt. Bei der Neuaufteilung des Tunnelquerschnittes, insbesondere auch bei der Herstellung der Mittelwand, muss der Fahrbahnbelag und somit auch die Abdichtung erneuert werden. Die Möglichkeit, mit Abdichtungsmaterialien (z. B. Schweißbahnen) einen Anschluss an die bestehende Abdichtung herzustellen, gibt es nicht. Mit der Erneuerung der Fahrbahnabdichtung und des Belages sind geschädigte Betonoberflächen der Fahrbahnplatte mit Instand zu setzen.

In den Sockelbereichen der Tunnelwände sind teilweise Betoninstandsetzungsarbeiten sowie Anpassungsarbeiten an den Fliesen erforderlich.

2.2.3.2 Spannbetondecke

Die Tunneldecke des Altstadtringtunnels wurde überwiegend in Spannbetonbauweise erstellt. Dabei wurden nach heutigem Stand spannungsrissskorrosionsempfindliche Spannstähle vom Typ „Sigma Oval“ verwendet. Gemäß der „Handlungsanweisung Spannungsrissskorrosion“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom Juni 2011 muss für diese Spannstähle eine Beurteilung des Gefährdungspotentials erfolgen.

Nach den zum Zeitpunkt der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung vorliegenden Ergebnissen der Untersuchungen des Gutachters bestand noch kein Anlass, die Tragfähigkeit der Tunneldecke zu reduzieren bzw. sofortige bauliche oder betriebliche Maßnahmen zu ergreifen.

Ziel der Untersuchungen durch den Gutachter und der Nachrechnungen ist die Bestätigung einer uneingeschränkten Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Decke für einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren. Außerdem soll ein Konzept für eine Verstärkung der Deckenkonstruktion entwickelt werden, falls sich der Zustand der Decke nach dieser Zeitdauer gravierend verschlechtern sollte.

Die Tunneldecke war noch vollständig zu untersuchen und zudem dahingehend zu beurteilen, ob unter den heute gültigen Vorschriften der bauliche Brandschutz nachgewiesen werden kann. Die endgültigen Ergebnisse sollten dem Stadtrat im Rahmen der Projektgenehmigung vorgetragen werden.

3. Konkretisierung im Rahmen der Entwurfsplanung, Bauablauf

3.1 Verkehrsanlagenplanung

Im Planungsumgriff liegen mehrere Knotenpunkte mit komplex gesteuerten Lichtzeihanlagen; hinzu kommt die neue Fahrspuraufteilung im Tunnel samt zulaufender Straßenäste (Entfall einer Fahrspur) für die Fahrtrichtung Ost. Schon vorab war unter Führung des Kreisverwaltungsreferates deshalb die Verkehrsabwicklung samt Steuerungen der Lichtzeihanlagen eingehend für die Spitzenstunden untersucht worden, um den Verkehrsfluss/-ablauf für die Verkehrsanlagenplanung belastbar nachweisen zu können. Untersucht wurde für den maximalen Spitzenstundenverkehr: Die Berechnung erfolgte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßen. Ergänzend wurde eine Verkehrsflusssimulation durchgeführt, um auch die Ver- und Entflechtungsvorgänge im Tunnel sowie sich ergebende Rückstaulängen beurteilen zu können. Aus Gründen der Planungssicherheit wurde ein Szenario mit erhöhten Verkehrswerten unterstellt. So wurden z.B. die Aufhebung der Einbahnstraßenregelung im Kunstareal berücksichtigt, in der Zufahrt Gabelsbergerstraße aber die höheren heutigen Belastungszahlen angenommen.

3.1.1 Verkehrliche Weiterentwicklungen seit Bedarfs- und Konzeptgenehmigung

3.1.1.1 Bereich Kreuzung Oskar-von-Miller-Ring/Kardinal-Döpfner-Straße

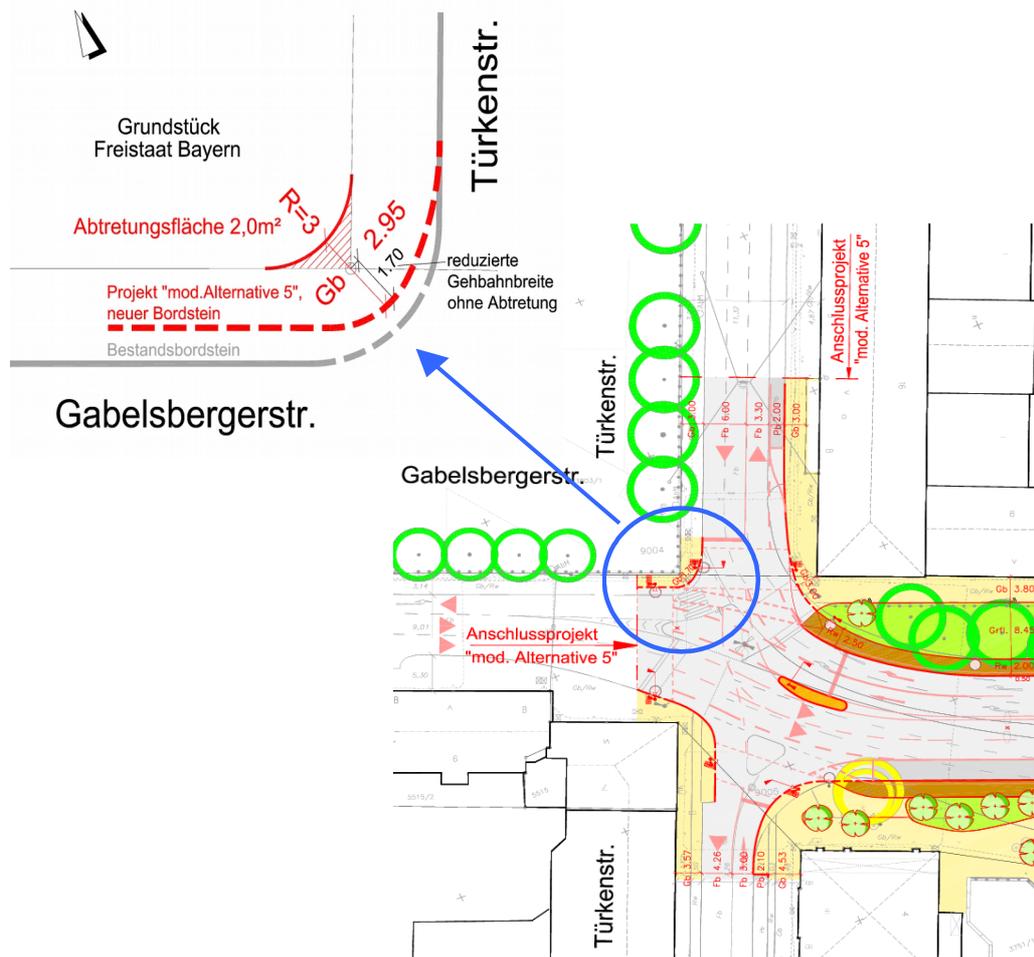
Für die südlich der Tunnelrampe liegende Oberflächenfahrbahn waren im Zulauf auf den Knoten Oskar-von-Miller-Ring/Kardinal-Döpfner-Straße noch in der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung zwei Fahrspuren in Fahrtrichtung Ost ausgewiesen. Dafür hätten jedoch die vorhandenen Längsparker am Straßenrand entfallen müssen.

Das Kreisverwaltungsreferat hat im Zuge der Planungsvertiefung jetzt bestätigt, dass die Kreuzung auch mit einem einspurigen Zulauf ausreichend leistungsfähig ist. Damit können die Parkplätze auf der Straßensüdseite beibehalten werden.

3.1.1.2 Knoten Gabelsberger-/Türkenstraße

Entsprechend der beschlossenen neuen Verkehrsführung mit Zweirichtungsverkehr im angrenzenden Kunstareal ist am Knotenpunkt der vom Altstadtring kommende Verkehr nun zur Gabelsbergerstraße und zur Türkenstraße aufzuspalten. Dies betrifft den motorisierten Individualverkehr (MIV) auf der Fahrbahn sowie den Radverkehr auf dem Radweg (jeweils geradeaus und rechts getrennt) und hat signaltechnisch folgende Konsequenz: Radverkehr nach Norden und Westen kann nicht mehr gemeinsam mit dem Fahrverkehr freigegeben werden, wie es bei heutigem Einrichtungsverkehr möglich wäre. Vielmehr muss die Radwegbeziehung von Ost nach West getrennt vom Abbiegeverkehr des MIV signalisiert werden; sinnvollerweise gemeinsam mit der parallelen Fußgängerfurt. Dies wiederum bedingt, dass auch der rechtsabbiegende Radverkehr getrennt vom geradeaus fahrenden Radverkehr zu signalisieren ist, weil rechtsabbiegende Radler die signalisierte Fußgängerfurt kreuzen. Somit werden für den Radverkehr jeweils eigene, getrennte Signalisierungen der beiden Fahrtrichtungen erforderlich. Das Kreisverwaltungsreferat (Straßenverkehrsbehörde) will zur Verdeutlichung gerichtete Signalisierungen (Pfeilsymbole geradeaus bzw. rechts) verwenden. Für den MIV der Fahrbahn wird es ebenfalls zwei Signalgruppen geben („Geradeaus“ und „Rechts“). Dadurch fällt die Freigabezeit der Ost-West-Querung des Fuß- und Radverkehrs in den Spitzenstunden sehr knapp aus. Im Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 01.07.2015 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 02480) zur „modifizierten Alternative 5“ war auf notwendige reduzierte Freigabezeiten für Fußgänger an Knotenpunkten bereits hingewiesen worden, um ausreichend leistungsfähige Abbiegebeziehungen des MIV sicherzustellen.

Die Umsetzung der Maßnahme „modifizierte Alternative 5“ im angrenzenden Kunstareal wird westlich der Kreuzung eine Fahrbahnaufweitung der Gabelsbergerstraße erfordern (außerhalb Projektumfang Altstadtring Nordwest), um dort künftig Zweirichtungsverkehr und notwendige Radverkehrsanlagen unterzubringen. Entlang des Nordrandes der Fahrbahn ist dafür der Bordstein zurückzusetzen und die anliegende Gehbahn zu verringern. Weiterhin sind an der Kreuzung erstmals Rechtsabbieger von der nördlichen Türkenstraße zur Gabelsbergerstraße West abzuwickeln. Für rechtsabbiegende Fahrzeuge ist ein ausreichender Radius zu berücksichtigen, zumal diese bei der hohen Verkehrsbelastung nicht auf die Gegenspur ausweichen können. Dadurch ergibt sich an der Nordwest-Ecke eine reduzierte Gehbahnbreite von nur noch 1,70 m Breite. Um auch bei Umsetzung der „modifizierten Alternative 5“ eine akzeptable Gehbahnbreite zu gewährleisten, soll vom anliegenden Grundstück des Freistaates Bayern eine Fläche von ca. 2 qm an der Straßenecke erworben werden. Im Rahmen der Verhandlung mit dem Freistaat wird geprüft, ob die Gehwecke weiter vergrößert und mehr Fläche erworben werden kann, wie das Referat für Stadtplanung und Bauordnung wünscht. Auch wären die Straßenbegrenzungslinien vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung anzupassen.



Im anschließenden Südast der Türkenstraße (Abschnitt Briener-/Gabelsbergerstraße) werden die bestehenden Radwege rückgebaut. In der baulichen Ausgestaltung liegen diese Radwege ohne Sicherheitsstreifen direkt neben dem Parkstreifen der Fahrbahn und sind in Richtung Norden nur einen Meter breit, in Richtung Süden 1,50 m. Damit sind sie nicht regelkonform. Dieser Straßenabschnitt ist verkehrlich nur sehr schwach belastet. Der Radverkehr kann daher verkehrssicherer im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt werden.

3.1.2 Planung Von-der-Tann-Straße

Bei der Wiederherstellung nach den Verkehrsprovisorien bleibt die heute vorhandene Spurenanzahl erhalten. Das Kreisverwaltungsreferat hält es aus Sicherheitsgründen für erforderlich, die beiden Wender (geöffneter Mittelteiler auf Höhe der Häuser Nr. 6 und 7) zu schließen, weil große Fahrzeuge beim Befahren den Radweg überfahren müssen. Dieses Problem besteht allerdings schon im heutigen Bestand; größere wendende Fahrzeuge überfahren die ausgewiesenen Radfahrstreifen beim Einfahren in die gewünschte Richtungsfahrbahn Ost.

Durch das Projekt würde sich an dieser Situation somit nichts ändern.

Der bestehende Wender in Richtung Ludwigstraße hat heute nicht viele Nutzer und kann entsprechend der Forderung des Kreisverwaltungsreferates aufgelassen werden. Stattdessen bietet sich für Fahrzeuge, die vom Odeonsplatz nach Westen zum Oskar-von-Miller-Ring wollen, bereits an der Theresienstraße eine Linksabbiegemöglichkeit, so dass nicht allzu große Umwege durch Entfall dieses Wenders in der Von-der-Tann-Straße entstehen.

Anders sieht es dagegen beim Wender in Richtung Ost, zur Prinzregentenstraße aus. Dieser hat eine höhere Frequenz (das Referat für Stadtplanung und Bauordnung zählte am 24.2.16, nachmittags zwischen 16.00 - 18.00 Uhr: 222 Fahrzeuge, darunter 3 LKW) und eine große Bedeutung im Netz, besonders für den Verkehrsabfluss aus dem Viertel Königinstraße/Kaulbachstraße. Dieses Viertel ist zum Altstadtring hin nur über die kleine Hahnenstraße erschlossen und der bestehende Wender sichert den Abfluss in alle Richtungen des Münchener Ostens. Dieser Verkehr kann auch nicht am nächstgelegenen Knoten Ludwigstraße/Altstadtring abgewickelt werden. Das Problem würde nur verschoben: Zum einen ist an der Kreuzung die Geometrie für wendende Fahrzeuge noch ungünstiger, da sich diese in die linke Spur (Geradeaus/Links) einzuordnen hätten. In der Folge müssten große Fahrzeuge beim Wendevorgang dort gar den Fußweg überfahren. Weil hier Fußgänger und Radfahrer an der LZA warten, bestünde ein nicht zu vertretendes Sicherheitsrisiko, so dass das Wenden zu untersagen ist. Zum anderen ist die Kreuzung leistungsmäßig an der Lastgrenze und kann kaum zusätzlichen Verkehr aufnehmen. Das Büro PTV, das die verkehrstechnische Untersuchung führte, geht davon aus, dass im günstigsten Fall 40 abbiegende Fahrzeuge in der Stunde zusätzlich abgewickelt werden könnten (ein Fahrzeug je Umlauf im Signalprogramm).

Wenn weder in der Von-der-Tann-Straße noch an der Kreuzung zur Ludwigstraße ein Wenden möglich wäre, würden sich für den gesamten abfließenden Verkehr aus dem Viertel Kaulbachstraße/Königinstraße mit Fahrtzielen im Münchner Osten sehr umwegige Leerfahrten im Netz (zum Beispiel über Odeonsplatz) ergeben. Um die Schließung der Wendeanlage Von-der-Tann-Straße auszugleichen, müsste nach Einschätzung des Referates für Stadtplanung und Bauordnung die Schönfeldstraße für den Schwerverkehr in östlicher Richtung geöffnet werden. Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung würde bei Schließung des Wenders Von-der-Tann-Straße auch eine höhere Verkehrsbelastung in der Königinstraße hinnehmen.

In der Bürgerschaft bestehen Bedenken gegen eine Schließung des Wenders.

Aus diesen Gründen sieht das Projekt in Abstimmung mit dem Kreisverwaltungsreferat nun vor, diese Wendemöglichkeit in der Von-der-Tann-Straße allein für PKW beizubehalten. Durch verkehrsrechtliche Anordnung und eine entsprechende bauliche Gestaltung (eng dimensionierte Öffnung und durch niedere Mauer eingefasst) werden LKW ausgeschlossen. Die wenigen vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung gezählten größeren Fahrzeuge müssen künftig größere Umfahrungen (zum Beispiel über den Odeonsplatz) in Kauf nehmen.

3.1.3 Besondere Projektinhalte, Parkplatzbilanz, Baumbilanz

3.1.3.1 Kreuzungsbereich Oskar-von-Miller-Ring/Gabelsbergerstraße

Wie bereits in der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung erläutert, wird hier die neue Nord-Süd-Verbindung für den Oberflächenverkehr in Seitenlage über die Lichtzeichenanlage der Kreuzung mit abgewickelt.

Allerdings sind alle Verkehrsströme mit maximal zwei Phasen im Signalprogramm zu steuern.

Jede weitere Phase, die die Grünzeiten der Verkehrsströme reduziert, würde zu nicht leistungsfähigen Abläufen führen. Daher werden an diesem Knoten die Linksabbieger aus der seitlichen Oberflächenfahrbahn (ein Fahrstreifen) und die daneben aus dem Tunnel kommenden Linksabbieger (zwei Fahrstreifen) in einer gemeinsamen Phase über die Lichtzeichenanlage geführt. Der Abfluss der beiden nebeneinander liegenden Linksabbiegerströme in Richtung Süden erfordert insgesamt drei Fahrstreifen. Weiterhin wird der Rechtsabbieger von der seitlichen Oberflächenfahrbahn in Richtung Gabelsbergerstraße so geführt, dass er gemeinsam mit dem neuen Überweg für Fußgänger und Radfahrer frei geschaltet werden kann.

3.1.3.2 Grundstückszufahrten im Bereich Markuskirche

Das östlich neben dem Kirchengrundstück St. Markus liegende Grundstück besitzt eine Zufahrt, die direkt im Stauraum vor der LZA an die Oberflächenfahrbahn anzubinden wäre, über den Wartebereich von Fußgängern und Radfahrer hinweg. Um hier Konflikte zu vermeiden, wird stattdessen diese Grundstückszufahrt mit der angrenzenden Zufahrt zum Kirchengrundstück St. Markus gebündelt und im Abflussbereich nach der LZA an die Fahrbahn angebunden. Diese Lösung wird von der Straßenverkehrsbehörde bevorzugt. Allerdings muss hierzu ein bestehender Baum gefällt werden.

3.1.3.3 Schilderbrücke über Tunnelausfahrtsrampe

Die zunächst vom Kreisverwaltungsreferat vorgesehene Schilderbrücke über der westlichen Ausfahrtsrampe (Vorwegweiser vor der Kreuzung mit der Gabelsbergerstraße) entfällt.

Diese hätte über das Geländeniveau der Umgebung hinausgeragt und die Stadtgestaltung gravierend beeinträchtigt. Im Benehmen mit der Straßenverkehrsbehörde wurde eine Lösung mit einer Vorwegweisung am Fahrbahnrand im Tunnel erarbeitet.

3.1.3.4 Grünfläche zwischen Oskar-von-Miller-Ring und Finkenstraße und Radverkehrsanlagen im Südast des Oskar-von-Miller-Ringes

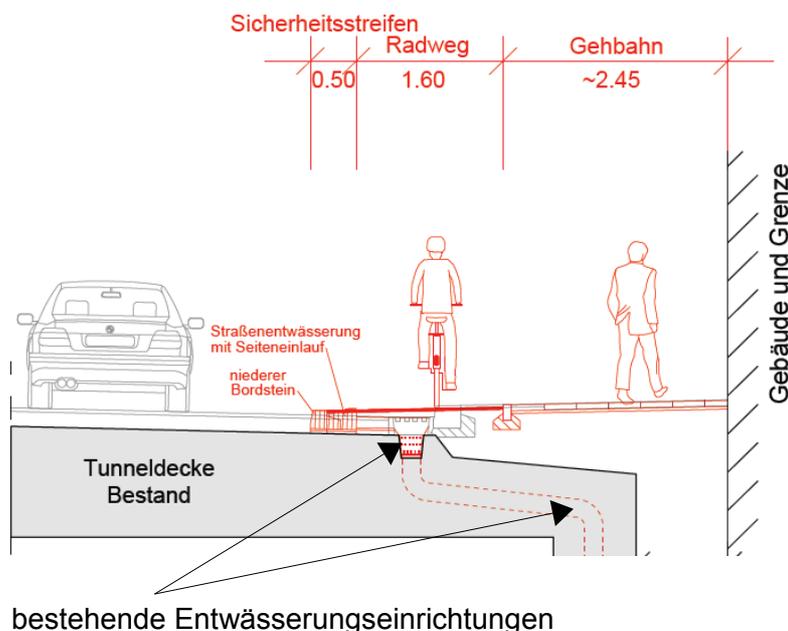
Diese Grünfläche ist durch die Straßenbegrenzungslinie als selbständige Grünfläche ausgewiesen - hiervon ausgenommen ist aber der durchlaufende Fuß-/Radweg in Nord/Süd-Richtung. Im Zusammenhang mit dem Neubau von Siemens wird diese Grünanlage aktuell umgestaltet und aufgewertet. Diese Arbeiten sind nicht Teil des Projektes Altstadttring Nordwest.

Bei einer Informationsveranstaltung von Siemens für den Bezirksausschuss 3 Maxvorstadt am 20.04.2015, erhielt das Baureferat erstmals Kenntnis, dass der Bezirksausschuss 3 Maxvorstadt eine auf der Fahrbahn des Altstadttringes abmarkierte Radverkehrsanlage in Richtung Nord wünscht. Gerne hätte der Bezirksausschuss damit den Weg in der Grünfläche vom Radverkehr entlastet. Dies wäre vorübergehend bis zum Umbau des Altstadttringes grundsätzlich umsetzbar. Die Straßenverkehrsbehörde könnte eine Fahrspur Richtung Nord am Altstadttring auflösen (entspricht der Situation während der Baustelle Siemens-Neubau) und vorübergehend einen Radfahrstreifen auf der Fahrbahn ausweisen.

Mit dem Projekt Altstadtring Nordwest sind jedoch Radverkehrsanlagen für beide Fahrtrichtungen umzusetzen, so dass spätestens dann der Weg durch die Grünanlage (wieder) für Fuß- und Radverkehr freizugeben ist. Gründe: Eine Radverkehrsanlage auf der Westseite fehlt heute gänzlich und kann nur vor dem dortigen Baumbestand und unter Auflassung des Parkstreifens auf der heutigen Fahrbahn angelegt werden. Dadurch verschiebt sich dieser Fahrbahnrand etwas nach Osten. Dies ist möglich, weil gemäß verkehrstechnischer Untersuchung die Fahrbahn reduziert werden kann. Es entfällt, wie bereits festgestellt, eine Fahrspur in Richtung Norden. Auf der Straßenostseite verbleibt es weitgehend bei der heutigen Situation. Da der geschützte Baumbestand (zum Teil als Naturdenkmal eingestuft) in der Grünfläche nicht angetastet werden darf, kann hier kein Radweg direkt entlang der Fahrbahn angelegt werden. Rad- und Fußverkehr verbleiben im bestehenden Weg in der Grünanlage.

3.1.3.5 Straßenentwässerung über dem Tunnelbauwerk

Im Bereich des Oskar-von-Miller-Ringes westlich der Ludwigstraße und in der Von-der-Tann-Straße liegt die Oberfläche, Fahrbahn und Gehbahn, direkt auf der Tunneldecke. Die Entwässerung der Oberfläche ist in das Tunnelbauwerk eingebaut. Diese bestehende Entwässerung kann nicht geändert werden (vorgespannte Decke Tunnel) und muss weiter genutzt werden. Das macht einen vom Standard abweichenden Straßenausbau notwendig: Zum einen werden hier Bordsteine mit reduziertem Abstich ausgeführt, um ungünstige Entwässerungsrinnen mit Abläufen zwischen Gehbahn und Radweg zu vermeiden. Zum anderen wird die Straßenentwässerung über Seiteneinläufe im Bordstein erfolgen, die an die vorhandenen Abläufe und Entwässerungsleitungen im Tunnelbauwerk angeschlossen werden.



3.1.3.6 Tunnelrampe Prinzregentenstraße und Oberfläche um die Tunnelrampe herum

Entsprechend der Neuaufteilung der Fahrspuren im Altstadtringtunnel ist die Tunnelausfahrt zur Prinzregentenstraße nur mehr einspurig. Ab dem Rampenende in die Prinzregentenstraße wird die Zweistreifigkeit, wie im Bestand, beibehalten. An der Oberfläche um das Tunnelportal herum, ändert sich an der Verkehrsaufteilung gegenüber dem heutigen Bestand somit nichts.

Während der Arbeiten am Tunnel sind jedoch vorübergehend Eingriffe in den vorhandenen Straßenbestand notwendig (Verkehrsprovisorien, Punkt 3.3). Nach Abschluss dieser Arbeiten wird der heutige Zustand wieder hergestellt.

3.1.3.7 Parkplatzbilanz

Im Projektbereich von Oskar-von-Miller-Ring und Gabelsbergerstraße entfallen insgesamt 31 von heute vorhandenen 93 Stellplätzen. Wie im Bestand werden tageszeitlich weiterhin 11 der 93 Stellplätze als Bushaldebucht genutzt.

Bereits in der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung war erläutert, wo hier im Wesentlichen Stellplätze entfallen: Am Fahrbahnrand des Oskar-von-Miller-Ringes vor der Bayerischen Landesbank (7 Stück), im Bereich zwischen Amalien- und Fürstenstraße (14 Stück) sowie vor dem Oskar-von-Miller-Forum (7 Stellplätze); weiterhin auf der Südseite der Gabelsbergerstraße (künftig nurmehr 8 Stellplätze zeitlich begrenzt auf 40 m Länge möglich).

Zwischen Fürsten- und Ludwigstraße entfallen 6 Stellplätze, die allerdings im näheren Umfeld durch 7 neue Stellplätze am Straßenrand südlich der Tunnelrampe kompensiert werden können.

An der Briener Straße entfallen 5 Stellplätze in der ehemaligen Busbucht am Platz der Opfer des Nationalsozialismus; weitere 3 Stellplätze um die Ecke an der Richtungsfahrbahn vom Maximiliansplatz. Dieser Verlust kann im näheren Umfeld durch sechs neue Stellplätze an der Ottostraße, gleich nach der Einmündung von der Briener Straße, und einen zusätzlichen Stellplatz am Nordrand der Briener Straße, westlich vom Altstadtring, nahezu ausgeglichen werden.

Im Projektbereich Von-der-Tann-Straße entfallen insgesamt 7 von heute vorhandenen 28 Stellplätzen.

3.1.3.8 Baumbilanz

Für den Umbau müssen folgende vorhandenen Bäume im Straßenbereich entfernt werden:

- Im Bereich Oskar-von-Miller-Ring/Gabelsbergerstraße:
Insgesamt 20 Bäume, wovon 8 Stück die Schutzkriterien der Baumschutzverordnung (Stammumfang 80 cm) noch nicht erreichen.

Wie bereits in der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung erläutert, liegen die zu entfernenden Bäume im Wesentlichen nördlich entlang der heutigen Tunnelrampe am Oskar-von-Miller-Ring, die umgebaut wird (6 Stück).

An der Gabelsbergerstraße müssen 3 Bäume im heutigen Mittelteiler sowie 2 Bäume am Fahrbahnrand der Neuordnung weichen. Zusätzlich zu diesen bereits bekannten Fällungen müssen 2 Bäume entfernt werden, die südlich entlang der Tunnelrampe stehen, um dort eine Löschwasserstation für den Tunnel einbauen zu können, weitere 7 Stück an Fahrbahnrändern im Umfeld der Rampe.

In diesem Projektbereich wird es insgesamt 58 Neupflanzungen geben.

- Im Bereich Von-der-Tann-Straße:
8 Bäume, davon erreichen 6 Stück nicht die Schutzkriterien der Baumschutzverordnung (Stammumfang 80 cm) und sind als nicht erhaltenswert begutachtet worden.

In diesem Projektbereich wird es insgesamt 2 Neupflanzungen geben.

- Im Bereich Franz-Josef-Strauß-Ring:
2 Bäume im Grünstreifen vor der Staatskanzlei, um an der Tunnelrampe eine Löschwasserkammer nachzurüsten.

In der Summe sind somit im Straßenraum 30 Baumfällungen erforderlich.

Außerhalb des Straßenraums muss ein Baum für Instandsetzungsarbeiten am Tunnel im Bereich des Finanzgartens entfernt werden, um dort die Blockfuge 24/25 des Tunnelbauwerkes instand zu setzen (siehe Ziffer 3.2.1 und 3.2.3.4). Der Freistaat Bayern als Grundstückseigentümer, vertreten durch die Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, hat der Fällung zugestimmt.

Der Unteren Naturschutzbehörde wurden die Fällungen und Neupflanzungen vorgestellt. Die Zustimmung wurde in Aussicht gestellt. Der konkrete Fällantrag mit Ausnahme des Bereiches der Blockfuge 24/25 wird unmittelbar nach Beschlussfassung gestellt. Dieser wird bereits vorweg beantragt, nachdem diese Fällungen vorweg im Februar 2017 erforderlich sind. Im gesamten Projektbereich sind 60 Neupflanzungen vorgesehen.

3.1.4 Freiraumgestaltung, Ergebnisse der Freiraumplanung

Seit der letzten Stadtratsbefassung wurde insbesondere die Gestaltung der Oberflächen zwischen den Fahrbahnrändern und der Bebauung in der Planung konkretisiert.

Die neue Verkehrsführung schafft im gesamten Planungsgebiet breitere Gehwege. Es entstehen deutlich attraktivere Straßenräume. Die Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer und damit die Erschließung des Kunstareals werden verbessert. Der Baumbestand bleibt mit wenigen, einzelnen Ausnahmen erhalten und wird umfänglich durch am Bestand orientierte Neupflanzungen ergänzt. Beläge und Ausstattung werden erneuert und orientieren sich ebenfalls am Bestand.

A. Abschnitt Briener Straße/Altstadtring bis Tunnel

Die Achse der Briener Straße wird gestärkt. Die Reihe der historischen Leuchten entlang der Briener Straße wird über die Kreuzung hinweg ergänzt. Im Kreuzungsbereich entstehen zusätzliche Grüninseln und Vorgärten. Diese werden als Rasenflächen gestaltet. Der von sehr großen Platanen bestimmte Baumbestand bleibt ohne Beeinträchtigungen erhalten und wird durch punktuelle Neupflanzungen ergänzt. Der Fußweg durch die Grünanlage westlich des Siemensquartiers wird bis zur Kreuzung Gabelsbergerstraße fortgeführt. Die Baumstellungen werden hier ergänzt.

B. Gabelsbergerstraße zwischen Altstadtring und Türkenstraße

Durch die Bündelung der Fahrbahn in Mittellage im Straßenraum können die Fußgänger- und Grünbereiche beidseitig deutlich vergrößert werden (um bis zu 12 Meter). Es entsteht eine großzügige und attraktive fußläufige Verbindung zum Kunstareal. Der prägende Baumbestand bleibt mit Ausnahme einer Fällung erhalten und wird vor allem im Süden umfangreich durch Neupflanzungen ergänzt. Der Bereich wird ausgestattet mit Sitzgelegenheiten und Fahrradständern.

Übersicht der Freiraumgestaltung:



C. Oskar-von-Miller-Ring, Umfeld Tunnelrampe

Nördlich der Rampe bleibt der Grünstreifen erhalten. Entlang der Rampenwand sowie an der Einmündung in die Gabelsbergerstraße müssen Bäume gefällt werden. Sie werden durch Neupflanzungen ersetzt. Nördlich der Tunnelumfahrung setzt sich der großzügige Fußgängerbereich von der Gabelsbergerstraße bis zur Kreuzung mit der Fürstenstraße fort. Die Fußgängerunterführung entfällt.

Übersicht der Freiraumgestaltung:



Über dem Tunnelportal an der Fürsten-/Kardinal-Döpfner-Straße wird die verkehrliche Situation mit der Wendemöglichkeit erhalten. Denn einerseits ist am Knoten Altstadtring/Gabelsbergerstraße kein Linksabbiegen von Süden her möglich ist und andererseits soll ein höheres Verkehrsaufkommen am stark belasteten Knoten Ludwigstraße vermeiden werden. Die nicht für den Fahrverkehr und die Fußgängerquerung benötigten Flächen werden dort begrünt.

D. Von-der-Tann-Straße

Die Geh- und Radwege werden verbreitert. Es entsteht ein deutlich attraktiverer Straßenraum für den Rad- und Fußverkehr. Der Mittelstreifen wird geringfügig erhöht, um auf der Tunneldecke eine intensivere Begrünung zu ermöglichen als bisher. Der bestehende Bewuchs wird entfernt und erneuert. Aufgrund der veränderten Verkehrsführung müssen zwei Bäume gefällt werden. Diese werden in unmittelbarer Nähe durch Neupflanzungen ersetzt.

Auf der Basis der in der Projektgenehmigung getroffenen Festlegungen (Verkehrsbeziehungen, Fahrbahnkanten) kann für die detaillierte Gestaltung der Freiflächen noch ein konkurrierendes Verfahren durchgeführt werden. Es verbleibt für die Gestaltung der Oberfläche noch genügend Zeit, da zuerst die Sanierung des Tunnels erfolgt und erst danach die Herstellung der Oberfläche vorgesehen ist.

3.2 Tunnel/Ingenieurbau

3.2.1 Sicherheitstechnische Tunnelnachrüstung

- Mittelwand mit Fluchttüren ca. 10.100.000,- €

Wie bereits im Beschluss vom 22.01.2014 dargestellt, ist das wesentliche Element für die Erhöhung der Sicherheit im Altstadtringtunnel die Errichtung einer durchgehenden massiven Mittelwand (Variante 2). Es wird dadurch eine räumliche Trennung der Richtungsfahrbahnen geschaffen, so dass brand- und lüftungstechnisch getrennte Bereiche entstehen. In Verbindung mit den Fluchttüren in der Wand im Abstand von 60 m werden für die Selbstrettungsphase kurze Fluchtwege und Angriffswege für die Feuerwehr geschaffen.

Die im Rahmen der Vorplanung untersuchte Variante, die Mittelwand zur Aufrechterhaltung der bestehenden zwei Fahrspuren in Richtung West – Ost im Tunnel enden zu lassen (Variante „kurze Mittelwand“ = Variante 1), wird nicht weiterverfolgt.

Das Kreisverwaltungsreferat führt dazu aus:

„Aus verkehrstechnischer Sicht stellt Variante 1 mit der Fahrbahnverschwenkung am Ostportal ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar. Bei Variante 2 ist eine Fahrbahnverschwenkung nicht geplant, weshalb ein entsprechendes Sicherheitsrisiko nicht erkennbar ist.“

Die in Variante 2 erforderliche einspurige Ausfahrt wurde auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht und es wurden keine wesentlichen Leistungsdefizite in Fahrtrichtung Ost aufgezeigt. Daher ist aus verkehrstechnischer Sicht Variante 2 zu befürworten.

Aus Sicht der Branddirektion ist ebenfalls Variante 2 zu bevorzugen. Durch die inzwischen standardisierten Mittelwände in den Münchener Straßentunneln wurde das Einsatzkonzept und die Einsatztaktik der Feuerwehr München an die verbesserten Verhältnisse angepasst.

Die Besonderheiten der Brandbekämpfung in den Straßentunneln sind daher allen Feuerwehrdienstleistenden der Freiwilligen Feuerwehr und der Berufsfeuerwehr bekannt.

Im Altstadtringtunnel wäre bei Variante 1 durch das Fehlen des letzten Teilstücks der Mittelwand der Aufbau eines Überdrucks in der schadenfreien Röhre nicht mehr möglich, weshalb die übliche Taktik nicht eingesetzt werden könnte. Zudem könnte, unabhängig vom Schadensort, eine Entlüftung/Entrauchung nur noch in Richtung Osten durchgeführt werden.

In der Nordröhre würde dies für die Verkehrsteilnehmer, die sich hinter dem Schadensort im Stau befänden, eine Gefährdung darstellen.

Die Branddirektion sieht daher nach Auswertung diverser Tests eine Gleichwertigkeit von durchgezogener Mittelwand und kurzer Variante mit einer Löschanlage nicht gegeben. Um zu vermeiden, dass die genannten Nachteile Menschenleben gefährden und zusätzlich innerhalb eines Tunnels zwei völlig unterschiedliche Einsatzstrategien angewendet werden müssen, ist der Einbau einer durchgezogenen Mittelwand (Variante 2) zu favorisieren.

Zusammenfassend stellt nur Variante 2 (lange Mittelwand) sowohl verkehrstechnisch als auch im Hinblick auf die Sicherheit (Brandschutz) für das Kreisverwaltungsreferat die realisierbare Lösung dar. Das Kreisverwaltungsreferat geht daher von einer Umsetzung von Variante 2 im Altstadtringtunnel aus.“

Die aus der Sicht des Referates für Stadtplanung und Bauordnung zum Zeitpunkt der Vorplanung bestehenden Bedenken hinsichtlich der negativen Auswirkungen auf das Stadtbild konnten ausgeräumt werden.

Neben der brandschutztechnischen Trennung der Richtungsfahrbahnen kommt der Mittelwand im Altstadtringtunnel eine weitere Funktion zu. Sie wird als langfristig tragendes Bauteil herangezogen, um die Nutzungsdauer der Tunneldecke entscheidend zu verlängern (Hintergrund siehe Kapitel 3.2.3.2 Spannbetondecke).

Die weiteren Ausstattungsbestandteile bzw. Maßnahmen wurden hinsichtlich des Erfordernisses bereits im Rahmen der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung vom 22.01.2014 beschlossen und im Zuge der Entwurfsplanung weiter detailliert. Insofern ergeben sich diesbezüglich gegenüber der Bedarfs- und Konzeptplanung keine abweichenden Erkenntnisse. Die nachfolgend dargestellten Nachrüstungsmaßnahmen führen beim Altstadtringtunnel zu einem gleichwertigen bzw. höheren Sicherheitsniveau im Vergleich zu einem nach der RABT-2006 nachgerüsteten Straßentunnel. Dies wurde durch eine Sicherheitsbewertung auf Basis einer Risikoanalyse nachgewiesen. Nach Aussage des Gutachters sind die Sicherheitsanforderungen der RABT-2006 durch die geplanten Maßnahmen erfüllt. Die mit wirtschaftlichem bzw. mit verhältnismäßigem Aufwand nicht durchführbaren Ausstattungselemente wie Dauerlichtzeichen oder der Einbau von Schlitzrinnen (siehe Ziffer 2.2.1.3) wurden in der Risikoanalyse u.a. durch den Einbau einer Mittelwand mit Türen im Abstand von 60 m und den dadurch möglichen „kurzen“ Fluchtwegen kompensiert.

- | | |
|---|-------------------|
| • Mechanische Längslüftung, Lüftungssteuerung | ca. 3.200.000,- € |
| • Tunnelbeleuchtung an der Mittelwand, Fluchtwegkennzeichnung | ca. 2.300.000,- € |
| • Brandmeldeanlage | ca. 650.000,- € |
| • Löschwasserentnahmestellen an den Portalen | ca. 2.900.000,- € |

Oskar-von-Miller-Ring:

Nachrüstung von Löschwasserkammern auf der Nord- und Südseite der Tunnelrampe. Für die Herstellung der südlichen Löschwasserkammer müssen vier Bäume entlang der Rampenwand entfernt werden.

Von-der-Tann-Straße:
Nachrüstung einer Löschwasserkammer auf der Nordseite der
Tunneleinfahrtsrampe.

Franz-Josef-Strauß-Ring:
Nachrüstung einer Löschwasserkammer auf der Ostseite der Tunnelausfahrt
zum Karl-Scharnagl-Ring. Für die Herstellung müssen zwei Bäume
im Grünstreifen vor der Staatskanzlei entfernt werden.

- | | |
|---|-------------------|
| • Betriebsstationslüftung und Klimatisierung | ca. 1.200.000,- € |
| • Videoanlage, Videodetektion, Lautsprecheranlage,
Brandfrüherkennungssystem | ca. 1.900.000,- € |
| • Notrufeinrichtungen, Telefonanlage | ca. 800.000,- € |
| • Verkehrstechnische Anlagen und Sperrschranken,
Visuelle Leiteinrichtungen | ca. 3.200.000,- € |
| • Getrennte Einsprache-, Funk- und Hörfunkanlage | ca. 450.000,- € |
| • Zentrale Leittechnik | ca. 2.300.000,- € |
| • Erweiterung der Strom und Notstromversorgung, Erdung | ca. 4.200.000,- € |
| • Umbauten in der Betriebsstation und bauliche Anpassungen | ca. 2.000.000,- € |

Das Raumkonzept für die Unterbringung der neuen Installationen wurde in der Betriebsstation zwischenzeitlich fertiggestellt. Es sind demnach umfangreiche Umbaumaßnahmen im Betriebsgebäude erforderlich. In der Betriebsstation stehen derzeit sechs Großlüfter, mit denen die Luft über den Lüftungskanal unter der Fahrbahn in den Tunnel geblasen wird. Diese werden ausgebaut. Der frei werdende Platz wird für zusätzliche Räume für die neue umfangreiche technische Ausstattung benötigt. Vorhandene Zwischenwände müssen abgebrochen, neue Wände und Decken eingezogen werden. Die Abwärme-, Zuluft- und Abluftleitungen können über die vorhandenen Luftschächte der Betriebsstation an die Oberfläche geführt werden. Bauliche Erweiterungsmaßnahmen, die den Umgriff der Betriebsstation vergrößern würden, sind somit nicht erforderlich.

Zum Schutz der an die Oberfläche geführten Leitungen müssen die bereits vorhandenen Öffnungen mit Einhausungen aus anthrazitfarbenen Lamellen versehen werden. Dadurch wird verhindert, dass die technische Ausstattung durch Witterungseinflüsse Schaden nimmt. Die Zugangstreppe von der Oberfläche erhält ebenfalls eine Überdachung und somit einen Witterungsschutz. Aus der Betriebsstation ist zudem ein zweiter Fluchtweg zu schaffen, der derzeit in der Betriebsstation nicht vorhanden ist. Die Planungen für den Umbau der Betriebsstation einschließlich der Aufbauten wurden dem Grundstückseigentümer, vertreten durch die Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen vorgestellt. Diese hat der Planung zugestimmt. Die Betriebsstation befindet sich im Umgriff des Ensembles „Altstadt München“. In der Denkmal- und Heimatpflegersitzung am 10.08.2016 wurde die Planung zur Gestaltung des Grundstücks behandelt. Die bestehende Einzäunung mit dem Einfahrtstor wird entfernt und die Fläche durch einen neuen Weg an das bestehende Wegenetz angebunden. Durch zusätzliche Strauchpflanzungen werden die Aufbauten aus der Von-der-Tann-Straße betrachtet weitgehend verdeckt. Vom Blick aus dem Dichtergarten werden die Aufbauten durch den bestehenden, dichten Bewuchs abgeschirmt.

Nach Ansicht der Denkmalpfleger wird durch die Öffnung des Grundstücks, die zusätzliche Bepflanzung und die neue Wegeverbindung sogar eine deutliche Verbesserung im Vergleich zur heutigen Situation erreicht. Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege, die Untere Denkmalschutzbehörde und der Heimatpfleger haben der Planung damit zugestimmt.

Die Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen hat der Freiflächengestaltung zugestimmt. Das Baureferat wird die Umsetzung der Planung mit der Schlösser- und Seenverwaltung abstimmen.

Ferner stellt die Landschaftsschutzverordnung der Landeshauptstadt München die im Umgriff des Betriebsgebäudes angrenzenden Flächen als Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes „Isarauen“ dar. Die Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde für die vorübergehende Inanspruchnahme der Grundstücksfläche für die Errichtung der Aufbauten wurde in Aussicht gestellt. Die endgültige Abstimmung erfolgt nach Beschlussfassung.

Summe sicherheitstechnische Tunnelnachrüstung Σ 35.200.000,- €

Durch die sicherheitstechnische Nachrüstung des Altstadtringtunnels wird der Anlagenbestand weiter wachsen. Wie im Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates „Betrieb und Unterhalt der Münchener Straßentunnels“ vom 17.12.2014 (Sitzungsvorlage 14-20 / V 01627) auf Seite 5 Absatz 2 bereits angekündigt, werden mit dem Anlagenzuwachs weitere Ressourcen für den Betrieb und Unterhalt der technischen Betriebsausrüstung benötigt.

Diese zusätzlichen Personal- und Sachaufwände wird das Baureferat zu gegebener Zeit in einer gesonderten Beschlussvorlage vortragen.

3.2.2 Umbaumaßnahmen

3.2.2.1 Umbauarbeiten an den Rampenstützwänden am Westportal sowie an der Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße ca. 3.000.000,- €

Im Rahmen der Entwurfsphase wurden die Planungen für den Umbau der nördlichen Rampenwand am Westportal auf eine Länge von rund 150 Metern zum einen und den Umbau der Rampenwand an der Tunnelzufahrt Von-der-Tann-Straße zum anderen weiter konkretisiert. Im Rahmen der Entwurfsplanung ergaben sich hierzu keine neuen Erkenntnisse. Wesentliche Abweichungen gibt es nicht.

3.2.2.2 Entwässerung, Auffangbecken für Schadstoffe, Sperrung des Tunnels für Gefahrguttransporte

Im Altstadtringtunnel wäre nach den RABT-2006 grundsätzlich ein Rückhaltevolumen von ca. 174 m³ je Pumpstation notwendig. Es sind jedoch nur ca. 17 m³ bei dem Pumpwerk Ost (unter Prinz-Carl-Palais) bzw. ca. 11 m³ beim Pumpwerk West (Fürstenstraße) als Rückstauvolumen vorhanden. Im Ereignisfall müssten somit die ankommenden Wassermengen in den Kanal geleitet werden, oder es würde sich ein Rückstau im Tunnel ergeben.

Einer planmäßigen Einleitung von Schadflüssigkeiten („explosive Mischung“) in die Kanalisation kann von Seiten der Münchner Stadtentwässerung grundsätzlich nicht zugestimmt werden, da derartige Einleitungen durch die unkontrollierbare Verteilung explosibler Gasgemische im Kanalsystem ein gewisses Risiko darstellen.

Dies ist in § 16 der „Satzung über die Benützung der Entwässerungseinrichtung der Landeshauptstadt München“ (EntwässerungsS 210) definiert.

Laut § 16 Abs. 2 Nr. 3 der Entwässerungssatzung ist insbesondere die Einleitung von „feuergefährlichen oder explosionsfähige Gemische bildenden Stoffen“ verboten. Aus Sicht der Branddirektion stellt jedoch eine größere Ansammlung explosibler Stoffe in einem Tunnel im Falle eines Unfalls oder Brandes für die Feuerwehr-Einsatzkräfte ein nicht kalkulierbares Risiko dar. Diese Stoffe müssen daher bei einem Rettungs- oder Löscheinsatz der Feuerwehr zuverlässig aus dem Bereich des Tunnels entfernt werden.

Bei einem Tunnelneubau wäre nach den RABT-2006 die Herstellung von Abscheidebecken für jede Pumpstation notwendig. Auf Grund der Bestandssituation sowie zu erwartender Kosten von ca. 700.000,- € zuzüglich erheblicher Kosten für Spartenverlegungen sowie der exponierten Lage der für die Becken in Frage kommenden Örtlichkeiten (z.B. in der Fürstenstraße bzw. im Bereich des Prinz-Carl-Palais / Staatskanzlei) wurden zusätzliche alternative Überlegungen angestellt, um durch Ersatzmaßnahmen das nicht gegebene Rückstauvolumen zu kompensieren.

Auf die Nachrüstung von Rückhaltebecken kann verzichtet werden, wenn kein Gefahrguttransport im Tunnel vorhanden ist. Dazu wurde vom Baureferat in Abstimmung mit dem Kreisverwaltungsreferat eine entsprechende Verkehrserhebung beauftragt. Diese ergab, dass der Anteil der Gefahrguttransporte am Gesamtverkehr im Altstadtringtunnel bei maximal 0,02 % liegt (Zählungszeitraum 13.11.13 – 19.11.13). Dabei handelt es sich überwiegend um Tanklastwagen mit Benzin bzw. Diesel.

Seitens des Kreisverwaltungsreferates wird die Vorgehensweise, den Tunnel für Gefahrguttransporte zu sperren, aufgrund der geringen verkehrlichen Auswirkungen sowie der guten Möglichkeiten der Brandbekämpfung an der Oberfläche akzeptiert und somit einer Sperrung für Gefahrgut zugestimmt. Das Kreisverwaltungsreferat soll zeitnah eine entsprechende verkehrsrechtliche Umsetzung veranlassen. Etwaige „Kleinmengen“ (z.B. aus PKW-Tanks) sind als unkritisch zu bewerten und liegen darüber hinaus unterhalb der Detektionsgrenze.

Bei der Gesamtabwägung des Sicherheitsniveaus besteht somit von Seiten des Kreisverwaltungsreferates, der Münchner Stadtentwässerung sowie des Baureferates Einvernehmen, dass unter Abwägung des Kosten-/Nutzenverhältnisses auf zusätzliche Rückhaltebecken verzichtet werden kann und die Risiken für eine Einleitung in den Kanal begrenzt sind.

3.2.2.3	Abbruch Fußgängerunterführung am Knoten Gabelsbergerstraße/Altstadtring	ca. 400.000,- €
---------	--	-----------------

Die nicht mehr benötigte Fußgängerunterführung im Kreuzungsbereich Gabelsbergerstraße/Altstadtring wird bei den Baumaßnahmen, im Zuge der Herstellung der endgültigen Oberfläche, teiltrückgebaut und verfüllt.

Summe Umbaumaßnahmen	Σ 3.400.000,- €
----------------------	-----------------

3.2.3 Instandsetzungsarbeiten

3.2.3.1 Betoninstandsetzungsarbeiten ca. 8.900.000,- €

Auf Grund umfangreicher Bestandsuntersuchungen wurden die notwendigen Instandsetzungen für die Ertüchtigung der Wände und der Sohlplatte sowie eine Abdichtungs- und Belagserneuerung geplant.

Die verkleideten Stützwände in den Tunnelrampen konnten bisher nur punktuell untersucht werden. Diese weisen infolge der undichten Natursteinverkleidung erhöhte Chloridbelastungen auf. Der konkrete Umfang der Schäden kann flächenbezogen nur mit Hilfe von Potenzialfelduntersuchungen festgestellt werden. Dies ist jedoch nur nach Demontage der bestehenden Natursteinverkleidung der Rampenwände möglich. Es ist daher vorgesehen, die Nagelfluhplatten an den Rampenstützwänden als Vorabmaßnahme nach Beschlussfassung zu entfernen, so dass rechtzeitig vor Erstellung der Ausschreibungsunterlagen das genaue Schadensausmaß ermittelt werden kann.

Im Zuge der Baumaßnahme wird die Natursteinverkleidung, kombiniert mit Schallschutzpaneelen, erneuert.

3.2.3.2 Spannbetondecke

- Baulicher Zustand der Deckenkonstruktion, Interventionskonzept:

Die Tunneldecke des Altstadtringtunnels wurde überwiegend in Spannbetonbauweise und unter Verwendung von vergüteten Spannstählen St 145/160 rund bzw. oval hergestellt. Gemäß der „Handlungsanweisung Spannungsrissskorrosion“ des BMVBS vom Juni 2011 sind diese Spannstähle (Sigma oval) als rissgefährdet einzustufen. Die Empfindlichkeit der eingebauten Spannstähle hinsichtlich Spannungsrissskorrosion haben sich im Zuge der vertieften Spannstahluntersuchungen bestätigt, jedoch kann seitens des Gutachters auch weiterhin von einer uneingeschränkten Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Decke für einen Zeitraum von „25 Jahren plus X“ ausgegangen werden. Derzeit besteht auch weiterhin kein Anlass, die Tragfähigkeit zu reduzieren beziehungsweise bauliche oder betriebliche Maßnahmen zu ergreifen. Ein ausreichendes Ankündigungsverhalten und damit eine Risikominimierung ist nachgewiesen.

Nachdem jedoch nicht auszuschließen ist, dass sich der Zustand der Spannbewehrung in diesem Zeitraum verschlechtert, wurde bereits zum jetzigen Zeitpunkt ein Interventionskonzept entwickelt.

Es wird dabei die Mittelwand zusätzlich als tragendes Bauteil ausgeführt und mit einem geringen Abstand zur Decke („als Reserve“) vorgehalten, um bei ggf. fortschreitendem Spanngliedausfall der Decke als Auflager zu dienen. Die Lösung sieht vor, dass zwischen Mittelwand und Decke ein kleiner Spalt verbleibt, der sich erst beim Ausfall von einer größeren Anzahl von Spanngliedern verringert. An der Verringerung dieses Spaltes kann durch kontinuierliche Verformungsmessungen ein etwaiger Schadensfortschritt festgestellt werden. Im Extremfall wird die Mittelwand dann als Auflager aktiviert. Aufgrund der hierdurch geänderten statischen Randbedingungen muss nach einem Zeitraum von „25 Jahren plus X“ in der Folge mit weiteren entsprechenden Zusatzmaßnahmen (Verstärkungen) an der Decke gerechnet werden.

- **Baulicher Brandschutz für die Tunneldecke:**
 Im Rahmen der sicherheitstechnischen Nachrüstung des Altstadtringtunnels war auch der bauliche Brandschutz des Bauwerkes zu überprüfen. Nachdem die Tunneldecke in Spannbetonbauweise erstellt ist und auch hinsichtlich der Betondeckung und der Betonzusammensetzung die Vorgaben der heute geltenden Vorschriften (ZTV-ING) nicht erfüllt werden können, wurden alternative Maßnahmen untersucht.

- **Automatische Löschanlage:**
 Wie bereits in der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung dargestellt, wurde zur Herstellung einer ausreichenden Feuerwiderstandsdauer der Tunneldecke im Rahmen der Entwurfsplanung geprüft, inwieweit eine automatische Löschanlage („Sprinkleranlage“) einen ausreichenden Schutz der Tunneldecke gewährleisten kann. Durch eine Hochdruck-Sprühnebelanlage können die Temperaturen, welche bei einem Brand an der Tunneldecke entstehen, reduziert werden, bzw. entstehende Brände eingedämmt oder gelöscht werden. Eine derartige Anlage wurde bei den Tunnelbauwerken der Landeshauptstadt München bisher noch nicht realisiert. Es wurde daher unter anderem eine derartige Anlage im Citytunnel in Bregenz besichtigt und ein entsprechendes Konzept für die Umsetzbarkeit im Altstadtringtunnel untersucht. Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein Einbau einer Hochdruck-Sprühnebelanlage in den Altstadtringtunnel nur unter größtem Aufwand möglich und äußerst schwer in das bestehende Bauwerk integrierbar ist. Ausgehend von der derzeit offenen und von den einschlägigen Vorschriften nicht erfassten Frage, wie und zu welchem Zeitpunkt nach Brandbeginn die Auslösung der Anlage erfolgen soll, ist festzustellen, dass für eine derartige Anlage die Erreichung des Schutzzieles einer ausreichenden Kühlleistung für die Decke nicht sicher prognostiziert werden kann. Die Kosten für eine Hochdruck-Sprühnebelanlage belaufen sich gemäß einer Kostenschätzung auf ca. 5,0 Mio. € zuzüglich jährlicher Wartungskosten in Höhe von 50.000 €. Hinzu kommt, dass für die Anlage ein Standort für ein notwendiges Betriebsgebäude geschaffen werden muss, bei dem die notwendige Wasserentnahmemenge aus dem öffentlichen Trinkwasserleitungsnetz zur Verfügung steht. Aus technischer Sicht wäre ein zusätzliches unterirdisches Betriebsbauwerk mit Kosten in Höhe von ca. 0,3 Mio. € im Bereich der Grünfläche nördlich der Staatskanzlei zu errichten. Es wird daher nach Abwägung aller Vor- und Nachteile die Realisierung einer automatischen Löschanlage nicht weiter verfolgt. Alternativ wurde eine Verkleidung der Decke mit Brandschutzplatten untersucht.

- **Deckenverkleidung mit Brandschutzplatten** ca. 2.600.000,- €
 Durch die Notwendigkeit, die Durchbiegungen der Spannbetondecke kontinuierlich zu überwachen (s. o.), kann nach Auffassung des Gutachters die turnusmäßige flächige Untersuchung der Decke im Rahmen der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 entfallen. Die Einsehbarkeit der Deckenkonstruktion ist somit künftig nicht mehr erforderlich. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit für die Tunneldecke, diese flächig mittels Brandschutzplatten zu verkleiden und so einen baulichen Brandschutz entsprechend den gültigen Vorschriften herzustellen. Durch die Anordnung von Brandschutzplatten kann sichergestellt werden, dass im Falle eines Tunnelbrandes mit den anzusetzenden Brandtemperaturen von 1200°C die Konstruktion vor zu hohen Temperaturen geschützt werden kann.

In der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung war diese Lösungsmöglichkeit noch nicht enthalten.

3.2.3.3 Kreuzungsbauwerk Altstadtringtunnel mit U3/U6 ca. 10.000,- €

Die Tunnelblöcke im Bereich der Ludwigstraße (Tunnelblöcke 11/12 und 13) wurden vor dem Bau des Altstadtringtunnels bereits im Zuge der Herstellung des darunter liegenden U-Bahn-Tunnels der heutigen Linien U3/U6 als gemeinsames Kreuzungsbauwerk gebaut. Die Sohlkonstruktion des Straßentunnels in diesen Blöcken bildet somit gleichzeitig die Decke des darunter befindlichen U-Bahn-Tunnels.

Im Zuge vertiefter Bauwerksuntersuchungen wurde Instandsetzungsbedarf dieser Deckenkonstruktion über der U-Bahn festgestellt. Nachdem nach Aussage des Gutachters kein kurzfristiger Handlungsbedarf besteht, werden diese Arbeiten im Zuge der Gesamtmaßnahme durchgeführt. Die Planung und Umsetzung dieser Maßnahme wird vom Baureferat durchgeführt. In der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung war diese Maßnahme noch nicht enthalten.

3.2.3.4 Blockfuge 24/25

Bei der vertieften Bauwerksuntersuchung der Tunneldecke wurde außerdem an der Blockfuge 24/25 (im Bereich der Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße) eine Fugenundichtigkeit festgestellt, die nach Aussage des Gutachters kurzfristig zu beheben ist, um weitergehende Schäden zu vermeiden. Aufgrund des bauzeitlichen Konzeptes zur Verkehrsführung, welches eine Ertüchtigung der Oberfläche vorsieht, so dass im Tunnel entfallender Verkehr über die Oberfläche umgeleitet werden kann, ist die Reparatur der Fugendichtung nicht im Zuge der Hauptbaumaßnahme durchführbar. Die Maßnahme der Fugeninstandsetzung der Blockfuge 24/25 wird als Vorabmaßnahme durchgeführt und bedingt vorübergehende Eingriffe in die Grünfläche des Finanzgartens. Eine vertragliche Regelung mit dem Freistaat Bayern für diesen Eingriff liegt vor. Die Genehmigung hierfür erfolgt verwaltungsintern. Die Finanzierung erfolgt aus Unterhaltungsmitteln der Finanzposition 6900.505.0000.6, „Bauunterhalt Tiefbau und Ingenieurbau“.

Weitere Maßnahmen an der Oberseite der Tunneldecke sind zum jetzigen Zeitpunkt im Hinblick auf das oben beschriebene Interventionskonzept sowie unter Berücksichtigung des aktuellen Zustandes der Decke nicht sinnvoll und auch nicht vorgesehen.

3.2.3.5 Rückbau Rabitzdecke Block 34 ca. 590.000,- €

An der Unterseite der Decke des Tunnelblockes 34 unter dem Prinz-Carl-Palais befindet sich eine „untergehängte Decke“, die bisher eine lückenlose Untersuchung des Konstruktionsbetons nicht zulässt („Rabitzdecke“). Vom Gutachter wurde jedoch empfohlen, auch den Zustand der Decke von Block 34 zu untersuchen, um ggf. entsprechende Instandsetzungskonzepte entwickeln zu können. Im Rahmen der Bauwerksuntersuchungen wurden Materialproben dieser Rabitzdecke entnommen und zur Untersuchung der Schadstoffbelastung entsprechend analysiert.

Das in der Rabitzdecke verbaute Dämmmaterial besteht aus „künstlichen Mineralfasern“ (KMF), welches beim Rückbau lungengängige Partikel freisetzt, die als krebserregend gelten.

Aufgrund der freiwerdenden KMF-Fasern wird vom Gewerbeaufsichtsamt eine „staubdichte“ Abschottung des gesamten Ausbaubereiches mit Unterdruckbeaufschlagung gefordert. Das anfallende Material ist nach dem Rückbau bereits am Entstehungsort (d. h. im Tunnel!) in verschließbare „Big-Bags“ zu verpacken und bei einer Deponie zu entsorgen. Der Rückbau einschließlich der Verpackung und Entsorgung des Abbruchgutes sowie die Dekontamination des betroffenen Tunnelabschnitts können nur unter einer Vollsperrung des Tunnels für einen Zeitraum von ca. 12 Tagen bei Mehrschichtbetrieb durchgeführt werden. Ein Teilabbruch der mit Ankern aufgehängten Decke (Gesamtfläche ca. 1.200 m²) an mehreren Wochenenden ist nicht möglich, da die jeweilige Abbruchkante nicht zuverlässig standsicher verbleibt. Der Zustand der Anker sowie die genauen Ankerlagen sind zudem nicht bekannt. Der Ausbau der Decke z. B. „in mehreren Nachtschichten“ oder „im Zuge von Wochenendvollsperrungen“ ist somit nicht möglich.

Der Rückbau der Rabitzdecke soll aus Gründen der verkehrlichen Bedeutung des Altstadtringtunnels und den mit einer Vollsperrung verbundenen Verkehrsbeeinträchtigungen nicht im Zuge einer Vorwegmaßnahme, d. h. vor der Nachrüstung des Tunnels, ausgeführt werden. Die Beeinträchtigungen können zum Zeitpunkt der baulichen Umsetzung der Gesamtmaßnahme minimiert werden, da zu diesem Zeitpunkt (in Abstimmung mit dem Kreisverwaltungsreferat) eine entsprechende Ertüchtigung der Oberfläche geschaffen wird. Diese Vollsperrung wird in den Bauablauf so eingetaktet, dass die Sperrung eingerichtet wird, sobald die Überleitungsstrecke vollständig zur Verfügung steht und die Arbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung der Mittelwand noch nicht begonnen wurden bzw. noch nicht weit fortgeschritten sind. Der Rückbau soll daher im Rahmen der Gesamtmaßnahme erfolgen. Die Arbeiten sind in der Ferienzeit vorgesehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Deckenkonstruktion in Folge der untergehängten Decke bislang nur über kleine Öffnungsfenster in Augenschein genommen werden konnte und die vollflächige Untersuchung der Bestandskonstruktion somit erst baubegleitend möglich ist. Dabei wurde vom Gutachter die Aussage getroffen, dass in betontechnologischer Sicht der Zustand der Tunneldecke von Block 34 voraussichtlich mit dem Zustand der übrigen Tunnelblöcke übereinstimmt. Es ist deshalb davon auszugehen, dass stellenweise schadhafter Beton instand zu setzen ist.

Im Endzustand erhält die Decke analog zum übrigen Bauwerk eine Brandschutzverkleidung, so dass der bauliche Brandschutz für den Altstadtring lückenlos hergestellt ist.

Die Gesamtmaßnahme „Altstadtringtunnel – Nachrüstung, Umbau, Instandsetzung“ ist ab Mitte 2018 zu beginnen.

Summe Instandsetzungsarbeiten

Σ 12.000.000,- €

3.3 Verkehrsprovisorien zu den Arbeiten am Tunnel

Der untertunnelte Altstadtring ist eine wichtige Verbindung durch die Innenstadt zwischen östlichen und westlichen Stadtteilen.

Wie bereits im Vollversammlungsbeschluss vom 22.01.2014 dargestellt, lassen sowohl der Englische Garten im Norden, als auch die Altstadt im Süden großräumige Verkehrsumleitungen nicht zu. Da die Verkehrskapazität im Tunnel während der Rohbauarbeiten erheblich einzuschränken ist, muss temporär mehr Verkehr über die Oberfläche abgewickelt werden. Dafür sind dort die Verkehrsflächen zwischen der Prinzregentenstraße über die Von-der-Tann-Straße und den Knoten Ludwigstraße hinweg bis zur Westrampe am Oskar-von-Miller-Ring zu ertüchtigen. Dazu sind teilweise aufwendige bauliche Eingriffe in den Straßenbestand sowie den fünf vorhandenen Lichtzeichenanlagen notwendig. In Abschnitten müssen Radverkehrsanlagen (Oskar-von-Miller-Ring westlich Ludwigstraße) bzw. Parkstreifen entfallen und vorhandene Mittelteiler (Von-der-Tann-Straße) ausgebaut werden. Im Knotenpunktsbereich Prinzregentenstraße/Altstadtring muss auf der Westseite vorübergehend eine Fahrspur angesetzt werden. Südlich der Tunnelrampe Prinzregentenstraße muss ebenfalls vorübergehend eine Fahrspur angefügt werden. Dies erfordert Eingriffe in den überbreiten Baumgraben, die Busbucht wird vorübergehend zu einem Fahrstreifen erweitert.

Auch für die dem Rohbau nachfolgenden Arbeiten des technischen Innenausbau werden die Verkehrsprovisorien an der Oberfläche noch benötigt. Erst nach endgültiger Inbetriebnahme des Tunnels können die Verkehrsprovisorien zurückgebaut und der alte Straßenzustand wieder hergestellt werden.

Die Vorwegmaßnahme der unter Punkt 3.2.3.4 beschriebenen Instandsetzung der Blockfuge 24/25 wird schon vor den Arbeiten im Tunnel im Jahr 2017 ausgeführt. Dafür wird für ca. vier Monate der Verkehr in der Von-der-Tann-Straße Richtungsfahrbahn Ost im Instandsetzungsbereich der Fuge wechselweise verschwenkt.

Die Rohbauarbeiten im Tunnel werden grundsätzlich in sechs Hauptbauphasen (Phase 0 bis Phase 5) abgewickelt. Es ist dabei allerdings zu berücksichtigen, dass es sich hier um eine „Linienbaustelle“ handelt und die Übergänge zwischen den Hauptbauphasen als fließend, mit mehreren Zwischenverkehrsphasen, betrachtet werden müssen. Nachlaufend erfolgt der technische Innenausbau, für den voraussichtlich ca. ein Jahr lang nächtliche Vollsperrungen der Tunnelröhren erforderlich sein werden.

3.3.1 Die wesentlichen Bauphasen

Nachfolgend sind die sechs geplanten Hauptbauphasen (Phase 0 bis Phase 5) für die Rohbauarbeiten im Tunnel beschrieben (Übersichtspläne Anlage 3).

Phase 0, mit folgenden wesentlichen Arbeiten:

- Ertüchtigung bestehender Verkehrsflächen:

Die „Überleitungsstrecke“, das sind die oberirdischen Fahrbahnen im Zuge der Prinzregenten-, Von-der-Tann-Straße im Osten bis zur Kreuzung Gabelsbergerstraße/Oskar-von-Miller-Ring im Westen, wird zweistreifig für jede Richtung ausgebaut. Es werden dafür vorhandene Mittelinseln befestigt sowie in Teilbereichen bestehende Fahrbahnen verbreitert oder um eine zusätzliche Fahrspur erweitert. Während dieser Arbeiten kommt es zu kurzzeitigen Spurreduzierungen innerhalb des Straßenzuges sowie in der westlichen Tunnelrampe.

Phase 1, mit folgenden wesentlichen Arbeiten:

- Bau der neuen Nordwand an der Westrampe
- Instandsetzung südliche Außenwand Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße an der Außenseite
- Instandsetzung nördliche Rampenwand im Bereich Ostportal an der Außenseite

Diese Arbeiten werden nach Einrichtung der zweistreifigen „Überleitungsstrecke“ an der Oberfläche durchgeführt. Lediglich in Höhe der Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße besteht während der Sanierungsarbeiten in Fahrtrichtung Ost eine temporäre Einengung auf eine Fahrspur. In dieser Phase steht der „Haupttunnel“ mit grundsätzlich je zwei Fahrstreifen zur Verfügung, im Abschnitt zwischen Ostportal und Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße steht in Fahrtrichtung West nur eine Spur zur Verfügung. Der Bau der neuen Rampenwand am Westportal muss zu Beginn der Arbeiten im Tunnel durchgeführt werden, damit der Verkehr in Phase 3 dann über die Oberfläche des Oskar-von-Miller-Ringes zum Altstadtring West geführt werden kann.

Phase 2, mit folgenden wesentlichen Arbeiten:

- Tunnelbauarbeiten im Seitentunnel zum Karl-Scharnagl-Ring
- Instandsetzung südliche Rampenwand im Bereich Ostportal an der Außenseite
- Beginn Einbau der Mittelwand von West nach Ost und der damit zusammenhängenden Arbeiten im Tunnel (Verfüllung Lüftungskanal etc.)

Zum Zeitpunkt dieser Arbeiten steht an der Oberfläche die zweistreifige Überlaufstrecke zur Verfügung, während im „Haupttunnel“ je ein Fahrstreifen pro Richtung vorhanden ist. In Fahrtrichtung West addiert sich die Zufahrtsspur der Einfahrt Von-der-Tann-Straße hinzu. Der Seitentunnel zum Karl-Scharnagl-Ring ist in dieser Bauphase voll gesperrt.

Phase 3, mit folgenden wesentlichen Arbeiten:

- Sanierung Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße
- Fortsetzung der Tunnelbauarbeiten im Seitentunnel zum Karl-Scharnagl-Ring
- Fortsetzung der Herstellung der Mittelwand
- Gradientenanhebung Tunnelrampe Oskar-von-Miller-Ring einschließlich Instandsetzung der Grundwasserwanne.

Zum Zeitpunkt dieser Arbeiten stehen an der Oberfläche sämtliche ertüchtigten Verkehrsflächen (zweistreifige Überlaufstrecke mit teilweise zusätzlichen Fahrspuren in Kreuzungsbereichen) zur Verfügung. Die Abbiegebeziehung Von-der-Tann-Straße in den Oskar-von-Miller-Ring an der Oberfläche ist eingerichtet. Im „Haupttunnel“ steht je ein Fahrstreifen zur Verfügung, der Seitentunnel zum Karl-Scharnagl-Ring ist zunächst noch gesperrt, wird aber im Laufe dieser Verkehrsphase wieder freigegeben. Die Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße ist gesperrt.

Phase 4, mit folgenden wesentlichen Arbeiten:

- Sanierungsarbeiten im östlichen Tunnelabschnitt zwischen Seitentunnel zum Karl-Scharnagl-Ring und Tunnelrampe am Haus der Kunst

In dieser Phase finden die Arbeiten im Tunnel speziell östlich des abzweigenden Seitentunnels zum Karl-Scharnagl-Ring statt. Im Tunnel kann in Fahrtrichtung West eine Fahrspur, bzw. ab der Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße zwei Fahrspuren aufrechterhalten werden. In Fahrtrichtung Ost steht nur die eine Fahrspur zum Seitentunnel in Richtung Karl-Scharnagl-Ring zur Verfügung. Der Abschnitt zwischen dem Seitentunnel und der Ausfahrt zur Prinzregentenstraße ist für ca. 5 Monate gesperrt. Die Überlaufstrecke an der Oberfläche steht in dieser Phase uneingeschränkt zur Verfügung.

Phase 5, mit folgenden wesentlichen Arbeiten:

- Sanierungsarbeiten im östlichen Tunnelabschnitt zwischen Tunnelrampe am Haus der Kunst und Zufahrtsrampe Von-der-Tann-Straße
- Herstellung Randwege im westlichen Tunnelbereich an der südlichen Außenwand

Die Arbeiten erfolgen analog zur Phase 4 nun auf der Nordseite des Tunnels. Dazu ist die Einfahrt in den Tunnel am Ostportal für ca. 3,5 Monate voll zu sperren. Es erfolgt die Instandsetzung der nördlichen Rampenwand und der Grundwasserwanne (einschließlich Asphaltierungsarbeiten). In westlicher Richtung kann der Tunnel somit erst ab der Zufahrt Von-der-Tann-Straße befahren werden. Da zeitgleich die letzten Arbeiten an den südlichen Randbereichen der Außenwand erfolgen, ist auch in Fahrtrichtung Osten der Tunnel nur mit einer Fahrspur nutzbar. Die Überlaufstrecke an der Oberfläche steht uneingeschränkt zur Verfügung.

Nach Abschluss der Arbeiten in Phase 5 kann der Verkehr in der Südröhre im Endzustand freigegeben und mit den Arbeiten zum technischen Innenausbau begonnen werden.

Im Nachlauf an die vorgenannten Bauhauptphasen sind noch Restarbeiten in den bis dahin noch nicht erreichbaren Bereichen der Tunnelaußenwände und im Straßenbau in der nördlichen Röhre erforderlich. Hier sind die neuen Fahrspuren im Tunnel in Fahrtrichtung Ost uneingeschränkt nutzbar, in Fahrtrichtung West steht zum Teil eine zukünftige Fahrspur noch nicht zur Verfügung.

Zum Abschluss der Rohbauarbeiten wird in den jeweiligen Tunnelröhren für die letzten Asphaltdeckschicht- sowie die Markierungsarbeiten eine temporäre Vollsperrung erforderlich (jeweils ca. 3 Arbeitstage am Wochenende oder in der Nacht).

Voraussichtlich während der Bauphase 2 oder 3 wird in einem Ferienzeitraum für ca. 2 Wochen eine Vollsperrung des gesamten Tunnels für den Rückbau der untergehängten Decke (Rückbau der Rabitzdecke) im Bereich des Tunnelblockes 34 unter dem Prinz-Carl-Palais erforderlich. Während dieser Arbeiten ist es aus Sicherheitsgründen nicht möglich, den Verkehr im Tunnel aufrechtzuerhalten.

In die dargestellten Abläufe wird die Nachrüstung der sicherheitstechnischen Ausstattung in den Betriebsstationen baubegleitend eingetaktet. Die abschließenden Installationen im Tunnel sowie die Inbetriebnahmetests erfolgen erst nach den Rohbautätigkeiten, unter Vollsperrung einzelner Tunnelröhren, vorwiegend nachts.

Insgesamt beträgt die Bauzeit der dargestellten Hauptbauphasen 0 bis 5 für die Rohbauarbeiten im Altstadtringtunnel ca. 2,5 Jahre. Im Anschluss erfolgen noch nachlaufende Arbeiten in der nördlichen Tunnelröhre sowie der technische Innenausbau, für den die Tunnelröhren richtungsweise voll bzw. für Inbetriebnahmetests vereinzelt in beiden Fahrtrichtungen in der Nacht voll gesperrt werden müssen. Der Innenausbau und die Inbetriebnahmephase werden nochmals ca. 1 Jahr andauern.

Währenddessen bleiben die Überlaufstrecken bestehen, mit dem Rückbau der Verkehrsflächen wird erst nach Abschluss des technischen Innenausbaus begonnen, da die Bereiche während der nächtlichen Tunnelsperren noch als Überlaufstrecke benötigt werden. Zeitgleich mit dem technischen Innenausbau des Tunnels kann bereits mit der endgültigen Herstellung der Oberfläche im Bereich des Oskar-von-Miller-Rings, Brienner Straße begonnen werden. In Abhängigkeit von den für den Innenausbau noch notwendigen Umleitungsstrecken werden dann die Verkehrsprovisorien der „Überleitungsstrecke“ zurückgebaut und die Neugestaltung der Gabelsberger- und Von-der-Tann-Straße ausgeführt. Für den umfangreichen Endausbau der Oberfläche wird überlappend mit dem technischen Innenausbau im Tunnel eine Bauzeit von ca. 2,5 Jahren angesetzt.

Das Konzept der Verkehrsführung mit seinen Hauptbauphasen wurde vom Baureferat in Abstimmung mit dem Kreisverwaltungsreferat erarbeitet.

3.3.2 Verkehrskapazität während der Tunnelbauzeit

Während der Tunnelbauzeit ist die Verkehrskapazität eingeschränkt. Um Verluste möglichst gering zu halten, müssen während der Arbeiten im Tunnel je nach Bauphase größere Verkehrsmengen über die dafür ertüchtigte Oberfläche der Von-der-Tann-Straße und des Oskar-von-Miller-Rings geführt werden.

Da sonst keine weiträumigen Umleitungen um die Baustelle bestehen, ist mit erheblichen Beeinträchtigungen im Verkehrsfluss und Stauungen an den Oberflächenknoten (Von-der-Tann-Straße mit Ludwigstraße und Franz-Josef-Strauß-Ring) zu rechnen, mit Leistungsverlust bis 20 %. Zu Spitzenverkehrsstunden ist auch im Tunnel mit Stau zu rechnen, da die Verkehrsmengen teilweise die Leistungsfähigkeit einer einspurigen Straße leicht übersteigen. In den Hauptbauphasen 4 und 5 mit den darin notwendigen richtungsbezogenen Vollsperrungen der Tunnelröhren Süd und Nord kann die oberirdische Verbindung zwischen Gabelsbergerstraße und Prinzregentenstraße den verdrängten Verkehr nicht komplett aufnehmen. In den Hauptverkehrszeiten kommt es zu erheblichen Kapazitätsengpässen mit bis zu 60 % Leistungsverlust und daraus resultierend zu erheblichen Qualitätseinbußen im Verkehrsablauf.

3.3.3 Bauzeiten

Aus den unter Ziffer 3.3.1 dargestellten Bauabläufen ergibt sich eine voraussichtliche Bauzeit von Juli 2018 bis Mitte 2023. Vorab wird im Jahr 2017 die Blockfuge 24/25 instandgesetzt. Die Tunnelarbeiten mit den dargestellten Verkehrsprovisorien dauern von 2018 bis Anfang 2022. Der Straßenendausbau erfolgt dazu überlappend ab Ende 2020 bis Mitte 2023.

3.4 Baugrund und Altlasten, Kampfmittelentsorgung

Es erfolgte eine Untersuchung auf Altlasten. Das vorhandene Bodenmaterial entspricht nicht den Anforderungen als Frostschuttschicht und ist deshalb auszubauen und durch geeignetes Material zu ersetzen. Aufgrund vorhandener Belastungen ist das Aushubmaterial zu entsorgen.

Aufgrund der nötigen Bodeneingriffe besteht ganz generell eine potentielle Gefährdung durch Kampfmittel. Bei Aushubarbeiten über eine Tiefe von 60 cm hinaus erfolgt eine örtliche Begutachtung durch einen Experten. Dies betrifft den Bodenaushub für Baumpflanzungen und Spartengrabungen für Kanalanschlüsse von Straßenabläufen in den Bereichen Gabelsbergerstraße sowie den Südast des Oskar-von-Miller-Rings.

3.5 Schallschutz

Auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - wurde für den Planungsumgriff eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es durch den erheblichen baulichen Eingriff in den Straßenraum zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung kommt und in Teilbereichen dem Grunde nach Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen besteht.

Die Lärminderungsmaßnahmen sollten dabei primär durch Maßnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg (aktiver Schallschutz) realisiert werden. Das Baureferat untersucht bzw. berücksichtigt dies auch vorrangig. Allerdings können Lärmschutzwände aufgrund der mehrstöckigen Bebauung im Bereich des Projektumfangs nicht den erforderlichen Schutz bieten und sind zusätzlich aufgrund der exponierten innerstädtischen Lage, aber auch wegen notwendigen Unterbrechungen für Zufahrten und zu Parkplätzen nicht realisierbar.

Eine weitere aktive Schallschutzmaßnahme ist die Reduzierung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches durch einen lärmindernden Fahrbahnbelag. Das Baureferat setzt hierzu als Deckschicht vorwiegend einen Splittmastixasphalt (SMA) ein. Diese Belagsart wurde in den letzten Jahren immer weiter entwickelt und durch die Verwendung von hochwertigen mineralischen Zuschlägen und chemisch modifizierten Bindemitteln stetig verbessert. Bei üblichen Geschwindigkeiten von 50 bis 60 km/h im innerstädtischen Hauptstraßennetz können Pegelminderungen zwischen 2 und 3 dB(A) erreicht werden. Zusätzlich liegt für diesen Fahrbahnbelag nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) ein dauerhafter Lärminderungswert (D_{Stro}) von -2 dB(A) bei einer Geschwindigkeit von mehr als 60 km/h vor. Insgesamt verbindet dieser Belag, vor allem bei Strecken mit hohen Belastungen, eine lange Lebensdauer mit einer guten Lärminderung. Darüberhinaus werden im Bereich der Tunnelein- und -ausfahrten die Rampenwände schallabsorbierend verkleidet. Damit werden die Schallreflexionen in diesem Bereich deutlich reduziert und der Lärmpegel gesenkt. Insgesamt kann mit diesen beiden aktiven Schallschutzmaßnahmen gegenüber der derzeitigen Situation für die Anwohner eine deutlich verbesserte Lärmsituation erwartet werden.

In den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“, die zur Berechnung des Beurteilungspegels und damit zur Festlegung der Schallschutzansprüche verbindlich anzuwenden sind, können lärmindernde Fahrbahnbeläge erst ab Geschwindigkeiten von mehr als 60 km/h berücksichtigt werden. Rechnerisch kann mit diesen Belägen somit im innerstädtischen Bereich ($v \leq 50$ km/h) keine Reduzierung des Beurteilungspegels erreicht werden. Die dem Grunde nach erforderlichen Lärmvorsorgemaßnahmen müssen damit in Form von passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter etc.) realisiert werden.

Die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen werden dabei nach Maßgabe der 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen) in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR 97) ermittelt. Das Baureferat als Maßnahmenträger des Straßenumbaus wird dabei selbständig auf die betroffenen Anwohner zugehen und die Ergebnisse mitteilen. Angebotseinholung sowie der Einbau der aus Lärmvorsorgegründen erforderlichen Schallschutzfenster (evtl. Schalldämmlüfter) liegen dabei im Zuständigkeitsbereich des Betroffenen, wobei alle Kosten, die im Zusammenhang mit den Schallschutzmaßnahmen stehen, vom Baureferat erstattet werden. Das Baureferat hat hierzu Kosten von 700.000,- € im Projektbudget eingeplant.

3.6 Luftschadstoffe

Wie bereits in der Bedarfs- und Konzeptgenehmigung vorgetragen, können die geplanten Maßnahmen,

- Einbau einer Mittelwand in den Altstadtringtunnel,
- Änderungen der Rampenbereiche des Altstadtringtunnels am Westportal und
- Änderungen der an das Westportal anschließenden Straßenkreuzungen (Gabelsbergerstraße, Türkenstraße).

die Ausbreitungsbedingungen der Luft aus dem Tunnel beeinflussen. Der Anfang der 1970er Jahre in Betrieb gegangene ca. 609 m lange Altstadtringtunnel weist erhebliche Sicherheitsdefizite auf. Bezogen auf die aktuell gültige RABT-2016 ist eine sicherheitstechnische Nachrüstung zwingend erforderlich.

Als kompensatorische Maßnahme hinsichtlich des Sicherheitsniveaus erhält die Mittelwand in Verbindung mit den Fluchttüren im Abstand von ca. 60 Metern entscheidende Bedeutung. Zudem ist die Mittelwand erforderlich, um langfristig das Bauwerk zu erhalten.

Die zu erwartenden Auswirkungen dieser geänderten Ausbreitungsbedingungen in Folge der Mittelwand auf die Luftschadstoffbelastung an den jeweils angrenzenden Bebauungen wurden durch ein Luftschadstoffgutachten überprüft. Das Luftschadstoffgutachten hat die Luftschadstoffbelastung für folgende Planfälle berechnet und miteinander verglichen:

- die Bestandsituation 2025 mit bestehender Verkehrsführung und Tunnel ohne Mittelwand („Nullfall“),
- die Situation mit neuer Verkehrsführung („Prognosenullfall“) und ohne Mittelwand im Tunnel für das Jahr 2025,
- Tunnelnachrüstung (lange Mittelwand) und Änderung der Nord-Süd-Verkehrsführung („Variante 1“) für 2025.

Die in diesem Luftschadstoffgutachten berechneten Immissionskonzentrationen setzen sich zusammen aus der

- Hintergrundbelastung
- und der berechneten verkehrsbedingten Zusatzbelastung in der Straße aufgrund des jeweils anzusetzenden Verkehrsaufkommens.

Die Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2025 wurden im Rahmen der Planungen durch umfangreiche verkehrstechnische Untersuchungen unter Berücksichtigung der im Zusammenhang stehenden Maßnahmen wie die Öffnung Nord-Süd-Verbindung über den Oskar-von-Miller-Ring, die Einrichtung eines Zweirichtungsverkehr in der Gabelsbergerstraße bis Arcisstraße sowie der Teilöffnung der Brienner Straße ermittelt und dem Gutachter zur Verfügung gestellt. Das Büro hat einen Untersuchungsbereich gebildet, in dem die verschiedenen Maßnahmen verkehrswirksam werden. Er hat die einzelnen Streckenabschnitte im Hinblick auf die für das Berechnungsverfahren relevanten Faktoren (z.B. zulässige Geschwindigkeit, Steigung oder Gefälle, Tunnel mit und ohne Mittelwand) festgelegt und seiner Berechnung das Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs zugrunde gelegt.

Der Schwerverkehranteil ist dabei mit 8 % konservativ angesetzt worden.

Maßgebliche Beurteilungskriterien zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Bewertung der Luftschadstoffsituation sind die immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte der 39. BImSchV:

	NO₂	PM10	PM2,5
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³
Tagesmittelwert	*)	50 µg/m ³ (zulässig sind 35 Überschreitungen pro Jahr)	*)
Stundenmittelwert	200 µg/m ³ (zulässig sind 18 Überschreitungen pro Jahr)	*)	*)

*) Keine Grenzwerte festgesetzt

Maßgeblich sind die Luftschadstoffe NO₂, PM10 und PM2,5. Bei den weiteren in der 39. BImSchV aufgeführten Luftschadstoffen (Benzol, Kohlenstoffmonoxid etc.) liegen die Belastungen, wie die Luftschadstoffmessungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU, 2007 - 2016) in München zeigen, erheblich unter den Grenzwerten. Diese Luftschadstoffe waren daher in dem Luftschadstoffgutachten nicht weiter zu betrachten. Sie spielen für das Vorhaben keine Rolle.

Von den in diesem Luftschadstoffgutachten für den Nullfall Bestandssituation und die Prognosefälle berechneten Immissionswerte sind für 13 Immissionspunkte die Einzelwerte in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

An mehreren dieser Immissionspunkte sind Überschreitungen festzustellen, an einigen Punkten zeigen sich auch teilweise deutliche Verbesserungen. Die Überschreitungen beschränken sich allerdings allein auf den Grenzwert für NO₂. Die Grenzwerte für PM10 und PM2,5 sind in allen untersuchten Immissionsorten eingehalten.

Unter- suchungs- punkt	Lage	Nullfall Bestandssituation	Prognosenullfall mit N-S- Verbindung	Variante 1
1	West	38	38	39
2	West	40	41	43
3	West	37	38	36
4	West	40	41	38
5	West	39	38	37
6	West	39	39	38
7	West	39	34	34
8	Ost	41	40	38
9	Ost	36	36	38
10	Ost	41	41	43
11	Ost	39	39	40
12	Ost	36	36	32
13	Ost	36	36	37

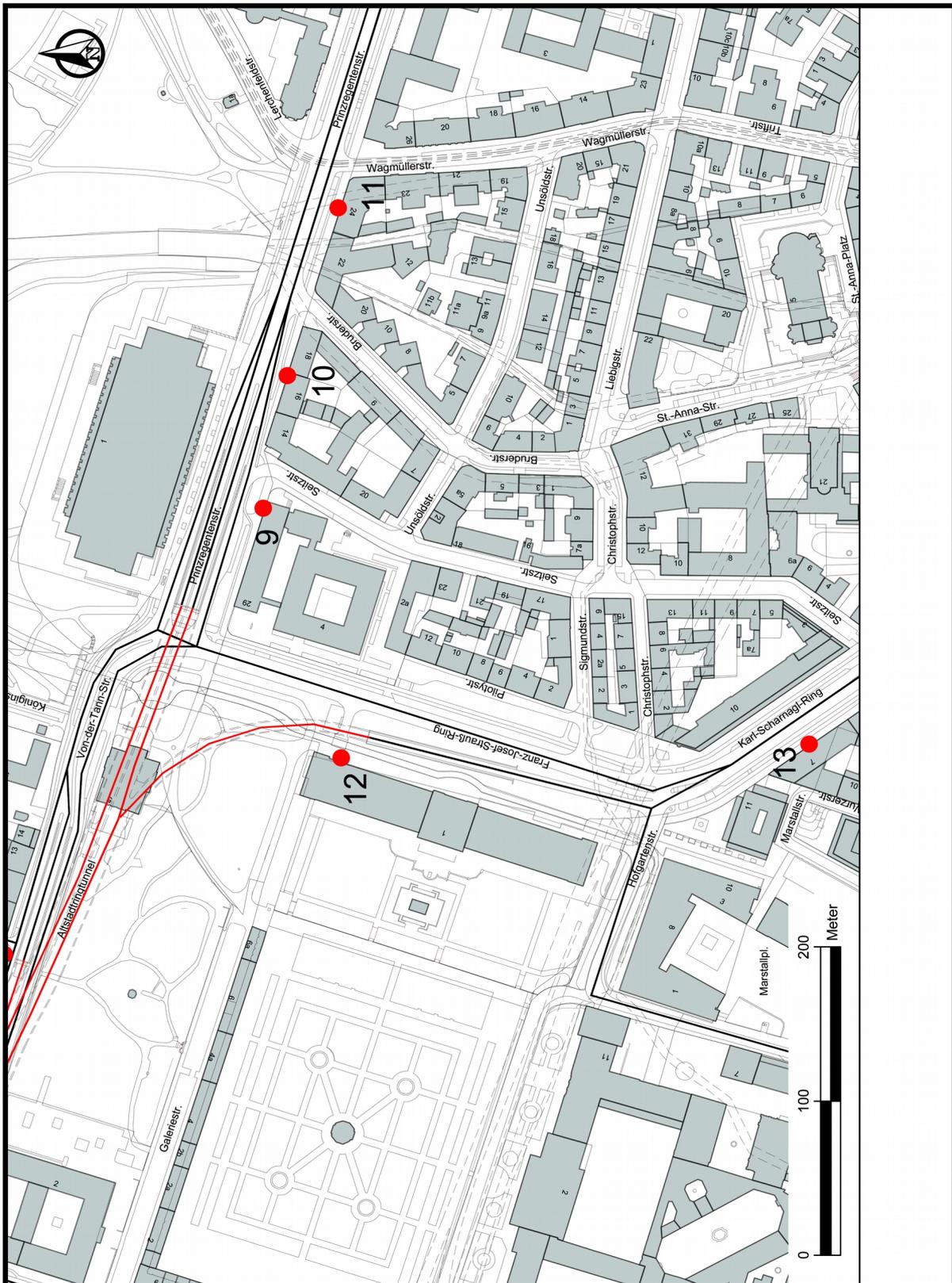


Abbildung 2: Lage der Untersuchungspunkte am Ostportal (Bestandsgebäude grau, Tunnel rot, Straßen als schwarze Linien)

Die im Hinblick auf die Einhaltung der RABT bzw. dieser zugrunde liegenden europäischen Tunnelrichtlinie erforderlichen Maßnahmen führen zu einer Veränderung der Luftschadstoffsituation dadurch, dass der Einbau einer Mittelwand im Tunnel eine "gerichtete" Luftströmung auslöst, so dass es jeweils in Richtung der Luftströmung aus dem Tunnel zu einer Verlagerung der Bereiche mit erhöhten NO₂-Immissionen kommt. In unmittelbarer Portalnähe sind jedoch auch Bereiche mit geringeren Belastungen berechnet. Die dargestellten Unterschiede stellen somit gegenüber dem Nullfall Bestandssituation keine gravierende Veränderung dar.

Bei der Beurteilung der sicherheitstechnischen Nachrüstung des Altstadtringtunnels ist zu beachten, dass ein Verzicht auf die Tunnelnachrüstung dazu führen wird, dass der Altstadtringtunnel auf Grund der sicherheitstechnischen Anforderungen und des baulichen Zustandes aus Sicherheitsgründen in absehbarer Zeit nicht mehr betrieben werden könnte. In diesem Fall müsste der Verkehr oberirdisch geführt werden. Dies wäre mit einer deutlichen Verschlechterung der Luftschadstoffsituation verbunden. Dies beruht allein schon darauf, dass im Bereich der Kreuzung Ludwig-/Von-der-Tann-Straße es durch die Ampelregelung zu erheblichen Mehrbelastungen käme. Hinzu käme eine nicht unerhebliche Verschlechterung des Verkehrsdurchflusses auf dem vorgenannten Altstadtring in Ost-West-Richtung, da ca. 60.000 Fahrzeuge pro Tag über die derzeit mit ca. 35.000 Fahrzeugen pro Tag „vorbelastete“ Oberfläche geleitet werden müssten.

Mit den Planungen einer Mittelwand im Altstadtringtunnel werden die Freisetzungsbedingungen aufgrund höherer Austrittsgeschwindigkeit modifiziert, womit an den Tunnelportalen an den Zu- und Ausfahrtrampen etwas geringere NO₂-Immissionen verbunden sind. Der Bereich der Randbebauung mit NO₂-Konzentrationen über dem Grenzwert wird am Westportal und am Ostportal räumlich etwas verlagert; eine wesentliche Änderung der Beurteilung der Immissionen bezogen auf den Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist damit jedoch nicht verbunden.

Bei der Beurteilung der Luftschadstoffbelastung ist weiter zu berücksichtigen, dass durch die verkehrsplanerische Gestaltung der Nord-Süd-Verbindung eine Entlastung auf der unteren Ludwigstraße und der Brienner Straße eintritt. Diese Veränderungen der Luftschadstoffbelastungen sind nicht auf die Nachrüstung des Altstadtringtunnels mit einer Mittelwand zurückzuführen, sondern beruhen auf einer Änderung der Verkehrsführung.

Nach dem Stand der bisherigen Erkenntnisse beruhen die NO₂-Belastungen im Innenstadtbereich der Stadt München im Wesentlichen auf verkehrsbedingten Emissionen. Diese verkehrsbedingten Emissionen insbesondere von dieselbetriebenen Kraftfahrzeugen können nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens nur durch

- eine Verringerung der Verkehrsmengen und/oder
- Verbesserungen bei der Fahrzeugflotte, z.B. mit emissionsarmen Fahrzeugen bewältigt werden.

Andererseits bedeutet dies, dass einer aus Gründen der Verkehrssicherheit zwingend gebotenen Nachrüstung bestehender Verkehrsanlagen, insbesondere technisch aufwendiger Kunstbauwerke, die in Innenstadtbereichen existente Problematik erhöhter Luftschadstoffkonzentrationen nicht entgegen stehen kann. Dies gilt umso mehr, da die Sanierung des Altstadtringtunnels die Luftschadstoffsituation im Grunde nicht berührt und die Einstellung des Tunnelbetriebs mit einer deutlichen Verschlechterung der Luftschadstoffsituation verbunden wäre.

3.7 Projekt Fernwärmeleitung der Stadtwerke München GmbH (SWM)

Im Rahmen eines Programms zur Verbesserung der Versorgungssituation im Heizwassernetz Innenstadt ist die Fernwärmeverteilung im Oskar-von-Miller-Ring aufgrund unmittelbarer Nähe zum Heizwerk Theresienstraße von hoher Bedeutung. Die SWM plant hier eine Netzertüchtigung mit Erneuerung und Einbau vergrößerter Leitungen im Abschnitt zwischen Oskar-von-Miller-Ring und Brienner Straße. Das vorhandene Haubenkanalsystem wird durch Kunststoffmantelrohre in DN 400/400 ersetzt, so dass auch eine Vielzahl von Schachtbauwerken aus dem Straßenbereich entfernt werden kann.

Da eine parallele Durchführung der Arbeiten des Baureferates mit der geplanten Um- und Neuverlegung von Fernwärme- und Fernkälteleitungen im Oskar-von-Miller-Ring durch die SWM nicht möglich ist, wird die Stadtwerke München GmbH ihre Maßnahmen innerhalb der ersten Jahreshälfte 2017 durchführen bzw. hinsichtlich des Bauablaufs so steuern, dass davon unabhängig die Tunnelarbeiten am Westportal des Altstadtringtunnels wie geplant durchgeführt werden können. Dabei wird der bestehende Fußgängertunnel im Bereich der Kreuzung Gabelsbergerstraße/Altstadtring für die Querung der Fernwärmetrasse genutzt, so dass der Verkehr in der ersten Jahreshälfte nicht oder nur geringfügig einzuschränken ist. In der Unterführung muss dafür die nutzbare Breite für Fußgänger allerdings von jetzt 6,10 Meter auf gut 4,00 Meter eingeschränkt werden, die Unterführung bleibt jedoch noch während der gesamten Bauzeit am Altstadtringtunnel für den Fußverkehr verfügbar. Die SWM wird ihre Maßnahme auch mit dem Ausbau der Fernkälte kombinieren und in den Fußgängertunnel Leerrohre für ein künftiges Fernkälteprojekt einziehen, bevor dieser später aufgelassen und verfüllt wird.

3.8 Erforderliche Genehmigungen

Genehmigungsverfahren:

Da der Altstadtring als Ortsstraße gewidmet ist und die vorgesehenen Umbauten und Nachrüstungen auch innerhalb der Straßenbegrenzungslinien erfolgen, ist weder die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens noch ein Bebauungsplanverfahren erforderlich.

In der Denkmal- und Heimatpflegersitzung am 02.03.2016 wurde das Projekt vorgestellt. Es wurden insbesondere die neue Mittelwand und die Sicherheitseinrichtungen am Ostportal vor dem Haus der Kunst sowie die Beschilderung im gesamten Planungsumgriff thematisiert. Nach Ansicht der Denkmalpfleger konnten für die nach den Richtlinien erforderlichen technischen Einrichtungen durch das Baureferat Lösungen gefunden werden, die keine nachteiligen Auswirkungen auf das Stadtbild erwarten lassen.

Insgesamt wurde konstatiert, dass mit dem Projekt eine wesentliche Verbesserung der stadträumlichen Situation am Oskar-von-Miller-Ring sowie der Verbindung von der Altstadt zu den Pinakotheken geschaffen wird.

Die Flächen im Finanzgarten sind weiterhin denkmalrechtlich Teil des Ensembles Altstadt München. Die Eingriffe wurden mit der Unteren Denkmalschutzbehörde, dem Heimatpfleger und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege am 10.08.2016 abgestimmt (siehe Punkt 3.2.1 Sicherheitstechnische Tunnelnachrüstung).

Die Untere Denkmalschutzbehörde, der Heimatpfleger und das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege haben die Planung denkmalfachlich für möglich erachtet.

Für die Durchführung der Baumaßnahme ist die Fällung von 30 Bäumen im Straßenraum unvermeidlich, wovon 14 Stück die Schutzkriterien der Baumschutzverordnung (Stammumfang 80 cm) noch nicht erreichen. Im Projekt wird es im Straßenraum insgesamt 60 Neupflanzungen geben. Die notwendigen Fällungen und Neupflanzungen wurden der Unteren Naturschutzbehörde vorgestellt. Die Zustimmung wurde in Aussicht gestellt (siehe Ziffer 3.1.3.8).

Um die vorgezogene Fugeninstandsetzung im Bereich des Finanzgartens durchführen zu können, sind dort vorübergehende Eingriffe und die Fällung von 1 Baum unvermeidbar. Die Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen hat dem zugestimmt. Die betroffenen Flächen des Freistaates sind mit Hofgarten und Englischem Garten als Landschaftsschutzgebiet eingestuft. Die Untere Naturschutzbehörde hat der Fällung des Baumes die Zustimmung in Aussicht gestellt.

4. Grunderwerb

Der Straßenumbau bewegt sich innerhalb ausgewiesener Straßenbegrenzungslinien. Private Grundstückseigentümer sind dadurch nicht betroffen.

An der Nordwestecke der Kreuzung Gabelsberger-/Türkenstraße soll eine Fläche von ca. 2 qm vom anliegenden Grundstück des Freistaates Bayern erworben werden, um dort im Kreuzungsbereich auch bei Umsetzung der Maßnahme „modifizierte Alternative 5“ eine akzeptable Gehbahnbreite aufrechterhalten zu können.

Das Kommunalreferat wird gebeten, die Verhandlungen über diesen Grunderwerb mit der bayerischen Verwaltung aufzunehmen. Im Gegenzug hatte der Freistaat Bayern vor Jahren Straßengrund an der Ecke der Kreuzung Türken-/Theresienstraße von der Landeshauptstadt München erhalten, um ausreichend Vorfläche vor dem Museum Brandhorst zu haben.

5. Dringlichkeit

Der von 1967-1972 hergestellte Altstadtringtunnel (Länge ca. 609 m) weist erhebliche Sicherheitsdefizite auf. Bezogen auf die aktuell gültige RABT-2006 ergeben sich auf Grund der besonderen Charakteristik des Altstadtringtunnels (unzureichende Lüftungsanlage, keine getrennten Röhren usw.) auch Sicherheitsdefizite hinsichtlich der fehlenden Leiteinrichtungen, Notrufstationen, lückenloser Videoüberwachung, Fluchtwegkennzeichnung sowie baulicher Einrichtungen wie z. B. Schlitzrinne oder Rückhaltevolumen in den Pumpstationen.

Die wesentliche Bedeutung im innerstädtischen Hauptverkehrsnetz spiegeln die hohen Verkehrsbelastungszahlen des Tunnels wider, den täglich etwa 60.000 KFZ befahren (die Oberfläche ist mit weiteren 35.000 KFZ belastet). Entsprechend ergibt sich die Dringlichkeit, die Nachrüstung des Altstadtringtunnels schnellstmöglich durchzuführen.

6. Kosten

Das Baureferat hat auf der Grundlage der Entwurfsplanung die Kostenberechnung erstellt. Danach ergeben sich für die Maßnahme Projektkosten in Höhe von ca. 84,7 Mio. €.

Darin enthalten ist eine Risikoreserve von 9,1 Mio. €, was insgesamt einem Anteil von ca. 12 % im Durchschnitt (13 % für den Ingenieurbau und ca. 10 % für den Straßenbau) entspricht und nach fachlicher Beurteilung erforderlich ist.

Die Kosten setzen sich im Einzelnen wie folgt zusammen:

Straßenbau	ca. 19.400.000 €
Ingenieurbau, RABT Nachrüstung, inkl. Mittelwand	ca. 35.200.000 €
Ingenieurbau, Tunnel Umbaumaßnahmen	ca. 3.400.000 €
Ingenieurbau, Tunnel Instandsetzungsarbeiten	ca. 12.000.000 €
Verkehrssicherungsmaßnahmen (LZA) für Endausbau und Provisorien	ca. 3.300.000 €
Beleuchtung für Endausbau und Provisorien	ca. 900.000 €
Einmalige Folgekosten (SWM)	ca. 200.000 €
Lärmvorsorge	ca. 1.200.000 €
Risikoreserve und Rundung (durchschnittlich 12 %)	ca. 9.100.000 €
<hr/>	
Gesamtkosten	ca. 84.700.000 €

Es handelt sich hier um Kosten nach dem derzeitigen Preis- und Verfahrensstand zuzüglich eines Ansatzes für nicht vorhersehbare Kostenrisiken (Konkretisierung der Planung sowie der Mengen- und Preisansätze).

Diese Summe wird als Kostenobergrenze für die weitere Planung und Vorbereitung des Projektes festgelegt. Unabhängig davon ist eine Kostenfortschreibung aufgrund von Index- bzw. Marktpreisveränderungen zulässig.

Das Baureferat hat die Kostenansätze für Straßen- und Ingenieurbau plausibilisiert.

- Der Kostenansatz „Straßenbau“ beinhaltet ca. 14,6 Mio. € brutto für den Endausbau der Oberflächen, was einem durchschnittlichen Quadratmeterpreis von ca. 250 €/m² entspricht, weiterhin ca. 2,7 Mio. € brutto für Fahrbahnen im Tunnel, was einem Durchschnittspreis von ca. 170 €/m² hierfür entspricht. Diese Kosten liegen im Rahmen vergleichbarer Baumaßnahmen, wie zum Beispiel dem Mittleren Ring Südwest.
- Der Kostenansatz „Ingenieurbau, RABT Nachrüstung“ (ohne Mittelwand) enthält für die Nachrüstung der technischen Ausstattung des Tunnels Kosten in Höhe von ca. 20,1 Mio. € brutto, die im Rahmen bei bereits ausgeführten Maßnahmen wie z. B. der Nachrüstung des Trappentretunnels (in Höhe von ca. 16,0 Mio. € brutto) liegen. Die für die Herstellung der Mittelwand enthaltenen Kosten in Höhe von ca. 10,1 Mio. € brutto können aufgrund der spezifischen Besonderheiten, z. B. der Gründung im Lüftungskanal, nicht mit bereits umgesetzten Maßnahmen (Innsbrucker Ring Tunnel) verglichen werden. Diese Kosten wurden daher auf Basis von marktüblichen Einheitspreisen ermittelt.
- Der Kostenansatz „Ingenieurbau, Tunnel Instandsetzungsarbeiten“ in Höhe von ca. 12,0 Mio. € brutto liegt im Rahmen von bereits durchgeführten Maßnahmen wie z. B. der Instandsetzung des Trappentretunnels (rund 9,35 Mio. € brutto), wobei beim Altstadtringtunnel auch die Kosten für die Instandsetzung der Grundwasserwanne einschließlich Abdichtung und der Belagserneuerung enthalten sind.

Einmalig verursachte Folgekosten in Höhe von ca. 200.000,- € (60 %-LHM-Anteil) fallen an für die Verlegung von Strom,- Wasser und Gasleitungen der SWM an verschiedenen Stellen im Projektumgriff.

Einmalig veranlasste Folgekosten bei der Straßenbeleuchtung:
Für den Austausch von Beleuchtungskörpern an bestehenden Einrichtungen im Bereich Prinzregentenstraße fallen 95.000,- € an.

Die aktivierungsfähigen Eigenleistungen sind im beiliegenden Termin- und Mittelbedarfsplan nachrichtlich aufgeführt.

7. Zuwendungen

Nach einem Gespräch mit der Regierung von Oberbayern ist die Maßnahme voraussichtlich nach dem Bayerischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (BayGVFG) förderfähig. Die Höhe der zuwendungsfähigen Kosten wurde von der Regierung von Oberbayern noch nicht benannt. Die Landeshauptstadt München konnte bei vergleichbaren Projekten davon ausgehen, dass maximal 40 % der zuwendungsfähigen Kosten bezuschusst werden.

Nicht förderfähig ist hierbei die Instandsetzung des Tunnelbauwerks. Rechtlich verbindliche Aussagen über den Förderbetrag trifft der Freistaat Bayern anhand des Zuschussantrages, den die Landeshauptstadt München erst nach der Erteilung der Projektgenehmigung einreichen kann.