



Sachbearbeitung	VG/VP - Verkehrsplanung und Straßenbau		
Datum	15.06.2011		
Geschäftszeichen	VG/VP-HE/Bi	* 60	
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt	Sitzung am 12.07.2011	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 258/11

Betreff: Sanierung von Bauwerken der Ortsdurchfahrt der B10
- Vorstellung des neuen "Projektplanes - B10" und Auftrag zur weiteren Planung

Anlagen:

Bauwerksübersicht	(Anlage 1)
Sanierungsstand B10	(Anlage 2)
Matrix Bauwerksanalyse	(Anlage 3)
Maßnahmenübersicht Westringtunnel	(Anlage 4)
Ausweichrouten - grafische Darstellung	(Anlage 5.1)
Ausweichrouten - tabellarische Übersicht	(Anlage 5.2)
Bau-/Verkehrszustände Sanierung Westringtunnel	(Anlage 6)
Schaubild Blockbildung	(Anlage 7)
Übersichtskarte Blockbildung	(Anlage 8)

Antrag:

1. Der mit der IHK und der Verwaltung abgestimmte Stand des neuen "Projektplan B10" des Ingenieurbüros Hitzler wird zur Kenntnis genommen.
2. Der vorgeschlagenen Umsetzung der Sanierung und Ausstattung der westlichen Tunnelröhre in zwei Teilabschnitten wird zugestimmt.
3. Die Verwaltung wird mit der weiteren Planung für die Sanierung/Ausstattung der westlichen Tunnelröhre (Leistungsphasen 2 bis 6 nach § 42 Abs. 1 HOAI - Vor-, Entwurfs-, Ausführungsplanung und Vorbereitung der Ausschreibung einschließlich der erforderlichen Projektsteuerung) beauftragt.
4. In einem Nachtrag zum Haushalt 2011 werden zusätzliche Auszahlungen in Höhe von 600.000 € bei Projekt 7.54100015 veranschlagt.
Die Verwaltung wird ermächtigt, als Vorgriff auf den Nachtragshaushalt 2011 überplanmäßige Auszahlungen in Höhe von 600.000 € bei Projekt 7.54100015 zu leisten.
Die Deckung bis zum Nachtrag erfolgt aus Allgemeinen Finanzmitteln Profitcenter 6110-900.

Feig

Genehmigt:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des
BM 1, BM 3, C 3, OB, RPA, SUB, ZS/F	Gemeinderats:
_____	Eingang OB/G _____
_____	Versand an GR _____
_____	Niederschrift § _____
_____	Anlage Nr. _____

Sachdarstellung:

Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen:	ja
Auswirkungen auf den Stellenplan:	nein

MITTELBEDARF			
INVESTITIONEN / FINANZPLANUNG (Mehrjahresbetrachtung)		ERGEBNISHAUSHALT [einmalig / laufend]	
PRC: 5410-750 Projekt / Investitionsauftrag: 7.54100015			
Einzahlungen	6 Mio. €	Ordentliche Erträge	€
Auszahlungen	60,4 Mio. €	Ordentlicher Aufwand	€
		<i>davon Abschreibungen</i>	€
		Kalkulatorische Zinsen (netto)	€
Saldo aus Investitionstätigkeit	54,4 Mio. €	Nettoressourcenbedarf	€
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Finanzhaushalt 2011</u>		2011	
Auszahlungen (Bedarf):	1.000.000 €	innerhalb Fach-/Bereichsbudget bei PRC	€
Verfügbar:	400.000 €		
Ggf. Mehrbedarf	600.000 €	fremdes Fach-/Bereichsbudget bei PRC	€
Deckung Mehrbedarf bei PRC 5410-750 im Rahmen des Nachtrags			
PS-Projekt 7	€	Mittelbedarf aus Allg. Finanzmitteln	€
bzw. Investitionsauftrag 7	€		
<u>2. Finanzplanung 2012 ff</u>			
Auszahlungen (Bedarf):	50 Mio. €		
i.R. Finanzplanung veranschlagte Auszahlungen	€		
Mehrbedarf Auszahlungen über Finanzplanung hinaus	€		
Deckung erfolgt i.R. Fortschreibung Finanzplanung			

1. Zusammenfassende Darstellung

1.1 Historie

Die Verwaltung hat in der GD Nr. 256/04 zur Aufstellung des WIP auf den hohen Sanierungs- und Erneuerungsbedarf bei den Verkehrs- und Sonderbauwerken (Brücken, Tunnel, u.a.) hingewiesen. Im Rahmen des WIP wurde dabei der Sanierung der Sonderbauwerke im Zuge der Ortsdurchfahrt der B10 höchste Priorität zugewiesen.

Auf dieser Grundlage wurde ab 2005 mit der Sanierung der dortigen Bauwerke begonnen. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Sanierung der Tunnel im Zuge des Bismarck-/Hindenburgrings (Tunneldecken sowie Sanierung/Ausstattung der östlichen Tunnelröhre). Bisher wurden für diese Abschnitte rund 10,3 Mio. € investiert.

1.2 Herangehensweise

Mitte 2010 wurde die Sanierung der östlichen Tunnelröhre im Zuge der innerstädtischen B10 abgeschlossen. Die Bauzeit und die Verkehrsabwicklung hatten zu erheblichen Diskussionen geführt. Stadt und IHK einigten sich darauf, gemeinsam finanziert einen „Projektplan“ für die weiteren an der B10 anstehenden Sanierungsschritte von der Wallstraßenbrücke bis zur Adenauerbrücke durch einen Projektsteuerer zu beauftragen (s. Beschluss GR vom 14.07.2010 - § 67, GD-Nr. 274/10). Im Nachgang wurde in einem Auswahlverfahren das Ingenieurbüro Hitzler mit der Aufgabe beauftragt diesen in Form einer Machbarkeitsstudie zu erarbeiten.

Innerhalb des letzten dreiviertel Jahres wurde die vorhandene bauliche wie verkehrliche Situation im Bestand erhoben, ein Überblick über alle im Zuge der B 10 liegenden Bauwerke und deren Zustand (vgl. Anlage 1 und 2) erstellt und diese mit Sanierungsprioritäten (vgl. Anlage 3) versehen. Damit liegen nun ein Überblick und eine Einschätzung für alle Bauwerke vor. Die verschiedenen Bauwerke wurden entsprechend ihrer Dringlichkeit und verkehrlichen Machbarkeit zu Blöcken zusammengefasst und in einen Sanierungsablauf gegliedert (Anlage 7).

Der Projektplan wird nun zum Abschluss gebracht, die Inhalte und die Schlussfolgerungen werden vorgestellt. Fakt ist, dass über die **nächsten Jahre ca. 50,4 Millionen Euro** aufgewendet werden müssen, um sämtliche Brücken, Durchlässe und Tunnel wieder in einen betriebssicheren Zustand zu bringen. Die Stadt Ulm trifft damit als Straßenbaulastträger eine unverhältnismäßige Härte, die z.B. nicht gegeben wäre, wäre die B10 vom Land als Bundesautobahn konzipiert worden.

1.3 Schwerpunkt: Nördlicher Abschnitt der westlichen Tunnelröhre

Es zeigte sich während der Bearbeitung schnell, dass der Fokus auf die westliche Tunnelröhre – und hier auf den nördlichen Abschnitt beim Söflinger Kreisel - zu legen ist: Hier wurde sog. Spannbeton eingesetzt, der dringendst der Sanierung bedarf. So entstand die Empfehlung, im nächsten Sanierungsschritt an der B10 nur den nördlichen Tunnelabschnitt als **„vorgezogene Maßnahme“** herzustellen und hier (und z.T. auch noch in der schon sanierten östlichen Röhre) die Sicherheitstechnik weitgehend nachzurüsten (vgl. Anlage 4). Dies muss im Jahr 2012 geschehen. Damit wird Flexibilität gewonnen und der letzte, südlich angrenzende Tunnelabschnitt könnte damit auch erst nach einer einjährigen Sanierungspause in Angriff genommen werden (vgl. Anlage 7).

Ein weiteres Bauwerk, das in der Dringlichkeit sehr hoch anzusiedeln ist, ist die Auffahrtsrampe zur Wallstraßenbrücke von der Kienlesbergstraße her, an der Sicherungsmaßnahmen in diesem ersten Schritt erforderlich werden. Derzeit berücksichtigt ist das erforderliche Verpressen von Rissen, das bereits 2011 erfolgen soll. Nachrechnungen zur abschließenden statischen Beurteilung sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

An der Bearbeitung des Projektplanes - für den Stadt und IHK je 200.000 € bereitgestellt haben - waren vom Projektsteuerer auch Verkehrs- und Tragwerksplaner einzubinden, die sich intensiv mit den erfindlichen verkehrlichen und sanierungstechnischen Fragen beschäftigten (parallel zum Projektplan liefen die ohnehin erforderlichen detaillierten Zustandserfassungen der Bauwerke).

1.4 Vorgezogene Maßnahme mit Kompensationsmaßnahme

Auch in verkehrlicher Hinsicht lag ein Schwerpunkt des Projektplanes darin, aufzuzeigen, wie der Verkehr auch während der „vorgezogenen“ Sanierungsphase abgewickelt werden kann. Die entwickelte und mit den Rettungs-/Einsatzdiensten abgestimmte Lösung sieht die Aufrechterhaltung eines Fahrstreifens im Tunnel – d.h. das **Bauen unter Verkehr** - vor. Für den entfallenden Fahrstreifen bzw. der infolge der während der Tunnelanierung fehlenden „Söflinger-Rampe“ in den Tunnel, ist dieser Verkehr in der 0-Ebene abzuwickeln. Hierzu sieht es der Gutachter als erforderlich an, bis zum Beginn der Tunnelanierung die sog. provisorische „Kompensationsmaßnahmen“ in der 0-Ebene umgesetzt zu haben (bis Anfang 2012). Dabei wird für die Zeit der Tunnelinstandsetzung ein zusätzlicher Fahrstreifen in der Ebene 0 vom Söflinger Kreisel bis zur Adenauerbrücke geführt (vgl. Anlage 6). Die vorgezogene Maßnahme soll anschließend ab Februar 2012 bis Ende November umgesetzt werden.

Die gewählte Instandsetzungsvariante und die Verkehrsführung hierzu haben insbesondere zwei Vorteile: Keine Eingriffe in den aus Süden kommenden Verkehr und lokale Abwicklung (d.h. im Tunnel und in der Ebene 0) des in der Achse sonst vorhandenen Verkehrs ohne größere Zusatzbelastungen im umliegenden städtischen Netz. Im Weiteren wäre der längere Tunnelabschnitt hier kaum in einem Jahr zu bewältigen (die westliche Röhre ist mit mehr als 500 m deutlich länger als die knapp 400 m lange östliche Röhre)

Mit diesem Vorgehen lassen sich in Ulm während der laufenden Sanierung des Westringtunnels der B10 – aus verkehrlicher Sicht - andere Maßnahmen realisieren, wenn diese nicht gerade zu Verdrängungen des Verkehrs auf der B10 selbst führen bzw. kann im Jahr 2013 eine Zeitlücke geschaffen werden, andere Eingriffe im Verkehrsnetz vorzunehmen.

1.5 Anschließende Sanierungsabschnitte

Die sich dann anschließenden Sanierungsabschnitte – wie zunächst die Sanierung des südlichen letzten Tunnelabschnittes mit möglicher gleichzeitiger Instandsetzung der Adenauerbrücke im Jahr 2014 sind noch unkonkreter. Insbesondere sind für die Adenauerbrücke noch Abstimmungen zur Wirtschaftlichkeit einer Sanierung mit dem staatlichen Bauamt in Krumbach respektive dem Bund zu führen.

Die sich hieran anschließenden späteren Maßnahmen an Bauwerken wie z.B. der Blaubeurer Tor Brücke, die Wallstraßenbrücke oder aber die (kleine) Unterführung unter dem Hindenburgring machen nach derzeitigem Stand verkehrliche Einschränkungen unumgänglich. Hierfür wird vorgeschlagen, dann Alternativen im städtischen Netz anzubieten, die sich insbesondere durch punktuelle Verbesserungen an Knotenpunkten vor allem im Zuge des Mittleren Rings generieren lassen (vgl. Anlagen 5.1 und 5.2). Dies erfordert eine separate Beratung zu einem anderen Zeitpunkt.

1.6 Weiteres Vorgehen

Folgt der Gemeinderat dem Beschlussvorschlag, werden insbesondere Planungsaufträge für die weitere Sanierung des Westringtunnels (einschließlich der genannten Kompensationsmaßnahmen) erteilt. Dies kann ggf. entsprechend den geplanten Teilabschnitten ebenfalls abschnittsweise erfolgen. Außerdem soll die weitere Projektsteuerung vergeben werden. Nach den Sommerferien werden zu gegebener Zeit die notwendigen Baubeschlüsse beantragt.

Im Weiteren ist die Beauftragung eines Büros für Öffentlichkeitsarbeit vorgesehen, das die einzelnen Schritte begleitet und die Öffentlichkeit sowohl z.B. über Medien oder Tafeln im Verlauf der zuführenden Verkehrsachsen informiert.

Ferner wird der Wunsch zum Ausdruck gebracht, die Zusammenarbeit mit der IHK Ulm fortzuführen.

2. Einzeldarstellung: Ergebnisse/Inhalt Projektplan - B 10

2.1 Bauwerkssituation

Im Bereich der Ortsdurchfahrt B 10 liegen insgesamt 19 Ingenieurbauwerke mit einer Brückenfläche von rund 34.000 qm (ca. 1/3 der Ulmer Brückenflächen), darunter die maßgeblichen Großbauwerke Adenauer Brücke, Westringtunnel, Blaubeurer-Tor-Brücke und Wallstraßenbrücke mit einem geschätzten Anlagevermögen von gesamt ca. 150 – 200 Millionen Euro in städtischer Baulast. Die betrachteten B 10-Bauwerke wurden zwischen 1954 (Adenauerbrücke) und 1972 (Wallstraßenbrücke) erstellt und weisen somit ein Alter zwischen 39 und 57 Jahren auf.

Insgesamt ergibt sich ein erheblicher Instandsetzungsaufwand. Im Einzelnen zeigen sich für die wesentlichen Großbauwerke folgende Schadensbilder:

Adenauerbrücke:

- Fahrbahnübergänge und zugehörige Betonbauteile schadhaf
- Kammerwand an Widerlager zerbrochen
- Zu geringe Traglast der Überbau-Hauptträger. Aus diesem Grunde als Sicherheitsvorkehrung bereits bestehendes Monitoring
- Erforderliche vertiefende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zwischen Sanierung und Neubau – Tendenz: Sanierung

Weströhre Westringtunnel und Söflinger Kreisbrücke:

- Umfassende Generalsanierung und Betoninstandsetzung erforderlich (entsprechend Oströhre)
- Erhebliche Tausalzschäden an den Spannbetondeckenplatten im nördlichen Tunnelbereich (Bereich seitliche Rampenzufahrt vom Söflinger Kreisel) mit kurzfristigem dringenden Handlungsbedarf
- Betonschäden und Abplatzungen an der Tunneldecke (bereits Stahlgitter in Verbindung mit engmaschigen Netzen angebracht)
- Tausalzschäden an allen Galeriestützen
- Abplatzungen des Fliesenbelags über die gesamte Tunnelröhre
- Keine an den heutigen Anforderungen orientierte Tunnelausstattung, Nachrüstungen ebenfalls noch für die Oströhre erforderlich.

Für die westliche Röhre des Westringtunnels zeichnet sich insbesondere im nördlichen Tunnelabschnitt (Spannbetondecke in Höhe der Rampenzufahrt vom Söflinger Kreisel) mit fortgeschrittener Korrosion der Spannglieder an der Tunneldecke ein dringender Sanierungsbedarf ab. Der südliche Bereich ist zeitlich unkritischer zu betrachten. Für den Schädigungsgrad der Weströhre ist grundsätzlich ein Punkt erreicht, bei dem kurzfristige Verschlechterungen des Bauwerkszustandes nicht auszuschließen sind.

Unterführung Hindenburgring:

Dieses Bauwerk muss noch für beide Fahrrichtungen vollständig saniert werden, Sanierung seither ausgespart. Komplexe Situation aufgrund des mittigen Höhenversatzes beider Fahrrichtungen (keine Verkehrsumlagerungen auf die Gegenfahrbahn möglich).

- Tausalzschäden an den Randunterzügen
- Durchfeuchtung und Tausalzschäden hinter den Fliesenbelägen
- Absturzgefährdete Bauteile (Oberlicht Mittelstreifen)

Brücke Blaubeurer Tor:

- Neotopflager mit austretendem Neopren
- Fahrbahnübergänge und zugehörige Betonbauteile schadhaft
- Zahlreiche Tausalzschäden am Spannbetonüberbau (teilweise schwer zugänglich)
- Beläge und Bauwerksabdichtung schadhaft
- Kappen und Gleitwände mit großflächigen Betonschäden
- Erfolgte Betonsanierung an Spanngliedern als kurzzeitiges Provisorium, fortschreitende Korrosion durch Chloridbelastung, teilweise Abplatzungen

Bezüglich der Tausalzschäden am Spannbetonüberbau ist eine „Objektbezogene Schadensanalyse“ erforderlich.

Wallstraßenbrücke:

- Fahrbahnübergänge und zugehörige Betonbauteile schadhaft
- Tausalzschäden am Spannbetonüberbau
- Risse im Hohlkasten des vorgespannten Überbaus
- Beläge und Bauwerksabdichtung
- Kappen und Gleitwände großflächige Betonschäden
- Standsicherheit Berührschuttdach über der Bahn

Aufgrund der Rissbildungen am vorgespannten Brückenüberbau ist eine „Objektbezogene Schadensanalyse“ mit entsprechenden statischen Nachrechnungen erforderlich. Verstärkte Schadensbilder im Bereich der Kienlesbergauffahrt mit kurzfristigem, vordringlichem Sanierungsbedarf.

Die zusammengestellten Zustandsanalysen und Bauwerksbewertungen samt Zustandsnoten der Bauwerke (s. Anlage 1 „Bauwerksübersicht“) können der beiliegenden Bauwerksmatrix (s. Anlage 3) entnommen werden. Der aktuelle Sanierungsstand der B10-Achse ist aus Anlage 2 ersichtlich.

2.2 Sanierungsprioritäten

- **Priorität 1:**
Der vordringlichste Sanierungsbedarf wird am nördlichen Bereich der Weströhre des Westringtunnels (Bereich Rampenzufahrt Söflinger Kreisel mit fortgeschrittener Korrosion der Spannglieder an der Tunneldecke) und an der nordwestlichen Auffahrtsrampe „Kienlesberg“ auf die Wallstraßenbrücke (Rissbildung am vorgespannten Überbau) gesehen. Diese Maßnahmen sind mit Priorität „1“ umgehend in 2012 instandzusetzen und dulden keinen weiteren Aufschub.

- **Priorität 2:**
Die restliche Weströhre Westringtunnel (südlicher Bereich) ist aufgrund weiterer Schadensbilder (Auffanggitter an der Tunneldecke, abplatzender Fliesenbelag, Betonschäden, Korrosion des Betonstahls, usw.) wie auch hinsichtlich der erneuerungsbedürftigen Tunnelausstattung (Anpassung an den Stand der Technik nach aktuellen Richtlinien RAB-T, Sicherheitsaspekte), nicht zuletzt auch aufgrund der ausstehenden Nachrüstung der Tunnelausstattung für die Oströhre (Systemkompatibilität, bereits vergangene Zeitspanne zur Sanierung der Oströhre, usw.) in Priorität 2 zu sehen. Ebenfalls in Priorität „2“ eingestuft ist die Adenauerbrücke, insbesondere aufgrund des bestehenden Monitorings aufklaffender Risse bei Schwerverkehrsüberfahrten, ebenfalls mit der Gefahr kurzfristig erforderlicher Ablastungen (Indiz mangelnder Tragfähigkeit des Überbaus) und hinsichtlich der schadhafte Fahrbahnübergänge (aktuelle Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km / h).
- **Priorität 3:**
Priorität „3“ stellen die Blaubeurer-Tor-Brücke und die Wallstraßenbrücke dar. Trotz der geringer eingestuften Priorität ist auch bei diesen Bauwerken ein wesentlicher zeitlicher Aufschub dringend zu vermeiden (bereits vorgeschädigte Spannglieder, beträchtliches Anlagevermögen, stärker geschädigte Spannglieder sind nicht reparabel!).
- **Priorität 4:**
Mit geringerer Dringlichkeit und daher in Priorität „4“ sind die Blaubrücken und die Geh- und Radwegunterführungen im Blaubeurer Kreisel zu sehen.

2.3 Parallele Baumaßnahmen in und um Ulm

Neben der Sanierung der Achse B 10 zwischen Adenauer Brücke und Wallstraßenbrücke stehen im Großraum Ulm weitere zentrale Baumaßnahmen auch anderer Baulastträger an, die aufgrund der Sanierungsdauer für die B 10 in zeitlicher und verkehrlicher Konkurrenz stehen. Um das Gesamtverkehrsgeschehen für Ulm stadtverträglich abzuwickeln, sind Maßnahmen zu koordinieren, die sich verkehrlich gegenseitig beeinflussen bzw. die zeitgleich auf gegenseitigen Ausweichrouten liegen.

Zu nennen sind hier insbesondere:

- Verlegung der kleinen Blau im Bereich der Schillerstraße
- Umbau des Knotenpunktes Europastraße – Reuttier Straße (Staatliches Bauamt Krumbach)
- Baumaßnahmen im Bereich Neutorstraße / Karlstraße / Theater

Derzeit laufen zu letzterer Abstimmungsgespräche mit der SWU, die das Ziel der lokalen Verkehrsabwicklung auch in der Neutorstraße verfolgen.

Des Weiteren zu beachten sind städtische Großvorhaben wie die Erweiterung des Straßenbahnnetzes oder die Umgestaltungen im Bereich des Citybahnhofs.

Zur Koordination der Sanierungsschritte der B 10 mit den genannten Parallelmaßnahmen (vordringlicher Bedarf für 2012) ist vorausgreifend zu erwähnen, dass die gewählten Sanierungs- und Verkehrszustände während der Überlagerungszeiträume eine Kompensation der B 10-Verkehre im eigenen Umfeld erlauben, sprich die Verkehrsabwicklungen ohne nennenswerte Außenverlagerungen lokal kompensiert werden können.

Für weiterführende Bauabschnitte ab 2014 ist dies nicht möglich. Hier ist vorgesehen, die weitläufigeren Ausweichrouten des Mittleren Rings („Westtangente“) und der Achse Stuttgarter Straße – Münchner Straße – Gänstorbrücke an den Knotenpunkten so zu ertüchtigen, dass für spätere Bauabschnitte (beispielsweise für die alternativlosen Nadelöhre Adenauerbrücke und Wallstraßenbrücke) entsprechende, derzeit nicht vorhandene, Verlagerungspotentiale geschaffen werden.

2.4 Verkehrliche Betrachtung

Die Verkehrsbelastungen im Zuge der innerstädtischen B 10 sind im nördlichen vierstreifigen Abschnitt mit bis zu 60.000 Kfz / 24h mit denen der BAB A 8 vergleichbar. Zwischen der Wallstraßenbrücke und der Adenauerbrücke liegt das Verkehrsaufkommen zwischen 43.000 Kfz / 24h (Blaubeurer Tor Brücke) und 90.000 Kfz / 24h (Adenauerbrücke).

Die Analyse der Verkehrsströme ergibt, dass nur wenige Fahrten großräumig z.B. auf die Autobahnachsen (BAB A 8 – A 7) verlagerbar sind. Auch mögliche innenstadtnahe Verkehrsverlagerungen z.B. zum Mittleren Ring (Westtangente) sind begrenzt. Hierbei ist zusätzlich zu beachten, dass bereits im Bestand an verschiedenen Knotenpunkten am Mittleren Ring Kapazitätsengpässe bestehen und zusätzliche Verkehre nur in geringem Maße aufgenommen werden können. Nach einschlägigen bauwerks- und verkehrstechnischen Bestandsanalysen erfolgte eine intensive planerische Aufarbeitung der Untersuchungsergebnisse.

Aufgabenstellung war neben dem Sanierungskonzept der Einzelbauwerke eine verkehrstechnisch optimierte Abwicklung der erforderlichen Bauzustände mit einer perspektivischen Blockbildung unter Beachtung der dargelegten Sanierungsprioritäten. Der konkrete bauliche wie auch zeitliche Rahmen ist insgesamt noch in Abhängigkeit von künftigen Entwicklungen und der detaillierten Objektplanungen zu sehen.

Da eine Vollsperrung der B 10-Achse verkehrlich irrelevant ist, kommen nur fahrtrichtungsbezogene bzw. fahrstreifenbezogene Sperrungen (in der Regel abschnittsweise) in Frage. Für die einzelnen Bauwerke bedeutet dies:

- Die **Adenauerbrücke im Süden wie auch die Wallstraßenbrücke** stellen alternativlose verkehrliche Nadelöhre dar. Eine Sanierung ist nur durch Reduzierung der genutzten Querschnittsbreiten und „Freischaffen“ einzelner Fahrstreifen (2 von 6 bzw. 1 von 6) möglich. Resultierende Verkehrseinschränkungen mit entsprechenden Behinderungen sind unumgänglich. Verfolgt wird demnach bei diesen Bauwerken ein „Freihalten“ zweier Fahrstreifen für den Bauzustand. Die Kapazität der Bauzustände beträgt demnach maximal 2/3 des Normalniveaus. Ein Engpass zeichnet sich am nördlichen Ende der Wallstraßenbrücke ab, wo nur vier Fahrstreifen im Normalzustand bzw. zwei Fahrstreifen im Bauzustand vorliegen. Dieser Bereich eine Minimierung der Bauzeit und ein Eintaktung in verkehrsschwache Zeiten (z.B. Ferien).
- Für die **Blaubeurer Tor Brücke** stehen nur 4 Fahrstreifen auf dem Bauwerk zur Verfügung. „Bypass-Lösungen“ über den Blaubeurer Tor Kreis scheiden mangels Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs aus (ansonsten Einschränkung anderer Verkehrsbeziehungen durch dominierende Hauptströme). An dieser Stelle ist die Bedeutung des Blaubeurer Tor Kreisels als eine der zentralen Verkehrsschnittstellen für Ulm hervorzuheben.

- Zentrale Aufgabenstellung war, die verkehrliche Lösung für den **Westringtunnel** während dessen Sanierung zu betrachten. Speziell für den Wegfall der Tunnelfahrstreifen sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen erforderlich, wobei eine Verkehrsverlagerung von Ebene „-1“ auf die Ebene „0“ Ehinger Tor Platz aufgrund der hohen Auslastungsgrade im Bestand nur sehr begrenzt möglich ist. Der „Ehinger Tor Platz“ als zentrale und bereits im Bestand ausgelastete Verkehrsschnittstelle ist als ein sensibles Gesamtverkehrsgebilde zu betrachten, das über die Jahrzehnte hinweg mit dem kontinuierlichen Anstieg der Verkehrsmengen mitgewachsen ist und in seiner Lichtsignalsteuerung anhand langjähriger Praxiserfahrungen stetig optimiert wurde. Für den Bereich Westringtunnel und Ehinger Tor wurde anhand analytischer Betrachtungen und deren Kombination eine Vielzahl von Alternativen und Kompensationsansätzen untersucht.
- Weitere B 10-verkehrsrelevante Bauwerke stellen die Bauwerke zwischen Westringtunnel und Blaubeurer Tor Brücke - **Söflinger Kreisbrücke, Radwegunterführung Hindenburgring, Blaubrücken und Hangbrücke** - dar, die allesamt durch lokale Erweiterungsmaßnahmen oder entsprechende Fahrstreifenreduzierungen zu kompensieren sind. Erforderliche Behinderungen können lediglich minimiert werden.
- **Nicht B 10-verkehrsrelevante Bauwerke** wie Geh- / bzw. Radwegunterführungen unter dem Blaubeurer Kreisel, der Wagnerstraße, der Söflinger Straße bzw. Geh- und Radwegbrücken im Bereich der Adenauerbrücke sind gesondert als lokale „Insellösungen“ zu betrachten.
- **Ausstehende Bereiche der Tunnelabdichtung** des Westringtunnels, jeweils an den verkehrlich kritischen Schnittstellen verschiedener Verkehrsachsen. Diese sind zu beachten und in den Gesamtablauf mit einzubinden.

2.5 Problemlage westliche Tunnelröhre

Für die Weströhre des Westringtunnels handelt es sich gegenüber der Sanierung bisheriger Bauabschnitte - wie bei der Oströhre - um eine ungleich komplexere Ausgangslage:

- Die Sanierung der Oströhre konnte baubetrieblich losgelöst unter Vollsperrung betrieben werden. Eine Verlegung der Fahrtrichtung Norden in die Gegenröhre (Weströhre) führte zwar zu schmerzhaften verkehrlichen Einbußen aus südlicher Richtung, war technisch aber mittels entsprechender Fahrbahnmarkierungen und Umlegungen realisierbar.
- Ein Verschwenken der Verkehre Fahrtrichtung Süden in die Gegenröhre ist nicht ohne Weiteres möglich. Hier verläuft mittig - zwischen den Tunnelbahnen - die vom Ehinger Tor Platz kommende Verkehrsbeziehung auf Ebene „0“ Richtung Norden, die aufgrund der Gegenläufigkeit nicht gequert werden kann.
- Im Gegensatz zur Oströhre ist für die Weströhre des Tunnels die seitliche Abfahrtsrampe vom Söflinger Kreisel mit zu betrachten. Im Fall einer Sperrung der Rampe wird das Ehinger Tor mit ca. 6.000 Kfz / 24h mehr belastet.

Im Falle einer Sanierung der Weströhre mit Kapazitätseinbußen käme es zur Staubildungen vor dem nördlichen Tunnelportal, die sich über die Auffahrtsrampe vom Blaubeurer Kreisel unmittelbar in den Kreisverkehr selbst übertragen. D. h. ein Stau vor dem Tunnel in Richtung Süden würde auch Störungen im Blaubeurer Tor Kreisel bewirken und dadurch weitere Verkehrsbeziehungen betreffen.

Aufgrund der Bestrebungen, Stauungen vor der Tunneleinfahrt Richtung Süden möglichst zu vermeiden (Auswirkungen auf den Blaubeurer Tor Kreisel) sowie unter Einbeziehung wirtschaftlicher Aspekte wird ein Beibehalten eines Fahrstreifens in der Weströhre („Bauen unter halbseitigem Verkehr“) als wesentlicher Eckpfeiler betrachtet. Eine Abstützung der Tunneldecke in Fahrbahnmittle ist aufgrund des Abstrahlens der Betonoberfläche ohnehin erforderlich. Demnach stellt die Aufstellung einer baulichen Trennwand einen eher untergeordneten Mehraufwand dar. Für Tunnel im Verlauf von Alpentransitstrecken wie auch an weiteren Beispielen für Tunnelanierungen stellt diese Vorgehensweise oftmals eine alternativlose, daher gängige Praxis dar.

Als „Ver- und Entsorgungsschacht“ zur Gewährleistung der erforderlichen baubetrieblichen Abläufe wie auch als zusätzlicher Rettungsweg für die Einsatzkräfte ist eine seitliche Tunnelöffnung in Höhe des Ehinger Tor-Platzes vorgesehen.

Nach Abstimmungen mit dem Fachplaner Tunnelausstattung, den Rettungskräften, der Polizei und der Verkehrsbehörde, konnte trotz beengter Querschnittsverhältnisse eine Zustimmung zum "Bauen unter halbseitigem Verkehr" erlangt werden, wenn die Tunnelanierung der Weströhre in Längsabschnitte (längenmäßige Reduzierung des Baustreifens, Nutzung des restlichen gesperrten Fahrstreifens als Rettungsweg) aufgeteilt wird und Verflechtung / Einbiegevorgänge im Tunnel verhindert werden (Sperrung der Abfahrt vom Söflinger Kreisel).

3. Tunnelanierung Weströhre

3.1 Vorgezogene Maßnahme

Aus bauwerkstechnischer Sicht besteht die Maßgabe, den nördlichen Abschnitt des Westringtunnels (West) aufgrund fortgeschrittener erheblicher Korrosion der Spannstähle an der Tunneldecke umgehend zu sanieren.

Eine Gesamtsanierung der Weströhre des Westringtunnels innerhalb eines Jahres erscheint hinsichtlich des erforderlichen baulichen Umfangs und aus den Erfahrungen der Oströhre heraus nicht realistisch. Die Sanierung sollte auch aus diesem Grund in Abschnitten erfolgen, nicht zuletzt um witterungsbedingt eine verkehrlich unproblematische Winterpause einzuhalten und auch aus Sicht des Einzelhandels die Vorweihnachtszeit möglichst mit guter Erreichbarkeit der Innenstadt zu gestalten.

Aus den genannten Aspekten heraus ging als erster aktueller Bauabschnitt der B 10 für 2012 eine sogenannte „Vorgezogene Maßnahme“ am Westringtunnel hervor. Die noch ausstehende Sanierung des Westringtunnels wird demnach in zwei Abschnitten vorgeschlagen (s. Anlage 4 "Maßnahmenübersicht Westringtunnel"):

- **Abschnitt 1, „Vorgezogene Maßnahme“:**
vordringliche Schadstellen an der Tunneldecke einschließlich
nördlicher Tunnelrampe,
nördlicher Tunnelbereich bis zur Betriebszentrale,
Rampe vom Söflinger Kreisel und Untersicht Söflinger Kreis Brücke;
Tunnelausstattung bis zur Betriebszentrale einschl. Nachrüstung der Oströhre.
- **Abschnitt 2 „Hauptmaßnahme“ Weströhre Westringtunnel:**
ab Betriebszentrale bis Ende Tunnel südlicher Bereich, einschließlich Ausfahrtsrampe
zuzüglich noch ausstehender Oberflächenabdichtungen des Tunnels (Bereich Neue Straße,
Bereich Straßenbahnquerung Wagnerstraße, Querfugen, Abgangsbereich vor
Tunneleinfahrt von Süden).

Im Anschluss an Abschnitt 1 „Vorgezogene Maßnahme“ in 2012, nach Sanierung der vordringlichen Maßnahmen am Tunnelbauwerk, kann für 2013 eine zeitliche Lücke von einem Jahr eingeräumt werden, in der die anderen Baumaßnahmen abgewartet und realisiert werden könnten. In diesem Zeitrahmen könnten zudem die für die nachfolgenden Bauphasen, insbesondere für die dann folgenden Brückeninstandsetzungen dringend erforderlichen Verlagerungspotentiale / Verkehrsoptimierungen im weiteren Umfeld geschaffen werden. Die vom Gutachter aufgezeigten prioritären Maßnahmen können den Anlagen 5.1 und 5.2 entnommen werden. Die Maßnahmen am Mittleren Ring beinhalten Verbesserungen an Knotenpunkten u. a. durch LSA-Regelungen, punktuelle Ergänzung von Aufstellspuren im Knotenbereich wie auch die LSA-Koordinierung und bedürfen der separaten Beratung zu einem anderen Zeitpunkt.

Durch die Sperrung der Abfahrtsrampe vom Söflinger Kreisverkehr in den Tunnel während der verschiedenen Bauzustände müssen diese Verkehre über die Ebene 0 geführt werden. Dies führt zu zusätzlichen Verkehrsbelastungen am Ehinger Tor bis hin zur Auffahrtsrampe der Adenauerbrücke. Insgesamt müssen in diesem Bereich knapp 6.000 Kfz / 24h zusätzlich abgewickelt werden. Die Prüfung der Leistungsfähigkeit und die Ermittlung notwendiger Ergänzungen im Verkehrssystem erfolgten mit Hilfe von mikroskopischen Simulationen des Verkehrsablaufes. Hierbei zeigt sich, dass die zusätzlichen Verkehrsmengen im bestehenden Knotenpunktsausbau nicht leistungsfähig abgewickelt werden können. Zum Erhalt der Leistungsfähigkeit und zur Reduzierung von Verlagerungen in Nebennetzbereiche werden folgende Maßnahmen im Bereich des Ehinger Tores seitens des Gutachters vorgeschlagen:

- Provisorische zusätzliche Rechtsabbiegespur im Bereich des Bismarckringes vor dem Finanzamt
- Provisorische zusätzliche Fahrspur im Zuge des Bismarckringes zwischen der Wagnerstraße und der Furttenbachstraße
- zeitweise zwei durchgehende Fahrspuren auf der Auffahrtsrampe zur Adenauerbrücke

Mit diesen Maßnahmen bleibt die Leistungsfähigkeit des Gesamtbereiches Ehinger Tor erhalten. Die verkehrlichen Auswirkungen der Baumaßnahme können unter der Voraussetzung einer umfassenden und klaren Verkehrsführung im direkten Umfeld kompensiert werden. Die Aufrechterhaltung einer Fahrspur bei laufender Instandsetzung im westlichen Tunnel mit Kompensation des zweiten Fahrstreifens in der Ebene 0 führt insbesondere dazu, dass die in Fahrtrichtung Norden führenden Verkehre von der Baumaßnahme keine Einschränkung erfahren.

Zur Sicherstellung der Verkehrskapazitäten bis zum vorgesehenen Start der vorgezogenen Maßnahme im Februar 2012 sollen die Verkehrsoptimierungen bis Anfang 2012 abgeschlossen sein. Dies bedingt eine umgehende Inangriffnahme der genannten verkehrstechnischen Provisorien (s. Anlage 6) und die Vergabe an die bereits am Planungsprozess beteiligten Büros.

In diesem Zuge ist es auch erforderlich, vor Beginn der Instandsetzungsarbeiten die Absicherung der Tunnelzufahrten sowohl von Süden, als auch von Norden sicherheitstechnisch durch die Installation von Signalanlagen und Schranken nachzurüsten, um den Belangen von Rettungsdiensten und Feuerwehr zu entsprechen.

3.2 Tunnelausstattung Westringtunnel - Thema Höhenkontrolle

Die seit Fertigstellung der Oströhre aufgetretenen beiden Anfahrschäden haben zu einer Diskussion über eine automatische Höhenkontrolle geführt.

Das Tunnelbauwerk entspricht in seiner Geometrie nicht den Vorgaben, welche die RABT 2006 an ein neu zu errichtendes Bauwerk stellt. Danach ist optional der Einbau einer automatischen Höhenkontrolle möglich, wobei „...gewährleistet sein (muss), dass ein überhohes Fahrzeug auf einer vor dem Tunnel liegenden Fläche anhalten oder die Straße noch vor Erreichen des Tunnels verlassen kann“.

Diese Forderung kann durch die Lage des Westringtunnels im bestehenden Straßennetz und die Platzverhältnisse in den Portalbereichen der West- und der Oströhre nicht erfüllt werden. Ein überhohes Fahrzeug kann zwar grundsätzlich detektiert werden, eine ausreichende Reaktionszeit bzw. eine Haltemöglichkeit ist jedoch nicht gegeben.

Vor diesem Hintergrund werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Verlegung der querenden Leitungstrasse im Bereich der Trafostation Süd / Oströhre (bereits ausgeführt)
- Montage eines Anfahrschutzes an der querenden Trasse im Bereich der Mittelzentrale / Oströhre (diese Trasse liegt deutlich höher als die der querenden Trasse im Bereich der Trafostation Süd und somit im „Windschatten“ des Portalkragens Ostportal) (bereits ausgeführt)
- Im Zuge der vorgezogenen Maßnahme Herstellen einer Querung unter der Fahrbahn im Bereich der Mittelzentrale / Weströhre

Damit wird eine automatische Höhenkontrolle, wie sie die RABT regelkonform vorsieht, an beiden Portalen (Oströhre und Weströhre) als entbehrlich angesehen.

Geprüft wird von der Verwaltung aber eine weitere, anlassbezogene Verdeutlichung bzw. Warnung, wenn überhohe Fahrzeuge (mehr als 4 Meter) sich dem Tunnel nähern.

4. Weitere perspektivische Bauphasen und Blockbildungen

Für die weiteren perspektivischen Schritte werden die in Anlage 7 dargestellten Blockbildungen vom Gutachter vorgesehen. Diese resultieren aus verkehrlichen Maßnahmenkombinationen sowie aus teils sich ergebenden verkehrlichen „Schattenlagen“ (z. B. Adenauerbrücke im Schatten der einstreifigen Verkehrsführung des Westringtunnels).

Die aufgeführten Blockbildungen sind letztlich den künftigen Entwicklungen, den anstehenden Objektplanungen wie auch der Bereitstellung der Haushaltsmittel in den kommenden Jahren anzugleichen und daher als grober Fahrplan zu verstehen.

5. Kosten und Finanzierung

Bei einer Instandsetzung der im Zuge der B10 liegenden Bauwerke auf Basis der vom Projektsteuerer erhobenen Zustände ist nach heutigem Stand von folgenden Kostenannahmen für die Gesamtmaßnahme "Sanierung der Bauwerke B10" auszugehen:

Bauwerke B10	Kosten
Westringtunnel	19.500.000 €
- vorgezogene Maßnahme einschl. Sofortmaßnahme Rampe Kienlesberg	9.900.000 €
- Hauptmaßnahme	5.600.000 €
- Abdichtung	4.000.000 €
Adenauerbrücke	7.600.000 €
Unterführung Hindenburgring und Rampen	660.000 €
Unterführung Söflinger Straße	280.000 €
Brücke Blaubeurer Tor	10.800.000 €
Wallstraßenbrücke einschl. Rampe Kienlesberg	8.400.000 €
Hangbrücke Hindenburgring	0 €
Söflinger Kreisbrücke	840.000 €
Sanierung div. Geh-/Radwegbrücken (über Südbahn u. a.)	330.000 €
Brücke über Große Blau	390.000 €
- Fahrtrichtung Ulm	110.000 €
- Fahrtrichtung Neu-Ulm	280.000 €
Brücke über Kleine Blau	230.000 €
Unterführung Wagnerstraße	110.000 €
Fußgängerunterführungen Blaubeurer Tor (4 Bauwerke)	890.000 €
Kosten Instandsetzungsmaßnahmen 2011ff	50.030.000 €
Kosten der bisherigen Sanierungsabschnitte	10.320.000 €
Kosten gesamt	60.350.000 €

Es handelt sich hierbei um grobe Kostenannahmen. Konkrete vertiefende Planungen liegen mit Stand des Projektplanes nicht vor. Insbesondere wurden vertiefende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (z.B. hinsichtlich Sanierung oder Neubau Adenauerbrücke) wie auch objektbezogene Schadensanalysen (z.B. an der Wallstraßenbrücke) noch nicht umfassend angestellt und können ggf. zu einer Veränderung der bislang angenommenen Kosten führen. Unter anderem ist der Mittelbedarf für Verkehrsanlagen/Bauzustände (z.B. etwaige kostenrelevanten Behelfsbrücken) derzeit nicht exakt abzubilden bzw. auch abhängig von weiteren Folgefestlegungen bzw. Gemeinderatsentscheidungen.

Mit Blick auf die vorgesehene Umsetzung der vorgezogenen Maßnahme Westringtunnel ab Februar 2012 sowie die bereits im Vorfeld erforderlichen Verkehrsoptimierungen auf 0-Ebene sollen unverzüglich die notwendigen Objektplanungen einschließlich Projektsteuerung beauftragt werden. Dies gilt gleichermaßen für die Planung der Sofortmaßnahmen an der Auffahrtsrampe Kienlesberg.

Im Haushalt 2011 stehen für die Projektsteuerung und die Erstellung des Projektplanes bei Vorhaben 7.541000015 "Sanierung der Bauwerke B10" Mittel in Höhe von 400.000 € zur Verfügung. Zur Durchführung der o.g. Planungen wird von einem zusätzlichen Finanzbedarf in 2011 in Höhe von 600.000 € ausgegangen. Die Finanzierung ist im Nachtrag zum Haushalt 2011 vorgesehen. Um bis zum Erlass der Nachtragsatzung - voraussichtlich Mitte Oktober - ggf. notwendige Auszahlungen leisten zu können, werden im Vorgriff hierfür überplanmäßige Mittel benötigt.