



**BAB A 7 Virngrundtunnel:
Sanierung und Nachrüstung auf Basis der RABT 2006**



Bauwerksdaten:

Baujahr: 1984 bis 1987
Tunnelröhren: Röhren mit je 2 Fahrstreifen, Richtungsverkehr (100 km/h)
Fahrstreifenbreite: jeweils 3,75 m
Gesamtlänge: Oströhre ca. 468 m, Weströhre ca. 465 m, Höhe je rund 4,5 m

Grund der Bauarbeiten:

Sanierung	Nachrüstung
Bauwerk bereits über 30 Jahre alt	Regelwerk RABT 2006
Risse in der Tunnelinnenschale	„Selbstrettung“
Erneuerung der Betonfahrbahn	Betriebstechnik auf Stand der Technik
→ Erhöhung der Verkehrssicherheit	

Baumaßnahme:Termine:

Auftragserteilung:	29.08.2018	} <u>Bauzeit:</u> ca. 16 Monate
Baubeginn:	10.05.2019	
Fertigstellung Oströhre:	15.03.2020	
Fertigstellung Weströhre:	20.09.2020	
Verkehrsfreigabe:	20.09.2020 (geplant)	

Auszuführende Arbeiten:

- Verlegung Löschwasserleitung
- Bau eines Havariebeckens
- Anschluss an das Wasserversorgungsnetz und Bau eines DEA-Gebäudes
- Herstellung Schieber- und Verzugschächte
- Absenkung der Borde im Tunnel auf 3 cm
- Einbau rauchdichter und feuerfester Türen in den Querstollen
- Rissanierung Tunnelinnenschale
- Erneuerung des Oberflächenschutzsystems der Tunnelinnenschale
- Erneuerung der Betonfahrbahn im gesamten Tunnelbereich
- Anpassung bzw. Erneuerung FRS
- Herstellung der betriebstechnischen Ausstattung (u. a. Notrufstationen, Video, Lautsprecher)
- Erneuerung der Technik im Betriebsgebäude
- Aufstellen einer mobilen Tunnelsperr- und Stauwarnanlage für die Bauzeit
- Vorabmaßnahme: Beleuchtung und Verkehrstechnische Anlagen

Verkehrsführung:

In Gegenrichtung in stets einer für den Verkehr freigegeben Röhre.

Ausführende Baufirmen:

ARGE Leonhard Weiss GmbH & Co. KG / Dürr Group GmbH

Baukosten:

Inklusive der durchgeführten Vorabmaßnahmen belaufen sich die Kosten auf rund 28 Millionen Euro. Baulastträger ist der Bund.

Hintergrundinformationen:

Notwendigkeit der Maßnahme:

- Vor dem Hintergrund der schweren Brandunfälle in einigen Straßentunneln der Alpenländer wurden mögliche Maßnahmen zur Erhöhung der Nutzersicherheit ausführlich untersucht. In diesem Zusammenhang wurde von der EU-Kommission (KOM) die „Richtlinie 2004/54/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. April 2004 über Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunneln im transeuropäischen Straßennetz“ (EG-Tunnelrichtlinie) bekannt gegeben. Auf dieser Grundlage wurde die Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT aktuelle Ausgabe 2016) eingeführt. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Selbstrettung der Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer gelegt. Der Virngrundtunnel ist bereits über 30 Jahre alt und entspricht nicht mehr den Vorgaben der RABT. Durch die Sanierung wird der Tunnel sowohl bau- als auch betriebstechnisch auf den neuesten Stand der Technik gebracht. So stehen den Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern in Notfällen die maximalen Sicherheitsstandards zur Verfügung.
- Aufgrund des Alters – rund 32 Jahre – der Tunnelröhren wies die Tunnelinnenschale Risse und Schadstellen auf. Im Zuge der Sanierung werden diese Bereiche langfristig instandgesetzt.

Bauzeit:

- Die Dauer der Eingriffe in den Verkehr der Autobahn hatten sich aufgrund der Sanierung zunächst von 15 auf 17 Monate verlängert. Im Vorfeld der Maßnahme fanden umfangreiche Untersuchungen statt und die Arbeiten wurden intensiv vorbereitet. Trotz dieser vorab durchgeführten Maßnahmen stellte sich bei den Instandsetzungsarbeiten heraus, dass Anpassungen des Sanierungskonzeptes und so auch zusätzliche Arbeiten erforderlich wurden, die – trotz intensiver Planung – so nicht vorhersehbar waren. Die Arbeiten in der Weströhre hätten daher bis Ende Oktober abgeschlossen sein sollen.
- Diese verlängerte Zeit der Verkehrseingriffe wurde jedoch genutzt, um in die laufende Sanierung die Fahrbahndeckenerneuerung (FDE) zu integrieren. Angesichts des Alters der Fahrbahn, das rund 32 Jahre beträgt, wäre diese FDE kurz- bis mittelfristig ohnehin notwendig geworden. Diese hätte somit in einigen Jahren zu einer weiteren Maßnahme mit erneuten Verkehrsbeeinträchtigungen von etwa sechs bis neun Monaten geführt. Durch das Integrieren der Fahrbahndeckenerneuerung konnten diesbezüglich weitere zusätzliche Verkehrseinschränkungen für eine separat auszuführende Fahrbahndeckenerneuerung – die mit weiteren Sperrungen der Autobahn und Ausweichverkehr verbunden wäre – vermieden werden.
- Gleichzeitig fanden zahlreiche Abstimmungen zwischen dem Regierungspräsidium Stuttgart und den ausführenden Baufirmen statt, um gemeinsam Möglichkeiten zu finden, den Bauablauf zu optimieren und zu beschleunigen. So wurden einerseits die Personal- und Einsatzkapazitäten vor Ort erhöht. Zum anderen wurden die vor Ort gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse aus der ersten Bauphase (Oströhre) entsprechend genutzt, um Arbeitsgänge zu verbessern und Arbeitsschritte besser zu verzahnen. Nach erneuter

Rücksprache mit den Baufirmen soll der Virngrundtunnel inklusive der Fahrbahndeckenerneuerung daher voraussichtlich bereits am Sonntag, 20.09.2020, für den Verkehr freigegeben werden können.

Benötigte Verkehrssperrungen:

- Die Sanierungs- und Nachrüstungsarbeiten können nur unter Vollsperrung einer Tunnelröhre erfolgen, sodass die Verkehrsabwicklung in der jeweils anderen Tunnelröhre einbahnig im sogenannten Begegnungsverkehr erfolgen muss. Nur so sind eine ausreichende Verkehrssicherheit sowie die Sicherheit der Arbeiter vor Ort zu gewährleisten.
- Zudem wurden bzw. sind Vollsperrungen beider Tunnelröhren für den Aufbau der Verkehrssicherung, den Umbau der Verkehrssicherung nach Fertigstellung der Oströhre und Umlegung der Arbeiten in die Weströhre, sowie für den Abbau der gesamten Verkehrssicherung notwendig.

Zeiträume der Vollsperrungen:

- Aufbau der Verkehrssicherung und Einrichtung der Baustelle
Freitag, 10.05. – Sonntag, 12.05.2020
 - Umbau der Verkehrssicherung nach Fertigstellung der Oströhre und Vorbereitung der Arbeiten in der Weströhre inkl. Sicherheits- und Funktionstests
Freitag, 13.03. – Sonntag, 15.03.2020
 - Abbau der Verkehrssicherung und Wiederinbetriebnahme beider Tunnelröhren inkl. Sicherheits- und Funktionstests
Freitag, 18.09.– Sonntag, 20.09.2020
- Um die Dauer der Vollsperrung vor der Inbetriebnahme am 20.09.2020 zu minimieren und die Verkehrsbeeinträchtigungen dadurch möglichst gering zu halten, werden ggf. Elemente der mobilen Stauwarnanlage erst im Anschluss an das Sperrwochenende abgebaut. Gegebenenfalls kommt es daher im besagten Streckenabschnitt noch zeitweise zu kurzzeitigen Fahrstreifensperrungen und Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Wesentliche zusätzlich durchgeführte Maßnahmen und Besonderheiten:

- Erneuerung der Betonfahrbahn im gesamten Tunnelbereich
 - Dies beinhaltet sowohl den Abbruch und die Entsorgung der alten Fahrbahn als auch der Austausch der unter der Fahrbahndecke liegenden Schichten. Zudem bedurfte dies der Anpassung der Entwässerung in den Tunnelvorfeldern. Dadurch konnte die Sperrdauer optimal genutzt werden.
 - Die Oberfläche der neu hergestellten Betonfahrbahn wurde grindet. Das Grinding sorgt für eine verbesserte Griffbarkeit und Ebenheit. Zudem können Lärmemissionen vermindert und die Oberflächenentwässerung optimiert werden. Bei diesem Verfahren trägt eine über 600 PS starke Fräsmaschine rund 0,5 cm der Betonoberfläche ab und erzielt dabei eine raue Oberflächenstruktur.

- Anpassung und Erweiterung des Leerrohrkonzepts:
 - Im Vorfeld der Maßnahme fanden umfangreiche Untersuchungen statt und die Arbeiten wurden intensiv vorbereitet. Trotz dieser vorab durchgeführten Maßnahmen stellte sich bei den Instandsetzungsarbeiten heraus, dass aufgrund der Tunnelgeometrie Anpassungen des Sanierungskonzeptes und so auch zusätzliche Arbeiten erforderlich wurden, die – trotz intensiver Planung – so nicht vorhersehbar waren. So musste die neue herzustellende Löschwasserleitung in die Fahrbahn verlegt werden, wodurch zusätzlicher Platz für weitere Leerrohre entstehen konnte.
 - Durch diese Maßnahme konnte die Anzahl der Leerrohre erhöht werden, sodass die Leistungsfähigkeit damit optimiert werden und die Zukunftsfähigkeit gesichert werden konnte.
- Herstellung von Wendebuchten für Ereignisfälle im Bereich der Tunnelvorfelder.
 - Durch die zusätzlich hergestellten ca. 40 m langen Wendebuchten auf beiden Seiten des Tunnels kann das Sicherheitsniveau im Ereignisfall weiter erhöht werden. Die Wendebuchten ermöglichen bei Sperrung das Ausleiten des Verkehrs auf die Gegenfahrbahn. Zudem verbessern diese die Zugänglichkeit der Tunnelröhren für die Rettungskräfte.