

Tunnelprüfung

Loibl – Tunnel

1.) Allgemeines

Als Zeitpunkt der Prüfung gilt der Tag der Erstellung dieses abschließenden Berichtes!

Allgemeine Bauwerksbeschreibung:

Der Loibltunnel ist ein Grenztunnel, der Österreich mit Slowenien im Linienverlauf der B91 Loiblpaßstrasse verbindet.

Die Ursprünge des Loibltunnels gehen in die Zeit des 2. Weltkrieges zurück. Die endgültige Fertigstellung wurde aber erst nach Ende des 2. Weltkrieges abgeschlossen. Im Laufe der Zeit wurde durch Bergwassereintritt im Tunnel, die Innenschale sowie die Beschichtung so stark beschädigt, dass der Verkehr durch herabfallende Beton- bzw. Eisbrocken sehr stark gefährdet wurde.

Die größten Schäden traten von der Station 0,00 bis Station 523,4 auf. Dies war auch der Grund, warum der 1. Teil der Sanierung bereits in den Jahren 1995 bis 1996 einer Sanierung zugeführt wurde. Der 2. Teil der Sanierung 2003 erstreckte sich von Station 523,4 bis zur Staatsgrenze. In beiden Fällen wurde eine neue Innenschale über die bestehende aufgebracht und die Abdichtung erneuert.

Auf Grund der schweren Katastrophen im Tauern- und Montblanctunnel wurde auch der Loibltunnel im Zuge der Sanierung des 2. Teiles im Jahr 2003 sicherheitstechnisch nachgerüstet. Es wurden die Innenschale von Station 523,4 bis Staatsgrenze 879,5 und eine Abstellnische errichtet. Die Feuerlöscheinrichtung wurde nachgerüstet und das Betriebs und Sicherheitskonzept nachjustiert. Der Tunnelanstrich wurde 2003 über die gesamte Tunnellänge erneuert

1.1) Anlageverhältnisse, Technische Daten

Gesamtlänge Tunnel: 1566m

Davon österreichischer Anteil: von Station 0,0 – 879,5m (Staatsgrenze)

Slowenischer Teil: von Station 879,5 – 1570m = 690,5m

Der Scheitel des Tunnels liegt bei Station 530,0

Seehöhe Tunnelportal 1068m

Zugelassene Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h

Notrufeinrichtungen lt. Ausführungsunterlagen Sanierung 2003

Löschwasserversorgung lt. Ausführungsunterlagen Sanierung 2003

Ölabscheider und Auffangbecken am Nordportal (Amtsplatz)

Deckenaufbau nach Sanierung 1997: AB8 Decke 3 cm mit Profilierung

Regelquerschnitte:

Trompete: Stat. 0 – 16,36

Regelquerschnitt T5: Stat. 16,36 – 304,66

Regelquerschnitt T5: Stat. 304,66 – 510,00

1.2) Verweis auf 2 Tunnelprüfung 1992 und Kontrollen bis 2005

Die letzte Tunnelprüfung fand im Dez. 1997 statt und wurde von Hr. DI Strobl durchgeführt.

Die letzte Kontrolle fand im Juli 2005 statt und wurde von Hr. Str. Meister Messner durchgeführt!

1.3) Folgende Unterlagen standen zur Verfügung

Ausführungsunterlagen der letzten Sanierung und die letzten Befunde der Kontrollen, bzw. der letzten Prüfung.

1.4) Vorgehensweise bei der Prüfung:

Die gesamte Tunnellänge auf österreichischer Seite wurde unter Beisein von 2 Mitarbeitern der Straßenmeisterei, sowie Hr. Jelenc und Hr. Prettnner mit einem Hubsteiger der Fa. Prangl befahren.

Dabei wurden sämtliche Bauteile augenscheinlich betrachtet, stichprobenartig abgeklopft und die Entwässerungsanlagen überprüft.

2. Dokumentation und Befund

2.1) Tunnelgewölbe mit Auskleidung inkl. Nischen

2.1.1) Rissbildungen:

Im Ringbeton treten zahlreiche Risse vorwiegend im Firstbereich mit einer Rissstärke von ca. 0,1-2,0mm auf, die axial entlang des Betonierabschnittes und bogenförmig über den First in Richtung Ulm verlaufen!

Diese Risse wurden lagemäßig erfasst und sind in der Beilage 1 (geschriebene Aufmasse), bzw. Beilage 2 (Aufmasse planlich dargestellt), enthalten.

Die Risse sind im Zuge der periodischen Kontrollen zu beobachten.

2.1.2) Ringfugen:

Sämtliche Ringfugen weisen die übliche Rissöffnung von einigen Millimetern auf. (Foto: F06, Beilage 3)

Auf mögliche Abplatzungen an den Risskanten der Ringfugen ist weiterhin bei den Kontrollfahrten bedacht zu nehmen und gegebenenfalls sind Maßnahmen zu setzen: Abschlagen von sich eventuell bildenden, losen Teilen.

Die Lage der Risse und Betonunhomogenitäten ist in der Beilage 2 dargestellt.

Die Gefahr des Ausbrechens von „Kluftkörpern“ und deren Herabfallen besteht nicht.

2.1.3) Sonstige Verdrückungen der Auskleidung:

Verdrückungen der Innenschale sind keine erkennbar.

2.1.4 Farbanstrich:

Der im Zuge der Sanierung 2003 im gesamten Tunnelbereich aufgebrachte Farbanstrich weist im Ulmenbereich, bis ca. 1,5 m über dem erhöhtem Seitenstreifen, Mängel auf (Mangelnder Haftzug zum Untergrund- Altanstrich im Bereich Portal bis 523,4 m aus Sanierung 1995- 1997 bzw. zum Beton der Innenschale aus Sanierung 2003- Ablösen des Anstriches) Diese Mängel sind im Zuge der Gewährleistung vom AN Sanierung 2003 zu beheben. (Foto F26, Beilage 3)

2.1.5 Tunnelabdichtung, Feuchtstellen:

Derzeit sind weder Feuchtstellen oder Wasseraustritte festzustellen. Einzig im Eingangsportal gibt es kleinere Schlieren an der Gewölbewand. (Foto F03, Beilage 3)
Auch im Winter kommt es zu keiner Eisbildung an der Tunnelleibung.

2.2) Nischen im Besonderen

2.2.1) Scheingewölbe:

Keines Vorhanden.

2.2.2) Notausfahrten:

Keine vorhanden.

2.2.3) Sicherheitsräume:

Die Sicherheitsräume wurden nur aus bautechnischer Sicht betrachtet und nicht auf deren Funktionstüchtigkeit überprüft.

2.2.4) Nischen für die Kontrollschächte der Bergentwässerung:

Sinterungen sind lediglich in den Schächten der Blöcke 21, 28, 47 zu erkennen!
(Foto F27, Beilage 3)- Maßnahmen derzeit nicht erforderlich.

2.3) **Portale**

2.3.1) Zustand der Flügelmauern:

Die Stirnmauer besteht aus unregelmäßigem Schichtsteinmauerwerk.
Sinterungserscheinungen sind erkennbar (siehe Beilage 3, Foto F40)
Der Zustand ist in Ordnung.

2.3.2) Zustand der Betonsichtflächen:

Die Stirnseite des Eingangsportals weist kleinere Risse auf. (Foto F01, Beilage 3)

2.3.3) Verschiebungen zwischen Einfahrtsbauwerk und Tunnelröhre:

Es sind keine Verschiebungen erkennbar

2.3.4) Zustand von Erd und Felsböschungen im Bereich der Portale:

Die über dem Portal liegende Böschung ist stark mit Pflanzen bewachsen. Diese sind im Zuge der betrieblichen Erhaltung zu beseitigen.

2.3.5) Zustand vorh. Einfriedungen, Schutzzäune, Hubschrauberlandeplatz:

In Ordnung.

2.4) Lüftungsschächte und Stollen

Keine vorhanden

2.5) Fahrbahn und erhöhter Seitenstreifen

2.5.1) Zustand der Decken (Aufwölbungen, Risse, Löcher, Spurrinnen, Verdrückungen)

Fahrbahnseits wurden keine Mängel festgestellt.

Der Fahrbahnbelag ist ebenso in Ordnung wie die Kanaldeckel und die Einlaufgitter.

2.5.2) Zustand des erhöhten Seitenstreifens und der Bordsteine:

Am erhöhten Seitenstreifen, rechts im Sinne der Kilometrierung sind im fahrbahnseitigen Bereich zwischen Bordstein Kabelkanal, Risse und Abplatzungen im rechten Winkel zu Achse über die gesamte Tunnellänge erkennbar.

Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Die genannten Teile des erhöhten Seitenstreifens (Bordsteine und Beton) sind Albestand und sind nicht Gegenstand vergangener Sanierungen. (Foto F21, Beilage 3)

2.5.3) Abdeckungen der Kabelkanäle:

Der am westlichen Seitenstreifen gelegene Kabelkanal ist mit Betonplatten abgedeckt, deren Fugen nicht verschlossen sind! (Foto F22, Beilage 3)

Einzelne, defekte Abdeckplatten sind durch die betriebliche Erhaltung zu ersetzen.

2.5.4) Wasseraustritte:

Es sind keine Wasseraustritte augenscheinlich erkennbar.

2.6) Entwässerungsanlagen

Fahrbahmentwässerung Tunnel:

Die anfallenden Straßenwässer werden bis Station 530,0 über Straßeneinlaufschächte in eine Sammelleitung DN 200, gebracht, welche in der Tunnelhauptentwässerung geführt wird. Die Sammelleitung mündet am Amtplatz (Nordportal) in ein Auffangbecken ein, welches durch die betriebliche Erhaltung ständig leer zu halten ist. Die Straßenwässer ab Station 530,0 bis zur Staatsgrenze werden über einen Übergabeschacht nach Slowenien geleitet.

Entwässerung Bergwässer:

Die anfallenden Berg- und Sickerwässer werden in der Tunnellängsdrainage gesammelt und bei den Putznischen über Sammelleitungen DN 150 in die bestehende Tunnelhauptentwässerung eingeleitet.

Sinterungen und Rohreinigungen sind auf Foto F27 zu sehen.- Maßnahmen sind derzeit nicht erforderlich.

Diese Wässer werden entweder in den Übergabeschacht bei der Staatsgrenze an Slowenien übergeben oder in den bestehenden KS 50 am Amtplatz geleitet. Vom KS 50 aus gelangen die Berg- u. Sickerwässer direkt über ein bestehendes DN 800 Rohr in die Vorflut.

Der Hochbehälter für die Wasserversorgung des Zollgebäudes weist keine Mängel auf. Aus diesem Behälter wird der Hochbehälter für die Tunnelwasserversorgung angespeist. Auch dieser weist keine Mängel auf.

- 2.6.1) Zustand und Wirksamkeit der Kanäle, Drainagen und Lüftungsschächte:
Die letzte Kamerabefahrung ist mit 23.06.1997 datiert und weist an einer Stelle Mängel auf: siehe Tunnelprüfbericht 1997.
Letzte Reinigung der Ulmendrainagen und der Hauptentwässerung: Herbst 2007
- 2.6.2) Zustand der Reinigungsschächte einschl. Schlammfänge und Rohranschlüsse:
Der Zustand ist in Ordnung
- 2.6.3) Zustand der Oberflächenentwässerung und deren Abflüsse:
Die Oberflächenentwässerung und deren Abflüsse funktionieren.
- 2.6.4) Zustand der Gewässerschutzanlage:
Der Ölabscheider funktioniert.

2.7) Lichtraumprofil

- 2.7.1) Lichtraum, Änderung der Fahrbahnnivelette, Beschilderung:
Es wurden keine Veränderungen festgestellt.

2.8) Gelände über dem Tunnel

- 2.8.1) Vorhandensein der Vermarkungspunkte, Grenz- und Höhenpunkte:
Es wurden keine Veränderungen festgestellt.
- 2.8.2) Auffällige Verformung im Boden:
Im Portalbereich sind keine Veränderungen in der Bodenform des Geländes festzustellen.
- 2.8.3) Maßnahmen Dritter, die sich auf d. Bestand des Tunnels nachteilig auswirken können:
Nicht vorhanden
- 2.8.4) Veränderungen von oberirdischen Wasserabläufen:
Es wurden keine Veränderungen festgestellt.

2.9) Erhaltung

Der Tunnel wird laufend kontrolliert und Versinterungen in den Schächten der Ulmendrainagen entfernt.

2.10) Rückhalteeinrichtungen – Randabsicherung im Bereich der Einfahrt

Nicht vorhanden und nicht erforderlich aufgrund spez. Anlageverhältnisse

2.11) Sicherheitstechnische Einrichtungen – Elektroanlagen

Nicht Gegenstand dieses Berichtes

3. Prüfbericht

3.1) Funktionsfähigkeit und Benutzbarkeit des Tunnels im bisherigen Umfang

Diese sind zur Zeit gegeben. Hingewiesen wird jedoch auf die Notwendigkeit der Überprüfung vorhandener Risse und die Funktionstüchtigkeit der Ulmendrainagen im Zuge der laufenden Überwachung und Tunnelkontrollen durch die betriebliche Erhaltung.

3.2) Erforderliche Maßnahmen aus Gründen der Sicherheit (Termine)

Der Tunnel ist entsprechend RVS 13.73 zu überwachen und es sind die Tunnelkontrollen dementsprechend durchzuführen.
Die Nummerierung der Innenschalenblöcke ist umgehend mit schwarzer Farbe durch die betriebliche Erhaltung durchzuführen.

3.3) Erforderliche Maßnahmen aus Gründen der Dauerhaftigkeit (Termine)

Defekte Kabelkanalabdeckplatten am Westulm sind zu ersetzen.
Abschlagen sich ev. bildender, loser Teile (speziell in den Ringfugen)
Pflanzenbewuchs über dem Portal ist zu entfernen

3.4) Besondere Prüfanweisung für die Kontrolle

Keine.

3.5) Durchzuführende Sonderprüfungen (Termine)

Keine

Termin der nächsten Prüfung

Spät.: Sept. 2017

Sonstige Termine:

Ende 5-jährige Gewährleistung Betonfertigteile: 20.08.2008

Vom AG sind lt. Bauvertrag am 02.12.2008 und am 02.12.2018 3 x Haftzug und Glanzmessungen durchzuführen.

Ende 10-jährige Gewährleistung Isolierung: 20.08.2013

Ende 15-Jährige Gewährleistungsfrist Tunnelbeschichtung: 02.12.2018

Klagenfurt, Dezember 2007

Dipl. Ing. Gunther Lapusch

Thomas Prettnner

- Ergeht an:
- 1.) Straßenbauamt Klagenfurt
Mit dem Ersuchen die beschriebenen Maßnahmen betreffend betriebliche Erhaltung, laufende Überwachung und Tunnelkontrollen durchzuführen.
 - 2.) Ing. Gattereder
Mit dem Ersuchen die Schäden an der Tunnelbeschichtung im Zuge der Gewährleistungsfrist beseitigen zu lassen.