

# **Änderungsverfahren gem. § 24g UVP-G 2000**

## **S 1 Wiener Außenring Schnellstraße**

Abschnitt Schwechat - Süßenbrunn

2. Verwirklichungsabschnitt

Schwechat – Groß-Enzersdorf

S 1 km 16,2+17.00 – km 25,6+00.00

Fachgebiet Nr. 17

## **GEOTECHNIK, TUNNELBAU und baulicher BRANDSCHUTZ**

Fachgutachterliche Stellungnahme zur

### **Projektänderung Tunnel Donau-Lobau**

OSR i.R. Dipl.-Ing. Gerhard SOCHATZY

Allg. beedetrer und gerichtlich zertifizierter

SV für Tiefbau, Tunnelbau und Grundbau

27. März 2024

Im Auftrag von

 **Bundesministerium**  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

**Auftraggeber:**

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Gruppe Infrastrukturverfahren und Verkehrssicherheit

Abteilung IV/IVVS1 – Planung, Betrieb und Umwelt

Abteilung IV/IVVS4 – UVP-Verfahren Bundesstraßen

2024

## **Inhalt**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Beschreibung und fachgutachterliche Bewertung.....</b>                 | <b>5</b>  |
| 1.1 Zusammenfassende Angaben in den Einreichunterlagen.....                 | 5         |
| 1.2 Fachspezifischer Befund .....   | 6         |
| 1.2.1 "Adaptierung Querschläge" (Einlage 2.2; PÄ - Tunnel Donau Lobau)..... | 6         |
| 1.2.2 "Adaptierung Lüftungskonzept" (Einlage 2.1; PÄ - Tu. Do. Lo.) .....   | 9         |
| 1.3 Fachgutachterliche Bewertung der Umweltauswirkungen.....                | 10        |
| 1.3.1 "Adaptierung Querschläge" (Einlage 2.2; PÄ - Tunnel Donau Lobau)..... | 10        |
| 1.3.2 "Adaptierung Lüftungskonzept" (Einlage 2.1; PÄ - Tu. Do. Lo.) .....   | 18        |
| 1.4 Ergänzung UVP-Teilgutachten .....                                       | 19        |
| <b>Abbildungsverzeichnis .....</b>  | <b>20</b> |



# 1 Beschreibung und fachgutachterliche Bewertung

## 1.1 Zusammenfassende Angaben in den Einreichunterlagen

Unter der Projektänderung „Tunnel Donau-Lobau“ vom 26. November 2021 wurden von der ASFINAG Änderungen des Tunnels Donau-Lobau und der Halbanschlussstelle (HAST.) Essling zusammengefasst.

Zur beantragten Änderung des "**Tunnels Donau-Lobau**" wurden von der ASFINAG ein zusammenfassender Synthesebericht (Einlage 1) und Ergänzungsberichte hinsichtlich Umweltauswirkungen zur UVE zu den Themen Adaptierung Lüftungskonzept (Einlage 2.1), Adaptierung Querschläge (Einlage 2.2), Adaptierung Portalbereich Süd (Einlage 2.3) und Bauliche Anlagen Betrieb und Sicherheit (Einlage 2.4) vorgelegt. Weiters wurde ein Einreichprojekt gemäß § 7 STSG vorgelegt. Diese Unterlagen sind in zwei Mappen zusammengeführt.

Die Projektwerberin führte dazu aus, dass für die Erfüllung der Bescheidaufgaben des Fachbereichs Tunnelsicherheit (Spruchpunkt A.III.15 des Bescheides des BMVIT) eine geänderte Ausführung von Tunnellüftungsanlagen, von baulichen Anlagen für den Betrieb und die Sicherheit des Tunnels und Adaptierungen der Portalbereiche erforderlich ist. Weiters erfolgt eine Anpassung der Querschlagsabstände. Damit können aus Sicht der ASFINAG die Auflagen 15.9, 15.10, 15.11, 15.22, 15.31, 15.33 und 15.37 des Bescheides des BMVIT entfallen.

Zur beantragten **Änderung "HAST Essling"** wurde von der ASFINAG ein Trassenplan gem. § 4 BStG (Einlage 1.1), ein Übersichtsplan (Einlage 2.2), ein zusammenfassender Umweltbericht (Einlage 2.3), Unterlagen zum Verkehr (Einlage 3.1), ein Technisches Projekt (Einlagen 4.1 bis 4.9.4) und ein Verkehrssicherheitsaudit (Einlage 5.1) vorgelegt.

Begründend führte die ASFINAG dazu aus, dass im Zuge der Ausarbeitung des Bauprojektes bei den Rampen 208 und 209 Übergangsbögen (Klothoiden) entsprechend einer RVS-konformen Trassierung ergänzt wurden. Dadurch verschieben sich die Achsen

der Rampen gegenüber dem UVP-Einreichprojekt und es kommt zu einer Verlängerung der Wannens und einer Verkürzung der Rampentunnel der Rampen 208 und 209.

## 1.2 Fachspezifischer Befund

Der Fachbereich Geotechnik und Tunnelbau befasst sich im Wesentlichen mit der Beurteilung der Auswirkungen von geplanten Baumaßnahmen und Bauwerken auf Standsicherheit und Verformungen von Gelände und Untergrund sowie die bautechnische Beeinflussung des Grundwasserregimes. Zu beurteilen sind diese Auswirkungen im Allgemeinen sowohl für die Bau- als auch die Betriebsphase. Der Bereich baulicher Brandschutz behandelt den Brandschutz der Tunnelbauwerke gemäß RVS 09.01.45.

Was nun die eingereichten Projektänderungen betrifft, so sind entsprechend der vorangestellten Kriterien im Wesentlichen die Projektänderungen zum "Tunnel Donau-Lobau" und dort vor allem die Einlage 2.2 "Adaptierung Querschläge" einer fachspezifischen Bewertung hinsichtlich seiner Auswirkungen zu unterziehen.

Die Einlage 2.1 der Projektänderungen zum "Tunnel Donau-Lobau" beschreibt die "Adaptierung des Lüftungskonzeptes". Was die bautechnischen Änderungen im Zuge dieser Adaptierung des Lüftungskonzeptes betrifft, so sind hier die geänderten Ausbildungen von Startschacht (Gebäude "Betriebszentrale BZ") und Zielschacht (Gebäude "Betriebsstation BS") und die durch den Einsatz der Strahlventilatoren verursachten Deckenanhebungen in der "Offenen Bauweise Süd und Nord" hinsichtlich einer möglichen geotechnischen Relevanz zumindest zu betrachten.

Was die Einlage 2.3 "Adaptierung Portalbereiche" und Einlage 2.4 "Bauliche Anlagen für Betrieb und Sicherheit" der Projektänderungen zum "Tunnel Donau-Lobau" sowie die beantragten Änderungen der "HAST Essling" betrifft, so ist in diesen Themenpaketen keine geotechnische oder tunnelbautechnische Relevanz zu sehen.

### 1.2.1 "Adaptierung Querschläge" (Einlage 2.2; PÄ - Tunnel Donau Lobau)

Mit dem Themenpaket "Adaptierung Querschläge" werden zwei Änderungen eingereicht. Erstens die Adaptierung des Querschlagabstandes auf < 350 m und zweitens die Verkleinerung der großen Querschlagsquerschnitte "GQ-TR" und "EQ-EN".

a.) "Adaptierung Querschlagabstand":

Im UVP-Einreichprojekt 2009 waren die Abstände der Querschläge - bezogen auf die Zentralachse - so gewählt worden, dass zumindest alle 1000 m ein mit Einsatzfahrzeugen befahrbarer Querschlag "EQ-EN" und dazwischen - im Abstand < 500 m - ein begehbare Querschlag "GQ" bzw. ein "GQ-TR" angeordnet war.

Aufgrund von Besprechungen mit den Blaulichtorganisationen ergab sich - zur Erhöhung der Tunnelsicherheit - die Notwendigkeit die Abstände der Querschläge auf einen Querschlagabstand von < 350 m zu verringern. Die gegenständlich geplante Projektänderung 2020 sieht daher jeweils zwei begehbare Querschläge (GQ) zwischen jedem befahrbaren Querschlag (EQ) vor.

Für die "Geschlossene Bauweise" bedeutet dies ein mehr an sechs zusätzlichen begehbaren Querschlägen "GQ", für die "Offene Bauweise Nord" - im Bereich der Mittelwand des 2-röhrigen Tunnelquerschnittes - zwei zusätzlich begehbare Querschläge "GQ". In der eingereichten Projektänderung finden sich alle Querschläge - sowohl jene des Einreichprojektes 2009 als auch jene aufgrund der Projektänderung 2020 - mit Stationierung und Abständen aufgelistet.

Die im Bereich der GBW zur Herstellung der begehbaren Querschläge "GQ" vorgesehene zweischalige Bauweise, dem Auffahren der Außenschale im "zyklischer Vortrieb und Schutz einer Baugrundvereisung" sowie die einschalige Bauweise hinsichtlich des Brandschutzes bleiben gegenüber dem genehmigten UVP-Projekt zur Gänze unverändert.

b.) "Adaptierung Querschlagsquerschnitte"

Wie im gegenständlichen Elaborat der "UVP-Projektänderungen 2020" dargelegt, sah das genehmigte UVP-Einreichprojekt 2009 alle 1000 m einen mit Einsatzfahrzeugen befahrbaren und mit E-Technikräumen ausgestatteten Querschnitt "EQ-EN" vor. Dazwischen waren im Abstand < 500 m begehbare Querschnitte angeordnet, wobei etwa jeder zweite der begehbaren Querschnitte zusätzlich mit Technikräumen "GQ-TR" ausgestattet war. Diesen großen und anfänglich ovalen Querschnitten "EQ-EN" und "GQ-TR" wurden aufgrund der ersten Ergebnisse der Vereisungsversuche kreisrunde Ausbruchprofile mit Durchmesser von 11,70 m und Ausbruchflächen von 107,5 m<sup>2</sup> zugrunde gelegt.

Im Zuge der für die Ausschreibungsplanung - insbesondere auch in den Nahbereichen der geplanten Querschläge - durchgeführten ergänzenden Baugrunderkundungen wurden die gewonnenen Bohrkerne einem intensiven Versuchsprogramm hinsichtlich der geplanten Vereisungen unterzogen. Wie diese neuen Ergebnisse letztendlich zeigten, stößt man bei den ursprünglich geplanten großen Querschlägen "EQ-EN" und "GQ-TR" an die Grenze der Machbarkeit.

Als Folgerung dieser Untersuchungen wurden die ursprünglich in den Querschnitten "EQ-EN" und "GQ-TR" geplanten Technikräume unterhalb der Fahrbahn in entsprechend aufgeweiteten Kollektoren angeordnet. Was die begehbaren Querschläge mit den Technikräumen "GQ-TR" betrifft, so wurden diese großen Querschnitte nun gleich den sonstig vorhandenen begehbaren Querschlägen "GQ" mit unverändert kreisrundem Ausbruchsprofil und gleichem Durchmesser (lt. Einlage 2.2: Ausbruchsfläche 19,80 m<sup>2</sup>, Durchmesser ~5,0 m; lt. SIDOK gem. STSG: Ausbruchsfläche 21,40 m<sup>2</sup>, Durchmesser 5,22 m) konzipiert.

Auch die mit Einsatzfahrzeugen befahrbaren und mit E-Technikräumen ausgestatteten großen Querschläge "EQ-EN" konnten - was die Ausbruchsfläche betrifft - stark reduziert werden. Die nunmehr geplanten "EQ"s besitzen eine stark reduzierte kreisrunde Ausbruchsgeometrie, welche nur den erforderlichen Lichtraum gemäß RVS für die EQ`s abdeckt (lt. Einlage 2.2: Ausbruchsfläche 41,40 m<sup>2</sup>, Durchmesser 7,20 m; lt. SIDOK gem. STSG: Ausbruchsfläche 42,55 m<sup>2</sup>, Durchmesser 7,36 m)

Die im Bereich der GBW zur Herstellung der begehbaren und befahrbaren Querschläge "GQ" und "EQ" vorgesehenen Bauverfahren "zyklischer Vortrieb im Schutz einer Baugrundvereisung" sowie die zweischalige Bauweise bleiben gegenüber dem genehmigten UVP-Projekt zur Gänze unverändert. Für den EQ ändert die Verkleinerung des Ausbruchsquerschnittes auch nichts am Prinzip bzw am Verfahren der Vereisung. Durch den entsprechend kleineren Vereisungskörper ist aber die Machbarkeit mit entsprechend größeren Sicherheiten gegeben!

Ein Vergleich der Ausbruchsflächen zwischen dem Einreichprojekt 2009 und dem Bauprojekt entsprechend der eingereichten Projektänderung zeigt zudem, dass, trotz Erhöhung der Querschlagsanzahl von 11 auf 17, sich die gesamte Ausbruchsfläche durch die Verkleinerung der großen Querschnitte um ca. 50% reduziert.



Abbildung 1 Vergleich Ausbruchsflächen, Einreichprojekt 2009 und Projektänderung

| Summe Ausbruchsquerschnitte EP 2009          |            |                                   |   | Summe Ausbruchsquerschnitte PÄ               |            |                                   |   |
|--|------------|-----------------------------------|---|--|------------|-----------------------------------|---|
| Querschlagstyp                               | Anzahl Stk | Ausbruchsfläche [m <sup>2</sup> ] | Summe Ausbruchsfläche [m <sup>2</sup> ] | Querschlagstyp                               | Anzahl Stk | Ausbruchsfläche [m <sup>2</sup> ] | Summe Ausbruchsfläche [m <sup>2</sup> ] |
| EQ-EN  | 5          | 107,51                            | 537,55                                  | EQ   | 5          | 41,40                             | 207,00                                  |
| GQ-TR  | 2          | 107,51                            | 215,02                                  | GQ   | 12         | 19,80                             | 237,60                                  |
| GQ   | 4          | 19,80                             | 79,20                                   |  |            |                                   |   |
| <b>Summe Querschläge</b>                     | <b>11</b>  |                                   |   | <b>Summe Querschläge</b>                     | <b>17</b>  |                                   |   |
| <b>Summe Ausbruchsfläche [m<sup>2</sup>]</b> |            |                                   | <b>831,77</b>                           | <b>Summe Ausbruchsfläche [m<sup>2</sup>]</b> |            |                                   | <b>444,60</b>                           |

### 1.2.2 "Adaptierung Lüftungskonzept" (Einlage 2.1; PÄ - Tu. Do. Lo.)

Mit dem Themenpaket "Adaptierung Lüftungskonzept" werden sieben Änderungen eingereicht.

Punkt 1 dieses Themenpaketes beschreibt die Adaptierung des gesamten Lüftungssystems (von Vollquerlüftung auf Halbquerlüftung), die Punkte 2 und 5 gehen auf die daraus resultierende Anpassung der Gebäude für die Portalluftabsaugung Süd und Nord (PAS und PAN) ein. In diesen drei Punkten ist keine geotechnische oder tunnelbautechnische Relevanz zu sehen.

Die Punkte 3 und 4 betreffen die Adaptierungen der Betriebszentrale im Süden (BZ) und der Betriebsstation im Norden (BS) und die geänderten Ausbildungen von Start- und Zielschacht der Tunnelvortriebe. Die im ursprünglichen UVP-Einreichprojekt als Schlitzwand-Rechtecksschacht geplanten Start- und Zielschächte, werden nunmehr durch zwei kreisrunde Schlitzwandschächte, die für den Aus- und Einfahrtvorgang jeweils zu einem großen Schacht vereint werden, ersetzt. Die Punkte 6 und 7 beschreiben die aufgrund der Strahlventilatoren erforderlichen Deckenanhebungen in der OBW Nord (um 1,8 m) und OBW Süd (um 2,5 m). Die beiden großen und tiefen Start- und Zielschächte, sowie die Deckenanhebung im Süden, die das im Grundwasser liegende Bauwerk geringfügig vergrößert, sind von einiger geotechnischer Relevanz und werden gegenständlich daher zumindest einer kurzen Bewertung zu unterzogen.

## 1.3 Fachgutachterliche Bewertung der Umweltauswirkungen

### 1.3.1 "Adaptierung Querschläge" (Einlage 2.2; PÄ - Tunnel Donau Lobau)

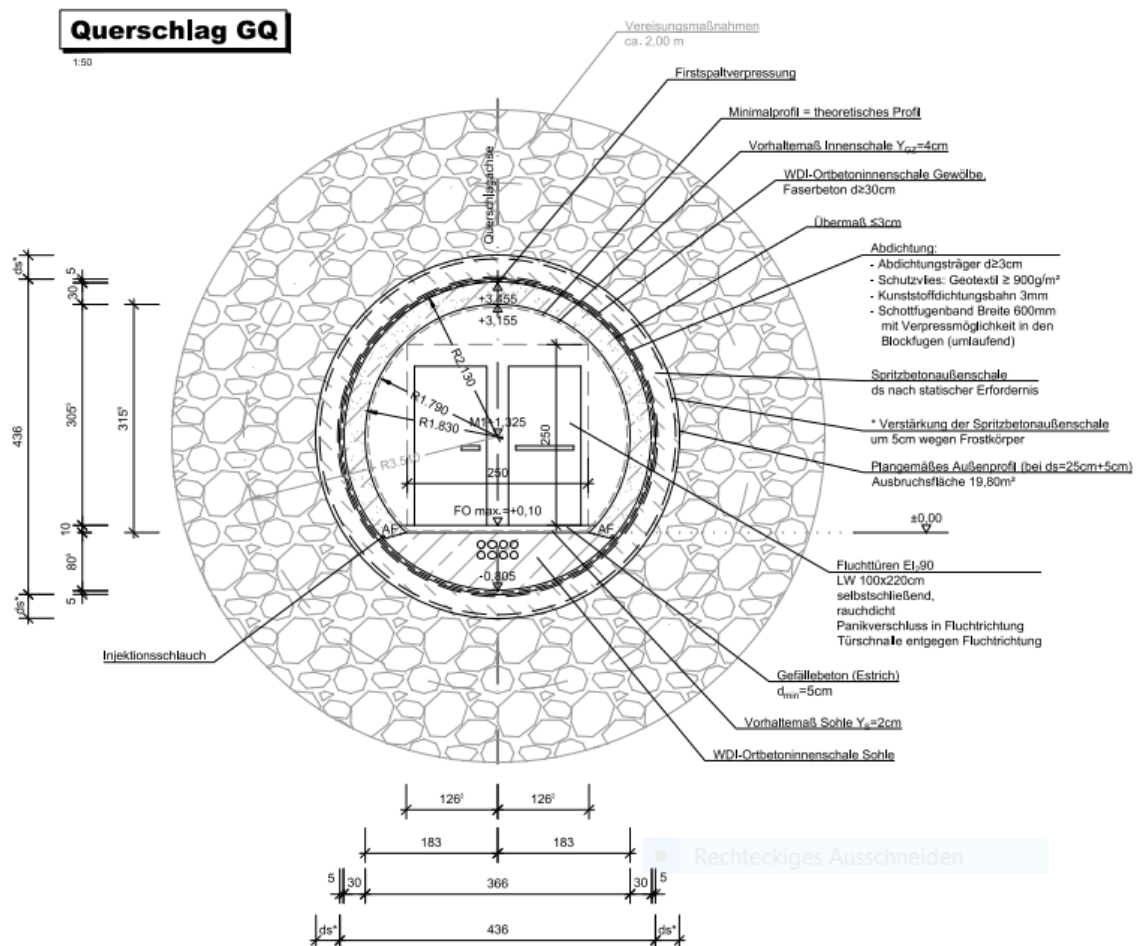
#### a.) "Adaptierung Querschlagabstand":

Wie im Befundteil unter Punkt 1.2.1 festgehalten, ergab sich aus Vorgaben der Baulichtorganisationen (insbesondere der Feuerwehr) die Notwendigkeit für die Verringerung der Querschlagabstände auf < 350 m.

Was nun die Bewertung der Verringerung der Querschlagabstände aus Sicht des Fachbereichs Geotechnik, Tunnelbau und baulicher Brandschutz betrifft, so gilt es festzuhalten, dass sich gegenüber dem Einreichprojekt 2009 nichts an Bauweise und Herstellungsverfahren der begehbaren Querschläge "GQ" geändert hat.

Die Querschläge sind in zweischaliger Bauweise geplant, wobei das Auffahren der Tunnelaußenschalen im zyklischen Vortrieb (NÖT/Spritzbetonbauweise) im Schutz von Baugrundvereisungen erfolgt. Die Herstellung im Schutz einer Baugrundvereisung bedeutet die dem Ausbruch bzw. Vortrieb vorlaufende Herstellung eines temporären Kunstbodens, der während des Vortriebes die Dichtfunktion und kurzfristig gesehen auch den vollen Erd- und Wasserdruck übernimmt. Der bauliche Brandschutz wird von der Innenschale übernommen.

Abbildung 2 Regelquerschnitt GQ (Abbildung 6, PÄ - 2020)



Die Feststellung der grundsätzlichen Machbarkeit, die statische Vorbemessung, Aussagen hinsichtlich der konstruktiven Anforderungen an die Vereisung und die vorgesehenen Vereisungsverfahren, Aussagen zum Sicherheitsmanagement, zu konstruktiven Sondermaßnahmen, zu den Abdichtungen, zum Ausbau mit den Innenschalen inkl. des Nachweises des erforderlichen Schutzniveaus hinsichtlich des baulichen Brandschutzes, etc., erfolgte im Zuge des UVP Verfahrens.

Aus Sicht der erforderlichen Standsicherheit und der möglichen Verformungen des Untergrundes spricht daher nichts gegen die auf Basis des Projektänderung 2020 vermehrte Herstellung der begehbaren Querschnitte "GQ". Diese Feststellung gilt sowohl für die Bau- wie die Betriebsphase.

Was das Grundwasser betrifft, so finden durch das gewählte Herstellungsverfahren keinerlei Grundwasserabsenkungen oder Grundwasserentspannungen statt, entsorgt mit

dem Aushub werden lediglich die geringen im Boden eingeschlossenen Residualwässer, deren Menge im Verhältnis zum vorhandenen Aquifer aus geotechnischer Sicht aber vernachlässigbar ist.

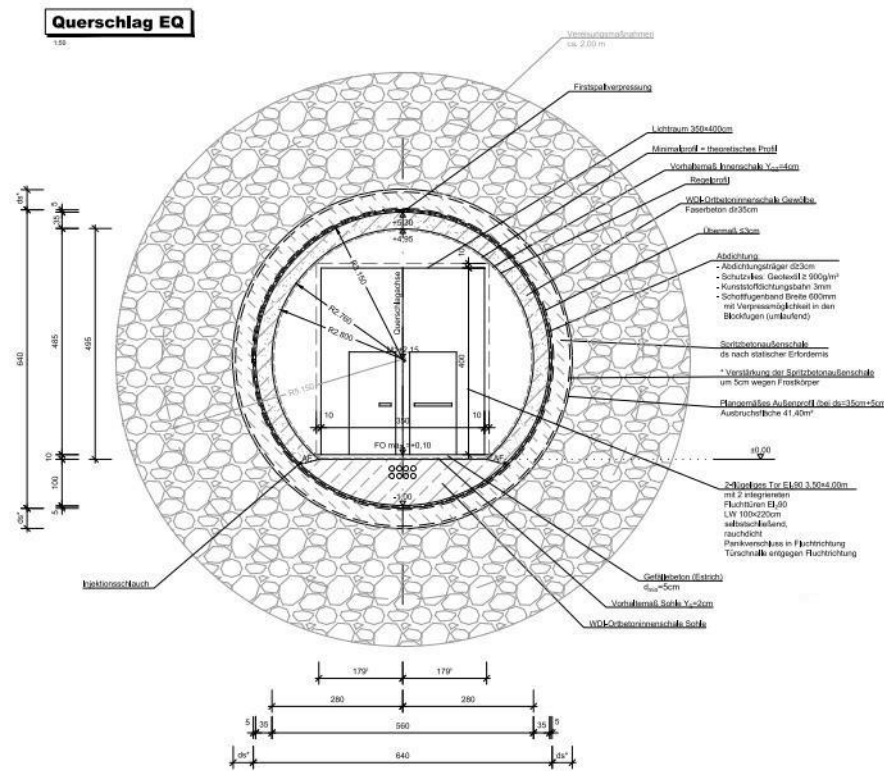
b.) "Adaptierung Querschlagsquerschnitte"

Wie im Befundteil unter Punkt 1.2 1 bereits erwähnt, erfolgten im Zuge der Planungen für die Ausschreibung und die Planung für das wasserrechtliche Einreichprojekt richtlinienkonform weiterführende Detailuntersuchungen. Durchgeführt wurden umfangreiche ergänzende Baugrunduntersuchungen - insbesondere auch in den Nahbereichen der geplanten Querschläge - sowie Vereisungsversuche an relevanten Bodenproben und intensivem Versuchsprogramm.

Die Ergebnisse und Gutachten dieser weiterführenden Vereisungsversuche (sie lagen der wasserrechtlichen Einreichung bei) bestätigten voll die grundsätzliche Machbarkeit der Vereisung sowie die Wahl von Kreisquerschnitten und Mindeststärken, zeigten aber auch, dass man bei den ursprünglich geplanten großen Querschlägen "EQ-EN" und "GQ-TR" doch an die Grenze der Machbarkeit stößt. Dies führte dann auch zu Adaptierungen der Geometrie der großen Querschläge und resultierte letztlich in einer maßgeblichen Verkleinerung dieser Querschläge.

Aus den großen mit den Technikräumen ausgestatteten begehbaren Querschnitten "GQ-TR", mit ihren Ausbruchsdurchmessern von 11,70 m und Ausbruchsflächen von ca. 107 m<sup>2</sup>, wurden begehbare Querschnitte "GQ" mit Ausbruchsflächen < 22 m<sup>2</sup>. Aber auch die großen mit E-Räumen ausgestatteten befahrbaren Querschnitte "EQ-EN" konnten hinsichtlich ihrer Ausbruchsflächen ganz wesentlich von ca. 107 m<sup>2</sup> auf < 43 m<sup>2</sup> reduziert werden.

Abbildung 3 Regelquerschnitt EQ (Abbildung 7, PÄ - 2020)



Was nun die Bewertung der Verkleinerung der großen Querschlagsquerschnitte GQ-TR und EQ-EN aus Sicht des Fachbereichs Geotechnik, Tunnelbau und baulicher Brandschutz betrifft, so können die folgenden Feststellungen getroffen werden:

Die im Zuge der Adaptierung der Querschlagsquerschnitte erfolgte Reduzierung der Ausbruchflächen, so wie zuvor beschrieben, wird die sichere baupraktische Umsetzung der Vereisung zweifelsohne verstärkt gewährleisten und die Restrisiken, die mit einer Vereisung verbunden sind, mit hoher Wahrscheinlichkeit nahezu vollständig beherrschen lassen

Für den Querschlag "EQ" gilt analog zum Querschlag "GQ", dass sich gegenüber dem Einreichprojekt 2009 nichts an Bauweise und Herstellungsverfahren der Querschläge geändert hat. Erfolgte für die großen Querschlagsquerschnitte GQ-TR und EQ-EN im Zuge des UVP-Verfahrens u.a. die Feststellung der grundsätzlichen Machbarkeit, die statische Vorbemessung des Bauwerks für den Bau- wie Betriebszustand, sowie der Nachweis des erforderlichen Schutzniveaus hinsichtlich des baulichen Brandschutzes, so liegen nun die entsprechende Nachweise sowohl für den Querschlagsquerschnitt "GQ" als auch für den

stark verkleinerten Querschlagsquerschnitt "EQ" im Rahmen der ergänzenden Unterlagen der Sicherheitsdokumentation gem. STSG vor.

In den Einlagen 15.01, 15.02, 15.03 und 15.04 (UVP-Projektänderung 2020, Tunnel Donau-Lobau"; Mappe II) wurden die erforderlichen rechnerischen Nachweise hinsichtlich des baulichen Brandschutzes der Tunnelbauwerke der „Offenen Bauweise Süd und Nord“, der „Schildbauweise“, der „Querschläge EQ“ und der „Querschläge GQ“ positiv erbracht und dokumentiert.

Aus Sicht der erforderlichen Standsicherheit und der möglichen Verformungen des Untergrundes kann die Verkleinerung der Querschlagsquerschnitte entsprechend der Projektänderung 2020 - insbesondere für die Bauphase - nur positiv wirkend gesehen werden, da sie das Restrisiko dieser Projektphase stark einschränkt!

Was die Betriebsphase betrifft, so sind, setzt man entsprechende Berechnung, Bemessung und fachgerechte Bauausführung voraus, durch die Querschnittsverkleinerungen eher keine relevanten Wirkungen zu sehen.

Was die bautechnischen Äußerungen unter Punkt 2.2.2.3 (Einlage 2.2) zu den erforderlichen LKW-Fahrten und zum Baumaschineneinsatz im Zuge der Bauphase betrifft, so kann aus tunnelbautechnischer Sicht aufgrund der gegenübergestellten Ausbruchsflächen, der Aussage, dass es zu keiner negativ relevanten Änderung der LKW-Fahrten und des Baumaschineneinsatzes kommt, zugestimmt werden.

Was die Auswirkungen auf das Grundwasser betrifft, so finden - wie bereits erwähnt - durch das gewählte Herstellungsverfahren keinerlei Grundwasserabsenkungen oder Grundwasserentspannungen statt. Entsorgt mit dem Aushub werden lediglich die geringen im Boden eingeschlossenen Residualwässer. Geringe Residualwässer, deren Menge sich durch die verkleinerte Ausbruchsfläche der Projektänderung 2020 nochmals verringert, die im Verhältnis zum vorhandenen Aquifer auch aus geotechnischer Sicht quantitativ vernachlässigbar sind.

Hinsichtlich der Betriebsphase ist zu sehen, dass die Querschläge der geschlossenen Tunnelbauweise im Neogen, in Grundwasserströmungsrichtung und abstromig der Tunnelröhre West - im Strömungsschatten - liegen. Mit Bezug auf die geringeren Ausbruchsflächen der Projektänderung 2020 sollte es aus geotechnischer Sicht zu keiner zusätzlichen quantitativ relevanten Wirkung auf das Schutzgut Grundwasser kommen. Die

Auswirkungen auf den Grundwasserkörper sind für die Betriebsphase daher auch aus geotechnischer Sicht als immissionsneutral zu betrachten.

Hinweise zur Erdbebensicherheit:

Hinsichtlich der Erdbebensicherheit ist auf den Entscheid des BVwG vom 18.5.2018 (W104 2108274-1/243E) hinzuweisen. In diesem Entscheid wurde in den Nebenbestimmungen des Genehmigungsbescheides aus dem Jahr 2015 (GZ BMVIT-312,401/0020-IV/ST-ALG/2015) ein neues Kapitel mit Überschrift "A.III.4a. Erdbebensicherheit" und neuen Nebenbestimmungen 4.5, 4.6 und 4.7 eingefügt:

*4.5. Vor Beginn der Detailplanung ist der Behörde ein Konzept für den Nachweis der Erdbebensicherheit des Tunnels vorzulegen und von dieser freizugeben. Dieses Konzept hat die Art der auf Basis von Bodenerkundungen optimierten Berechnungsmodelle (Gesamt- bzw. Teilmodelle) und Details der geplanten Durchführung (bspw. ausführende Fachleute) zu enthalten. Dabei ist das Hauptaugenmerk auf die Verformungskapazität des Tunnels insbesondere im ersten Eigenschwingungszustand zu legen. Die Erdbebenerregung des Berechnungsmodells hat unter Verwendung der üblichen Methoden (Antwortspektrumverfahren, Zeitverlaufsanalysen, pushover-Methode) zu erfolgen. Jedenfalls sind auch die Beanspruchungen durch einfallende Wellenfelder mit unterschiedlichem Einfallswinkel zu untersuchen (Parameterstudien). Es sind alle wesentlichen Tunnel- und Untergrunddetails (inklusive der Inhomogenitäten) zu berücksichtigen. Zur Kalibrierung des Modells sind Messungen der geophysikalischen Bodenparameter erforderlich. Dem Konzept ist auch ein Gutachten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik anzuschließen mit Angaben über die am Standort zu erwartenden Erdbebenbeschleunigungen und die Haupteinfallrichtungen von Erdbebenwellen.*

*4.6. Rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten am Tunnel sind die Ergebnisse der gem. Nebenbestimmung 4.5 durchgeführten Nachweise der Behörde vorzulegen. Vor Freigabe durch die Behörde darf kein Baubeginn erfolgen.*

*4.7. Werden im Zuge der Bauarbeiten am Tunnel wesentliche Abweichungen von den geologischen Strukturen gegenüber dem genehmigten Projekt festgestellt, so ist dies der Behörde unverzüglich zu melden, der Erdbebennachweis zu überprüfen und ggf. zu adaptieren, sowie die entsprechenden Unterlagen der Behörde zur Freigabe vorzulegen.“*

Hinsichtlich des „Baulichen Brandschutzes“ der Tunnelbauwerke wurden in den Einlagen 15.01, 15.02, 15.03 Baulicher Brandschutz EQ und 15.04 Baulicher Brandschutz GQ (UVP-Projektänderung 2020, Tunnel Donau-Lobau“; Mappe II) die erforderlichen rechnerischen Nachweise erbracht. Hinsichtlich der außergewöhnlichen Einwirkungen aus dem „Lastfall Erdbeben“ wurde in diesen Statiken auf separate Berichte verwiesen. Was diese - derzeit noch nicht vorliegenden - Berichte (gem. Nebenbestimmung 4.5) betrifft, so ist hinsichtlich der Vorlage des „Konzeptes für den Nachweis der Erdbebensicherheit des Tunnels“ frühestens mit Wiederaufnahme der Detailplanung zu rechnen. Für die Vorlage der „Ergebnisse der durchzuführenden Nachweise“ bei der Behörde wurde als Termin „rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten am Tunnel“ vorgeschrieben.

c.) Zusammenfassung

Aus Sicht des Fachbereiches Geotechnik, Tunnelbau und baulicher Brandschutz kann unter Zugrundelegung der Kriterien der "erforderlichen Standsicherheit" und der möglichen "Verformungen des Untergrundes" die Projektänderung 2020 - insbesondere die Verkleinerung der Querschlagsquerschnitte - in der Bauphase nur positiv wirkend gesehen werden, da sie das Restrisiko dieser Projektphase stark einschränkt.

Was die Beurteilung der Umweltauswirkungen in Bezug auf den Themenbereich Grundwasser betrifft, so sah die ursprüngliche Beurteilung des UVP-Projektes 2009 für die Betriebsphase eine "Geringe verbleibende Auswirkung". Eine Beurteilung, die auch das Projekt "Projektänderung 2020; Adaptierung Querschläge, Bewertung der Umweltauswirkungen" gleichermaßen trifft. Aus Sicht des Fachbereichs Geotechnik und Tunnelbau ist keine zusätzlichen quantitativ nachteiligen Wirkungen auf das Grundwasserregime zu sehen und daher auch kein Erforderniss für eine etwaige Abänderung der Beurteilung der in der Betriebsphase verbleibenden Auswirkungen gegenüber dem genehmigten Vorhaben gegeben.

**Hinweis zu den Regelquerschnitten der UVP-Projektänderung 2020 - Adaptierung Querschläge:**

In der Einlage 2.2 sind den Abbildungen 6 und 7 (Abb 2 und 3 der gegenständlichen Stellungnahme) für die Innenschalen der Querschläge Stärken von 35 cm für den "EQ" und 30 cm für den "GQ" zu entnehmen. Diese Stärken entsprechen nicht der für die Querschläge erforderlichen minimalen Innenschalendicke von 40 cm. Die Innenschalendicke von 40 cm wurde in den Statiken der Querschläge nachgewiesen und



ist im Hinblick auf die im Brandfall geforderte schadensfrei verbleibende Gebrauchstauglichkeit der Dichtungen erforderlich. Aufgrund der ergänzenden Unterlagen der Sicherheitsdokumentation gem. STSG (Einlage E09.01 "Regelquerschnitte Querschläge", E09.03 Querschlag GQ, E09.04 Querschlag EQ, E15.03 Baulicher Brandschutz EQ, E15.04 Baulicher Brandschutz GQ, alle Mappe II) kann davon ausgegangen werden dass die Abbildungen 6 und 7 der Einlage 2.2 einem überholten Projektstand entnommen wurden und irrtümlich in die gegenständlichen Einreichunterlagen Eingang gefunden haben. Zur Sicherstellung der für die Querschläge erforderlichen minimalen Innenschalendicke von 40 cm wurde in der Sicherheitsbeurteilung eine entsprechende Maßnahme vorgesehen.

### **1.3.2 "Adaptierung Lüftungskonzept" (Einlage 2.1; PÄ - Tu. Do. Lo.)**

#### Geänderte Ausbildung von Start und Zielschacht:

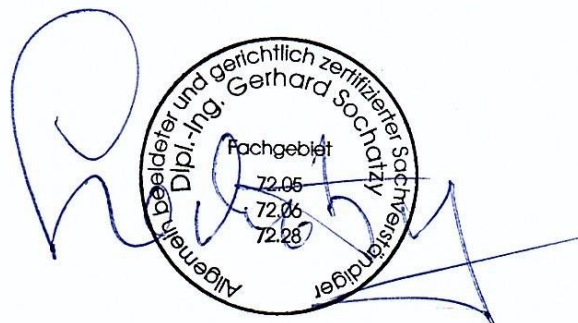
Im ursprünglichen UVP-Einreichprojekt waren die Start- und Zielschächte als Rechtecksschacht, in zweischaliger Bauweise und mit Schlitzwänden als Außenschale geplant. Mittlerweile wurden die Schächte statisch optimiert und nunmehr durch zwei kreisrunde Schächte ersetzt, die für den Aus- und Einfahrtvorgang jeweils zu einem großen Schacht vereint werden. Beim Startschacht findet sich die gleiche Schachtkonfiguration Richtung Süden für den Nachläufer zusätzlich noch einmal angeordnet. Die Ausführung der Außenschale erfolgt unverändert mit 1,2 m starken Schlitzwänden. In der bautechnischen Konzeption ebenso unverändert bleibt der Innenausbau bspw. mit den brandschutztechnisch wichtigen Fluchtstiegenhäusern. Die bautechnische Herstellung von Start- und Zielschacht besitzt zweifelsohne geotechnisch und tiefbautechnische Relevanz, im Bezug zum UVP-Einreichprojekt ist in der gegenständlichen Projektänderung aber keine zusätzliche eventuell nachteilige Wirkung zu sehen.

#### Deckenanhebung in der OBW-Süd

Die Deckenanhebung im Süden ist geotechnisch zu betrachten, da sie das im Grundwasserstrom liegende Tunnelbauwerk geringfügig vergrößert und so den quantitativen Grundwasserdurchsatz beeinflussen könnte. Aufgrund der "dichten Baugrube" der Bauphase ist für den quantitativen Grundwasserdurchsatz in der Betriebsphase allerdings nicht das Tunnelbauwerk maßgebend. Das Tunnelbauwerk, das auch nach der Deckenanhebung noch vom Grundwasser umflossen werden wird, wird in einer großen von tiefreichenden Dichtwänden umschlossenen Baugrube hergestellt. Maßgebend für den quantitativen Grundwasserdurchstrom bzw die Wiederherstellung der Grundwasserkommunikation ist daher gegenständlich nicht die geringfügige Deckenanhebung der Projektänderung, sondern das Ausmaß des Rückbaus bzw. der Umfang des Aufbohrens der Dichtwände. Der erforderliche Umfang des Aufbohrens der Dichtwände ist im UVP-Projekt durch ein Monitoring abgesichert. Aus der gegenständlichen Deckenanhebung ist daher keine zusätzliche nachteilig relevante Wirkung zu sehen.

## 1.4 Ergänzung UVP-Teilgutachten

Mit den eingereichten Projektänderungen sind - sofern die Ausbildung der Querschlagsquerschnitte entsprechend der Sicherheitsdokumentation 2020 und der zugehörigen Ergänzungsunterlagen erfolgt - aus Sicht des Fachgebietes keine nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden. Es sind auch weder das UVP-Teilgutachten noch die im BVwG Verfahren getätigten Gutachtensaussagen in Bezug auf die Fachgebiete Geotechnik, Tunnelbau und baulicher Brandschutz zu ergänzen.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp contains the following text: 'Allgemein beauftragter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger' around the perimeter, 'Dipl.-Ing. Gerhard Sochatzy' in the center, and 'Fachgebiet' above a list of numbers: '72.05', '72.06', and '72.28'.

Wien, 27.03.2024

Dipl.-Ing. Gerhard Sochatzy

## **Abbildungsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1 Vergleich Ausbruchsflächen, Einreichprojekt 2009 und Projektänderung..... | 9  |
| Abbildung 2 Regelquerschnitt GQ (Abbildung 6, PÄ - 2020) .....                        | 11 |
| Abbildung 3 Regelquerschnitt EQ (Abbildung 7, PÄ - 2020).....                         | 13 |