

Der Gefertigte wurde mit Schreiben des Amtes der NÖ Landesregierung do Zl. RU4-U-388/015-2011 ersucht, im wasserrechtlichen Verfahren für den Semmering-Basistunnel NEU als nichtamtlicher Sachverständiger für den Fachbereich „Geologie und Hydrogeologie“ zu den nachstehend angeführten Fragen gutachterlich Stellung zu beziehen.

- a) *Entsprechen die geplanten Einleitungen und die diesen Einleitungen unmittelbar dienenden Anlagen dem Stand der Technik?*
- b) *Entsprechen die geplanten Versickerungen und die diesen Versickerungen unmittelbar dienenden Anlagen dem Stand der Technik?*
- c) *Die Einleitung welcher der vom Vorhaben umfassten Wässer (vgl. Projektunterlagen WR 01-01, Punkt 6.1) können Einwirkungen auf die Beschaffenheit der jeweils in Betracht stehenden Vorfluter verursachen?*
- d) *Worin äußern sich diese Einwirkungen?*
- e) *Können diese bzw. einige dieser Einwirkungen als geringfügig bezeichnet werden?*
- f) *Können diese bzw. einige dieser Einwirkungen zu einer unmittelbaren oder mittelbaren Beeinträchtigung der Beschaffenheit der Vorfluter führen?*
- g) *Können die geplanten Versickerungen das Grundwasser verunreinigen bzw. nachteilig beeinflussen?*
- h) *Inwieweit werden durch die geplanten Einleitungen und Versickerungen die öffentlichen Interessen gemäß § 105 WRG 1959 berührt?*
- i) *Beeinträchtigen die geplanten Einleitungen und Versickerungen den ökologischen Zustand der in Betracht stehenden Vorfluter und des Grundwassers und sind diese Beeinträchtigungen als wesentlich zu bezeichnen?*
- j) *Stehen die geplanten Einleitungen und Versickerungen wasserwirtschaftlichen Planungen oder legalen bzw. aus gemeinschaftsrechtlichen Zielsetzungen resultierenden Zielvorgaben (vgl. insb. §§ 30a, 30c und 30d WRG 1959) entgegen?*
- k) *Lassen sich allfällige Widersprüche zu den öffentlichen Interessen gemäß § 105 WRG 1959 durch Auflagen und Nebenbestimmungen beheben?*
- l) *Sind ausreichend Vorkehrungen getroffen, die negative Auswirkungen auf den Zustand der in Betracht stehenden Oberflächengewässer und des Grundwassers mindern?*
- m) *Liegen Gründe vor, die ein Abgehen vom legalen Verschlechterungsverbot (vgl. §§ 30a, 30c und 30d WRG 1959) im Gegenstand allfällig gerechtfertigt erscheinen lassen?*

- n) Werden durch die geplanten Einleitungen und Versickerungen bestehende Wasser- und/ oder Fischereirecht berührt bzw. beeinträchtigt?
- o) Lassen sich allfällige Beeinträchtigungen solcher Rechte durch Auflagen und Nebenbestimmungen beheben?
- p) An welche Auflagen, Bedingungen oder Befristungen sind die gegenständlich beantragten Genehmigungen obligatorisch zu knüpfen?
- q) Sprechen fachlich irgendwelche Gründe gegen die beantragten Bewilligungen zur Einleitung und Versickerung der in Betracht stehenden Wässer?

Der Gefertigte war als SV für Geologie und Hydrogeologie im Rahmen des UVP Verfahrens für den Semmering-Basistunnel NEU tätig und ist somit mit dem Vorhaben grundlegend vertraut. Zur Erstattung des vorliegenden Gutachtens wurden die nachstehend angeführten Unterlagen herangezogen:

ÜB 01.00

ÜB 01-00.01	Vorhabensbeschreibung	5510-ÜB1-0100AL-00-0001
ÜB 01-00.02	Übersicht Genehmigungsverfahren	5510-ÜB1-0100AL-00-0002
ÜB 01-00.03	Wegweiser der Einreichunterlagen	5510-ÜB1-0100AL-00-0003
ÜB 01-00.04	Gesamteinlagenverzeichnis	5510-ÜB1-0100AL-02-0004
ÜB 01-00.05	Übersichtskarte Semmering Basistunnel Neu	5510-ÜB1-0100AL-00-0005
ÜB 01-00.06	Übersichtslageplan	5510-ÜB1-0100AL-02-0006

WR 01-01

WR 01-01.1	Einlagenverzeichnis,	5510-WR1-0101AL-00-0001
WR 01-01.2	Technischer Bericht, Wasserrechtsverfahren Land Niederösterreich	5510-WR1-0101AL-00-0002
WR 01-01.3	hydraulische Berechnungen-Wasserrechtsverfahren Land NÖ	5510-WR1-0101AL-00-0003
WR 01-01.4	Eigentümerverzeichnis und Fremde Rechte; Wasserrechtsverfahren Land NÖ	5510-WR1-0101AL-00-0004
WR 01-01.5	Übersichtskarte Wasserrechtsverfahren Land NÖ	5510-WR1-0101AL-02-0011

WR 01-02

WR 01-02.1	Regelausführung; Auslaufbauwerk Vorfluter ohne Rückstauklappe	5510-WR1-0102AL-03-0001
WR 01-02.2	Regelausführung; Auslaufbauwerk Vorfluter mit Rückstauklappe	5510-WR1-0102AL-03-0002
WR 01-02.3	Regelausführung; Rückhalte- und Versitzbecken	5510-WR1-0102AL-03-0003
WR 01-02.4	Regelausführung; Rückhaltekommer	5510-WR1-0102AL-03-0004
WR 01-02.5	Lageplan, Einleitungen in die Schwarza, Versickerungen	5510-WR1-0102AL-02-0011
WR 01-02.6	Schnitte und Details Bahnwässerausleitung km 75,425	5510-WR1-0102AL-04-0021

WR 01-02.7	Schnitte und Details Bahnwässerausleitung km 76,300	5510-WR1-0102AL-04-0022
WR 01-02.8	Schnitte und Details Bahnwässerausleitung km 76,595	5510-WR1-0102AL-04-0023
WR 01-02.9	Schnitte und Details Ableitung Außengebietswässer	5510-WR1-0102AL-04-0024

WR 01-03

WR 01-03.1	Technischer Bericht, Ableitung Berg-, Bau-, Niederschlags- und sonstige Wässer	5510-WR1-0103AL-00-0001
WR 01-03.2	Lageplan, wasserbauliche Maßnahmen Baudurchführung Portalbaustelle Gloggnitz	5510-WR1-0103AL-02-0011
WR 01-03.3	Lageplan, Einleitungen in den-, Göstritzbach	5510-WR1-0103AL-02-0012
WR 01-03.4	Lageplan, Einleitungen in den-, Schinkenbach	5510-WR1-0103AL-02-0013
WR 01-03.5	Schnitte und Details, wasserbauliche Maßnahmen; Baudurchführung, Portalbaustelle Gloggnitz	5510-WR1-0103AL-04-0021
WR 01-03.5	Schnitte und Details, wasserbauliche Maßnahmen; Baudurchführung, Zwischenangriff Götzritz	5510-WR1-0103AL-04-0022

PG SBT

Fragenbeantwortung SV;
Erläuterungen für SV Holnsteiner – Einreichoperat gem. WRG

Abgrenzung des Fachbereiches

Im vorliegenden Gutachten wird aus der Sicht des Fachbereiches Geologie – Hydrogeologie lediglich die Bandbreite (Minimum / Maximum) der bei den einzelnen Ausleitstellen anfallenden Bergwassermengen beurteilt. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Bergwasserverhältnisse während der Bauphase bzw. des Regelbetriebes wurden bereits im geologisch - hydrogeologischen Fachbericht zum UVG beurteilt, sodass auf dieses verwiesen werden darf.

Desweiteren wird im vorliegenden Gutachten darauf eingegangen, ob es durch Einleitungen / Versickerungen von Wässern (Bergwässer, Bahnwässer, Außengebietswässer etc) zu quantitativen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper (GW-Spiegel-Anhebungen) kommen kann bzw. wird.

Fragen der allfälligen qualitativen Belastung des Grundwasserkörpers durch eingeleitete / versickerte Wässer werden vom SV für Grundwasserschutz behandelt.

Kompetenterweise wird vom SV für Geologie nicht die ausreichende Dimensionierung der Ausleiteinrichtungen beurteilt. Ebenso wird nicht auf die Auswirkung der Einleitung in die Oberflächengerinne eingegangen. Diesbezüglich wird auf die gutachterlichen Ausführungen des SV für Wasserbautechnik verwiesen.

Auf Grund der zur Verfügung gestandenen Unterlagen sowie der eigenen Sach- und Fachkenntnis ergibt sich der nachstehende

1 Sachverhalt:

1.1 Einleitstellen:

Als Einleitstellen der während der Bauphase auszuleitenden Bergwässer seien geplant:

- Tunnelportal Gloggnitz (NÖ)
- Zwischenangriff Göstritz (NÖ)
- Zwischenangriff Fröschnitzgraben (Stmk)
- Zwischenangriff Grautschenhof (Stmk)

1.1.1 **Bauphase:**

Einleitungen in die Schwarza:

- Schwarza-km 25,655; linkes Ufer (Außengebietswässer)
Außengebietswässer: 195 l/s
- Schwarza-km 25,410; rechtes Ufer (Niederschlagswasser der Portalbaustelle Gloggnitz, Bergwässer)
Niederschlagswasser: $HQ_{5,15}$ 425 l/s
Bergwässer: max. 450 l/s
- Schwarza-km 25,338; rechtes Ufer (Außengebietswässer)
Außengebietswässer: HQ_{100} 843 l/s

Einleitungen in den Werkskanal Gloggnitz rechts der Schwarza:

- Außengebietswässer: HQ_{100} 585 l/s

Nach Angabe der Projektanten ergebe sich aus den angeführten Einleitungen eine Erhöhung gegenüber den IST-Zustand von ca. 248 l/s. Bei Gegenüberstellung dieser zusätzlichen Einleitmengen mit den Abflusswerten HQ_{100} als stationärer Zufluss habe eine vernachlässigbar geringe Spiegelerhebung ergeben.

Einleitungen in den Göstritzbach:

- Göstritzbach-km 2,027; rechtes Ufer (Außengebietswässer)
Außengebietswässer: HQ_{100} 169 l/s
- Göstritzbach-km 1,875; rechtes Ufer (Niederschlagswasser, Bergwässer)
Niederschlagswasser d. BE-Flächenwässer: $HQ_{5,15}$ 482 l/s
Bergwässer: 300 l/s
- Göstritzbach-km 1,817; rechtes Ufer (Straßenwässer)
Straßenwässer: $HQ_{5,15}$ 7 l/s
- Göstritzbach-km 1,704; rechtes Ufer (Außengebietswässer)
Außengebietswässer: HQ_{100} 2,147 l/s

Nach Angabe der Projektanten ergebe sich aus der Tatsache, dass die Bergwässer nur bis etwa HQ₁₀ des Göstritzbaches eingeleitet werden, keine Auswirkung auf die Spiegellagen des Göstritzbaches.

Einleitungen in den Schinkenbach:

- Schinkenbach; linkes Ufer (Niederschlagswässer der BE-Fläche Trattenbach, Außengebietswässer)
Niederschlagswässer: HQ_{5,15} 51 l/s
Außengebietswässer: HQ_{1,120} 242 l/s

Nach Angabe der Projektanten ergebe sich eine vernachlässigbar geringe Veränderung der Bestandsverhältnisse.

1.1.2 Betriebsphase:

Einleitungen in die Schwarza:

- Schwarza-km 25,655; linkes Ufer (Außengebietswässer)
Außengebietswässer: 195 l/s
- Schwarza-km 25,410; rechtes Ufer (Bahnwässer, Bergwässer)
Bahnwässer: 173,5 l/s
Bergwässer: max. 450 l/s
- Schwarza-km 25,338; rechtes Ufer (Außengebietswässer)
Außengebietswässer: 843 l/s

Einleitungen in den Werkskanal Gloggnitz rechts der Schwarza:

Außengebietswässer: HQ₁₀₀ 585 l/s

Nach Angabe der Projektanten ergebe sich aus den angeführten Einleitungen eine Erhöhung gegenüber den IST-Zustand von ca. 443,5 bis ca. 493,5 l/s. Bei Gegenüberstellung dieser zusätzlichen Einleitmengen mit den Abflusswerten HQ₁₀₀ als stationärer Zufluss habe eine Spiegelanhebung von kleiner als 1 cm ergeben. Die Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss seien somit als vernachlässigbar gering zu werten.

Versickerungsstellen:

- Versitzbecken bei km 76,300
Bahnwässer, Straßenwässer: 2,9 l/s

Nach Angabe der Projektanten werden die anfallenden Berg- und Bauwässer der einzelnen Bauabschnitte unter Vorschaltung einer entsprechenden Gewässerschutzanlage (GSA) und/oder eines Temperaturpufferteichs in die jeweiligen Fließgewässer eingeleitet.

Die Ableitung der Niederschlagswässer aus der BE-Fläche erfolge unter Vorschaltung eines Pufferteichs in die genannten Fließgewässer.

Die sonstigen Wässer (Wässer aus Waschplätzen, Mineralöl verschmutzte Niederschlagswässer) würden über einen Abscheider geleitet und danach mit den Niederschlagswässern abgeleitet.

Die Prüfung der anfallenden Mengen der "Niederschlagswässer" bzw. der "sonstigen Wässer" erfolgt durch den SV für Wasserbautechnik. Im gg. Gutachten wird lediglich der Bergwasseranfall beurteilt.

Vorfluter	Bauabschnitt	Max. Einleitungsmengen (Bauphase)		
		Niederschlagswasser / sonstige W.		Berg- und Bauwasser
		Pufferteich (l/s)	Abscheider (l/s)	(l/s)
Schwarza (NÖ)	PB Gloggnitz	368	48	400
Göstritzbach(NÖ)	ZA Göstritz	421	52	300
Fröschnitzbach (Stmk)	ZA Fröschnitz	755	53	250
	ZA Grautschenhof	609	53	100
	BL Sommerau	106	39	
	PB Müzzzuschlag	479	59	45

Tab. 1 aus WR 01-03.01 (Bauphase)

1.2 Vortriebskonzept unter besonderer Berücksichtigung der Wasserhaltung:

Nach Angabe der Tunnelplaner sei das Vorhaben im Hinblick auf den Bauablauf in drei Abschnitte (A, B und C) unterteilt worden, in welchen noch verschiedene Vortriebskonzepte möglich seien. Die Abschnittsgrenzen seien bewusst nicht starr gesetzt worden.

Vortriebsabschnitt A

Der Vortriebsabschnitt A beginne im Osten (geschlossene Bauweise) und ende grundsätzlich an der Deckengrenze des Karbonatbereiches der Semmering-Einheit und der Wechsel-Einheit, wobei durch den Ausführungsspielraum diese Grenze auch in den Wechelschiefer der Wechsel-Einheit (bis etwa km 85,5) ausgedehnt werden könne. Im Anschluss an das Portal in Gloggnitz würden die beiden Tunnelröhren ca. 30 m in offener Bauweise verlängert. Von Gloggnitz aus werde der erste Abschnitt jedenfalls konventionell aufgefahren.

Der Abschnitt A durchörtere die beiden wasserführenden Karbonatstöcke des Großbergs und des Kleinen Otters sowie der Großberg-Schlagl-Störung. Für die Querung der Störungszone selbst werde nach Angaben der Tunnelplaner ein maschineller Vortrieb ausgeschlossen.

Für den Bereich der Karbonatgesteine seien aus technischer Sicht beide Vortriebsmethoden möglich.

Beim zyklischen Vortrieb sei in jeder Streckenröhre ein vorweg hergestellter **Injektionsstollen** im Firstbereich der Kalotte geplant. Für den Vortrieb des Injektionsstollens selbst seien laufende, systematische Vorausinjektionen zur Reduzierung der Wasserzutritte erforderlich.

In einer zweiten Phase seien nach Angaben der Tunnelplaner weitere Injektionen für das nachfolgende Auffahren des Restquerschnittes erforderlich.

Bei der Variante mit kontinuierlichem Vortrieb in den Karbonatstöcken werde das Gebirge nach Angaben der Tunnelplaner aus der TVM heraus systematisch vorseilend injiziert. Dabei sollen in jeder Tunnelröhre eine hochmechanisierte TVM mit fix installierten leistungsfähigen Bohr- und Injektionseinrichtungen eingesetzt werden. Derartige Maschinen seien bereits bei anderen Projekten erfolgreich zum Einsatz gelangt, wobei Wasserdrücke von bis zu 15 bar beherrscht worden seien.

Für beide Vortriebsmethoden sei es wesentlich, in den Karbonatgesteinsbereichen durch systematische Vorausinjektionen den Wasserzudrang im Vortriebsbereich soweit zu verringern, dass ein Vortrieb technisch möglich werde.

Der Vortrieb erfolge steigend, sodass ein freier Abfluss des Bergwassers möglich ist.

Zugang Göstritz:

Nach Angabe der Tunnelplaner sei für den zyklischen Vortrieb im Bereich des Großberg-Schlagl-Störungssystems aus bauleistungsrechtlichen Gründen ein gesonderter Zwischenangriff im Bereich Göstritz geplant.

Der Zwischenangriff Göstritz beinhalte einen Voreinschnitt für die Baustelleneinrichtungsfläche, einen rd. 900 m langen Zugangsstollen und einen ca. 250 m tiefen Schacht einschl. der hierfür erforderlichen Kavernen am Schachtkopf bzw. Schachtfuß.

Über den Zwischenangriff erfolge die Ver- und Entsorgung der Vortriebe, wobei jeweils zwei konventionelle Vortriebe in Richtung Gloggnitz und Mürzzuschlag geplant seien. In Richtung Gloggnitz werde der Vortrieb vor dem Erreichen des stark wasserführenden Karbonatbereiches des Großberges gestoppt. Dieser Bereich werde von Gloggnitz aus aufgefahren.

In Richtung Mürzzuschlag sei aus bauzeitlichen Überlegungen als Option auch das Auffahren des Karbonatbereiches des Otterstockes möglich. Diese Wassermassen seien über den Schacht hochzupumpen. Aus sicherheitstechnischen Gründen werde eine Anlage eingesetzt, die eine 100% ige Redundanz gewährleiste.

Vortriebsabschnitt B:

Nach Angabe der Tunnelplaner seien im Abschnitt B die Tunnelröhren sowohl zyklisch als auch kontinuierlich aufzufahren. Alle Vortriebe würden vom Zugang

Fröschnitzgraben aus aufgefahren. Vor allem der östliche Vortriebsast in Richtung Gloggnitz eigne sich auf Grund der prognostizierten Verhältnisse im Wechselkristallin (überwiegend kompetente Albitgneise und Albitschiefer) für einen TVM Vortrieb. Aus geotechnischen Bedingungen seien lediglich die Bereiche der Ottersüdrandstörung (GB13) der Deckengrenze Fröschnitzgraben (GB22) für einen maschinellen Vortrieb ungeeignet. Diese Bereiche würden jedenfalls zyklisch aufgefahren, aus baugelogistischen Gründen aber auch der Bereich zwischen dem Zugang Fröschnitzgraben bis zur Deckengrenze Fröschnitzgraben.

Beim maschinellen Vortrieb werde erst mit dem Vortrieb Richtung Gloggnitz (somit fallend) begonnen und anschließend (steigend) der Vortrieb Richtung Mürzzuschlag. Am Übergang zum Abschnitt A seien beide Maschinen zu demontieren und zu drehen, um anschließend Richtung Mürzzuschlag zu fahren.

Baulüftungsschacht Trattenbachgraben:

Nach Angabe der Tunnelplaner werde dieser Schacht größtenteils im Raise-Boring Verfahren hergestellt. Lediglich der oberste Abschnitt im Hangschutt werde konventionell als Startbaugrube hergestellt. Nach Beendigung der Vortriebsarbeiten werde der Schacht wieder verfüllt.

Vortriebsabschnitt C:

Nach Angaben der Tunnelplaner erfolgen die Vortriebsarbeiten im Abschnitt C vom Zwischenangriff Grautschenhof aus. Nach der Herstellung des Zugangsstollens würden beide Streckenröhren in beide Richtungen in zyklischer Bauweise (somit fallend und steigend) aufgefahren.

Aus geotechnischen Gründen erscheine der westlichste Teil des Abschnittes C (etwa ab km 101,7) für einen kontinuierlichen Vortrieb zwar geeignet, sei aber aus baugelogistischen Gründen nicht zweckmäßig.

Auf Grund der beengten Platzverhältnisse werde im Portalbereich Mürzzuschlag eine Zugangsrampe und ein etwa 150 m langer Abschnitt in offener Bauweise errichtet. Von Mürzzuschlag aus erfolge kein bergmännischer Vortrieb.

Zugangsstollen und Kaverne Grautschenhof:

Nach Angabe der Tunnelplaner müsse der Zugangsstollen mit einem Gefälle von ca. 8 % geplant werden, um die Streckenröhren zu erreichen. Der ca. 1400 m lange Zugangsstollen werde zyklisch aufgefahren. Am Ende des Stollens sei eine Kaverne herzustellen. Der Stollen diene zur Ver- und Entsorgung der beiden Vortriebe.

Baulüftungsschacht Sommerau:

Nach Angabe der Tunnelplaner werde nach Ausbruch des ersten Querschlages westlich der Zugangskaverne auch ein ca. 100 m tiefer Schacht mit einem Durchmesser von ca. 8 m konventionell abgeteuft und an die Vortriebsröhren angeschlossen. In den obersten Bereichen werde der Schacht im Querungsbereich

mit dem porengrundwasserführenden Hangschutt und den Bachalluvionen als wasserundurchlässige Baugrube (z.B. überschrittene Bohrfähle) hergestellt.

1.3 Anfallende Wassermengen

1.3.1 Bergwasser:

Nach Angaben der Projektanten werden die beim Tunnelvortrieb anfallenden Bergwässer über die jeweiligen Zwischenangriffe an die Oberfläche gepumpt und in die örtlichen Oberflächengewässer eingeleitet, oder — in Abhängigkeit vom Baufortschritt — im freien Gefälle des Tunnels zur Schwarza abgeführt. Die in den Einreichunterlagen angeführten Berechnungen und Nachweise würden jeweils die örtlich auftretenden Maximalwerte enthalten. Eine Aufstellung der prognostizierten Bergwassermengen sei im Anhang zu den Hydraulischen Berechnungen, Plannr. 5510-WR1-0101AL-00-0003, beigegeben.

Die Bergwässer würden vor ihrer Einleitung in die Vorfluter über die Gewässerschutzanlagen der Tunnelbaustellen geführt und gereinigt. Wenn erforderlich, würden auch Kühlbecken zur Reduzierung der Wassertemperatur vorgesehen. Angaben über die Beschaffenheit der Berg- und der Bauwässer, die beim Tunnelvortrieb anfallen, über die Ableitungswege und die vorgesehenen Reinigungs- und Überwachungsmaßnahmen seien dem Technischen Bericht „Ableitung Berg- Bau- Niederschlags- und sonstige Wässer, Plannr. 5510-WR1-0103AL-00- 0001, der Tunnelplanung zu entnehmen. Mit den dort genannten Vorkehrungen werde die Einhaltung der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV) 1996 gewährleistet, und es seien die für den Tunnelbau relevanten Abwasser-Parameter explizit angeführt.

Die Verunreinigungen der Berg- und Bauwässern seien sehr großen Schwankungen unterworfen. Grundsätzlich seien aber während der Bauphase folgende Arten von Verunreinigungen zu erwarten:

- Belastung durch mineralisch suspendierte Feststoffe wie Sande, Schluffe und Tone
- Bei Wässern aus dem Tunnelbereich würden durch die Anwendung von Spritzbetonauskleidungen deutliche pH- Wert- Verschiebungen des Wassers über den Neutralbereich eintreten
- Verunreinigung durch Mineralöle und Schmiermittel bei einem Unfallereignis in der Bauphase
- sonstige Belastungen natürlichen Ursprungs z.B. hoher Sulfatgehalt aufgrund der geologischen Verhältnisse (Gipseinschlaltungen)
- Sprengmittel

Die prognostizierten Wasserzutritte aus den Grund- bzw. Bergwasserkörpern seien vom Fachplaner „Hydrogeologie“ in Form einer Tabelle zusammenfassend angegeben worden.

SBTn, Hydrogeologische Prognose Bergwasserandrang

Gebirgsbereiche	Geologie	Kilometrierung km	BZO-Größe km²	
1	Crauwackenzone [Portale bis Hattstede Eickberg]	76.835	77.975	1.3
2-5	Crauwackenzone [Hattstede Eickberg bis Auebachfeld]	77.975	79.590	1.6
6	Talfermenschuppe	79.590	80.060	0.5
7	Semmering Einheit [Semmering Kristallin, Talhof-ausstüfung]	80.080	80.575	0.5
8	Semmering Einheit [Zentralalpines Mesozoikum - Karbonatgesteine Grasberg]	80.575	81.290	4.0
9-10	Semmering Einheit [Zentralalpines Mesozoikum - Schieferung Kreuzer]	81.250	82.205	1.0
11	Semmering Einheit [Zentralalpines Mesozoikum - gestörte Karbonatgesteine Otter Nord]	82.205	83.005	0.7
12	Semmering Einheit [Zentralalpines Mesozoikum - verkarstete Karbonatgesteine Otter Süd]	83.005	83.730	7.9
13-14	Semmering Einheit [Wechselseinheit (gestörte Gesteine der Otterbass)]	83.730	84.100	0.4
15-17	Wechselt Einheit [Wechselsechierter, Wechselsechierter]	84.100	83.980	9.9
18	Semmering Kristallin [Zentralalpines Mesozoikum - Alpen]	83.980	84.420	2.3
23-24	Semmering Kristallin [Orons-Grangesbereifolje]	94.420	97.440	3.0
25-26	Semmering Kristallin [Glimmerschieferfolge]	97.440	99.990	2.5
27	Semmering Kristallin [Oronigranite]	99.980	101.130	1.1
28	Semmering Kristallin [Glimmerschieferfolge - gestört]	101.300	101.640	0.3
29	Zentralalpines Mesozoikum [Karbonatgesteine, Semmeringquarzit]	101.640	102.160	
30	Semmering Kristallin [Glimmerschieferfolge]	102.160	102.970	
31-32	Zentralalpines Mesozoikum [Karbonatgesteine, Semmeringquarzit]	102.970	Portal Mzz.	

Abschnitte in denen Injektionsmaßnahmen geplant sind

Karbonat-gestein
Nicht Karbonat-gestein

GWNb [l/km²]	min=5% von GWNb [l/s]		max=20% von GWNb [l/s]		BFL2	min=50% von BFL2		max=100% von BFL2	
	GWNb [l/km²]	GWNb [l/s]	GWNb [l/s]	GWNb [l/s]		Fk1.m²	Fk	Fk	Fk
12	6.8	3.2	2.5	0.3	3.3				
12	1.0	3.9	2.5	0.4	4.0				
12	6.3	1.2	2.5	0.1	1.2				
12	6.3	1.2	2.5	0.1	1.2				
20	46.0	66.0	15	6.0	60.0				
20	1.6	4.1	3.8	1.0	9.9				
20	0.7	3.0	9.8	0.7	7.3				
20	78.9	118.1	15	11.6	118.1				
20	6.4	1.5	9.8	0.4	3.6				
20.5	16.1	46.5	8	7.9	79.0				
20	23.0	34.5	15	3.5	34.5				
21.2	3.2	12.8	8.3	2.5	25.1				
21.6	2.7	11.0	8.7	2.2	22.1				
22	1.3	5.1	9	1.0	10.3				
20.5	6.3	1.4	11.5	0.4	3.9				

Ohne Reduktion durch Injektionen

langfristige (Behaltung)		Prognose Spitzenabflüsse (Bauphase)		Bemerkungen
Q [l/s]		Q [l/s]		
min	max	mittel	mittel	
3	5	4	4	
3	5	4	4	
3	5	4	4	
10	20	15	10	Prognose höher - unsichere Stellung Störung
40	70	65	200	+150-250
3	5	4	4	
5	10	7.5	15	
70	120	95	250	-200-300
3	5	4	4	
10	30	20	4	Prognose niedriger - hohe Überlagerungen und über weite Strecken sehr geringe durchlässiges Gestein
50	80	65	150	-100-200
5	15	10	15	
3	5	4	4	Prognose niedriger wegen Erfahrung Begleitstollen
10	20	15	15	Prognose höher wegen besserer Durchlässigkeit der Zone
3	5	4	4	
100	100	100	0	Daten übernommen aus Messungen Begleitstollen
1	1	1	4	Daten übernommen aus Messungen Begleitstollen
10	30	20	15	Daten übernommen aus Messungen/Projekt Begleitstollen - pessimistische Annahme

Tabelle: Prognosen über die Bergwasserzutritte

1.3.2 Niederschlagswässer der Baustelleneinrichtungsflächen (nur Bauphase)

Nach Angabe der Projektanten werden die Niederschlagswässer der Baustelleneinrichtungsflächen gesammelt, über sog. „Pufferbecken“ (Absetz- und Rückhaltewirkung) geführt und weiter in den Vorfluter abgeleitet. Wo eine Verunreinigung durch Mineralöle zu erwarten sei, würden die Niederschlagswässer über Mineralölabscheider geführt und erst danach in die Pufferbecken geleitet.

Die Konzeption und Bemessung dieser Ableitungen erfolge auf das 15-minütige 5-jährliche Starkregenereignis und sei dem Technischen Bericht „Ableitung Berg- Bau- Niederschlags- und sonstige Wässer, Plannr. 5510-WR1-0103AL-00-0001, der Tunnelplanung zu entnehmen.

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Einzugsflächen seien im Anhang zu den Hydraulischen Berechnungen, Plannr. 5510-WR1-0101AL-00-0003, beigegeben.

1.3.3 Außengebietswässer (Bau- und Betriebsphase)

Nach Angaben der Projektanten seien überall dort, wo der Oberflächenabfluss aus natürlichen Einzugsgebieten durch die Einrichtungen der Bauphase oder durch die Barrierewirkung der projektierten Bahntrasse behindert, zu Ungunsten von Anrainern verändert oder zu einer Gefährdung der Anlagen selbst werde, Maßnahmen zur schadlosen Ableitung dieser Wässer zu setzen:

Im einfachsten Fall würden die bestehenden Ableitungswege — ohne Veränderung der Einzugsgebiete und der Oberflächenabflussverhältnisse — wiederhergestellt, in dem Ableitungskanäle oder -gräben errichtet werden.

Wo Hangwässer zu einer direkten Gefährdung der Baustelleneinrichtungsflächen oder der Bahnanlagen werden, würden Fanggräben der Fernhaltung dieser Außengebietswässer von den darunter befindlichen Flächen und der Ableitung in einen Vorfluter dienen.

Die Auslegung der Ableitungen erfolge in der Regel auf ein 100-jährliches Starkregenereignis mit der aus der Fließzeit berechneten Ereignisdauer. Als Abflussbeiwert für die Ermittlung der Bemessungsabflüsse wird aufgrund des steilen Geländes $y_r = 0,3$ verwendet.

Die Außengebietswässer würden lediglich gefasst und kontrolliert abgeleitet, ihre qualitative Beschaffenheit wird nicht verändert.

1.3.4 Bahnwässer (nur Betriebsphase)

Nach Angaben der Projektanten seien die Anlagenteile der Bahn gegen Starkregenereignisse soweit zu schützen, dass der Bahnbetrieb bis zu hundertjährigen Ereignissen aufrechterhalten werden könne.

Die Wahl des dafür am besten geeigneten Entwässerungsverfahrens und der Entwässerungsabschnitte orientiere sich an den bahnbautechnischen, topografischen, geologischen und organisatorischen Randbedingungen.

So seien als Ergebnis der „Risikountersuchung außerbetriebliche Ereignisse“ die Niederschlagswässer der neu herzustellenden Bahnanlagen zu sammeln und über Rückhalteeinrichtungen mit mind. 100 m^3 Speichereinhalte zu führen, sh. UVE: Bericht Grundwasser — Risikoanalyse außerbetriebliche Ereignisse, Plannr. 5510-UV-BM06AL-00-3001. Die dortige Festlegung auf ein Speichervolumen von 100 m^3 orientiere sich einerseits am Inhalt der größten Kesselwagen ($90 — 95 \text{ m}^3$), andererseits auch an bisherigen Erfahrungswerten und darauf aufbauenden Risikoabschätzungen. Wo an Bestandsgleisen in Dammlage lediglich die Schienenhöhen verändert werden, könne — bei Vorhandensein einer retardierenden Schicht — weiterhin die Entwässerung über die Böschungsschulter erfolgen. Zur Betriebsbewilligung werde ein Organisationskonzept zur Störfallbewältigung mit Angaben zu Alarmierung und Zuständigkeiten für die Schieberbetätigung vorgelegt.

Im Normalfall würden nach Angaben der Projektanten die Bahnwässer zunächst über das Quergefälle des Unterbauplanums bzw. einer bituminösen Tragschicht in Drainagen, seitliche Bahngräben oder Grabenmauern gelangen. In diesen erfolge die Sammlung und Längsableitung (Primärentwässerung) bis zum Ausleitungspunkt aus der Bahnanlage (Beginn der Sekundärentwässerung). In weiterer Folge würden die Bahnwässer über eine Rückhaltekommer oder ein Rückhaltebecken geführt und dann in einen Vorfluter eingeleitet oder über Bodenfiltration in den Untergrund versickert.

Im Trassenbereich von Eisenbahnanlagen würden nach Angaben der Projektanten Unkrautbekämpfungsmittel nur im unbedingt erforderlichen Ausmaß eingesetzt, und es werden nur in Österreich entsprechend dem Pflanzenschutzmittelregister zugelassene Substanzen auf Glyphosatbasis verwendet. Zusammen mit den Randbedingungen des modernen Eisenbahnbetriebs (geschlossene WC-Systeme, kaum Verluste von Schmiermitteln, volle Elektrifizierung) und den bisherigen Erfahrungen sei von einer geringen Belastung des von der Bahntrasse abfließenden Niederschlages mit Schadstoffen auszugehen. Dies sei durch Untersuchungen an bestehenden Bahnstrecken (z.B.: Bf. Hörsching 1998 — 2002, Bf. Prinzersdorf 1999 und

Containerterminal Graz / Werndorf 2005) belegt und entspreche der Beurteilungs- und Spruchpraxis vergleichbarer Projekte.

Die im Regelbetrieb aus der Bahntrasse abfließenden Niederschlagswässer seien somit nicht mehr als geringfügig verändert. Der Großteil der freien Strecke befinde sich entweder in Dammlage, sodass der Fließweg über die bewachsene Dammböschung und weiter in den ebenfalls bewachsenen Bahngraben zum Rückhalt von Stoffen und zur biologischen Reinigung der Bahnwässer beitrage, oder werde über Drainagen entwässert, sodass eine Vorreinigung durch Filtration oder Adsorption beim Durchsickern des Schotterbettes erfolge.

Die vor Versitzbecken oder Einleitungen in Vorfluter angeordneten Rückhaltebecken und Rückhalteammern können nach Angabe der Projektanten mittels Schieber in den Ablaufleitungen abgesperrt werden und würden damit der Aufnahme von ev. ausgetretenem Gefahrgut dienen. Sie würden eine weitere Maßnahme zum qualitativen Gewässerschutz darstellen.

1.4 Temperatur des Bergwassers:

Von den Projektanten wurden auf Basis des geologischen Modelles Temperaturmessungen in Bohrlöchern, sowie aus Analogieschlüssen eine nach dem Stand der Technik und der einschlägigen Wissenschaften erstellte Temperaturprognose durchgeführt.

Tunnelportal Gloggnitz

- Station: km 76,5
- prognostizierter Bergwasseranfall rd. 220 l/s; max. Temperatur 11,8 °C

Zwischenangriff Göstritz

- Station: km 81,8
- prognostizierter Bergwasseranfall rd. 120 l/s; max. Temperatur 10,4 °C

Zwischenangriff Fröschnitzgraben

- Station: km 92,5
- prognostizierter Bergwasseranfall rd. 150 l/s; max. Temperatur von 21,4 °C

Zwischenangriff Grautschenhof

- Station: km 100,0
- prognostizierter Bergwasseranfall rd. 100 l/s; max. Temperatur von 14,3 °C

1.5 Gewässerschutzanlagen:

Für die Dimensionierung der Gewässerschutzanlagen sei nach Angaben der Projektanten (ausgenommen GB8, GB12 und GB22) die jeweils maximal prognostizierte Bergwassermenge herangezogen worden. Die signifikanten Bergwasserzutritte (in der Tabelle definiert als Spitzenzutritt) mit ca. 210l/s, 263 l/s bzw. 158 l/s würden separat von den verunreinigten Berg- und Bauwässern gefasst und direkt über den Pufferteich in den Vorfluter eingeleitet. Für die Dimensionierung

der GSA mit Wässern aus diesen Abschnitten (siehe Tab 7.) werde die Beharrungswassermenge herangezogen. Die Beharrungswassermenge sei die lang/mittelfristig verbleibende maximale Wassermenge mit Berücksichtigung von Injektionsmaßnahmen.

Auf Grund des o.a. Sachverhaltes kann das nachstehend angeführte

2. Gutachten

erstattet werden:

Bauphase:

Die während der Bauphase bei den einzelnen Ausleitstellen (Portalbereich Gloggnitz, Zwischenangriff Göstritz, Zwischenangriff Fröschnitzgraben, Zwischenangriff Grautschenhof) auszuleitenden Bergwassermengen sowie die prognostizierten Temperaturen des auszuleitenden Bergwassers sind realistisch bemessen.

Durch die während der Bauphase erfolgende Einleitung der Wässer (Bergwässer, Niederschlagswässer, Außengebietswässer) in die Schwarza kommt es selbst bei Hochwasserabflüssen nur zu vernachlässigbar geringen Aufspiegelungen des Grundwasserkörpers.

Durch die während der Bauphase erfolgende Einleitung der Wässer (Bergwässer, Niederschlagswässer, Außengebietswässer) in den Göstritzbach (und in weiterer Folge in den Auebach) bzw. den Schinkenbach kommt es selbst bei Hochwasserabflüssen nur zu vernachlässigbar geringen Aufspiegelungen des Grundwasserkörpers. Nach Durchschlag der beiden Tunnelröhren wird die Wasserhaltung eingestellt und die Bergwässer über die Tunnelröhren zum Portal Gloggnitz abgeleitet.

Da die vom Portal Gloggnitz in Richtung Mürzzuschlag bzw. von den Zwischenangriffen jeweils in beide Richtungen aufzufahrenden Gebirgsabschnitte nicht exakt festlegbar sind, wurde in Ergänzung zu den beiden wahrscheinlichsten Varianten auch eine Maximalvariante ("Umhüllende") auf ihre abschnittswise maximalen Bergwassermengen geprüft. Selbst unter Annahme der bei den einzelnen Ausleitstellen höchsten anzunehmenden Wassermengen ergeben sich hieraus keine quantitativen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper der Vorfluter.

Betriebsphase:

Während der Betriebsphase kommt es durch die Einleitung sämtlicher Wässer (Bergwässer, Niederschlagswässer, Außengebietswässer) in die Schwarza selbst bei Hochwasserabflüssen ebenfalls nur zu vernachlässigbar geringen Aufspiegelungen des Grundwasserkörpers.

Die Versickerungen östlich des Portalbereiches Gloggnitz verursachen keine messbaren Aufspiegelungen des Grundwasserkörpers.

Dies wird wie folgt begründet:

Der geologisch - hydrogeologische Rahmen des Vorhabensbereiches sowie die Prognose der anfallenden Bergwassermengen wurde bereits im Fachbericht Geologie - Hydrogeologie des UVG gutachterlich beurteilt und als realistisch eingestuft.

Sowohl in den Einreichunterlagen als auch im UVG wurde festgestellt, dass auf Grund des komplexen geologischen Aufbaues des Vorhabensbereiches in den einzelnen Gebirgsbereichen unterschiedliche Bergwassermengen zu erwarten sind.

Die Ausleitung der Bergwässer während der Bauphase erfolgt vortriebsbedingt beim

- Portalbereich Gloggnitz (NÖ),
- Zwischenangriff Göstritz (NÖ),
- Zwischenangriff im Frörschnitzgraben (Stmk),
- Zwischenangriff Grautschenhof (Stmk), sowie
- Portalbereich Mürzzuschlag (Stmk).

Nach Durchschlag bzw. Fertigstellung des gesamten Tunnelbauwerkes erfolgt die Ausleitung der anfallenden Bergwässer ausschließlich über das Portal Gloggnitz (NÖ).

Auf Grund der Lage der Zwischenangriffe bzw. der von diesen abgehenden Vortriebe in jeweils beide Richtungen ergeben sich jeweils unterschiedliche Vortriebslängen. Zudem werden Gebirgsbereiche mit unterschiedlich hoher Bergwasserführung durchörtert. Die jeweils bei den angeführten Ausleitstellen anfallenden und in die Vorflut einzuleitenden Bergwassermengen hängen somit u.a. davon ab, welche Gebirgsbereiche aus baugelogistischen Gründen von welchem Zwischenangriff angefahren werden.

Im Zuge der Vortriebsarbeiten sind Wasserrückhaltemaßnahmen vorgesehen, um den Bergwasserkörper größtmöglich zu schonen und optimale technische Vortriebsbedingungen zu erzielen.

Die Örtlichkeit der Injektionsmaßnahmen hängt von den tatsächlich vorgefundenen geologisch – hydrogeologischen Verhältnissen ab, sodass hierüber nähere Angaben nicht sinnvoll sind. Desgleichen ist eine Vorschreibung bestimmter Injektionsmedien oder eine Präzisierung einer bestimmten Art der Injektionsmedien nicht sinnvoll. Einerseits, weil je nach Gesteinsart oder Trennflächenbeschaffenheit unterschiedliche Injektionsmedien herangezogen werden können, andererseits, weil davon auszugehen ist, dass sich der Stand der Injektionstechnik laufend verbessert und eine Festlegung einer bestimmten Methode oder eines bestimmten Injektionsmediums den Injektionserfolg einschränken könnte.

Die von den Tunnelplanern angegebene Größenordnung des Rückhalterfolges (30% bei NÖT, 50% bei TBM) ist konservativ und vorsichtig niedrig angesetzt. Tatsächlich dürfen durch die laufende Entwicklung der Injektionstechniken und Injektionsmedien höhere Rückhalterfolge erwartet werden.

Seitens des SV für Geologie und Hydrogeologie wurden im UVG zwingende Maßnahmen vorgeschrieben, um den Bergwasseranfall zu reduzieren.

Jedenfalls dürfen auch nur solche Injektionsmedien eingesetzt werden, die grundwasserschonend sind. Die Maßnahmen zur schadlosen Einleitung von Wässern, die mit Injektionsmedium belastet sind, und in den Vorfluter eingeleitet werden sollen, werden vom SV für Grundwasserschutz vorgegeben.

Im gg. Gutachten wird daher die Größenordnung der bei den einzelnen Einleitstellen anfallenden Bergwassermengen (worst case scenario), nicht jedoch die ausreichende Dimensionierung der hierfür erforderlichen Anlagen kritisch geprüft.

2.1 Anfallende Bergwassermengen je Ausleitstelle

2.1.1 Bauphase:

Hinweis:

In den nachstehend angeführten Tabellen werden drei Szenarien hervorgehoben. Variante 1 und 2 spiegeln jene Bergwassermengen wieder, die bei geologisch / geotechnisch bzw. ausführungsbedingt unterschiedlichen Längen der Vortriebe in den jeweiligen aneinanderfolgenden Gebirgsbereichen anfallen können.

Variante 3 spiegelt die (theoretischen) Maximallängen wieder („Umhüllende“). Da in diesem Fall die einzelnen Abschnitte überlappen, ist eine Aufaddierung der Bergwasserteilmengen nicht möglich, da sonst Doppelzählungen auftreten würden.

Ausführungsvariante 1 (ohne Überlappung)

Ausleitstelle	GB	Ohne Reduktionsmaßnahmen			mit Reduktionsmaßnahmen (NÖT)			mit Reduktionsmaßnahmen (TBM)		
		Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel
Gloggnitz-Bauphase	1-8	59	105	82	47	84	66	39	70	55
Göstritz	9-13*	81	140	111	60	104	82	46	80	63
Fröschnitz-	14- 26***	68	130	99	53	106	80	43	80	63
Grautschenhof	27-33	24*	56*	40*	24*	56*	40*	24*	56*	40*
		+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100
Gloggnitz-Ges		232*	431*	332*	184*	350*	268*	152*	296*	225*
		+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100

* Während der Bauphase aus dem Begleitstollen Semmering-Basistunnel ALT bis zu 100 l/s gepumpt und in die Fröschnitz eingeleitet. Nach Durchschlag und Fertigstellung des SBT NEU wird die Wasserhaltung im Begleitstollen eingestellt und der Begleitstollen verschlossen. Dadurch kann sich der Bergwasseranfall in diesem Abschnitt um max. diese Menge erhöhen, der sodann über den SBT NEU in Richtung Portal Gloggnitz abzuführen ist. Die derzeit durch Wasserhaltung im Begleitstollen anfallenden Bergwassermengen sind daher korrekterweise nicht in die bei der Ausleitstelle Grautschenhof anfallenden Bergwassermengen einzubeziehen.

** einschl. geringer Bergwassermengen aus GB14

*** abzügl. geringer Bergwassermengen aus GB14

Ausführungsvariante 2 (ohne Überlappung)

Ausleitstelle	GB	Ohne Reduktionsmaßnahmen			mit Reduktionsmaßnahmen (NÖT)			mit Reduktionsmaßnahmen (TBM)		
		Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel
Gloggnitz-Bauphase	1-12	137	240	189	104	183	144	82	145	114
Göstritz	13-14	3	5	4	3	5	4	3	5	4
Frörschnitz-	15-22	60	110	85	45	86	66	35	70	53
Grautschenhof	23-33	32*	76*	54*	32*	76*	54*	32*	76*	54*
		+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100
Gloggnitz-Ges		232*	431*	332*	184*	350*	268*	152*	296*	225*
		+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100

* siehe Fußnote Variante 1

Ausführungsvariante 3 (maximale Auffahrungslängen = "Umhüllende")

Ausleitstelle	GB	Ohne Reduktionsmaßnahmen			mit Reduktionsmaßnahmen (NÖT)			mit Reduktionsmaßnahmen (TBM)		
		Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel
Gloggnitz-Bauphase	1-14	140	245	193	107	188	148	85	150	118
Göstritz	9-14	81	140	111	60	104	82	46	80	63
Frörschnitz-	15-26	68	130	99	53	106	80	43	90	67
Grautschenhof	23 -33	32*	76*	54*	32*	76*	54*	32*	76*	54*
		+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100	+100

* siehe Fußnote Variante 1

Durch Überlappung der einzelnen Gebirgsabschnitte ist diesfalls keine Aufaddierung der bei den Ausleitstellen anfallenden Bergwassermengen möglich (teilweise Doppelzählung!)

Ausleitstelle Portalbereich Gloggnitz (NÖ)

Dieser Abschnitt umfasst i. W. die Gebirgsbereiche 1 – 8 (km 76,635 – km 81,250), aus baugelogistischen Gründen allenfalls auch 1-12 (km 76,635 - km 83,730). Die Variante GB 1-15 ist unter der Annahme, dass der Vortrieb bis zu GB15 von Gloggnitz aus betrieben wird, als (eher unwahrscheinliche) Maximalvariante zu verstehen.

Ausleitstelle Zwischenangriff Göstritzgraben (km 81,849) (NÖ)

Dieser Abschnitt umfasst i. W. die Gebirgsbereiche 9 – 13 (km 81,250 – km 84,100), aus baugelogistischen Gründen allenfalls auch 13-14 (km 83,730 - km 84,100). Bei fallendem Vortrieb Richtung Gloggnitz müssen die Bergwassermengen zum Bauschacht Göstritz gepumpt werden. Die Bergwässer des steigenden Vortriebes in Richtung Müzzzuschlag können demgegenüber frei bis zum Pumpensumpf des Bauschachtes fließen, von wo sie über den Bauschacht ausgeleitet werden. Variante GB9-GB14 ist als „Umhüllende“ sämtlicher vom Zwischenangriff Göstritz abgehender Vortriebe zu verstehen.

Ausleitstelle Zwischenangriff Fröschnitzgraben (km 92,606) (Stmk)

Die Ausleitstelle liegt bereits auf steirischem Landesgebiet und ist nicht mehr Gegenstand des gg. Verfahrens. Nach Durchschlag werden aber diese Wassermengen zum Tunnelportal Gloggnitz abgeleitet.

Dieser Abschnitt umfasst die GB 14 – 26 (km 83,875 – 99,980), aus bauleistungsrechtlichen Gründen allenfalls auch 15-22 (km 84,100 - km 94,420). Die (theoretisch) maximale Auffahrtslänge ("Umhüllende") umfasst die GB 15 - 26 (km 85,550 - km - 99,980).

Auf Grund des fallenden Vortriebes Richtung Gloggnitz müssen die Bergwassermengen zum Bauschacht Fröschnitzgraben gepumpt werden. Die Bergwässer des steigenden Vortriebes in Richtung Mürzzuschlag können frei bis zum Pumpensumpf des Bauschachtes fließen, von wo sie über den Bauschacht Fröschnitzgraben ausgeleitet werden.

Ausleitstelle Zwischenangriff Grautschenhof

Die Ausleitstelle liegt bereits auf steirischem Landesgebiet und ist nicht mehr Gegenstand des gg. Verfahrens. Nach Durchschlag werden aber diese Wassermengen zum Tunnelportal Gloggnitz abgeleitet.

Dieser Abschnitt umfasst zumindest die GB 25 – 33 (km 99,980 – km 115,727), aus bauleistungsrechtlichen Gründen allenfalls auch 23 - 33 (km 94,420 - km 115,727). Dieser Abschnitt entspricht auch der maximalen Auffahrtslänge ("Umhüllende"). In der Tabelle wurde allerdings eine Variante GB27 – 33 dargestellt. Auf Grund des fallenden Vortriebes Richtung Gloggnitz müssen die Bergwassermengen zum Förderstollen Grautschenhof gepumpt werden. Die Bergwässer des steigenden Vortriebes in Richtung Mürzzuschlag können frei bis zum Pumpensumpf des Zwischenangriffs fließen, von wo sie über den Förderstollen Grautschenhof ausgeleitet werden.

Baulüftungsschacht Trattenbach:

Da der Baulüftungsschacht Trattenbach im Raiseboring Verfahren hergestellt werden soll, ist die Herstellung der untertägigen Startkammer auf Tunnelniveau erforderlich. Allfällig während der Bohrarbeiten zutretende Bergwässer werden den Tunnelröhren zugeführt. Die prognostizierten Mengen sind im Mengengerüst für die Ausleitstelle Fröschnitzgraben enthalten. Nach Fertigstellung der Tunnelröhren wird dieser Schacht wieder rückgebaut.

Eine Einleitung von Bergwässern in Oberflächengewässer ist daher nicht erforderlich.

Baulüftungsschacht Sommerau:

Der Baulüftungsschacht Sommerau befindet sich auf steirischem Gebiet und ist nicht Gegenstand des gg. Verfahrens. Die allfällig dem Schacht zutretenden Wässer werden dem Entwässerungsabschnitt Grautschenhof zugeschlagen.

2.1.2 Regelbetrieb:

Nach Fertigstellung der Tunnelröhren wird die Wasserhaltung des Pilotstollens des Semmering-Basistunnels ALT eingestellt. Dadurch werden keine Wässer mehr in die Fröschnitz eingeleitet.

Es ist davon auszugehen, dass sich der Bergwasserkörper nördlich des Fröschnitztales teilweise wieder regeneriert und der Grundwasserbegleitstrom der Fröschnitz wieder alimentiert wird.

Nach Durchschlag der einzelnen Vortriebsbereiche werden somit sämtliche der Tunnelröhre zutretenden Wässer – somit auch jene die auf steirischem Gebiet der Tunnelröhre zuströmen – Richtung E zum Portal Gloggnitz ausgeleitet.

Nach Fertigstellung der Stollenröhren und Verschluss des Begleitstollens (Pilotstollen SBT-ALT) werden rd. 100 l/s über die Tunneldrainagen des SBT-NEU zum Portal Gloggnitz ausgeleitet.

2.3 Bergwassertemperaturen:

Die von den Projektanten erstellte Prognose der Temperaturen der anfallenden und auszuleitenden Bergwässer wurde u.a. im Fachbericht "Geologie - Hydrogeologie" des UVG beurteilt und als plausibel eingestuft.

Die in den Einreichunterlagen beschriebenen Temperaturen der je Ausleitstelle anfallenden Bergwässer ist realistisch bemessen. Exaktere Angaben sind nicht möglich, zumal dies vom Mischverhältnis der je Gebirgsbereich unterschiedlichen Bergwassermengen und -temperaturen abhängt.

2.4 Die Fragen der Behörde können wie folgt beantwortet werden:

- a) Entsprechen die geplanten Einleitungen und die diesen Einleitungen unmittelbar dienenden Anlagen dem Stand der Technik?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- b) Entsprechen die geplanten Versickerungen und die diesen Versickerungen unmittelbar dienenden Anlagen dem Stand der Technik?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- c) Die Einleitung welcher der vom Vorhaben umfassten Wässer (vgl. Projektunterlagen WR 01-01, Punkt 6.1) können Einwirkungen auf die Beschaffenheit der jeweils in Betracht stehenden Vorfluter verursachen?

Während der Bauphase ergeben sich in den Einleitungsbereichen in die Schwarza nur insignifikant höhere Wasserspiegelstände des Vorfluters, die keine Aufhöhungen des Druckniveaus des Grundwasserkörpers nach sich ziehen.

Während des Regelbetriebes (nach Durchschlag der Tunnelröhren und Einstellung der Wasserhaltung bei den Zwischenangriffen, somit bei größten Anfall von Bergwässern) wird durch die Einleitung der ausgeleiteten Bergwässer

beim Portalbereich Gloggnitz in die Schwarza, somit bei der größten einzuleitenden Menge der Wasserspiegel des Vorfluters nur um ca. 1 cm angehoben.

Die Versickerung von Wässern verursacht nur vernachlässigbar geringe Auswirkungen auf den Grundwasserkörper.

- d) Worin äußern sich diese Einwirkungen?

Eine Anhebung des Wasserspiegels im Vorfluter durch die Einleitung von Wässern wirkt sich in einer Anhebung des Grundwasserbegleitstromes aus.

Eine Anhebung des Druckniveaus im Grundwasserbegleitstrom kann aber nicht über das Ausmaß der Aufspiegelung des Niveaus des Oberflächengewässers hinausgehen. Eine Erhöhung des Druckniveaus des Grundwasserbegleitstromes bewirkt eine lediglich rechnerisch erfassbare leichte Verflachung des Grundwassergefälles in Richtung Vorfluter. Wenige Meter lateral des Vorfluters wird sich keine Aufhöhung des Druckniveaus mehr ergeben.

- e) Können diese bzw. einige dieser Einwirkungen als geringfügig bezeichnet werden?

Die Einwirkungen können als vernachlässigbar gering angegeben werden.

- f) Können diese bzw. einige dieser Einwirkungen zu einer unmittelbaren oder mittelbaren Beeinträchtigung der Beschaffenheit der Vorfluter führen?

In quantitativer Sicht ergeben sich keine Auswirkungen auf den Vorfluter. Auf allfällige qualitative Auswirkungen wird vom SV für Grundwasserschutz eingegangen.

- g) Können die geplanten Versickerungen das Grundwasser verunreinigen bzw. nachteilig beeinflussen?

In quantitativer Sicht ergeben sich keine Auswirkungen auf den Vorfluter. Auf allfällige qualitative Auswirkungen wird vom SV für Grundwasserschutz eingegangen.

- h) Inwieweit werden durch die geplanten Einleitungen und Versickerungen die öffentlichen Interessen gemäß § 105 WRG 1959 berührt?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- i) Beeinträchtigen die geplanten Einleitungen und Versickerungen den ökologischen Zustand der in Betracht stehenden Vorfluter und des Grundwassers und sind diese Beeinträchtigungen als wesentlich zu bezeichnen?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- j) Stehen die geplanten Einleitungen und Versickerungen wasserwirtschaftlichen Planungen oder legalen bzw. aus gemeinschaftsrechtlichen Zielsetzungen

resultierenden Zielvorgaben (vgl. insb. §§ 30a, 30c und 30d WRG 1959) entgegen?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- k) Lassen sich allfällige Widersprüche zu den öffentlichen Interessen gemäß § 105 WRG 1959 durch Auflagen und Nebenbestimmungen beheben?

Aus geologisch – hydrogeologischer Sicht ergeben sich keine Widersprüche.

- l) Sind ausreichend Vorkehrungen getroffen, die negative Auswirkungen auf den Zustand der in Betracht stehenden Oberflächengewässer und des Grundwassers mindern?

Im UVG wurden aus der Sicht des Fachbereiches Geologie – Hydrogeologie zwingende Maßnahmen vorgeschrieben, die zur Minimierung des Bergwasseranfalls in die Tunnelröhren, somit auch zu einer Minimierung der auszuleitenden Bergwassermengen führen sollen. Weitere zwingende Maßnahmen / Vorschreibungen sind aus geologisch - hydrogeologischer Sicht nicht erforderlich.

- m) Liegen Gründe vor, die ein Abgehen vom legalen Verschlechterungsverbot (vgl. §§ 30a, 30c und 30d WRG 1959) im Gegenstand allfällig gerechtfertigt erscheinen lassen?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- n) Werden durch die geplanten Einleitungen und Versickerungen bestehende Wasser- und/ oder Fischereirecht berührt bzw. beeinträchtigt?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- o) Lassen sich allfällige Beeinträchtigungen solcher Rechte durch Auflagen und Nebenbestimmungen beheben?

Keine Frage für den FB Geologie - Hydrogeologie

- p) An welche Auflagen, Bedingungen oder Befristungen sind die gegenständlich beantragten Genehmigungen obligatorisch zu knüpfen?

Siehe lit. l

- q) Sprechen fachlich irgendwelche Gründe gegen die beantragten Bewilligungen zur Einleitung und Versickerung der in Betracht stehenden Wässer?

Aus geologisch - hydrogeologischen Gründen sprechen keine Gründe gegen eine Einleitung bzw. Versickerung der in Betracht stehenden Gewässer.

2.5 gutachterliche Stellungnahme zu den eingelangten Einwendungen:

KELAG:

Gutachterliche Stellungnahme:

Das Unternehmen betreibt die nachstehend angeführten KW an der Mürz:

- KW Rittis
- KW Mitterdorf 1
- KW Mitterdorf 2
- KW Lichtenegg 1
- KW Lichtenegg 2
- KW Wartberg 1
- KW Wartberg 2
- KW Wartbergkogel
- KW Kindthal

Sämtliche angeführten Kraftwerke befinden sich im BL Steiermark.

Derzeit werden die dem Begleitstollen (Pilotstollen Semmering-Basistunnel ALT) zudringenden Wässer in die Fröschnitz eingeleitet, die wiederum in die Mürz mündet. Bei der letzten behördlichen Befahrung des Pilotstollens des Semmering-Basistunnels ALT am 18. 07. 2011 wurden 84 l/s Wasser registriert.

Der Begleitstollen übt während der Vortriebsarbeiten des Semmering-Basistunnels NEU die wichtige Funktion einer Bergwasserabsenkung aus. Während der Vortriebsarbeiten wird daher die Wasserhaltung aus dem Begleitstollen weiterhin aufrecht erhalten. Die Mengen der jeweils gepumpten und somit in die Fröschnitz eingeleiteten Wassermengen werden kontinuierlich aufgezeichnet.

Nach Fertigstellung der Bauarbeiten des Semmering-Basistunnels NEU wird die Wasserhaltung im Begleitstollen eingestellt und der Pilotstollen verschlossen. In der Folge wird sich der Bergwasserkörper im Einflussbereich des Begleitstollens wieder regenerieren. Teilmengen werden dem Grundwasserbegleitstrom der Fröschnitz zugeleitet, weitere Teilmengen über die Tunnel drainage des Semmering-Basistunnels NEU zum Portal Gloggnitz abgeleitet.

Inwieweit die eingeleiteten Wässer bis zur Erreichung der Staustufen am Oberflächenabfluss beteiligt sind, oder nicht oberströmig der KW bereits die Grundwasserkörper von Fröschnitz und Mürz alimentieren, ist nicht mit absoluter Sicherheit zu klären.

Ing. Carl DIRNBACHER:

Mit Ausnahme der nachstehend angeführten Einwendung wurden sämtliche anderen Fragen bereits im Fachbericht Geologie - Hydrogeologie des UVG im erforderlichen Detail behandelt bzw. sind auch nicht Gegenstand des wasserrechtlichen Verfahrens.

"...Unter 5510 -WR1 ... Seite 32 ff wird ausgeführt, dass in den Göstritzbach zusätzliche Wassermengen eingeleitet werden. Der Göstritzbach wiederum mündet in den Auebach. Da meine Liegenschaften an den Auebach grenzen, befürchte ich hier eine Verschlechterung durch zusätzliche Wassermengen..."

Gutachterliche Stellungnahme:

Durch die Einleitung der Wässer in den Göstritzbach, der in den Auebach einmündet, erfolgt nur eine insignifikante quantitative Änderung des derzeitigen Oberflächenabflusses. Eine Veränderung der Grundwasserführung (Grundwasserspiegel, Änderung der Abflussrichtung etc) kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

BISS:

Sämtliche Einwendungen wurden bereits im Fachbericht Geologie - Hydrogeologie des UVG im erforderlichen Detail behandelt und sind auch nicht Gegenstand des wasserrechtlichen Verfahrens.

Alliance for Nature:

Mit Ausnahme der nachstehend angeführten Einwendungen wurden sämtliche anderen Einwendungen bereits im Fachbericht Geologie - Hydrogeologie des UVG im erforderlichen Detail behandelt und sind auch nicht Gegenstand des wasserrechtlichen Verfahrens.

"...Mit modernen Tunnelabdichtungsmethoden könnten die Bergwasserausleitungen drastisch reduziert werden. Die Anwendung solcher Abdichtungsverfahren ist jedoch nicht vorgesehen. Stattdessen sollen zur Tunnelabdichtung mehrkomponentige, wasserlösliche und ökotoxische Dichtstoffe eingesetzt werden, die im nicht ausreagierten Zustand das Grundwasser verunreinigen. Wenn sie mit den Bauwässern in Vorfluter eingeleitet werden, verunreinigen sie die Oberflächengewässer. Dies entspricht nicht dem Stand der Technik, weil auch einkomponentige, nicht wasserlösliche und nicht wassergefährliche Dichtmaterialien zur Verfügung stehen....."

Gutachterliche Stellungnahme:

Die Vorschreibung für die Verwendung eines bestimmten Produktes ist nicht zweckmäßig, zumal für verschiedene Gesteine bzw. zu schließende Hohlräume auch verschiedene Produkte / Methoden herangezogen werden können. Auch kann sich der Stand der Technik im Laufe der Zeit signifikant erhöhen, sodass auch davon ausgegangen werden kann, dass künftig Produkte mit höherer Effizienz auf den Markt kommen oder Methoden entwickelt werden, die zu einem höheren Erfolg führen können.