



Fachabteilung 13A

GZ: FA13A-11.10-106/2005-6

Ggst.: PORR Technobau und Umwelt AG
Auto Test Center ATC Voitsberg
UVP - pflichtiges Vorhaben.

→ **Umwelt- und Anlagenrecht**

**Umweltverträglichkeitsprüfungen und
Gaswirtschaft**

Bearbeiter: Mag. Michael Reimelt
Tel.: (0316) 877-4482
Fax.: (0316) 877-3490
E-Mail: fa13a@stmk.gv.at

Graz, am 25. November 2005

Kurzbeschreibung

über das UVP-Vorhaben der PORR Technobau und Umwelt AG

„Errichtung des Auto Test Centers ATC Voitsberg“

Die PORR Technobau und Umwelt AG, mit dem Sitz in 8141 Unterpremstätten, Thalerhofstraße 88, hat am 14. November 2005 (Eingang) den Antrag auf Durchführung eines Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (UVP-G 2000) bei der Steiermärkischen Landesregierung als UVP-Behörde über das Vorhaben „Errichtung des Auto Test Centers ATC Voitsberg“ eingebracht.

Für dieses Vorhaben ist gemäß §§ 2 Abs. 2, 3, 5, 17 und 39 in Verbindung mit Anhang 1 Spalte 3 Zahl 17, Spalte 3 Zahl 24, Spalte 2 Zahl 46, UVP-G 2000 eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Inhaltsverzeichnis

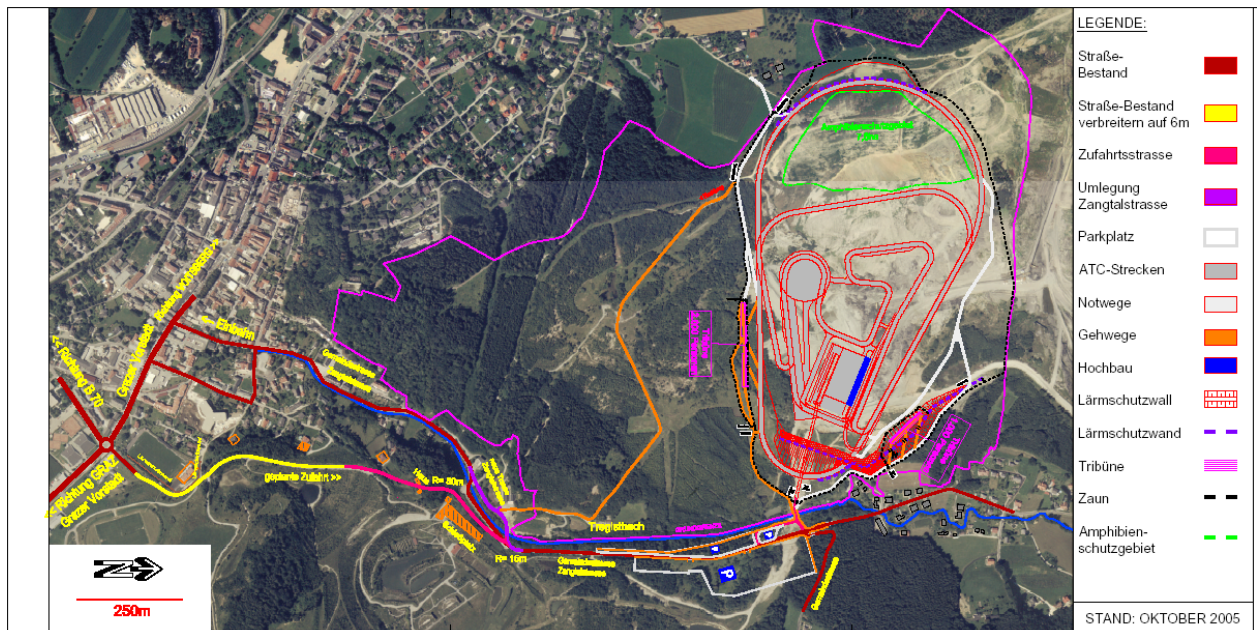
1	Art und Umfang des Vorhabens.....	5
2	Phasen des Vorhabens.....	14
2.1	Bauphase	14
2.2	Betriebsphase	16
2.1.1	Normalbetrieb.....	16
2.1.2	Winterbetrieb.....	17
2.1.3	Veranstaltungen.....	17
2.1.4	Betrieb – sonstiges	18
2.3	Nachsorge.....	19
2.4	Störfälle	20
2.4.1	Brandfall.....	20
2.4.2	Unfall.....	21
2.4.2	Mineralölaustritt	21
3	Nullvariante und Alternativen.....	21
3.1	Alternativen.....	21
3.2	Nullvariante	22
4	Beschreibung des Standortes.....	23
4.1	Allgemeines.....	23
4.2	Flächen	25
4.3	Forst.....	26
4.3.1	Waldausstattung	27
4.4	Schutzgebiete	28
5	Emissionen des Vorhabens.....	28
5.1	Wasser	29
5.1.1	Oberflächenentwässerung	29
5.1.2	Oberflächenentwässerung über Mineralölabscheider	30
5.1.3	Gestaltung der Entwässerungsanlage	31
5.2	Abwasserentsorgung	31

5.3	Luft	32
5.3.1	Baubetrieb	32
5.3.2	Regelbetrieb - Fahrzeuge	35
5.3.3	Emissionen - Zufahrt	46
5.3.4	Emissionen im Störfall	50
5.4	Schall	51
5.4.1	Bauphase	51
5.4.2	Industriestrecke	52
5.4.3	Fahrdynamikfläche	52
5.4.4	Trainingsstrecke 1	52
5.4.5	Trainingsstrecke 4	53
5.4.6	Zufahrt	53
5.4.7	Pegelspitzen	54
5.4.8	Tribüne	55
5.4.9	Gebäude	56
5.5	Licht	56
5.5.1	Beleuchtung Fahrerlager	56
5.5.2	Beleuchtung Teststrecke	57
5.5.3	Autoscheinwerfer	57
5.6	Verkehr	57
5.6.1	Neue Zufahrt	57
5.6.2	Zufahrt für Einsatzfahrzeuge	58
5.6.2	Parkplätze	58
5.6.3	Einfahrt	59
5.6.4	Einfahrtstunnel	59
5.6.5	Hochbau	63
5.6.5	Tribünen	63
5.7	Abfall	64
5.7.1	Verwaltung	64
5.7.2	Restaurant	65
5.7.3	Teststrecke	65
6	Versorgung	65
6.1	Heizung	66
6.1.1	Energieversorgung	66

6.1.2	Heizsystem	66
6.1.3	Aufstellungsort des Heizkessels.....	66
6.1.4	Wärmeerzeugung	66
6.1.5	Zuluft- und Abgasführung.....	67
6.1.6	Gasversorgung:.....	67
6.2	Kälteanlage.....	68
6.2.1	Allgemeines.....	68
6.2.2	Energieversorgung	69
6.2.3	Kaltwassersystem:.....	69
6.2.4	Aufstellungsort der Kältemaschine	69
6.2.5	Kälteerzeugung.....	69
6.3	Lüftungsanlagen	70
6.3.1	Aufstellung Lüftungsanlagen	70
6.3.2	Anlage 01	70
6.3.3	Anlage 02	71
6.3.4	Anlage 03	72
6.3.5	Anlage 04	72
6.3.6	Batterieraum	73
6.3.7	Heizraum	73
6.3.8	Schleuse.....	73
6.3.9	Küchenlager	74
6.4	Sanitär:	74
6.4.1	Warmwasserbereitung.....	74
6.4.2	Schmutzwasser	74
6.4.3	Erste und erweiterte Löschhilfe.....	75
6.4.4	Druckluftversorgung	75
6.5	Elektrische Energie	75
6.6	Wasserversorgung	76

1 Art und Umfang des Vorhabens

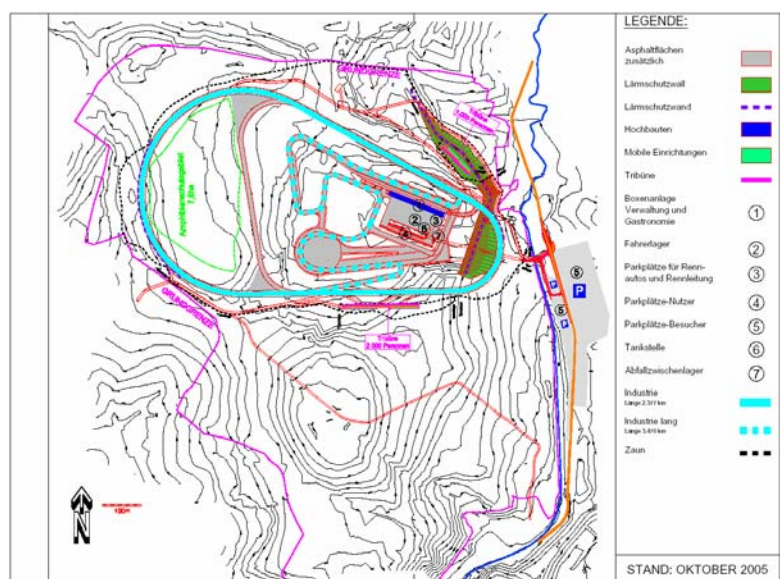
Beim gegenständlichen Vorhaben soll es zur Errichtung von Test- und Trainingsstrecken zu Forschungs- und Entwicklungszwecken für die Automobilindustrie und den Motorsport kommen.



Das Gelände für diese Strecken mit einer Fläche von ca. 52,8 ha wird die folgenden Strecken und Flächen umfassen:

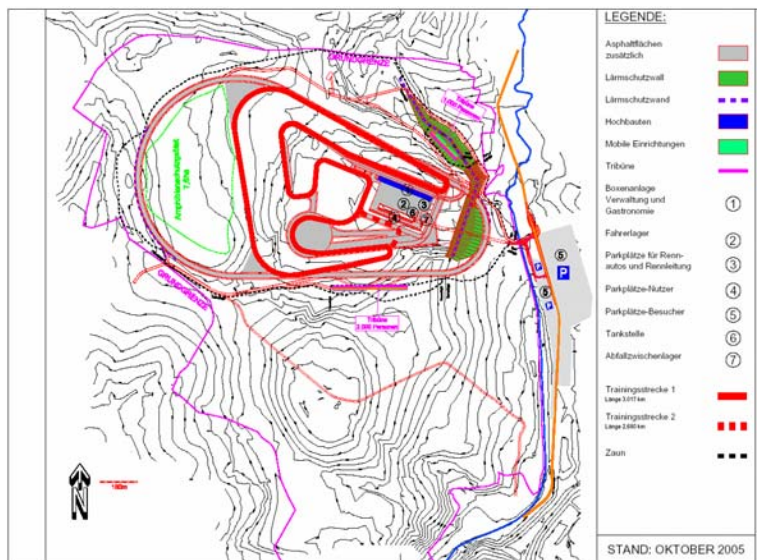
- **Industriestrecke**

Die Länge dieser Strecke beträgt 2,377 km beziehungsweise unter zusätzlichen Nutzung der Fahrdynamikflächen wird eine Länge von 3,470 km erreicht. Die Industriestrecke ist ausschließlich zur Nutzung durch die Automobilindustrie angelegt und daher nach deren Ansprüchen geplant



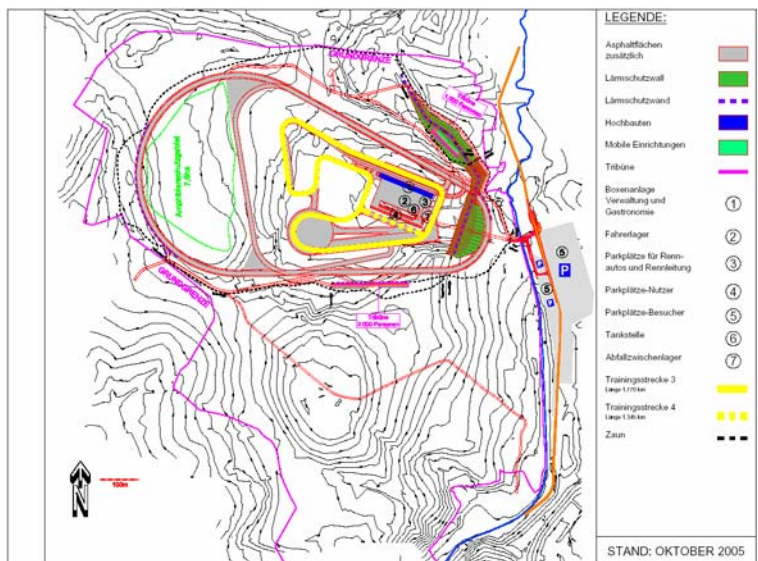
- **Trainingsstrecke 1 und Trainingsstrecke 2**

Die Trainingsstrecke 1 hat eine Länge von 3,017 km und kann alternativ in einer verkürzten Variante (Trainingsstrecke 2) mit einer Länge von 2,680 km Länge befahren werden.



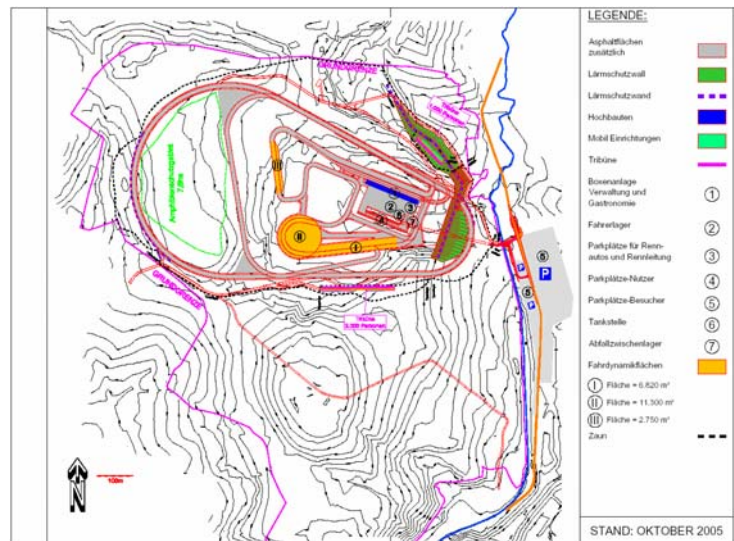
- **Trainingsstrecke 3 und Trainingsstrecke 4**

Die Trainingsstrecke 3 weist eine Länge von 1,770 km auf und kann alternativ in einer verkürzten Variante (Trainingsstrecke 4) mit einer Länge von 1,345 km Länge befahren werden.



- **Fahrdynamikflächen I-III**

Die Fahrdynamikflächen I-III sind zur Durchführung von diversen fahrtechnischen Testfahrten (z.B. Sicherheitstests wie Brems- oder Schleudertests) durch die Automobilindustrie, Automobilclubs oder andere Mieter konzipiert. Deren Größe beträgt für die Fläche I 6.820 m², für die Fläche II 11.300 m²



und für die Fläche III 2.750 m². Für die Fahrdynamikflächen I und II ist eine Bewässerung vorgesehen. Dafür sind diese Flächen mit entsprechenden Anlagen ausgestattet.

Neben den Strecken soll die dazugehörige Infrastruktur errichtet werden. Folgende Komponenten zählen hierzu:

- **Fahrerlager**

Das Fahrerlager dient als Abstellplatz für Sattel-LKW bzw. auch als Manövrier- und Stellfläche (z.B. zur Durchführung von Einstellarbeiten) und für die Zwischenlagerung von Reifen. Es finden dort weder Manipulation von Öl oder sonstigen Flüssigkeiten noch Betankungen statt.

- **Boxenstraße**

Die Boxenstraße dient der Zu- bzw. Ausfahrt der Boxen. Hier werden kleinere Reparaturarbeiten durchgeführt, sowie Fahrzeuge nach Bedarf betankt.

- **Gebäude**

- **Boxenanlage**

Es wird ein eingeschossiges Gebäude errichtet, das als Boxenanlage mit 22 Boxen, 2 davon werden als Werkstätten genutzt, 20 als Stellfläche. Die begehbare Dachterrasse der Anlage wird zum Teil mit einem Sonnensegel überspannt, dieses liegt 3,5 m über der Dachterrasse und ist ca. 100 m² groß.

- **Verwaltungs- und Gastronomiebau**

Bestandteil des Gebäudes ist ein zweigeschossiger Verwaltungs- und Gastronomiebau (plus Galerie). Darin sind Seminarräume für bis zu 155 Personen, zusätzliche Räume für die Veranstaltungsorganisation und Race-Control (für 5 + 15 Personen Kapazität in verschiedenen Räumen), Verwaltungsräume für etwa 30 Personen, sowie ein Restaurant für 90 Personen mit einer begehbaren Dachterrasse.

Die Gebäudehöhe gemäß § 4 Zif. 30 BauG. beträgt ca. 9,50 m, die Gesamthöhe beträgt gemäß § 4 Zif. 31 leg. cit. ca. 9,50 m, die Geschosshöhen 3,55 m bzw. 4,00 m.

Die Anzahl der anzurechnenden Geschosse an der Straßenseite gemäß § 13 Abs. 4 und 5 beträgt zwei bis drei, ebenso beträgt die Anzahl der anzurechnenden Geschosse an der Südseite gemäß § 13 Abs. 4 und 5 zwei bis drei. An der Ostseite beträgt die Anzahl der anzurechnenden Geschosse gemäß § 13 Abs. 4 und 5 zwei. Kellergeschosse bestehen keine.

Die Raumhöhen betragen im Erdgeschoss 3,05 m, im Obergeschoss 3,22 m und im Galerie-Bereich 5,25 m.

Bruttogeschossfläche	Neubau	Bestand	Zubau	Gesamt	Umbau
Erdgeschoss	2037,7 m ²			2037,7 m ²	
Obergeschoss	553,1 m ²			553,1 m ²	
Gesamtbruttogeschossfläche	2590,8 m ²			2590,8 m ²	
Bebaute Fläche	1928 m ²			1928 m ²	
Bebauungsgrad	0,089			0,089	
Bebauungsdichte	0,223			0,223	
Grundstücksgröße	11.600 m ²			11.600 m ²	

Die Grundstücksfläche beträgt 11.599,83 m², die Bruttogeschoßfläche 2.590,79 m². Daraus ergibt sich die Dichte durch 2.590,79/11.599,83 mit 0,2233.

Tankstelle

Im Bereich des Fahrerlagers wird eine Tankstelle mit einer Zweifach-Zapfsäule (Benzin und Diesel) und dem dazugehörigen Tank (mit 2 Kammern á 40.000 l) errichtet.

Die mit einem Tankautomaten ausgeführte Tankstelle wird innerhalb einer Betankungsfläche mit öldichter Fahrbahn situiert. Die Betankungsfläche ist überdacht und wird über einen Mineralölabscheider entwässert. Die unterirdischen Kraftstofftanks in Ein- oder Mehrkammer-Ausführung sind doppelwandig ausgeführt und mit einer Entlüftungsleitung sowie einer Füllstands-Fernanzeige und einer Leckwarneinrichtung ausgestattet. Das unterirdisch verlegte Rohrleitungssystem ist ebenfalls doppelwandig ausgeführt und mit einer Leckwarneinrichtung ausgestattet.

Die Füll-Anschlüsse der einzelnen Produkte und die Anschlüsse für die Gaspendelleitungen sind in einem eigenen Füllschrank installiert. Die Betankung der Fahrzeuge erfolgt über Zapfsäulen, die mit einer Gasrückführung ausgestattet sind.

- **Streckenbewässerung und Oberflächenentwässerung**

Es wird eine entsprechende Bewässerungsanlage errichtet, die die Fahrdynamikfläche I und II nach Bedarf zur Simulation einer nassen Fahrbahn bzw. einer Aquaplaningsituation bewässert. Das hierfür erforderliche Wasser kommt aus den Dachwässern des Hochbaus, dem sogenannten Hauptsumpf Süd (Retentions- und Absetzbecken) – entsprechend aufbereitet – oder wird bei Bedarf der öffentlichen Trinkwasserversorgung entnommen. Im ungünstigsten Fall muss der gesamte maximale Wasserbedarf aus dem Hauptsumpf Süd entnommen und aufbereitet werden (25 l / s). Das Sammelbecken wird entsprechend dimensioniert, das eigens für die Bewässerung unmittelbar neben der Bewässerungsstrecke errichtet wird: es hat ein Fassungsvermögen von 2.000 m³. Zur Behandlung des im Sammelbecken gespeicherten Wassers ist eine Sandfiltration und eine Aktivkohlefiltration vorgesehen. Da die Fahrbahn ausschließlich geflutet wird (keine Verdüsung, Beschneigung, Beregnung), ist keine UV-Desinfektion erforderlich. Der Abwasseranfall beträgt bei vollem Betrieb ca. 6 m³ / Stunde.

Die Fahrdynamikflächen I und II können nach Bedarf bewässert werden und sind dafür mit entsprechenden Anlagen ausgestattet. Die Fahrdynamikfläche III wird nicht bewässert werden.

Zwei Fälle sind zu unterscheiden:

Simulation einer nassen Fahrbahn - Im diesem Fall beträgt der Wasserbedarf $50 \text{ m}^3 / \text{Betriebstag}$

Simulation von Aquaplaning - Für die Aquaplaning-Simulation beträgt die maximale Betriebszeit pro Tag 3 Stunden. Der Wasserverbrauch beläuft sich dabei auf $620 \text{ m}^3/\text{Stunde}$. In diesem Fall beträgt der maximale Wasserbedarf $1.910 \text{ m}^3/\text{Tag}$ ($3 * 620 + 50$).

Für die Oberflächenentwässerung wird im Norden der Anlage ein neues Absetzbecken (Grobentschlammungsbecken mit einem Speichervolumen von 1.375 m^3) errichtet. Im Westen werden das bestehende Becken und Teile des sogenannten Butterbauergerinnes verlegt. Die restlichen Wasser werden in den Hauptsumpf Süd abgeleitet, dieser wird vergrößert (Erhöhung der Beckenoberkante um 25 cm) werden. Die Oberflächenwasser der freien Strecke werden über Mulden und Drainagen entwässert. Potenziell verunreinigte Wasser (insbesondere aus Tankstelle, Boxen und Boxenstraße) werden getrennt gesammelt, zwischengespeichert (Speicherbecken mit 65 m^3) und über eine Wasserreinigungsanlage in die Schmutzwasserkanalisation abgeleitet. Das bei länger andauernden Regenereignissen nach dem Spülstoß auf der dann bereits vollkommen gereinigten Oberflächen anfallenden nicht mineralölverunreinigten Oberflächenwasser wird über einen Überlauf aus dem Speicherbecken in den Hauptsumpf Süd und weiter in den Tregistbach abgeleitet.

- **Naturtribünen**

Im südlichen Bereich wird eine Naturtribüne mit einer Länge von ca. 200 m für 2.000 stehende Zuschauer und im nördlichen Bereich mit einer Länge von ca. 100 m für 1.000 stehende Zuschauer angelegt. Beide werden treppenartig gestaltet, wobei die Stufenhöhe 0,5 m und die Stufentiefe 1,0 m betragen.

Für Durchsagen (während Veranstaltungen) werden direkt bei den Tribünen Lautsprecher auf Masten installiert.

Aufgrund der hohen Querneigung der Industriestrecke in der Kurve führen die Gehwege (B=3,6m) entlang der Böschungen und entlang des Lärmschutzdammes. Rollstuhlfahrer werden nur auf die südliche Tribüne über die flacheren Zugänge geführt.

Für einen sicheren Zu- und Abgang der Zuschauer wird oberhalb der Stufen der Tribünen ein 5,0 m breites Plateau errichtet. Im Notfall erfolgt somit die Räumung der Tribünen nach oben hin, über dieses Plateau und anschließend weiter über die Gehwege. Diese dienen somit auch als Fluchtweg und führen bis zum Parkplatz vor dem Areal.

Bei der größeren Tribüne ist noch ein weiterer Fluchtweg hinter der Tribüne vorgesehen, der bei der Toranlage und Kontrolle der Zutrittsberechtigung, somit außerhalb des Areals in den Hauptweg mündet. Die drei Fluchtwege zur Rennstrecke dienen nur als weitere Absicherung, oder als Zugang für Einsatzkräfte. Die generelle Räumung erfolgt wie bereits beschrieben nach oben hin.

Für die Tribüne im Norden führen drei Fluchtwege für 1000 Personen durch die Lärmschutzwand. Dafür sind drei Fluchttüren vorgesehen. Der Zugang erfolgt nur über den ersten Weg, wo bei der Lärmschutzwand die Zutrittsberechtigung kontrolliert wird.

- **Sonstige Ausstattungen**

Als sonstige Ausstattung der Strecken werden Ampelanlagen, eine Zeitnehmungsanlage, ein Fahrzeugprüfstand und eine Videoüberwachungsanlage installiert.

Neben diesen Anlagen sind zusätzliche Komponenten im Bereich der Verkehrsinfrastruktur geplant. Dazu zählen die folgenden Punkte:

- **Einfahrt und interne Erschließung**

Die Kreuzung für die Einfahrt zum ATC-Areal wird als Kreuzung mit Linksabbiegestreifen ausgeführt, um die Flüssigkeit des Verkehrsstroms zu gewährleisten.

Die Einfahrt wird durch eine Schrankenanlage versperrt und personell besetzt sein, um registrierten oder angemeldeten Personen die Einfahrt zu gewähren.

Die Zufahrt erfolgt über den Einfahrtstunnel unterhalb der Strecke und des Lärmschutzwalls hindurch, bis zu den Boxengebäuden. Die Einfahrt durch diesen Tunnel ist ampelgeregelt, um Gegenverkehr auszuschließen.

Es wird erwartet, dass ein Großteil der zugelassenen Fahrzeuge zur gleichen Zeit entweder zu- oder abfährt. Diese Annahme ergibt sich durch die Betriebszeiten und ermöglicht die Durchführung des Verkehrs in jeweils nur eine Richtung. Dadurch wird einerseits die Sicherheit verbessert und andererseits können kleiner Parameter gewählt werden.

Die Fahrbahnbreite des Einfahrtstunnels beträgt 4,0 m, die lichte Weite 6,0 m. Die Länge beträgt 240 m, die lichte Höhe 4,5 m. Mit diesen Parametern sind auch die Mindestabmessungen (B=3,5 m; LH=4,0 m) für Einsatzfahrzeuge gesichert. (Steiermärkisches Baugesetz II. Teil, §9). Über eine Länge von 35 m wird der Tunnel offen gestaltet (Belichtung und Belüftung).

Die anschließende Rampe weist dieselbe Fahrbahnbreite und eine Neigung von max. 8 % auf.

Die Tunnelausfahrt befindet sich im Bereich der Boxen und Hochbaueinrichtungen, die Fläche bietet ausreichend Platz für Rangieren von Pkw und Sattelschlepper. Die vorgesehenen Positionen können eingenommen werden.

- **Parkplätze**

Innerhalb der Trainingsstrecken:

- (I) Parkplätze für Rennautos, Rennleitung (ca. 25)
- (II) Parkplätze für Nutzer (ca. 100)

Diese Flächen werden versiegelt.

Parkplätze für Zuschauer befinden sich links und rechts entlang der Zangtalerstraße im Bereich der letzten ca. 500 m bis zur Einfahrt und nehmen eine Gesamtfläche von ca. 38.000 m² ein:

- (III) Parkplätze für 1.400 Stellplätze, 5 Reisebusse und einspurige Fahrzeuge

Die Fahrgassen und Stellflächen werden mit einer ca. 30 cm starken Schotter-schicht (Körnung von 20/50 mm) mit 20 % Humusanteil belegt (Begrünung durch natürliche Sukzession). Die größere, dem ATC-Areal gegenüberliegende Parkfläche wird aufgrund der Hangneigung terrassiert, die Terrassen werden mit einer Steinschichtung ausgeführt. Zur optischen Gliederung und landschaftlichen Einbettung der Fläche werden Bäume gepflanzt.

- **Zufahrt neu**

Die Zufahrt zum ATC ist über die vorhandene Zufahrt zur Schießstätte geplant. Diese bestehende Zufahrt wird ab dem Kreisverkehr **verbreitert** (auf 6 m) um Gegenverkehr problemlos zu ermöglichen. Derzeit beträgt die Fahrbahnbreite etwa 4,5 m. Die Länge dieses Straßenstücks beträgt 540 m.


Die **neue Trasse** weicht kurz vor Beginn des Schießplatzareals vom Bestand ab, wird westlich an der Stelle einer aufgelassenen Liegenschaft über den Hügel geführt und mündet mit einer T-Kreuzung in die Zangtalerstrasse. Für diese Anbindung wird die Zangtalstrasse versetzt (siehe B.3.7d). Durch die gewählte Trassenführung wird die Funktion des Lärmschutzwalles gegenüber der Schießstätte weiterhin gewährleistet.

Der neu zu errichtende Teil ist 445 m lang, die Fahrbahnbreite ist mit 6 m ausgelegt. Die maximale Steigungen beträgt 8 %.

- **Umlegung Zangtalerstraße**

Die Zangtalerstraße wird auf einer Länge von etwa 200 m von der linken Seite des Tregistbachs auf die rechte Bachseite umgelegt.

Der Zweck ist dafür

 die Verbesserung der Anlageverhältnisse und

 die Einbindung der neuen Zufahrt (über Schießstätte)

Die Fahrbahnbreite beträgt 6,0 m.

Die bestehende Straße wird als Dammaufstandsfläche für die neue Zufahrt verwendet. Eine neue Brücke des Typs MH 12 errichtet, die bestehende Brücke wird aufgelassen, bleibt aber bestehen (dient nur mehr der Zufahrt zur Pumpstation auf der gegenüberliegenden Bachseite). Die alte Trasse wird aufgelassen (Asphalt abgetragen) und rekultiviert.

Hinzu kommen noch weitere Anlagenkomponenten:

- **Lärmschutz**

Innerhalb eines kleinen Radius Richtung Norden wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 7 m auf einem Lärmschutzwall mit einer Höhe von 18 m (Gesamthöhe somit 25 m) über eine Länge von 565 m errichtet werden.

Es werden außerdem eine Lärmschutzwand am äußeren Rand der Industriestrecke mit einer Höhe von 3 m und einer Länge von 395 m, sowie eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m und einer Länge von 80 m bei der Tunnelausfahrt errichtet werden.

- **Amphibienschutzgebiet**

Im Westteil des Geländes (innerhalb der Westschleife der Industriestrecke) wird ein Amphibienschutzgebiet auf einer Fläche von 76.000 m² angelegt werden.

- **Einzäunung**

Das gesamte Rennsportgelände wird mit einem Wildzaun abgegrenzt. Das Amphibienschutzgebiet wird zusätzlich mit einem Amphibienzaun umgeben werden.

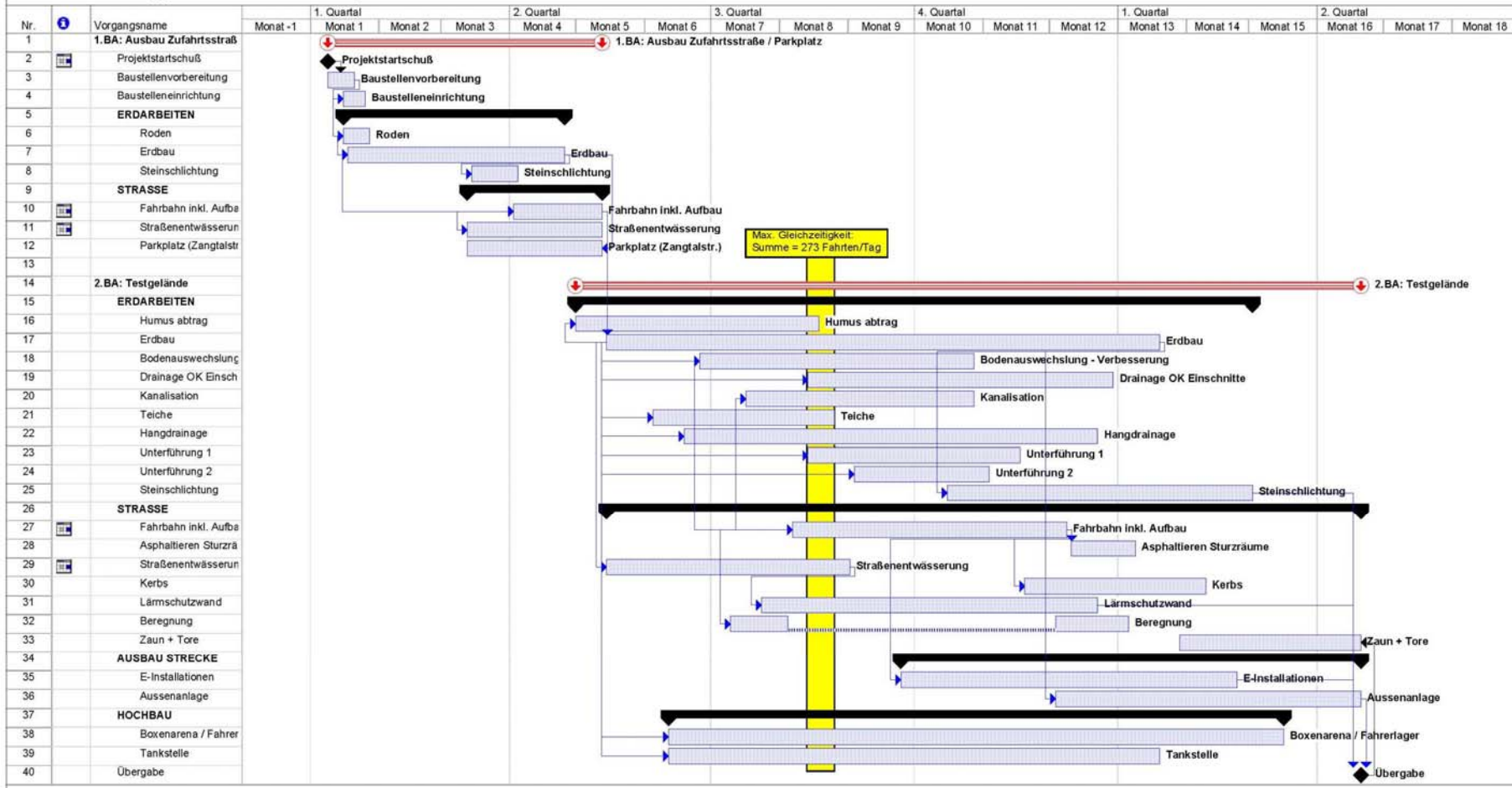
2 Phasen des Vorhabens

2.1 Bauphase

Die Bauphase für das ATC Voitsberg wird mit einer Gesamtdauer von insgesamt 16 Monaten angegeben. Dieser Zeitraum lässt sich in zwei Bauabschnitte gliedern. Der erste Bauabschnitt umfasst ca. 4,5 Monate – dabei wird die Zufahrtsstraße über die Schießanlage Zangtal errichtet werden. Während des ca. 12 Monate dauernden zweiten Bauabschnitts wird das Testgelände selbst errichtet. Es werden dabei die notwendigen Erdbau-, Straßenbau und Hochbauarbeiten durchgeführt, als auch die Streckenausstattung errichtet werden.

ATC-Voitsberg; Genereller Ablaufplan

10.05 Mo 10.10.05



2.2 Betriebsphase

2.1.1 Normalbetrieb

Die Strecken – wie unter 1 Art und Umfang des Vorhabens beschrieben – können in verschiedenen Streckenvarianten, durch Einbeziehung der Fahrdynamikflächen befahren werden. Die nachfolgende Darstellung gibt einen Überblick über das Nutzungskonzept der Strecken des ATC Voitsberg:

Nutzungskonzept				
Welche Strecke	Zielgruppe	Betriebszeiten	Fahrzeugtypen	Max. Anzahl an Fahrzeugen
Industriestrecke	Testfahrten Industrie (Produktion)	wochentags ganzjährig	PKW (Serienfahrzeuge)	25-30 max. 4 Fahrzeuge gleichzeitig
Trainingstrecke 1	Vermietung an Private	Nur wenn die Industriestrecke nicht benutzt wird täglich ganzjährig außer Winterbetrieb	PKW, oder Rennwagen, oder Motorräder	24 24 24
Trainingsstrecke 2	Vermietung an Private	Nur wenn die Industriestrecke nicht benutzt wird täglich ganzjährig außer Winterbetrieb	PKW, oder Rennwagen, oder Motorräder	24 24 24
Trainingsstrecke 3	Vermietung an Private	täglich ganzjährig außer Winterbetrieb	PKW, oder Rennwagen, oder Motorräder	20 16 22
Trainingsstrecke 4	Vermietung an Private Dauerbetrieb	täglich ganzjährig außer Winterbetrieb	PKW, oder Rennwagen, oder Motorräder, oder Rennkarts, oder Leihkarts (Dauerbetrieb)	14 12 22 20 10
Fahrdynamikflächen	Testfahrten Industrie (Entwicklung) Vermietung an Private	wochentags ganzjährig täglich ganzjährig außer Winterbetrieb	PKW (Testfahrzeuge) PKW, oder Motorräder	max. 2 gleichzeitig 2-3

Es wird ein Prüfstand errichtet werden, um die Einhaltung der vorgegebenen Emissionsgrenzwerte einzuhalten. Dieser misst insbesondere die Lärmemissionen des Fahrzeugs / der Fahrzeuge um so die maximale Nutzungsdauer bzw. die maximale Anzahl der Fahrzeuge zu ermitteln. Der Betreiber kann so z.B. bestimmte Lärmemissionsgrenzwerte pro Fahrzeug definieren, sodass eine bestimmte Fahrzeuganzahl und Dauer einer Mietnutzung möglich ist.

Die Betriebszeiten wochentags: 08:00 – 20:00 Uhr

Die Betriebszeiten Samstags, Sonntags und Feiertags: 09:00 – 19:00 Uhr

In beiden Fällen wird aus schalltechnischen und umweltmedizinischen Gründen eine 1,5 stündige Mittagspause zwischen 12:00 und 13:30 eingehalten werden.

2.1.2 Winterbetrieb

Während des Zeitraums von Mitte Dezember bis Anfang März findet auf dem ATC Voitsberg nur ein eingeschränkter Betrieb statt. Während dieses 2,5 Monate dauernden Winterbetriebs wird lediglich die Industriestrecke genutzt werden.

Die Betriebszeiten wochentags: 09:00 – 15:00

Die Betriebszeiten Samstags, Sonntags und Feiertags: keine Betrieb

Aus schalltechnischen und umweltmedizinischen Gründen wird eine 1,5 stündige Mittagspause zwischen 12:00 und 13:30 eingehalten werden.

2.1.3 Veranstaltungen

An etwa 10 Wochenenden pro Jahr (das entspricht somit 20 bis max. 30 Veranstaltungen inkl. der Tests) sind Motorsportveranstaltungen auf den Trainingsstrecken 1 bis 4 geplant. Auf der Industriestrecke werden keine Veranstaltungen durchgeführt werden.

Diese Motorsportveranstaltungen dauern ein bis zwei Tage, die Anfahrt findet im Regelfall schon am Vortag statt. Die der Motorsportveranstaltung vorgehenden Tests finden am Samstag Vormittag bzw. am Freitag Nachmittag statt. Das Rennen selbst dauert 2-3 Stunden.

Bei Veranstaltungen werden bis zu 3.000 Besucher erwartet, die Parkmöglichkeiten auf dem Parkplatz finden.

Der Fahrbetrieb findet während der Betriebszeiten statt, die in der oben angeführten Tabelle (2.1.1 Normalbetrieb – Nutzungskonzept) dargestellt wurden.

Die nachfolgend dargestellte Tabelle stellt ein mögliches Auslastungsszenario des ATC Voitsberg dar.

- Industrie Produktion, März-November 4 Tage/Woche, sonst Teilung mit Entwicklung 155HT
- Industrie Entwicklung, Mitte März-Mitte November (Sommer 35T, 70HT)
- Trainingsstrecke 3 od. 4: 50T
- Trainingsstrecke 1 od. 2: 49HT
- Trainingsstrecke 3 od. 4: WE 8 T - Winter Fahrtraining = Wi Ft (Mittelwert Trainingsstrecken)
- Trainingsstrecke 3 od. 4: Wt 30 T - Winter Fahrtraining = Wi Ft (Mittelwert Trainingsstrecken)
- Trainingsstrecke 1 od. 2: WE, Clubs 40T
- Gesamtareal, WE, Rennveranstaltungen 14T (inkl. Boxen, Zeitnehmung, Video)

Auslastung: 214 T + 31HT
Wi FT... Winter Fahrtraining

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

2.1.4 Betrieb – sonstiges

Im Normalbetrieb kann von 10 bis 25 Angestellten in Verwaltung und Gastronomie ausgegangen werden. Das Restaurant fasst maximal 90 Personen, die Seminarräumlichkeiten bis zu ca. 150 Personen. Die Betriebszeiten entsprechen denen des Fahrbetriebs – jedoch wird keine Mittagspause eingehalten.

Während Veranstaltungen wird die „Race-Control“ (Rennleiter, Sportkommissare, Organisation) (voll) besetzt sein, dazu kommen – je nach Größe der Veranstaltung – weitere Personen (wie Sicherheitskräfte, Organisation, ...) am Gelände.

2.3 Nachsorge

Nach der Errichtung der ATC-Anlage handelt es sich bei diesem Areal um eine voll aufgeschlossene Fläche, die über eine hochwertige Infrastruktur und eine eigene nicht durch Wohngebiete führende Zufahrt verfügt.

Die Nutzungsdauer bzw. Lebensdauer hängt von der Instandhaltung ab. Im Rahmen einer normalen, den Erfordernissen angepassten Instandhaltung ergibt sich unter Berücksichtigung des technischen Fortschrittes folgende Lebensdauer für die verschiedenen Anlagenteile:

Hochbau:	40 Jahre
Tiefbau:	50 Jahre
Elektrische Ausrüstung:	15 Jahre
Maschinelle Ausrüstung:	20 Jahre

Nach Ablauf dieser Zeitspanne sind weitere Investitionen zur Aufrechterhaltung des Betriebes notwendig, die nicht unter Instandhaltung zu rechnen sind.

Sollte es sich, aus welchen Gründen auch immer, herausstellen, dass das ATC Voitsberg nicht mehr benötigt wird, kann das Areal als Industrie- und Gewerbefläche genutzt werden, zumal Maßnahmen zum Anrainerschutz bereits im Zuge des gegenständlichen Projekts realisiert werden. Ebenso möglich sind Nachnutzungen als Veranstaltungszentrum.

Im Falle einer räumlich eingeschränkten Nutzung oder überhaupt einer Nichtnutzung des Areals wäre die Einleitung von Rekultivierungsarbeiten sinnvoll, wobei der überwiegende Teil des Abtrages (Asphalt und Unterbau, Regenwasserleitungen, Betonabbruch, u.s.w.) recyclebar ist. Nur ein kleinerer Teil des Abtrages ist nach den Vorgaben der Deponieverordnung zu entsorgen.

Ein zur Gänze rekultiviertes Areal könnte zum Beispiel als Naherholungsgebiet der umliegenden Siedlungsgebiete gestaltet werden.

2.4 Störfälle

Mögliche, unter Umständen folgenschweren Störfälle sind:

- Brandfall
- Unfall
- Austritt von Mineralöl

2.4.1 Brandfall

Ein Brand, der nicht durch einen Unfall verursacht wird, kann in folgenden Bereichen auftreten:

- im zentralen Bereich, wo die Verwaltung, die Boxen, das Fahrerlager und die sonstigen Einrichtungen untergebracht sind
- im Bereich der dezentralen elektrotechnischen Anlagen

Die Brandabschnitte des Hochbaus sowie die vorgesehenen Fluchtwege sind in den entsprechenden Plänen eingezeichnet (siehe „Unterlagen zur UVP-Detailgenehmigung, Hochbau“).

Die Fluchtwege der Zuschauertribünen sind im Verkehrskonzept enthalten. Die Auslegung erfolgte auf Basis des Gutachtens „Durchrechnung der Fluchtwegezeiten für das Projekt Auto Test Center Voitsberg – Zuschauertribüne“ der ÖISS Datensysteme GmbH, das in den ergänzenden Unterlagen beigelegt ist.

Es sind entsprechende Einrichtungen zur Brandbekämpfung geplant und in den entsprechenden Projektunterlagen (siehe „Unterlagen zur UVP-Detailgenehmigung, Hochbau“) enthalten. Auf jeden Fall kann im Notfall sowohl vom Hauptsumpf Süd als auch vom Sammelbecken der Bewässerungsanlage Wasser zur Brandbekämpfung bezogen werden.

Im Brandfall wird auf jeden Fall der Betrieb der Anlage eingestellt und die Einsatzfahrzeuge können jede Strecke bzw. jeden Weg benützen.

2.4.2 Unfall

Bei Unfällen während des Betriebes mit Brand bzw. Verletzten bzw. Toten bzw. Behinderung des Betriebes wird der Betrieb sofort eingestellt und die Einsatzfahrzeuge können alle vorhandenen Strecken und Wege benützen.

Insbesondere gewährleisten die in der Vorhabensbeschreibung angeführten Erschließungsstraßen bzw. Fluchtwege (bei Unfall oder Störung im Tunnel) eine rasche Hilfsversorgung bzw. Flucht.

Die durch die FIA vorgeschriebene sicherheitstechnische Ausstattung wird auf der Anlage vorhanden sein.

2.4.2 Mineralölaustritt

Beim Austritt von Mineralöl, sofern dies nicht im Einzugsgebiet des geplanten Mineralölabscheiders stattfindet, werden die Regenwasserableitungen im Bereich der Schächte geschlossen und entsprechende Bindemittel verwendet. Bei Brandgefahr wird der Betrieb sofort eingestellt.

Das Betanken von Fahrzeugen ist ausschließlich im Bereich der Tankstelle erlaubt.

3 Nullvariante und Alternativen

3.1 Alternativen

Im Rahmen der Projektentwurfphase wurden verschiedene Standortalternativen überlegt. Der gewählte Standort, das Areal eines stillgelegten Bergbaubetriebs, bietet sich im Sinne des Flächenrecyclings an.

Folgende Faktoren führten zur Wahl des Standortes:

- Nähe zur Autoindustrie (Serienfahrzeuge dürfen für den Verkauf nicht mehr als 100 km Km-Stand aufweisen – Diese Grenze kann mit der An- und Abfahrt (z.B.) vom Standort Magna bis zum Vorhabensareal eingehalten werden)

- Nähe zum Autocluster (in der Region Voitsberg sind Autozulieferfirmen wie Sebring und Remus vorhanden)
- Weitläufiges, durch den ehemaligen Tagbau vorbelastetes Gelände
- Kein Natur- oder Landschaftsschutzgebiet, sowie kein NATURA 2000 Gebiet
- Durch vorwiegend kesselförmiger Topographie ist zum Teil natürlicher Schall- und Sichtschutz gegeben
- Nähe zu Siedlungsgebieten (Siedlungsschwerpunkt), jedoch relativ wenig unmittelbare Anrainer
- Geeignete Anfahrtsmöglichkeit ausführbar.

Auf Grund dieser Standortfaktoren wurden weitere Alternativen nicht näher beleuchtet.

3.2 Nullvariante

Auf dem Vorhabensareal wurde der ehemalige Bergbaubetrieb stillgelegt. D.h. es handelt sich um eine durch den Bergbau großflächig und (landschaftlich) gravierend umgestaltete Fläche, die jetzt brachliegt.

Im Zuge der Schließung der Tagbaue Oberdorf Bärnbach und Voitsberg der GKB – Bergbau GmbH wurde ein Bescheid erlassen (Rekultivierungsprojekt – Rodungsbewilligung, BH Voitsberg GZ: 8.1-83/2004 vom 24.11.2004), der zum Ausgleich des Verlustes an Waldfläche eine Ersatzaufforstung in den KG Hochtregist und Tregist im Ausmaß von ca. 1.371.036 m² vorsieht: diese Ersatzaufforstung ist gemäß Beilage 3 des Antrages i.V.m. dem vorgelegten Rekultivierungsprojekt des Institutes für nachhaltige Techniken und Systeme, Joanneum Research, vom Juli 2004 durchzuführen und so lange zu pflegen und nachzubessern, bis die Ersatzaufforstung gesichert ist.

Dieser Bescheid betrifft zu großen Teilen das Gebiet des ATC-Areals, nicht aber die Flächen der Parkplätze, der Umlegung der Zangtalerstraße bzw. der neuen Zufahrtsstraße.

Wird das Vorhaben nicht realisiert (Nullvariante), kann davon ausgegangen werden, dass am betroffenen Areal mittel- bis langfristig Waldflächen (bzw. Wiese, landwirtschaftliche Nutzung) entstehen: mittel- bis langfristig deshalb, weil auf Grund der Bodeneigenschaften Aufforstungen mit Unsicherheiten behaftet sind bzw. langsam vonstatten gehen.

Auf den vom Bescheid nicht betroffenen Flächen, kann in der Nullvariante von einer Fortsetzungen des IST-Zustandes gesprochen werden.

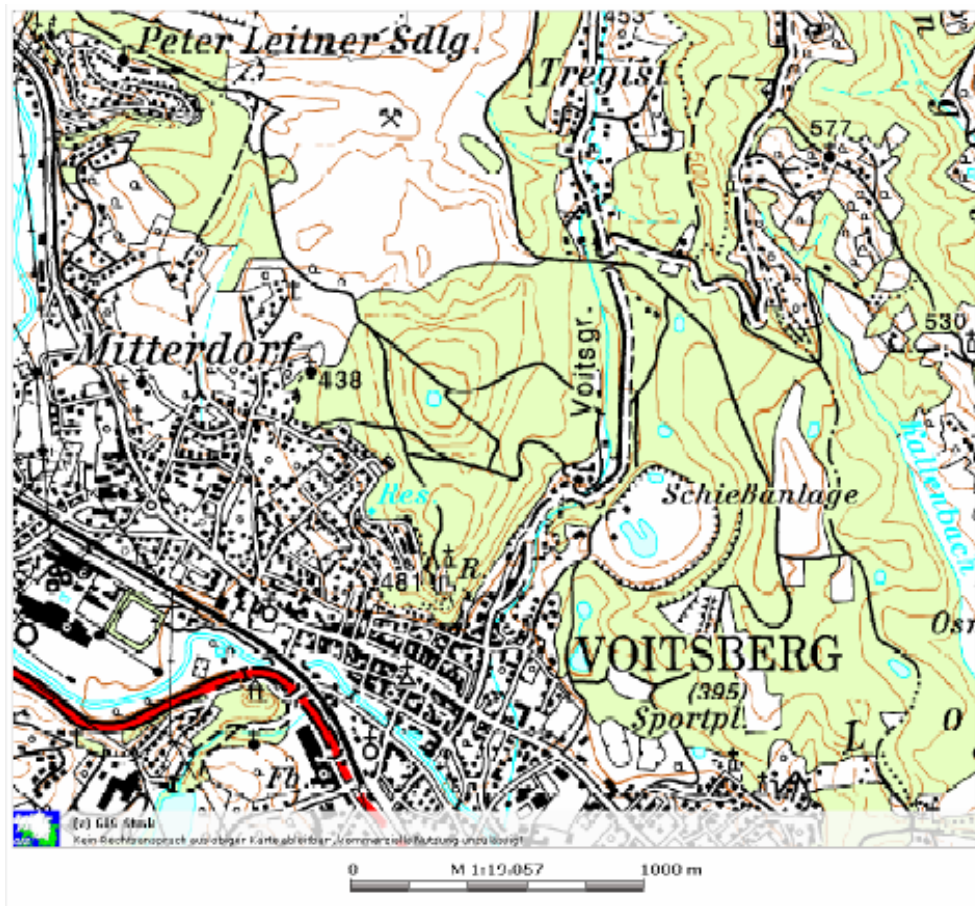
4 Beschreibung des Standortes

4.1 Allgemeines

Der Projektstandort liegt im Norden der Stadtgemeinde Voitsberg (politischer Bezirk Voitsberg), am Gelände des ehemaligen Abbaugebietes des Tagbaus V Oberdorf, östlich der Gemeinde Bärnbach und westlich von Tregist auf einer Seehöhe von 453 m.

Der Bezirk Voitsberg liegt in der nördlichen Weststeiermark und umfasst das obere Einzugsgebiet der Kainach. Der Bezirk grenzt im Westen an den Bezirk Wolfsberg (Kärnten) im Norden an Judenburg und Knittelfeld, im Osten an Graz-Umgebung und im Süden an Deutschlandsberg. Der Bezirk Voitsberg weist eine Fläche von 678,5 km² auf und ist in 25 Gemeinden gegliedert. Die Kleinregion Voitsberg – Köflach ist geomorphologisch in eine Reihe unterschiedlich deutlich ausgeprägter Berglandschaften gegliedert, die mit Niveauunterschieden von 200 – 300 m in die umgebenden Höhenzüge eingebettet sind, nördlich, westlich und südlich von Ausläufern des Grazer Berglandes und des Steirischen Randgebirges umschlossen sind und vom Kainachfluss sowie dem Gradnerbach und ihren Zubringern durchflossen werden. Innerhalb dieser Beckenlandschaften haben sich entlang der Erschließungsachsen von Kainach und Gradnerbach die dichten und zusammenhängenden Siedlungsagglomerationen von 5 Gemeinden entwickelt, die den Bevölkerungsschwerpunkt des Bezirkes bilden. Wirtschaftliche Grundlagen dieser Entwicklung waren und sind Bergbau und Industrie – allerdings stark rückläufig.

Das gegenständliche Projektgebiet liegt in dem zum Vorland hin (Weststeirisches Riedelland) offenen Becken (Köflach – Voitsberger Becken) und weist eine relativ komplizierte Topographie und inneren Bau (tertiäre Kohlenmulden) auf. Die überregionale Hauptverkehrsroute ist die A 2 – Südautobahn, die im Abschnitt Mooskirchen Pack durch den Bezirk Voitsberg verläuft. Wichtige Verkehrsadern stellen die Packer Bundesstraße B 70 sowie die Verbindung nach Norden die Gaberlbundesstraße dar. Eine sehr wichtige öffentliche Verkehrsanbindung zur Landeshauptstadt Graz ist die Eisenbahnlinie Graz – Köflach der Graz – Köflacher – Verkehrsbetriebe (GKB).



Das Projektareal selbst wird durch den Voitsgraben über die Zangtalerstraße, von Voitsberg aus erreicht. Das Gelände liegt im nördlichen Bereich der Gemeinde Voitsberg (im Voitsgraben an der Straße nach Tregist), nahe der Grenze an die Gemeinde Bärnbach – es befindet sich im Eigentum der Gemeinde Voitsberg. Seit Jahrzehnten wurde dort Kohleabbau der GKB Bergbau GmbH im Kohletagbaugebiet Tagbaufläche V (Oberdorf) betrieben. Die Abbauarbeiten sind abgeschlossen. Insgesamt wird für das ATC Voitsberg eine (eingezäunte) Fläche von 52,8 ha benötigt. Durch topographische Gegebenheiten vergrößert sich die Fläche dabei jedoch auf 56,95 ha.

- Eine ca. 38.000 m² große Fläche an beiden Seiten der Zangtalstraße, etwa auf Höhe des Bergbaugeländes (Parkplatz)
- Der Kuppenbereich zwischen Schießplatz und Zangtalerstraße für die neue Zufahrt und ein schmaler Streifen entlang der bestehenden Schießstättenzufahrt (Verbreiterung von etwa 4,5 m auf 6 m).
- Ein ca. 200m langer Talabschnitt ab der bestehenden Brücke über den Tregistbach (Umlegung Zangtalstraße)

4.3 Forst

Die Fläche des ATC-Areals umfasst ca. 52,8 ha (entspricht der eingezäunten Fläche) und ist jetzt im Eigentum der Gemeinde Voitsberg. Dazu kommt eine Flächeninanspruchnahme von 4,1 ha für Verkehrsinfrastruktur (Zufahrt, Parkplätze außerhalb des ATC-Geländes). Im Zuge der Errichtung des Auto Test Center Voitsberg sind Waldflächen betroffen, die für die Realisierung des Vorhabens gerodet werden müssen.

Gemäß Rekultivierungsplan sind für die Errichtung des ATC (Strecken und Infrastruktur) 42 ha zu rekultivierende potentielle Waldfläche betroffen. Außerhalb dieser Rekultivierungsfläche ist ein Waldbestand von 1,07 ha betroffen.

Für die Errichtung des Parkplatzes und der Zufahrtsstraße werden weitere 2 ha Waldfläche in Anspruch genommen.

Die für diesen Zweck vorgesehenen Flächen sind Wald, sodass gemäß den Vorgaben den FG 1975 ein Forstrechtliches Einreichprojekt mit einem Antrag auf dauernde Rodung zu erstellen ist.

Gem. § 17 Forstgesetz BGBl. Nr. 440/1975 ist die Verwendung von Waldboden zu anderen Zwecken als für solche der Waldkultur (Rodung) verboten. Unbeschadet der Bestimmung des Abs. 1 kann die gemäß § 19 Abs. 1 zuständige Behörde eine Bewilligung zur Rodung erteilen, wenn öffentliches Interesse an einer anderen Verwendung der zur Rodung beantragten Fläche das öffentliche Interesse an der Erhaltung dieser Fläche als Wald überwiegt.

Im Zuge dieses Verfahrens wird um eine Rodungsbewilligung (dauernde Rodung) für eine Fläche von 45,08 ha angesucht.

Es ist daher der Nachweis zu erbringen, dass mit der Umsetzung dieses Vorhabens die volks- und regionalwirtschaftlichen (öffentlichen) Interessen, gegenüber jenen an der Walderhaltung überwiegen.

Zurzeit existiert ein Rohentwurf für ein regionales Entwicklungsprogramm Voitsberg. In diesem sind die Orte Bärnbach, Köflach, Rosenthal an der Kainach, Söding und Voitsberg als Industrie- und Gewerbestandorte festgelegt. Entlang der B70 zwischen Mooskirchen und Voitsberg sind jedoch keine Vorrangzonen für Industrie und Gewerbe vorgesehen. Als überörtliches Entwicklungsziel ist der Ausbau der B70, für eine bessere Anbindung an das hochrangige Verkehrsnetz, ausgewiesen. Grundsätzlich wird die Konzentration der Siedlungsentwicklung um bestehende Schwerpunkte, sowie die Erhaltung der verbliebenen, großen, freien Landschaftsräume angestrebt.

Demnach, sind keine maßgeblichen Industrieansiedelungen zu erwarten.

4.3.1 Waldausstattung

Die Waldausstattung des Forstbezirkes beträgt laut ÖWI 1992/96 54,7% und liegt damit unter der „Steirischen“ mit 60,4 % und über der „Österreichischen“ mit 46,2 %.

Die Waldausstattung in der Gemeinde Köflach beträgt gem. dem genehmigten Waldentwicklungsplan für den Forstbezirk Voitsberg Zl.,; 52256/06-V B 5a/01 vom 12. Oktober 2001 40,3 %.

Im genehmigten Waldentwicklungsplan ist die für die Errichtung des Parkplatzes und der Zufahrtsstraße erforderliche Rodungsfläche mit der Leitfunktion Nutzfunktion als überwirtschaftliche Funktion W 2 (Luftverbesserung, Immissionszone ÖDK) und E 2 (Naherholungsgebiet für den Ballungsraum) ausgewiesen.

Das Projektgebiet liegt im Bereich des ehemaligen Abbaugebiets „Tagbau Oberndorf, Zangental“ liegt im nördlichen Bereich der Gemeinde Voitsberg (im Voitsgraben an der Straße nach Tregist) mit Grenze an die Gemeinde Bärnbach.

Gemäß Waldentwicklungsplan liegt das Projektgebiet in der Funktionsfläche, Kennzahl 122/31. Als forstpolitische Ziele werden Mischwaldbegründung, Bestandesumbau, sowie Fangbaumvorlagen und Wildstandsregulierung angeführt.

4.4 Schutzgebiete

Das Projektgebiet liegt in keinem Natur- oder Landschaftsschutzgebiet, noch ist es als NATURA 2000 Gebiet ausgewiesen. Das Gemeindegebiet von Voitsberg liegt im durch den Landeshauptmann der Steiermark festgelegten Sanierungsgebiet „Voitsberger Becken“ hinsichtlich Feinstaub im Sinne des Immissionsschutzgesetz – Luft. Weiters liegt das Gebiet in einem Vorranggebiet zur lufthygienischen Sanierung (LGBl. Nr. 58/1993).

Die nächst gelegenen Landschaftsschutzgebiete sind das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2 LBGl. Nr. 37/1981 „Pack-Reinischkogel-Rosenkogel“, das Landschaftsschutzgebiet Nr. 4 „Amering-Stubalpe“, LGBl. Nr. 39/1981, Landschaftsschutzgebiet Nr. 28 LBGl. Nr.79/1981 „Plesch-Walzkogel-Pfaffenkogel“ und das Landschaftsschutzgebiet Nr. 29 LBGl. Nr. 80/1981 „Westliches Berg- und Hügelland von Graz“.

Im Bezirk Voitsberg sind 7 geschützte Landschaftsteile ausgewiesen, die jedoch außerhalb des Projektgebietes liegen. Es sind keine Natur- und Nationalparks nach dem Steiermärkischen Naturschutzgesetz (gem. § 8 NSchG) im Bezirk Voitsberg ausgewiesen. In der Stadtgemeinde Voitsberg ist ein geschützter Landschaftsteil gem. § 11 NSchG vorhanden. (Ahornallee)

Bei den Naturdenkmälern des Bezirkes handelt es sich um Einzelbäume, die durch ihr besonderes Erscheinungsbild in der Landschaft auffallen. In der näheren Umgebung des Projektgebietes kommen als Naturdenkmäler eine Sommerlinde (40 m nordwestlich des Wohnhauses Arnstein 2), eine Edelkastanie vor dem Wohnhaus Lobmingberg 16, sowie eine Eibe, 6 m nördlich der Hofeinfahrt Thallein 7 vor.

5 Emissionen des Vorhabens

Nachfolgend werden die projektrelevanten Emissionsquellen dargestellt. Für das gegenständliche Vorhaben sind Emissionen an Schall und Luftschadstoffen zu erwarten. Darüber hinaus bestehen Licht- und flüssige Emissionen. Hinzu kommen auch die Bereiche Wärme / Kälte / Lüftung und Verkehr.

5.1 Wasser

5.1.1 Oberflächenentwässerung

Das gesamte Einzugsgebiet wurde aufgrund der zukünftigen Geländeverhältnisse in Teileinzugsgebiete unterteilt, welche über neu zu errichtende Rohrkanäle entwässert werden. Die aus dem nördlichen Einzugsgebiet anfallenden Wasser aus dem Gemeindegebiet Bärnbach fließen über ein bestehendes Ableitungssystem in den Hauptsumpf Süd.

Aufgrund des anfallenden Schlamms und Feststoffanteiles der Oberflächenwässer wird im Bereich der nördlichen Grundgrenze zwischen Knoten 1 und 2 ein neues Absetzbecken errichtet. Dieses Absetzbecken wird als Grobentschlammungsbecken ausgelegt:

Als Bemessungshochwasserabfluss wird das 1-jährige Ereignis angenommen. Für dieses Ereignis ($HQ_1 = 0,93 \text{ m}^3/\text{s}$) wurde das Becken ausgelegt, wobei die Oberflächenbeschichtung mit 1 m/h und die Durchflusszeit mit 1,5 h angenommen wurden. Bei größeren Hochwasserereignissen ist die Wirksamkeit des Entschlammungsbeckens entsprechend geringer. Dieses Entschlammungsbecken verfügt über ein Speichervolumen von 1.375 m^3 damit die Entleerungsintervalle entsprechend länger gestaltet werden können. Über den Ablauf des Entschlammungsbeckens fließen die Oberflächenwässer dann über eine Rohrleitung in den Hauptsumpf Süd, wo diese retentiert werden.

Die Oberflächenwasser im westlichen Bereich des geplanten Bauvorhabens werden, wie auch derzeit, aufgrund der Geländeverhältnisse Richtung Westen abgeleitet. Aufgrund der zukünftigen Streckenführung wird ein bestehendes Becken bzw. Teile des Butterbauergerinnes verschüttet. Daher wird dieses Gerinne verlegt und ein neues Becken errichtet. Die gesammelten Oberflächenwässer des westlichen Einzugsgebietes werden über einen neu errichteten Rohrkanal abgeleitet und über das neu errichtete Becken in das Butterbauergerinne abgeleitet.

Die restlichen Einzugsgebiete werden alle gesammelt und über Rohrkanäle in den Hauptsumpf Süd abgeleitet. Hinsichtlich der Verschmutzung sind die entstehenden befestigten Flächen außer Tankstelle, Boxen und Boxengasse als Flächentyp F3 gemäß ÖWAV Regelblatt 35 einzustufen.

Der bestehende Hauptsumpf Süd dient als Retentions- und Absetzbecken. Aufgrund der Auslegung der zukünftigen Oberflächenentwässerung auf ein 100-jähriges Ereignis muss die Beckenoberkante des Hauptsumpfes Süd um 25 cm erhöht werden. Somit kann ein 100-jähriges Regenereignis bei einem Freibord von 0,5 m zur Gänze retentiert werden. Der bestehende Rohrkanal vom Hauptsumpf Richtung Tregistbach kann aufgrund seiner Dimension die bereits wasserrechtlich genehmigte Einleitungsmenge von 1.563 l/s bei einer Vollfüllung des Beckens bei einem 100-jährigen Ereignis ableiten. Bei geringer Füllung sind die Abflussmengen entsprechend geringer.

5.1.2 Oberflächenentwässerung über Mineralölabscheider

Die im Bereich der Boxenstraße, der Boxen und der Tankstelle anfallenden Oberflächenwässer werden getrennt erfasst, zwischengespeichert und über einem Mineralölabscheider der Nenngröße 2 in die Schmutzwasserkanalisation abgeleitet.

Da neben dem Schutzwasser, das gesamte während eines Spülstoßes (Regenereignis mit 15 min. Dauer und einer Jährlichkeit $n = 5$) anfallende Oberflächenwasser über dem Mineralabscheider geleitet wird, sind pro Tag max. 63 m³ vorzureinigen. Es wird deshalb ein Speicherbecken mit einem Volumen von 65 m³ Nutzvolumen errichtet.

Die Mineralölabscheideranlage wird kontinuierlich mit den Wässern aus dem Speicherbecken im Ausmaß von max. 2,65 m³/h bzw. 0,74 l/s beschickt.

Die über der Mineralölabscheider gereinigten Wässer werden dann in die geplante Pumpstation eingeleitet und über die geplante Druckleitung in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation der Stadtgemeinde Voitsberg eingeleitet.

Das bei länger andauernden Regenereignissen nach dem Spülstoß auf der dann bereits vollkommen gereinigten Oberflächen anfallenden nicht mineralölverunreinigten Oberflächenwasser wird über einen Überlauf aus dem Speicherbecken in den Hauptsumpf Süd und weiter in den Tregistbach abgeleitet.

5.1.3 Gestaltung der Entwässerungsanlage

Die freie Strecke (alle Bereiche außer Fahrerlager, Boxenstraße, Tankstelle und Unterführung) wird über humusierte und begrünte Mulden mit darunter liegendem Drainagensystem, in das auch die Frostkofferentwässerung eingeleitet wird, entwässert. Die in regelmäßigen Abständen angeordneten Einlaufschächte werden mit einer Vorpflasterung versehen. Weitere Maßnahme ist eine rasche Rekultivierung.

5.2 Abwasserentsorgung

Die anfallenden Schmutzwässer in den Bereichen des Hochbaues, (Betriebsgebäude, Tankstelle und Kontrollstelle beim Einfahrtstor) werden in die öffentliche Schmutzwasserkanalisationsanlage der Stadtgemeinde Voitsberg eingeleitet. Der bestehende Hauptkanal verläuft entlang der Zangtalerstraße Richtung Süden.

Die anfallenden Schmutzwässer der Kontrollstelle im Bereich des Einfahrtstores werden über einen neu zu errichteten Gravitationskanal in den bestehenden Schmutzwasserkanal abgeleitet.

Die Schmutzwässer des Betriebsgebäudes und der Tankstellen werden in einer Pumpstation gesammelt und über eine Druckleitung Richtung Osten in den neu zu errichteten Gravitationskanal zwischen Kontrollstelle und bestehenden Kanal eingeleitet.

Abwässer aus dem Gastronomiebereich werden vor der Einleitung in die Pumpstation über einen Fettabschneider geleitet.

Während der Veranstaltung werden für die Zuschauer mobile WC-Anlagen errichtet.

5.3 Luft

5.3.1 Baubetrieb

Seitens des Planers wurden Angaben betreffend die Emissionen der zum Einsatz kommenden Geräte gemacht. In der nachfolgenden Tabelle sind diese Angaben angeführt.

Gerät	Luftschadstoffe CO / HC / NOX [g/kWh]	Staub Partikel [g/kWh]
[1] Bagger R974 Liebherr [LH]	0,85 / 0,6 / 5,95	0,16
[2] Bagger R944 LH	0,80 / 0,38 / 5,75	0,11
[3] Bagger R914 LH	0,86 / 0,5 / 5,46	0,14
[4] Mobilbagger A314 LH	0,86 / 0,6 / 5,95	0,14
[5] Planierdrape PR 752 LH	- / 0,42 / 5,92	0,18
[6] Planierdrape PR 732 LH	- / 0,58 / 8,46	0,21
[7] Radlader L574 LH	0,83 / 0,39 / 5,95	0,12
[8] SKW 771D CAT	1,13 / 0,11 / 5,46	0,112
[9] Walzenzug CS563 CAT	0,62 / 0,22 / 5,68	0,173
[10] Grader 140H CAT	1,38 / 0,38 / 5,53	0,155
[11] Fertiger S2100 Wirtgen	1,5 / 0,5 / 8,8	0,18
[12] LKW (Annahme EURO 3)	2,1 / 0,66 / 5,0	0,1
[13] Autokran LTM1100-4.1 LH	0,43 / 0,17 / 4,42	0,057

Ebenso wurde die größte Anzahl an gleichzeitig eingesetzten Baumaschinen angegeben:

ungünstigste Gleichzeitigkeit:

[1] x 2 + [2] + [3] + [4] x 2 + [5] x 2 + [6] x 1 + [7] + [8] x 6 + [9] x 7 + [10] x 2 + [11] + [12]

Aufgrund der angegebenen maximalen Gleichzeitigkeit für den Einsatz der Baumaschinen wurde eine Bewertung der Emissionen vorgenommen. Da im wesentlichen auf den zukünftigen Strecken gearbeitet werden wird, erfolgte die Berechnung der Zusatzimmissionen in Form einer Linienquelle entlang der geplanten Strecken. Als Betriebszeit wurde der Zeitraum von 10 Stunden pro Tag (07:00 bis 17:00) angegeben (Montag bis Freitag).

Der örtliche Baustellenverkehr (Zufahrtsstraßen) wird über die Gemeindestraße Zangtal geführt. Als maximale Anzahl wurden 273 LKW-Fahrbewegungen pro Tag angeführt. Bei einer geplanten Betriebszeit von 10 Stunden pro Tag (07:00 bis 17:00) resultiert ein Aufkommen von 27,3 LKW pro Stunde.

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf Basis der oben angeführten Emissionsdaten und der Leistungen der Geräte (Herstellerangaben) die Emissionen für NO_x und PM10 berechnet worden. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die angegebenen Partikelemissionen als PM10 vorliegen.

Für das Gerät [11] konnten keine Daten erhoben werden. Als Ersatzwert wurde der Mittelwert der anderen Geräte herangezogen. Die LKW [12] für die Baustellenzufahrt wurden gesondert betrachtet. Der Autokran ist nur fallweise im Einsatz.

Tabelle 7: Emissionsdaten der Baumaschinen, NO_x und PM10,

Gerät	NO _x [g/kWh]	Partikel [g/kWh]	Leistung kW	NO _x /Fz g/h	PM10/Fz g/h	Anzahl gleichz.	NO _x /Gruppe g/h	PM10/Gruppe g/h
[1] Bagger R974 Liebherr	5,95	0,16	317	1.886	51	2	3.772	101
[2] Bagger R944 LH	5,75	0,11	180	1.035	20	1	1.035	20
[3] Bagger R914 LH	5,46	0,14	112	612	16	1	612	16
[4] Mobilbagger A314 LH	5,95	0,14	80	476	11	2	952	22
[5] Planierraupe PR 752 LH	5,92	0,18	243	1.439	44	2	2.877	87
[6] Planierraupe PR 732 LH	8,46	0,21	147	1.244	31	1	1.244	31
[7] Radlader L574 LH	5,95	0,12	195	1.160	23	1	1.160	23
[8] SKW 771D CAT	5,46	0,112	363	1.982	41	6	11.892	244
[9] Walzenzug CS563 CAT	5,68	0,173	107	608	19	7	4.254	130
[10] Grader 140H CAT	5,53	0,155	153	846	24	2	1.692	47
[11] Fertiger S2100 Wirtgen				1.129	28	1	1.129	28
							30.619	750

In der Literatur Berechnung *der KFZ-bedingten Feinstaubemissionen infolge Aufwirbelung und Abrieb für das Emissionskataster Sachsen - Zusammenfassung*, Büro Lohmeyer, November 2004 sind für den Schadstoff PM10 Emissionsfaktoren aus dem Baubetrieb angeführt Für den Betriebszustand "Heavy Construction" bzw. "Straßenbau" sind infolge von Aufwirbelung und Abrieb 0,270 t PM10 pro Hektar und Monat angeführt.

Die Fläche des Betriebsgeländes beträgt rund 450.000 m² (45 ha). Die Emission beträgt daher 12,2 t/Monat. Bei 720 Stunden pro Monat (=30 Tage x 24 Stunden) beträgt die Emissionsstärke 16,9 kg/h.

Die Gesamtemissionen aus dem Baubetrieb am Betriebsgelände betragen daher - bezogen auf einen Tag:

NO_x: 30.619 g/h

PM10: 750 + 16.900 = 17.650 g/h

Für die Baustellenzufahrt sind 273 LKW-Fahrbewegungen (Hin- oder Rückfahrt) pro Tag angeführt. Bei einer geplanten Betriebszeit von 10 Stunden pro Tag (07:00 bis 17:00) resultiert ein Aufkommen von 27,3 LKW pro Stunde. Da nach einer 1 bis 2-monatigen Errichtungsphase die neue Zufahrtsstraße für den Baustellenverkehr benutzt werden wird, wurden die Berechnungen für diese Straße durchgeführt. Die Berechnung der Emissionen erfolgte gemäß dem Handbuch für Emissionsfaktoren für schwere Nutzfahrzeuge (durchschnittliche Steigung +/- 6%).

Die Emissionsfaktoren betragen im Mittel 11,583 g/km für NO_x und 0,291 für PM10. Eine Weglänge beträgt 1,9 km. Die detaillierte Beschreibung der Berechnung der Emissionsfaktoren ist in Pkt. 4.1 angeführt.

LKW: $11,583 \times 1,9 \times 273 = 6.008 \text{ g NO}_x/\text{d}$ (bzw. 600,8 g/h bezogen auf 10h)

LKW: $(0,291 + 0,541) \times 1,9 \times 273 = 431 \text{ g PM10/d}$ (bzw. 18,0 g/h bezogen auf 24h)

Im Nahbereich der Baustellenausfahrt auf die Zangtalstraße ist von einem erhöhten Verschmutzungsgrad auszugehen (Verschleppung von der Baustelle). Dadurch resultiert aus diesem Bereich ebenfalls eine Staubimmission, die zusätzlich zu den fahrzeugbedingten Emissionen auftritt. Als Rechengrundlage wurde die *"Technische Grundlage - Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen"*, BMWA, 1999 - herangezogen.

Für schwach befahrene Straßen mit befestigter Oberfläche (Zangtalstraße) beträgt der Emissionsfaktor 221,7 g PM10/Fahrzeugkilometer. (k = 4,6, sL = 3, W = 30). Da eine Reifenwaschanlage vorgesehen ist, kann davon ausgegangen werden, dass eine Minderung von mindestens 50 % gegeben ist.

Bei einer verschmutzten Weglänge von 0,5 km und 273 LKW-Fahrbewegungen pro Tag resultiert daher eine Emission von $110,9 \times 0,5 \times 273 = 15.137,9$ g PM10/d (bzw. 630,7 g/h bezogen auf 24 h).

5.3.2 Regelbetrieb - Fahrzeuge

Die Emissionen der Anlage entstehen im Wesentlichen aus dem Fahrbetrieb mit Serien- oder seriennahen PKW, Motorrädern oder Karts. Es werden dabei "motorbedingte" und "nicht motorbedingte" Emissionen freigesetzt. Die motorbedingten Emissionen umfassen jene Schadstoffe, die über den Auspuff des Fahrzeuges freigesetzt werden. Die nicht motorbedingten Emissionen sind im wesentlichen jene Anteile, die über den fahrzeugbezogenen Abrieb (Reifen, Bremsen, Kupplung), den Straßenabrieb und die Wiederaufwirbelung von Staub emittiert werden.

Für motorbedingte Emissionen stehen Emissionsangaben im Rahmen des Handbuchs für die Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (Version 2.1) zur Verfügung. Die nicht motorbedingten Emissionen (PM10) wurden ebenfalls der Literatur entnommen.

Emissionsdaten vor Rennmotoren (Grenzwerte, Literatur, ...) waren trotz Recherche bis zur Erstellung des Gutachtens nicht verfügbar. Es wird jedoch weiter versucht diesbezüglich Daten zu erheben.

Die eingesetzten Fahrzeuge verwenden handelsüblichen Treibstoff. Auch der Betrieb der Fahrzeuge im Rahmen der OSK (Gruppe N, B, Motorräder, ..) erfolgt gemäß der Bestimmungen mit handelsüblichem bleifreiem Treibstoff ohne Zusätze (außer handelsüblicher Schmiermittel). Beispielhafte Lieferspezifikationen für Treibstoffe sind als Anlage dem Bericht beigegeben.

Motorbedingte Emissionsfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle sind die gemäß dem *Handbuch für Emissionsfaktoren* berechneten Emissionen angeführt. Es wurden dabei folgende Emissionsszenarien betrachtet, die auf den geplanten Betrieb der Anlage übertragen werden können.

Autobahn mit Fahrgeschwindigkeit >	120 km/h (eben und \pm 6% Gefälle/Steigung)
Autobahn mit Fahrgeschwindigkeit =	120 km/h (eben und \pm 6% Gefälle/Steigung)
Autobahn mit Fahrgeschwindigkeit =	80 km/h (eben und \pm 6% Gefälle/Steigung)

Hinsichtlich der Kraftstoffe wurde dabei in Fahrzeuge mit Diesel- und mit Benzinmotor unterschieden.

Tabelle 8: Emissionen von Fahrzeugen; PKW mit Benzinmotor

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
PKW/PW	2005	A Basis	HC	B	AB>120	+/-0%	130	0,108
PKW/PW	2005	A Basis	HC	B	AB>120	+/-6%	124	0,321
PKW/PW	2005	A Basis	HC	B	AB_120	+/-0%	120	0,101
PKW/PW	2005	A Basis	HC	B	AB_120	+/-6%	115	0,298
PKW/PW	2005	A Basis	HC	B	AB_80	+/-0%	95	0,084
PKW/PW	2005	A Basis	HC	B	AB_80	+/-6%	95	0,266
PKW/PW	2005	A Basis	CO	B	AB>120	+/-0%	130	2,996
PKW/PW	2005	A Basis	CO	B	AB>120	+/-6%	124	14,614
PKW/PW	2005	A Basis	CO	B	AB_120	+/-0%	120	2,476
PKW/PW	2005	A Basis	CO	B	AB_120	+/-6%	115	12,246
PKW/PW	2005	A Basis	CO	B	AB_80	+/-0%	95	1,574
PKW/PW	2005	A Basis	CO	B	AB_80	+/-6%	95	8,151
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	B	AB>120	+/-0%	130	0,588
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	B	AB>120	+/-6%	124	0,463
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	B	AB_120	+/-0%	120	0,497
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	B	AB_120	+/-6%	115	0,421
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	B	AB_80	+/-0%	95	0,309
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	B	AB_80	+/-6%	95	0,383
PKW/PW	2005	A Basis	Part	B	AB>120	+/-0%	130	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Part	B	AB>120	+/-6%	124	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Part	B	AB_120	+/-0%	120	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Part	B	AB_120	+/-6%	115	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Part	B	AB_80	+/-0%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Part	B	AB_80	+/-6%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	B	AB>120	+/-0%	130	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	B	AB>120	+/-6%	124	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	B	AB_120	+/-0%	120	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	B	AB_120	+/-6%	115	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	B	AB_80	+/-0%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	B	AB_80	+/-6%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	B	AB>120	+/-0%	130	0,002
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	B	AB>120	+/-6%	124	0,002
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	B	AB_120	+/-0%	120	0,002
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	B	AB_120	+/-6%	115	0,002

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	B	AB_80	+/-0%	95	0,001
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	B	AB_80	+/-6%	95	0,002
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	B	AB>120	+/-0%	130	0,009
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	B	AB>120	+/-6%	124	0,034
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	B	AB_120	+/-0%	120	0,008
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	B	AB_120	+/-6%	115	0,030
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	B	AB_80	+/-0%	95	0,006
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	B	AB_80	+/-6%	95	0,026

FzKat: Fahrzeugkategorie

Jahr Bezugsjahr für KFZ-Bestand

VZus: Verkehrszusammensetzung

SS: Schadstoff

Energie: Treibstoff

VS: Verkehrssituation

LN: Längsneigung (%)

Vk: Geschwindigkeit (8 km/h)

EFAg: Emissionsfaktor (g/Fahrzeug km)

Tabelle 9: Emissionen von Fahrzeugen; PKW mit Dieselmotor

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
PKW/PW	2005	A Basis	HC	D	AB>120	+/-0%	130	0,031
PKW/PW	2005	A Basis	HC	D	AB>120	+/-6%	124	0,026
PKW/PW	2005	A Basis	HC	D	AB_120	+/-0%	120	0,029
PKW/PW	2005	A Basis	HC	D	AB_120	+/-6%	115	0,026
PKW/PW	2005	A Basis	HC	D	AB_80	+/-0%	95	0,023
PKW/PW	2005	A Basis	HC	D	AB_80	+/-6%	95	0,030
PKW/PW	2005	A Basis	CO	D	AB>120	+/-0%	130	0,127
PKW/PW	2005	A Basis	CO	D	AB>120	+/-6%	124	0,070
PKW/PW	2005	A Basis	CO	D	AB_120	+/-0%	120	0,113
PKW/PW	2005	A Basis	CO	D	AB_120	+/-6%	115	0,078
PKW/PW	2005	A Basis	CO	D	AB_80	+/-0%	95	0,084
PKW/PW	2005	A Basis	CO	D	AB_80	+/-6%	95	0,104
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	D	AB>120	+/-0%	130	0,639
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	D	AB>120	+/-6%	124	0,769

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	D	AB_120	+/-0%	120	0,601
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	D	AB_120	+/-6%	115	0,671
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	D	AB_80	+/-0%	95	0,490
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	D	AB_80	+/-6%	95	0,585
PKW/PW	2005	A Basis	Part	D	AB>120	+/-0%	130	0,064
PKW/PW	2005	A Basis	Part	D	AB>120	+/-6%	124	0,120
PKW/PW	2005	A Basis	Part	D	AB_120	+/-0%	120	0,057
PKW/PW	2005	A Basis	Part	D	AB_120	+/-6%	115	0,107
PKW/PW	2005	A Basis	Part	D	AB_80	+/-0%	95	0,039
PKW/PW	2005	A Basis	Part	D	AB_80	+/-6%	95	0,076
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	D	AB>120	+/-0%	130	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	D	AB>120	+/-6%	124	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	D	AB_120	+/-0%	120	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	D	AB_120	+/-6%	115	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	D	AB_80	+/-0%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	D	AB_80	+/-6%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	D	AB>120	+/-0%	130	0,016
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	D	AB>120	+/-6%	124	0,020
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	D	AB_120	+/-0%	120	0,016
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	D	AB_120	+/-6%	115	0,018
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	D	AB_80	+/-0%	95	0,014
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	D	AB_80	+/-6%	95	0,017
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	D	AB>120	+/-0%	130	0,001
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	D	AB>120	+/-6%	124	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	D	AB_120	+/-0%	120	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	D	AB_120	+/-6%	115	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	D	AB_80	+/-0%	95	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	D	AB_80	+/-6%	95	0,001

Tabelle 10: Emissionen von Motorrädern;

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
KR,MR	2005	A Basis	HC	B	AB>120	+/-0%	127	1,394
KR,MR	2005	A Basis	HC	B	AB>120	+/-6%	127	1,394
KR,MR	2005	A Basis	HC	B	AB_120	+/-0%	115	1,375
KR,MR	2005	A Basis	HC	B	AB_120	+/-6%	115	1,375

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
KR,MR	2005	A Basis	HC	B	AB_80	+/-0%	90	1,332
KR,MR	2005	A Basis	HC	B	AB_80	+/-6%	90	1,332
KR,MR	2005	A Basis	CO	B	AB>120	+/-0%	127	14,136
KR,MR	2005	A Basis	CO	B	AB>120	+/-6%	127	14,136
KR,MR	2005	A Basis	CO	B	AB_120	+/-0%	115	13,374
KR,MR	2005	A Basis	CO	B	AB_120	+/-6%	115	13,374
KR,MR	2005	A Basis	CO	B	AB_80	+/-0%	90	11,686
KR,MR	2005	A Basis	CO	B	AB_80	+/-6%	90	11,686
KR,MR	2005	A Basis	NOx	B	AB>120	+/-0%	127	0,647
KR,MR	2005	A Basis	NOx	B	AB>120	+/-6%	127	0,647
KR,MR	2005	A Basis	NOx	B	AB_120	+/-0%	115	0,589
KR,MR	2005	A Basis	NOx	B	AB_120	+/-6%	115	0,589
KR,MR	2005	A Basis	NOx	B	AB_80	+/-0%	90	0,457
KR,MR	2005	A Basis	NOx	B	AB_80	+/-6%	90	0,457
KR,MR	2005	A Basis	Part	B	AB>120	+/-0%	127	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Part	B	AB>120	+/-6%	127	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Part	B	AB_120	+/-0%	115	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Part	B	AB_120	+/-6%	115	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Part	B	AB_80	+/-0%	90	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Part	B	AB_80	+/-6%	90	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Pb	B	AB>120	+/-0%	127	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Pb	B	AB>120	+/-6%	127	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Pb	B	AB_120	+/-0%	115	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Pb	B	AB_120	+/-6%	115	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Pb	B	AB_80	+/-0%	90	0,000
KR,MR	2005	A Basis	Pb	B	AB_80	+/-6%	90	0,000
KR,MR	2005	A Basis	SO2	B	AB>120	+/-0%	127	0,001
KR,MR	2005	A Basis	SO2	B	AB>120	+/-6%	127	0,001
KR,MR	2005	A Basis	SO2	B	AB_120	+/-0%	115	0,001
KR,MR	2005	A Basis	SO2	B	AB_120	+/-6%	115	0,001
KR,MR	2005	A Basis	SO2	B	AB_80	+/-0%	90	0,001
KR,MR	2005	A Basis	SO2	B	AB_80	+/-6%	90	0,001
KR,MR	2005	A Basis	Benzol	B	AB>120	+/-0%	127	0,068
KR,MR	2005	A Basis	Benzol	B	AB>120	+/-6%	127	0,068
KR,MR	2005	A Basis	Benzol	B	AB_120	+/-0%	115	0,067
KR,MR	2005	A Basis	Benzol	B	AB_120	+/-6%	115	0,067

FzKat	Jahr	VZus	SS	Energie	VS	LN	Vk	EFAg
KR,MR	2005	A Basis	Benzol	B	AB_80	+/-0%	90	0,065
KR,MR	2005	A Basis	Benzol	B	AB_80	+/-6%	90	0,065

Karts

Bei den Karts werden 2- und 4-Takt-Motoren eingesetzt. Die Motoren haben jedoch eine niedrigere Leistung und einen geringeren Hubraum als die PKW und Motorräder. Die Fahrzeuge der österreichischen Meisterschaft für 4-Takt Karts dürfen z.B. eine maximale Leistung von 15 kW haben. Karts der Juniorenmeisterschaft dürfen z.B. einen Hubraum von 100 cm nicht übersteigen.

Die Leistungen von Karts aus internationalen Rennserien liegen bei bis zu rund 100 PS. Damit liegen sie im Bereich von Motorrädern. Am Beispiel eines Kartmotors (Honda GX 200 mit Kat, 4-Takt, 4,8 kW) wurden bei einem simulierten Kartbetrieb auf einem Prüfstand folgende Emissionen gemessen. Partikelemissionen wurden dabei nicht gemessen.

CO: 112,7 g/h

HC: 3,45 g/h

NO_x: 1,97 g/h

CO₂: 1471,0 g/h

Nicht motorbedingte Partikelemissionen

Die Daten zu nicht motorbedingten Partikelemissionen wurden in der Literatur angeführt wobei eine größere Bandbreite bei den angegebenen Werten besteht. In der nachfolgenden Aufstellung sind beispielhaft derartige Untersuchungsergebnisse angeführt.

Berechnung der KFZ-bedingten Feinstaubemissionen infolge Aufwirbelung und Abrieb für das Emissionskataster Sachsen - Zusammenfassung, Büro Lohmeyer, November 2004

Tabelle 1 1: Nicht auspuffbedingte PM10-Emissionsfaktoren in Abhängigkeit von der Verkehrssituation für Straßen im gutem Straßenzustand. (Tunnel = überdeckelte Straße mit Längen größer 450 m), SV = Schwerverkehr.

Verkehrssituation	Tempolimit [km/h]	Anteil Konstant fahrt [%]	Stand anteil [%]	PM10-Auf/Ab [mg/km]	
				PKW inkl. LNF	SV
AB>120	-			22	200
AB_120	120			22	200
AB_100	100			22	200
AB_80	80			22	200
AB_60	60			22	200
AB_StGo	-			22	200
AO1	100	60	1	22	200
AO2	100	53	1	22	200
AO3	100	28	1	22	200
IO_HVS>50	60	46	1	22	200
Tunnel AB_100	100			10	200
Tunnel AB_80	80			10	200
Tunnel AB_60	60			10	200
Tunnel IO_HVS>50	60	46	1	10	200
HVS1	50	46	1	22	200
HVS2	50	52	1	30	300
HVS3	50	44	7	40	380
LSA1	50	44	7	40	380
HVS4	50	37	14	50	450
LSA2	50	32	20	60	600
LSA3	50	28	26	90	800
IO_Kern	50	23	33	90	800
IO_NS_dicht	50	32	5	90	800

Emissionen gemäß Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) der Schweiz 2001 wurden folgende PM10-Emissionsfaktoren beschrieben (Bezugsjahr 2005):

Straßenabrieb und Aufwirbelung - Personenwagen: 0,030 g/km

Straßenabrieb und Aufwirbelung - Motorrad: 0,015 g/km

Reifenabrieb - PKW: 0,013 g/km

Reifenabrieb - Motorrad: 0,007 g/km

Bremsenabrieb - PKW: 0.002 g/km

Bremsenabrieb - Motorrad: 0,001 g/km

Verifikation von PM10 Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, EMPA, Forschungsprojekt ASTRA 2000/415, Juli 2003

Mittlere, gewichtete Emissionsfaktoren für Abrieb und Aufwirbelung, ganze Schweiz

PKW: 0,0394 g/km (PM10 - PM1)

Luftgütemessungen in der Steiermark, Jahresbericht 2002, Amt der Stmk. Landesregierung, FA 17C, Dezember 2004, (Angaben für PM 10)

Reifenabrieb - PKW:	0,006 g/km
Bremsenabrieb - PKW:	0,011 g/km
Straßenabrieb - PKW:	0,220 g/km (mit großer Unsicherheit behaftet)
Total - PKW:	0,237 g/km

Es ist zu erkennen, dass eine größere Bandbreite in den Angaben der einzelnen Untersuchungen vorliegt. Für den konkreten Fall des Betriebes der Strecken wurde wie nachstehend erläutert, Angaben für die nicht motorbedingten Emissionen für PKW abgeleitet.

Aufwirbelung/Straßenabrieb:

Es wurde der Mittelwert aus den Angaben von Lohmeyer (0,022 für Autobahnen) und BUWAL (0,039) gebildet. Er beträgt 0,031 g/km. Der im Jahresbericht 2002 der Luftgütemessungen angegebene Wert liegt extrem hoch im Verhältnis zu den anderen Literaturwerten und wurde auch als unsicher bewertet. Er wurde daher nicht in Betracht gezogen.

Reifenabrieb:

Es wurde der Mittelwert der Angaben im Jahresbericht (0,006) und BUWAL (0,013) gebildet. Er beträgt 0,010 g/km.

Bremsenabrieb:

Es wurde der Mittelwert der Angaben im Jahresbericht (0,011) und BUWAL (0,002) gebildet. Er beträgt 0,007 g/km.

Die Summe der Emissionen beträgt 0,048 g/km.

Um die Fahrweise auf einem Rundkurs mit vermehrten Brems- und Beschleunigungsphasen zu berücksichtigen, wurden die Emissionen für Reifen- und Bremsenabrieb mit einem Faktor multipliziert. Dieser Faktor wurde aus dem Verhältnis der Emissionsangaben des Emissionskatasters für Sachsen gebildet. Darin ist für Autobahnen ein Emissionsfaktor von 22 mg/km und innerorts im Kerngebiet ein Faktor von 90 mg/km angegeben. Im innerörtlichen Verkehr sind ebenfalls eine deutlich höhere Anzahl von Brems- und Beschleunigungsphasen notwendig. Das Verhältnis beträgt $90/22 = 4,5$.

Der abgeleitete resultierende Emissionsfaktor für die nicht motorbedingten PM10-Emissionen beträgt daher 0,216 g/km.

Emissionsfaktoren - Partikel

Für die Berechnung der motorbedingten Emissionen wurden die Angaben des Handbuches für Emissionsfaktoren verwendet. Da die Berechnungen im Rahmen eines Worst-Case-Szenarios erfolgen sollten, wurden die ungünstigsten Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen.

Bei Benzinfahrzeugen treten keine relevanten motorbedingten Partikelemissionen auf. Für die Berechnung wurde daher davon ausgegangen, dass zu 100 % Dieselfahrzeuge im Einsatz sind. Der Mittelwert für den Betrieb bei Fahrgeschwindigkeiten größer als 120 km/h (eben und Gefälle) beträgt 0,092 g/km. In Verbindung mit den nicht motorbedingten Partikel resultiert ein Emissionsfaktor von

$$0,092 + 0,216 = 0,308 \text{ g/km.}$$

Für die Berechnung der Quellstärke wurde von folgendem Szenario ausgegangen:

- gleichzeitiger Betrieb von 24 Fahrzeugen auf der Trainingsstrecke
- durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit 100 km/h

In einer Stunde werden daher $24 \times 100 = 2400$ km gefahren. Die Quellstärke beträgt dann $0,308 \text{ g/km} \times 2400 \text{ km/h} = 739,2 \text{ g/h}$.

Für Motorräder gibt es keine relevanten motorbedingten Partikelemissionen. Die nicht motorbedingten Partikelemissionen sind gemäß der Literatur rund 50 % geringer als bei PKVV (vgl. Emissionsfaktoren BUWAL, Tab.). Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung sind diese Emissionen daher nicht zu betrachten.

Für Karts kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass keine relevanten motorbedingten Partikelemissionen vorliegen. Die Motoren sind ähnlich wie Motorradmotoren jedoch mit weniger Hubraum und Leistung. Für die nicht motorbedingten Emissionen kann davon ausgegangen werden, dass diese ebenfalls unter denen der PKW liegen. Dies deshalb, da die gefahrenen Streckenlängen (z.B. Trainingsstrecke 4) deutlich unter denen der betrachteten PKW liegen (niedrigere Fahrgeschwindigkeiten und kürzere Fahrzeiten).

Emissionsfaktoren - NO_x

Die Emissionsfaktoren für PKW mit Benzinmotor betragen für Fahrgeschwindigkeiten größer als 120 km/h als Mittelwert für ebenes und geneigtes Gelände 0,526 g NO_x/km. Für Dieselfahrzeuge beträgt der entsprechende Wert 0,704 g NO_x/km. Für Motorräder beträgt der vergleichbare Wert

0,647 g NO_x/km.

Der ungünstigste Emissionswert ist daher 0,704 g NO_x /km (Dieselfahrzeuge).

Bei der betrachteten Fahrleistung von 2400 km/h auf der Trainingsstrecke 1 beträgt die Quellstärke 1.689,6 g NO_x /h.

Die aus dem Auspuff freigesetzten Stickoxide bestehen zum Großteil aus NO. Bei luftchemischen Reaktionen während des Transportes am Ausbreitungspfad wird NO zu NO₂ umgewandelt. Diese Umwandlung ist von äußeren Parametern abhängig, die üblicherweise nicht in ausreichendem Maß bekannt sind bzw. in eigenen Rechenmodellen verarbeitet werden müssten. In der Literatur wird daher empfohlen die Emissionen als NO_x in inerter Form zu berechnen und anschließend die Immissionskonzentration an NO₂ gemäß der Beziehung von Romberg zu berechnen.

$$NO_2 = NO_x \cdot \left[\frac{A}{NO_x + B} + C \right]$$

Die Parameter A, B und C wurden empirisch ermittelt und betragen als Jahresmittelwert A=103, B= 130 und C=0,005 bzw. als 98-Perzentil A=111, B=119 und C=0,039.

- Technische Grundlagen für die Immissionen von Abstellflächen für KFZ, BMWA 2001

- Mautumgehung – Emissions- und Immissionsberechnung, Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbh, Bericht Nr.: FVT-32/04/Hei V&U 04/33/6300 vom 24.06.2004

Alle weiteren Strecken und Betriebszustände sind von den Fahrleistungen geringer zu bewerten. Auf der Industriestrecke (max. 4 Fahrzeuge), bei Einzeltrainingsfahrten, auf der Trainingsstrecke 4 etc. sind weniger Fahrzeuge unterwegs. Damit wird auch eine geringere Menge an Schadstoffen als im betrachteten Worst-Case freigesetzt.

Emissionen im Regelbetrieb - Sonstiges

Emissionen aus dem Bereich der Gebäude der Anlage resultieren im Wesentlichen aus der Heizungsanlage. Gemäß Vorinformationen soll eine Erdgas-Heizung mit einer Brennstoffwärmeleistung kleiner 3 MW installiert werden. Die Emissionsgrenzwerte gemäß dem Stmk. Feuerungsanlagengesetz (LGBl. 73/2001) bzw. der Feuerungsanlagenverordnung (BGBl. 331/1997) sind (bezogen auf 0°C nach Abzug des Feuchtegehaltes, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von 3%):

CO: 80 mg/m³

NO_x: 120 mg/m³.

Unter der Annahme, dass die gesamte Brennstoffwärmeleistung genutzt wird, resultiert ein Gasverbrauch von $(3000 \text{ kW} \times 3600 / 36500 \text{ kJ/m}^3) = 295,9 \text{ m}^3 \text{ Erdgas/h}$. Bei einem spezifischen Verbrennungsgasvolumen $V_{a, \text{tr, spez}}$ von $9,98 \text{ m}^3/\text{m}^3$ ergibt sich ein Verbrennungsgasvolumenstrom

$V_{a, \text{tr}}$ von $2953 \text{ m}^3/\text{h}$.

Der resultierende Emissionsmassenstrom beträgt $236,2 \text{ g CO/h}$ beziehungsweise $354,4 \text{ g NO}_x/\text{h}$.

5.3.3 Emissionen - Zufahrt

Im Rahmen des Regelbetriebes und auch bei Veranstaltungen fahren Fahrzeuge auf das Gelände zu. Es sind dies im Wesentlichen PKW und LKW. Die Emissionsdaten dieser Fahrzeuge sind in der nachstehenden Tabelle angeführt. Da die Zufahrtsstrecke zum Teil innerorts und zum Teil auf einer außerhalb des Ortsgebietes liegenden Zufahrtsstraße liegt, wurden zwei unterschiedliche Emissionsszenarien betrachtet. Für die neue Zufahrt (Schießplatz) wurden auch die Steigungen berücksichtigt (max. 6 % gemäß dem Handbuch für Emissionsfaktoren).

Tabelle 12: Emissionen von der Zufahrtsstrecke;

FzKat	Jahr	VZus	SS	VS	LN	Vk	EFAg
PKW/PW	2005	A Basis	HC	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,049
PKW/PW	2005	A Basis	HC	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,089
PKW/PW	2005	A Basis	HC	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,090
PKW/PW	2005	A Basis	HC	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,131
PKW/PW	2005	A Basis	CO	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,500
PKW/PW	2005	A Basis	CO	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,837
PKW/PW	2005	A Basis	CO	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,770
PKW/PW	2005	A Basis	CO	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,972
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,381

FzKat	Jahr	VZus	SS	VS	LN	Vk	EFAg
SNF	2005	A Basis	Pb	AO_Nebenstr	+/-6%	47	0,000
SNF	2005	A Basis	Pb	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	0,000
SNF	2005	A Basis	Pb	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	0,000
SNF	2005	A Basis	SO2	AO_Nebenstr	+/-0%	60	0,049
SNF	2005	A Basis	SO2	AO_Nebenstr	+/-6%	47	0,104
SNF	2005	A Basis	SO2	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	0,075
SNF	2005	A Basis	SO2	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	0,105
SNF	2005	A Basis	Benzol	AO_Nebenstr	+/-0%	60	0,005
SNF	2005	A Basis	Benzol	AO_Nebenstr	+/-6%	47	0,006
SNF	2005	A Basis	Benzol	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	0,014
SNF	2005	A Basis	Benzol	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	0,014

FzKat	Jahr	VZus	SS	VS	LN	Vk	EFAg
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,501
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,445
PKW/PW	2005	A Basis	NOx	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,589
PKW/PW	2005	A Basis	Part	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,027
PKW/PW	2005	A Basis	Part	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,048
PKW/PW	2005	A Basis	Part	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,030
PKW/PW	2005	A Basis	Part	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,048
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	Pb	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,000
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,008
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,011
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,010
PKW/PW	2005	A Basis	SO2	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,013
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	AO_Nebenstr	+/-0%	63	0,003
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	AO_Nebenstr	+/-6%	50	0,004
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	31	0,004
PKW/PW	2005	A Basis	Benzol	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	31	0,006
SNF	2005	A Basis	HC	AO_Nebenstr	+/-0%	60	0,313
SNF	2005	A Basis	HC	AO_Nebenstr	+/-6%	47	0,381
SNF	2005	A Basis	HC	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	0,853
SNF	2005	A Basis	HC	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	0,843
SNF	2005	A Basis	CO	AO_Nebenstr	+/-0%	60	1,293
SNF	2005	A Basis	CO	AO_Nebenstr	+/-6%	47	1,549
SNF	2005	A Basis	CO	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	2,500
SNF	2005	A Basis	CO	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	2,705
SNF	2005	A Basis	NOx	AO_Nebenstr	+/-0%	60	6,223
SNF	2005	A Basis	NOx	AO_Nebenstr	+/-6%	47	11,100
SNF	2005	A Basis	NOx	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	9,207
SNF	2005	A Basis	NOx	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	12,066
SNF	2005	A Basis	Part	AO_Nebenstr	+/-0%	60	0,147
SNF	2005	A Basis	Part	AO_Nebenstr	+/-6%	47	0,224
SNF	2005	A Basis	Part	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	17	0,313
SNF	2005	A Basis	Part	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	15	0,358
SNF	2005	A Basis	Pb	AO_Nebenstr	+/-0%	60	0,000

Zufahrten - Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb wird von einem Verkehrsaufkommen von täglich 100 PKW und 4 Sattelschlepper ausgegangen. Die Weglänge der Zangtalstraße zwischen Anlage und Ortsgebiet beträgt 1,85 km. Pro Fahrzeug werden daher $1,85 \times 2 = 3,70$ km zurückgelegt. Die Emissionsfaktoren für NO_x (Mittelwerte der beiden betrachteten Verkehrsszenarien) sind:

PKW: 0,413 g NO_x /km

LKW: 7,715 g NO_x /km

Die Quellstärke pro Tag für den Fahrbetrieb im Normalfall beträgt daher

PKW: $0,413 \times 3,7 \times 100 = 152,8$ g NO_x pro Tag

LKW: $7,715 \times 3,7 \times 4 = 114,2$ g NO_x pro Tag

Unter der ungünstigen Annahme, dass die Zu- oder Abfahrt in jeweils einer Stunde erfolgt, beträgt die resultierende Quellstärke dann $(152,8 + 114,2)/2 = 133,5$ g NO_x /h.

Für den Schadstoff PM_{10} sind neben den motorbedingten Emissionen auch die nicht motorbedingten Emissionen zu betrachten. Zur Berechnung wurden die Daten von *Verifikation von PM_{10} Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, EMPA, Forschungsprojekt ASTRA 2000/415, Juli 2003* herangezogen:

Mittlere, gewichtete Emissionsfaktoren für Abrieb und Aufwirbelung ganze Schweiz

PKW innerorts: 0,0537 g/km (PM_{10} - PM_{1})

LKW innerorts: 0,5406 g/km (PM_{10} - PM_{1})

Die motorbedingten Emissionsfaktoren für PM_{10} (Mittelwerte der beiden betrachteten Verkehrsszenarien) sind:

PKW: 0,029 g PM_{10} /km

LKW: 0,230 g PM_{10} /km

In Verbindung mit den oben angeführten nicht motorbedingten Emissionsfaktoren resultieren folgende kilometerbezogene Faktoren:

PKW: $0,029 + 0,054 = 0,083 \text{ g PM}_{10}/\text{km}$

LKW: $0,230 + 0,541 = 0,771 \text{ g PM}_{10}/\text{km}$

Die Quellstärke der Zufahrtstraße beim betrachteten Verkehrsaufkommen beträgt:

PKW: $0,083 \times 3,7 \times 100 = 30,7 \text{ g PM}_{10}/\text{d}$ (bzw. $1,279 \text{ g/h}$ bezogen auf 24h)

LKW: $0,771 \times 3,7 \times 4 = 11,4 \text{ g PM}_{10}/\text{d}$ (bzw. $0,475 \text{ g/h}$ bezogen auf 24h)

Das sind in Summe $42,1 \text{ g PM}_{10}/\text{d}$ (bzw. $1,754 \text{ g/h}$ bezogen auf 24h).

Zufahrten - Veranstaltungen

Bei Veranstaltungswochenenden wurden als Spitzenwert für die Fahrbewegungen eine Anzahl von 1400 PKW und 40 Sattelschlepper angeführt. Die Weglänge (Zufahrt über Schießanlage) beträgt 1,9 km. Es wurde eine durchschnittliche Steigung/Gefälle von 6% betrachtet (Handbuch der Emissionsfaktoren).

Die analog der oben angeführten Betrachtungen berechneten Quellstärken für NO_x sind:

für NO_x : PKW: $0,545 \times 3,8 \times 1400 = 2899,4 \text{ g NO}_x \text{ pro Tag}$

LKW: $11,583 \times 3,8 \times 40 = 1753,8 \text{ g NO}_x \text{ pro Tag}$

Als ungünstige Annahme kann man davon ausgehen, dass die PKW (Zuschauer) innerhalb von 1 Stunde an- oder abfahren (also verteilt auf 2 Stunden). Bei den LKW (Teams) sind die Fahrbewegungen auf eine längere Zeit gestreckt. Für die Betrachtungen wurde von 10 % der LKW- Fahrbewegungen pro Stunde ausgegangen.

Bezogen auf eine Stunde resultiert daher eine Quellstärke von

für NO_x : PKW: $1449,7 \text{ g NO}_x /\text{h}$

LKW: $175,3 \text{ g NO}_x \text{ h.}$

Das sind in Summe $1625,0 \text{ g/h}$ für die ungünstigste Stunde.

Für den Schadstoff PM10 ist die Gesamtemission pro Tag zu betrachten. Die Quellstärke gemäß der oben angeführten Überlegungen beträgt:

$$\text{PKW: } (0,048+0,054) \times 3,8 \times 1400 = 542,6 \text{ g PM10/d} \quad (\text{bzw. } 22,610 \text{ g/h})$$

$$\text{LKW: } (0,291+0,541) \times 3,8 \times 40 = 126,5 \text{ g PM10/d} \quad (\text{bzw. } 5,271 \text{ g/h})$$

Das sind in Summe 669,1 g/d bzw. 27,9 g/h (bezogen auf 24 Stunden).

Weiters werden bei Veranstaltungen die vorhandenen Parkplätze entlang der Zangtalstraße durch PKW benutzt. Es sind insgesamt 1.400 Stellplätze geplant. Die Fahrgassen der Parkplätze werden mit groben Material geschottert (Kleinstkorn 8 mm). Die aus den Parkbewegungen resultierende Staubemission wurde gemäß "*Technische Grundlage - Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen, BMWA, 1999*" berechnet. Die Spitzenabschätzung gemäß der Formel für unbefestigte Oberflächen ($s = 2,0$, $W = 1,5$, $M = 1$, für PM10) ergibt einen Emissionsfaktor von 85 g/Fahrzeugkilometer.

Aufgrund der Situierung der Parkflächen wurde die Parkplatzsuchweglänge je Fahrzeug mit 50 m betrachtet. Bei insgesamt 2800 Fahrbewegungen (1400 Zu- und 1400 Abfahrten) resultiert eine Gesamtfahrstrecke von $0,050 \times 2800 = 140$ km pro Tag. Die Gesamtemission aus dem Parkplatzverkehr beträgt daher $85 \text{ g/km} \times 140 \text{ km/d} = 11.900 \text{ g PM10/d}$ (bzw. 495,8 g/h).

5.3.4 Emissionen im Störfall

Störfälle im Rahmen des Betriebes der geplanten Anlage können unter anderem Brände von Fahrzeugen sein. Dies können kleinere Kabelbrände oder Fahrzeugbrände nach Unfällen sein. Freisetzen von Brandgasen werden in diesen Fällen nur kurzzeitig stattfinden, da davon ausgegangen werden kann, dass einschlägig ausgebildetes und ausgerüstetes Hilfs- und Löschpersonal vorhanden ist. Eine weitere Emission könnte im Zusammenhang mit dem Betrieb der Tankstelle stehen. Verdunstung von kleineren Benzinlachen können jederzeit auftreten, sind jedoch nicht als Störfall zu betrachten. Ebenso sind Brände im Bereich der Gebäude möglich (z.B. Werkstätten).

Emissionen von Bränden enthalten je nach brennendem Material eine Mischung von Brandgasen und Aerosolen in unterschiedlichen Zusammensetzungen. Diese ist unter anderem auch von der Temperatur und der Luftzufuhr abhängig. Schadstoffe sind unter anderem Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Stickoxide, Blausäure, Salzsäure, polychlorierte Dibenzodioxine, polyaromatische Kohlewasserstoffe,...

5.4 Schall

Die Schallemissionen der eingesetzten Fahrzeuge sind seitens der Kraftfahrzeugdurchführungsverordnung (Serienfahrzeuge) oder in einschlägigen Motorsportregelwerken vorgegeben. Weiters gibt es Literatur betreffend der geschwindigkeitsabhängigen Schallabstrahlung von Fahrzeugen.

5.4.1 Bauphase

Zur Berücksichtigung der Schallemissionen der Bauphase werden die Schalldruck- und –leistungspegel der eingesetzten Baugeräte berücksichtigt. Die Schalleistungspegel entsprechen den Anforderungen der EG-Richtlinie 200/14, in der die zulässigen Schalleistungspegel für im freien betriebene Fahrzeuge angeführt werden.

Auf Basis der angegebenen maximalen Geschwindigkeit und unter Berücksichtigung der maximalen Gleichzeitigkeit der eingesetzten Baumaschinen wurde für die Emission ein gesamter Schalleistungspegel von 123,9 dB ermittelt.

Der örtliche Baustellenverkehr (auf den Zufahrtsstraßen) wird in der ersten Bauphase über die bestehende Gemeindestraße Zangtal geführt werden. Als maximale Anzahl wurden 273 LKW-Fahrbewegungen pro Tag ermittelt – bezogen auf die geplante Betriebszeit ergibt das 27,3 Fahrbewegungen pro Stunde. Nach Errichtung der neuen Zufahrtsstraße (in etwa 1-2 Monate nach Baubeginn) wird der Baustellenverkehr über diese geführt werden.

5.4.2 Industriestrecke

Die Ermittlung der Schallemissionen der Industriestrecke erfolgt unter Berücksichtigung des Betriebs von vier Fahrzeugen gleichzeitig, deren Fahrgeschwindigkeit liegt zwischen 110 und 170 km/h. Die Berechnung der Emissionen erfolgte abschnittsweise und geschwindigkeitsabhängig. Die Schalleistung je KFZ ergibt somit zwischen 103 und 110 dB.

Die Industriestrecke führt im Bereich des kleinen Radius durch einen Tunnel unter dem Schutzwall. In den Berechnungen der Emissionen erfolgte daher unter Berücksichtigung der „Lärmausbreitung von Tunnelportalen“ des BMfWA, Straßenforschung, Heft 407, 1991. Demnach resultiert in diesem Bereich, bei Betrieb von 4 Fahrzeugen mit 100 km/h ein Schalleistungspegel von 91,5 dB.

5.4.3 Fahrdynamikfläche

Ausgegangen wird vom Betrieb eines Fahrzeuges. Unter Berücksichtigung einer Fahrgeschwindigkeit von 120 km/h wurde Emission in Höhe des Schalleistungspegels von 105 dB ermittelt.

5.4.4 Trainingsstrecke 1

Serien-PKW

Es wird vom gleichzeitigen Betrieb von 24 Fahrzeugen ausgegangen, die sich mit einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 100 km/h bewegen. Die Schalleistung je Fahrzeug wurde mit 103 dB ermittelt.

Referenzschalleistung 120 dB

Im OSK-Handbuch werden, je nach eingesetztem Fahrzeug, Grenzwerte für die Nahfeldmessung festgelegt. Nachfolgend werden beispielhaft Grenzwerte für bestimmte Fahrzeugkategorien dargestellt:

Automobile der Klassen A, N, B, H	98 dB
STW (Supertouring)	110 dB
Motorräder (2- und 4- Takt, Straßenrennen)	105 dB

Aus diesen Grenzwerten kann mittels der Berechnung der Schalleistung und unter Berücksichtigung eines Rennzuschlages (+10 dB) die zugrundegelegte Schalleistung ermittelt werden. Die Berechnung des Rennbetriebs erfolgt durch Schalleistungsklassen, als Referenzquelle wurde ein Fahrzeug mit einer Schalleistung von 120 dB betrachtet, das entspricht auch einem gleichzeitigen Betrieb von 10 Fahrzeugen mit einer Schalleistung von 110 dB.

5.4.5 Trainingsstrecke 4

Serien-PKW

Es wird vom gleichzeitigen Betrieb von 14 Fahrzeugen ausgegangen, die sich mit einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 80 km/h bewegen. Die Schalleistung je Fahrzeug wurde mit 99 dB ermittelt.

Leihkart

In diesem Fall wird von einem gleichzeitigen Betrieb von 10 Fahrzeugen ausgegangen. Die Schalleistung je Fahrzeug beträgt 101 dB, es erfolgt ein Zuschlag von 3 dB für die Tonhaltigkeit gemäß ÖAL 37.

Referenzschalleistung 120 dB

Analog zur Trainingsstrecke 1 wurde eine Referenzschalleistung von 120 dB ermittelt.

5.4.6 Zufahrt

Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb des ATC Voitsberg wird von einem Verkehrsaufkommen von 100 PKW und 4 Sattelschleppern ausgegangen – daraus ergeben sich demnach 200 PKW-Fahrbewegungen und 8 LKW-Fahrbewegungen. Die Fahrt erfolgt auf der Zangtalstraße.

Berücksichtigt wurde eine Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h. Bezogen auf den Beurteilungszeitraum von 8 Stunden entspricht das 25 PKW Fahrbewegungen pro Stunde und einer LKW Fahrbewegung pro Stunde.

Im Innenbereich des ATC sind 125 Stellplätze geplant. Bei insgesamt 208 Bewegungen resultieren daraus 0,21 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (bezogen auf 8 Stunden).

Veranstaltung

Als Spitzenwert bei Veranstaltungen werden 1.400 PKW und 40 Sattelschlepper angegeben. Unter der ungünstigen Annahme, dass die Zuschauer innerhalb eines Zeitraums von 8 Stunden zu- und auch wieder abfahren resultieren aus der Summe 350 Fahrbewegungen pro Stunde. Die Sattelschlepper fahren innerhalb von 8 Stunden entweder zu oder ab, es ergeben sich daher 5 Fahrbewegungen pro Stunde. Die Fahrten erfolgen über die Straße im Bereich des Schießstandes.

Für die Zuschauer sind entlang der Zufahrtsstraße etwa 1.400 Stellplätze vorgesehen. Bei einer Anzahl von 2.800 Fahrbewegungen in 8 Stunden ergeben sich 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Zangtalstraße derzeit

Für den bestehenden Verkehr der Zangtalstraße im Zeitraum von 06:00 bis 09:00 wurde ein Verkehrsaufkommen von 188 PKW, 2 LKW und 5 Bussen verzeichnet. Als Grundlage für Vergleiche wurde für diese Verkehrsstärke die spezifischen Immissionen entlang der Zangtalstraße berechnet. Die Verkehrsstärken betragen 63 PKW pro Stunde und 2,3 LKW. Die Berechnungen erfolgten gem. der RVS für eine Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h.

5.4.7 Pegelspitzen

Typische A-bewertete Schalleistungen von Pegelspitzen im Betrieb mit LKW und PKW sind in der nachfolgenden Auflistung angeführt:

LKW Bremsenentlüftung	110 dB
Türen zuschlagen	100 dB
LKW Leerlauf	94 dB
LKW Rangierbetrieb	99 dB
Rückfahrwarner	max. 104 dB
PKW Starten	92 dB
Schlagschrauber	103 dB

Pegelspitzen aus dem Bereich der Tribünen sind z.B. ein lauter Schrei mit 108 dB (ÖAL 37).

Zur Berechnung der aus der Vorbeifahrt auf den Strecken resultierenden Schallimmissionen wurden die Schalleistungen der Einzelfahrzeuge herangezogen. Es wurden Punktquellen mit der entsprechenden Schalleistung auf charakteristische Weise gesetzt. Folgende Pegelspitzen wurden dabei ermittelt.

Rennbetrieb auf Trainingsstrecke 1	117 dB
PKW-Betrieb auf Trainingsstrecke 1	103 dB
PKW-Betrieb auf Industriestrecke	103-110 dB
Rennkart auf Trainingsstrecke 4	117 dB
Schlagschrauber vor Boxengebäude	103 dB
Türen Zuschlagen / Fahrerlager	100 dB
Türen Zuschlagen / Veranstaltungsparkplätze	100 dB
LKW-Bremsen-Entlüftung im Fahrerlager	110 dB

Beim Start eines Rennens werden mehrere Fahrzeuge gleichzeitig an der gleichen Stelle betrieben. Die Auswirkungen dieses kurzzeitig andauernden Zustandes sollten berechnet werden. Die Berechnungen erfolgten für den gleichzeitigen Start von beispielhaft 24 Fahrzeugen (Trainingsstrecke 1 – Serien-PKW). Als Schalleistung je Fahrzeug wurde ein Pegel von 107 dB (für Vollgas im Stand) berücksichtigt. Die Gesamtschalleistung für 24 Fahrzeuge beträgt gerundet 121 dB.

5.4.8 Tribüne

In der ÖAL 37 ist für Personen auf Sport- und Freizeitplätzen bei sehr lautem Sprechen ein Schalleistungspegel von 75 dB angegeben. Bei insgesamt 3.000 Zuschauern ergibt sich daraus eine Schalleistung von 109,8 dB. Diese Schalleistung wurde im Bereich der beiden Tribünen (1.000 Zuschauer auf der Nordtribüne, 2.000 Zuschauer auf der Südtribüne) als Schallquelle eingesetzt.

Ebenso berücksichtigt wurden Lautsprecher (3 bei der nördlichen und 6 bei der südlichen Tribüne) mit je einer Schalleistung von 120 dB. Es wurde ein Zuschlag für die Informationshaltigkeit von 5 dB berücksichtigt.

5.4.9 Gebäude

Im Gebäude im Gelände sind unter anderem die Verwaltung, Seminarräume, Gastronomie und die Boxen untergebracht. Die haustechnische Ausstattung ist derzeit noch nicht bekannt. Es wurde daher für die Lüftungs- und Klimaanlage beispielhaft eine Schallquelle von 90 dB auf das Dach des Verwaltungsgebäudes gesetzt. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen kann erreicht werden, dass die spezifischen Immissionen zu keiner Erhöhung der Ist-Situation bei den Anrainern führt.

Das Boxengebäude wurde als Werkstatt mit entsprechendem Innenpegel betrachtet. Die Südseite wurde als offen betrachtet. Der Innenpegel wurde durch den TÜV in einer KFZ-Werkstatt gemessen (mit Schlagschrauber u.ä.) Folgende Parameter wurden herangezogen:

Innenpegel: $LA_{eq} = 78$ dB

Wand: $R_w = 47$ dB (12 cm Ziegelwand)

Decke: $R_w = 40$ dB (doppelschaliges Trapezblech, isoliert)

5.5 Licht

5.5.1 Beleuchtung Fahrerlager

Festinstallierte Beleuchtungsanlagen sind im Bereich der Boxenstraße und des Fahrerlagers vorgesehen. Die mittlere Beleuchtungsstärke in der Nutzebene wird in diesem Bereich des Geländes 50 lx betragen.

Zur Anwendungen kommen auf 20 Meter hohe Masten montierte Strahlerleuchten mit asymmetrischer Lichtverteilung, welche mit je 2 kW Hochdruckmetall dampflampen bestückt sind. Ausgewählt wurden beispielhaft Strahler, welche sehr geringe Lichtstreuungen aufweisen, da Abblendelemente integriert sind.

Die Situierung der Mastbeleuchtung ist am Rande der Boxenarena geplant. Die Lichtintensität im Fahrerlager wurde mit Hilfe einer speziellen Software berechnet.

5.5.2 Beleuchtung Teststrecke

In diesem Bereich ist keine Beleuchtung vorgesehen, da grundsätzlich auch kein Nachtbetrieb geplant ist.

5.5.3 Autoscheinwerfer

Es ist davon auszugehen, dass es zu keinerlei Blendung der anliegenden Häuser durch Scheinwerfer der Testautos (als Lichtquellen) kommt, da kein Nachtbetrieb vorgesehen ist.

5.6 Verkehr

Für die Verkehrserschließung des ATC sind folgende Einrichtungen und Maßnahmen geplant:

5.6.1 Neue Zufahrt

Die neue Zufahrt ist über die Zufahrt zur Schießstätte geplant, welche im Bereich vom EKZ bis zur neuen Trasse auf 6,0m verbreitert wird. Die neue Trasse weicht kurz vor Beginn des Schießplatzareals vom Bestand ab, wird westlich entlang dessen Grenzen vorbeigeführt und mündet mit einer T-Kreuzung in die Zangtalerstrasse. Für diese Anbindung wird die Zangtalerstrasse versetzt. . Der neu zu errichtende Teil ist 445m lang. Die bestehende Straße wird als Dammaufstandsfläche für die neue Zufahrt verwendet und das bestehende Brückenobjekt wird aufgelassen. In dem neu zu errichtenden Bereich ist durch den Höhenunterschied eine maximale Längsneigung von 8 % notwendig. Die Fahrbahnbreite B ist 6,0 m, der minimale Radius beim T-Knoten für die Einmündung in die Zangtalerstraße ist $R=15m$. Durch die Errichtung der neuen Zufahrt wird zusätzlich jener Teil der Zangtalerstraße entlastet, der durch bewohntes Gebiet führt.

An Veranstaltungswochenenden werden die neue Zufahrt und die Zangtalerstraße als Richtungsfahrbahnen deklariert, um erschwerenden Gegenverkehr auszuschließen. Vor Beginn der Veranstaltung wird die Zufahrt ausschließlich über die neue Zufahrt möglich sein, während in Richtung Stadt ausschließlich die Zangtalerstraße verwendet werden kann. Am Ende der Veranstaltung erfolgt die Ausfahrt aus dem Zangtal ausschließlich über die neue Zufahrt.

Die neue Zufahrt wird dann zur Vorrangstraße und der Knotenbereich bei der Einmündung in die Zangtalerstraße wird von Verkehrslotsen geregelt.

5.6.2 Zufahrt für Einsatzfahrzeuge

Ausgenommen von diesem Richtungsverkehr sind Einsatzfahrzeuge, die im Störfall jederzeit über die Zangtalerstraße zu- und abfahren können.

Für die Einsatzfahrzeuge wird südwestlich des Geländes über die Lacknergasse eine weitere Zu- und Abfahrt vorgesehen. Dies sichert die kürzeste Verbindung für Einsatzfahrzeuge zum LKH Voitsberg. Diese Zufahrt mündet direkt in die Industriekurve und wird weiter südlich entlang der Strecke geführt, sodass auch die Tribünen eingebunden werden. Auch in diesem Bereich gibt es eine Einbindung in die Rennstrecke. Eine weitere Straße für Einsatzfahrzeuge ist nördlich entlang der Strecke vorgesehen, die entlang des Lärmschutzdammes direkt zum Einfahrtsbereich führt und im Norden in die Industriekurve mündet. In dem Übersichtslageplan sind diese Wege für Einsatzkraftfahrzeuge als „Notwege“ bezeichnet. Durch die Aufteilung auf zwei getrennte Zufahrtsmöglichkeiten und die weitere Verzweigung mit Anbindungen an verschiedenen Orten der Strecke soll eine möglichst kurze Strecke zum Einsatzort ermöglicht werden.

Während einer Rennveranstaltung müssen Einsatzkräfte auch vor Ort innerhalb der Rennstrecke in Bereitschaft stehen und können über diese Notwege das Areal auf schnellem Weg verlassen.

5.6.2 Parkplätze

Parkplätze für Zuschauer befinden sich links und rechts, entlang der Zangtalerstrasse im Bereich der letzten 400m bis zur Einfahrt. Zum, entlang der Zangtalerstrasse verlaufenden, Treigstbach wird ein Mindestabstand von 10,0m eingehalten. Die Fläche mit 38000m² bietet Parkmöglichkeiten für 1400 Pkw, 5 Reisebusse und Radfahrer. Für den 30cm dicken Untergrund wird Frostkoffermaterial mit 20% Humusanteil verwendet.

Eine mögliche Aufteilung der Stellflächen ist dem beiliegenden Plan zu entnehmen. Grünflächen und Beschilderungen weisen auf die Aufstellungsart hin.

Die Anreise mit dem ÖPNV ist wochentags durch das Unternehmen Watzke möglich, die Linie 715 fährt über die Zangtalerstrasse beim ATC vorbei. Es könnte eine Haltestelle direkt nach der Zufahrt zum ATC vorgesehen werden.

Auch großräumig ist die Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln gesichert. Der Bahnhof Voitsberg befindet sich nördlich der Umfahrung, kurz nach der geplanten Ausfahrt und somit in unmittelbarer Nähe.

Auch für einspurige Fahrzeuge sind Abstellplätze vorgesehen, eigene Radwege entlang der Zufahrt sind jedoch nicht vorgesehen. Bei den Kreisverkehrsplätzen im Ortsgebiet sind Fahrradstreifen berücksichtigt damit keine Kollisionspunkte entstehen.

5.6.3 Einfahrt

Die Kreuzung für die Einfahrt wird mit Linksabbiegestreifen ausgeführt, um den durchfahrenden Verkehrsstrom nicht zu behindern.

Die Einfahrt wird durch eine Schrankenanlage versperrt, und personell besetzt sein, um registrierten oder angemeldeten Personen die Zufahrt zu gewähren.

Damit für den Fall eines Unfalles oder Defektes im Bereich der Tunnelzufahrt kein Stau entsteht, führt eine zusätzliche Straße zurück zur Parkplatzfläche und bindet dort in die Zangtalerstraße ein. Entlang dieser Straße, die somit als Umkehrschleife dient, könnte auch die Haltestelle für den Shuttlebus vom Bahnhof eingerichtet werden.

Für den Störfall im Tunnel können Einsatzfahrzeuge den Fluchtweg über die Boxeneinfahrt Richtung Norden entlang des Lärmschutzdamms benutzen. Für den Fall dass die neue Zufahrt blockiert ist, können Einsatzfahrzeuge über den zweiten großräumigeren Fluchtweg (Lacknergasse) zu- oder abfahren. (Kapitel 2.1.2)

5.6.4 Einfahrtstunnel

Den Bereich der Boxenanlage und des Verwaltungsgebäudes, erreicht man über einen Tunnel unter der Strecke und dem Lärmschutzdamm hindurch. Die Zufahrt durch diesen Tunnel wird mit Verkehrslichtsignalanlagen geregelt sein, um Gegenverkehr auszuschließen. Es wird erwartet, dass ein Grossteil der zugelassenen Fahrzeuge zur gleichen Zeit entweder zu- oder abfährt. Diese Annahme ergibt sich durch die Betriebszeiten und ermöglicht die Durchführung des Verkehrs in jeweils nur eine Richtung.

Dadurch wird einerseits die Sicherheit verbessert und andererseits können kleinere Parameter gewählt werden. Die Fahrstreifenbreite im Einfahrtstunnel wird mit 4,0 m (Profil L3, RVS 3.8) angenommen, die Gesamtbreite (inkl. erhöhter Seitenstreifen) mit 6,0 m. Die Trasse des Zufahrtstunnels erlaubt großzügige Radien und eine maximale Längsneigung von 8%.

Die Länge beträgt 240m, die lichte Höhe 4,5 m. Mit diesen Parametern sind auch die Mindestwerte ($B=3,5\text{m}$ und $LH=4,0\text{m}$) für Einsatzfahrzeuge gesichert. (Steiermärksches Baugesetz II.Teil, §9). Bei Rennveranstaltungen müssen, gemäß FIA, Einsatzfahrzeuge entlang der Strecke bereit stehen, zusätzliche Erschließungsstraßen sind in den Punkten 2.1 und 2.3 beschrieben.

Dieser Tunnel ist nicht als Fluchtweg aus dem Areal gedacht. Personen aus dem Hochbau können Richtung Norden, Westen und am besten Richtung Süden auf den dafür vorgesehenen Wegen flüchten und müssen nicht durch den Tunnel laufen.

Im Zuge des Entwässerungsprojektes sind Maßnahmen für die Entwässerung des Tunnels vorgesehen.

Weitere Ausrüstungen wie Abstellnischen und Notrufnischen sind gemäß RVS 9.281 ab einer Tunnellänge von 1000m bzw. 500m notwendig. Begehbare Querschläge sind in Abständen von 250m anzuordnen und somit für diesen Tunnel nicht relevant.

Für den Tunnel mit einem Querschnitt $6 \times 4,5 \text{ m}$ und einer Länge von 240 m ist eine Längslüftung mit natürlicher Längsströmung der Luft im Tunnelraum vorgesehen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h.

Basierend darauf wurde entsprechend der Projektierungsrichtlinie RVS 9.261 „Lüftungsanlage, Grundlagen“ eine Überprüfung der Fluchtweglängen und eine Ermittlung des Gefährdungspotentials durchgeführt.

Die Berechnung des Luftbedarfes zur Einhaltung des zulässigen Grenzwertes für CO von 100 ppm wurde entsprechend der Projektierungsrichtlinie RVS 9.262 „Lüftungsanlage, Luftbedarfsberechnung“ durchgeführt.

Fluchtweglängen:

Resultierend aus der Tunnelhöhe und der Art des Lüftungssystems ergibt sich eine maximale Fluchtweglänge von 720 m. Bei einer Länge von 240 m von Portal zu Portal ist diese Forderung erfüllt.

Gefährdungspotenzial

Aus dem errechneten Gefährdungspotenzial $G = 206$ und der daraus resultierenden Gefährdungs-Klasse I ergibt sich ein erforderlicher Mindestwert für den Sicherheits-Koeffizienten von 1. Da die Berechnung einen Sicherheits-Koeffizienten $S = 14,21$ ergibt, müssen keine zusätzlichen Maßnahmen betreffend der Sicherheitseinrichtungen und des Lüftungssystems getroffen werden.

Luftbedarf:

Über den Bereich der Berechnungsgeschwindigkeit (vom Stillstand bis zur Grenngeschwindigkeit) und zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme und sowie im 10. Jahr nach der Inbetriebnahme betrachtet, ergibt sich dabei der folgende spezifische Luftbedarf je Fahrstreifen und Kilometer Länge sowie der tatsächliche Luftbedarf bezogen auf die tatsächliche Tunnellänge von 0,24 km:

Geschwindigkeit	Jahr	spez. Luftbedarf	tats. Luftbedarf
0 km/h	2005	2.410 m ³ /h.n.km	578 m ³ /h
5 km/h	2005	1.957 m ³ /h.n.km	470 m ³ /h
10 km/h	2005	1.151 m ³ /h.n.km	276 m ³ /h
20 km/h	2005	673 m ³ /h.n.km	162 m ³ /h
30 km/h	2005	504 m ³ /h.n.km	121 m ³ /h

Geschwindigkeit	Jahr	spez. Luftbedarf	tats. Luftbedarf
0 km/h	2015	1.156 m ³ /h.n.km	277 m ³ /h
5 km/h	2015	946 m ³ /h.n.km	227 m ³ /h
10 km/h	2015	563 m ³ /h.n.km	135 m ³ /h
20 km/h	2015	334 m ³ /h.n.km	80 m ³ /h
30 km/h	2015	252 m ³ /h.n.km	61 m ³ /h

Berechnung der bewegten Luft im Tunnel:

Die aerodynamische Berechnung des Tunnelquerschnittes wurde entsprechend dem Heft 87 „Bemessungsgrundlagen für die Lüftung von Straßentunneln“ durchgeführt.

Basierend auf der meteorologischen Druckdifferenz sowie der Pumpwirkung des Fahrzeugverkehrs, ohne Berücksichtigung thermischer Einflüsse, ergeben sich über den zulässigen Geschwindigkeitsbereich betrachtet die folgenden bewegten Luftmengen:

Geschwindigkeit	Längsgeschwindigkeit	bewegte Luftmenge
0 km/h	- 0,03501 m/s	- 3.403 m ³ /h
5 km/h	0,74538 m/s	72.451 m ³ /h
10 km/h	0,90081 m/s	87.559 m ³ /h
20 km/h	1,00245 m/s	97.438 m ³ /h
30 km/h	1,03875 m/s	100.966 m ³ /h

Die maximal zulässige Längsgeschwindigkeit von 10 m/s wird dabei nicht überschritten.

Sowohl bei Verkehrsstillstand als auch im gesamten Bereich der Berechnungsgeschwindigkeit bis zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird der erforderliche Luftbedarf durch die Luftbewegung im Tunnel gedeckt.

Die Ausfahrt befindet sich im Bereich der Boxen und Hochbaueinrichtungen. Die Fläche bietet ausreichend Platz für Rangiermöglichkeiten von Pkw und Sattelschlepper. Die vorgesehenen Positionen können eingenommen werden. Auf dieser Fläche befindet sich auch die Tankstelle:

Diese mit einem Tankautomat ausgeführte Tankstelle wird innerhalb einer Betankungsfläche mit öldichter Fahrbahn situiert. Die Betankungsfläche ist überdacht und wird über einen Mineralölabscheider entwässert.

Die unterirdischen Kraftstofftanks in Ein- oder Mehrkammer-Ausführung sind doppelwandig ausgeführt und mit einer Entlüftungsleitung, sowie einer Füllstands-Fernanzeige und einer Leckwarneinrichtung ausgestattet.

Das unterirdisch verlegte Rohrleitungssystem ist ebenfalls doppelwandig ausgeführt und mit einer Leckwarneinrichtung ausgestattet.

Die Füll-Anschlüsse der einzelnen Produkte und die Anschlüsse für die Gaspendelleitungen sind in einem eigenen Füllschrank installiert.

Die Betankung der Fahrzeuge erfolgt über Zapfsäulen, die mit einer Gasrückführung ausgestattet sind.

Rennautos werden hauptsächlich mit Pkw mit Anhänger transportiert und nur an Rennwochenenden mit Sattelschlepper. Der Plan zeigt die Schleppkurven für Sattelschlepper, die als maßgebendes Fahrzeug gelten.

5.6.5 Hochbau

Der Hochbau beherbergt die Verwaltung, Race Control, ein Restaurant und Besprechungsräume. Für diese Zwecke sind 270 Personen (Personal und Gäste) vorgesehen. Parkplatzmöglichkeiten gibt es außerhalb des Fahrerlagers. Als Fluchtweg dienen die Gehwege zu der Tribüne.

5.6.5 Tribünen

Für die Zuschauer wird im Sinne der bestmöglichen Einsicht nördlich und südlich der Strecke je eine Tribüne vorgesehen. Die größere Tribüne im Süden fasst 2.000 Personen und die kleinere im Norden fasst 1.000 Personen.

Aufgrund der hohen Querneigung der Industriestrecke in der Kurve führen die Gehwege (B=3,6m) entlang der Böschungen und entlang des Lärmschutzdammes. Rollstuhlfahrer werden nur auf die südliche Tribüne über die flacheren Zugänge geführt.

Für einen sicheren Zu- und Abgang der Zuschauer wird oberhalb der Stufen der Tribünen ein 5,0m breites Plateau errichtet. Im Notfall erfolgt somit die Räumung der Tribünen nach oben hin, über dieses Plateau und anschließend weiter über die Gehwege. Diese dienen somit auch als Fluchtweg und führen bis zum Parkplatz vor dem Areal.

Bei der größeren Tribüne ist noch ein weiterer Fluchtweg hinter der Tribüne vorgesehen, der bei der Toranlage und Kontrolle der Zutrittsberechtigung, somit außerhalb des Areals in den Hauptweg mündet. Die drei Fluchtwege zur Rennstrecke dienen nur als weitere Absicherung, oder als Zugang für Einsatzkräfte. Die generelle Räumung erfolgt wie bereits beschrieben nach oben hin.

Für die Tribüne im Norden führen drei Fluchtwege für 1.000 Personen durch die Lärmschutzwand. Dafür sind drei Fluchttüren vorgesehen. Der Zugang erfolgt nur über den ersten Weg, wo bei der Lärmschutzwand die Zutrittsberechtigung kontrolliert wird.

Die vorgesehenen Fluchtwege werden ausreichend beschildert und bei Veranstaltungen durch Ordnerpersonal geregelt. Über die Dimensionierung und die generelle Führung von Fluchtwegen, wurde mit dem ÖISS Rücksprache gehalten.

Für den ungünstigeren Fall mit einer Tribüne für 3.000 Leute und gleicher Anzahl und Breite von Fluchtwegen wie hier beschrieben, wurde eine Fluchtwegeberechnung durchgeführt und positiv bewertet. Die allgemein gültigen und erforderlichen Maßnahmen (z.B.: Beschaffenheit der Wege), wurden aus diesem Gutachten übernommen. Die Zusammenfassung des damaligen Gutachtens liegt im Anhang 3 bei.

Im Falle einer Noträumung wird die Strecke sofort vor dem Tunnel abgesperrt und die Fahrzeuge werden in die Boxengasse umgeleitet. Hinter dem Plateau bei den Tribünen werden mobile Toilettenanlagen aufgestellt.

Für Einsatzfahrzeuge sind die Tribünen über befestigte Straßen von der Boxengasse, dem Einfahrtsbereich und über die südwestlich gelegene Zufahrt Lacknergasse erreichbar.

5.7 Abfall

Für die Abfallsammlung werden entsprechende Einrichtungen bereitgestellt (Abfallcontainer beim Verwaltungstrakt, Gefahrgutlager bei der Tankstelle), die Entsorgung der Abfälle erfolgt durch befugte Dritte.

5.7.1 Verwaltung

Im Verwaltungsbereich ist werden Papiermüll, Glas und Restmüll anfallen. Im Verwaltungsgebäude sind folgende Müllcontainer vorgesehen:

- 1 Papier-Container mit 700 Liter.
- 1 Container für Glas mit 70 Liter.
- 1 Container für Restmüll mit 70 Liter.

Diese werden am Müllplatz beim Verwaltungstrakt untergebracht. Vorgesehen sind Sichtschutzwände 120 cm hoch und Flugdach. Der Boden ist aus Beton mit Dichtanstrich. Die Gesamtkonstruktion ist aus nicht brennbaren Materialien hergesellt.

5.7.2 Restaurant

Für das Restaurant werden Papiermüll und Restmüll anfallen wird. Im Verwaltungsgebäude sind die nachfolgend dargestellten Müllcontainer vorgesehen. Diese Müll-Container werden zusammen mit dem Müll-Container für die Verwaltung am Müllplatz beim Verwaltungstrakt untergebracht:

- 1 Container für Restmüll mit 700 Liter.
- 1 Papier-Container mit 700 Liter.
- 1 Container für Glas mit 70 Liter.
- 1 Container für Blechdosen mit 70 Liter.

5.7.3 Teststrecke

Grundsätzlich sind die Benutzer der Teststrecke dazu verpflichtet anfallende Müll wie Öl und Reifen selber zu entsorgen. Als Zwischenlager für gefährliche Flüssigkeiten ist ein Gefahrgutlager in F90 Ausführung in unmittelbarer Nähe der Tankstelle vorgesehen. Das Gefahrgutlager ist ausreichend dimensioniert für die Lagerung von bis zu 200 Liter Öl. Der Schrank ist ein Fertig-Element mit allen notwendigen Zulassungen. Nähere Angaben können dem Datenblatt und Plan im Anhang entnommen werden.

6 Versorgung

Es bestehen die folgenden Bestandteile hinsichtlich Ver- und Entsorgungseinrichtungen der Anlage.

6.1 Heizung

6.1.1 Energieversorgung

Das Gebäudes wird mit Flüssiggas versorgt. Die Heizzentrale wird im Erdgeschoss eingepant. Das Flüssiggas ist Propan entsprechend ÖNORM C 1301.

6.1.2 Heizsystem

Geschlossene WW-Zentralheizungsanlage mit 1 Stk. Heizkessel als Brennwertkessel, VLT max. 100°C, max. Betriebsdruck 3,0 bar.

6.1.3 Aufstellungsort des Heizkessels

Der vorgesehene Heizraum liegt im Erdgeschoss. Dieser hat eine Fläche von 14,26 m², eine Raumhöhe von 3,05 m, sowie einen Rauminhalt von 43,49 m³. Seine bauliche Beschaffenheit kann folgendermaßen charakterisiert werde: Wände, Decke, Fußboden in EI90. Die Be- und Entlüftung erfolgt über Wandöffnung in Boden- und Deckennähe, freier Querschnitt mind. 400 cm². Der Zugang erfolgt über eine brandhemmende Tür EI230C, 0,90 x 2,05 m von der Schleuse, selbsttätig schließend oder über Tür 0,90 x 2,17 direkt aus dem Freien. Es besteht elektrische Belichtung.

6.1.4 Wärmeerzeugung

Mittels Gas-Brennwertkessel (Fabrikat/Type: HOVAL / UltraGas 150). Dieser Kessel ist raumluftunabhängig mit direktem Verbrennungsluftanschluß, Abgassystem und Kamin. Seine maximale Heizleistung beträgt 137 kW bei 80/60 °C, seine Nennwärmebelastung beträgt min./max.: 36 / 143 kW. Die Wärmeerzeugung ist mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die nach ÖNORM EN 12828 ausgelegt sind. Folgende Einrichtungen bestehen:

Heizungsseitig: ein Expansionsgefäß max. Betriebsüberdruck 5 bar; geschlossen mit Stickstoffpolster und temperaturbeständiger Gummimembrane, 1 Sicherheitsventil (max. 3,0 bar)

Heizungskessel: elektronisches Sicherheitsthermostat

Fluchtschalter für die elektrische Abschaltung des Kesselhauses in der Schleuse im Bereich der Tür montiert.

Feuerlöscher: 1 ABC-Pulverlöscher G12, ÖNÖRM EN 3 in der Schleuse im Bereich der Tür montiert.

6.1.5 Zuluft- und Abgasführung

Abgasanschluß: DN 155 mm

Verbrennungsluftanschluß: DN 155 mm

Kaminanlage aus Edelstahl, doppelwandig, mit Mineralwollisolierung, Höhe ca. 11 m

Abgasmassenstrom bei Nennleistung: ca. 140 kg/h

Abgastemperatur bei Nennleistung: ca. 65 °C

CO-Emission: ca. 30 mg/m³

NO_x-Emission: ca. 60 mg/m³

6.1.6 Gasversorgung:

Die Flüssiggasversorgung erfolgt aus einem erdgedeckten, ortsfesten Flüssiggasbehälter, ausgeführt als zylindrischer Stahlbehälter mit vorschriftsmäßiger äußerer Schutzisolierung. Der Behälter ist mit den erforderlichen Armaturen wie Sicherheits-, Befüll- und Kontrollarmaturen, Gasentnahmearmatur mit Überfüllsicherung, Inhaltsanzeiger und 2-stufigem Druckregler mit Sicherheits-Absperrventil (SAV) und Sicherheits-Abblaseventil (SBV), innerhalb des Domschachtes ausgerüstet.

Tankinhalt: 12.000 l

Füllinhalt: 10.800 l bei einem Füllungsgrad von 90 %

Füllgewicht: 5.400 kg bei einem Füllungsgrad von 90 %

Der Flüssiggasbehälter ist im Bereich der Tankstelle angeordnet. Die erforderliche Brandschutzzone und Explosionsschutzzone entsprechend FGV bzw. ÖVGW G2 wird eingehalten.

Feuerlöscher: 1 ABC-Pulverlöscher G6, ÖNÖRM EN 3, mit Abdeckhaube an geeigneter Stelle im Bereich des Flüssiggasbehälters montiert.

Ausgehend vom Druckregler erfolgt die Gasversorgung über eine erdverlegte Leitung zum Gebäude, wo am Hauseintritt in der Außenwand eine Hauptabspernung installiert ist.

Nenn-Anschlussdruck: 50 mbar

Mit Flüssiggas versorgt wird der Heizkessel im Heizraum im Erdgeschoß sowie ein Gasherd in der Küche im 1. Obergeschoß. Die Geräte sind mit Geräteabspernungen ausgestattet. Da die Küche mechanisch be- und entlüftet ist, wird zur Verriegelung der Gaszufuhr in die Küche ein Magnetventil in der Zuleitung installiert. Die Gasleitungen werden mit einem Anstrich und einem Potentialausgleich versehen.

Erdverlegte Gasleitung aus PE-HD Gasrohren PN 4, mit Übergangsstücken auf Stahlrohre innerhalb des Erdreiches. Die Verbindung erfolgt durch Muffenschweißverbindung.

Gasleitung innerhalb des Gebäudes aus nahtlosem Gewinde- oder Stahlrohr. Die Verbindung erfolgt durch Flansche, Gewinde oder Schweißverbindung.

6.2 Kälteanlage

6.2.1 Allgemeines

Die Energieversorgung erfolgt über eine luftgekühlte, elektrisch angetriebene Kompressions-Kältemaschine, die am Dach des Verwaltungsgebäudes freistehend installiert ist.

Die Kälteversorgung der Klima- und Lüftungsanlagen im Verwaltungsgebäude erfolgt über eine geschlossene Klima-Kaltwasseranlage. Diese ist mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen wie Expansionsgefäß und Sicherheitsventil ausgestattet.

Die Raumkühlung erfolgt über die Lüftungsanlagen und über Gebläse-Klimageräte, die mit Raumthermostaten ausgestattet sind.

Kühlleistung: ca. 50 kW

Schalldruckpegel in 5 m Entfernung: ca. 65 dB(A)

Schalldruckpegel in 10 m Entfernung: ca. 60 dB(A)

6.2.2 Energieversorgung

Für die Kälteversorgung wird eine luftgekühlte Kompakt-Kompressionskältemaschine vorgesehen. Die Kältemaschine ist 2-stufig (2 Kompressoren) ausgeführt und mit den erforderlichen Steuerungs-Systemen für die Regelung der Klima-Kaltwasser-Austrittstemperatur ausgerüstet.

Das Klima-Kaltwassernetz wird mit 35/65 % Glykol/Wasser-Gemisch betrieben. Zur Erhöhung des Wasserinhalts im Klima-Kaltwasser-System wird ein Pufferspeicher mit 300 l Inhalt installiert.

Kältemittel: R 407c oder ein anderes zugelassenes Kältemittel eingesetzt

6.2.3 Kaltwassersystem:

Geschlossene Klima-Kaltwasser-Anlage mit 1 Stk. Kältemaschine, max. Betriebsdruck 3,0 bar.

6.2.4 Aufstellungsort der Kältemaschine

Auf der Dachfläche über dem 1. Obergeschoss.

6.2.5 Kälteerzeugung

Luftgekühlte Kompakt-Kompressionskältemaschine mit einer maximalen Kälteleistung von 60 kW bei 12/18 °C. Die Kälteerzeugung ist mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die nach ÖNORM EN 12828 ausgelegt sind. Folgende Einrichtungen bestehen:

Kaltwasserseitig: ein Expansionsgefäß max. Betriebsüberdruck 5 bar; geschlossen mit Stickstoffpolster und temperaturbeständiger Gummimembrane, 1 Sicherheitsventil (max. 3,0 bar).

Kältemaschine: Hoch- und Niederdruckpressostat, Strömungswächter.

Not-Aus-Schalter für die elektrische Abschaltung der Kältemaschine im Bereich des Zuganges montiert.

6.3 Lüftungsanlagen

6.3.1 Aufstellung Lüftungsanlagen

Anlagenbezeichnung	Geräteart	Volumenstrom m ³ /h
Anlage 01 Klimatisierte Bereiche 1. und 2. OG	Zu- und Abluftanlage	6.000 / 6.000
Anlage 02 Küche	Zu- und Abluftanlage	3.000 / 3.400
Anlage 03 Sanitärräume	Abluftanlage	0 / 600
Anlage 04 Niederspannungsraum	Abluftanlage	0 / 750

6.3.2 Anlage 01

Die klimatisierten Bereiche im 1. und 2. Obergeschoss werden mechanisch be- und entlüftet. Das zentrale Lüftungsgerät, ausgeführt als wetterfeste, drehzahlgeregelte Teilklimaanlage mit motorisch absperzbaren Konstant-Volumenstromreglern für jeden Raum, dient zur Heizung und Kühlung sowie Filterung der Außenluft. Das Gerät ist mit einer Wärmerückgewinnung mittels Plattenwärmetauscher ausgestattet. Das Lüftungsgerät wird auf der Dachfläche über dem 1. Obergeschoss situiert.

Personenbelegung: 200 Personen
Außenluftrate: mind. 30 m³/h und Person
Anlagenart: Niederdruckanlage
Betriebsweise: manuell oder automatisch über Zeitprogramm
Luftvolumenstrom: Zuluft 6.000 m³/h
Abluft 6.000 m³/h

Als Luftleitungen werden eckige Blechkanäle bzw. Wickelfalzrohre aus verzinktem Stahlblech verwendet. Saug- und druckseitig werden nach Erfordernis an den Lüftungsgeräten Schalldämpfer installiert. Abgangseitig werden nach Erfordernis an den Volumenstrom-Reglern Schalldämpfer installiert.

Die Zuluft einbringung erfolgt über mengenregulierbare Zuluftgitter. Die Abluft wird über mengenregulierbare Abluftgitter abgesaugt.

Die Außenluftansaugung erfolgt direkt am Lüftungsgerät. Die Fortluft wird direkt am Lüftungsgerät senkrecht über Dach ausgeblasen.

6.3.3 Anlage 02

Die Küche im 1. wird mechanisch be- und entlüftet. Das zentrale Lüftungsgerät, ausgeführt als wetterfeste, zweistufige Zu- und Abluftanlage, dient zur Heizung und Kühlung sowie Filterung der Außenluft.. Das Gerät ist mit einer Wärmerückgewinnung mittels Kreislauf-Verbundsystem ausgestattet. Das Lüftungsgerät wird auf der Dachfläche über dem 1. Obergeschoss situiert.

Wärmebelastung:	ca. 75 kW entsprechend ÖNORM H 6030
Gleichzeitigkeit	0,7, Raumbelastung 0,8
Außenluftrate:	mind. 30 m ³ /h und Person
Anlagenart:	Niederdruckanlage
Betriebsweise:	manuell
Luftvolumenstrom:	Zuluft 1.500/3.000 m ³ /h Abluft 1.700/3.400 m ³ /h

Als Luftleitungen werden eckige Blechkanäle bzw. Wickelfalzrohre aus verzinktem Stahlblech verwendet. Saug- und druckseitig werden nach Erfordernis an den Lüftungsgeräten Schalldämpfer installiert.

Die Zuluft einbringung erfolgt über mengenregulierbare Zuluftgitter. Die Abluft wird über eine Lüftungshaube zentral abgesaugt.

Die Außenluftansaugung erfolgt direkt am Lüftungsgerät. Die Fortluft wird direkt am Lüftungsgerät senkrecht über Dach ausgeblasen.

Schalldruckpegel in 5 m Entfernung:	ca. 60 dB(A)
Schalldruckpegel in 10 m Entfernung:	ca. 55 dB(A)

6.3.4 Anlage 03

Die Sanitärräume im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss werden mechanisch entlüftet. Die Zuluft strömt von den Gängen über die Türfuge oder über Überströmgitter nach. Das zentrale Abluftgerät wird als Dachventilator ausgeführt.

Anlagenart: Niederdruckanlage
Betriebsweise: manuell oder automatisch über Zeitprogramm
Luftvolumenstrom: Abluft 600 m³/h

Als Luftleitungen werden Wickelfalzrohre aus verzinktem Stahlblech verwendet. Saug- und druckseitig werden nach Erfordernis an den Lüftungsgeräten Schalldämpfer installiert.

Die Abluft wird in den Sanitärräumen über mengenregulierbare Tellerventile abgesaugt. Die Fortluft wird über Dach ausgeblasen.

6.3.5 Anlage 04

Der Niederspannungsraum im Erdgeschoss wird zur Abführung der anfallenden Wärmelast mechanisch entlüftet. Die Zuluft strömt aus dem Freien nach. Das zentrale Abluftgerät wird als Rohrventilatoren ausgeführt.

Anlagenart: Niederdruckanlage
Betriebsweise: manuell oder automatisch über Zeitprogramm
Luftvolumenstrom: Abluft 750 m³/h

Als Luftleitungen werden Wickelfalzrohre aus verzinktem Stahlblech verwendet. Druckseitig wird nach Erfordernis am Lüftungsgerät ein Schalldämpfer installiert.

Die Abluft wird im Niederspannungsraum über ein Abluftgitter abgesaugt. Die Zuluft strömt über ein Wetterschutzgitter in der Fassade frei nach. Die Fortluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade ausgeblasen.

6.3.6 Batterieraum

Der Batterieraum im Erdgeschoss wird mit einer natürlichen Lüftung durch Zu- und Abluftkanäle ausgestattet.

Anlagenart: natürliche Lüftung
Betriebsweise: dauernd wirksam
Freier Querschnitt: 2 x 200 cm²

Als Luftleitungen werden eckige Blechkanäle aus verzinktem Stahlblech verwendet. Beim Durchqueren eines anderen Brandabschnittes werden die Luftleitungen brandbeständig EI90 ummantelt.

Die Be- und Entlüftung erfolgt über Lüftungsgitter die den erforderlichen freien Querschnitt gewährleisten. Die Fortluft strömt über ein Wetterschutzgitter an der Fassade ab. Die Zuluft strömt ebenfalls über ein Wetterschutzgitter in der Fassade frei nach.

6.3.7 Heizraum

Der Heizraum im Erdgeschoss wird mit einer natürlichen Lüftung durch Zu- und Abluftöffnungen ausgestattet.

Anlagenart: natürliche Lüftung
Betriebsweise: dauernd wirksam
Freier Querschnitt: 2 x 400 cm²

Die Be- und Entlüftung erfolgt über Lüftungsgitter die den erforderlichen freien Querschnitt gewährleisten. Die Fortluft strömt über ein Wetterschutzgitter an der Fassade ab. Die Zuluft strömt ebenfalls über ein Wetterschutzgitter in der Fassade frei nach.

6.3.8 Schleuse

Die Schleuse im Erdgeschoss wird mit einer natürlichen Lüftung durch Zu- und Abluftkanäle ausgestattet.

Anlagenart: natürliche Lüftung
Betriebsweise: dauernd wirksam
Freier Querschnitt: 2 x 200 cm²

Als Luftleitungen werden eckige Blechkanäle aus verzinktem Stahlblech verwendet. Beim Durchqueren eines anderen Brandabschnittes werden die Luftleitungen brandbeständig EI90 ummantelt.

Die Be- und Entlüftung erfolgt über Lüftungsgitter die den erforderlichen freien Querschnitt gewährleisten. Die Fortluft strömt über ein Wetterschutzgitter an der Fassade ab. Die Zuluft strömt ebenfalls über ein Wetterschutzgitter in der Fassade frei nach.

6.3.9 Küchenlager

Das Küchenlager im 1. Obergeschoß wird mit einer natürlichen Lüftung durch Zu- und Abluftöffnungen ausgestattet.

Anlagenart: natürliche Lüftung

Betriebsweise: dauernd wirksam

Freier Querschnitt: 2 x 100 cm²

Als Luftleitungen werden runde Blechkanäle aus verzinktem Stahlblech verwendet.

Die Be- und Entlüftung erfolgt über Lüftungsgitter die den erforderlichen freien Querschnitt gewährleisten. Die Zu- und Abluftkanäle werden über Dach gezogen und mit regensicheren Dachaufsätzen ausgestattet, die den erforderlichen freien Querschnitt gewährleisten.

6.4 Sanitär:

6.4.1 Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral über einen Warmwasserspeicher mit 1000 l Inhalt, der aus der Heizungsanlage versorgt wird. Zur Bereitstellung des Warmwassers an den Zapfstellen ist eine Warmwasserzirkulation vorgesehen.

6.4.2 Schmutzwasser

Das Schmutzwasser wird über Fallstränge in den Grundkanal geführt. Die Küchenabwässer werden in einen Fettabscheider eingeleitet (siehe Kanalprojekt). Die Falleleitungen werden über Dach entlüftet.

Als Rohrmaterial für die Schmutzwasser- und Kondensatleitungen werden PE-Abflussrohre verwendet. Die Verbindung erfolgt durch Elektro-Muffen, Steckmuffen oder Schweißverbindung.

6.4.3 Erste und erweiterte Löschhilfe

Als Mittel für die Erste Löschhilfe werden tragbare Feuerlöscher gemäß TRVB F 124 vorgesehen. Tragbare Feuerlöscher (Nass-, Schaum-, Pulver- und Kohlensäurelöscher) entsprechen der ÖNORM EN 3 und sind entsprechend geprüft.

6.4.4 Druckluftversorgung

Für die Druckluftversorgung der Boxenstraße wird eine Druckluftstation bestehend aus Schrauben-Kompressor mit Schalldämmung, angebautem Ölfeinfilter (Restaerosolgehalt < 0,01 ppm), Kältetrockner und Druckluftbehälter mit 300 l Inhalt. Die Kompressoranlage ist mit den erforderlichen Steuerungs-Systemen für die interne Steuerung ausgerüstet.

Die Kondensatableitung erfolgt über automatische Kondensatableiter aus dem Kompressor und dem Druckluftbehälter in einen Öl-Wasser-Trenner.

Die Druckluftstation wird in der Werkstatt im Erdgeschoß situiert. Die Kühlluftversorgung und die Wärmeabfuhr erfolgt direkt aus dem Freien.

Liefermenge: 0,975 m³/min

Betriebsdruck: 10 bar

Kältemittel: R 134a oder eine anderen zugelassenen Kältemittel

In den Boxen werden Arbeits-Druckluftanschlüsse mit Absperrung, Filterregler und Kuppelung installiert.

Als Rohrmaterial werden verzinkte Gewinderohre verwendet. Die Verbindung erfolgt durch Gewinde.

6.5 Elektrische Energie

Der Strombedarf wird über das Netz der STEWEAG-STEAG GmbH abgedeckt. Die Versorgung des Geländes erfolgt durch eine Trafostation.

Schutzmaßnahmen als Schutz bei indirektem Berühren sind gemäß ÖVE / ÖNORM 8001 sowie gültige Teile der ÖVE EN 1 vorgesehen.

Maßgebend für die Planung und Herstellung der haustechnischen Anlagen ist die Einhaltung aller Gesetze, ÖNORMEN, Bestimmungen und Richtlinien, TRVB, ÖVE, ferner DIN-Normen bei fehlenden österreichischen Bestimmungen. Einhaltung aller gesetzlichen Grenzwerte gemäß ArbeitnehmerInnenschutzgesetz - ASchG, Allgemeiner Arbeitnehmerschutzverordnung – AAV und Arbeitsstättenverordnung – AstV. Weiters sind die örtlichen Vorschriften und behördlichen Auflagen, insbesondere die der örtlichen Feuerwehr zu berücksichtigen und einzuhalten.

Die Versorgung des Geländes mit elektrischer Energie erfolgt, wie bereits dargestellt, über eine Trafostation, welche am Gelände im östlichen Bereich des Fahrerlagers situiert ist. Seitens des zuständigen EVU's erfolgt die hochspannungsseitige Versorgung bis zur Trafostation. Die 20kV-Anbindung erfolgt über die bestehende Trafostation bzw. Freileitungsmasten der Steweag Steg am Rand des Geländes (siehe Lageplan 05/0502-02). Am Gelände wird eine Kompakt-Trafostation nach Steweag Steg Vorschriften situiert, welche für die Versorgung des geplanten Geländes ATC-Voitsberg dienen wird. Als Schnittstelle zum Energieversorger werden die niederspannungsseitigen Abgänge in der Trafostation definiert.

Als Trafostation wird eine Einfach-Kabelstation bzw. eine Steweag-Steg-Normstation des Typs EKST20 630, Ausführung in Alu, voraussichtlich zur Ausführung gelangen. Die Station ist nach ÖVE / ÖNORM EN 61330 sowie den normativen Verweisen typen- und stückgeprüft. Ferner ist der Kabelkeller auf Wasser- sowie Öldichtheit geprüft. Die Anlage ist primär- und sekundärseitig berührungssicher ausgeführt. Der eingebaute Trafoschutz ist mit einer zusätzlichen Öl-Temperaturmessung ausgestattet.

6.6 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung wird durch den Anschluss an das Wassernetz der Stadtgemeinde Voitsberg gewährleistet.

Für die Bewässerungsanlage finden zusätzlich auch aufbereitetes Wasser aus dem sogenannten Hauptsumpf bzw. Dachwasser Verwendung.