

Rodungsgesuch

05.04.2024

Gesuchsteller

Rodungsvorhaben: Masterplan PHSZ/BBZG-Campus und Groberschliessung Schuttweg, Goldau

Gemeinde(n): Arth

Kanton(e): Schwyz

**Forstkreis/
Waldabteilung Nr.:** 1/6

Abkürzungen siehe Rodungsformular, Seite 3

1 Beschrieb Rodungsvorhaben

Beschreiben Sie das Rodungsvorhaben in Stichworten.

Der Bahnhof Arth-Goldau ist einer von vier kantonalen Entwicklungsschwerpunkten im inneren Kantonsteil. Diese Siedlungsentwicklung am Bahnhof Arth-Goldau führt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen, welches nicht auf dem heutigen Strassennetz durch das bestehende Wohnquartier bewältigt werden kann. Die neue Groberschliessung Schuttweg ist deshalb ein unverzichtbarer Bestandteil dieser Siedlungsentwicklung am ÖV-Knoten. Durch den Schuttweg und die notwendigen Rodungsvorhaben werden für die Weiterentwicklung des Schulstandorts (Pädagogische Hochschule Schwyz (PHSZ) und Berufsbildungszentrum Goldau (BBZG)) kompakte und bebaubare Flächen geschaffen.

2 Gesuchsbegründung / Bedarfsnachweis

- 1) Das Werk muss auf den vorgesehenen **Standort** angewiesen sein (Art. 5 Abs. 2 lit. a WaG).

Weshalb kann das Vorhaben nicht an einem anderen Ort ausserhalb des Waldes realisiert werden? Welche Varianten wurden geprüft?

Die vorgesehene Strassenführung ist das Ergebnis einer 2016/17 vorgenommenen, ausgiebigen Evaluation der verkehrsplanerisch, ortsbild- und landschaftsschützerisch, ökologisch und wirtschaftlich verträglichsten von fünf Erschliessungsvarianten mit Stakeholdern, kant. Fachstellen und dem ASTRA. Dass das Strassentrassee zu einem erheblichen Teil im Wald liegt, ist den Schul-Erweiterungsbedürfnissen geschuldet, welche kompakt am Schuttweg liegen. Durch die Strassenführung kann eine häusliche Nutzung des Bodens gewährleistet werden (kompakter Campus, Fläche der ÖBA wird nicht vergrössert, sondern bebaubar gehalten zur Sicherung des Bildungsstandorts).

- 2) Das Werk muss die Voraussetzungen der **Raumplanung** sachlich erfüllen (Art. 5 Abs. 2 lit. b WaG).

Gibt es entsprechende Unterlagen wie Richt- und Nutzungsplanungen oder Sachpläne und Konzepte, oder sind solche in Bearbeitung?

Der kantonale Richtplan bezeichnet den Bahnhof Arth-Goldau als kantonal bedeutsamen Entwicklungsschwerpunkt (ESP) sowie den Schuttweg als dessen Groberschliessung. Die Planung und Realisierung dieser Groberschliessung ist Bestandteil der kommunalen Entwicklungsstrategie "ESP Bahnhof Arth-Goldau", und im zugehörigen Massnahmenplan der 1. Priorität zugeordnet. Diese Entwicklungsstrategie bildet die Grundlage für die im Sommer 2020 öffentlich aufgelegte Anpassung des Erschliessungs- sowie Zonenplans. Das Werk entspricht damit den Voraussetzungen der Raumplanung. Das Variantenstudium ist im beigelegten Auszug des Planungsberichts näher ausgeführt.

- 3) Die Rodung darf zu keiner erheblichen **Gefährdung der Umwelt** führen (Art. 5 Abs. 2 lit. c WaG).

Wie wirkt sich das Vorhaben auf die Naturereignisse wie Lawinen, Erosionen, Rutschungen, Brände oder Windwürfe aus? Welchen Einfluss hat das Vorhaben auf die bekannten Immissionen wie Gewässerverschmutzung, Lärm, Staub, Erschütterung etc.?

Das Gebiet befindet sich laut kantonomer Naturgefahrenkarte im Gebiet mit Restgefährdung. // Die Ausbaugeschwindigkeit des Schuttwegs beträgt 30 km/h. Die Linienführung führt ausschliesslich entlang von Bauzonen der ES III resp. **Zonen ohne ES-Zuweisung. Gemäss Lärmschutznachweis (Technischem Bericht Lärmschutz) führen weder der Schuttweg noch die Mehrbelastung von Eisenbahnweg oder Gotthardstrasse zu lärmrechtlich erheblichen Beeinträchtigungen. Im Detail wird auf den Technischen Bericht Lärmschutz der SINUS AG (siehe Beilage) verwiesen.** // Der neue Schuttweg entlastet das angrenzende Wohngebiet vom Mehrverkehr. Es sind keine weiteren negativen Auswirkungen zu erwarten.

- 4) Es bestehen wichtige Gründe, die das **Interesse** an der Walderhaltung überwiegen (Art. 5 Abs. 2 WaG).

Weshalb ist die Realisierung des Vorhabens wichtiger als die Walderhaltung?

Es besteht ein explizites kantonales öffentliches Interesse an der Entwicklung des Bahnhofsareals Arth-Goldau und der hierfür notwendigen hinreichenden Erschliessung (vgl. kantonaler Richtplan, insbesondere B-9.6). Es besteht zudem ein kantonales öffentliches Interesse, die für die Bewältigung des Bevölkerungswachstums notwendigen kantonalen Schulen/Bildungseinrichtungen an diesem hervorragend mit dem öffentlichen Verkehr erschlossenen Standort weiterentwickeln zu können (vgl. Richtplan RES-1.5). Es besteht ein eidgenössisches öffentliches Interesse am Stopp der Zersiedelung und einer qualitätsvollen Siedlungsverdichtung an derart gut erschlossenen Orten. Die gerodeten Waldflächen werden durch Ersatzaufforstungen und weitergehenden Massnahmen zugunsten des Natur- und Landschaftsschutzes kompensiert.

- 5) Dem **Natur- und Heimatschutz** ist Rechnung zu tragen (Art. 5 Abs. 4 WaG).

Wie wirkt sich das Vorhaben auf Natur und Landschaft aus?

Es handelt sich weitgehend um Waldumlagerungen und -aufwertungen innerhalb einer geschlossenen, bereits zu 2/3 bebauten Landschaftskammer. Im Bereich der Einmündung Schuttweg/Chräbelstr. in die Gotthardstr. wird zudem das BLN-Gebiet Vierwaldstättersee/Rigi gestreift aber nicht in seinem Schutzziel geschmälert; forstrechtlich ist hier zwar eine Rodung nötig, de facto handelt es sich aber bereits heute um einen Forstwerkhof. Es liegen keine schützens- oder erhaltenswerten Bauten und Objekte in der näheren Umgebung.

separater Bericht

Rodungsgesuch

Gesuchsteller

Rodungsvorhaben: Masterplan PHSZ/BBZG-Campus und Groberschliessung Schuttweg, Goldau Masterplan PHSZ/BBZG-Campus und Groberschliessung Schuttweg, Goldau

3 Rodungsfläche(n) (Wichtig: Kartenausschnitt 1:25'000 mit Koordinatenangaben sowie Detailpläne beilegen)

Gemeinde	Schwerpunkt-Koordinaten (pro Rodungseinheit)	Parz. Nr.	Name des Eigentümers	Temporär m ²	Definitiv m ²	Total Fläche m ²
1	684 804 / 211 222	3493/ 2680/1668	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau/Kanton Schwyz		2'110	2'110
2	684 730 / 211 192	1666	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau		1'685	1'685
3	684 632 / 211 055	1664/2628	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau/Kanton Schwyz		3'108	3'108
4.1	684 611 / 210 945	2628	Kanton Schwyz		10	10
4.2	684 586 / 210 879	2628	Kanton Schwyz		205	205
5	684 566 / 210 753	1735	Oberallmeind - Genossame Arth		495	495
TOTAL				0	7'613	7'613

Rodungsfläche in m²

Frühere Rodungsgesuche (auszufüllen nur bei Rodungen in kantonaler Kompetenz)

Bei Total Rodungsfläche über 5'000 m² ist das BAFU anzuhören (Art. 6 Abs. 2 WaG); zur Rodungsfläche zählen auch die in den letzten 15 Jahren vor der Einreichung des Rodungsgesuchs für das gleiche Werk bewilligten Rodungen, welche ausgeführt wurden oder noch ausgeführt werden dürfen (Art. 6 Abs. 2 lit. b WaV).

Datum	Fläche in m ²
TOTAL	0

7613
+
0
=
7613

Massgebliche Rodungsfläche in m²

Frist für Rodung:

4 Ersatzaufforstungsfläche(n) (gemäss Art. 7 Abs. 1 WaG) (Wichtig: Kartenausschnitt 1:25'000 mit Koordinatenangaben sowie Detailpläne beilegen)

Gemeinde	Schwerpunkts-Koordinaten (pro Ersatzaufforstungseinheit)	Parz. Nr.	Name des Eigentümers	Realersatz temporäre Rodung m ² <small>(Art. 7 Abs.1)</small>	Realersatz def. Rodung m ² <small>(Art. 7 Abs.1)</small>	Total Ersatzaufforstungsfläche in m ²
A	684 651 / 211 129	1666	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau		571	571
B	684 896 / 211 129	3262	Kanton Schwyz		175	175
C	684 854 / 211 064	3262/2517	Kanton Schwyz/Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau/Erbengemeinschaft Bürgi-Annem Gertrud Bürgi-Bachmann Gottfried		1'413	1'413
D1	684 624 / 210 978	2628	Kanton Schwyz		476	476
D2	684 582 / 210 907	2628	Kanton Schwyz		676	676
E	684 646 / 210 934	2628	Kanton Schwyz		4'484	4'484
Total Ersatzaufforstungsfläche in m²					7'795	7'795

Frist für Ersatzaufforstungsfläche(n):

Rodungsgesuch

Gesuchsteller

Rodungsvorhaben: Masterplan PHSZ/BBZG-Campus und Groberschliessung Schuttweg, Goldau

5 Massnahmen zugunsten des Natur- und Landschaftsschutzes als Rodungersatz (Art. 7 Abs. 2 Bst a / b WaG)

- a) in Gebieten mit zunehmender Waldfläche b) in Gebieten mit gleichbleibender Waldfläche

Begründung: (warum nicht Realersatz gemäss Art. 7 Abs. 1 WaG oder warum Ausnahmefall gemäss Art. 7 Abs. 2 Bst. b WaG)

In derselben Gegend keine weitergehenden Standorte für standortgerechten Realersatz **vorhanden**

Beschrieb der Fläche: landschaftliche Einbettung Campus Goldau

Beschrieb der Massnahme: Ökologische Waldbewirtschaftung

Grössenangabe: 32'000 m² Koordinaten 684 700 / 211 030

- im Waldareal ausserhalb Waldareal

Frist für Ersatzmassnahmen:

6 Verzicht auf Rodungersatz (Art. 7 Abs. 3 Bst a / b / c WaG)

Begründung

Rodungsfläche, für welche ein Verzicht (od. Teilverzicht) auf Rodungersatz beantragt wird.

- Rückgewinnung landwirtschaftliches Kulturland (Art. 7 Abs. 3 Bst a WaG)

m²

- Hochwasserschutz / Gewässerrevitalisierung (Art. 7 Abs. 3 Bst b WaG)

m²

- Erhalt und Aufwertung von Biotopen (Art. 7 Abs. 3 Bst c WaG)

m²

7 Der/die Waldeigentümer/in(nen) haben dem Rodungsvorhaben schriftlich zugestimmt

Ja Nein

Der/die Grundeigentümer/in(nen) haben dem Ersatzaufforstungsvorhaben/den Ersatzmassnahmen schriftlich zugestimmt

Ja Nein

Wenn nein, erfolgt Enteignung?

Ja Nein

Bemerkungen, Sonstiges

Hinweis: Bitte Unterschriftenliste(n) der Wald- bzw. Grundeigentümer/innen beilegen

8 Zusätzliche Abklärungen

1. Sind für die betroffenen Waldflächen in den letzten 10 Jahren Bundessubventionen (WaG, LwG) ausgerichtet worden?

Ja Nein

Wenn ja: Ist Rückerstattung erfolgt?

Ja Nein

(Hinweis: Rückerstattungspflicht gemäss Art. 29 SuG mit Ausnahme von Bagatellsubventionen)

2. Sind die Bedingungen früherer Rodungsbewilligungen erfüllt?

Ja Nein

Wenn nein, Begründung:

(keine frühere Rodungsbewilligung)

9 Gesuchsteller/-in

Name/Vorname bzw. Firma

Gemeinde Arth

Kontaktperson / Telefon

Erich Vokinger

041 859 02 20

Adresse (Strasse, PLZ, Ort)

Rathausplatz 6, 6415 Arth

Ort, Datum

Unterschrift, Stempel

Beilagen:

- Kartenausschnitt 1:25'000

- Detailpläne

- Liste Rodungsflächen



Liste Ersatzaufforstungsflächen bzw. Ersatzmassnahmen

Unterschriftenliste(n) der Wald- und Grundeigentümer gem. Ziff. 7

Strategie Campus Goldau, Umgang mit Rodungen und Ersatzmassnahmen, 09.06.2021, **Technischer Bericht Lärmschutz SINUS AG**, Auszug Planungsbericht bezgl. Erschliessungsvarianten

Legende Abkürzungen:

WaG Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz; SR 921.0)

WaV Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung; SR 921.01)

SuG Bundesgesetz vom 5. Oktober 1990 über Finanzhilfen + Abgeltungen (Subventionsgesetz; SR 616.1)

LwG Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (SR 910.1)

UVPV Verordnung vom 19. Oktober 1988 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (SR 814.011)

Rodungsgesuch

Kant. Forstdienst

Rodungsvorhaben:

Nr.:

10 Zuständigkeit (Art. 6 Abs. 1 WaG)

Kanton

Bund

Leitbehörde:

Strasse/Postfach:

PLZ/Ort:

Tel.:

11 Verfahren

Bundesverfahren mit UVP (Art. 12 Abs. 2 UVPV);

Anlagentyp gemäss UVPV

Bundesverfahren ohne UVP

kant. Verfahren mit UVP und Anhörung BAFU (Art. 12 Abs.3 UVPV; „Sternchenfälle“, Anlagentyp: 11.2, 21.2, 21.3, 21.6, 70.1)

kant. Verfahren mit oder ohne UVP mit Anhörung BAFU (Art. 6 Abs. 1 lit. b WaG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 2 WaG)

kant. Verfahren ohne Anhörung BAFU (Art. 6 Abs. 1 lit. b WaG)

12 Angaben zum Anteil Nadel-/Laubholz und zur Waldgesellschaft (sofern bekannt)

Anteil Nadelholz auf der zu rodenden Fläche (Abstufung gemäss Landesforstinventar):

91 – 100% reiner Nadelwald

11 – 50% gemischter Laubwald

51 – 90 % gemischter Nadelwald

0 – 10 % reiner Laubwald

Waldgesellschaft Nr.:

Name:

13 Inventare/Schutzgebiete

Das Vorhaben liegt ganz oder teilweise in einem Inventar/Schutzgebiet von

Wenn ja, in welchem?

nationaler Bedeutung

Ja

Nein

kantonaler Bedeutung

Ja

Nein

regionaler Bedeutung

Ja

Nein

kommunaler Bedeutung

Ja

Nein

14 Rechtliche Sicherung des Rodungersatzes (Ziffern 4 und 5)

Waldareal

Grundbuch

Reglement

Vertrag

Leistungsverpflichtung

anderes:

15 Wird die Ausgleichsabgabe nach Art. 9 WaG einverlangt?

Ja

Nein

16 Kantonaler Forstdienst

Die zuständige kantonale forstliche Behörde hat den Sachverhalt geprüft und nimmt zum Rodungsvorhaben folgendermassen Stellung:

positiv unter Auflagen und Bedingungen

negativ

Sachbearbeiter/-in

Telefonnummer

E-Mail

Ort, Datum

Unterschrift, Stempel



Kanton Schwyz
Gemeinde Arth

Basisvariante

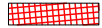
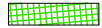
Rodung/ Ersatzaufforstung

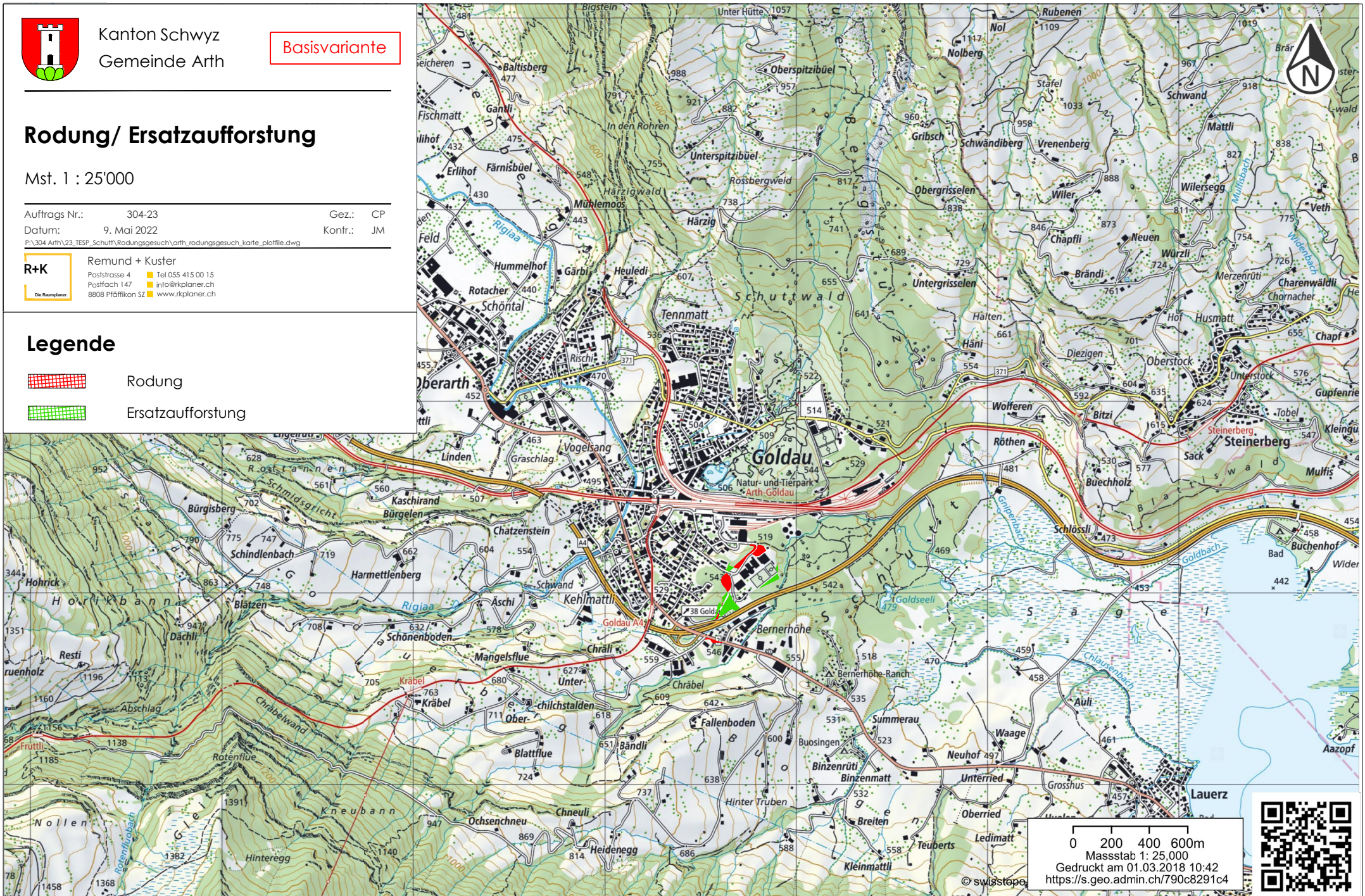
Mst. 1 : 25'000

Auftrags Nr.: 304-23 Gez.: CP
Datum: 9. Mai 2022 Kontr.: JM

R+K Remund + Kuster
Poststrasse 4 Tel 055 415 00 15
Postfach 147 info@rkplaner.ch
8808 Pfäffikon SZ www.rkplaner.ch

Legende

-  Rodung
-  Ersatzaufforstung





Kanton Schwyz
Gemeinde Arth

Basisvariante

0 20 40 60 80 100 m
Plangrundlage: Digitale Vermessungsdaten, AVG SZ 11.10.2017



Detailplan Rodung/ Ersatzaufforstung

Mst. 1 : 2'500

Auftrags Nr.: 304-23 Gez.: CP/CS
Datum: 9. Mai 2022 Kontr.: JM

P:\304 Arth\23_TESP_Schutt\Rodungsgesuch\arth_rodungsgesuch_plotfile.dwg

R+K Remund + Kuster
Poststrasse 4 Tel 055 415 00 15
Postfach 147 info@rkplaner.ch
8808 Pfäffikon SZ www.rkplaner.ch



A Ersatzaufforstung: 571 m²
684'651 / 211'129

2 Rodung: 1'685 m²
684'730 / 211'192

1 Rodung: 2'110 m²
684'804 / 211'222

B Ersatzaufforstung: 175 m²
684'896 / 211'129

C Ersatzaufforstung: 1'413 m²
684'854 / 211'064

3 Rodung: 3'108 m²
684'632 / 211'055

E Ersatzaufforstung: 4'484 m²
684'646 / 210'934

D1 Ersatzaufforstung: 476 m²
684'624 / 210'978

4.1 Rodung: 10 m²
684'611 / 210'945

D2 Ersatzaufforstung: 676 m²
684'582 / 210'907

4.2 Rodung: 205 m²
684'586 / 210'879

5 Rodung: 495 m²
684'566 / 210'753

Legende



Rodung (7'613 m²)



Ersatzaufforstung (7'795 m²)

Nr.	Art	Fläche	KTN Nr.	Grundeigentümer	Zustimmung mit Unterschrift
Liste Rodungsflächen					
1	Rodung	2'110 m ²	3493	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
			1668	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
			2680	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
2	Rodung	1685 m ²	1666	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
3	Rodung	3'108 m ²	1664	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
			2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
4.1	Rodung	10 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
4.2	Rodung	205 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
5	Rodung	495 m ²	1735	Oberallmeind-Genossame Arth Wiget Edi Heulediweg 2 6414 Oberarth	

Nr.	Art	Fläche	KTN Nr.	Grundeigentümer	Zustimmung mit Unterschrift
Liste Ersatzaufforstungsflächen					
A	Aufforstung	571 m ²	1666	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
B	Aufforstung	175 m ²	3262	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
C	Aufforstung	1'413 m ²	3262	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
			2517	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau Erbengemeinschaft Bürgi-Annem Gertrud, Bürgi-Bachmann Gottfried Im Sack 2 8800 Thalwil	
D1	Aufforstung	476 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
D2	Aufforstung	676 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
E	Aufforstung	4484 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	



Kanton Schwyz
Gemeinde Arth

Basisvariante

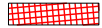
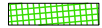
Rodung/ Ersatzaufforstung

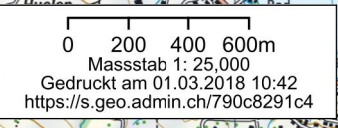
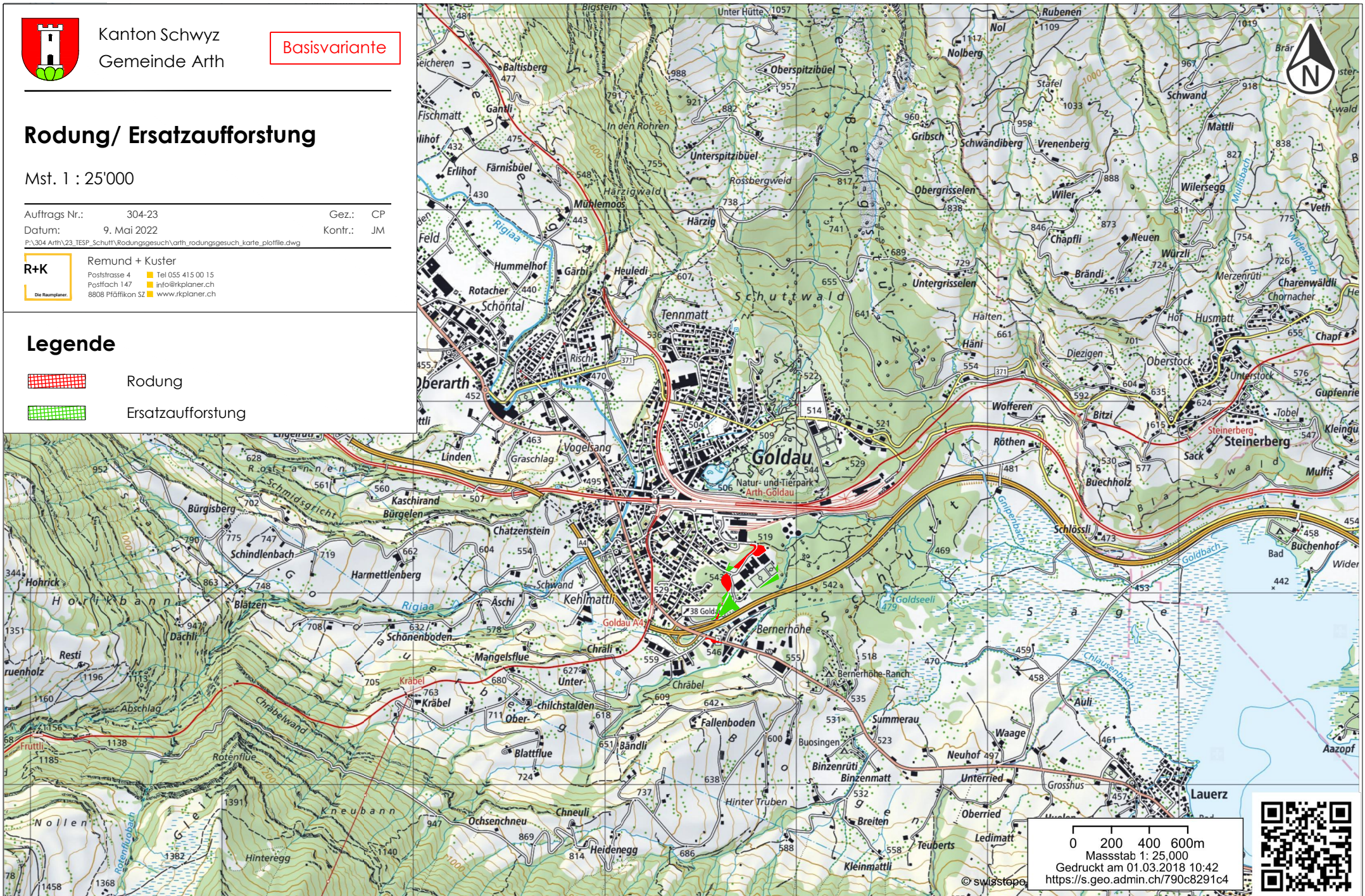
Mst. 1 : 25'000

Auftrags Nr.: 304-23 Gez.: CP
Datum: 9. Mai 2022 Kontr.: JM

R+K Remund + Kuster
Poststrasse 4 Tel 055 415 00 15
Postfach 147 info@rkplaner.ch
8808 Pfäffikon SZ www.rkplaner.ch

Legende

-  Rodung
-  Ersatzaufforstung





Kanton Schwyz
Gemeinde Arth

Basisvariante

0 20 40 60 80 100 m
Plangrundlage: Digitale Vermessungsdaten, AVG SZ 11.10.2017



Detailplan Rodung/ Ersatzaufforstung

Mst. 1 : 2'500

Auftrags Nr.: 304-23 Gez.: CP/CS
Datum: 9. Mai 2022 Kontr.: JM

P:\304 Arth\23_TESP_Schutt\Rodungsgesuch\arth_rodungsgesuch_plotfile.dwg

R+K Remund + Kuster
Poststrasse 4 Tel 055 415 00 15
Postfach 147 info@rkplaner.ch
8808 Pfäffikon SZ www.rkplaner.ch



A Ersatzaufforstung: 571 m²
684'651 / 211'129

2 Rodung: 1'685 m²
684'730 / 211'192

1 Rodung: 2'110 m²
684'804 / 211'222

B Ersatzaufforstung: 175 m²
684'896 / 211'129

C Ersatzaufforstung: 1'413 m²
684'854 / 211'064

3 Rodung: 3'108 m²
684'632 / 211'055

E Ersatzaufforstung: 4'484 m²
684'646 / 210'934

D1 Ersatzaufforstung: 476 m²
684'624 / 210'978

4.1 Rodung: 10 m²
684'611 / 210'945

D2 Ersatzaufforstung: 676 m²
684'582 / 210'907

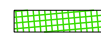
4.2 Rodung: 205 m²
684'586 / 210'879

5 Rodung: 495 m²
684'566 / 210'753

Legende



Rodung (7'613 m²)



Ersatzaufforstung (7'795 m²)

Nr.	Art	Fläche	KTN Nr.	Grundeigentümer	Zustimmung mit Unterschrift
Liste Rodungsflächen					
1	Rodung	2'110 m ²	3493	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
			1668	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
			2680	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
2	Rodung	1685 m ²	1666	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
3	Rodung	3'108 m ²	1664	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
			2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
4.1	Rodung	10 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
4.2	Rodung	205 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
5	Rodung	495 m ²	1735	Oberallmeind-Genossame Arth Wiget Edi Heulediweg 2 6414 Oberarth	

Nr.	Art	Fläche	KTN Nr.	Grundeigentümer	Zustimmung mit Unterschrift
Liste Ersatzaufforstungsflächen					
A	Aufforstung	571 m ²	1666	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau	
B	Aufforstung	175 m ²	3262	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
C	Aufforstung	1'413 m ²	3262	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
			2517	Herz-Jesu Stiftung der röm. kath. Pfarrei Goldau Gotthardstrasse 31 6410 Goldau Erbengemeinschaft Bürgi-Annen Gertrud, Bürgi-Bachmann Gottfried Im Sack 2 8800 Thalwil	
D1	Aufforstung	476 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
D2	Aufforstung	676 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	
E	Aufforstung	4484 m ²	2628	Kanton Schwyz zHd. Hochbauamt Immobilienmanagement 6431 Schwyz	

Wald - Umgang mit Rodungen und Ersatzmassnahmen

Strategie Campus Goldau

09. Juni 2021



ECKHAUS

1 Ausgangslage und Anforderungen

1.1 Planungen im Bereich Campus Goldau

Die laufenden Planungen im Bereich Campus Goldau dienen der langfristigen Sicherung und Entwicklung des in Goldau vorhandenen kantonalen Bildungsangebotes sowie der adäquaten Erschliessung des Gebietes ESP Bahnhof Arth-Goldau (Entwicklungsschwerpunkt im Kantonalen Richtplan).

Kantonale Schulen

Heute stellen die Pädagogische Hochschule Schwyz (PHSZ) und das Berufsbildungszentrum Goldau (BBZG) das kantonale Bildungsangebot in Goldau zur Verfügung. Langfristig sollen die Entwicklungsoptionen hinsichtlich Bildungsangeboten offen betrachtet werden können. Kurz- bis langfristig sind Entwicklungsspielräume für bis zu 1'000 Schülerinnen und Schüler/Studierende pro Tag zu sichern. Gemäss Erkenntnissen der laufenden Masterplanung besteht Potenzial um insbesondere durch Verdichtung des Gebäudevolumens, eine Erweiterung der nutzbaren Geschossfläche (heute 21'500 m²) um 75% bis 100% zu erreichen.

Erschliessung / Verkehr

Die Erschliessungsqualität des Campus Goldau nahe am Bahnhof Arth-Goldau und der Nationalstrasse A4 ist sehr hoch. Im Rahmen der Campus-Planung werden Parkierung und Erschliessung des Bildungsstandortes mit einem Mobilitätskonzept weiterentwickelt. Heute ist der Campus ab dem Bahnhof Arth-Goldau sowie ab dem Dorf Goldau fussläufig sowie per Velo schnell erreichbar. Wegführung und -attraktivität sind noch zu verbessern. Die gute Anbindung an die Kantons-/Nationalstrassen (Kommunales Strassenprojekt Groberschliessung Schuttweg) stärkt die gute Erreichbarkeit für den MIV noch weiter. Eine Bushaltestelle "Campus Goldau" könnte nach Realisierung der Schuttstrasse bei einer neuen Linienführung zwischen Schwyz-Seewen und dem Bahnhof Arth-Goldau die ÖV-Erschliessungsqualität weiter steigern.

Naherholungsgebiet / Sport und Freizeit

Das regional bedeutsame Freizeit-, Sport- und Naherholungsangebot auf und um den Campus soll gepflegt und aufgewertet werden. Es beinhaltet das Naherholungsgebiet Schutt sowie die Sportanlagen auf den Campus selbst. Der Campus ergänzt das kommunale Angebot bestens mit seinen Angeboten an Sport- und Freizeitanlagen.

Bergsturzlandschaft / Ökologie

Der Campus liegt inmitten eines eindrücklichen Bergsturz-Waldgebietes. Die hohen Qualitäten der unmittelbaren angrenzenden Landschaft sollen gepflegt und ausgebaut werden. Insbesondere soll im Rahmen der Weiterentwicklung der baulichen Situation die Einbettung und Nachbarschaft zwischen Siedlung und Natur gestärkt werden. In Interventionsräumen für ökologische und Freiraumgestaltung soll der Campus dahingehend entwickelt werden, dass Mensch, Flora und Fauna ein ideales Mit- und Nebeneinander pflegen können und über einen hochwertigen gemeinsamen Ort verfügen.

1.2 Masterplan Campus Goldau

Der Masterplan Campus Goldau zeigt eine kurz- bis langfristige Perspektive für den kantonalen Bildungsstandort Goldau auf und stellt das Flächenpotenzial auf den kantonalen Liegenschaften in Goldau dar. Hierbei werden sowohl die Deckung des aktuellen Raumbedarfs der am Ort betriebenen Bildungseinrichtungen als auch das Potenzial für Erweiterungen und die Möglichkeiten zur Unterbringung weiterer Nutzungen aufgezeigt.

Mit der Masterplanung für den Campus Goldau sollen Entwicklungsspielräume für kantonale Aufgaben auf dem Areal, insbesondere in der Bildung, gesichert sowie Vorgehen und Massnahmen zur Zielerreichung definiert werden.

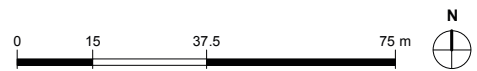
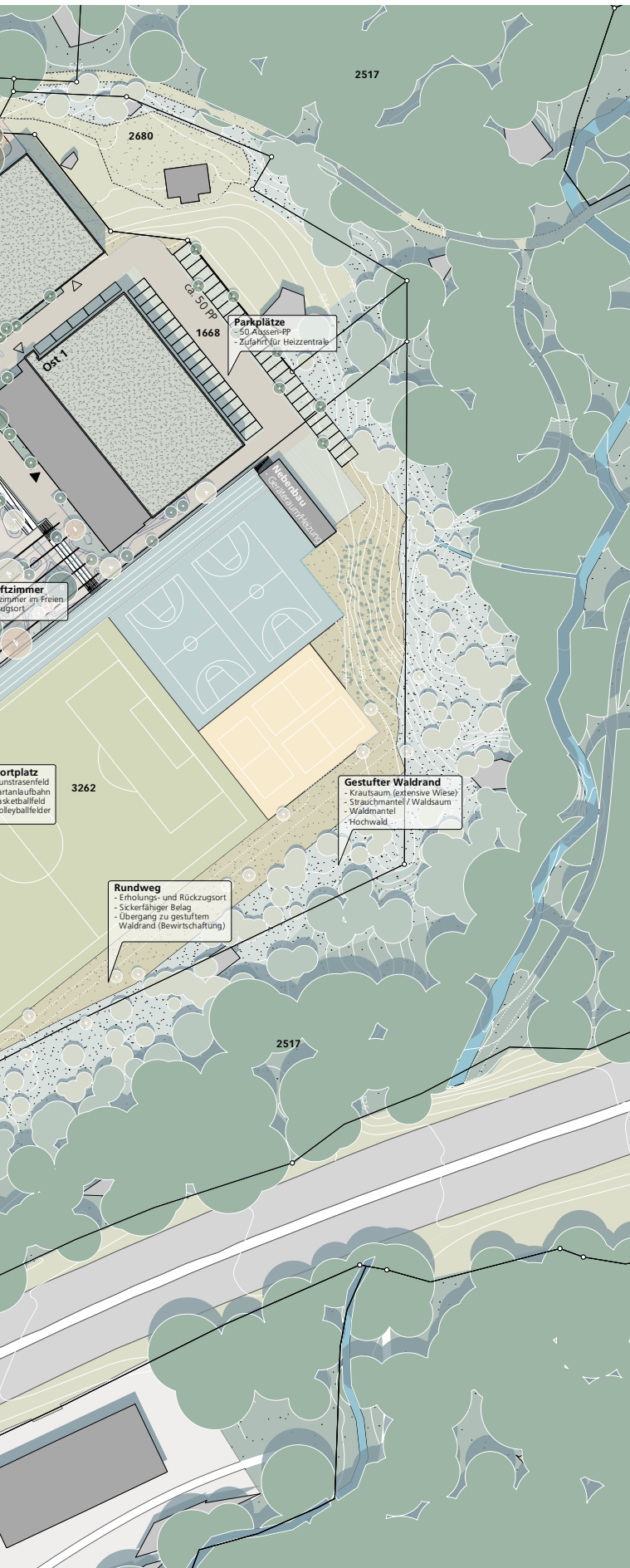
Die Masterplanung geht von einer Revision der Nutzungsplanung aus, die von der Gemeinde Arth verfolgt wird und sich momentan in der Überarbeitungsphase nach der öffentlichen Auflage befindet.

Der Standort Goldau wird als zusammenhängender und vernetzter Campus betrachtet der den Bereichen (Aus-)Bildung, Beratung und Forschung zu Bildungsthemen beste Voraussetzungen bietet und von seiner landschaftlich attraktiven sowie mobilitätstechnisch zentralen Lage profitiert.

Die landschaftliche Lagequalität und die Identität als "Campus im Wald" sollen gepflegt und verstärkt werden. Der Standort soll sich zu einem noch attraktiveren Campus mit hoher Aufenthaltsqualität, mit hoher Betriebsqualität und sehr guter Erreichbarkeit entwickeln. Mit seiner landschaftlichen und ökologischen Einbettung kann er ein hervorragendes Umfeld für Mensch und Natur werden.



Der Masterplan Campus Goldau ist eine strategische Planung, die einen Rahmen für die kurz- bis langfristige Entwicklung des Areals aufzeigt.



ECKHAUS

ECKHAUS Städtebau Raumplanung
Rousseustrasse 10 8037 Zürich
www.eckhaus.ch

1093_Campus Goldau_2000.vwx

2 Wald - Rodungen und Ersatzaufforstungen

2.1 Anlass

Die Entwicklung des kantonalen Entwicklungsschwerpunktes Bahnhof Arth-Goldau erfordert eine adäquate Erschliessung. Das Strassenprojekt Groberschliessung Schuttweg soll diese sicherstellen. Als planungsrechtliche Grundlage für die Groberschliessung sowie für die Sicherung des kantonalen Bildungsstandorts Campus Goldau wird eine Teilrevision des kommunalen Zonenplanes verfolgt. Diese betrifft wesentliche Waldflächen (Rodung sowie Aufforstung) und erfolgt im Einvernehmen mit den Grundeigentümerinnen nach bestem Wissen und Gewissen zugunsten der übergeordneten raumplanerischen und ökologischen Interessen.

Die Planungen zur Entwicklung des Campus Goldau sowie die Projektierung der Groberschliessung Schuttweg betreffen die Rodung von etwa **7'600 m²** Wald. Durch Aufforstung vor Ort können als flächengleicher Ersatz rund **7'700 m²** Wald wiedergewonnen werden. Die Flächen für Rodungen sowie für Aufforstung befinden sich in der direkten Umgebung des Planungsgebietes Campus Goldau / Schuttweg. Im Sinne einer Verbesserung der landschaftlichen und ökologischen Situation werden die Aufforstungsflächen jeweils an bestehende Waldflächen angeschlossen und isolierte, kleine Waldstücke vermieden. Die wichtigsten Grundeigentümerinnen Herz-Jesu-Stiftung und Kanton Schwyz (vertreten durch das Baudepartement) wurden im Rahmen der Erarbeitung der Strategie Campus Goldau einbezogen und unterstützen dieses Vorgehen.

Zur Lage der Rodungs- und Ersatzaufforstungsflächen, siehe Rodungsgesuch vom 09.06.2021.

2.2 Begründung der Rodungen

Rodungsfläche 1:

Parzellen 2680, 3493, 1668; zukünftig Parzelle 1668

Zweck: Konsolidierung ÖBA zur Sicherung des kantonalen Bildungsstandortes, normgerechter Ausbau Groberschliessung Schuttweg

Die Rodungsfläche 1 soll neu der ÖBA zugeordnet werden und dient als Ausgleich für ÖBA Flächen, welche durch das Strassenprojekt Groberschliessung Schuttweg verloren gehen, beziehungsweise nicht mehr nutzbar würden (Parzelle 2628). Bei der Rodungsfläche 1 handelt es sich in keiner Weise um eine "Bauzonenoptimierung" sondern um eine Massnahme zur Sicherung des kantonalen Bildungsstandorts Campus Goldau. Sie wird durch die in der unmittelbaren Umgebung vorgenommenen Aufforstungen kompensiert.

Die Zielsetzung eines kompakten, örtlich konzentrierten Campus Goldau, basierend auf dem öffentlichen Interesse am Erhalt des Bildungsstandortes und an einer haushälterischen Nutzung des Bodens, wird durch diese Massnahme unterstützt. Sie dient der Standortsicherung des Campus Goldau, namentlich durch den Erhalt bebaubarer Flächen für die standortgebundenen Bildungseinrichtungen sowie für die Nutzung durch die Standortgemeinde. Insgesamt reduziert sich durch die gesamtheitliche Planung die zur Verfügung stehende ÖBA Fläche für den Campus zu Gunsten der Groberschliessung Schuttweg und der Waldentwicklung. Weiterer Grund für die Rodungsfläche 1 ist der normgerechte Ausbau der steilen Haarnadelkurve an der Nordseite der Rodungsfläche im Rahmen des Strassenprojektes Schuttweg.

Rodungsfläche 2:

Parzelle 1666; zukünftig Strassenparzelle sowie Parzelle 1668

Zweck: Ermöglichung Strassenprojekt Schuttweg durch normgerechten Ausbau, Sicherung des kantonalen Bildungsstandortes

Diese Rodungsfläche wird auf Grund der Linienführung des Strassenprojektes Groberschliessung Schuttweg und des normgerechten Ausbaus der steilen Haarnadelkurve an der Ostseite der Parzelle benötigt. Sie dient gleichzeitig der Zielsetzung eines kompakten Bildungscampus Goldau.

Rodungsfläche 3:

Parzelle 1664; zukünftig Strassenparzelle sowie Parzelle 3387

Zweck: Ermöglichung Strassenprojekt Schuttweg, Sicherung des kantonalen Bildungsstandortes

Die Rodungsfläche 3 wird für das Strassenprojekt Groberschliessung Schuttweg benötigt. Ein Teil soll neu der ÖBA zugeordnet werden und dient als Ausgleich für ÖBA Flächen, welche durch das Strassenprojekt Groberschliessung Schuttweg verloren gehen, beziehungsweise nicht mehr nutzbar würden (Parzelle 2628). In der Strategie Campus Goldau wird ein städtebaulich kompakter Campus angestrebt, der von einem landschaftlichen Rahmen (Bergsturz-Wald) gefasst wird. Der Schuttweg soll um diesen kompakten Campus herum- und nicht durch diesen hindurch führen, weshalb die Trasse an der Aussenseite des Campus geführt wird. Die Rodungsfläche 3 erlaubt eine bauliche Erweiterung des Campus. In dieser westlichen Ecke des Campus ist eine bauliche Erweiterung der PHSZ sowie eine Verlagerung der Werkstätten des BBZG vorgesehen.

Rodungsfläche 4:

Parzelle 2628; zukünftig Strassenparzelle

Zweck: Ermöglichung Strassenprojekt Schuttweg

Diese Rodungsfläche (2 Teilflächen) wird für das Trasse des Schuttwegs (nördlicher Brückenkopf) benötigt. Sie wird durch die in der unmittelbaren Umgebung vorgenommenen Aufforstungen kompensiert.

Rodungsfläche 5:

Parzelle 1735; zukünftig Strassenparzelle

Zweck: Ermöglichung Strassenprojekt Schuttweg

Diese Rodungsfläche (rechtlich Wald, de facto gewerblich genutzter Forstwerkhof) wird für das Trasse des Schuttwegs (Kreisel Schuttweg + Knoten Chräbelstr.) benötigt. Sie wird durch die im Rahmen der Strassen- und Campus-Planung vorgenommenen Aufforstungen kompensiert.

2.3 Ersatzmassnahme Aufforstungen

Ziel der Flächen für die Wiederaufforstung (insgesamt rund **7'700 m²**) ist zum Einen der Ersatz der Rodungsflächen, zum Anderen das Schaffen aneinander hängender Waldbereiche rund um den Campus Goldau.

Die Aufforstungsflächen können zu einer ökologisch vorteilhaften Diversifizierung des Waldaufbaus beitragen und die typischen Merkmale des Bergsturz-Waldgebietes und seiner Sukzessionsstadien stärken.

Ersatzaufforstung A:

Parzelle 1666; zukünftig Neue Parzelle

Zweck: Waldersatz, Abindung isoliertes Waldstück an bestehenden Wald

Mit Aufforstung dieser Fläche wird ein durchgehender strassenbegleitender Waldstreifen entlang der Groberschliessung Schuttweg im Bereich des Campus Goldau ermöglicht. Der isolierte Waldstreifen auf Parzelle 1666 erhält an der westlichen Seite Anschluss an die Waldflächen auf der Parzelle 1664. Die noch zwischen den Parzellen liegende Zaystrasse ist an dieser Stelle frei von Autoverkehr (Ein- Ausfahrt auf Schuttweg unterbunden).

Ersatzaufforstung B und C:

Parzelle 3262

Zweck: Waldersatz, Ergänzung des bestehenden Waldes mit lückig abgestuftem Waldrand mit Krautsaum

Die Randbereiche der Campus-Parzelle 3262 werden für Aufforstungen verwendet. Da diese Flächen in kantonaler Verantwortung liegen, können sie verlässlich im Sinne einer ökologischen Waldbewirtschaftung entwickelt und ein lückig abgestufter Waldrand mit Krautsaum etabliert werden.

Ersatzaufforstung D und E:

Parzelle 2628

Zweck: Waldersatz, Ergänzung des bestehenden Waldes mit lückig abgestuftem Waldrand mit Krautsaum

Die substanzielle Aufforstungsfläche auf der Parzelle 2628 ergänzt bestehende Waldflächen. Die Entwicklung eines Waldbiotops mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien, wie typisch für einen Bergsturzwald, ist hier optimal umsetzbar. Eine forstwirtschaftliche Entwicklung des Waldstücks sowie die Pflege im Sinne der ökologischen Waldbewirtschaftung können hier zusammen mit der BBZG (Ausbildung zum/zur Forstwart/in) zu Schulungszwecken umgesetzt werden.

3 Möglichkeiten zur Entwicklung von Natur- und Landschaft

3.1 Landschafts- und Naturwerte

Der Campus Goldau befindet sich mitten in der ursprünglichen, vom Bergsturz im Jahre 1806 geprägten Wald-Siedlungs-Offenland-Landschaft. Die geschützte Landschaft «Bergsturzgebiet von Goldau» (BLN 1607) von nationaler Bedeutung liegt in der Nähe des Campus. Diese Landschaft zeichnet sich durch typische Elemente aus: Haushöhe, teilweise überwachsene Felsbrocken und dichtere Wälder. Die kleinteilige Morphologie sowie die unterschiedlichen Gesteinsarten im Untergrund bieten die Basis für diverse Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Der Campus liegt im Randbereich eines Reptilenvorranggebietes (Reptilienkerngebiet K4, Bahnhof Arth-Goldau und Umgebung) und bietet Lebensraum für verschiedene Reptilienarten, wie der Mauereidechse oder der Schlingnatter (kantonal gefährdet). Der Bau der Schuttstrasse und die Entwicklung des Campus bieten die Chance die besonderen Landschaftsmerkmale und Lebensräume durch pflegerische Massnahmen zu verstärken und die Schutzziele der benachbarten Schutzgebiete zu unterstützen.

3.2 Ziele Entwicklung von Natur- und Landschaft

In Anlehnung an die Schutzziele des Gebietes BLN 1607 sowie des Reptilienkerngebietes K4 sollten im Bereich des Campus und in der direkten Umgebung folgenden Ziele verfolgt werden:

- Die urtümliche Bergsturzlandschaft mit den prägenden, zum Teil überwachsenen Felsbrocken im Ablagerungsgebiet erhalten sowie erlebbar machen.
- Die morphologischen Zeugen der prähistorischen und historischen Bergstürze sowie die geologischen und paläontologischen Aufschlüsse erhalten und erlebbar machen. Zum Beispiel durch sorgfältige Einbettung der Infrastruktur, oder das Freistellen grosser Felsbrocken.
- Unterschiedliche Sukzessionsstadien des Waldes als typisches Merkmal im Bergsturzgebiet wiederherstellen sowie das charakteristische Mosaik von wertvollen Wald und Offenlebensräumen erhalten oder verstärken. Zum Beispiel durch Auslichtung einzelner Waldbereiche oder durch Entwicklung ökologisch wertvoller, lückig abgestufter Waldränder mit Krautsaum.
- Feucht- und Trockenbiotope in ihrer Qualität, Vernetzung, ökologischen Funktion sowie in ihren charakteristischen Pflanzen und Tierarten erhalten oder Grundlagen für neue Biotope anlegen. Zum Beispiel durch das Anlegen von Kleinstrukturen für sonnen- und wärmeliebende Arten (Wurzelstöcke, Schotterflächen, Stein- und Asthaufen) in Zusammenhang mit Bauarbeiten oder bei der Gestaltung der Freiräume auf dem Campus.

3.3 Mögliche Massnahmen zur Weiterentwicklung

Die in Kapitel 2 beschriebenen Waldrodungen werden durch mindestens flächengleiche Ersatzaufforstungen vor Ort kompensiert. Darüber hinaus kann die Pflege der Flächen in kantonaler Verantwortung (Parzelle 2628 sowie die südlichen Randbereiche des Campus) mit dem Ziel eines ökologisch wertvollen Waldes mit lückig abgestuften Waldrändern mit Krautsaum erfolgen.

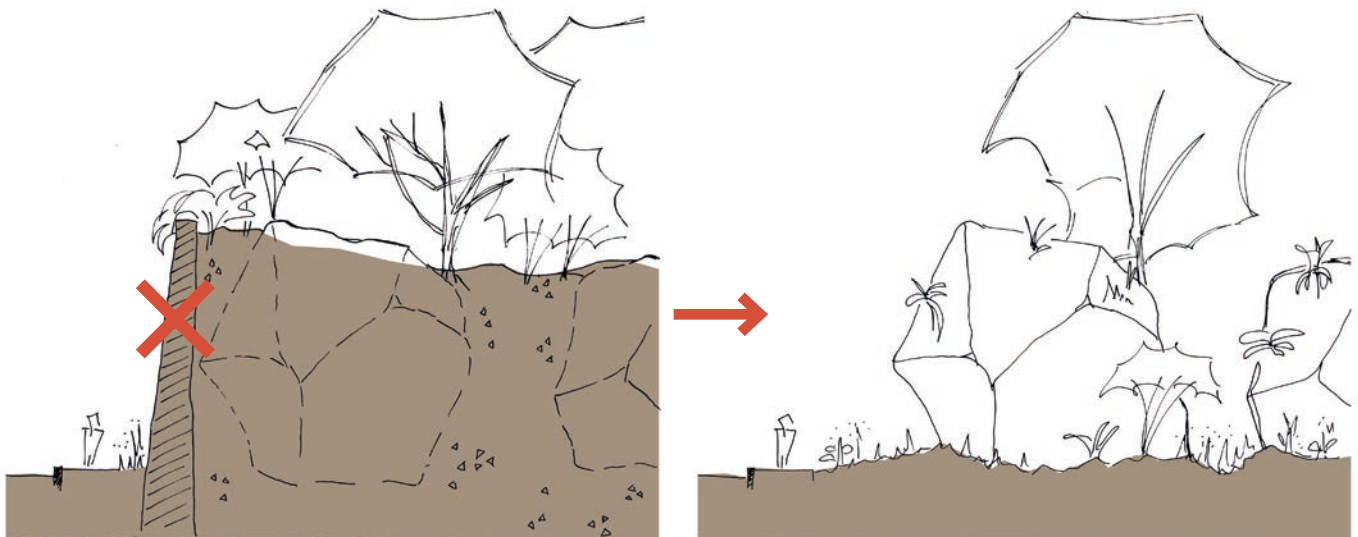
Mit der Pflege und Bewirtschaftung der Waldflächen im Bereich rund um den Campus könnten oben stehende Ziele verfolgt werden. Neben der Erhöhung ökologischer Werte kann auch der Erlebnis- und Aufenthaltswert für die Erholungsnutzung gesteigert werden. Phänomenologisches Zielbild wäre die Ausformung eines breiten Waldsaumes mit Kraut- und Strauchschichten bestehend aus heimischen Arten sowie die Anlage von Trockenbiotopen an sonnenexponierten Lagen. Bei Umsetzung der pflegerischen Massnahmen könnten vor Ort Synergien mit dem BBZG, insbesondere mit den Auszubildenden zum Forstwart / zur Forstwartin gefunden werden.

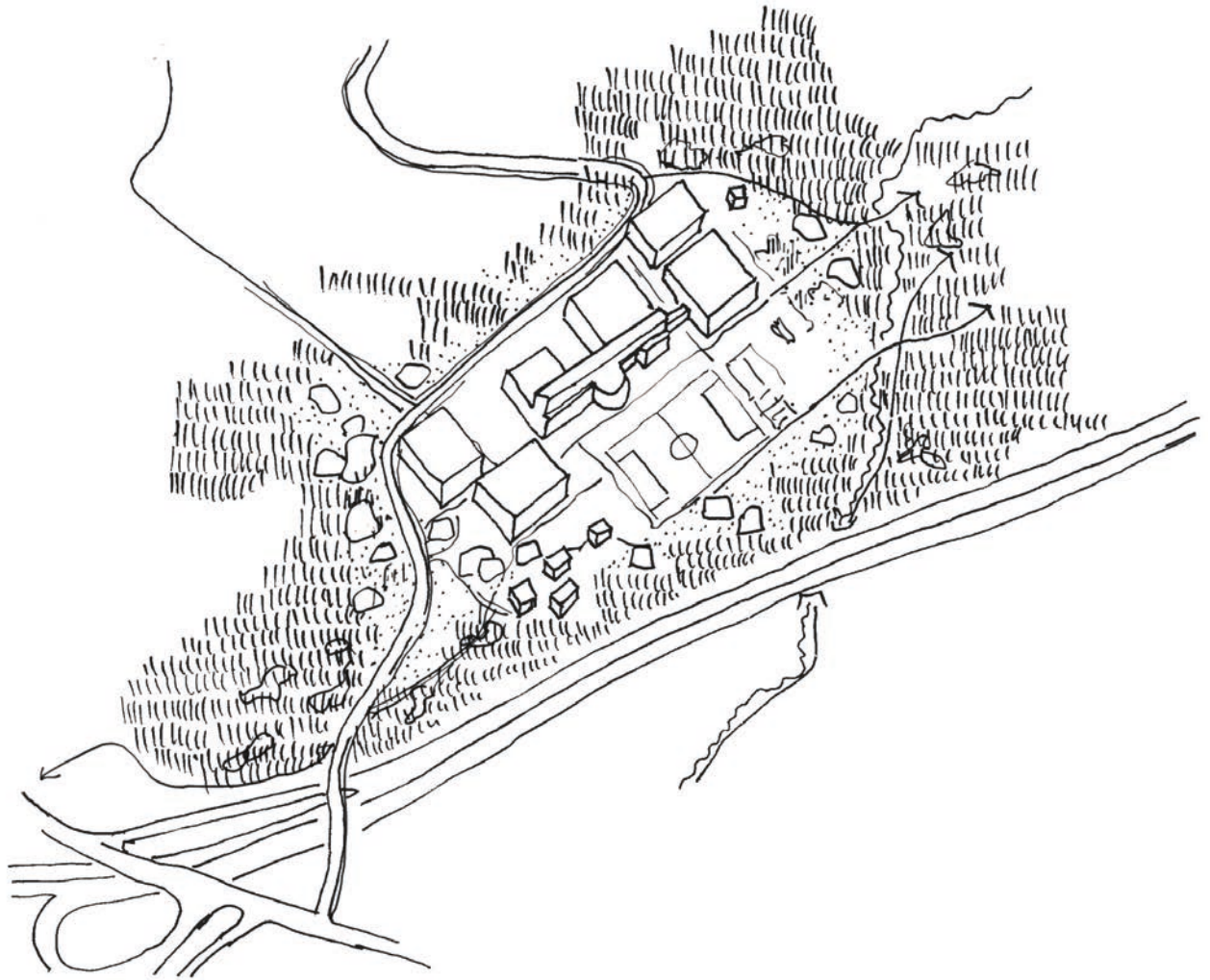
Im Rahmen der baulichen Weiterentwicklung des Campus Goldau sollten der bestehende wertvolle Lebensraum für Mensch, Tiere und Pflanzen erhalten und aufgewertet werden sowie die Einbettung des Campus in diese Landschaft verbessert werden. Mögliche Aufwertungsmassnahmen beinhalten einerseits ökologische Massnahmen innerhalb und ausserhalb des Waldes, andererseits soll der Erholungswert der ursprünglichen Bergsturzwälder gesteigert werden.

Dabei kann der Wald vor allem in den Randbereichen ökologisch aufgewertet, die prägenden Felsbrocken der jüngeren Bergstürze erhalten und die verschiedenen Sukzessionsstadien des Waldes als typisches Element des Bergsturzgebietes gefördert werden. Gleichzeitig können Kleinstrukturen (Wurzelstöcke, Schotterflächen, Stein- und Asthaufen) geschaffen werden, welche das Lokalvorkommen verschiedener Tierarten, etwa der Schlingnatter oder der Mauereidechse, fördern sollen.

Sorgfältige Einbettung der Infrastruktur, Freistellen von Felsen

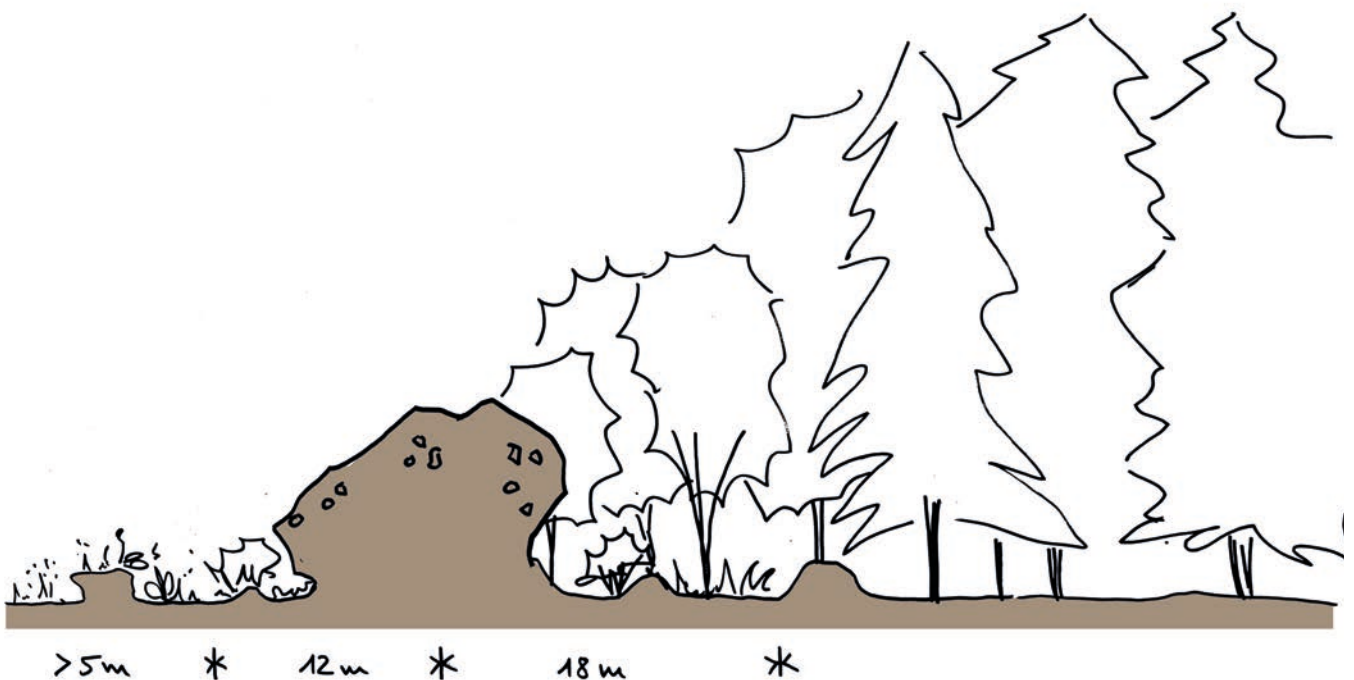
Freistehende Findlinge nutzen, statt Stützmauern anlegen

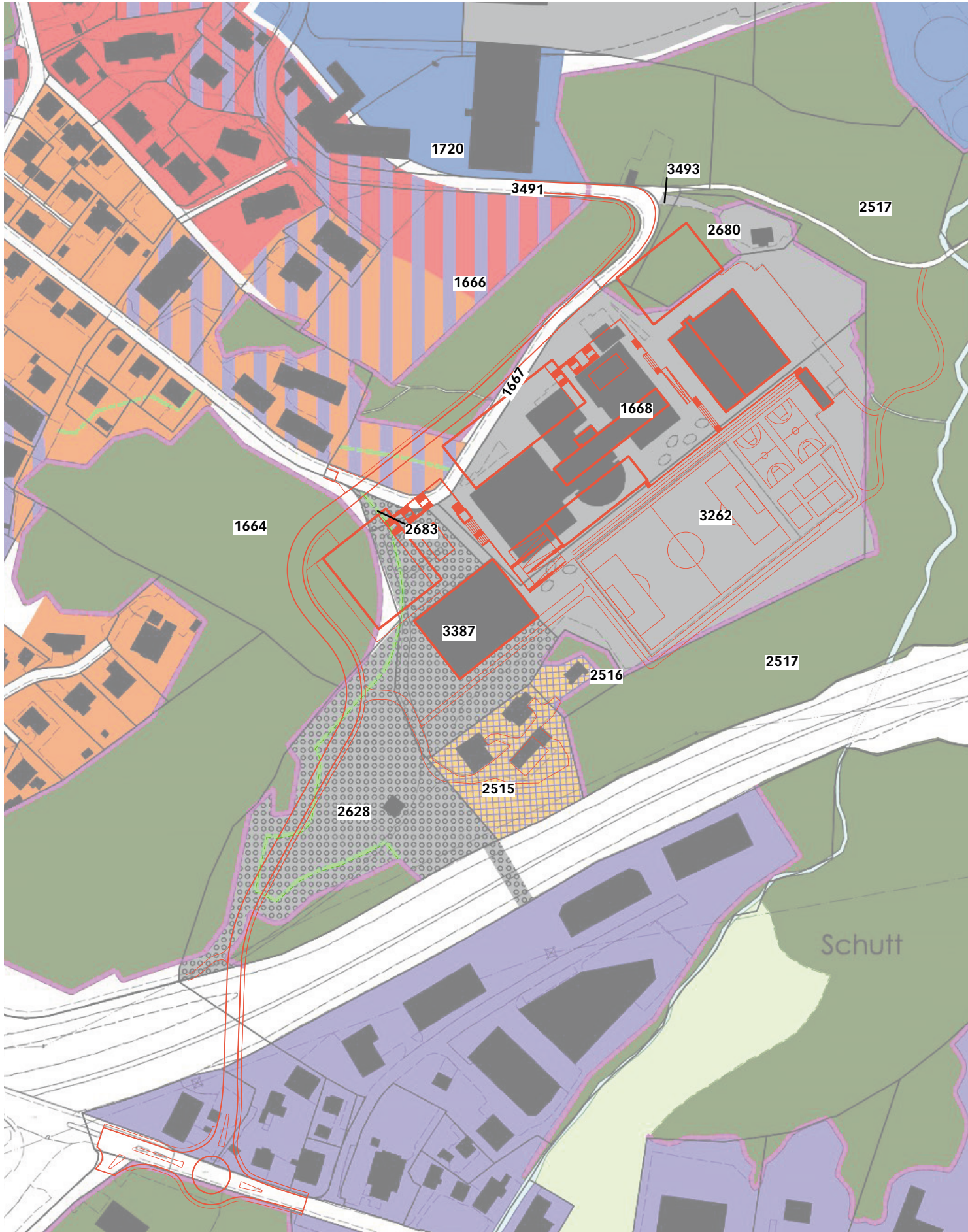


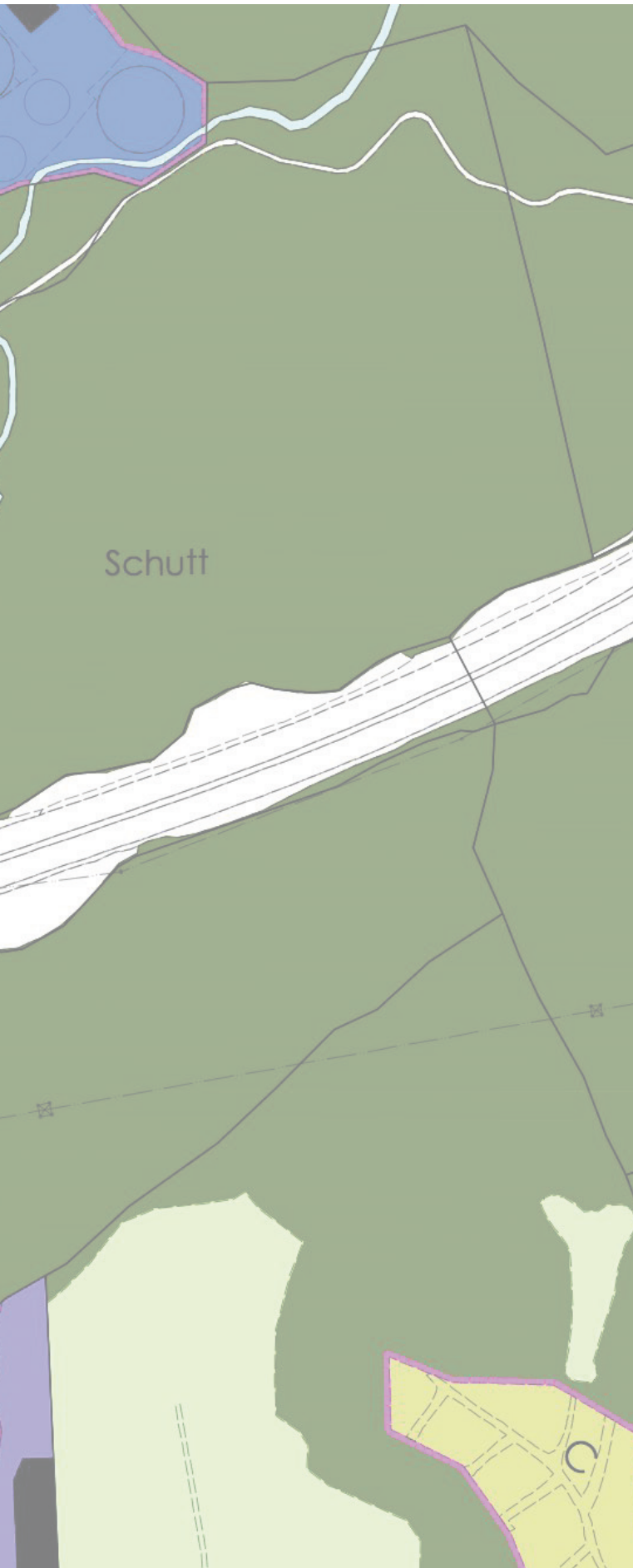


ökologisch wertvoller, lückig abgestufter Waldrand mit Krautsaum

Blütenreicher Krautsaum (extensiv genutzte Wiesenfläche), Strauchmantel / Waldsaum (ca. 12m breit, Sträucher bis 2m Höhe, Kräuter, Gräser), Waldmantel (ca. 18m breit, Sträucher, niederwüchsige Bäume, Lichtbaumarten) bis zum Hochwald.







Planinhalte nicht verbindlich. Siehe Zonenplan Gemeinde Arth.

Legende

- Zielbild Campus (Bebauung gemäss Studie 2020)
-
- Reduzierte Waldabstandslinie (8m) für Hauptbauten



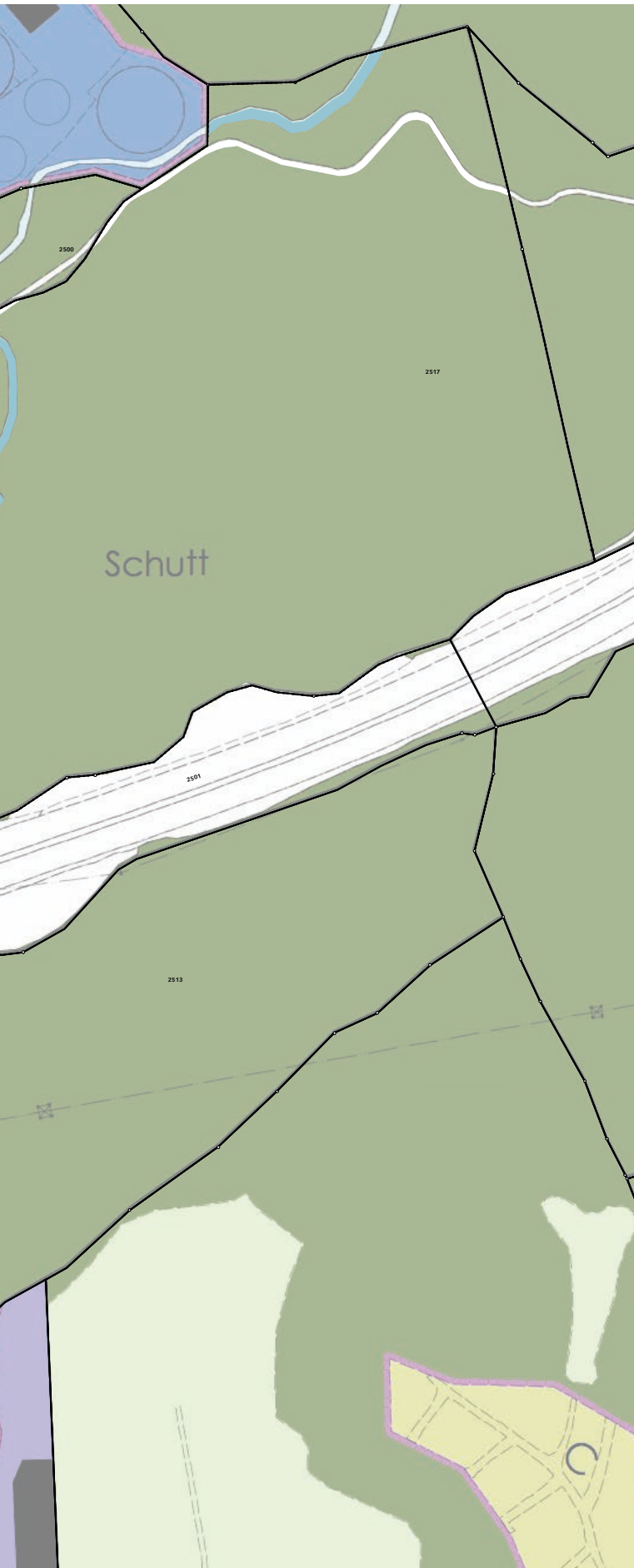
ECKHAUS

ECKHAUS Städtebau Raumplanung
Rousseaustrasse 10 8037 Zürich
www.eckhaus.ch







1093_Campus Goldau_2000.wx



Planinhalte nicht verbindlich. Siehe Teilzonenplanrevision Schuttweg, Gemeinde Arth.



Legende

-  Zielbild Campus (Bebauung gemäss Studie 2020)
-  Neue Parzelle mit Katasternummer
-  Bestehende Parzellengrenze, aufzuheben
-  Reduzierte Waldabstandslinie (8m) für Hauptbauten
-  Reduzierte Waldabstandslinie (4m) für Nebenbauten
-  Baulinie (Strassenbaulinie)



ECKHAUS

ECKHAUS Städtebau Raumplanung
Rousseaustrasse 10 8037 Zürich
www.eckhaus.ch

1093_Campus Goldau_2000.wx

Eckhaus AG

Städtebau Raumplanung

Rousseustrasse 10

8037 Zürich

+41 44 545 30 10

www.eckhaus.ch

2.3.2 Entwicklungsstrategie ESP Bahnhof Arth-Goldau

Entwicklungsstrategie
Bahnhofgebiet
Arth-Goldau

Zwischen August 2016 und Mai 2017 wurde in einem Stakeholder-Prozess mit Fachexperten, Anspruchsgruppen-Vertretern, Kanton und Gemeinde ein Zukunftsbild und Massnahmenplan für die Entwicklung des Bahnhofsbereichs Arth-Goldau entwickelt. Das Zukunftsbild zeigt die anzustrebende Entwicklung bis 2050 auf. Der Massnahmenplan skizziert und priorisiert die in den nächsten 10 Jahren dazu erforderlichen Umsetzungsprojekte.

Der Gemeinderat hat die Entwicklungsstrategie am 17. Juli und 18. Dezember 2017 beschlossen. Sie ist als (Gemeinde-)behördenverbindliches Instrument für die Entwicklung des Bahnhofsbereichs zu verstehen. Sie soll aber darüber hinaus auch für Grundeigentümer und Öffentlichkeit orientierenden Charakter haben.

Zukunftsbild

Das Zukunftsbild stellt die Vision für den Entwicklungsschwerpunkt Bahnhof Arth-Goldau dar. Sie enthält 4 Stossrichtungen:



Zunfts bild – 3D-Übersicht mit den 4 Stossrichtungen

Bahnhofplatz

Zusammenfassung der Leitideen:

- repräsentativ gestalteter, gut organisierter Platz
- Leistungsfähige, attraktive ÖV-Drehscheibe & Tiefgarage mit Vorfahrt

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Belebung durch Publikumsnutzungen, auch im neuen Pavillongebäude</i>
<i>Arealentwicklung Bahnhof Süd</i>	<p><i>Zusammenfassung der Leitideen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bebauung mit vieleckigen, 4 bis 5-geschossigen Grossformen, mit hohem Anspruch an Gestaltungsqualität und ortstypische Erscheinung</i> • <i>Strukturiert durch eine boulevardartige Mythen-Allee, gut gestaltete Freiflächen auf den Entwicklungsarealen zwecks Aufenthaltsqualität</i> • <i>Hauptfokus auf moderne Arbeits-, Tourismus-, Bildungs-, Kultur- und Freizeitnutzungen, Wohnnutzungen nur ergänzend in oberen Geschossen</i> • <i>Zwei Hochhaus-Akzente an prominenter Stelle und in Gleisnähe</i> • <i>Die Erschliessung der Entwicklungsgebiete soll von Süden her über eine neue Erschliessungsstrasse erfolgen</i>
<i>Erschliessung</i>	<p><i>Zusammenfassung der Leitideen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mehrverkehr durch Bahnhof Süd und Verdichtung Oberdorf über neue Groberschliessung Schuttweg abwickeln</i> • <i>Güterstrasse zu Mythen-Achse und Rigiplatz umbauen, Schulwegsicherheit beachten</i> • <i>Weitere Herausforderungen wie Knoten Gotthard-/Bahnhofstr., Mobilität Tierpark, Reise- und Fernbus-Haltepunkt angehen.</i>
<i>Weiterentwicklung Wohnquartiere</i>	<p><i>Zusammenfassung der Leitideen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vor einem Umbruch stehende, bahnhofsnahe Wohnquartiere Hinterdorf, Oberdorf und Bahnhofstrasse vor qualitätsminderndem „pragmatischem Vollbauen“ bewahren.</i> • <i>Stattdessen in kooperativem Prozess mit Grundeigentümern „gestaltete Entwicklung“ und lagegerechte, qualitätsvolle Verdichtung vorantreiben.</i>
<i>Massnahmenplan</i>	<p>Als zweiter Bestandteil der Entwicklungsstrategie wurde der Massnahmenplan erarbeitet. Er enthält insgesamt 29 Umsetzungsprojekte, welche nach generellen Massnahmen und den 4 Stossrichtungen gegliedert sind. Davon sollen 20 1. + 2. Prioritäts-Projekte bis 2020 angegangen werden.</p> <p>Die diese Nutzungsplananpassungen hauptsächlich betreffenden Umsetzungsprojekte sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.c) ESP-Kernareale umzonen 2.a) Bahnhofplatz aufwerten 4.a) Groberschliessung Schuttweg realisieren
Evaluierte Erschliessungs-Varianten	<p>Im Rahmen der Erarbeitung von Zukunftsbild und Massnahmenplan wurden folgende fünf Grobvarianten für die Erschliessung des Gebiets Bahnhof Süd auf Stufe Projektstudie ausgearbeitet und geprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterführung SBB / Bahnhofstrasse (orange) • Rigistrasse (blau) • Sonneggstrasse (grün) • Schuttweg (violett) • Eisenbahnweg (rot)



Evaluierte Erschliessungsvarianten

Die Varianten wurden fachlich mit einer Nutzwertanalyse unter der Berücksichtigung der Kriterien Flächenbedarf, Umwelteinfluss, Ortsbild- und Landschaftseingriff, Erschliessungsqualität, Realisierungswahrscheinlichkeit und Kosten bewertet. Und anschliessend ein erstes Mal mit den Stakeholdern diskutiert und priorisiert. Anschliessend erfolgte Anfangs 2017 eine umfassende Vorabklärung mit kantonalen Fachstellen und ASTRA. Deren Ergebnisse wurden im Rahmen eines weiteren Stakeholderworkshops eingehend diskutiert. Folgende Varianten wurden daraufhin nicht weiterverfolgt:

- Variante 'Unterführung SBB' (Begründung: Ist heute nicht Lastwagentauglich. Vollständiger und sehr aufwändiger Umbau wäre erforderlich. Keine Akzeptanz durch die Stakeholder.);
- Variante 'Sonneggstrasse' (Verkehrstechnisch sehr gut bewertete Variante, da praktisch auf Wunschlinie. Führt allerdings mitten durch bebauten Wohngebiet mit einer sehr hohen Anzahl an betroffenen Grundeigentümern, verglichen mit nahegelegener Rigstrasse. Keine Akzeptanz bei den Stakeholdern.);
- Variante 'Eisenbahnweg' (Weder verkehrstechnisch sinnvoll noch planerisch machbar, da weit ausserhalb Wunschlinie, Erschliessung von Baugebiet über Nichtbaugebiet, in BLN-Gebiet und innerhalb Gewässerraum. Auch keine Akzeptanz bei den Stakeholdern.)

Aufgrund der Ergebnisse aus der fachlichen Beurteilung und der Akzeptanz der Stakeholder standen damit die Varianten 'Schuttweg' (1. Priorität) und 'Rigistrasse' (2. Priorität, falls Schuttweg nicht machbar) klar im Vordergrund. Im zweiten Mitwirkungsverfahren wurde die Variante 'Schuttweg' in Kenntnis der Verfahrensrisiken dann sehr deutlich befürwortet. Die 'Rigistrasse' hingegen wurde insbesondere aufgrund von Schulwegsicherheits-Bedenken und der Beeinträchtigung zweier KSI Objekte vehement abgelehnt. Der Gemeinderat entschloss sich deshalb im Juli 2017, die Variante Rigistrasse nicht weiter zu verfolgen.

Die verkehrstechnische Machbarkeit der Variante 'Schuttweg' wurde deshalb noch im Sommer 2017 in aufwändigen Abklärungen mit dem ASTRA und kantonalen Tiefbauamt mittels Verkehrssimulationen der verschiedenen Anschlussmöglichkeiten an die Gotthardstrasse nachgewiesen. Vorerst zeigte sich dabei, dass der Schuttweg zusammen mit der Chräbelstrasse mittels eines 4-armigen Kreisels südlich der Autobahn an die Gotthardstrasse angebunden werden muss, um die Leistungsfähigkeit von Autobahnanschluss, Kantons- und Groberschliessungsstrassen zu gewährleisten. Auf Forderung der betroffenen Grundeigentümer hin wurden Ende 2017 / Anfang 2018 nochmals verschiedene, ihre Grundstücke weniger tangierende Kreisels-Varianten nördlich und südlich der Autobahn geprüft und verkehrstechnisch simuliert – zeigten aber v.a. den stark beschränkten Handlungsspielraum bei dieser sog. „Basisvariante Schuttweg“ auf.

Auf den immer vehementeren Widerstand eines Grundeigentümers hin sah sich der Gemeinderat im Frühsommer 2018 veranlasst, für den Anschluss an die Gotthardstrasse auch noch die verkehrs- und bautechnische Machbarkeit eines 5-armigen Kreisels unter Einbezug des südlichen Autobahnanchluss' prüfen zu lassen – der sog. „Alternativvariante Schuttweg“. Diese erwies sich zwar als theoretisch machbar, aber bezüglich Rechtsverfahren und Zeitbedarf, Bauablauf und -kosten sowie Eingriffe in Nachbargrundstücke als erheblich aufwendiger. Deshalb meldete ein anderer Grundeigentümer im Mai 2019 grundsätzlichen Widerstand gegen diese Variante an. Mittels einer erneuten Verkehrssimulation mit präzisierten Annahmen zur Chräbelstrasse konnte im Herbst 2019 dann nachgewiesen werden, dass die Kapazität der einfachen Rechtseinmünder-Lösung (+ 3-armiger Kreisels Schuttweg) bis ca. 2050 ausreichen dürfte. Sodass die Chräbelstrasse auch längerfristig nicht als 4. Arm an den Kreisels angebunden werden muss und auf die Trasseefreihaltung durch das Forstwerkhof-Areal verzichtet werden kann. Bezüglich der erforderlichen Landabtretungen für den Bau von Schuttweg und Anschlusskreisels konnte mit nahezu allen betroffenen Grundeigentümern inzwischen eine einvernehmliche Lösung gefunden werden.

- ■ ■ ■ ■ Umsetzung optimierte Basisvariante
- ● ● ● ● Verzicht auf 4. Kreislarm Anbindung Chräbelstrasse
- ■ ■ ■ ■ Verzicht auf Alternativvariante

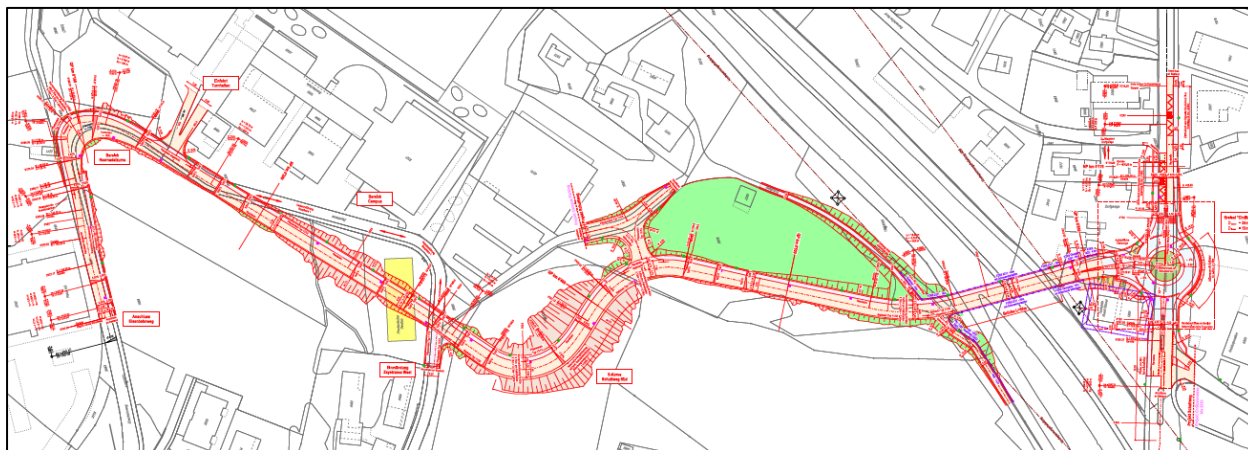


Schematische Linienführung der Basisvariante und Alternativvariante

Gemeinde Arth

Groberschliessung Schuttweg

Technischer Bericht Lärmschutz



17. April 2024

Auftraggeber: Gemeinde Arth
Abteilung Bau und Planung
Rathausplatz 6, Postfach
6415 Arth

Auftragnehmer: SINUS AG
Lärmschutz und Bauakustik
Bienenstrasse 24
4702 Oensingen

Telefon 041 469 40 40
Internet: www.sinusag.ch
E-Mail: markus.strobel@sinusag.ch

Projektleiter: Markus Strobel, dipl. Architekt FH/SIA, dipl. Akustiker SGA
Experte SIA

Versionen: 24. Januar 2024 (Erstausgabe)
17. April 2024 (Neuberechnungen mit den Angaben der Verkehrsprognose der AKP Verkehringenieur AG vom 16. April 2024)

Auftrag-Nr.: 23-279

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Auftrag	2
1.2	Grundlagen	2
2	Massgebende Bestimmungen von USG und LSV	4
2.1	Massgebende Bestimmungen des USG	4
2.2	Massgebende Bestimmungen der LSV	4
3	Lärmrechtliche Würdigung des Projekts «Groberschliessung Schuttweg»	6
3.1	Neue ortsfeste Anlagen	6
3.2	Geänderte ortsfeste Anlagen	6
3.3	Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen	7
4	Verkehrs- und Emissionsprognosen	9
4.1	Verkehrsgrundlagen	9
4.2	Verkehrsprognosen 2030	9
5	Lärmermittlung und Lärmbeurteilung	11
5.1	Rahmenbedingungen	11
5.2	Geltende Empfindlichkeitsstufen	13
5.3	Massgebender Belastungsgrenzwerte	13
5.4	Lärmprognose	14
5.4.1	Zustand ZP (neue Anlage Schuttweg und Kreisel)	14
5.4.2	Wesentliche Anlageänderung (Gotthardstrasse)	15
5.4.3	Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen (Eisenbahnweg)	15
6	Lärmschutzmassnahmen	16
6.1	Massnahmen an der Lärmquelle	16
6.2	Massnahmen im Ausbreitungsbereich	17
6.3	Massnahmen bei den betroffenen Gebäuden	17
7	Zusammenfassung	18

Anhang

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Ausgangslage

Zur Umsetzung des Entwicklungsschwerpunktes Bahnhof Goldau sind u.a. Anpassungen an der Nutzungsplanung im Gebiet Schuttweg und Campus erforderlich. Der Gemeinderat Arth legte deshalb im Juni 2020 die Teilnutzungsplanung Schuttweg/Campus Goldau öffentlich auf. Gleichzeitig legte das Amt für Wald und Naturgefahren Schwyz (AWN) das Rodungsgesuch der Gemeinde Arth «Schutt/Campus Goldau» auf. Gegen beide Gesuche wurden Einsprachen erhoben, welche in der Folge teilweise abgewiesen wurden. Die dagegen erhobene Verwaltungsgerichtsbeschwerde wurde vom Regierungsrat abgewiesen. Gegen den Abweisungsentscheid des Regierungsrates wurde Verwaltungsgerichtsbeschwerde erhoben.

Entscheid des Verwaltungsgerichts vom 29.11.2023

Mit Entscheid des Verwaltungsgerichts vom 29. November 2023 wurde der angefochtene Beschluss des Regierungsrates in mehreren Punkten abgewiesen, zur ergänzenden Abklärung der Lärmimmissionen der geplanten Groberschliessung Schuttweg und neuem Entscheid an die Vorinstanz jedoch zurückgewiesen (neues Lärmgutachten inkl. Prüfung möglicher Erleichterungen und Massnahmen gemäss Art. 25 Abs. 2 und 3 USG). Die Gemeinde Arth hat uns deshalb mit der Ausarbeitung eines neuen Lärmgutachtens für die Groberschliessung Schuttweg beauftragt.

Anforderungen gemäss Waldgesetz (WaG)

Basierend auf Art. 5 Abs. 2 lit. c des Waldgesetzes (WaG) darf die Rodung zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt führen (Prüfung der Belange von USG und GSchG). Da in der parallelen Teilnutzungsplanung Schuttweg/Campus die Groberschliessung Schuttweg als konkretes Werk für die Rodung weitgehend festgelegt ist und damit wesentliche Elemente einer künftigen Baubewilligung enthält, müssen die Anforderungen von Art. 25 USG bereits im Rahmen der Nutzungsplanänderung geprüft werden.

Massgebende Bestimmungen von USG und LSV

Bei der geplanten Groberschliessung Schuttweg handelt es sich nach Umweltschutzgesetz (USG) um eine neue ortsfeste Anlage. Die Lärmimmissionen sind deshalb nach Art. 25 USG bzw. Art. 7 LSV zu beurteilen. Zudem kommen auch die Bestimmungen von Art. 8 (Emissionsbegrenzungen bei geänderten Anlagen) und 9 LSV (Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen) zur Anwendung.

1.2 Grundlagen

Rechtsgrundlagen

- Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) (Stand 1. Januar 2017)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) (Stand 1. Januar 2021)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) (Stand 7. November 2023)
- Kantonales Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz (EGzUSG), vom 24. Mai 2000
- Kantonale Vollzugsverordnung zum Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz (VVuUSG) vom 3. Juli 2001
- Zonenplan der Gemeinde Arth (Stand 8. November 2022)
- Baureglement der Gemeinde Arth vom 8. Dezember 1991 mit Änderungen (vom Regierungsrat mit Beschluss Nr. 523/2019 am 20. August 2019 genehmigt)

Fachliche Grundlagen

- Grunddatensatz der amtlichen Vermessung
- Höhenmodell (Höhenpunkte im Rastergitter 0.5m) swissALTI3D (swisstopo)
- EDV-Berechnungsmodell CadnaA (Version 2023 MR2 DataKustik GmbH, Gilching DE))
- sonROAD18 Berechnungsmodell für Strassenlärm Empa 30. November 2020
- Strassenlärm-Berechnungsmodell sonROAD18, Aufbereitung der Eingabedaten und Ausbreitungsrechnung, BAFU 2021
- sonROAD18: Frequently asked questions FAQs, BAFU Stand 22.02.2022
- Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung, Stand: Dezember 2006, UV-0637, Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Bundesamt für Strassen (ASTRA)
- Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen, Ergänzung zur BUWAL-Schriftenreihe Umwelt Nr. 301 mit Berechnungsmodul UV-0609 (Bundesamt für Umwelt, BAFU, 2006 / 2007)
- Bericht ESP Art-Goldau, Evaluation Erschliessung Bahnhof Süd-Areale (AKP Verkehrsingenieure AG vom 25. November 2016)
- Bericht ESP Bahnhof Arth-Goldau und Parkierung Rigi Bahnen AG, Erschliessung und Auswirkungen Autobahnanschluss Goldau (AKP Verkehrsingenieure AG vom 29. März 2018)
- Bericht ESP Bahnhof Arth-Goldau, Bahnhof Süd, Groberschliessung Schuttweg, Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten (AKP Verkehrsingenieure AG vom 16. April 2024)
- Groberschliessung Schuttweg, Situation 1 : 500, (Basler & Hofmann, Stand 18.12.2019)
- Lärmschutznachweis Schuttweg (R+K Büro für Raumplanung AG vom 22. August 2018)

2 Massgebende Bestimmungen von USG und LSV

2.1 Massgebende Bestimmungen des USG

Vorsorgeprinzip	Gemäss Art. 11 Abs. 2 USG sind die Emissionen unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Die Emissionsbegrenzungen werden verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden.
Errichtung ortsfester Anlagen (Art. 25 USG)	Ortsfeste Anlagen dürfen nur errichtet werden, wenn die durch diese Anlagen allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte in der Umgebung nicht überschreiten; die Bewilligungsbehörde kann eine Lärmprognose verlangen (Art. 25 Abs. 1 USG).
Erleichterungen bei neuen Anlagen	Besteht ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage und würde die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für das Projekt führen, so können Erleichterungen gewährt werden. Dabei dürfen jedoch unter Vorbehalt von Absatz 3 die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (Art. 25 Abs. 2 USG).
Errichtung von Strassen	Können bei der Errichtung von Strassen, Flughäfen, Eisenbahnanlagen oder anderen öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen durch Massnahmen bei der Quelle die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, müssen auf Kosten des Eigentümers der Anlage die vom Lärm betroffenen Gebäude durch Schallschutzfenster oder ähnliche bauliche Massnahmen geschützt werden (Art. 25 Abs. 3 USG).

2.2 Massgebende Bestimmungen der LSV

Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen (Art. 7 LSV)	Gemäss Art. 7 LSV müssen die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.
Emissionsbegrenzungen bei geänderten ortsfesten Anlagen (Art. 8 LSV)	Wird eine bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmimmissionen der neuen oder geänderten Anlageteile so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Als wesentliche Änderungen gelten Umbauten, Erweiterungen und Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass die Anlage selbst oder die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugen (vgl. Art. 8 LSV).
Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen (Art. 9 LSV)	Gemäss Art. 9 LSV darf der Betrieb neuer oder wesentlich geänderter ortsfester Anlagen nicht dazu führen, dass durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.

Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden (Art. 10 LSV)	Können bei neuen oder wesentlich geänderten öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen die Anforderungen nach den Art. 7 Abs. 2 LS und Art. 8 Abs. 2 LSV oder nach Art. 9 LSV nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer bestehender Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume auf Kosten des Verursachers nach Anhang 1 LSV gegen Schall zu dämmen.
Beurteilungsort	Die Lärmimmissionen sind als Beurteilungspegel in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume zu ermitteln (Art. 39 LSV).
Lärmempfindliche Räume	Räume in Wohnungen (Eltern-, Kinder-, Arbeits-, Wohnzimmer, Wohnküche etc.), ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitär- und Abstellräume (Art. 2, Abs. 6, Lit. a LSV). Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Büro, Aufenthaltsraum, Verkaufsraum, Schulungsraum, etc.), ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm. (Art. 2, Abs. 6, Lit. b LSV).
Empfindlichkeitsstufe	Jeder Nutzungszone ist eine Empfindlichkeitsstufe (ES) zugeordnet. Die Empfindlichkeitsstufe bestimmt die Höhe des Belastungsgrenzwertes (Art. 43f LSV sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
Schallschutzmassnahmen an Gebäuden	Können bei neuen oder wesentlich geänderten ortsfesten Anlagen die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 LSV auf Kosten des Verursachers gegen Schall zu dämmen. Die Gebäudeeigentümer können mit Zustimmung der Vollzugsbehörde am Gebäude andere bauliche Schallschutzmassnahmen treffen, wenn diese den Lärm im Innern der Räume im gleichen Mass verringern.
Verzicht auf Schallschutzmassnahmen	Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn sie keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwarten lassen, überwiegende Interessen des Ortsbildschutzes oder der Denkmalpflege entgegen stehen oder das Gebäude voraussichtlich innerhalb von drei Jahren nach Inbetriebnahme der neuen Anlage abgebrochen wird oder die betroffenen Räume innerhalb dieser Frist einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt werden.

3 Lärmrechtliche Würdigung des Projekts «Groberschliessung Schuttweg»

3.1 Neue ortsfeste Anlagen

Neue ortsfeste Anlagen

Als neue ortsfeste Anlage ist im vorliegenden Projekt der neue Schuttweg inkl. dem Kreiselschluss an die Gotthardstrasse einzustufen.

Abbildung 1:
Neue ortsfeste Anlagen



Legende:

 Neue ortsfeste Anlagen (im Sinne der LSV)

Fazit

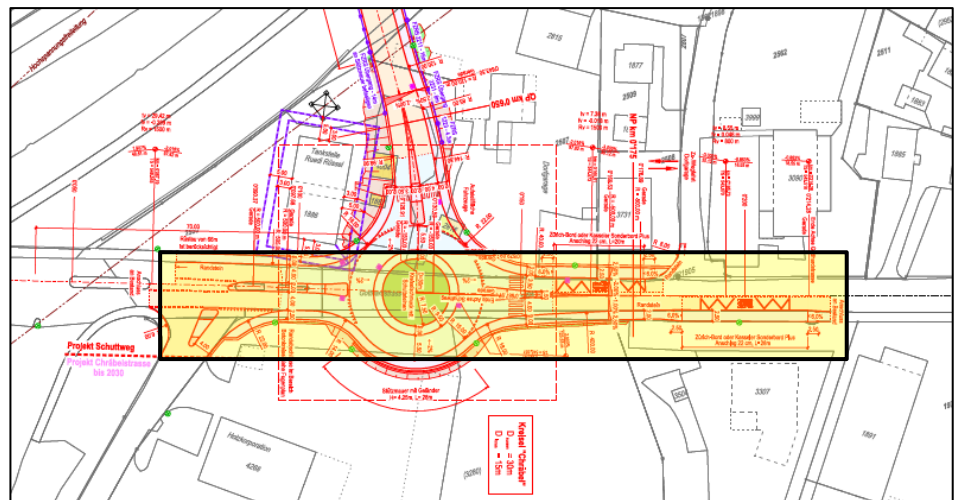
Gemäss Art. 7 LSV müssen die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der neuen Anlage erzeugten Lärmmissionen die Planungswerte nicht übersteigen.

3.2 Geänderte ortsfeste Anlagen

Geänderte ortsfeste Anlagen

Als geänderte ortsfeste Anlagen bzw. Anlageteile sind im vorliegenden Projekt die erforderlichen Anpassungen an der Gotthardstrasse einzustufen. Dabei ist nachfolgend noch zu untersuchen, ob es sich um eine wesentliche oder um eine unwesentliche Änderung einer Anlage handelt.

Abbildung 2:
Geänderte ortsfeste Anlageteile



Legende:

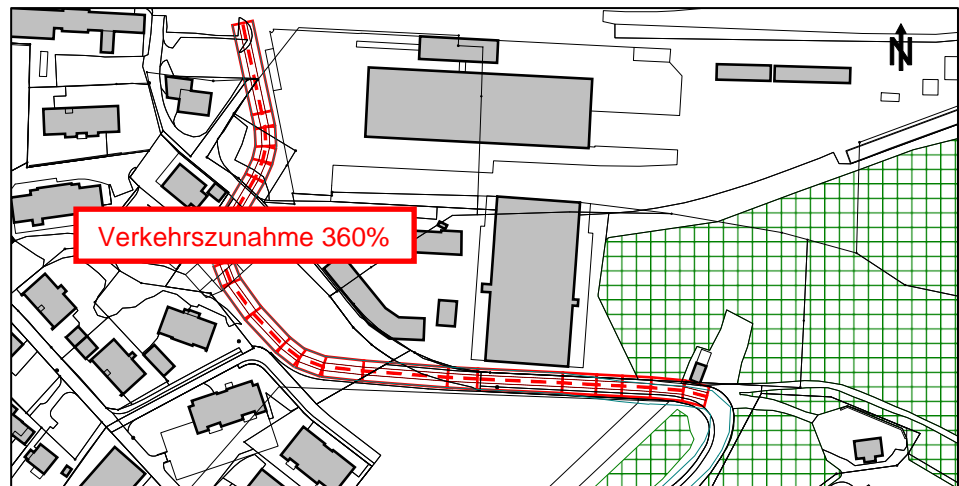
 Geänderte ortsfeste Anlagen (im Sinne der LSV)

Unwesentliche Änderung	Aus akustischen Gründen liegt gemäss bisheriger Praxis eine unwesentliche Änderung dann vor, wenn der Unterschied der Lärmbelastung mit und ohne Projekt kleiner als 1 dB(A) ist. In solchen Fällen kommt ausschliesslich Art. 11 Abs. 2 USG zur Anwendung, wonach die Emissionen ungeachtet der bestehenden Umweltbelastung im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Weitergehende Anforderungen ergeben sich auch bei verbleibenden Lärmbelastungen über dem Immissionsgrenzwert nicht.
Wesentliche Änderung	Als wesentliche Änderungen gelten Erweiterungen und Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass das Projekt wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt. Als wahrnehmbar gelten Veränderungen, wenn durch das Projekt die Lärmimmissionen um mehr als 1 dB(A) zunehmen. In solchen Fällen müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden (vgl. Art. 8 Abs 2 und 3 LSV). Können die Immissionsgrenzwerte im Bereich wesentlicher Änderungen nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 LSV auf Kosten des Verursachers gegen Schall zu dämmen.
Nicht akustische Kriterien	Zusätzlich gelten Änderungen einer bestehenden Anlage als wesentlich, wenn ein weitreichender Eingriff in die Bausubstanz gemacht wird oder wenn mit erheblichen Kosten zu rechnen ist, welche einem Neubau bzw. einem Wiederaufbau nahekommen (vgl. BGE 1C-372/2009). Basierend auf den hohen Kosten für den Bau des Schuttweges dürfte der Abschnitt mit den Anpassungen an der Gotthardstrasse als wesentliche Änderung einer Anlage einstufen sein.
Fazit	Nachstehend wird davon ausgegangen, dass im Abschnitt mit Anpassungen an der Gotthardstrasse die Bestimmungen für wesentliche Änderungen einer ortsfesten Anlage zur Anwendung gelangen. Bereits heute werden bei zwei Gebäuden im betroffenen Abschnitt die Immissionsgrenzwerte überschritten. Bleiben diese auch zukünftig überschritten, müssen bei diesen Gebäuden gemäss Art. 10 Abs. 1 LSV die Fenster lärmempfindlicher Räume auf Kosten des Verursachers gegen Schall gedämmt werden.

3.3 Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen

Mehrverkehr	<p>Mit der Arealentwicklung Bahnhof Süd und dem Bau des Schuttweges ist auf dem Eisenbahnweg und auf wenigen Abschnitten der Gotthardstrasse mit Mehrverkehr zu rechnen. In diesen Abschnitten kommen die Bestimmungen von Art. 9 LSV zur Anwendung, wonach durch die Mehrbeanspruchung die Immissionsgrenzwerte einzuhalten sind oder durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage (bestehende Lärmbelastungen über dem Immissionsgrenzwert) wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.</p> <p>Basierend auf den Verkehrsprognosen in Kap. 4 ergeben sich durch die geplante Groberschliessung Schuttweg nachstehend dargestellte Verkehrszunahmen auf den bestehenden Verkehrsanlagen.</p>
--------------------	--

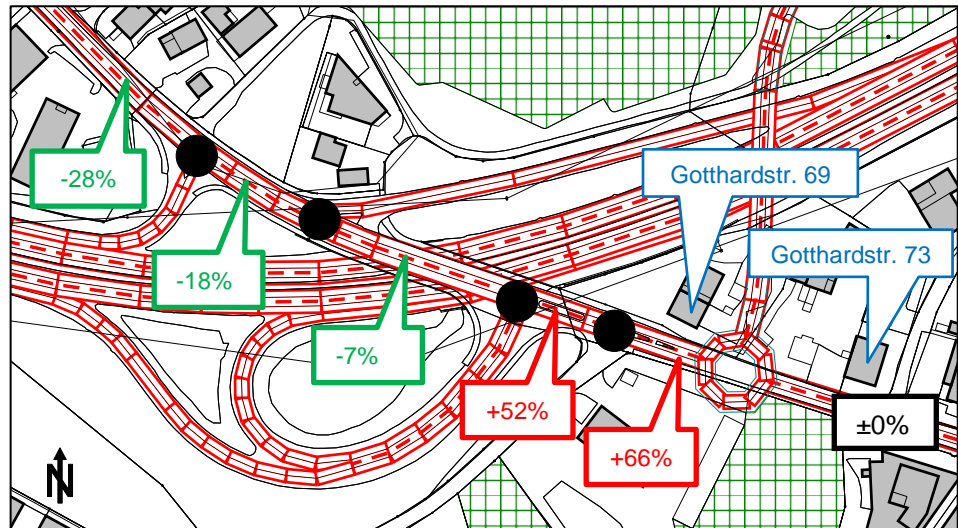
Abbildung 3:
Mehrverkehr auf dem Eisenbahnweg



Legende:

Die zu erwartenden Lärmbelastungen durch den Mehrverkehr auf dem Eisenbahnweg werden in Kap. 5.4.3 detailliert ausgewiesen.

Abbildung 4:
Mehrverkehr auf der Gotthardstrasse



Fazit

Der Verkehr auf der Gotthardstrasse führt bei den exponierten Ermittlungsorten bereits im heutigen Zustand zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen sind bei Verkehrszunahmen >25% zu erwarten. In den von massgebendem Mehrverkehr betroffenen Abschnitten befindet sich nur ein Gebäude mit lärmempfindlicher Nutzung (Gotthardstrasse 69). Deshalb müssen bei diesem Gebäude gemäss Art. 10 Abs. 1 LSV die Fenster lärmempfindlicher Räume auf Kosten des Verursachers gegen Schall gedämmt werden.

4 Verkehrs- und Emissionsprognosen

4.1 Verkehrsgrundlagen

Verkehrsgrundlagen

Die Ermittlung und Beurteilung der lärmtechnischen Auswirkungen erfolgt auf der Basis einer Verkehrsprognose für das Jahr 2030. Nachstehend werden folgende Betriebszustände untersucht:

Tabelle 1:
Verkehrszustände

Abk.	Bezeichnung
ZP	Projekt Groberschliessung Schuttweg 2030
Z1.0	Ausgangszustand 2030 ohne Projekt
Z1.1	Betriebszustand 2030 mit Projekt (Groberschliessung Schuttweg)

4.2 Verkehrsprognosen 2030

Verkehrsprognosen

Die Verkehrsprognosen basieren auf dem Bericht «ESP Bahnhof Arth-Goldau, Bahnhof Süd, Groberschliessung Schuttweg, Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten» (AKP Verkehrsingenieure AG vom 16. April 2024).

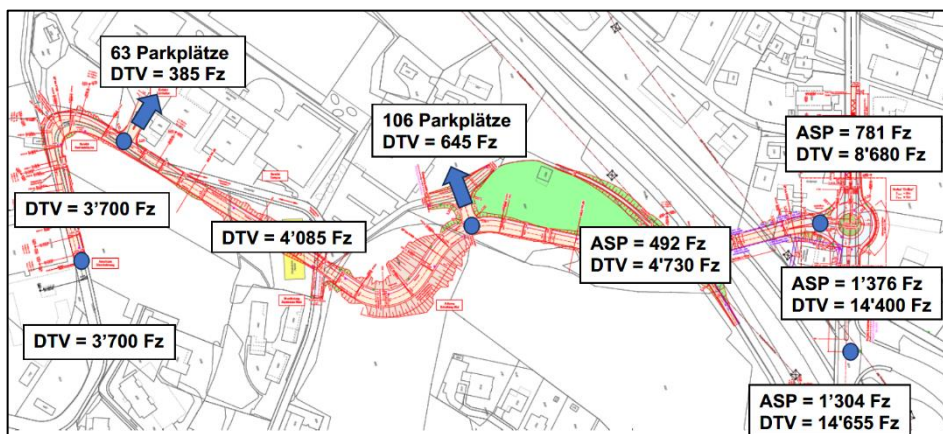
Tabelle 2:
Zustand 2030 ohne Projekt

Strassenabschnitt	ASP [Fz/h] (17-18 Uhr)	DTV [Fz724h]
Gotthardstrasse südlich Einmündung Kräbelstr.	781	8'680
Gotthardstrasse nördlich Einmündung Kräbelstr.	884	9'650
Eisenbahnweg (Zufahrt BBZG)	107	1'030

Tabelle 3:
Zustand 2030 mit Projekt

Strassenabschnitt	ASP [Fz/h] (17-18 Uhr)	DTV [Fz724h]
Gotthardstrasse südlich Kreisel Schuttweg	781	8'680
Gotthardstrasse nördlich Kreisel Schuttweg	1'376	14'400
Gotthardstrasse nördlich Einmündung Kräbelstr.	1'304	14'655
Eisenbahnweg (Zufahrt BBZG)	385	3'700
Schuttweg (PHSZ - Kreisel)	492	4'730

Abbildung 5:
Verkehrsprognose 2030
Schutt- und Eisenbahnweg



Verkehrsprognose Autobahn A4

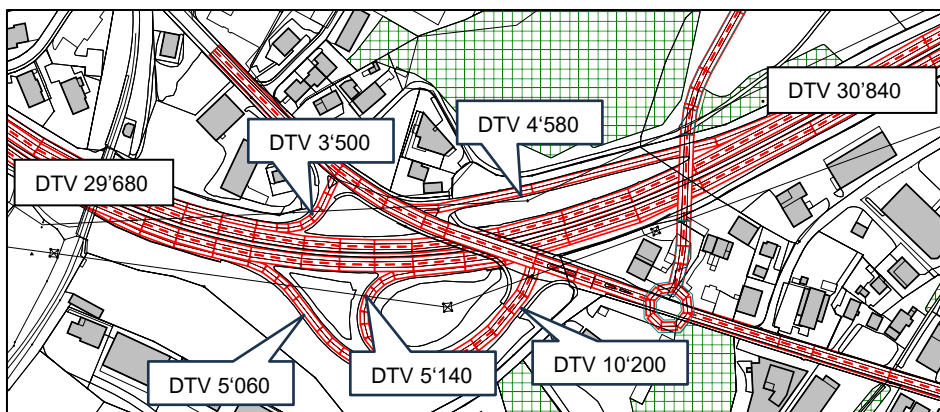
Die Verkehrsprognosen auf der Autobahn A4 basieren auf den Zahlen der automatischen Verkehrszählung Nr. 191 des ASTRA von 2017 und wurden mit 1% Verkehrszunahme auf den Prognosezustand 2030 hochgerechnet. Aktuelle Daten der ASTRA-Verkehrszählung sind leider lückenhaft oder können wegen dem Corona «lockdown» 2020 nicht verwendet werden. Nachstehende Tabelle zeigt dies.

Tabelle 4:
Ergebnisse der Verkehrszählung Nr. 191 (A4) und Verkehrsprognose 2030

DTV	2017	2018	2019	2020	2022	2023	2030
Januar	23'442	23'523	-	25'392	-	24'257	Hochrechnung basierend auf der Verkehrszählung 2017 (+1% jährlich)
Februar	25'416	24'645	-	25'638	-	25'909	
März	27'133	26'446	-	19'185	-	26'488	
April	26'983	26'938	-	16'023	-	26'728	
Mai	27'271	27'231	-	22'384	27'528	27'294	
Juni	29'156	28'499	-	26'106	-	29'432	
Juli	27'843	27'609	-	29'664	-	-	
August	28'711	29'620	-	31'346	-	-	
September	29'398	-	-	30'904	-	-	
Oktober	28'507	-	-	27'020	-	-	
November	26'436	-	-	24'467	-	-	
Dezember	24'661	-	-	21'876	-	-	
Jahr Ø	27'083	-	-	25'004	-	-	30'840

Im Detail ergeben sich basierend auf den Verkehrszählungen auf der Gotthardstrasse und den festgestellten Tagesganglinien (bzw. dem Anteil ASP am DTV) nachstehende Verkehrsprognosen beim Autobahnanschluss Goldau.

Abbildung 6:
Verkehrsprognose 2030
Autobahnanschluss
Goldau



5 Lärmermittlung und Lärmbeurteilung

5.1 Rahmenbedingungen

Vorbemerkung	Gestützt auf Art. 38 Abs. 1 LSV werden die Lärmimmissionen als Beurteilungspegel Lr' anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt. Lärmprognosen für neue Anlagen können nur mit Berechnungen erstellt werden.
Massgebende Beurteilungspunkte	Bei lärmempfindlich genutzten Gebäuden wird die Lärmbelastung an der lärmexponiertesten Fassade ermittelt und ausgewiesen. Bei gemischt genutzten Gebäuden (Wohnnutzung und lärmempfindliche Betriebsnutzung) werden die Lärmbelastungen sofern erforderlich, für jede Nutzung separat ausgewiesen. Bei unüberbauten Grundstücken wird die Lärmbelastung dort ermittelt, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen. Bei teilüberbauten Bauparzellen erfolgt die Ermittlung und Beurteilung unter Berücksichtigung der Bundesgerichtspraxis im Regelfall im exponiertesten Fenster eines lärmempfindlich genutzten Raums. Allfällig vorhandene Überbauungsreserven bleiben daher in solchen Gebieten unberücksichtigt.
Massgebende Beurteilungszeiträume	Gemäss Anhang 3 LSV wird ein Beurteilungspegel Lr' für den Zeitraum tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und den Zeitraum nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) ermittelt und dem Belastungsgrenzwert gegenübergestellt. Bei lärmempfindlichen Betriebsnutzungen wird davon ausgegangen, dass sich in der Regel im Zeitraum nachts keine Personen darin aufhalten und somit gemäss Art.41 Abs. 3 LSV für diesen Zeitraum auch keine Belastungsgrenzwerte gelten (Angaben in Klammern nur orientierend).
Geländemodell und Berechnungsprogramm	Für die Lärmberechnungen wurde ein digitales 3D Geländemodell erstellt. Dieses basiert auf den Daten der amtlichen Vermessung. Das Höhenmodell basiert auf Höhenpunkten der swisstopo im Rastergitter von 0.5m (swissALTI3D). Die Lärmberechnungen wurden mit dem EDV-Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt.
Akustisches Modell	Lärmberechnungen haben nach dem Stand der Technik zu erfolgen. Seit Beginn 2023 empfiehlt das BAFU, das Emissionsmodell sonROAD18 zur Anwendung. Die Lärmermittlung erfolgt deshalb mit dem neuen Modell sonROAD18.
sonROAD18 und ISO 9613-2	Das akustische Modell sonROAD18 ist ein reines Emissionsmodell ohne Ausbreitungsrechnung. Die Berechnung der Ausbreitungsdämpfung erfolgt nach ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien).
SWISS10-Verkehrsdaten	Das Modell sonROAD18 basiert auf SWISS10-Verkehrsdaten und berechnet für 10 unterschiedliche Fahrzeugklassen die Lärmemissionen separat. Inzwischen wurde das Modell sonROAD18 um weitere Fahrzeugklassen erweitert (z.B. Hybrid-, Elektro-, Landwirtschaftsfahrzeuge sowie öffentliche Busse, -> SWISS10+).

Verkehrszusammensetzung	Die Erfassung der Verkehrszusammensetzung erfolgt in der Regel basierend auf den Ergebnissen von automatischen Verkehrszählern (aVZ). Wenn keine Daten einer SWISS10-Verkehrszählung vorliegen, kann die Verkehrszusammensetzung durch Standardwerte bestimmt werden. Diese Standardwerte wurden durch die Empa im Rahmen der sonROAD18 Modellentwicklung erhoben und stehen in einem Konverter zur Verfügung. Je nach Strassentyp (Hochleistungsstrassen (HVS), Hauptverbindungsstrassen (HVS), Verbindungsstrassen (VS), Sammelstrassen, (SS), Erschliessungsstrassen (ES)) und signalisierter Geschwindigkeit ergibt sich die Verkehrszusammensetzung. Die im vorliegenden Projekt berücksichtigte Verkehrszusammensetzung ist aus den Angaben in Anhang 3 ersichtlich.
Verkehrs- und Emissionsdaten	Die detaillierten Verkehrs- und Emissionsdaten gehen aus den Tabellen im Anhang 5.1 und 5.2 hervor. Ein Übersichtsplan vom Strassennetz befindet sich in Anhang 3. Das Berechnungsmodell basiert wie üblich auf den signalisierten Geschwindigkeiten.
Sicherheitszuschläge	Bisherige Erfahrungen zeigen, dass die signalisierte Geschwindigkeit insbesondere im Zeitraum nachts und auf übersichtlichen Streckenabschnitten zum Teil überschritten wird. Deshalb wird im Zeitraum nachts generell ein Sicherheitszuschlag von +1 dB(A) eingerechnet. Das Bauprojekt Schuttweg ist auf eine Ausbaugeschwindigkeit von 30 km/h ausgelegt. Auf dem Eisenbahnweg gilt bereits heute Tempo 30. Erfahrungsgemäss werden jedoch Tempo 30 Signalisationen ungenügend eingehalten. Deshalb wird zu Gunsten der Lärmbetroffenen entlang diesen Strecken ein weiterer Sicherheitszuschlag von +1 dB(A) berücksichtigt.
Meteoeinflüsse	Die Berechnungen mit dem akustischen Modell sonROAD18 basieren auf trockenen Fahrbahnen. Nasse Fahrbahnen verändern erfahrungsgemäss das Frequenzspektrum des Strassenlärms und können kurzzeitig zu leicht erhöhten Lärmpegeln führen. Schneebedecktes Gelände führt zu deutlich tieferen Lärmpegeln. Beeinflussungen durch Niederschläge gleichen sich deshalb im Jahresmittel aus. Die Ausbreitungsrechnung gemäss ISO 9613-2 geht von förderlichen Meteo-Bedingungen aus (Mitwind Situationen und Inversionslagen), was gegenüber windstillen Situationen zu etwas höheren Lärmpegeln führt.
Prognoseunsicherheit	Erfahrungsgemäss liegt die Genauigkeit von Modellrechnungen bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100 m Entfernung zur Strasse im Sinne einer Standardabweichung bei ca. ± 1.5 dBA. Bei zunehmender Entfernung steigt auch die Prognoseunsicherheit an. Ist die Sichtlinie zur Strasse unterbrochen (durch Hindernisse o.ä.), steigt die Prognoseunsicherheit ebenfalls an. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Wert.

5.2 Geltende Empfindlichkeitsstufen

Grundlagen

Nachstehende Lärmbeurteilungen basieren auf dem heute gültigen Zonenplan der Gemeinde Arth (Stand 8. November 2022).

Abbildung 7:
Ausschnitt Zonenplan

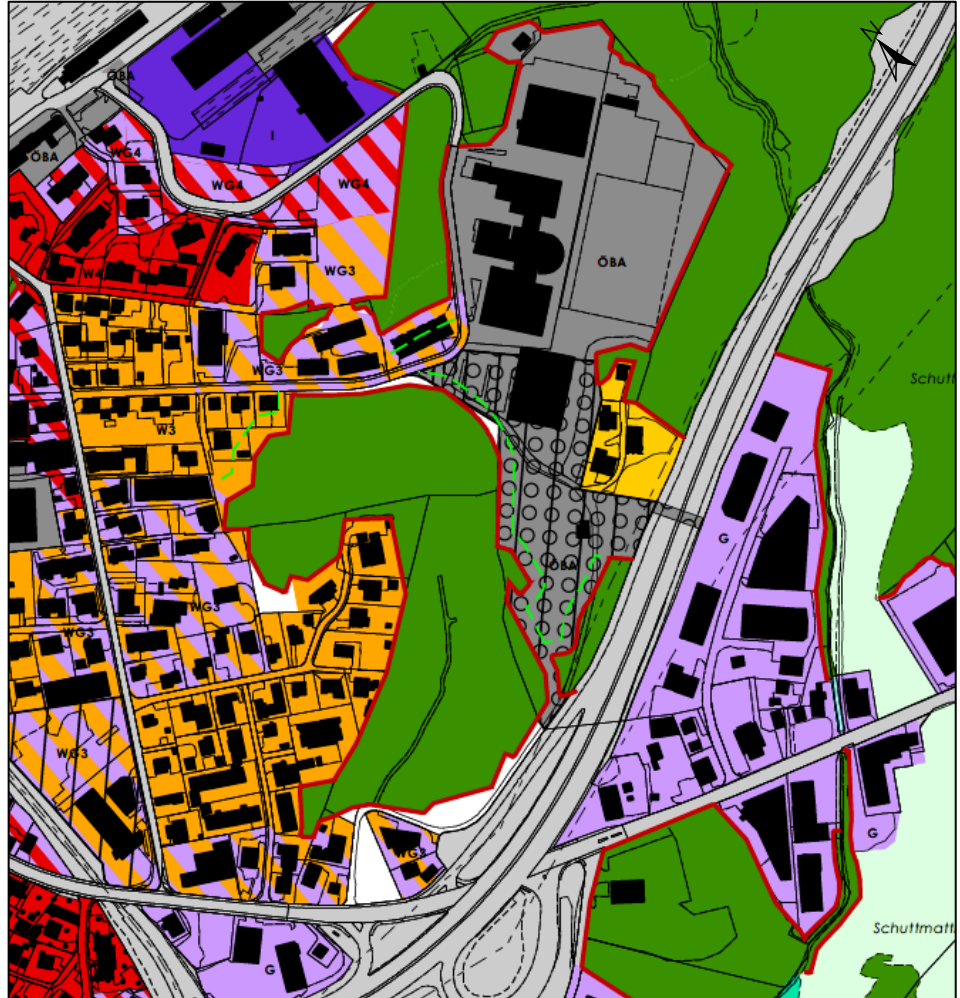












Abbildung 8:
Legende zum Zonenplan

Bauzonen		ES
	K Kernzone	III
	W2a Wohnzone mit 2 Geschossen niedriger Ausnützung	II
	W2 Wohnzone mit 2 Geschossen	II
	W3 Wohnzone mit 3 Geschossen	II
	W4 Wohnzone mit 4 Geschossen	II
	WG2 Wohn- und Gewerbezone mit 2 Geschossen	III
	WG3 Wohn- und Gewerbezone mit 3 Geschossen	III
	WG4 Wohn- und Gewerbezone mit 4 Geschossen	III
	G Gewerbezone	III
	I Industriezone	IV

5.3 Massgebender Belastungsgrenzwerte

Massgebende Belastungsgrenzwerte

Nachstehende Belastungsgrenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen. Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufe I, II oder III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Für den Zustand ZP (Projekt Groberschliessung Schuttweg) kommen die

Planungswerte zur Anwendung. Für alle weiteren Zustände sind die Immissionsgrenzwerte massgebend.

Tabelle 5:
Belastungsgrenzwerte für
Wohnräume (Anhang 3
LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

5.4 Lärmprognose

Berechnungsgrundlagen

Nachstehende Lärmprognosen basieren auf den in Kap. 5.1 erläuterten Rahmenbedingungen sowie auf den Emissionswerten der Verkehrsprognosen für den Zustand 2030 (siehe Anhang 5.1 und 5.2).

5.4.1 Zustand ZP (neue Anlage Schuttweg und Kreisel)

Anforderung nach Art. 25 USG bzw. Art. 7 LSV

Gemäss Art. 25 USG bzw. Art. 7 LSV müssen neue Anlagen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

Tabelle 6:
Lärmprognose neue Anlagen

Ermittlungsort	ES	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Planungswert Lr in dB(A)		Anforderungen eingehalten?	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Parzelle Nr. 1666	III	59	45	60	50	ja	ja
Eisenbahnweg 25	IV	60	47	65	55	ja	ja
Weiherweg 1	II	43	30	55	45	ja	ja
Weiherweg 2	II	44	30	55	45	ja	ja
Weiherweg 4	III	47	33	60	50	ja	ja
Schuttweg 1	II	50	37	55	45	ja	ja
Schuttweg 5	II	48	35	55	45	ja	ja
Zaystrasse 29	III	51	38	60	50	ja	ja
Zaystrasse 31	III	53	40	60	50	ja	ja
Zaystrasse 42	III	52	39	60	50	ja	ja
Zaystrasse 44	III	54	41	60	50	ja	ja
Zaystrasse 46	III	57	43	60	50	ja	ja
Gotthardstr. 69	III	58	45	60	50	ja	ja
Gotthardstr. 73	III	52	40	60	50	ja	ja

Eine Darstellung der Ermittlungsorte befindet sich in Anhang 2.

Resultat: Neue Anlage

Die durchgeführten Lärmberechnungen zeigen, dass die Planungswerte bei allen betroffenen Gebäuden sowie der noch unüberbauten Parzelle eingehalten werden.

5.4.2 Wesentliche Anlageänderung (Gotthardstrasse)

Anforderung nach Art. 8 LSV

Gemäss Art. 8 LSV müssen die Lärmemissionen einer wesentlich geänderten Anlage so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Können bei wesentlich geänderten Anlagen die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume auf Kosten des Verursachers gegen Schall zu dämmen (vgl. Art. 10 Abs. 1 LSV).

Tabelle 7:
Zustand Z1.0
Lärmprognose 2030 ohne Projekt

Ermittlungsort	ES	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		IGW eingehalten?	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gotthardstr. 69	III	67	58	65	55	nein	nein
Gotthardstr. 73	III	67	58	65	55	nein	nein

Tabelle 8:
Zustand Z1.1
Lärmprognose 2030 mit Projekt

Ermittlungsort	ES	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Anforderungen eingehalten?	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gotthardstr. 69	III	68	60	65	55	nein	nein
Gotthardstr. 73	III	67	58	65	55	nein	nein

Resultat: Wesentliche Anlageänderung

Lärberechnungen ergeben, dass die Lärmbelastung im Zeitraum tags am exponiertesten EP beim Gebäude an der Gotthardstrasse 69 wegen dem neuen Schuttweg um ca. 1.5 dB(A) zunimmt und beim Gebäude an der Gotthardstrasse 73 um ca. 0.7 dB(A) abnimmt. Die Immissionsgrenzwerte bleiben bei beiden Gebäuden überschritten. Zusätzliche Lärmschutzmassnahmen können keine getroffen werden. Wegen der wesentlichen Änderung der Anlage müssen bei den betroffenen Gebäuden auf Kosten des Verursachers Schallschutzfenster eingebaut werden. Die beiden Objektblätter im Anhang 1 zeigen die voraussichtlich betroffenen Fenster (die definitive Festlegung der anspruchsberechtigten Fenster erfolgt in einem späteren Verfahren).

5.4.3 Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen (Eisenbahnweg)

Anforderung nach Art. 9 LSV

Der Betrieb neuer Anlagen darf nicht dazu führen, dass durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Tabelle 9:
Lärmprognose Mehrverkehr

Ermittlungsort	ES	Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Anforderungen eingehalten?	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Güterstrasse 15	III	55	42	65	55	ja	Ja
Eisenbahnweg 12	III	57	44	65	55	ja	Ja
Eisenbahnweg 18	III	54	41	65	55	ja	ja
Eisenbahnweg 25	IV	61	47	70	60	ja	ja
Parzelle Nr. 1175	III	60	47	65	55	ja	ja
Parzelle Nr. 1166	III	59	46	65	55	ja	ja
Weiheweg 1	II	56	43	60	50	ja	ja
Weiheweg 2	II	54	41	60	50	ja	ja
Weiheweg 4	III	53	40	65	55	ja	ja

Resultat: Mehrverkehr

Die durchgeführten Lärberechnungen zeigen, dass trotz der Mehrbeanspruchung des Eisenbahnweges die Immissionsgrenzwerte bei allen betroffenen Gebäuden und unüberbauten Parzellen eingehalten werden.

6 Lärmschutzmassnahmen

6.1 Massnahmen an der Lärmquelle

Mögliche Massnahmen	In diese Kategorie von Massnahmen gehören verkehrslenkende und/oder -beschränkende Massnahmen sowie der Einbau von lärmtechnisch vorteilhaften Strassenbelägen.
Tempo-30-Zonen	Mit der geplanten Tempo 30 Signalisation auf dem neuen Schuttweg sind verkehrsbeschränkende Lärmschutzmassnahmen vorgesehen.
Lärmarme Deckbeläge	<p>Deckbeläge haben erfahrungsgemäss einen grossen Einfluss auf die Strassenlärmbelastung. Die akustische Eigenschaft eines Strassenbelages hängt hauptsächlich von der Textur und Rauigkeit der Fahrbahnoberfläche sowie den Hohlräumen ab. Je feiner die Oberflächenbeschaffenheit und je grösser die zugänglichen und miteinander verbundenen Hohlraumanteile sind, desto leiser ist der Belag. Lärmarme Deckbeläge sind teurer und weisen in der Regel eine geringere Lebensdauer auf. Ein Strassenbelag gilt als lärmarm, wenn über seine gesamte Nutzungsdauer mindestens 1 dB(A) weniger Lärm entsteht als bei konventionellen Belägen. Zudem muss die Lärmreduktion zu Beginn der Nutzung mindestens -3 dB(A) betragen. Dies entspricht aus akustischer Sicht einer Halbierung des Verkehrs. Die Bezeichnung eines lärmarmen Deckbelages vom Typ SDA 4-12 bedeutet beispielsweise:</p> <p>SDA: Semi-dichter Asphalt 4: Grösstkorn Kiesgemisch 4 mm 12: Hohlraumgehalt am Marshall-Prüfkörper</p> <p>Das Kiesgemisch muss eine definierte Zusammensetzung aufweisen und sollte aus akustischer Sicht eine möglichst geringe maximale Korngrösse aufweisen, was die mechanische Widerstandsfähigkeit leider einschränkt. Eine geringere Korngrösse hat den Nachteil, dass die Widerstandskraft gegen mechanische Einflüsse (Achslasten von LKW, Schneeketten etc.) geringer ist als bei einem grösseren Korn. Je kleiner die max. Korngrösse ist, desto besser sind die akustischen Belagskennwerte.</p>
Einsatzgrenzen von SDA-Belägen	Der Strasseninhaber geht beim Einsatz von SDA-Belägen bei Steigungen grösser ca. 6 % und bei Höhenlagen über ca. 600 m.ü.M Risiken ein. Die Lebensdauer wird eingeschränkt womit insbesondere bei SDA-4 Belägen erhebliche Mehrkosten im Unterhalt entstehen. Zudem ist dem Winterdienst grosse Aufmerksamkeit zu schenken. Verunreinigungen (Baustellen, Landwirtschaft) sind zu vermeiden resp. müssen schnell beseitigt werden.
Deckbelag SDA 4	Die maximale Korngrösse beim SDA 4 beträgt 4 mm. Die akustische Wirkung ist sehr gut und weist am Ende seiner akustischen Lebensdauer einen Belagskennwert KB50 von -3 auf. SDA 4-Beläge können auf dem neuen Schuttweg wegen der teilweise zu grossen Steigung (>6%) nicht eingesetzt werden.
Deckbelag SDA 8	Die maximale Korngrösse beim SDA 8 beträgt 8 mm. Gegenüber dem SDA 4 Deckbelag ist er mechanisch widerstandsfähiger und hat auch eine etwas griffigere Oberfläche. Am Ende seiner akustischen Lebensdauer weist dieser Belag einen Belagskennwert KB50 von -1 auf. In den Lärmberechnungen wurde auf dem Schuttweg ein lärmarmes Deckbelag SDA 8 o.ä. eingerechnet.

6.2 Massnahmen im Ausbreitungsbereich

Lärmschutzwände

Als Massnahme im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände (LSW) oder Wälle in Frage. Für eine gute Wirkung sind entsprechende Hindernisse erforderlich. Wände oder Wälle mit beschränkter Höhe vermögen in der Regel nur die Erdgeschoss ausreichend zu schützen. Die Obergeschosse erfahren somit praktisch keine Abschirmung. Für solche Lösungen ist zudem ein ungünstiges bzw. fragliches Kosten-/ Nutzenverhältnis zu verzeichnen.

Verzicht auf LSW

Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte bei den betroffenen zwei Gebäuden an der Gotthardstrasse sind aufgrund des geringen Strassenabstandes, der Gebäudehöhe und der Zufahrt zu den Gebäuden keine Massnahmen im Ausbreitungsbereich möglich.

Lärmreflexionen an Stützmauern

Mit schallabsorbierenden Verkleidungen können etwaige Lärmreflexionen an Stützmauern o.ä. reduziert werden. Die Anforderungen richten sich nach EN 1793-1 und sollten der Gruppe A3: ($DL_a = 8$ bis 11 dB) entsprechen. Im vorliegenden Projekt sind keine schallabsorbierenden Verkleidungen möglich und vorgesehen.

6.3 Massnahmen bei den betroffenen Gebäuden

Vorbemerkung

Der Einbau von Schallschutzfenstern ist eine Ersatzmassnahme und stellt grundsätzlich keine eigentliche Lärmschutzmassnahme dar.

Erforderliche Schallschutzfenster

Bei den in nachstehender Tabelle aufgeführten Gebäuden besteht basierend auf Art. 8 und 10 LSV die Pflicht zum Einbau von Schallschutzfenstern, sofern nicht bereits Fenster eingebaut sind, welche den Anforderungen von Anhang 1 LSV genügen. Dies dürfte basierend auf Art. 32 LSV insbesondere beim Gebäude an der Gotthardstrasse 73 der Fall sein, welches nach dem Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes erstellt wurde (Baujahr 1996). Die definitive Festlegung der anspruchsberechtigten Fenster erfolgt erst in einem späteren Verfahrensschritt. Dazu ist ein Augenschein in den betroffenen Gebäuden erforderlich.

Tabelle 10:
Pflichteinbau Schallschutzfenster

<i>Adresse Gebäude</i>	<i>Anzahl SSF</i>
Gotthardstrasse 69	ca. 9 Fenster
Gotthardstrasse 73 (Baujahr 1996)	(ca. 5 Fenster)

7 Zusammenfassung

Ausgangslage und Auftrag	Gemäss Entscheidung des Verwaltungsgerichts vom 29. November 2023 ist für die Groberschliessung Schuttweg ein neues Lärmgutachten inkl. Prüfung möglicher Erleichterungen und Massnahmen gemäss Art. 25 Abs. 2 und 3 USG erforderlich. Die Gemeindeverwaltung Arth hat uns beauftragt, das erforderliche Lärmgutachten auszuarbeiten.
Neue ortsfeste Anlage	Beim geplanten Schuttweg handelt es sich nach Umweltschutzgesetz (USG) um eine neue ortsfeste Anlage. Gemäss Art. 25 bzw. Art. 7 LSV müssen die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.
Geänderte ortsfeste Anlage	Im Anschlussbereich an die Gotthardstrasse führt der geplante Schuttweg zu einer wesentlichen Anlageänderung, welche nach Art. 8 LSV zu beurteilen ist. Dabei müssen die Lärmmissionen der geänderten Anlageteile so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.
Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen	Gemäss Art. 9 LSV darf der Betrieb neuer ortsfester Anlagen nicht dazu führen, dass durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage (Eisenbahnweg) die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmmissionen erzeugt werden.
Verkehrsgrundlagen	Die Ermittlung und Beurteilung der lärmtechnischen Auswirkungen erfolgt auf der Basis einer Verkehrsprognose für das Jahr 2030. Die Verkehrsprognosen basieren auf dem Bericht «ESP Bahnhof Arth-Goldau, Bahnhof Süd, Groberschliessung Schuttweg, Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten» (AKP Verkehrsingenieur AG vom 16. April 2024).
Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen	Bei der Erstellung des Schuttweges ist der Einbau eines lärmarmen Deckbelages sowie eine Tempo 30 Signalisation vorgesehen.
Ergebnis der Lärmermittlung	<p>Lärmberechnungen haben ergeben, dass mit den vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen die Planungswerte bei der geplanten Groberschliessung Schuttweg eingehalten werden.</p> <p>Im Bereich der wesentlichen Anlageänderung auf der Gotthardstrasse bleiben die Immissionsgrenzwerte bei zwei Gebäuden überschritten. Deshalb müssen bei diesen Gebäuden Schallschutzfenster eingebaut werden. Die Objektblätter im Anhang 1 zeigen die voraussichtlich anspruchsberechtigten Fenster (sofern es sich um lärmempfindlich genutzte Räume handelt).</p> <p>Trotz dem zukünftigen Mehrverkehr auf dem Eisenbahnweg können die Immissionsgrenzwerte bei allen betroffenen Gebäuden und unüberbauten Parzellen eingehalten werden.</p>

Schallschutzfenster

Bei insgesamt 2 Gebäuden besteht basierend auf Art. 8 und 10 LSV grundsätzlich die Pflicht zum Einbau von Schallschutzfenstern. Die Kosten der Schallschutzfenster hat der Inhaber der neuen Anlage zu tragen, welcher die wesentliche Änderung verursacht. Beim Gebäude an der Gotthardstrasse 73 (Baujahr 1996) mussten basierend auf Art. 32 LSV bei der Erstellung des Gebäudes bereits Fenster eingebaut werden, welche den Anforderungen von Anhang 1 LSV genügen.

Erleichterungen

Im Bewilligungsverfahren für den geplanten Schuttweg sind keine Erleichterungen nach Art. 25 USG erforderlich. Basierend auf den Bestimmungen von Art. 8 und 10 LSV sind im Zusammenhang mit den verbleibenden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte auch keine Erleichterungen erforderlich. Die Vollzugsbehörde muss lediglich die Eigentümer der lärmbelasteten Gebäude verpflichten, die Fenster lärmempfindlicher Räume auf Kosten des Verursachers nach Anhang 1 LSV gegen Schall zu dämmen.

Sempach Station, 17. April 2024



Markus Strobel

dipl. Arch. FH/SIA, dipl. Akustiker SGA

- Anhang:**
- 1 Objektblätter Einbau Schallschutzfenster
 - 2 Lage der Ermittlungsorte
 - 3 Streckennetz Strassen
 - 4 Verkehrszusammensetzung
 - 5 Tabelle Verkehrs- und Emissionsdaten Zustand 2030
 - 6 Bericht ESP Bahnhof Arth-Goldau, Bahnhof Süd, Groberschliessung Schuttweg, Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten (AKP Verkehrsingenieure AG vom 16. April 2024)

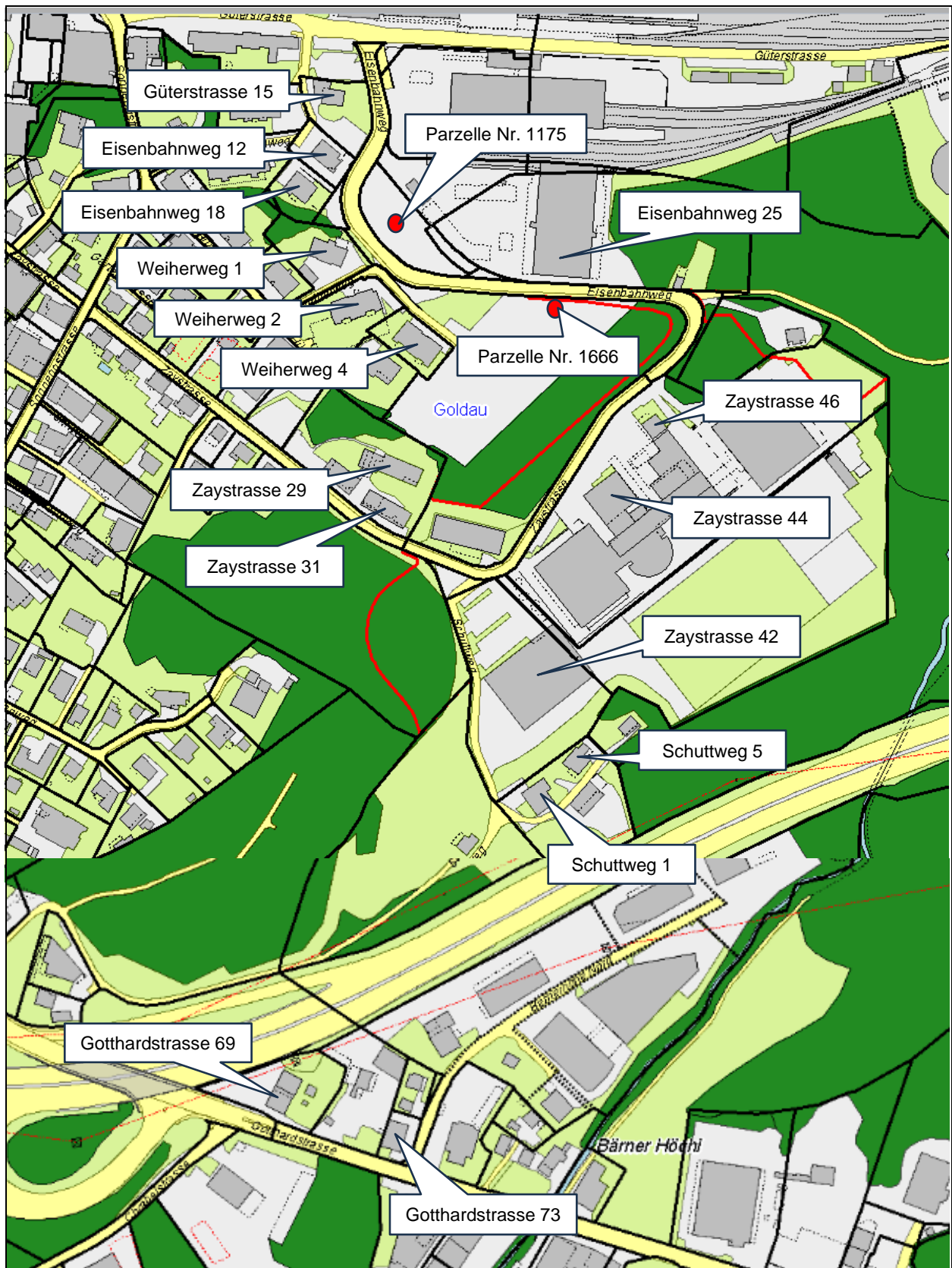
Objektblatt: Gotthardstrasse 69

	<p>EP im Zustand Z1.0/Z1.1</p>	<p>EP im Zustand ZP</p>																																					
<p>Parzellen-Nr.:</p>	<p>2506</p>																																						
<p>Nutzung Objekt:</p>	<p>Wohn- und Geschäftshaus</p>																																						
<p>Nutzungszone:</p>	<p>Gewerbezone</p>																																						
<p>Empfindlichkeitsstufe (ES):</p>	<p>III</p>																																						
<p>Lärmrechtliche Anforderungen:</p> <p>Grenzwerte: Planungswert (PW): Immissionsgrenzwert (IGW): Alarmwert (AW):</p>	<p>a) Neuanlage (Art. 7 LSV) (PW) b) Wesentliche Anlageänderung (Art. 8 LSV) (IGW) c) Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen (Art. 9 LSV) (IGW)</p> <p>W: 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts W: 65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts W: 70 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts</p>																																						
<p>Lärmbelastung:</p> <p>W: Wohnnutzung B: Betriebsnutzung Lr': Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p> IGW überschritten Lärm-Ermittlungspunkt (EP) Einbau Schallschutzfenster prüfen</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">EP Nr.</th> <th rowspan="2">Nutz-ung</th> <th rowspan="2">Ge-schoss</th> <th colspan="2">Lr' 2030 [dBA] a) Neuanlage (Zustand ZP)</th> <th colspan="2">Lr' 2030 [dBA] ohne Projekt (Zustand Z1.0)</th> <th colspan="2">Lr' 2030 [dBA] b) mit Projekt (Zustand Z1.1)</th> </tr> <tr> <th>tags</th> <th>nachts</th> <th>tags</th> <th>nachts</th> <th>tags</th> <th>nachts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Go 73</td> <td>W</td> <td>1.OG</td> <td>58</td> <td>45</td> <td>67</td> <td>58</td> <td>68</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>W</td> <td>2.OG</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>66</td> <td>58</td> <td>67</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>						EP Nr.	Nutz-ung	Ge-schoss	Lr' 2030 [dBA] a) Neuanlage (Zustand ZP)		Lr' 2030 [dBA] ohne Projekt (Zustand Z1.0)		Lr' 2030 [dBA] b) mit Projekt (Zustand Z1.1)		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	Go 73	W	1.OG	58	45	67	58	68	60		W	2.OG	-	-	66	58	67	60
EP Nr.	Nutz-ung	Ge-schoss	Lr' 2030 [dBA] a) Neuanlage (Zustand ZP)		Lr' 2030 [dBA] ohne Projekt (Zustand Z1.0)					Lr' 2030 [dBA] b) mit Projekt (Zustand Z1.1)																													
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts																															
Go 73	W	1.OG	58	45	67	58	68	60																															
	W	2.OG	-	-	66	58	67	60																															
<p>Lärmrechtliche Beurteilung:</p> <p>PW überschritten?</p> <p>IGW überschritten?</p> <p>IGW überschritten</p> <p>Anspruch auf Schallschutzfenster (SSF)?</p>	<p>a) Neuanlage (Lr' 2030) Nein</p> <p>b) Wesentliche Anlageänderung Lr' 2030 mit Projekt Ja</p> <p>c) Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen Lr' 2030 mit Projekt Ja</p> <p>Ja (voraussichtlich 8 Fenster und 1 Balkontüre)</p>																																						

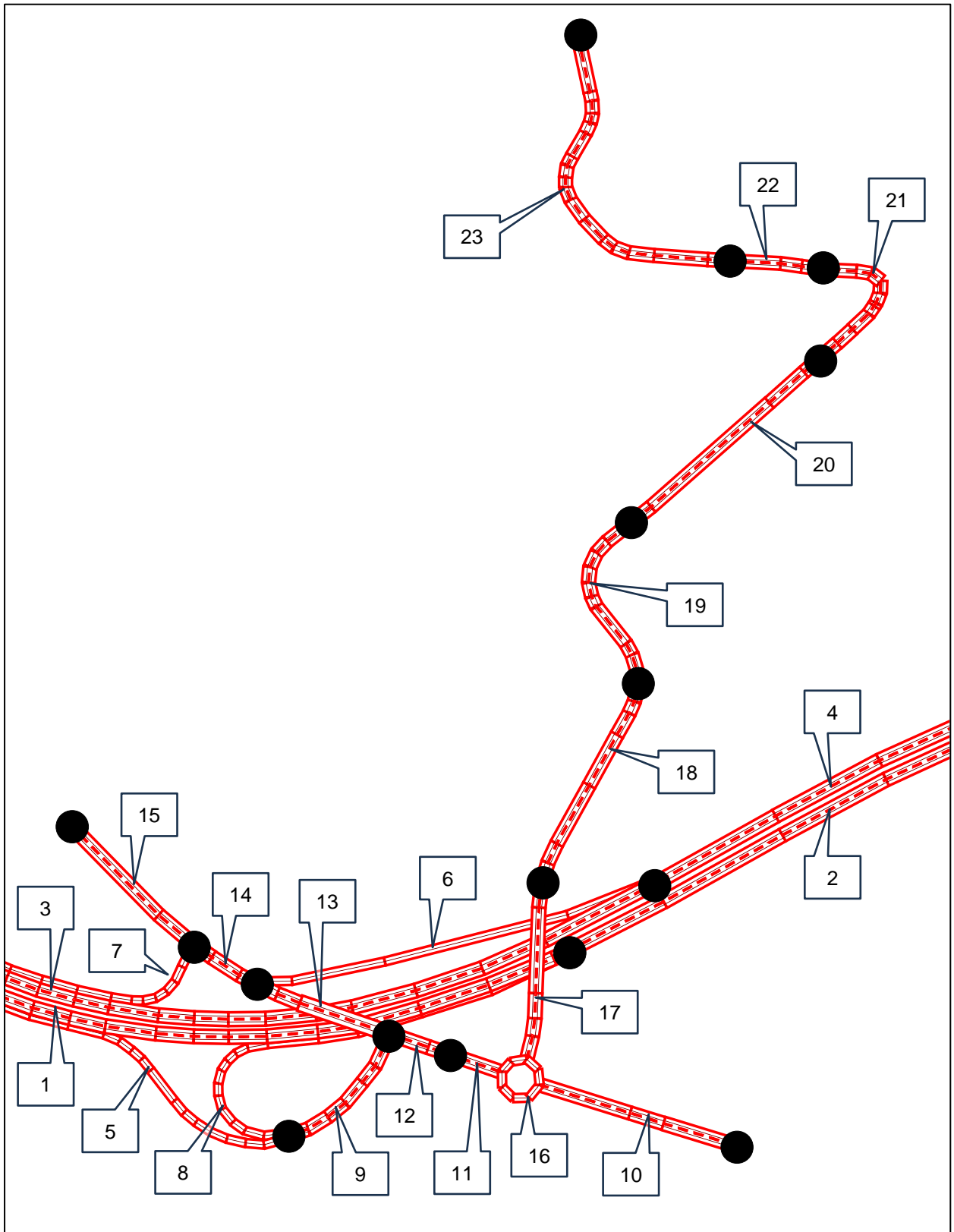
Objektblatt: Gotthardstrasse 73

<p>Parzellen-Nr.:</p>	<p>2508</p>																																											
<p>Nutzung Objekt:</p>	<p>Wohn- und Geschäftshaus</p>																																											
<p>Nutzungszone:</p>	<p>Gewerbezone</p>																																											
<p>Empfindlichkeitsstufe (ES):</p>	<p>III</p>																																											
<p>Lärmrechtliche Anforderungen:</p> <p>Grenzwerte: Planungswert (PW): Immissionsgrenzwert (IGW): Alarmwert (AW):</p>	<p>a) Neuanlage (Art. 7) (Planungswerte) b) Wesentliche Anlageänderung (Art. 8) (Immissionsgrenzwerte)</p> <p>W: 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts W: 65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts W: 70 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts</p>																																											
<p>Lärmbelastung:</p> <p>W: Wohnnutzung B: Betriebsnutzung Lr': Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p> IGW überschritten</p> <p> Lärm-Ermittlungspunkt (EP)</p> <p> Einbau Schallschutzfenster prüfen</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">EP Nr.</th> <th rowspan="2">Nutzung</th> <th rowspan="2">Geschoss</th> <th colspan="2">Lr' 2030 [dBA] a) Neuanlage (Zustand ZP)</th> <th colspan="2">Lr' 2030 [dBA] ohne Projekt (Zustand Z1.0)</th> <th colspan="2">Lr' 2030 [dBA] b) mit Projekt (Zustand Z1.1)</th> </tr> <tr> <th>tags</th> <th>nachts</th> <th>tags</th> <th>nachts</th> <th>tags</th> <th>nachts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Go 73</td> <td>W</td> <td>1.OG</td> <td>52</td> <td>39</td> <td>67</td> <td>58</td> <td>67</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td></td> <td>W</td> <td>2.OG</td> <td>52</td> <td>39</td> <td>66</td> <td>57</td> <td>66</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>W</td> <td>3.OG</td> <td>52</td> <td>40</td> <td>66</td> <td>57</td> <td>66</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>		EP Nr.	Nutzung	Geschoss	Lr' 2030 [dBA] a) Neuanlage (Zustand ZP)		Lr' 2030 [dBA] ohne Projekt (Zustand Z1.0)		Lr' 2030 [dBA] b) mit Projekt (Zustand Z1.1)		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	Go 73	W	1.OG	52	39	67	58	67	58		W	2.OG	52	39	66	57	66	57		W	3.OG	52	40	66	57	66	57
EP Nr.	Nutzung	Geschoss				Lr' 2030 [dBA] a) Neuanlage (Zustand ZP)		Lr' 2030 [dBA] ohne Projekt (Zustand Z1.0)		Lr' 2030 [dBA] b) mit Projekt (Zustand Z1.1)																																		
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts																																				
Go 73	W	1.OG	52	39	67	58	67	58																																				
	W	2.OG	52	39	66	57	66	57																																				
	W	3.OG	52	40	66	57	66	57																																				
<p>Lärmrechtliche Beurteilung: PW überschritten?</p> <p>IGW überschritten? Anspruch auf Schallschutzfenster (SSF)?</p>	<p>a) Neuanlage (Lr' 2030) Nein</p> <p>b) Wesentliche Anlageänderung Lr' 2030 mit Projekt Ja Ja (voraussichtlich 5 Fenster, sofern nicht bereits genügend schalldämmende Fenster vorhanden sind). Da basierend auf Art. 32 LSV bereits beim Bau des Gebäudes (Baujahr 1996) Fenster erforderlich waren, welche den Anforderungen von Anhang 1 LSV genügen, dürften keine neuen Fenster erforderlich sein.</p>																																											

Lage der Ermittlungsorte



Streckennetz Strassen



Verkehrszusammensetzung mit Standard-Konverter für Sammelstrassen 30 km/h

Kategorie SWISS10		Anteil am DTV pro h			Anteile an N1/N2 (%)			Beispiel		DTV 4'730	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Prozent am DTV		Absolute Anzahl	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Bus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
1b	Hyb/EI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
2	MR	0.080	0.000	0.017	27.208	0.000	29.525	2.545	0.269	120	13
3	PW	2.634	0.000	0.301	48.560	0.000	48.864	84.288	4.809	3'987	227
3b	Hybrid	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
3c	Elektro	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
4	PW+	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
5	Lief	0.078	0.000	0.007	1.440	0.000	1.136	2.509	0.108	119	5
6	Lief+	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
7	Lief+Aufl.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
8	LW	0.082	0.000	0.008	13.966	0.000	11.697	2.632	0.126	124	6
9	LW+	0.087	0.000	0.011	8.826	0.000	8.779	2.779	0.182	131	9
10	Sattelzug	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
11	Bus ÖV	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
								N1 [Fz/24h]		4'106	233
								N2 [Fz/24h]		376	27
								Nt/Nn [Fz7h]		280	32
								Nt2/Nn2 [%]		8.4	10.5

Verkehrszusammensetzung mit Standard-Konverter für Hauptverkehrsstrassen 50/60 km/h

Kategorie SWISS10		Anteil am DTV pro h			Anteile an N1/N2 (%)			Beispiel		DTV 14'400	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Prozent am DTV		Absolute Anzahl	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Bus	0.023	0.000	0.006	4.681	0.000	10.852	0.721	0.090	104	13
1b	Hyb/EI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
2	MR	0.091	0.000	0.010	24.564	0.000	20.423	2.919	0.153	420	22
3	PW	2.509	0.000	0.373	45.975	0.000	46.569	80.284	5.963	11'561	859
3b	Hybrid	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
3c	Elektro	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
4	PW+	0.015	0.000	0.001	0.302	0.000	0.145	0.489	0.016	70	2
5	Lief	0.177	0.000	0.022	3.430	0.000	3.054	5.666	0.358	816	52
6	Lief+	0.011	0.000	0.001	0.186	0.000	0.154	0.350	0.018	50	3
7	Lief+Aufl.	0.006	0.000	0.001	0.107	0.000	0.077	0.202	0.011	29	2
8	LW	0.048	0.000	0.005	12.737	0.000	10.008	1.528	0.073	220	11
9	LW+	0.012	0.000	0.002	3.240	0.000	4.389	0.384	0.037	55	5
10	Sattelzug	0.017	0.000	0.002	4.806	0.000	4.351	0.542	0.034	78	5
11	Bus ÖV	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
								N1 [Fz/24h]		12'527	917
								N2 [Fz/24h]		877	56
								Nt/Nn [Fz7h]		838	122
								Nt2/Nn2 [%]		6.5	5.7

Verkehrszusammensetzung mit Standard-Konverter für Hochleistungsstrasse 120 km/h

Kategorie SWISS10		Anteil am DTV pro h			Anteile an N1/N2 (%)			Beispiel		DTV 15'420	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Prozent am DTV		Absolute Anzahl	
								Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Bus	0.010	0.000	0.002	2.652	0.000	3.117	0.314	0.033	48	5
1b	Hyb/El	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
2	MR	0.034	0.000	0.005	10.169	0.000	8.662	1.086	0.082	168	13
3	PW	2.359	0.000	0.425	43.804	0.000	44.298	75.489	6.800	11'640	1'049
3b	Hybrid	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
3c	Elektro	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
4	PW+	0.014	0.000	0.002	0.262	0.000	0.207	0.444	0.032	69	5
5	Lief	0.298	0.000	0.050	5.572	0.000	5.137	9.548	0.795	1'472	123
6	Lief+	0.012	0.000	0.002	0.230	0.000	0.243	0.394	0.038	61	6
7	Lief+Aufl.	0.007	0.000	0.001	0.131	0.000	0.115	0.224	0.018	34	3
8	LW	0.044	0.000	0.007	12.909	0.000	11.640	1.396	0.116	215	18
9	LW+	0.030	0.000	0.008	8.012	0.000	11.961	0.962	0.136	148	21
10	Sattelzug	0.063	0.000	0.010	16.257	0.000	14.620	2.025	0.165	312	25
11	Bus ÖV	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
								N1 [Fz/24h]		13'276	1'185
								N2 [Fz/24h]		892	82
								Nt/Nn [Fz7h]		885	158
								Nt2/Nn2 [%]		6.3	6.5

Verkehrsprognosen und Emissionswerte Zustand 2030 ohne Projekt

Strasse	Strecke		Geschw. v _{sign} ¹⁾ km/h	Deckbelag		Steigung		Sich.-Zuschlag		Strassentyp SWISS10 Cadna_A	DTV Fz/24h	Nt Fz/h	Nn Fz/h	nt2 %	nn2 %	Pegelkor. K1		L _{WA} ²⁾	
	Nr.	v _{sign} ¹⁾ km/h		Typ	KB-Wert sonROAD	i %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)							Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)
Nationalstrasse A4 Rtg Schwyz	1	100	?	KB50±0	0.9	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	10'280	590	106	106	6.3	6.5	0.0	0.0	85.6	79.1	
Nationalstrasse A4 Rtg Schwyz	2	100	?	KB50±0	-2.5	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	15'420	886	158	158	6.3	6.5	0.0	0.0	87.3	80.9	
Nationalstrasse A4 Rtg Zug	3	100	?	KB50±0	0.9	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	10'840	623	111	111	6.3	6.5	0.0	0.0	85.8	79.4	
Nationalstrasse A4 Rtg Zug	4	100	?	KB50±0	2.5	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	15'420	886	158	158	6.3	6.5	0.0	0.0	87.4	81.0	
Ausfahrt aus Rtg Zug	5	60	?	KB50±0	1.7	0.0	1.0	HVS_50_60	5'060	294	43	43	6.5	5.7	0.0	0.0	78.8	71.3	
Ausfahrt aus Rtg Schwyz	6	60	?	KB50±0	3.3	0.0	1.0	HVS_50_60	4'580	266	39	39	6.5	5.7	0.0	0.0	78.5	71.0	
Einfahrt in Rtg Zug	7	60	?	KB50±0	-1.3	0.0	1.0	HVS_50_60	3'500	204	30	30	6.5	5.7	0.0	0.0	77.2	69.7	
Einfahrt in Rtg Schwyz	8	60	?	KB50±0	-4.5	0.0	1.0	HVS_50_60	5'140	299	43	43	6.5	5.7	0.0	0.0	78.9	71.4	
Ein-/Ausfahrt	9	60	?	KB50±0	7.0	0.0	1.0	HVS_50_60	10'200	593	86	86	6.5	5.7	0.0	0.0	82.3	74.7	
Gotthardstrasse	10	60	?	KB50±0	0.5	0.0	1.0	HVS_50_60	8'680	506	73	73	6.5	5.7	0.0	-1.4	81.1	72.3	
Gotthardstrasse	11	60	?	KB50±0	2.4	0.0	1.0	HVS_50_60	8'680	506	73	73	6.5	5.7	0.0	-1.4	81.2	72.3	
Gotthardstrasse	12	60	?	KB50±0	0.4	0.0	1.0	HVS_50_60	9'650	562	82	82	6.5	5.7	0.0	-0.9	81.6	73.2	
Gotthardstrasse	13	60	?	KB50±0	3.5	0.0	1.0	HVS_50_60	14'840	865	125	125	6.5	5.7	0.0	0.0	83.6	76.1	
Gotthardstrasse	14	60	?	KB50±0	7.0	0.0	1.0	HVS_50_60	18'900	1'101	160	160	6.5	5.7	0.0	0.0	84.9	77.4	
Gotthardstrasse	15	60	?	KB50±0	7.0	0.0	1.0	HVS_50_60	20'200	1'177	171	171	6.5	5.7	0.0	0.0	85.2	77.7	
Eisenbahnweg	23	30	SDA8-12	KB50-1	2.6	1.0	2.0	SS_30	1'030	61	7	7	8.4	10.5	0.0	-5.0	65.3	54.1	

Legende:

DTV Durchschnittlicher Verkehr in Fahrzeugen pro Tag (24h)

Nt / Nn stündlicher Verkehr tags/nachts (Tag: 06:00 - 22:00 Uhr / Nacht: 22:00 - 06:00), Verteilung gemäss autom. Verkehrszähler Nr. 812 Rothenburgstrasse 40

nt2 / nn2 Lastwagen- und Motorradanteil tags/nachts (Swiss10/sonROAD18), Ermittlung gemäss autom. Verkehrszähler Nr. 812 Rothenburgstrasse 40

K1 Pegelkorrektur gem. Anhang 3 LSV

L_{WA}²⁾ Gesamtschallleistungspegel der Fahrzeuge (Antriebs- und Rollgeräusch), sonROAD18

v_{sign} Signalisierte Geschwindigkeit

KB sonROAD Belagskorrektur gemäss sonROAD18 (KB50 / KB80)

Sich. Zuschlag Zuschläge für die Berechnungssicherheit

i Strassenneigung, sonROAD18, unter Berücksichtigung von Gefälle (-) oder Steigung (+)

Strassentyp aVZ812: Verteilung nach autom. Verkehrszähler 812 / Busspur: ÖV / VZ Sinus: Verteilung gem. Anhang 6 / SS30, SS50: Verteilung gemäss Konverter sonROAD18

Belag Typ SDA8-12: semidichter Belag mit max. Korngrösse 8 mm / W-Beton: Waschbeton / ?: Belagstyp nicht bekannt

¹⁾ gemäss Umwelt-Wissen 2021 BAFU ist in den Berechnungen die signalisierte Geschwindigkeit zu berücksichtigen (Kreisel 40 km/h)

²⁾ mit sonROAD18 ermittelte Schallleistungspegel

Verkehrsprognosen und Emissionswerte Zustand 2030 mit Projekt

Strasse	Strecke Nr.	Geschw. v _{sign} ¹⁾ km/h	Deckbelag		Steigung i %	Sich.-Zuschlag		Strassentyp	DTV Fz/24h	Nt Fz/h	Nn Fz/h	nt2 %	nn2 %	Pegelkor. K1		L _{WA} ²⁾	
			Typ	KB-Wert sonROAD		Tag dB(A)	Nacht dB(A)							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Nationalstrasse A4 Rtg Schwyz	1	100	?	KB50±0	0.9	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	10'280	590	106	6.3	6.5	0.0	0.0	85.6	79.1
Nationalstrasse A4 Rtg Schwyz	2	100	?	KB50±0	-2.5	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	15'420	886	158	6.3	6.5	0.0	0.0	87.3	80.9
Nationalstrasse A4 Rtg Zug	3	100	?	KB50±0	0.9	1.0	1.0	HLS_4_NU_120	10'840	623	111	6	7	0.0	0.0	85.8	79.4
Nationalstrasse A4 Rtg Zug	4	100	?	KB50±0	2.5	0.0	1.0	HLS_4_NU_120	15'420	886	158	6.3	6.5	0.0	0.0	87.4	81.0
Ausfahrt aus Rtg Zug	5	60	?	KB50±0	1.7	0.0	1.0	HVS_50_60	5'060	294	43	6.5	5.7	0.0	0.0	78.8	71.3
Ausfahrt aus Rtg Schwyz	6	60	?	KB50±0	3.3	0.0	1.0	HVS_50_60	4'580	266	39	6.5	5.7	0.0	0.0	78.5	71.0
Einfahrt in Rtg Zug	7	60	?	KB50±0	-1.3	0.0	1.0	HVS_50_60	3'500	204	30	6.5	5.7	0.0	0.0	77.2	69.7
Einfahrt in Rtg Schwyz	8	60	?	KB50±0	-4.5	0.0	1.0	HVS_50_60	5'140	299	43	6.5	5.7	0.0	0.0	78.9	71.4
Ein-/Ausfahrt	9	60	?	KB50±0	7.0	0.0	1.0	HVS_50_60	10'200	593	86	6.5	5.7	0.0	0.0	82.3	74.7
Gotthardstrasse	10	60	?	KB50±0	2.4	0.0	1.0	HVS_50_60	8'680	506	73	6.5	5.7	0.0	-1.4	81.2	72.3
Gotthardstrasse	11	60	?	KB50±0	2.4	0.0	1.0	HVS_50_60	14'400	839	122	6.5	5.7	0.0	0.0	83.4	75.9
Gotthardstrasse	12	60	?	KB50±0	0.4	0.0	1.0	HVS_50_60	14'655	853	124	6.5	5.7	0.0	0.0	83.4	75.9
Gotthardstrasse	13	60	?	KB50±0	3.5	0.0	1.0	HVS_50_60	13'780	803	116	6.5	5.7	0.0	0.0	83.3	75.8
Gotthardstrasse	14	60	?	KB50±0	7.0	0.0	1.0	HVS_50_60	15'500	904	130	6.5	5.7	0.0	0.0	84.1	76.5
Gotthardstrasse	15	60	?	KB50±0	7.0	0.0	1.0	HVS_50_60	14'500	845	122	6.5	5.7	0.0	0.0	83.8	76.3
Kreisel Anschluss Schuttweg	16	40	W-Beton	KB50+2	0.0	0.0	1.0	HVS_50_60	6'950	405	59	6.5	5.7	0.0	-2.3	77.6	67.7
Schuttweg	17	30	SDA8-12	KB50-1	2.0	1.0	2.0	SS_30	4'730	280	32	8.4	10.5	0.0	-5.0	74.0	60.7
Schuttweg	18	30	SDA8-12	KB50-1	6.5	1.0	2.0	SS_30	4'730	280	32	8.4	10.5	0.0	-5.0	74.7	61.4
Schuttweg	19	30	SDA8-12	KB50-1	6.5	1.0	2.0	SS_30	4'085	242	28	8.4	10.5	0.0	-5.0	74.1	60.7
Schuttweg	20	30	SDA8-12	KB50-1	1.0	1.0	2.0	SS_30	4'085	242	28	8.4	10.5	0.0	-5.0	73.3	59.9
Schuttweg	21	30	SDA8-12	KB50-1	11.7	1.0	2.0	SS_30	3'700	219	25	8.4	10.5	0.0	-5.0	74.7	61.3
Schuttweg	22	30	SDA8-12	KB50-1	6.7	1.0	2.0	SS_30	3'700	219	25	8.4	10.5	0.0	-5.0	73.7	60.3
Eisenbahnweg	23	30	SDA8-12	KB50-1	2.6	1.0	2.0	SS_30	3'700	219	25	8.4	10.5	0.0	-5.0	73.0	59.6

Legende:

- DTV Durchschnittlicher Verkehr in Fahrzeugen pro Tag (24h)
- Nt / Nn stündlicher Verkehr tags/nachts (Tag: 06:00 - 22:00 Uhr / Nacht: 22:00 - 06:00), Verteilung gemäss autom. Verkehrszähler Nr. 812 Rothenburgstrasse 40
- nt2 / nn2 Lastwagen- und Motorradanteil tags/nachts (Swiss10/sonROAD18), Ermittlung gemäss autom. Verkehrszähler Nr. 812 Rothenburgstrasse 40
- K1 Pegelkorrektur gem. Anhang 3 LSV
- L_{WA}²⁾ Gesamtschallleistungspegel der Fahrzeuge (Antriebs- und Rollgeräusch), sonROAD18
- v_{sign} Signalisierte Geschwindigkeit
- KB sonROAD Belagskorrektur gemäss sonROAD18 (KB50 / KB80)
- Sich. Zuschlag Zuschläge für die Berechnungssicherheit
- i Strassenneigung, sonROAD18, unter Berücksichtigung von Gefälle (-) oder Steigung (+)
- Strassentyp aVZ812: Verteilung nach autom. Verkehrszähler 812 / Busspur: ÖV / VZ Sinus: Verteilung gem. Anhang 6 / SS30, SS50: Verteilung gemäss Konverter sonROAD18
- Belag Typ SDA8-12: semidichter Belag mit max. Korngrösse 8 mm / W-Beton: Waschbeton / ?: Belagstyp nicht bekannt
- ¹⁾ gemäss Umwelt-Wissen 2021 BAFU ist in den Berechnungen die signalisierte Geschwindigkeit zu berücksichtigen (Kreisel 40 km/h)
- ²⁾ mit sonROAD18 ermittelte Schallleistungspegel



Projekt

ESP Bahnhof Arth-Goldau, Bahnhof Süd, Groberschliessung Schuttweg Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten

Auftraggeber Gemeinde Arth
Abteilung Planung und Bau
Rathausplatz 6
Postfach 263
CH-6415 Arth

Kurzbericht-N° 1626.7
Projekt-N° 1626.7-05-100
Datum / Visum / Version 16. April 2024 / AK, AT / V1.0
Seite 1/6

Ausgangslage und Auftrag

Das von R+K (Remund & Kuster, Büro für Raumplanung AG) erstellte Lärmgutachten von 2018 wurde im November 2023 drittinstanzlich vom Verwaltungsgericht Schwyz als ungenügend und fehlerhaft zur Neubeurteilung an die Vorinstanzen zurückgewiesen. Für die Neubeurteilung wurde im Januar 2024 auf praktisch identischen Verkehrszahlen durch die SINUS AG ein neues Lärmgutachten erstellt. Vor der erneuten öffentlichen Auflage des Rodungsge- suchs und des Teilnutzungsplans Schuttweg sollen die Verkehrszahlen, welche dem Lärmgut- achten zugrunde liegen, nochmals validiert werden, um das Lärmgutachten der SINUS AG damit finalisieren zu können.

Die AKP Verkehrsingenieur AG soll daher die wesentlichen Annahmen respektive Ergebnisse aus den Verkehrsgutachten vom 25.11.2016 (*Evaluation Erschliessung Bahnhof Süd-Areale; Bericht Nr. 1626-05-100, Version 1.2*) sowie vom 29.03.2018 (*Erschliessung und Auswirkungen Autobahnanschluss Goldau; Bericht Nr. 1626.2-05-100, Version 2.2*) zusammenfassen und darin die massgebenden verkehrlichen Vorgaben, insbesondere die relevanten Verkehrs- zahlen, für das neue Lärmgutachten in einem Kurzbericht dokumentieren respektive bestäti- gen. Dieser Kurzbericht wird dem Lärmgutachten im Anhang beigefügt.

AKP
Verkehrsingenieur AG

Eichstrasse 25
CH-8045 Zürich

Habsburgerstrasse 26
CH-6003 Luzern

Tel. 058 261 61 00
www.akpag.ch
info@akpag.ch

Grundlagen

- [1] Gemeinde Arth. ESP Arth-Goldau. Evaluation Erschliessung Bahnhof Süd-Areale. AKP Verkehringenieur AG. Bericht Nr. 1626.2-05-100, Version 1.2. 25.11.2016
- [2] Gemeinde Arth. ESP Bahnhof Arth-Goldau und Parkierung Rigi Bahnen AG. Erschliessung und Auswirkungen Autobahnanschluss Goldau. AKP Verkehringenieur AG. Bericht Nr. 1626.2-05-100, Version 2.2. 29.03.2018
- [3] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. 40 283. Parkieren. Verkehrsaufkommen von Nicht-Wohnnutzungen. 31.03.2019

Zusammenfassung Verkehrsprognosen

Die Verkehrsprognosen aus den beiden Verkehrsgutachten von 2016 [1] und 2018 [2] bilden die Basis für die massgebenden Verkehrszahlen im neuen Lärmgutachten, da sie zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens, zur Evaluation der Erschliessungsvarianten für das Entwicklungsareal Bahnhof Süd und zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen erstellt wurden.

Die wichtigsten Kennzahlen aus dem Verkehrsgutachten von 2016 [1], welches sich primär mit den erwarteten Entwicklungen und resultierenden Verkehrsaufkommen befasst, werden nachfolgend zusammengefasst und eingeschätzt:

- In den Verkehrsgutachten wird langfristig von einem Vollausbau des Entwicklungsgebiets Bahnhof Süd und einer massiven Verdichtung des Quartiers Oberdorf ausgegangen. Den damaligen Planungen lagen Geschossflächen von insgesamt rund 90'000 m² im Entwicklungsgebiet Bahnhof Süd und rund 133'000 m² (Zunahme um ca. +66% durch Verdichtung) im Quartier Oberdorf zugrunde.
- Für das Gebiet Bahnhof Süd wurde dabei explizit zwischen verschiedenen Teilarealen unterschieden, welche mittelfristig (bis ca. 2035) und allenfalls längerfristig (ab ca. 2035, falls überhaupt) verfügbar sind. Für die Verdichtung im Quartier Oberdorf ist zudem von einem langfristigen Prozess mit einem fließenden Übergang auszugehen.
- Beim angenommenen maximalen Vollausbau sowie der Umsetzung von flankierenden Massnahmen zur Lenkung des Verkehrs auf die neu geplante Groberschliessung, wird für die Variante Schuttweg auf dem höchst belasteten Abschnitt Zay- bis Gotthardstrasse ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) von 6'543 Fahrten und ein stündliches Verkehrsaufkommen in der Abendspitze (ASP) von 681 Fahrten ermittelt (Anteil ASP am DTV: 10.4%).

Die im Jahr 2017 vom Gemeinderat Arth beschlossene, konkretisierte Entwicklungsstrategie für den ESP Bahnhof Arth-Goldau sieht hingegen auf den mittelfristig verfügbaren Teilarealen im Gebiet Bahnhof Süd nur noch eine Geschossfläche von rund 69'000 m² und im allenfalls möglichen Vollausbau (bis etwa 2050) eine Geschossfläche von 119'000 m² vor (gemäss Zukunftsbild vom 17.07. 2017 / 18.12.2017).

Im Verkehrsgutachten von 2018 [2] wurden die ursprünglichen Berechnungen von 2016 weiterentwickelt und detailliert um den Nachweis einer ausreichenden Leistungsfähigkeit des Anschlusskreises Schuttweg / Gotthardstrasse im Bereich des Autobahnanschlusses Goldau gegenüber dem Bundesamt für Strassen ASTRA zu erbringen. Dieses Verkehrsgutachten [2] wurde zudem von einem unabhängigen Prüfenieur validiert und vom Bundesamt für Strassen ASTRA anerkannt. Das Gutachten macht im Wesentlichen folgende relevanten Aussagen:

- Im Sinne einer "Worst-Case-Annahme" wurde für den Nachweis der Leistungsfähigkeit im Prognosehorizont 2030 für die Verdichtung des Quartiers Oberdorf bereits von einem Vollausbau (rund 133'000 m², wovon 15% Arbeitsnutzungen) und für das Entwicklungsgebiet Bahnhof Süd von einer Geschossfläche von rund 69'000 m² (wovon 58% Arbeitsnutzungen) ausgegangen, was sämtlichen bis 2035 verfügbaren Teilarealen entspricht.
- Für den Campus der Pädagogischen Hochschule Schwyz (PHSZ) und des Berufsbildungszentrums Goldau (BBZG) wird von einer Mobilität von 2'870 Personenwegen pro Tag veranschlagt.
- Mit den gleichen Parametern für die Umlegung des Verkehrsaufkommens auf das Strassenetz wie im Verkehrsgutachten von 2016 [1] ergibt sich daraus für den Schuttweg, zwischen der Gotthardstrasse und der PHSZ, eine Verkehrsbelastung in der Abendspitzenstunde (ASP) von 492 Fahrzeugen (Schwerverkehrsanteil: 6%). Dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 4'730 Fahrzeugen (Anteil ASP am DTV: 10.4%).
- Darin eingerechnet ist das Verkehrsaufkommen der 169 Parkfelder auf dem Campus PHSZ / BBZG. Hier resultiert aus den 2'870 Personenwegen pro Tag ein Verkehrsaufkommen von 1'030 Fahrten im DTV. Dieses Verkehrsaufkommen wird im bestehenden Zustand über den Eisenbahnweg abgewickelt, künftig aber über den Schuttweg zur Gotthardstrasse geführt. Somit wird auf dem Eisenbahnweg künftig noch ein Verkehrsaufkommen von 3'700 Fahrten im DTV erwartet.

Die im Jahr 2020 öffentlich aufgelegte Teilzonenplan-Änderung Bahnhof Süd hatte lediglich die ersten drei Teilareale des Entwicklungsgebietes Bahnhof Süd im Umfang von total 41'000 m² Geschossfläche zum Inhalt (in den Einsprache-Entscheidungen von 2022 durch den Gemeinderat Arth auf 40'000 m² Geschossfläche reduziert). Das dem neuen Lärmgutachten zugrunde zu legende Verkehrsaufkommen des Entwicklungsgebietes Bahnhof Süd gemäss den obenstehenden Ausführungen wird durch die aktuell zur Diskussion stehenden Nutzungsplanänderungen erst zu rund 58% (40'000 m² / 69'000 m²) generiert.

Herleitung Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten

Verkehrszahlen Abendspitzenstunde (ASP) 2030

In den folgenden Abbildungen sind die massgebenden Verkehrszahlen der ASP im Prognosehorizont 2030 aus dem Verkehrsgutachten von 2018 [2] (Abbildungen 20 und 21) rot gekennzeichnet.

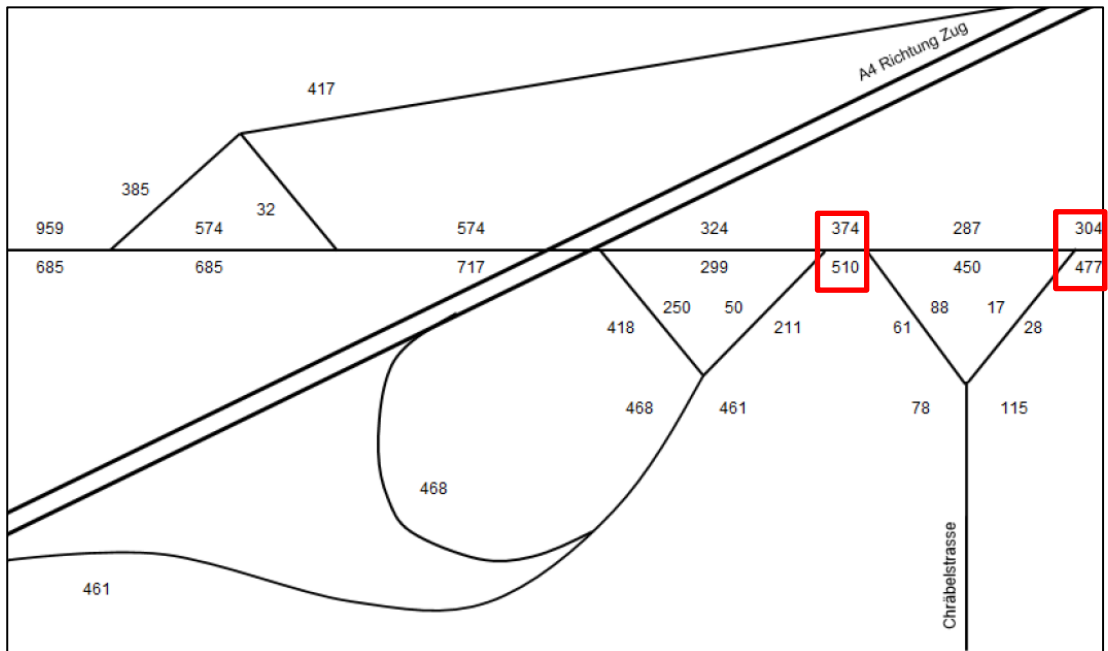


Abb. 1 Z1.0 ASP 2030 mit ESP Bahnhof Süd (nicht definierte Erschliessung nördlich Autobahnanschluss)

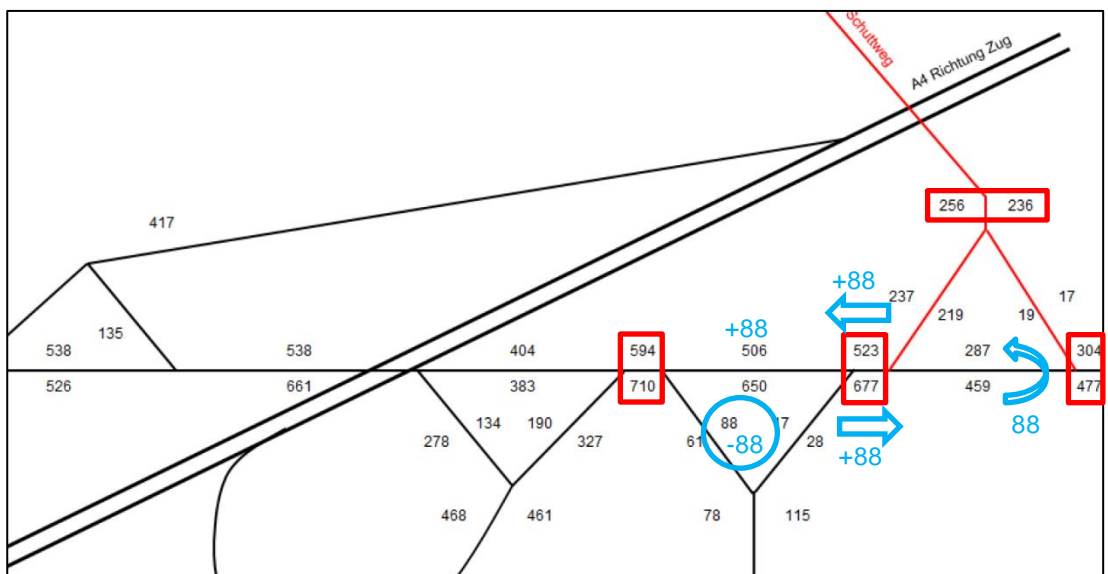


Abb. 2 Z1.1 ASP 2030 mit ESP Bahnhof Süd und neuer Groberschliessung Schuttweg

Im Verkehrsgutachten von 2018 [2] wurde festgestellt, dass die Fahrzeuge aus der Chräbelstrasse infolge der Erschliessung des ESP über den Schuttweg nur mit langen Wartezeiten in die Gotthardstrasse einmünden können und daher eine ungenügende Verkehrsqualitätsstufe resultieren würde. Als Massnahme wurde ein Linkseinmündeverbot von der Chräbel- in die Gotthardstrasse vorgesehen, zumal die Fahrzeuge problemlos am nahe gelegenen Kreisel Schuttweg wenden können.

Infolge dessen werden die 88 Fahrzeuge aus der Chräbelstrasse in Richtung Autobahnanchluss umgelegt und wenden am Kreisel Schuttweg. Dadurch passieren diese Fahrzeuge den Abschnitt zwischen dem Kreisel Schuttweg und der Chräbelstrasse zweimal. Diese Umlegung ist in der obenstehenden Belastungsskizze in Blau dargestellt und wird bei der nachfolgenden Ermittlung der Verkehrszahlen für die Lärmberechnung berücksichtigt.

Umrechnung Verkehrszahlen ASP in DTV-Werte

Die Lärmberechnungen, welche im Rahmen des neuen Lärmgutachtens durchgeführt werden, basieren auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV). Die Werte der Abendspitzenstunde (ASP) werden daher entsprechend umgerechnet.

Gemäss dem Verkehrsgutachten von 2016 [1] liegt der Anteil der ASP am DTV auf dem Schuttweg, wie bereits zuvor erläutert, bei 10.4%. Auf Basis der im Jahr 2017 durchgeführten Verkehrserhebungen ergeben sich die Anteile der ASP am DTV an den jeweiligen Querschnitten der Gotthard- und der Chräbelstrasse folgendermassen:

- Querschnitt 1 (Gotthardstrasse nördlich AS Goldau): 8.7%
(wird nachfolgend nicht benötigt)
- Querschnitt 2 (Gotthardstrasse südlich AS Goldau): 9.0%
- Querschnitt 3 (Chräbelstrasse): 10.2%



Abb. 3 Übersicht Standorte Erhebungsquerschnitte

Verkehrsaufkommen Campus PHSZ / BBZG

Das Verkehrsaufkommen des Campus PHSZ / BBZG (Nicht-Wohnnutzungen) wird anhand der Kennwerte aus der VSS-Norm 40 283 [3] ermittelt. Der Parkplatz der PHSZ weist 106 Parkfelder und jener des BBZG 63 Parkfelder auf. Insgesamt werden auf den beiden Parkplätzen des Campus gemäss den vorstehenden Erläuterungen 1'030 Fahrten pro Tag generiert, was 6.1 Fahrten pro Parkfeld entspricht.

Das Verkehrsaufkommen verteilt sich somit folgendermassen auf die beiden Parkplätze:

- Parkplatz PHSZ: 645 Fahrten / Tag
- Parkplatz BBZG: 385 Fahrten / Tag

Resultierende Verkehrszahlen für neues Lärmgutachten

Als Basis für das neue Lärmgutachten resultiert somit auf den verschiedenen Strassenabschnitten das folgenden Verkehrsaufkommen, jeweils im Zustand ohne und mit dem geplanten Vorhaben der neuen Groberschliessung Schuttweg im Prognosezustand 2030

	DTV 2030 OHNE Vorhaben (Z1.0)	DTV 2030 MIT Vorhaben (Z1.1)
Gotthardstrasse südlich Kreisel Schuttweg (Seite Lauerz)	8'680	8'680
Gotthardstrasse nördlich Kreisel Schuttweg (Abschnitt Kreisel – Chräbelstrasse)	8'680	14'400
Gotthardstrasse nördlich Chräbelstrasse (Abschnitt Chräbelstrasse – A4 Anschluss)	9'650	14'655
Schuttweg, Abschnitt Kreisel – PHSZ (neue Erschliessung)	-	4'730
Zaystrasse, Abschnitt PHSZ – BBZG (entlang Campus)	645	4'085
Eisenbahnweg, Abschnitt BBZG – Gü- terstrasse	1'030	3'700
Autobahn A4 (auf Basis ASTRA-Dauerzählstelle 191)	30'840	30'840

Tab. 1 Verkehrsaufkommen 2030 ohne und mit neue Groberschliessung Schuttweg nach Strassenabschnitten