

# ERSCHLIESSUNG BRENNEREI II, 9050 APPENZELL

---

---

**BAUPROJEKT STRASSE  
TECHNISCHER BERICHT**

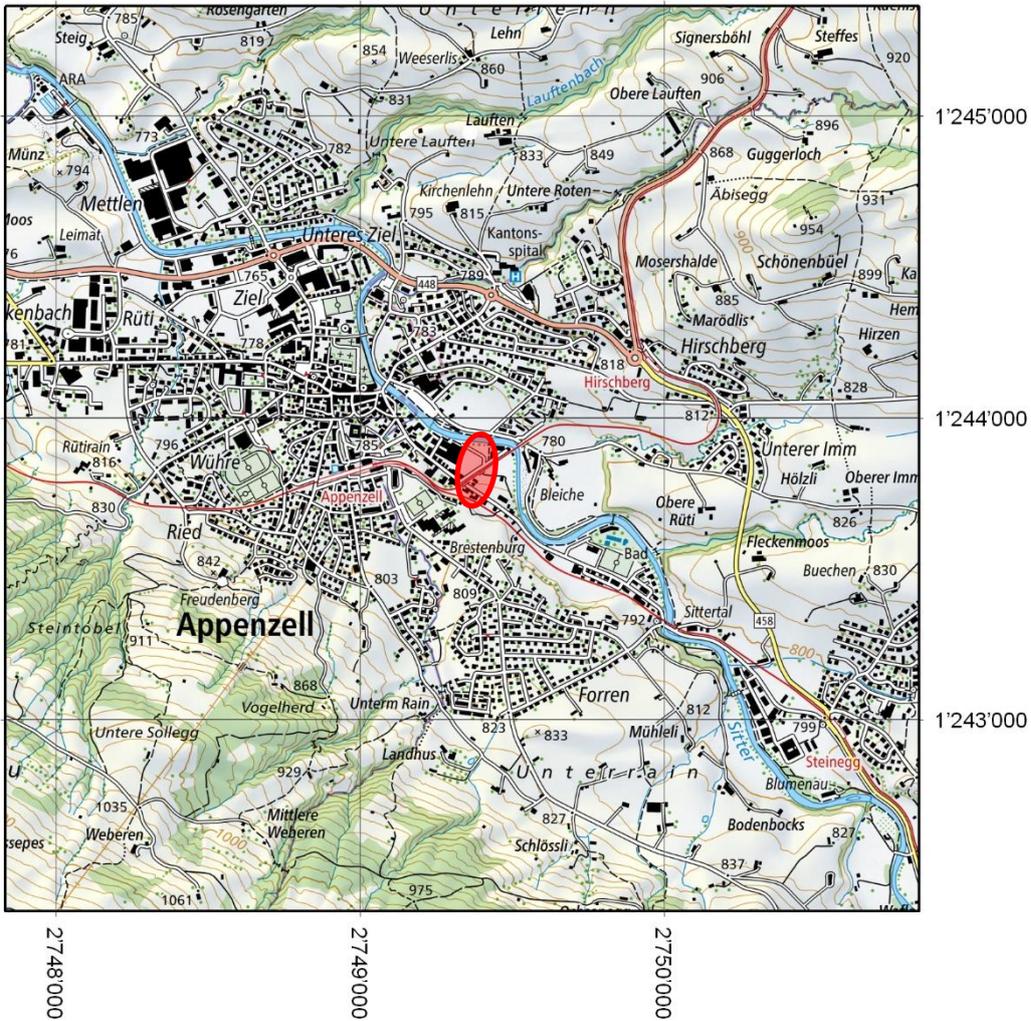
---

**KANTON APPENZELL I.RH.**, Bezirk Schwende-Rüte  
**FEUERSCHAUGEMEINDE APPENZELL**, Blattenheimatstrasse 3, 9050 Appenzell

**DATUM:** 11. April 2023

**REVISION:** -

Kartenausschnitt 1 : 25'000 1095 Gais



Quelle: Bundesamt für Landestopographie

## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1. ALLGEMEINES</b>	<b>6</b>
1.1. EINLEITUNG	6
1.2. GRUNDLAGEN	6
1.3. RAUMPLANUNG	6

---

<b>2. PROJEKTBESCHRIEB</b>	<b>7</b>
2.1. AUSBAUGRÖSSEN	7
2.2. HORIZONTALE LINIENFÜHRUNG	8
2.3. LÄNGSGEFÄLLE	8
2.4. DIMENSIONIERUNG STRASSEN OberBAU	8
2.5. ENTWÄSSERUNG STRASSE	8
2.6. TROTTOIRÜBERFAHRT	9
2.6.1. KONTROLLE DER BEFAHRBARKEIT	9
2.6.2. SICHTWEITEN	9
2.6.3. LÄNGS- UND QUERGEFÄLLE	9
2.7. NUTZUNGSDAUER	9
2.8. WERKSARBEITEN	9

---

<b>3. UMWELTVERTRÄGLICHEKEIT</b>	<b>10</b>
3.1. GRUNDWASSER	10
3.2. LUFT	10
3.3. LÄRM	10
3.4. ERSCHÜTTERUNGEN	10

<b>3.5. NICHTIONISIERENDE STRAHLUNG (NIS)</b>	<b>10</b>
<b>3.6. NATURGEFAHRENKARTIERUNG</b>	<b>11</b>
<b>3.7. BODEN</b>	<b>11</b>
<b>3.8. BELASTETE STANDORTE</b>	<b>11</b>
<b>3.9. ABFALL UND ENTSORGUNG</b>	<b>11</b>
<b>3.10. WALD</b>	<b>11</b>
<b>3.11. LANDSCHAFT UND ORTSBILD</b>	<b>11</b>
<hr/>	
<b>4. LANDERWERB</b>	<b>12</b>
<b>5. KOSTEN</b>	<b>12</b>
<b>6. AUSFÜHRUNG</b>	<b>12</b>

## BILDVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ausschnitt Zonenplan Kanton Appenzell I.Rh. (Quelle: [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch), 08.04.2023) 7

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Geometrisches Normalprofil GNP,  $V=30$  km/h 7

---

## 1. ALLGEMEINES

### 1.1. EINLEITUNG

Die EECO Immobilien AG plant eine Betriebserweiterung südöstlich des bestehenden Betriebsareals der Firma Appenzeller Alpenbitter AG. Für die Anlieferung soll eine neue Erschliessungsstrasse ab der Weissbadstrasse erstellt werden. Die neue Strassenführung führt ab dem Betriebsareal unter dem Viadukt der Appenzeller Bahnen AG hindurch und über die Liegenschaft Gärbars Richtung Süden zur Weissbadstrasse.

Die Hersche Ingenieure AG wurde von der Feuerschaugemeinde Appenzell beauftragt, ein Bauprojekt für die neue Erschliessungsstrasse auszuarbeiten und die Werkleitungsarbeiten zu koordinieren.

### 1.2. GRUNDLAGEN

- Vorprojekt: Massnahmenkonzept Erschliessungsstrasse durch Gewölbeviadukt der Appenzeller Bahnen AG, AFRY Schweiz AG, 14. Dezember 2020
- «Originalpläne» Viadukt Appenzell, Appenzeller Bahnen AG, 1903
- Geotechnischer Bericht «Baugrunduntersuchung mit Baggerschlitzten Erweiterungsbau Appenzeller Alpenbitter AG», FS Geotechnik AG, 9. Januar 2019
- Sondage Pfeilerfundamente, Aktennotiz, FS Geotechnik AG, 17. November 2020
- Betriebserweiterung Appenzeller Alpenbitter AG, Bauprojekt, Lukas Imhof Architektur GmbH, 11. März 2022
- Statischer Nachweis «Stützmauer ab Viadukt», Hersche Ingenieure AG, 20. März 2023
- Statischer Nachweis «Pfeiler ab Viadukt», Hersche Ingenieure AG, 20. März 2023
- Strassengesetz des Kantons Appenzell I.Rh.
- Normalien des Landesbauamtes des Kantons Appenzell I.Rh.
- VSS-Normen

### 1.3. RAUMPLANUNG

Der Projektperimeter liegt in der Wohn- und Gewerbezone WG3 sowie teilweise in der Gewerbe- und Industriezone. Die Erschliessung ist Bestandteil des Quartierplans Brennerei II, welcher am 27. September 2022 durch die Standeskommission des Kantons Appenzell I.Rh. genehmigt wurde.

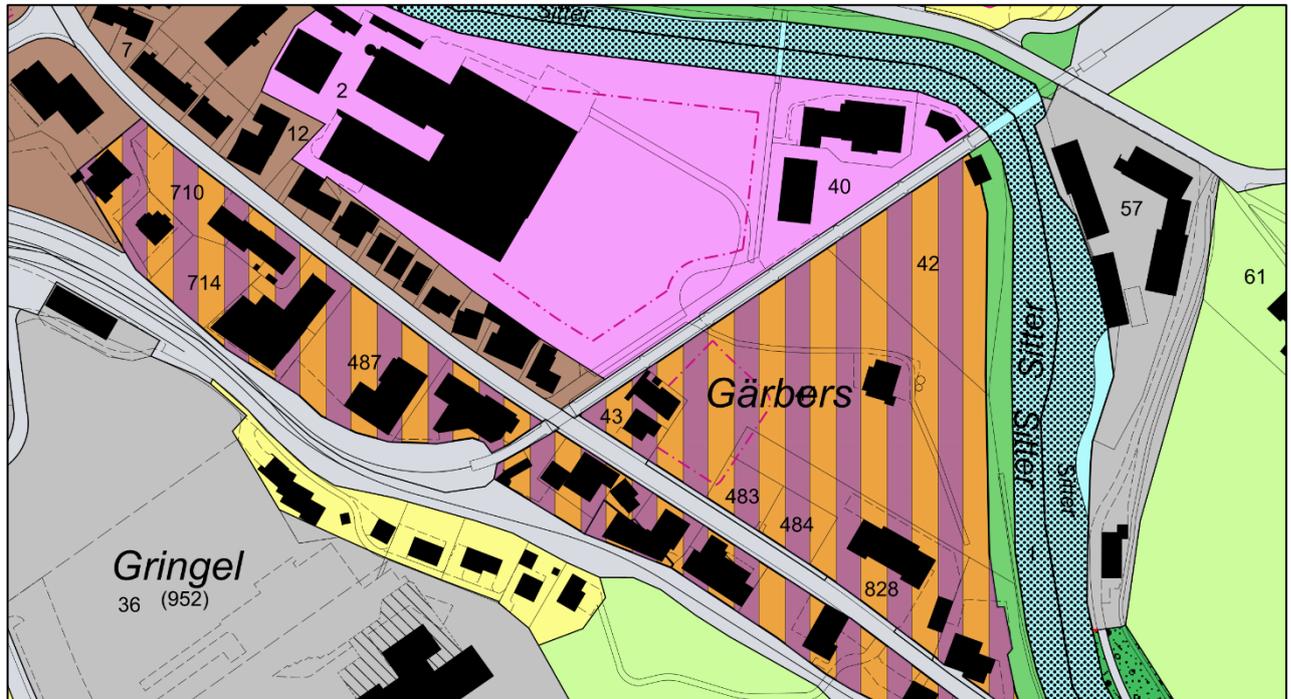


Abbildung 1: Ausschnitt Zonenplan Kanton Appenzell I.Rh. (Quelle: www.geoportal.ch, 08.04.2023)

## 2. PROJEKTbeschreibung

### 2.1. AUSBAUGRÖSSEN

Die Erschliessungsstrasse gemäss Quartierplan Brennerei II wird als Quartierserschliessungsstrasse klassiert. Als Grundbegegnungsfall wird das Kreuzen von Personenwagen mit Lastwagen bei stark reduzierter Geschwindigkeit festgelegt. Dem geometrischen Normalprofil liegen die Abmessungen der VSS-Normen 40 201 für Personen- und Lastwagen zugrunde. Die Ausbaugrösse für das Kreuzen von Personenwagen mit Lastwagen bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h setzt sich wie folgt zusammen:

Tabelle 1: Geometrisches Normalprofil GNP, V= 30 km/h

		Personenwagen		Lastwagen
Grundabmessungen (m)		1.80		2.50
Bewegungsspielraum (m)	2x	0.10	2x	0.10
1. Sicherheitszuschlag (m)	1x	0.20	1x	0.30
Summe pro Verkehrsteilnehmende (m)		2.20		3.00
Begegnungsfall PW / LW (m)		5.20		
Gegenverkehrszuschlag (m)		0.30		
GNP (m)		5.50		

Die zweiten, äusseren Sicherheitszuschläge sind dem Trottoir bzw. dem Bankett zuzuschlagen. Beim Kreuzen von Lastwagen mit Lastwagen bei 20 km/h ergibt sich ein GNP von 5.60 m, wobei die äusseren Sicherheitszuschläge dem Bankett bzw. Gehweg zuzuschlagen sind.

Das vorliegende Projekt baut auf einer Fahrbahnbreite von 5.50 m mit Kurvenverbreiterung gemäss VSS 40 105b auf. Als massgebender Begegnungsfall wird die Kreuzung von Lastwagen ohne Anhänger (Kat. C) mit Personenwagen (Kat. D) angenommen. Bei einem Kurvenradius von 15.00 m resultiert eine Verbreiterung von 2.00 m. Die Strassenbreite in der Kurve beträgt somit 7.50 m. Die Befahrbarkeit der Kurve wurde zusätzlich mittels Schleppkurven überprüft.

Der Einlenker in die Weissbadstrasse wurde mittels Schleppkurven dimensioniert. Die Strassenbreite beträgt 6.10 m.

Das Viadukt der Appenzeller Bahnen AG darf von motorisierten Fahrzeugen nur im Bereich eines Gewölbebogens unterquert werden. Der Verkehr wird in diesem Bereich einspurig geführt. Das zur Verfügung stehende Lichtraumprofil beträgt im Gewölbebogen  $B \times H = 4.20 \times 4.50$  m.

Für die Anlieferungen zur Appenzeller Alpenbitter AG werden die Fahrzeuge im Bereich des Vorplatzes / Erschliessungsstrasse zurücksetzen. Um die Fussgängersicherheit zu erhöhen, werden diese darum auf Höhe des Fussweges in Richtung Sälde, unter dem Bahnviadukt hindurch und danach entlang des Bahnviadukts zum neuen Trottoir geführt.

## 2.2. HORIZONTALE LINIENFÜHRUNG

Die horizontale Linienführung wird vollumfänglich durch den Quartierplan Brennerei II vorgegeben.

## 2.3. LÄNGSGEFÄLLE

Das Längsgefälle der Strasse orientiert sich am gewachsenen Gelände sowie am Projekt der Appenzeller Alpenbitter AG. Da die geplante Anlieferung die gleiche Fertigbodenhöhen aufweisen muss, wie die bestehenden Bauten und die Anfahrtsrampe ein maximales Gefälle von 2.0% aufweisen darf, muss die Strasse im Bereich des Bahnviadukts um rund 1.00 m unter das bestehende Terrain abgesenkt werden.

## 2.4. DIMENSIONIERUNG STRASSEN OberBAU

Der Strassenoberbau wurde wie folgt dimensioniert:

Deckschicht	AC 8 N	30 mm
Tragschicht	AC T 22 N	100 mm
Fundationsschicht	UG 0/45	700 mm

**Total** **min. 830 mm**

$SN_{proj} 122 > SN_{erf} 107 (T3 / S1) \rightarrow i.O.$

## 2.5. ENTWÄSSERUNG STRASSE

Da die Erschliessungsstrasse durchgängig ein einseitiges Quergefälle aufweist, wird die Strasse über Strassenabläufe und eine am östlichen Strassenrand gelegene Sickerleitung entwässert. Der hochliegende Teil der Strasse wird über eine bestehende Meteorwasserleitung in der Liegenschaft Gärbers (Parz. Nr. 44S) an die öffentliche Kanalisation (KS 8.2183) angeschlossen. Die öffentliche Kanalisation leitet das Meteorwasser in die Sitter ab. Der tiefer gelegene Teil der Strasse liegt, so tief, dass kein Anschluss an den Kontrollschacht KS 8.2183 mehr erfolgen kann. Deshalb wird dieser Bereich der Strasse zusammen mit dem Regenwasser des Vorplatzes des Erweiterungsbaus an die öffentliche

Meteorwasserkanalisation bei KS 8.2149 angeschlossen. Für die Strassenfläche wird keine Retentionsanlage erstellt. Die Dimensionierung der Strassenentwässerungsanlagen berücksichtigt ein 1-jähriges Regenereignis.

## 2.6. TROTTOIRÜBERFAHRT

Beim Einlenker der Erschliessungsstrasse in die Kantonsstrasse muss das bestehende Trottoir der Weissbadstrasse gequert werden. Das Bauprojekt sieht die Erstellung einer Trottoirüberfahrt mit einer Breite von 2.50 m vor und wird gemäss dem Kantonsnormal AI60 erstellt. Dieses entspricht weitgehend den Empfehlungen der Norm VSS 40 242 «Trottoirüberfahrten».

### 2.6.1. KONTROLLE DER BEFAHRBARKEIT

Die Befahrbarkeit wurde mittels Schleppkurven für einen LW Typ A mit Anhänger sowie einen Sattelzug nachgewiesen. Sowohl beim Abbiegen aus Richtung Steinegg in die Erschliessungsstrasse, als auch bei Einfahren aus der Erschliessungsstrasse in Richtung Appenzell muss die Gegenfahrbahn der Weissbadstrasse befahren werden. Das Auftreten von Konfliktfällen wird akzeptiert, da die Konflikte durch die Fahrzeuglenker zu erkennen und mit kurzem Abwarten zu verhindern sind.

### 2.6.2. SICHTWEITEN

Die Knotensichtweiten können gemäss Norm VSS 40 273a sowohl auf die Fahrspuren als auch auf das Trottoir gewährleistet werden. Die Sichtfelder können dem Plan 2021.458-21 entnommen werden. In Absprache mit dem Landesbauamt AI wurden keine Sichtweiten für leichte Zweiräder auf das Trottoir nachgewiesen.

### 2.6.3. LÄNGS- UND QUERGEFÄLLE

Das Längsgefälle beträgt 2.0%. Das Quergefälle entspricht dem Längsgefälle der Weissbadstrasse.

## 2.7. NUTZUNGSDAUER

Die vorgesehene Nutzungsdauer der Bauteile betragen:

Deckschicht und Ausrüstung	30 Jahre
Rückhalteeinrichtungen	40 Jahre
Trag- und Binderschicht	60 Jahre
Randabschlüsse	60 Jahre
Fundationsschicht	120 Jahre
kleine Kunstbauten	80 Jahre
Kanalisationen	80 Jahre

## 2.8. WERKSARBEITEN

Die Koordination mit den Werkseigentümern ist erfolgt. Alle Werkleitungsprojekte sind im Werkleitungsplan Nr. 2021.458-12 enthalten.

---

## 3. UMWELTVERTRÄGLICHEKEIT

### 3.1. GRUNDWASSER

Der Projektperimeter liegt gemäss kantonaler Grundwasserkarte innerhalb eines geringmächtigen (0 – 2 m) Grundwasserleiters in Talsohlen. Angaben zur Lage des mittleren Grundwasserspiegels und zur Grundwasserfliessrichtung fehlen. Die kantonale Gewässerschutzkarte scheidet im betrachteten Gebiet einen Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub> aus. Gemäss dem geotechnischen Bericht der FS Geotechnik AG zu den Baugrunduntersuchungen ist innerhalb der Flussschotter mit einem mehr oder weniger zusammenhängenden Grundwasserspiegel zu rechnen. Inwieweit dieser mit dem Flusspegel der Sitter im Zusammenhang steht, ist nicht bekannt. Der Flussschotter ist als Grundwasserleiter zu bezeichnen. Die unterlagernde Moräne ist wasserundurchlässig und grenzt den Grundwasserleiter nach unten ab. Eine direkte Beeinflussung des Grundwasserspiegels durch die Sitter und umgekehrt ist aufgrund der angetroffenen Untergrundverhältnisse anzunehmen. Die ist vor allem im Zusammenhang mit Hochwasserabflüssen der Sitter zu beachten.

Zwischen Querprofil 1 und 7 ist für die Erstellung der Strasse nur ein geringmächtiger Anschnitt der Deckschicht nötig. Teilweise muss sogar Boden aufgetragen werden. In diesem Bereich liegt der mittlere Grundwasserspiegel wohl genügend tief, sodass keine gegenseitige Beeinflussung erwartet wird. Ab Querprofil 7 wird die Strasse bis zu 1.0 m unter das bestehende Terrain abgesenkt. In diesem Abschnitt kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Grundwasserleiter angeschnitten wird. Deshalb werden in diesem Abschnitt keine Sickerleitungen verlegt. Sofern der Grundwasserspiegel erreicht werden sollte, muss umgehend das zuständige Amt für Umwelt orientiert werden.

### 3.2. LUFT

Das vorliegende Projekt führt zu keinen wesentlichen Veränderungen der Verkehrsbelastungen. Dementsprechend sind keine spürbaren Änderungen bei der Luftschadstoffbelastung zu erwarten.

Für die Bauarbeiten gelten die Richtlinie über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoffemissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft) und die ergänzte Ausgabe (BAFU 2016) als Ergänzung zur Luftreinhalteverordnung (LRV). Es sind die Massnahmen der Massnahmenstufe B der Baurichtlinie Luft umzusetzen.

### 3.3. LÄRM

Die Erschliessung Brennerei II führt zu keiner wesentlichen Änderung der Lärmsituation. Es sind keine sanierungspflichtigen Gebäude (Überschreitung der Alarm- oder Immissionsgrenzwerte) im Projektperimeter (Empfindlichkeitsstufe III) vorhanden.

Während der Bauarbeiten gilt die Baulärmrichtlinie des BAFU (Stand 2011). Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen den anerkannten Stand der Technik entsprechen.

### 3.4. ERSCHÜTTERUNGEN

Es sind keine erschütterungsrelevanten Baumethoden vorgesehen. Im Betrieb kommt es zu keinen relevanten Erschütterungen.

### 3.5. NICHTIONISIERENDE STRAHLUNG (NIS)

Im Rahmen des Projekts werden keine Anlagen erstellt, welche NIS erzeugen, und keine Orte mit empfindlicher Nutzung geschaffen.

### 3.6. NATURGEFAHRENKARTIERUNG

Der Projektperimeter liegt teilweise im Naturgefahrenbereich. Die kantonale Gefahrenkarte weist Bereiche mit mittlerer und geringer Gefährdung aufgrund des Hauptprozesses Wasser aus. Der Ereigniskataster zeigt im Bereich der Parzelle Nr. 2.S (Areal Appenzeller Alpenbitter AG) zwei Ausuferungen der Sitter auf.

Die Erschliessungsstrasse wird durch Hochwasser der Sitter nicht gefährdet. Eine allfällige Ausuferung kann über die Strasse abfliessen. Im Bereich des Vorplatzes des Erweiterungsbaus der Appenzeller Alpenbitter AG weist die Strasse einen Tiefpunkt auf. In diesem Bereich wird sich alles Wasser, welches über die Strasse abfließt und nicht über die Entwässerungsleitungen abgeleitet werden kann, sammeln und einstauen. Dies ist in Bezug auf Objektschutzmassnahmen beim Erweiterungsbau zu berücksichtigen.

### 3.7. BODEN

Der Ober- und Unterboden ist soweit möglich an gleicher Stelle wieder einzubauen. Die Bodenverwertung erfolgt innerhalb des Projekts mit den nötigen Schüttungen. Allfälliges Restmaterial ist fachgerecht zu entsorgen. Auf eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) wird verzichtet.

### 3.8. BELASTETE STANDORTE

Im kantonalen Kataster sind keine belasteten Standorte innerhalb des Projektperimeters vorhanden.

Neophytenstandorte sind im vorliegenden Projektperimeter keine ausgewiesen.

### 3.9. ABFALL UND ENTSORGUNG

Die Entsorgung von Bauabfall richtet sich nach den Empfehlungen von SIA 430.

### 3.10. WALD

Durch das Bauprojekt werden keine Waldstandorte beeinflusst.

### 3.11. LANDSCHAFT UND ORTSBILD

Im Inventar schützenswerter Bauten ist das Viadukt der Appenzeller Bahnen AG als Denkmalschutzobjekt eingetragen. Ein Vorabzug des Projekts wurde der Fachkommission Denkmalpflege zur Baubegutachtung eingereicht. Die Stellungnahme der Fachkommission lautet:

*Die neue Erschliessungsstrasse führt unter dem denkmalgeschützten Sitterviadukt der Appenzellerbahnen durch. Dafür ist im Bereich der Durchfahrt eine Absenkung des Terrains mit entsprechenden Stützmauern erforderlich. Dies ist ein Eingriff in die Topografie und verändert das heutige Erscheinungsbild. Der Brückenkörper wird jedoch nicht direkt tangiert, muss im Bereich der Durchfahrt jedoch mit einer zusätzlichen Ummauerung vor dem Aufprall von LKW geschützt werden.*

*Aus denkmalpflegerischer Sicht sind die Veränderungen nicht erwünscht, können aber, in Anbetracht der beengten Verhältnisse für die Erschliessung des Areals, akzeptiert werden. Folgende Punkte müssen bei der Ausführung jedoch beachtet werden:*

- *Die Terrainveränderungen (Aufschüttungen und Absenkungen) sind sanft an die bestehende Umgebung anzupassen und sollen sich gut in das Gesamtbild einfügen.*
- *Die Aufprallmauer sind möglichst à Niveau einzupassen.*

- Die Betonoberfläche der Stützmauern sind so zu gestalten, dass sie als natürlich erscheint und sich den Oberflächen des Viadukts in Körnigkeit und Farbe angleicht. Dafür sind vorgängige Muster zu erstellen.

Alle Anregungen der Fachkommission Denkmalpflege sind in das Bauprojekt eingeflossen.

---

## 4. LANDERWERB

Der Landerwerbsplan Nr. 2021.458-26 weist alle Flächen aus, welche für die Erschliessungsstrasse benötigt werden.

---

## 5. KOSTEN

Die Kosten für die Erschliessungsstrasse sind mit Total CHF 1'105'000.- (inkl. 7.7% MWSt, Preisbasis 2023) veranschlagt, die Kostengenauigkeit liegt bei  $\pm 10\%$ .

1	Landerwerb	CHF	0.-
2	Landerwerbsnebenkosten	CHF	8'000.-
3	Projekt, Bauleitung, Oberbauleitung	CHF	45'000.-
4	Bauarbeiten	CHF	904'000.-
5	Baunebenarbeiten	CHF	10'000.-
6	Vermarkung und Vermessung	CHF	9'000.-
7	Beleuchtung	CHF	20'000.-
8	Geologie und geotechnische Untersuchungen	CHF	5'000.-
9	Diverses und Unvorhergesehenes	CHF	104'000.-
<b>Total Anlagekosten</b>		<b>CHF</b>	<b>1'105'000.-</b>

---

## 6. AUSFÜHRUNG

Die Ausführung der Bauarbeiten muss mit dem Bauprojekt der Appenzeller Alpenbitter AG koordiniert werden. Es ist zu beachten, dass die Appenzeller Bahnen AG ab August 2023 mit den Vorbereitungen für die Sanierungsarbeiten am Bahnviadukt beginnen wird. Dieses Bauvorhaben muss ebenfalls bei der Ausführungsplanung berücksichtigt werden.

HERSCHE INGENIEURE AG

Appenzell



Thomas Raschle



Brigitte Koster