

Staatsstrasse Nr. 1018, Enggenhüttenstrasse
Bezirk Appenzell

Strassensanierung mit Neubau Gehweg

Abschnitt Scheidweg - Aukreuzung

Auflageprojekt

Technischer Bericht

<u>Entwurf</u>	<u>Gezeichnet</u>	<u>Geprüft</u>	<u>Datum</u> 19.03.2026	Beilage Nr. 03.02
				Konto Nr. 5102.5010.00
Änderungen		<u>Geprüft</u>	<u>Datum</u>	Projekt Nr. 2020.338
a	_____	_____	_____	Plan Nr.
b	_____	_____	_____	Format
c	_____	_____	_____	_____
d	_____	_____	_____	_____

Freigabe Bauherr:

Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung und Auftrag	6
2.1	Veranlassung und Örtlichkeit	6
2.2	Ausgangslage	6
2.3	Grundlagen	7
3	Projektbeschrieb	8
3.1	Horizontale Linienführung	8
3.2	Vertikale Linienführung	8
3.3	Normalprofil	8
3.4	Dimensionierung Fahrbahnoberbau	10
3.4.1	Nachweis der Tragfähigkeit (SN 640 324a)	11
3.4.2	Nachweis der Frostsicherheit (SN 640 324a und SN 670 140b)	11
3.5	Gestaltung und Materialisierung	11
3.6	Entwässerung	12
3.7	Einlenker Hintere Rüti	13
3.8	Böschungen	14
3.9	Öffentliche Beleuchtung	14
3.10	Schmutz- und Meteorwasserkanalisation	14
3.11	Übrige Werkleitungen	14
4	Umwelt	15
4.1	Lärm	15
4.2	Luft	15
4.3	Grundwasser	15
4.4	Gewässerschutzkarte	15
4.5	Oberflächengewässer	15
4.6	Oberflächenabfluss	16
4.7	Naturgefahren	16
4.8	Abwasserentsorgung, Wassergefährdende Stoffe	17
4.9	Boden und Fruchtfolgefläche	17
4.10	Belastete Standorte und Altlasten	17
4.11	Wald und Rodungen	18
4.12	Flora, Fauna, Lebensräume	18
4.13	Landschaft und Ortsbild	18
4.14	Archäologie, historische Verkehrswege, Kulturgüterschutz	18
5	Verkehrssicherheit und Unfallstatistik	19
5.1	Fussverkehr	19
5.2	Radverkehr	20
5.3	Motorisierter Verkehr	20

5.4	Sichtweiten	20
6	Termine und Bauablauf	21
7	Erwerb von Grund und Rechten	21
8	Kosten	21
8.1	Grundlagen der Kostenermittlung	21
8.2	Kostenrisiken	22
9	Unterschrift	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geometrisches Normalprofil (GNP) Enggenhüttenstrasse	9
Abbildung 2: Schleppkurve Sattelschlepper (L= 16.5 m)	13
Abbildung 3: Gefährdungskarte Oberflächenabfluss	16
Abbildung 4: Gefahrenkarte	17
Abbildung 5: Kataster der belasteten Standorte	18
Abbildung 6: Karte Verkehrsunfälle	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geometrisches Normalprofil LW/PW/Velo	8
Tabelle 2: Geometrisches Normalprofil LW/LW	8
Tabelle 3: Oberbau Enggenhüttenstrasse	10
Tabelle 4: Oberbau Gehweg	10
Tabelle 5: Oberbau Gehweg bei Überfahrten	10
Tabelle 6: Nachweis der Tragfähigkeit	11
Tabelle 7: Nachweis der Frostsicherheit	11
Tabelle 8: Überprüfung Einleitverhältnisse Scheidwegbach	13

1 Zusammenfassung

Die Enggenhüttenstrasse ist eine blau signalisierte Hauptstrasse und ist als Nr. 448 in der Durchgangsstrassenverordnung des Bundes enthalten. Im kantonalen Strassenkataster ist die Enggenhüttenstrasse im betroffenen Abschnitt als Hauptverkehrsstrasse klassiert. Das Strassenstück verbindet die Enggenhüttenstrasse / Entlastungsstrasse mit der Gontenstrasse / Rinkenbach. Zudem erschliesst es die Liegenschaften der Wohn- und Gewerbezone, die entlang der Enggenhüttenstrasse liegen. Über diesen Strassenabschnitt erfolgen keine Fahrten des öffentlichen Verkehrs. Für den Velo- und Fussgängerverkehr sind keine separaten Flächen vorhanden. Der durchschnittliche tägliche Verkehr liegt bei ca. 4'500 Fahrzeugen/Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von ca. 3% und einem Veloanteil von ca. 4%.

Aufgrund der kürzlich erstellten Überbauung auf der Liegenschaft Enggenhüttenstrasse 13, der sich in der Ausführung befindenden Überbauung auf der Parzelle 400 sowie der geplanten Überbauung der Industriezone Hintere Rüti stellt der Kanton Appenzell Innerrhoden die Erschliessung des Fussgängerverkehrs zu diesen Grundstücken sicher. Die Belagsschichten, Randabschlüsse und Entwässerungsleitungen haben ihre Lebensdauer erreicht und sind zu ersetzen.

Es wurden mehrere Ausbauvarianten und Linienführungen durch die Hersche Ingenieure AG ausgearbeitet. Aufgrund dieser entschied sich die Bauherrschaft für eine Fahrbahnbreite von 7.50 m und einem östlich der Fahrbahn angeordneten, 2.00 m breitem, Trottoir. Die Fahrbahn wird als Kernfahrbahn gestaltet und wird mit je 1.50 m breiten Radstreifen entlang den Strassenrändern versehen.

Die horizontale Linienführung orientiert sich weitgehendst am Bestand. Aufgrund des grösseren Platzbedarfs infolge des neuen Trottoirs und aufgrund der bestehenden Vorplätze, wird ca. in der Mitte des Ausbauabschnittes, ein langgezogener «Verschwenker» notwendig.

Entlang der Strassenränder und der Trottoirränder innerhalb der Bauzone werden Abschlüsse erstellt. Ausserhalb der Bauzone ist ein Abschluss zwischen der Fahrbahn und dem Trottoir geplant. Die Strassenentwässerung wird neu erstellt und das Wasser in den Scheidwegbach eingeleitet.

Im Zusammenhang mit dem Strassenbauprojekt haben diverse Werkleitungseigentümer Ergänzungen bzw. Erweiterungen ihrer Anlagen angemeldet.

Spätestens beim Neubau der Enggenhüttenstrasse müssen die westlich angrenzenden Liegenschaften in Schmutz- und Meteorwasser aufgetrennt werden. Die Auftrennung wird in einem separaten Projekt aufgezeigt.

Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit bleibt bei «Generell 50».

Die gesamten Projektkosten belaufen sich auf 1'780'000.- Fr. (inkl. MwSt.). Davon entfallen 1'470'000.- Fr. auf die Sanierung der Strasse und 310'000.- Fr. auf die Erstellung des Trottoirs.

2 Einleitung und Auftrag

Das Landesbauamt Appenzell Innerrhoden beabsichtigt den erforderlichen Strassenraum für eine Sanierung der Enggenhüttenstrasse im Abschnitt Scheidweg – Aukreuzung zu definieren. Mit den bereits ausgeführten oder geplanten Überbauungen entlang der Enggenhüttenstrasse ist die Fussgängerführung zu gewährleisten. Geplant ist ein einseitiger Gehweg.

2.1 Veranlassung und Örtlichkeit

Der Sanierungsbereich liegt zwischen den beiden Kreuzungen Au und Scheidweg. Die Strasse verbindet die Entlastungsstrasse mit der Gontenstrasse.

Die Belagsschichten, Randabschlüsse und Entwässerungsleitungen haben ihre Lebensdauer erreicht und sind somit zu ersetzen. Sowohl für die Fussgänger als auch für den leichten Zweiradverkehr fehlen Infrastrukturelemente.

2.2 Ausgangslage

Der Strassenabschnitt ist mit «Generell 50» signalisiert. Der durchschnittliche tägliche Verkehr beträgt ca. 4'500 Fahrzeuge/Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von ca. 3% und einem Veloanteil von ca. 4%.

Der bauliche Zustand des bestehenden Belags ist mangelhaft. Dieser weist diverse Risse und Kornausbrüche auf. Der Belagsaufbau wurde mittels zwei Bohrkerne am 25. Juni 2021 ermittelt. Aus dem Bericht der Prüflabor AG [4] ist ersichtlich, dass Belagsstärken von 10 – 14 cm zu erwarten sind. Der PAK-Gehalt des Belags liegt gemäss Untersuchungsbericht unter 3 mg/kg PAK im Ausbauasphalt und kann folglich zu 100% recycelt werden.

Die bestehende Fahrbahn weist im gesamten Ausbauabschnitt eine Breite von ca. 7.0 m auf. Das bestehende Längsgefälle liegt zwischen 0.3% und 1.7%. Das Quergefälle ist als Dachgefälle, mit einer Neigung zwischen 1% und 3%, ausgebildet.

Die beidseitig vorhandenen Randabschlüsse sind teilweise verkippt. Die Längsentwässerung ist nicht mehr in allen Bereichen einwandfrei gewährleistet.

Die Leitungen wurden mittels Kanal-TV [3] aufgenommen und weisen mittlere bis starke Mängel auf. Ein Gesamtersatz der Strassenentwässerung ist dringend nötig.

Der Durchlass Scheidwegbach wurde 2006 neu erstellt und ist in einem guten baulichen Zustand. Auch die hydraulischen Abflusswerte sind ausreichend.

2.3 Grundlagen

Bei der Projektierung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Landeskarten 1:25'000
- [2] Amtliche Vermessung
- [3] Kanal-TV Aufnahmen J. Geisser AG, dat. 15./16. April 2021
- [4] Sondagen Belag Prüflabor AG, Bericht Nr. 21-02141-2, dat. 14. Juli 2021
- [5] Projekt Nr. 3558, Hochwasserschutzmassnahmen Scheidwegbach, dat. 21. Oktober 2005

Gesetze, Normen, Richtlinien, Empfehlungen

- [21] Strassengesetz des Kantons Appenzell I.Rh.
- [22] Normalien des Landesbauamtes Kanton Appenzell I.Rh.
- [23] Gewässerschutzgesetz (SR 814.20, abgekürzt GSchG)
- [24] VSS-Normen
- [25] Richtlinien VSA

3 Projektbeschreibung

3.1 Horizontale Linienführung

Die Enggenhüttenstrasse schliesst an den Knoten Au bzw. Scheidweg an. Zwischen den zwei Knoten orientiert sich die Strasse an der bestehenden Linienführung. Durch den grösseren Platzbedarf infolge des neuen Trottoirs und aufgrund der bestehenden Vorplätze, erhält die neue Strasse einen langgezogenen «Verschwenker». Dieser wurde mit grossen Radien (2'200 m) gestaltet. Somit kann beim Kreuzen ein Befahren der Radstreifen durch den MIV verhindert werden.

Das Trottoir ist auf der Ostseite der Strasse angeordnet. Beim Knoten Au und bei der Kreuzung Scheidweg schliesst der Gehweg an die vorhandenen Fussgängeranlagen an. Im Weiteren ist die Gestaltung der Fussgänger- und Veloführung aus bzw. in Richtung Enggenhütten miteinbezogen. Die Fortführung ist als Drittprojekt im Vorprojekt aufgenommen.

3.2 Vertikale Linienführung

Die vertikale Linienführung orientiert sich weitgehend am Bestand. Die bestehenden Einfahrten und Vorplätze bestimmen weitgehend die Höhenlage der neuen Fahrbahn. Das projektierte Längsgefälle liegt zwischen 0.6% und 1.9%.

3.3 Normalprofil

Die Fahrbahn wird als Kernfahrbahn gestaltet. Das geometrische Normalprofil lehnt sich an das bfu-Merkblatt «Kernfahrbahn» und an die Vorgaben der Bauherrschaft an.

Tabelle 1: Geometrisches Normalprofil LW/PW/Velo

V_P = 50 km/h	LW		PW		Velo		Total
Grundabmessung	2.50		1.80		0.60		4.90
Bewegungsspielraum	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10	1.00
Sicherheitszuschlag (<i>ausserhalb Fahrbahn</i>)	(0.30)	0.30	0.20	0.20	0.20	0.20	1.10 (0.30)
Gegenverkehrszuschlag	0.30						0.30
Überholzuschlag			0.20				0.20
Total Fahrbahnbreite							7.50
<i>minimale Lichte Breite</i>							<i>7.80</i>

Tabelle 2: Geometrisches Normalprofil LW/LW

V_P = 50 km/h	LW		LW		Total
Grundabmessung	2.50		2.50		5.00
Bewegungsspielraum	0.20	0.20	0.20	0.20	0.80
Sicherheitszuschlag	0.30	0.30	0.30	0.30	1.20
Gegenverkehrszuschlag	0.30				0.30
Total Fahrbahnbreite					7.30
<i>minimale Lichte Breite</i>					<i>7.30</i>

Die Analyse der Begegnungsfälle bei 7.50 m Fahrbahnbreite zeigt auf, dass

- das Kreuzen zwischen LW / PW / Velo bei 50 km/h problemlos möglich ist,
- das Kreuzen zwischen LW / LW bei 50 km/h bei Mitbenützung des Radstreifens gewährleistet ist.

Breiten geometrisches Normalprofil:

- Bankett 0.50 m
- Radstreifen 1.50 m
- Kernfahrbahn 4.50 m
- Radstreifen 1.50 m
- Trottoir 2.00 m
- Bankett 0.50 m

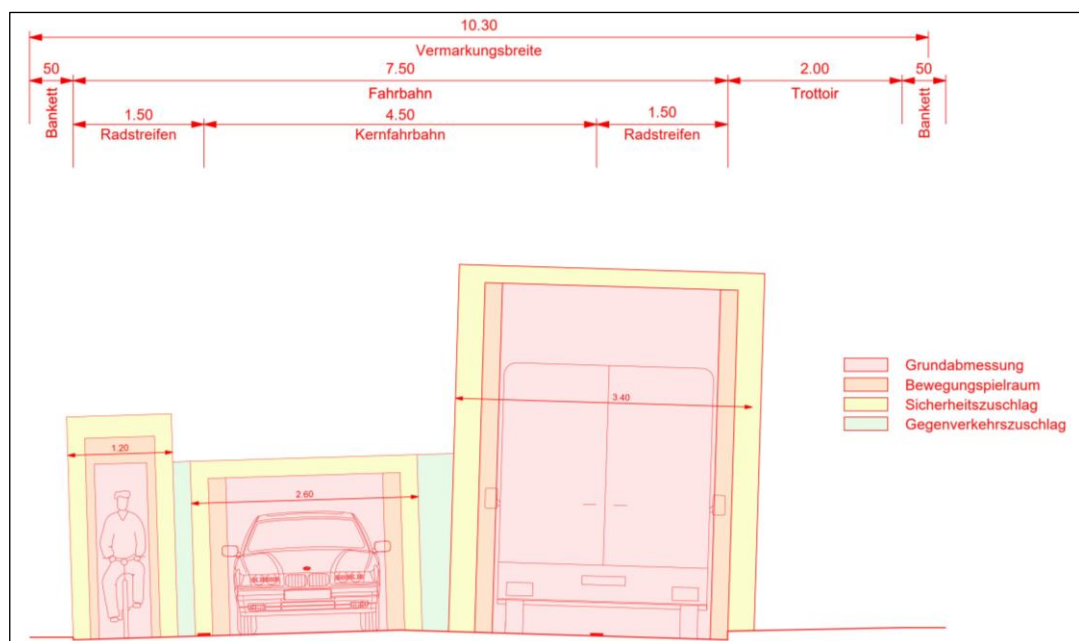


Abbildung 1: Geometrisches Normalprofil (GNP) Enggenhüttenstrasse

Quergefälle:

- Fahrbahn 3% Dachgefälle
- Trottoir 2% gegen Fahrbahn (innerhalb Bauzone)
2% gegen Wiese (ausserhalb Bauzone)

Kurvenverbreiterung:

Aufgrund der grosszügig gewählten Kurvenradien ist keine Kurvenverbreiterung notwendig.

3.4 Dimensionierung Fahrbahnoberbau

Der DTV der Enggenhüttenstrasse beträgt ca. 4'500 Fahrzeuge/Tag mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 3%. Die Verkehrszunahme wird auf rund 0.6% pro Jahr geschätzt. Die tägliche äquivalente Verkehrslast TF_{20} beträgt 107. Der Projektperimeter der Enggenhüttenstrasse wird aufgrund von TF_{20} und der Verkehrslastklasse T3 ($100 < TF_{20} < 300$) zugeordnet.

Der Oberbau sieht wie folgt aus

Tabelle 3: Oberbau Enggenhüttenstrasse

Vollausbau		
Deckschicht	AC 8 N	30 mm
Tragschicht	AC T 22 N	100 mm
Fundationsschicht	UG 0/45	min. 550 mm
Geotextil		
Total Oberbau		min. 680 mm

Tabelle 4: Oberbau Gehweg

Vollausbau		
Deckschicht	AC 8 N	30 mm
Tragschicht	AC T 16 N	50 mm
Fundationsschicht	UG 0/45	min. 500 mm
Geotextil		
Total Oberbau		min. 580 mm

Tabelle 5: Oberbau Gehweg bei Überfahrten

Vollausbau		
Deckschicht	AC 8 N	30 mm
Tragschicht	AC T 16 N	70 mm
Fundationsschicht	UG 0/45	min. 500 mm
Geotextil		
Total Oberbau		min. 600 mm

3.4.1 Nachweis der Tragfähigkeit (SN 640 324a)

Tabelle 6: Nachweis der Tragfähigkeit

Ausführungsart	Vollausbau		
Verkehrslastklasse	T3		
Tragfähigkeitsklasse des Untergrundes	S2 (Annahme)		
Erforderlicher Strukturwert SN_{erf}	87		
	Stärke D	a-Wert	D x a
Deckschicht AC 8 N	30 mm	4.0	12
Tragschicht AC T 22 N	100 mm	4.0	40
Foundationsschicht UG 0/45	min. 550 mm	1.0	55
Total	min. 680 mm	SN_{proj}	107 $SN_{\text{proj.}} \geq SN_{\text{erf.}}$

3.4.2 Nachweis der Frostsicherheit (SN 640 324a und SN 670 140b)

Tabelle 7: Nachweis der Frostsicherheit

Frostempfindlichkeitsindex	G4 (Annahme)
Strahlungsindex RI	0 (innerorts)
Frostindex der Luft FI	390 (780 m.ü.M.)
Frostindex der Strasse FI_s (FI-RI)	390
Frosttiefe X_{30}	123 cm
Frostdimensionierungsfaktor f	0.55
Erforderliche Oberbaustärke $d_{s,\text{erf}}$	68 cm
vorhandene Oberbaustärke $d_{s,\text{vorh}}$	68 cm $d_{s,\text{vorh}} \geq d_{s,\text{erf}}$

3.5 Gestaltung und Materialisierung

Entlang der Fahrbahnränder ist ein Radstreifen zu markieren, jedoch keine Mittellinie. Die Kernfahrbahn bewirkt eine optische Veränderung des Erscheinungsbilds der Strasse, ist aber keine Verkehrsberuhigungsmassnahme. Art. 40 der Verkehrsregelverordnung (VRV) zur Benutzung des Radstreifen folgendes fest:

¹ «Die Radfahrer haben den Vortritt zu gewähren, wenn sie aus einem Radweg oder Radstreifen auf die anliegende Fahrbahn fahren und wenn sie beim Überholen den Radstreifen verlassen.»

² «Fussgänger dürfen Radwege benutzen, wo Trottoir und Fussweg fehlen.»

³ «Führer anderer Fahrzeuge dürfen auf dem mit einer unterbrochenen Linie abgegrenzten Radstreifen (6.09) fahren, sofern sie den Fahrradverkehr dadurch nicht behindern.»

⁴ «Ausserhalb von Verzweigungen, z.B. bei Einfahrten zu Liegenschaften, müssen Führer anderer Fahrzeuge beim Überqueren von Radwegen oder Radstreifen den Radfahrern den Vortritt lassen.»

⁵ «Verläuft ein Radweg in einem Abstand von nicht mehr als 2 m entlang einer Fahrbahn für den Motorfahrzeugverkehr, gelten bei Verzweigungen für die Radfahrer die gleichen Vortrittsregeln wie für die Fahrzeugführer der anliegenden Fahrbahn. Die Motorfahrzeugführer der anliegenden Fahrbahn haben beim Abbiegen den Radfahrern den Vortritt zu gewähren.»

Entlang der Strassen- und Trottoirränder werden Abschlüsse versetzt. In Bereichen Ausserhalb der Bauzone, wo die Entwässerung über die Schulter erfolgt, sind keine Randabschlüsse vorgesehen.

Die Randabschlüsse entlang der privaten Liegenschaften und Zufahrten werden so gestaltet, dass kein Meteorwasser aus den privaten Flächen auf die Strasse und das Trottoir gelangen kann.

3.6 Entwässerung

Bestehend wird das anfallende Strassenwasser in die Ableitung bei der Liegenschaft Nr. 401 / 400 und in den Scheidwegbach geleitet. Neu soll das gesamte Strassenwasser an die projektierte Meteorwasserkanalisation angeschlossen und in den Scheidwegbach eingeleitet werden. Die Einleitung in die Meteorwasserkanalisation ist im Bereich km 0.150 und km 0.230 geplant.

Die bestehenden Schächte und Leitungen sind teilweise in einem schlechten Zustand. Wegen der Anpassung der horizontalen Linienführung bzw. der Anordnung eines Trottoirs, sind die Schächte und Leitungen nicht mehr an der richtigen Stelle. Aus diesen Gründen ist die Strassenentwässerung neu zu erstellen. Das Oberflächenwasser von Vorplätzen und Einlenkern wird, wo kein direkter Anschluss an der Kanalisation möglich ist, zusammen mit der Strassenentwässerung abgeleitet. Für die Planumsentwässerung ist im Bereich vom Ausbauanfang bis zum km 0.230, entlang des westlichen Strassenrandes, eine Sickerleitung zu erstellen. Zwischen km 0.230 und dem Ausbauende wird entlang des östlichen Fahrbahnrandes eine Sicker- / Transportleitung erstellt.

Die Dimensionierung der Strassen-Entwässerungsanlagen berücksichtigt ein 1-jähriges Regenereignis.

Bei der Anordnung der Kontrollschächte wurde darauf geachtet, dass die Schachtdeckel wenn möglich nicht im Velostreifen zu liegen kommen. Dies ist jedoch aufgrund der Bauabläufe nicht immer möglich. Bei den Kontroll- und Strassenablaufschächten in der Fahrbahn sollen infolge des Veloaufkommens die Schächte mit velofreundlichen Abdeckungen versehen werden.

Einleitbedingungen und Behandlung Strassenabwasser

Die Gesetzgebung sieht vor, dass nicht verschmutztes Abwasser nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen ist (Art. 7, Abs. 1 und 2 GSchG). Die Versickerung des Strassenabwassers über die belebte Bodenschicht ist nur auf dem Strassenabschnitt ausserhalb der Bauzone umzusetzen.

Tabelle 8: Überprüfung Einleitverhältnisse Scheidwegbach

Belastungsklasse des Niederschlagswassers:		gering (4 Pkt.)
Niedrigabflussmenge	Q_{347}	4.8 l/s
Anfallendes Niederschlagswasser Strassenfläche	Q_E Strasse	58 l/s
Gewässerspezifisches Einleitverhältnis Frohburgbach	V_G	0.12
→ keine Behandlung erforderlich		
→ keine Retention erforderlich, da $V_G > 0.10$		

Um bei einem Havariefall eine grössere Gewässerverschmutzung zu vermeiden wurde im Zuge der Erstellung der neuen Schmutz- und Meteorwasserkanalisation vor der Einleitung in den Scheidwegbach ein Interventionsschacht mit Tauchwand erstellt.

3.7 Einlenker Hintere Rüti

Das Industriegebiet Hintere Rüti (Parzelle 398) soll u.a. über einen Einlenker an der Enggenhüttenstrasse erschlossen werden. Ebenfalls über diesen Einlenker erschlossen wird die neue Überbauung auf der Parzelle 400.

Geometrie und Befahrbarkeit

Die Geometrie des Einlenkers wurde auf die Befahrbarkeit durch einen Sattelschlepper bzw. durch einen Lastwagen mit Anhänger abgestimmt. Dabei kann ein Fahrzeug ohne die Gegenfahrbahn zu benutzen in die Enggenhüttenstrasse einbiegen bzw. aus dieser abbiegen.

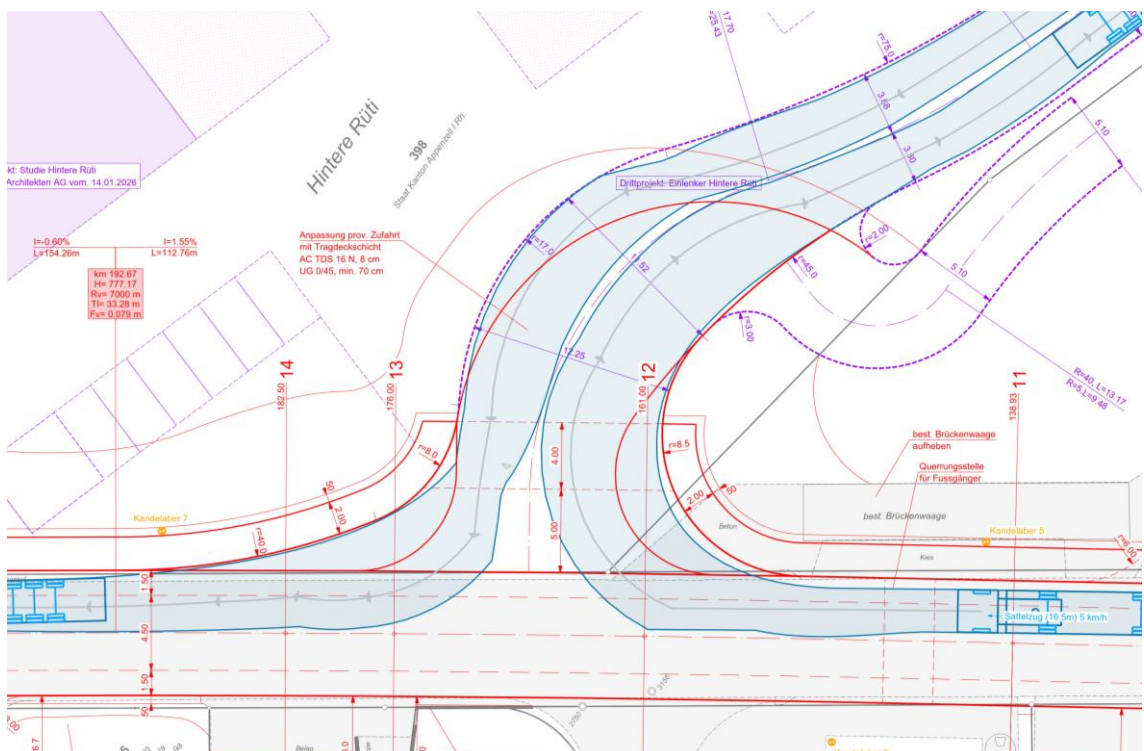


Abbildung 2: Schleppkurve Sattelschlepper (L= 16.5 m)

Gestaltung

Der Einlenker wird mit Belag ausgeführt. Der Überschleppbereich des Schwerverkehrs wird mit einem Randstein welcher einen Anschlag von 3 cm aufweist von der

Fläche abgegrenzt, welcher Personenwagen und Lieferwagen für die Befahrung des Einlenkers beanspruchen.

Ausführung

Im Zuge der Sanierung der Enggenhüttenstrasse wird der Einlenker Hintere Rüti bis und mit Querungsstelle für die Fussgänger ausgeführt. Damit bereits heute die Parzelle 400 über den neuen Einlenker erschlossen werden kann, erfolgt nach der Querungsstelle der Fussgänger eine provisorische Anpassung bis zur Zufahrt der Tiefgarage auf der Parzelle 400.

3.8 Böschungen

Aufgrund des Trottoirs werden Böschungen und Anpassungen an den Vorplätzen notwendig sein. Die notwendigen Anpassungen sind im Situationsplan dargestellt. Der Durchlass Scheidwegbach ist bei der Neuerstellung, im Hinblick auf einen Ausbau der Enggenhüttenstrasse, bereits länger erstellt worden als damals notwendig. Aus diesem Grund können die Böschungen in diesem Bereich mit einem geringen Aufwand erstellt werden.

3.9 Öffentliche Beleuchtung

Im Ausbaubereich ist nur teilweise eine Strassenbeleuchtung vorhanden. Für die normgerechte Ausleuchtung ist die Strassenbeleuchtung neu zu erstellen. Insbesondere bei Fussgängerquerungen ist die Beleuchtung sicherzustellen. Die geplanten Kandelaberstandorte sind im Situationsplan dargestellt.

3.10 Schmutz- und Meteorwasserkanalisation

Die Liegenschaften westlich der Enggenhüttenstrasse sind grösstenteils noch nicht aufgetrennt bzw. zum Teil an die bestehende Strassenentwässerung angeschlossen. Im Jahr 2023 wurde das Gebiet durch die öffentliche Kanalisation erschlossen. Es sind noch nicht alle Liegenschaften an die öffentlichen Kanalisation umgehängt worden. Das Umhängen und Auftrennen erfolgt im Zuge der Sanierung der Enggenhüttenstrasse.

3.11 Übrige Werkleitungen

Die Werke wurden bezüglich Projektbedarf kontaktiert. Die Swisscom, die Wasserversorgung Appenzell und das EW Appenzell haben einen Bedarf an Neuanlagen angemeldet.

4 Umwelt

4.1 Lärm

Die projektbedingte Verkehrszunahme liegt unter 10% und die Verkehrszusammensetzung ändert sich nicht wesentlich. Es sind keine zusätzlichen MIV-Spuren vorgesehen. Die Spurverschiebung der Fahrbahnränder, zu bestehenden Bauten liegt bei <1.0 m. Dementsprechend führt das Projekt zu keiner bzw. zu einer leichten wahrnehmbaren Zunahme des Strassenlärms.

4.2 Luft

Das vorliegende Projekt führt zu keinen wesentlichen Verkehrsänderungen (Änderung DTV < 10%). Dementsprechend ergeben sich keine spürbaren Änderungen bei der Luftschadstoffbelastung. Das Bauvorhaben entspricht der Massnahmenstufe A der Baurichtlinie Luft der Ostschweizer Kantone.

4.3 Grundwasser

Mit dem vorliegenden Projekt werden keine Grundwasservorkommen tangiert.

4.4 Gewässerschutzkarte

Das Bauvorhaben befindet sich im übrigen Gewässerschutzbereich.

4.5 Oberflächengewässer

Im Projektbereich quert der Scheidwegbach die Strasse. Der Durchlass wurde 2006 neu erstellt und befindet sich in einem sehr guten baulichen Zustand. Die Länge des Durchlasses beträgt ca. 29 m.

Scheidwegbach

Abmessung:	NW 2000
Material:	Spiwell
Zustand:	sehr gut
Gefälle:	ca. 30‰
max. Durchflussmenge Q_{best} :	15.4 m ³ /s
Einzugsgebiet:	0.48 km ²
spez. Abfluss $q_{spez100}$:	9.17 m ³ /(s*km ²)
Abflussmenge HQ_{100} :	4.4 m ³ /s

Die Abflussmenge von 4.4 m³/s basiert auf den hydrologischen Angaben des Landesbauamts. Im Technischen Bericht der Hochwasserschutzmassnahmen Scheidwegbach (Projekt Nr. 3558, dat. 21. Oktober 2005 [5]), wurde von einer Abflussmenge HQ_{100} von 12.0 m³/s ausgegangen. Aufgrund dessen wurde der Durchlass mit dem Durchmesser NW 2000 ausgeführt.

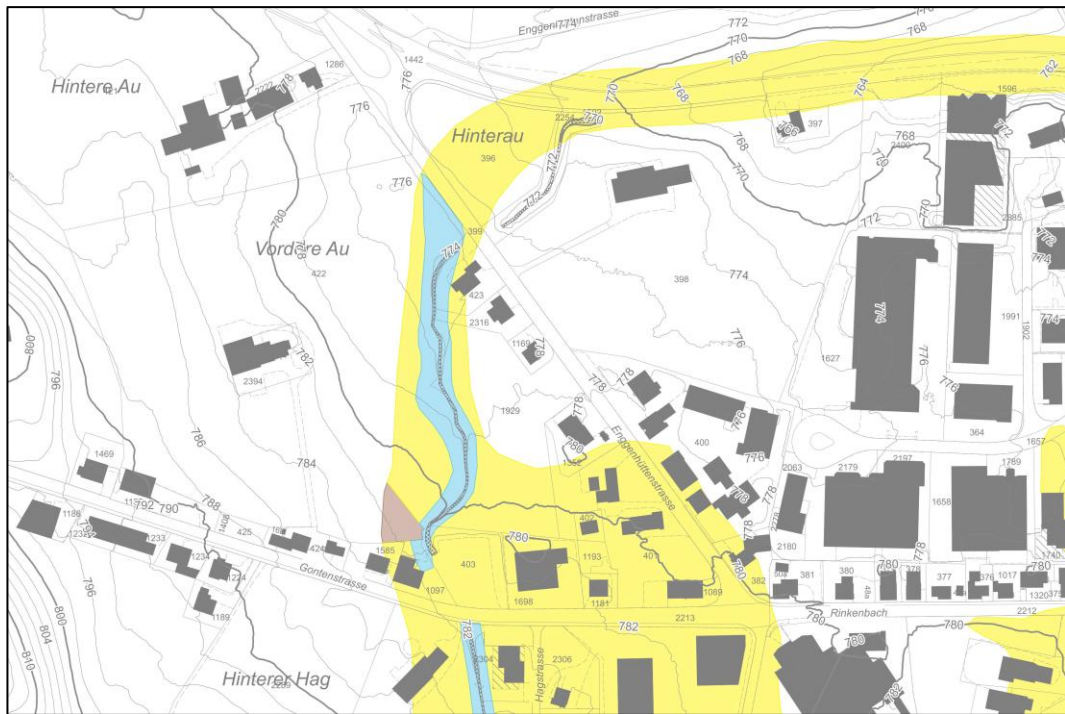


Abbildung 4: Gefahrenkarte
(Quelle: Geoportal, 19.01.2026)

4.8 Abwasserentsorgung, Wassergefährdende Stoffe

Um die Weiterleitung von wassergefährdenden Stoffen aus den Verkehrsflächen in die Vorfluter zu verhindern wurde im Zuge der Erstellung der öffentlichen Kanalisation ein Interventionsschacht mit Tauchbogen vor der Einleitung in den Scheidwegbach erstellt.

Aus diversen Erdsondenbohrungen im Projektbereich ist ersichtlich, dass der Grundwasserspiegel, falls überhaupt vorhanden, in sehr grosser Tiefe (>100 m) liegt. Aus diesem Grund dürfen im Projektbereich grundsätzlich Recyclingmaterialien verwendet werden.

4.9 Boden und Fruchtfolgefläche

Gemäss Richtplan werden keine Fruchtfolgeflächen tangiert.

4.10 Belastete Standorte und Altlasten

Im Kataster der belasteten Standorte ist auf der Liegenschaft Nr. 396 eine Deponie (Kehricht, Schutt und Aushub) eingetragen.

5 Verkehrssicherheit und Unfallstatistik

Gemäss geo.admin.ch hat sich im Zeitraum von 2011 – Anfang 2025 ein Unfall an der Enggenhüttenstrasse ereignet. Dabei handelt es sich um einen Schleuder- oder Selbstunfall mit Fahrradbeteiligung und Schwerverletzten.

Diverse weitere Unfälle ereigneten sich bei den beiden Knoten Au und Scheidweg, welche jedoch ausserhalb des Projektbereichs liegen.

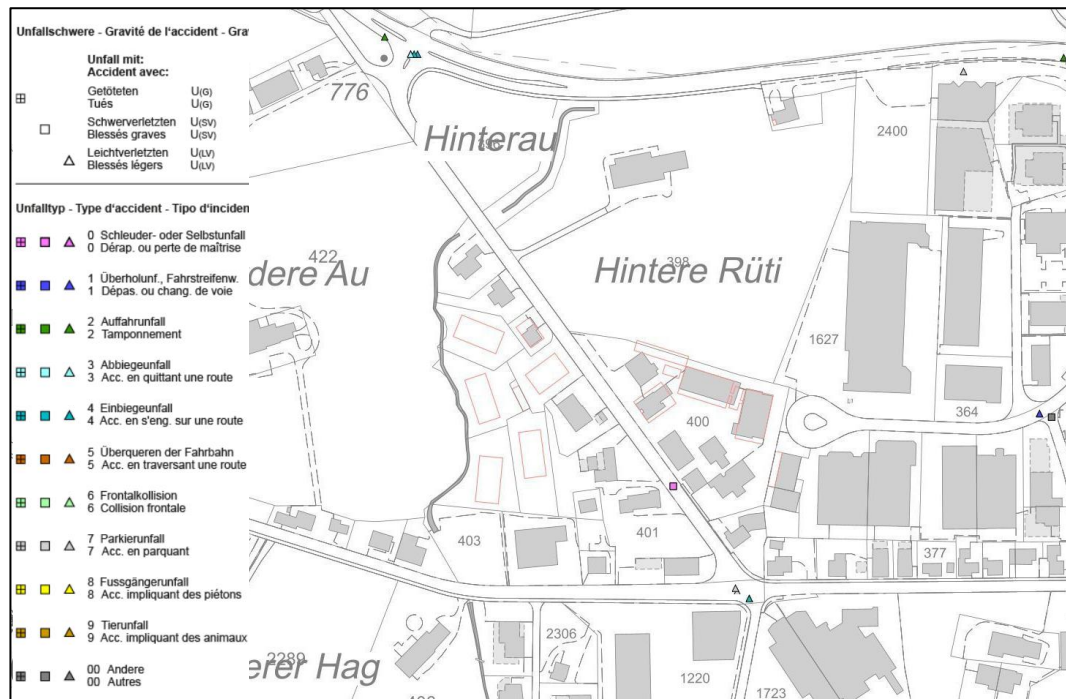


Abbildung 6: Karte Verkehrsunfälle
(Quelle: Geoportal, 19.01.2026)

5.1 Fussverkehr

Durch den Neubau des Trottoirs wird eine durchgehende Fussverbindung zwischen den beiden Knoten Scheidweg und Au geschaffen. Das Trottoir wird auf der Ostseite der Strasse angeordnet. Weil sowohl im Knoten Au als auch im Knoten Scheidweg die vorhandenen Gehwege auf dieser Strassenseite liegen.

Für die zu Fuss gehenden Personen ist Höhe der Liegenschaft Enggenhüttenstrasse 13 (Parzelle 2446) eine Querungsstelle vorzusehen. Die Lage der Fussgänger-Querungsstelle berücksichtigt die Bedürfnisse der neuen Überbauung. Damit die genaue Lage der Querungsstelle für die Fussgänger besser erkennbar ist, werden «bfu-Füsschen» markiert.

Die Parzelle 398 liegt in der Gewerbe- und Industriezone. Die Erschliessung der Parzelle soll über einen zu erstellenden Einlenker im Bereich der beiden Parzelle 398 und 400 erfolgen. Das Trottoir wird in diesem Bereich unterbrochen und es wird eine Querungsstelle erstellt. Die Querungsdistanz liegt bei ca. 12.5 m. In Absprache mit dem Landesbauamt wird auf eine Fussgängerschutzinsel verzichtet.

Beim Knoten Au quert ein Wanderweg die Enggenhüttenstrasse. Aktuell signalisiert ein Fussgängerstreifen die Querungsstelle für die Fussgänger / Wanderer. Der Fussgängerstreifen wird aufgrund der zu geringen Querungsnachfrage aufgehoben. Es

wird beidseitig ein gesicherter Warteraum für den Fussgänger erstellt und «bfu-Füsschen» markiert. Die Querungsdistanz beträgt ca. 11 m. Aufgrund dessen, dass diese Querungsstelle bis zum Umbau der Aukreuzung nur ein Provisorium darstellt, wird auf eine Fussgängerschutzinsel verzichtet.

5.2 Radverkehr

Auf der Gontenstrasse / Strasse Rinckenbach verläuft eine Radwegroute. Entlang der Entlastungsstrasse und der Enggenhüttenstrasse ist zukünftig ein Geh- / Radweg geplant. Aufgrund des Veloanteils von ca. 4% und zur Vervollständigung des Radwegnetzes bzw. für einen Zusammenschluss der Radwegroute und des Geh- / Radweges werden auf der Enggenhüttenstrasse beidseitig Radstreifen mit einer Breite von 1.50 m markiert.

5.3 Motorisierter Verkehr

Die Strasse wird als Kernfahrbahn gestaltet. Die Breite der Kernfahrbahn beträgt 4.50 m, die seitlichen Radstreifen weisen eine Breite von jeweils 1.50 m auf. Die seitliche Anordnung der Radstreifen führt zu einer optischen Veränderung des Erscheinungsbild der Strasse. Die Einengung soll eine langsamere und vorsichtigeren Fahrweise begünstigen, ist aber keine Verkehrsberuhigungsmassnahme. Beim Kreuzen von Fahrzeugen kann der Radstreifen als Ausweichfläche mitbenützt werden.

Die horizontale Linienführung orientiert sich am Bestand. Der notwendige «Verschwenker» wird mit zwei langgezogenen Radien (2'200 m) gestaltet. Dadurch soll das «Schneiden» der Kurve durch den motorisierten Verkehr verhindert werden.

5.4 Sichtweiten

Anhaltesichtweiten S_A

Durch die Übersichtlichkeit der Topografie und des geplanten Strassenverlaufs sind die Anhaltesichtweiten (50 m bei V_P 50 km/h und Längsgefälle von $\pm 1\%$) eingehalten. Auf Strassen innerhalb besiedelter Gebiete müssen die Überholsichtweiten nicht berücksichtigt werden.

Sichtweiten Fussgängerquerungen

Die Sichtweiten auf die drei Querungsstellen der Fussgänger können eingehalten werden.

Knotensichtweiten

Die Knotensichtweiten entlang des westlichen Strassenrandes sind bis auf die Sichtweite bei der Parzelle 1352 eingehalten. Bei der Parzelle 1352 wird die Sichtweite aufgrund des best. HUFB auf der Parzelle 2446 nicht eingehalten. Diese Unterschreitung wird von der Bauherrschaft akzeptiert.

Die Knotensichtweiten auf der Ostseite der Fahrbahn sind im Bereich der Zufahrt zwischen den Gebäuden Assek. 575 / 2370 (Parzelle 400, Johann Sutter AG) nicht eingehalten. Hierbei ist von Seiten der Grundeigentümerschaft geplant, dass diese Ein- / Ausfahrt nicht mehr genutzt bzw. dass das befahren durch geeignete Massnahmen verhindert wird.

Die bestehende Hecke auf der Parzelle 400 schränkt die Sichtweite bei der Ausfahrt von den Parkplätze auf der Parzelle 382 ein. Aus diesem Grund wird die Hecke im

Bereich des Sichtfelds zurückversetzt. In Richtung Scheidwegkreuzung wird die Sichtweite auf das Trottoir infolge des bestehenden Parkplatzes und der Gebäudeecke eingeschränkt. Dieser Umstand wird durch die Bauherrschaft akzeptiert.

6 Termine und Bauablauf

Die Ausführung der Sanierungsarbeiten und dem Neubau des Gehwegs ist für das Jahr 2026 geplant. Die Strassenbauarbeiten sind unter Verkehr, mit dem Einsatz einer mobilen Lichtsignalanlage auszuführen. Für den Verkehr ist aufgrund des Geometrischen Normalprofils eine Fahrspurbreite von min. 3.30 m und für die Fussgänger eine Breite von min. 1.50 m vorzusehen. Der Fahr- und Fussgängerbereich ist mittels Absperrlatten (zwei Horizontallatten) vom Baustellenbereich abzutrennen. Zur Erhöhung der Sicherheit der Arbeiter auf der Baustelle und um die Durchfahrtsbreite für den Verkehr minimieren zu können, wird die Geschwindigkeit im Baustellenbereich auf 30 km/h reduziert.

7 Erwerb von Grund und Rechten

Es werden folgende Flächen von Drittgrundstücken benötigt (ohne Parzellen 398 und 2254):

Erwerb Fläche Bauland	ca. 322 m ²
Erwerb Fläche Landwirtschaftsland	ca. 249 m ²
Total	ca. 571 m²

Eingerechnet in die Landerwerbsflächen wurde das Bankett entlang des westlichen Fahrbahnrandes (0.50 m) und das Bankett entlang des Trottoirs (0.50 m) ausserhalb der Bauzone. Innerhalb der Bauzone wird das Bankett hinter dem Trottoir nicht erworben.

Die genauen Landerwerbsflächen sowie die vorübergehende beanspruchten Flächen sind im Landerwerbsplan ersichtlich.

8 Kosten

Die Gesamtkosten betragen gemäss beiliegender Kostenschätzung Fr. 1'780'000.- (inkl. MwSt.).

Kosten Strasse	1'470'000.- Fr.
Kosten Trottoir	310'000.- Fr.

8.1 Grundlagen der Kostenermittlung

- Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 20\%$
- Preisbasis Juni 2022
- Die Mehrwertsteuer (8.1%) ist enthalten

8.2 Kostenrisiken

- allfällige Anschlussgebühren Meteorwasserkanalisation nicht enthalten
- allfälliges Ausheben, Abtransportieren und Entsorgen von Altlasten ist nicht enthalten
- allfälliger Materialersatz bei schlechtem Baugrund

9 Unterschrift

Der Projektverfasser:

Hersche Ingenieure AG, 9050 Appenzell

Appenzell, 19. März 2026

Projektleitung



Brigitte Koster



p.pa. Michael Rusch