

Staatsstrasse Nr. 6010, Dorfstrasse
Bezirk Obereggi

Sanierung Dorfstrasse

Abschnitt Wiesweg bis Vorderdorfstrasse
Länge 300 m

Vorprojekt

Technischer Kurzbericht

Entwurf	Gezeichnet	Geprüft	Datum
mwa			02.04.2024

Beilage Nr. **02.01**

Änderungen	Geprüft	Datum
a		
b		
c		
d		

Konto Nr. **5130.5010.00**

Projekt Nr. **3109-0101**

Plan Nr.

Format

Freigabe Bauherr:

Wälli AG Ingenieure



Sandgrube 29
9050 Appenzell

T. 058 100 90 10
www.waelli.ch

appenzell@waelli.ch

Ingenieure

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung und Auftrag	5
2.1	Veranlassung und Örtlichkeit	5
2.2	Ausgangslage	5
2.3	Beschreibung IST Zustand	5
2.4	Grundlagen	7
3	Projektbeschrieb	8
3.1	Betrieb /Verkehrssicherheit	8
3.2	Lärm	9
3.3	Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit	10
3.4	Geometries Normalprofil	10
3.5	Bautechnisches Normalprofil	11
3.6	Gestaltung /Bepflanzung	12
3.7	Öffentliche Beleuchtung	13
3.8	Entwässerung	14
3.9	Übrige Werkleitungen	14
4	Umwelt	14
4.1	Luft	14
4.2	Lärm	14
4.3	Grundwasser	15
4.4	Naturgefahren	15
4.5	Landschaft und Ortsbild	15
4.6	Archäologie, historische Verkehrswege, Kulturgüterschutz	15
5	Erwerb von Grund und Rechten	15
6	Nächste Schritte	15
7	Unterschriften	15

Anhang

- [A] Verkehrsgutachten Geschwindigkeitsreduktion Dorfstrasse, Oberegg, Wälli AG Ingenieure (Oktober 2023)
- [B] Strassenlärmrechnung und Massnahmenüberprüfung, Wälli AG Ingenieure (Juli 2022)
- [C] Schleppkurven:
 - Knoten Ebenaustrasse – Dorfstrasse
 - Einlenker St.Antonstrasse
 - Einlenker Feldlistrasse

1 ZUSAMMENFASSUNG

Das Landesbauamt Appenzell Innerrhoden plant die Sanierung der Dorfstrasse im Abschnitt zwischen der Einmündung Wiesweg und dem Einlenker Vorderdorfstrasse. Mit der Strassensanierung soll zugleich eine Aufwertung der Dorfstrasse erreicht werden.

Die Dorfstrasse ist eine Hauptverkehrsstraße mit einem Durchschnitt von etwa 4'800 Fahrzeugen pro Tag und mit 8 – 9% einen relativ hohen Anteil an Schwerverkehr. Die Dorfstrasse wird für den öffentlichen Verkehr genutzt. Im Bereich des Bezirksgebäudes befinden sich zwei gegenüberliegende Bushaltestellen.

Die Dorfstrasse in Oberegg ist ein zentraler Straßenabschnitt und weist zahlreiche bauliche (Spurrinnen, Risse) und sicherheitstechnische (Sichtweiten bei Fussgängerübergang, Einlenker und Einmündungen) Mängel auf.

Die Hauptziele des Projektes bestehen in der Beseitigung der baulichen Mängel, der Erhöhung der Verkehrssicherheit für sämtliche Verkehrsteilnehmer, behindertengerechte Ausbildung der Bushaltestellen Post sowie einer Aufwertung der Strasse (Strassenraumgestaltung).

Entlang der Dorfstrasse werden bei mehreren Liegenschaften die Immissionsgrenzwerte (IGW) der zulässigen Lärmbelastung überschritten. Strassenlärmrechnungen zeigen auf, dass mit einer Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h die Grenzwertüberschreitungen beseitigt werden können. Bei einer Herabsetzung auf 40 km/h verbleiben einige Gebäude mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen.

Durch die engen Platzverhältnisse, die intensive Umfeldnutzung mit angrenzenden Längsparkplätzen sowie eingeschränkten Sichtverhältnissen bei Einlenkern und Fussgängerübergängen lassen sich die vorhandenen Sicherheitsdefizite nicht mit einfachen Massnahmen beheben. Ein Verkehrsgutachten zur Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zeigt auf, dass die vorhandenen Defizite mehrheitlich beseitigt werden können, was bei einer Geschwindigkeitsreduktion auf 40 km/h nicht oder nicht im selben Umfang der Fall ist.

Mit der in diesem Projekt berücksichtigten Massnahmen inkl. Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h kann die Verkehrssicherheit erhöht und die Vorgaben an den Lärmschutz eingehalten werden.

2 EINLEITUNG UND AUFTRAG

Das Landesbauamt Appenzell Innerrhoden beabsichtigt die Dorfstrasse im Abschnitt Einmündung Wiesweg – Einlenker Vorderdorfstrasse zu sanieren. Mit der Strassensanierung soll zugleich eine Aufwertung der Dorfstrasse umgesetzt werden. Das Landesbauamt hat dazu die Wälli AG Ingenieure beauftragt ein Vorprojekt „light“ unter Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Betrieb und der Gestaltung (BGK) auszuarbeiten.

2.1 Veranlassung und Örtlichkeit

Die Unterdorfstrasse wurde im 2018 bis zur Feldlistrasse inkl. den Bushaltestellen saniert. Das Landesbauamt plant nun die Strasse im Abschnitt Einmündung Wiesweg bis vor den Einlenker Vorderdorfstrasse zu sanieren und die Bushaltestellen mit einer Haltekantenhöhe von 22 cm behindertengerecht auszubilden. Die bautechnischen Mängel sollen behoben und die Verkehrssicherheit für Zufussgehende und Velofahrer trotz beschränktem Platzbedarf erhöht werden. Mit der geplanten Sanierung soll zudem geprüft werden, ob eine Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h oder 40 km/h als sinnvoll erscheint. Gleichzeitig soll anhand einer Strassenlärmrechnung geprüft werden, ob Überschreitungen der Lärmimmissionsgrenzwerte (IGW) bei Liegenschaften durch eine Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit verhindert werden können.

2.2 Ausgangslage

Die Dorfstrasse Obereg ist der zentrale Strassenabschnitt im Zentrum von Obereg. Sie führt von der Unterdorfstrasse/Schwellmühlestrasse bis zur Rutlenstrasse/Ebenastrasse. Entlang der Dorfstrasse sind diverse Wohn- und Gewerbenutzungen mit Parkplätzen direkt vor den Liegenschaften angesiedelt. Die Dorfstrasse weist verschiedene bau- und sicherheitstechnische Mängel auf. Insbesondere ungenügende Sichtweiten bei Einlenkern und Einmündungen sind problematisch.

2.3 Beschreibung IST Zustand

Sicherheitstechnische, Bautechnische und Geometrische Mängel

- Spurrinnen, vereinzelte Belagsrisse
- Ungenügende Geometrie Knoten Ebenastrasse/Rutlenstrasse
- Ungenügende Sichtweiten beim Einlenker St.Antonstrasse und Feldlistrasse
- Ungenügende Sichtweiten bei privaten Zufahrten
- Fehlende oder ungenügende Längsverbindung für Zufussgehende
- Sicherheitsdefizite beim Fussgängerstreifen Post
- Keine behindertengerechte Bushaltestelle Post

Oberbau

Die Bestandespläne aus dem Jahre 1996 weisen eine Fundationsstärke von 60 cm aus. Der Fahrbahnbelag besteht aus einer 9 cm dicken Tragschicht und einer 4 cm dicken Deckschicht. Die visuelle Beurteilung der Strassenoberfläche lässt nicht auf strukturelle Mängel des Strassenkoffers schliessen. Sondagen zur Feststellung der effektiven Koffer- und Belagsstärken sowie zur Ermittlung des PAK-Gehaltes stehen noch aus.

Entwässerung

Entlang beider Strassenränder verlaufen Sickerleitungen, welche an eine Sammelleitung angeschlossen sind. Die best. Einlaufschächte sind direkt an die Sammelleitung angeschlossen. Der Zustand der Meteorwasserleitungen ist nicht bekannt und ist mittels Kanal-TV-Aufnahmen noch aufzunehmen.

Strassenverkehr/Verkehrserhebung

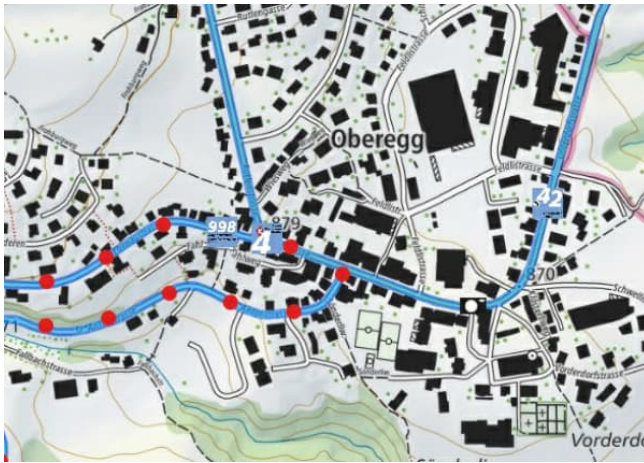
Die Dorfstrasse Oberegg ist eine Hauptstrasse. Im Strassenkataster vom Kanton App. I.Rh. ist die Dorfstrasse als Verbindungsstrasse VS klassiert. Der DTV beträgt ca. 4'800 Fz/Tag und der Anteil Schwerverkehr liegt mit ca. 8 bis 9% relativ hoch. Die Strasse liegt innerorts. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die Verkehrsmessungen im Juni 2021 haben ein V85 von 53 km/h (Dorfstrasse 7) und 45 km/h (Dorfstrasse 15) ergeben.

Öffentlicher Verkehr

Auf der Dorfstrasse verkehren die öffentlichen Postautolinien Heiden–Oberegg–Heerbrugg/Altstätten (Linie 226) und Heiden-Oberegg-St.Anton-Trogen (Linie 229). Auf Höhe Bezirksverwaltung/Post befinden sich zwei Bushaltestellen. Die Bushaltestellen sind im 2018 im Zuge der Strassensanierung der Unterdorfstrasse erneuert und mit einer Haltekante von 16 cm ausgebildet worden.

Veloverkehr

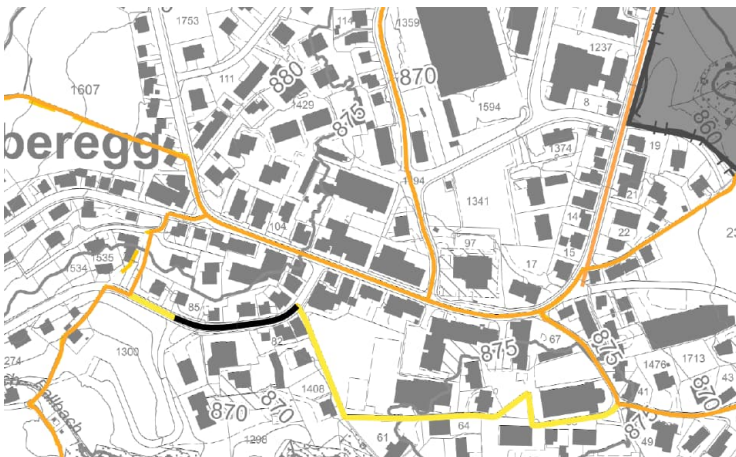
Von der Rutlenstrasse (4), Ebenaustrasse (998) und der St.Antonstrasse (99) führen Velolandrouten auf die Dorfstrasse. Bestehende Anlagen für den Veloverkehr sind nicht vorhanden.



Auszug SchweizMobil Routen

Fussverkehr

Entlang der Dorfstrasse verläuft ein kantonaler Wanderweg. Für die Zufussgehenden ist von der Ebenaustrasse bis zur Feldlistrasse kein öffentlich gesichertes und durchgängiges Trottoir vorhanden. Die best. Flächen für den Fussverkehr befinden sich mehrheitlich auf privatem Boden und sind teilweise durch Parkplätze belegt. Zufussgehende müssen zum Passieren der Fahrzeuge teilweise auf die Dorfstrasse ausweichen. Von der Feldlistrasse in Richtung Unterdorf befindet sich nördlich der Fahrbahn ein durchgängiges Trottoir.



Wanderwegnetz AI, orange= rechtsgültig gelb signalisierte Wanderwege

Parkierungskonzept Dorfczentrum

Die Strittmatter Partner AG hat im Auftrag vom Bezirk Oberegg im 2017 ein Parkierungskonzept erarbeitet. Dabei ist der Zentrumsbereich mit den Teilgebieten Dorfstrasse, Bezirksgebäude und Kirchplatz/Schule/Turnhalle sowie die Feldlistrasse betrachtet worden. Zum Teilgebiet Dorfstrasse wird darin die Erkenntnis gewonnen, dass auf der Dorfstrasse grösstenteils kein Platz für gesetzeskonforme Parkplätze vorhanden ist.

Unfallzahlen

In den letzten 10 Jahren sind zwei Verkehrsunfälle registriert worden. Beide Unfälle haben sich im Bereich Einlenker Feldlistrasse bzw. Fussgängerstreifen Post ereignet.

Lärm

Gemäss aktuellem Strassenlärmkataster sind im Projektperimeter Liegenschaften mit einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts (IGW) betroffen.



Auszug Geoportal Lärmkataster (gelb = Überschreitung Immissionsgrenzwert IGW)

2.4 Grundlagen

Bei der Projektierung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Landeskarten 1:25'000
- [2] Amtliche Vermessung
- [3] Verkehrszählungen (Dorfstrasse 7 und 15, Juni 2021, LBA)
- [4] Abschlussakten Sanierung Unterdorfstrasse, Abschnitt Kantonsgrenze – Feldlistrasse (Hersche Ingenieure AG, 22.10.2018)
- [5] Parkierungskonzept Dorfczentrum, Strittmatter Partner AG, 15.08.2017

Gesetze, Normen, Richtlinien, Empfehlungen

- [11] Strassengesetz des Kantons Appenzell I.Rh.
- [12] Normalien des Landesbauamtes Kanton Appenzell I.Rh.
- [13] Gewässerschutzgesetz (SR 814.20, abgekürzt GSchG)
- [14] VSS-Normen
- [15] Richtlinien VSA

3 PROJEKT BESCHREIB

3.1 Betrieb /Verkehrssicherheit

Fussverkehr

Die nordseitige Fussgänger Verbindung stellt die Hauptverbindung für die Zufussgehenden dar. Das best. Trottoir entlang der Rutlenstrasse wird bis zur Parzelle 106 mit einer Breite von 2 m verlängert. Entlang der Dorfstrasse wird ein durchgängig öffentlich gesichertes Trottoir angestrebt, welches in Form von Landerwerb oder Dienstbarkeiten realisiert werden soll (Ausnahme bildet die Vorzone der AGROLA Tankstelle, bei welcher durch die Tankstellennutzung keine gesicherte Fläche für den Fussverkehr realisiert werden kann).

Südseitig schliesst von der Ebenastrasse ein Trottoir an die Dorfstrasse an. Durch die angepasste Knotengeometrie Ebenastrasse - Rutlenstrasse - Dorfstrasse sowie die Verschmälerung der Fahrbahn steht dem Fussgänger neu eine etwas grössere Vorzone zur Mitbenützung zur Verfügung. Aufgrund der Umfeldnutzung (Parkplätze, Hauszugänge) kann südseitig jedoch weiterhin keine durchgängige, ausreichend Breite Fussgängerführung angeboten werden. Das bedeutet, dass Fussgänger teilweise weiterhin für das Vorbeigehen an parkierten Autos auf die Strassen ausweichen müssen.

Fussgängerstreifen

Der best. Fussgängerstreifen „Bezirksgebäude – Post“ ist der einzige signalisierte Fussgängerübergang auf der Dorfstrasse und bildet den Hauptzugang zur Schule, der Sportanlage, der Kirche sowie zum Volg und der Post. Östlich vom Fussgängerstreifen befinden sich beidseits der Strasse Bushaltestellen. Bei stehendem Bus ist die Sichtweite auf Fahrzeuge aus der Unterdorfstrasse her kommend stark eingeschränkt. Ohne Anpassung an der Anordnung der Bushaltestellen oder Anpassung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann im Bestand keine normgerechte Situation hergestellt werden. Im Projekt ist zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fussgänger eine Mittelinsel vorgesehen.

Veloverkehr

Für den Veloverkehr wird keine separate Fläche ausgeschieden. Velofahrende werden wie bisher im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.

Öffentlicher Verkehr / Bushaltestellen

Die beiden Bushaltestellen Post wurden im Zuge der Strassensanierung der Unterdorfstrasse mit einer Haltekante von 16 cm Anschlag ausgebildet. Im Zusammenhang mit der Verbesserung der Fussgängersichtweiten einer behindertengerechten Ausbildung der Bushaltestellen wurden verschiedene Anordnungen der Bushaltekanten geprüft. Unter Berücksichtigung sämtlicher Bedürfnisse wird im Projekt eine Gesamtanlage mit zwei Fahrbahnhaltestellen (behindertengerechte Haltekante mit Anschlag 22cm) sowie einer Fussgängerschutzinsel zur sicheren Querung der Fussgänger vorgeschlagen. Ostseitig der Fahrbahnhaltestellen wird zusätzlich ein Inselkopf angeordnet, damit das stehende Postauto nicht überholt werden kann. Durch die Anordnung der Fussgängerschutzinsel können die Sichtweiten für signalisierte Höchstgeschwindigkeiten von 30 m/h und 50km/h eingehalten werden.

Alternativ zu den Fahrbahnhaltestellen ist auf dem Situationsplan eine Variante mit Bushaltestellen dargestellt. Die Fussgängerquerung erfolgt ohne Schutzinsel. Bei dieser Anordnung werden die erforderlichen Sichtweiten beim Fussgängerstreifen bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h deutlich unterschritten, d.h. diese Variante ist nur mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h normkonform umsetzbar.

Sichtweiten

Die erforderliche Knotensichtweite bei einer signalisierten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h beträgt im Minimum 50 m. Bei den übergeordneten Strasseneinmündungen wie St.Antonstrasse und

Feldstrasse können diese Sichtweiten aufgrund der Umfeldnutzung (best. Parkplätze) nicht eingehalten werden. Bei den Privatzufahren können die erforderlichen Sichtweiten aufgrund der vorliegenden Parkplatznutzung meist ebenfalls nicht eingehalten werden. Für der Erstellung einer Normkonformen Situation müssten etliche Parkplätze aufgehoben werden. Mit einer Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h reduziert sich die erforderliche Knotensichtweite von 50 m auf 20m bis 35 m, was zu einer deutlichen Verbesserung der Situation führt.

Befahrbarkeit

Die Befahrbarkeit der Strasseneinmündungen sind mit Schleppkurven überprüft und nachgewiesen worden (siehe Anhang). Die Überprüfung zeigt auf, dass der Spielraum für Anpassungen an der Einlenkergeometrie gering ist. Beim Einlenker Feldstrasse wurde die Befahrbarkeit aufgrund der vorgesehenen Ausgestaltung (Fussgängerquerung mit Mittelinsel) mit einem Sattelschlepper nachgewiesen. Die zusätzlich für Lastwagen und Sattelschlepper überschleppbare Fläche auf der Kurveninnenseite soll von der Fahrbahn leicht abgesetzt und optisch unterschiedlich zur Fahrbahn ausgeführt werden.

Parkplätze / Vorplatznutzung

Aufgrund der erforderlichen Sichtweiten verschiedener Ausbaugeschwindigkeiten sind mögliche Parkplatzanordnungen überprüft worden. Aus Sicht der Strassenverkehrssicherheit sind die Sichtweiten bei den Einmündungen der Staatsstrassen höher gewichtet worden als die Sichtweiten von Privatausfahrten. An kritischen Stellen von freizuhaltenden Vorzonen ist eine mögliche Anordnung von z.B. Pollern in der Situation dargestellt. Die nördlich der Dorfstrasse liegenden Grundstücke Parz. 99, 100, 102 und 103 sind bestehend bereits rückwärtig erschlossen. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bzw. Ermöglichung der Parkierung entlang der Dorfstrasse, soll bei beiden Liegenschaftszugängen ein Ausfahrtsverbot in die Dorfstrasse geprüft werden.

Die Parkplätze beim Restaurant Harmonie sind aufgrund der Knotennähe sowie der unzureichenden Parkplatztiefe aus Sicht Verkehrssicherheit problematisch. Zudem ist die Einsehbarkeit auf querende Zufussgehende beim Einlenker stark eingeschränkt. Die Parkplätze sind aufzuheben und der neu zur Verfügung stehende Platz könnte umgenutzt werden.

3.2 Lärm

Entlang der Dorfstrasse werden bereits heute die Immissionsgrenzwerte (IGW) bei einigen Liegenschaften überschritten. Aufgrund der vorhandenen Grenzwertüberschreitungen wurde anhand der aktuellen Verkehrszählung sowie einer prognostizierten Verkehrszunahme die Lärmbelastung 2040 berechnet (siehe sep. Bericht im Anhang). Die Berechnung des Beurteilungszustandes 2040 zeigt auf, dass an weiteren Liegenschaften die Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte löst die Verpflichtung zur Sanierung von lärmverursachenden Massnahmen aus. Der Strasseneigentümer hat gemäss Art. 13 LSV Sanierungsmassnahmen zu planen und durchzuführen. Als Sanierungsmassnahmen kommen Massnahmen an der Quelle (lärmarmer Belag, Geschwindigkeitsreduktion) und Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg (Lärmschutzwände) in Frage. Im Falle der Dorfstrasse Oberegg können keine Massnahmen am Ausbreitungsweg in Form von Lärmschutzwänden vorgenommen werden. Die Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h hingegen weist ein Potential zur Reduktion des Emissionspegels von 2-3 dB(A) auf, womit die Grenzwertüberschreitung sämtlicher Liegenschaften im Betrachtungsperimeter eliminiert werden kann. Die Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf 40 km/h weist ein Potential zur Reduktion des Emissionspegels von ca. 1 dB(A) auf, womit nicht alle Grenzwertüberschreitung an den Liegenschaften behoben werden können. Zusätzlich ist die Verwendung von lärmarmen Belägen zu prüfen, wobei aufgrund der vorliegenden Höhenlage 870 m ü. M. die Nutzungsdauer von offenporigen Belägen deutlich eingeschränkt ist.

3.3 Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit

Die Dorfstrasse wird aufgrund ihrer Zentrums Lage und angrenzenden Geschäften von verschiedenen Verkehrsteilnehmern intensiv genutzt und hat hohen Ansprüchen zu genügen. Die bestehende Strassenanlage weist bei einer signalisierten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h aufgrund des zur Verfügung stehenden Querschnitts, der vorherrschenden Umfeldnutzung (Parkplatzsituation) und den vorliegenden Sichteinschränkungen Defizite der Verkehrssicherheit auf, welche sich nicht mit einfachen Massnahmen beheben lassen. Aus diesem Grund wurde anhand eines Verkehrsgutachtens beurteilt, ob eine Reduktion der Höchstgeschwindigkeit zweck- und verhältnismässig ist. Aus der Beurteilung des Verkehrsgutachtens geht hervor, dass bei einer Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h vorhandene Defizite mehrheitlich beseitigt und die Überschreitung von Immissionsgrenzwerten eliminiert werden kann, was bei einer Geschwindigkeitsreduktion auf 40 km/h nicht oder nicht im selben Umfang der Fall ist. Das Verkehrsgutachten kommt zum Schluss, dass eine Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h eine zweck- und verhältnismässige Massnahme darstellt, um die vorhandenen Defizite zu beseitigen, die Verkehrssicherheit zu erhöhen sowie die Überschreitung der Lärmimmissionsgrenzwerte zu eliminieren.

Aufgrund dieser Überlegungen sind im vorliegenden Projekt die Projektierungselemente auf eine Reduktion der signalisierten Geschwindigkeit auf 30 km/h ausgelegt.

3.4 Geometries Normalprofil

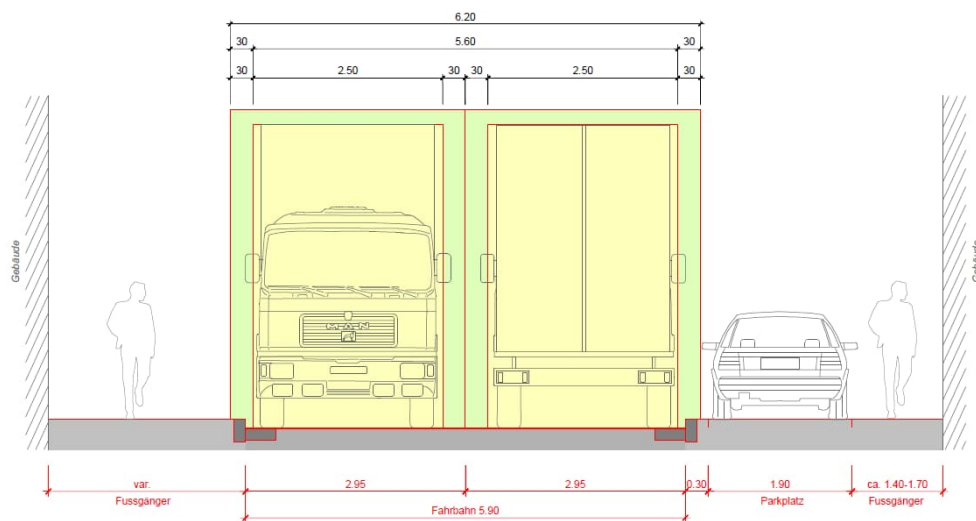
Linienführung/Kurvenverbreiterung

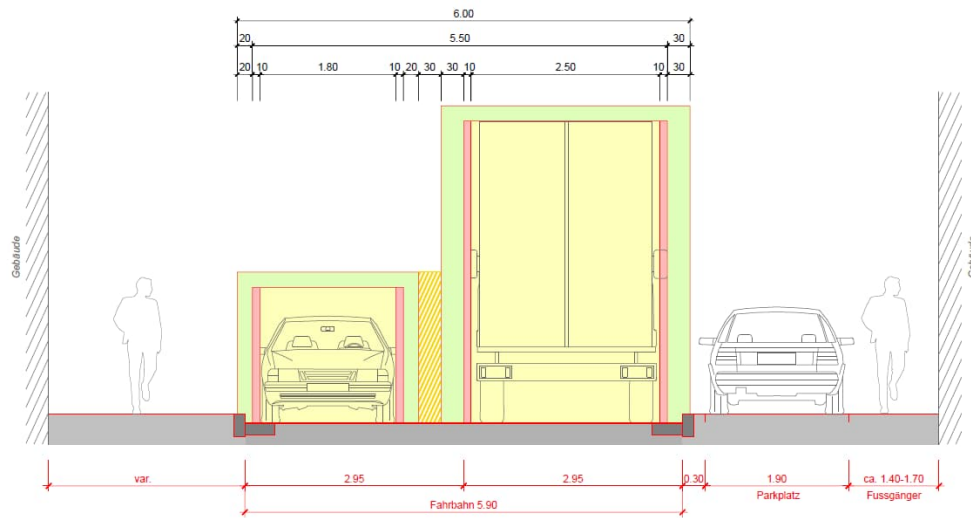
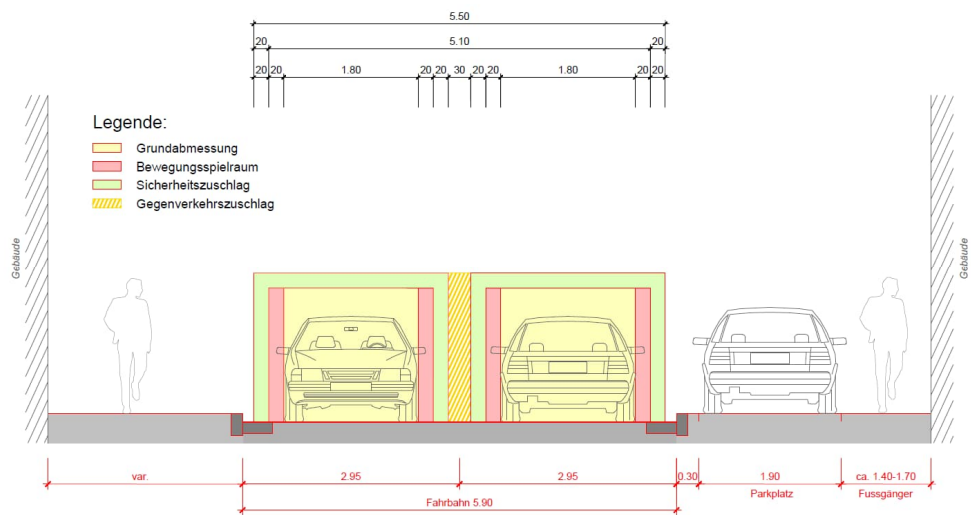
Die horizontale und die vertikale Linienführung richten sich nach der bestehenden Strasse. Die Kurve beim Übergang Rutlenstrasse – Dorfstrasse wird optimiert und zur Gewährleistung der Befahrbarkeit (LW/LW) auf der Kurveninnenseite um ca. 90 cm verbreitert. Das Quergefälle der Strassen weist auf der Geraden Dachgefälle und in den Kurven einseitiges Gefälle auf die Kurveninnenseite auf.

Querschnittsausbildung GNP

Die bestehende Strassenbreite von ca. 6.0 m wird zu Gunsten der Vorzonen (Zufussgehenden) auf 5.9 m reduziert. Mit der gewählten Breite können die Begegnungsfälle LW / LW mit 0-20 km/h (Sicherheitszuschlag auf Vorzonen), PW / LW mit 30-40 km/h und sogar PW / PW mit 50 km/h gewährleistet werden. Unabhängig vom gewählten Geschwindigkeitsregime stellt eine Fahrbahnbreite von 5.9 m ein ausgewogener Kompromiss für den Betrieb der Strasse dar.

GNP Begegnungsfall LW/LW bei v= 20 km/h



GNP Begegnungsfall PW/LW bei $v = 30-40$ km/hGNP Begegnungsfall PW/PW bei $v = 50$ km/h**3.5** Bautechnisches Normalprofil

Die Dorfstrasse wird der Verkehrslastklasse T4 zugeordnet. In Anhängigkeit der Werkprojekte ist in der weiteren Projektbearbeitung festzulegen, ob im Sinne der Querschnittshomogenität und Gewährleistung der Frostsicherheit, die Strasse im Vollausbau zu erneuern ist. Der Aufbau bei einer Komplettsanierung würde wie folgt gewählt:

- Deckschicht AC 8 N 3 cm
- Binderschicht AC B 22 S 7 cm
- Tragschicht AC T 22 N 8 cm
- UG 0/45 55 cm
- Total 73 cm

3.6 Gestaltung /Bepflanzung

Konzept

Die Bebauung des Appenzellerlandes ist geprägt durch die Streusiedlung. Dörfliche Strukturen entwickelten sich – mit wenigen Ausnahmen – erst spät im 19. und im 20. Jahrhundert aus diesem Bebauungsmuster heraus. An strategisch günstiger Lage, meist beim Zusammentreffen zweier Landstrassen, wurden die öffentlichen Gebäude wie Kirche und Schulhaus errichtet. Hier befanden sich auch Gasthäuser und Ladengeschäfte. Mit der Zeit verdichtete sich die Bebauung entlang dieser Strasse; es entstand ein Dorf.

Oberegg ist ein ausgeprägtes Beispiel eines solchen Strassendorfs. Auch wenn Kirche und Schulhaus leicht abseits liegen, so spannt sich das eigentliche Zentrum, die Dorfstrasse, exemplarisch zwischen dem Gasthaus «Drei Könige» und dem Bezirksgebäude, vormals dem Hotel «Bären» und der Brauerei «Krone» auf. Die beidseitige dichte Bebauung bildet einen klar gegliederten Strassenraum. Auf historischen Abbildungen ist der repräsentative Charakter der Dorfstrasse ersichtlich.



Abb.: historische Abbildung Dorfstrasse

Heute erscheint die Dorfstrasse als Durchfahrtsstrasse - das Primat des MIV ist offensichtlich. Mit der vorgeschlagenen Umgestaltung wird die Dorfstrasse wieder als Zentrum wahrgenommen. Die Fahrbahn wird schmaler, sowohl physisch, als auch optisch mittels breiter Wassersteine. Die etwas breiteren Randbereiche verbessern die Platzverhältnisse für Zufussgehende. Die heutige Längsparkierung entlang der Dorfstrasse soll nicht im Grundsatz verunmöglicht werden. Punktuell werden jedoch Massnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit nötig. Die heutige Nutzung der Vorplätze und der Randbereiche kann beibehalten werden.

Oberflächen / Materialisierung

Zur Hervorhebung des Zentrums werden die Fahrbahnränder mit breiten Randsteinen ausgebildet und der Fahrbahnbelag mit einem hellen Asphalt ausgeführt werden. Die Vorzonen der Gebäude (Parkplätze, Gehweg, Umgebungsfläche) sind in Asphalt vorgesehen.

Randabschlüsse

Zur Hervorhebung des Zentrums werden die Fahrbahnränder sorgfältig gestaltet. Der Randabschluss weist durchgehend drei Zentimeter Anschlag aus. Der Wasserstein wird mit 40cm überbreit ausgebildet. Die Einlaufschächte werden in diesen Randstreifen integriert.



Abb.: Beispiel Randabschlüsse Ortsdurchfahrt Urnäsch

Vorzone Bezirksgebäude

Die Parkplätze beim Bezirksgebäude sollen weiterhin in unveränderter Anzahl zur Verfügung stehen, wodurch eine Aufwertung bzw. Umgestaltung des Vorplatzes stark eingeschränkt ist. Durch die erforderliche Aufweitung des Einlenkers Feldlistrasse muss die bestehende Linde seitlich versetzt oder mit einer überfahrbaren Abdeckung versehen werden. Die südlichen Parkplätze werden leicht zurückversetzt. Die Abtrennung zwischen Trottoir und Bezirksvorplatz erfolgt wie bisher mit einer begrünten Rabatte.

Vorzone Liegenschaft Krone

Mit der Neuordnung der Bushaltestelle wird auch die gegenüberliegende Strassenseite neu gestaltet: Die vier Bäume bleiben bestehen. Neu ist die Anordnung der Rabatten. Die Zugänge zur Liegenschaft Krone sind leicht auffindbar. Für die Buspassagiere bleibt entlang der Dorfstrasse ein grosszügiger Bereich frei für das Ein- und Aussteigen.

Bepflanzung

Im Knotenbereich Rutlen- und Ebenastrasse liesse sich mit dem Anpflanzen von Bäumen eine räumliche Verengung, eine Art Torsituation realisieren. Damit würde den Verkehrsteilnehmenden signalisiert, dass hier die Überlandstrasse endet und das Zentrum von Oberegg beginnt. Allerdings kommen diese Bäume auf Privatparzellen zu liegen, was deren Einverständnis erfordert. Entlang der Strasse reichen die beengten Verhältnisse nicht aus, Bepflanzungen vorzunehmen.

3.7 Öffentliche Beleuchtung

In Fortsetzung der Rutlenstrasse wird heute auch das Zentrum von Oberegg mittels Peitschenkandelaber beleuchtet. Die best. Candelaber sind in mangelhaftem Zustand und sollen ersetzt werden. Die best. Masten befinden sich teilweise in den Vorzonen und schränken die Trottoirfläche ein. Diese Art der Beleuchtung wird sinnvollerweise an Überlandstrassen eingesetzt, im Dorfzentrum wirkt sie eher unpassend, zumal der Charakter einer Durchfahrtsstrasse zusätzlich betont wird.

Neu ist die Beleuchtung des öffentlichen Raums mittels Überspannern vorgesehen. Der Wechsel in der Strassenbeleuchtung betont den Wechsel von einer Überlandstrasse zum Dorfzentrum. Die

Lichtquelle liegt neu mittig im Strassenraum und leuchtet somit den gesamten Strassenraum gleichmässig aus. Die Dienstbarkeiten für die erforderlichen Gebäudebefestigungen müssten eingeholt werden.

3.8 Entwässerung

Das Oberflächenwasser der Strasse wird beidseitig mit Einlaufschächten, welche im breiten Wasserstein angeordnet sind, gefasst und abgeleitet. Die Entwässerung der Vorplätze kann bei Bedarf über den Randstein in die Einlaufschächte der Strasse erfolgen. Die Ableitung der Einlaufschächte erfolgt in die bestehende Längssammelleitung.

3.9 Übrige Werkleitungen

Die Werkeigentümer haben folgenden Erneuerungsbedarf angemeldet:

Wasserversorgung

Leitungsersatz in Dorfstrasse über gesamten Projektperimeter

Elektra Oberegg

Neue Kabelschutzrohre (4x120) ab VK Krone bis Ebenastrasse sowie Anschluss bis VK Wies.

Beleuchtung

Der Zustand der Rohranlage ist vor Baubeginn zu prüfen. Ein Ersatz der Kandelaber/Leuchtmittel ist vorgesehen -> Abstimmung auf Gestaltung Dorfstrasse (evtl. Überspanner).

Gas

An der Hauptleitung besteht kein Sanierungsbedarf. Vereinzelt wird der Ersatz von Hausanschlüssen nötig.

Swisscom

Am Rohrblock in Längsrichtung sind keine Massnahmen vorgesehen (ausser Anpassungen an Schachtabdeckungen). Einzelne Hausanschlüssen werden saniert.

Sunrise upc

Projektbedarf ist mit Netzausbau der Elektra Oberegg abzustimmen.

Wärmeverbund

Bedarf an Leitungsneubau ab best. Querschlag Dorfstr. 26 in Richtung Ebenastrasse ist vorhanden.

Abwasser/Strassenentwässerung

Der Zustand der Strassenentwässerung wird erhoben. Die Strassenentwässerung wird voraussichtlich erneuert.

4 UMWELT

4.1 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 B der Baurichtlinie Luft der Ostschweizer Kantone.

4.2 Lärm

Siehe Kapitel 3.2

4.3 Grundwasser

Im Projektabschnitt befinden sich keine Grundwasserschutzzonen oder Gewässerschutzbereiche.

4.4 Naturgefahren

Die Dorfstrasse befindet sich im Überflutungsbereich mit mittlerer Gefährdung.

4.5 Landschaft und Ortsbild

Im Sanierungsperimeter befinden sich ein Kulturobjekt (ehem. Drei König).

4.6 Archäologie, historische Verkehrswege, Kulturgüterschutz

Die Dorfstrasse ist ein Verkehrsweg mit historischem Verlauf.

5 ERWERB VON GRUND UND RECHTEN

Durch die Anpassung im Knoten Ebenaustrasse - Rutlenstrasse - Dorfstrasse wird Landerwerb erforderlich. Auf der Nordseite der Dorfstrasse wird ein durchgängig öffentlich gesichertes Trottoir angestrebt. Inwieweit dies mit Landerwerb oder in Form von Dienstbarkeiten erfolgen kann, soll anhand von Grundeigentümergegesprächen in der weiteren Projektbearbeitung geklärt werden.

6 NÄCHSTE SCHRITTE

- Projektvorstellung Anstösser/Grundeigentümer
- Mitwirkungsverfahren Bevölkerung
- Bau-/Auflageprojekt
- Planaufgabe/Kreditgenehmigung
- Ausschreibung/Ausführung

7 UNTERSCHRIFTEN

Appenzell, 2. April 2024
Wälli AG Ingenieure

Mario Waldburger
Dipl. Bauingenieur FH, Executive MBA FH

Alfred Koller
dipl. Bauingenieur FH

Anhang [A]

Verkehrsgutachten Geschwindigkeitsreduktion Dorfstrasse, Obereg
Wälli AG Ingenieure (Oktober 2023)



TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT

GESCHWINDIGKEITSREDUKTION DORFSTRASSE, OBEREGG

VERKEHRSGUTACHTEN

AUFTRAGGEBER

Bezirk Oberegg & Landesbauamt Appenzell Innerrhoden

PROJEKT-NR.

3109-0125

VERFASSER

Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29

9050 Appenzell

DATUM

Appenzell, 17. Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Aufgabe und Vorgehen	4
1.3	Perimeter	4
1.4	Grundlagen	5
2	Grundlagen	6
2.1	Gesetzliche Grundlagen	6
2.2	Ziele	7
3	Situationsanalyse	8
3.1	MIV	8
3.2	ÖV	8
3.3	Fuss- und Veloverkehr	9
3.3.1	Infrastruktur	9
3.3.2	Besondere Schutzbedürfnisse und Nutzergruppen	9
3.4	Strassentypisierung	10
3.5	Strassengeometrie	11
3.5.1	Horizontale Linienführung	11
3.5.2	Geometrisches Normalprofil	11
3.5.3	Vertikale Linienführung	12
3.6	Sichtverhältnisse	12
3.6.1	Anhalte- und Knotensichtweiten	12
3.7	Geschwindigkeitsniveau	21
3.8	Verkehrsaufkommen	21
3.9	Lärmsituation	22
3.10	Beurteilung des Unfallgeschehens	23
3.11	Zusammenfassung Situationsanalyse	24
4	Notwendigkeit der Temporeduktion	25
4.1	Beurteilung	25
4.2	Fazit	25
5	Zweckmässigkeit der Temporeduktion	26
5.1	Beurteilung	26
5.2	Fazit	27
6	Beurteilung Verhältnismässigkeit	28
6.1	Auswirkungen	28
6.1.1	Verkehrssicherheit	28
6.1.2	Verkehrsablauf	28
6.1.3	Netzhierarchie	28

6.1.4	Lärmbelastung	28
6.1.5	Aufenthaltsqualität	28
6.1.6	Öffentlicher Verkehr	29
6.2	Abwägung	29
7	Schlussfolgerungen	30
7.1	Fazit	30
7.2	Erfolgskontrolle	30

Anhang

- 3109-0125-11: Defizitplan 1:500
- 3109-0125-12: Signalisationsplan 1:500

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

In der Bezirk Obereg wird die Dorfstrasse saniert. Dazu wurde ein BGK erstellt, welches eine Neugestaltung des Strassenraums sowie die Neuordnung der Parkierung vorsieht. Aufgrund der Lage des Strassenabschnitts im Zentrum von Obereg wird dieser entsprechend von vielen Verkehrsteilnehmern benutzt und hat hohen Ansprüchen zu genügen.

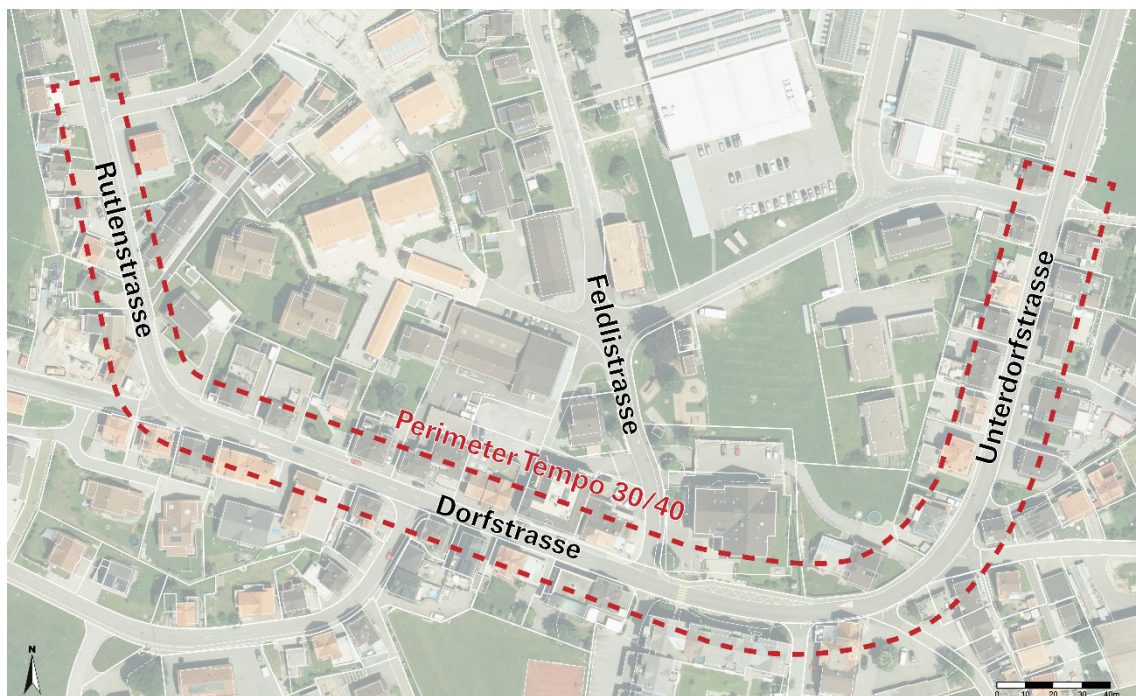
1.2 Aufgabe und Vorgehen

Als Grundlage für die weitere Projektbearbeitung soll nun geprüft werden, ob eine abweichende Höchstgeschwindigkeit von 30 oder 40 km/h auf der Dorfstrasse signalisiert werden kann. Für die Herabsetzung der Geschwindigkeit ist gemäss Art. 32 SVG (Strassenverkehrsgesetz) ein Gutachten notwendig.

In einem ersten Schritt werden die vorhandenen Grundlagen (Unfalldaten, Lärmwerte, etc.) analysiert und der Perimeter wird auf verkehrstechnische Defizite überprüft. Danach wird auf Basis des Art. 108 SSV beurteilt, ob die Voraussetzungen für eine Reduktion der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit gegeben sind, bzw. ob eine abweichende Höchstgeschwindigkeit nötig, zweck- und verhältnismässig ist. In einer nächsten Phase werden bei Bedarf entsprechende Massnahmen ausgearbeitet.

1.3 Perimeter

Der zu untersuchende Perimeter für die Geschwindigkeitsreduktion umfasst die gesamte Dorfstrasse sowie Teile der Rutlen- und der Unterdorfstrasse. Das Gutachten geht somit über den Perimeter des Gestaltungskonzepts Dorfstrasse hinaus. In der untenstehenden Abbildung ist der genaue Perimeter abgebildet.



Perimeter der Geschwindigkeitsreduktion

1.4 Grundlagen

- [1] Strassenverkehrsgesetz (SVG) SR 741.01
- [2] Strassensignalisationsverordnung (SSV) SR 741.21
- [3] VSS-Norm 40 044 „Projektierung, Grundlagen – Sammelstrassen“ (April 1992)
- [4] VSS-Norm 40 080b „Projektierung Grundlagen – Geschwindigkeit als Projektierungselement“ (Januar 1991)
- [5] VSS-Norm 40 090b „Projektierung, Grundlagen – Sichtweiten“ (Juli 2001)
- [6] VSS-Norm 40 100a „Linienführung, Elemente der horizontalen Linienführung“ (Sept. 1996)
- [7] VSS-Norm 40 110 „Linienführung, Elemente der vertikalen Linienführung“ (Feb. 2020)
- [8] VSS-Norm 40 201 „Geometrisches Normalprofil – Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer“ (Okt. 1992)
- [9] VSS-Norm 40 241 „Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Fussgängerstreifen“ (März 2016)
- [10] VSS-Norm 40 273a „Knoten, Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene“ (Juni 2010)
- [11] Angaben über das Unfallgeschehen, 2012-2021, Kantonspolizei AI
- [12] Verkehrs- und Geschwindigkeitserhebungen, LBA AI, Juni 2021
- [13] Staatsstrassen Dorf Oberegg, Strassenlärmrechnung und Massnahmenprüfung, Wälli AG, Juni 2022

2 GRUNDLAGEN

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Nach Art. 32 Abs. 3 des Strassenverkehrsgesetzes (SVG, SR 741.01) kann die allgemeine Höchstgeschwindigkeit nur mit einem Gutachten herab- oder heraufgesetzt werden. Im Rahmen der Untersuchung ist zu prüfen, ob die Massnahme der Geschwindigkeitsreduktion nötig, zweck- und verhältnismässig ist.

Art. 32 – Geschwindigkeit

³Die vom Bundesrat festgesetzte Höchstgeschwindigkeit kann für bestimmte Strassenstrecken von der zuständigen Behörde nur auf Grund eines Gutachtens herab- oder heraufgesetzt werden. Der Bundesrat kann Ausnahmen vorsehen.

Gemäss Art. 108 der Signalisationsverordnung (SSV, SR 741.21) gibt es vier Gründe für die Herabsetzung der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit.

Art. 108 – Abweichungen von den allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten

¹Zur Vermeidung oder Verminderung besonderer Gefahren im Strassenverkehr, zur Reduktion einer übermässigen Umweltbelastung oder zur Verbesserung des Verkehrsablaufs kann die Behörde oder das ASTRA für bestimmte Strassenstrecken Abweichungen von den allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten (Art. 4a VRV) anordnen.

²Die allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten können herabgesetzt werden, wenn:

- a. eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist;
- b. bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen;
- c. auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann;
- d. dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann. Dabei ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu wahren.

³Die allgemeine Höchstgeschwindigkeit kann auf gut ausgebauten Strassen mit Vortrittsrecht innerorts hinaufgesetzt werden, wenn dadurch der Verkehrsablauf ohne Nachteile für Sicherheit und Umwelt verbessert werden kann.

⁴Vor der Festlegung von abweichenden Höchstgeschwindigkeiten wird durch ein Gutachten (Art. 32 Abs. 3 SVG) abgeklärt, ob die Massnahme nötig (Abs. 2), zweck- und verhältnismässig ist oder ob andere Massnahmen vorzuziehen sind. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob die Massnahme auf die Hauptverkehrszeiten beschränkt werden kann.

⁵Es sind folgende abweichende Höchstgeschwindigkeiten zulässig:

- a. auf Autobahnen: tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 120 km/h bis 60 km/h in Abstufungen von je 10 km/h; weitere Reduktionen in Abstufungen von je 10 km/h im Bereich von Anschlüssen und Verzweigungen gemäss Ausbaugrad;
- b. auf Autostrassen: tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 100 km/h bis 60 km/h in Abstufungen von je 10 km/h; weitere Reduktionen in Abstufungen von je 10 km/h im Bereich von Anschlüssen und Verzweigungen gemäss Ausbaugrad;
- c. auf Strassen ausserorts, ausgenommen Autostrassen und Autobahnen: tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 80 km/h in Abstufungen von je 10 km/h;
- d. auf Strassen innerorts: 80/70/60 km/h, tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 50 km/h in Abstufungen von je 10 km/h;
- e. innerorts mit Zonensignalisation 30 km/h nach Artikel 22a bzw. 20 km/h nach Artikel 22b.

⁶Das UVEK regelt die Einzelheiten für die Festlegung abweichender Höchstgeschwindigkeiten. Es legt für Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen bezüglich Ausgestaltung, Signalisation und Markierung die Anforderungen fest.

Für die Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit ist ein Gutachten notwendig, welches sich nach der Verordnung über die Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen (SR 741.213.3) richtet.

Art. 3 der Verordnung über die Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen

Das Gutachten nach Artikel 32 Absatz 3 SVG, welches in Artikel 108 Absatz 4 SSV näher umschrieben wird, ist ein Kurzbericht und umfasst namentlich:

- a. die Umschreibung der Ziele, die mit der Anordnung der Zone erreicht werden sollen;
- b. einen Übersichtsplan mit der auf Grund des Raumplanungsrechts festgelegten Hierarchie der Strassen einer Ortschaft oder von Teilen einer Ortschaft;
- c. eine Beurteilung bestehender und absehbarer Sicherheitsdefizite sowie Vorschläge für Massnahmen zu deren Behebung;
- d. Angaben zum vorhandenen Geschwindigkeitsniveau (50-Prozent-Geschwindigkeit V50 und 85-Prozent-Geschwindigkeit V85);
- e. Angaben zur bestehenden und angestrebten Qualität als Wohn-, Lebens- und Wirtschaftsraum, einschliesslich der Nutzungsansprüche;
- f. Überlegungen zu möglichen Auswirkungen der geplanten Massnahme auf die ganze Ortschaft oder auf Teile der Ortschaft sowie Vorschläge zur Vermeidung allfälliger negativer Folgen;
- g. eine Aufzählung und Umschreibung der Massnahmen, die erforderlich sind, um die angestrebten Ziele zu erreichen

2.2 Ziele

Mit der Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit werden folgende Ziele verfolgt:

- Förderung der Koexistenz zwischen motorisiertem und nicht-motorisiertem Verkehr
- Erhöhung der Aufenthalts- und Lebensqualität
- Erhöhung der Verkehrssicherheit, insbesondere für schwächere Verkehrsteilnehmer
- Senkung der Geschwindigkeit des MIV (v85 > 35 km/h)
- Einhaltung der Immissionsgrenzwerte von Strassenlärm im gesamten Perimeter

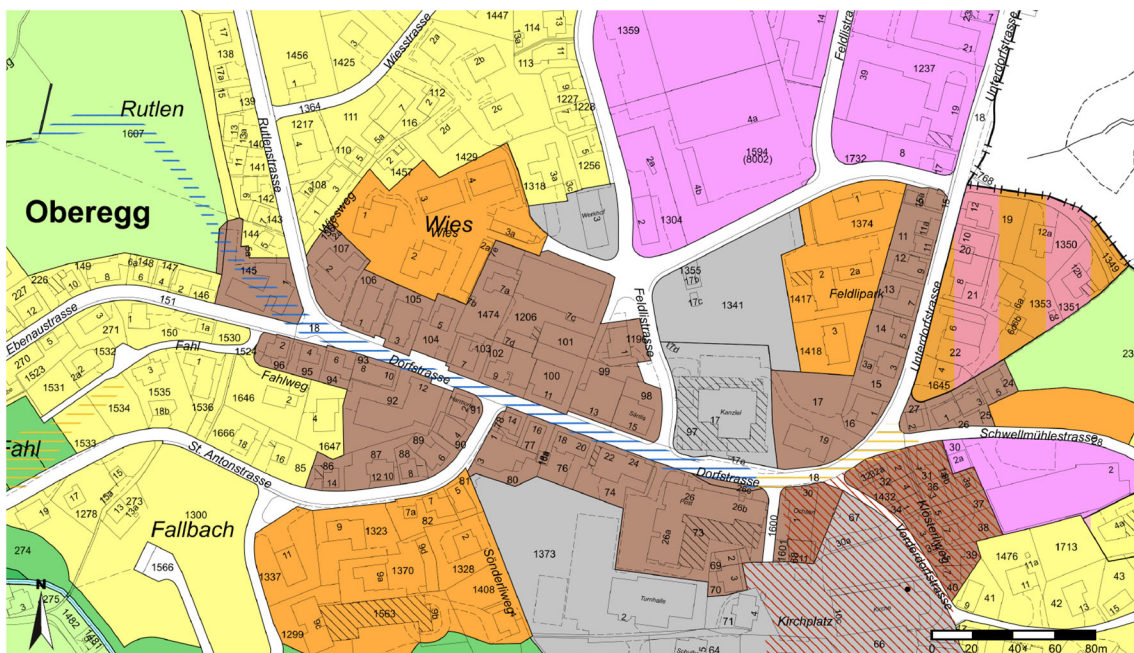
3 SITUATIONSANALYSE

3.1 MIV

Die Dorfstrasse ist im Kantonalen Richtplan Appenzell Innerrhoden als Durchgangsstrasse eingetragen. Die im Perimeter einmündende Ebenastrasse ist ebenfalls als Durchgangsstrasse ausgeschieden. Die Rutlenstrasse (ab Einmündung Ebenastrasse) ist im kantonalen Richtplan als Hauptverkehrsstrasse ausgeschieden.

Die Dorfstrasse führt durch das dicht bebaute Gebiet des Dorfkerns von Obereg. Sie verläuft leicht ansteigend und weist zwei markante Kurven auf. Im Perimeter befinden sich Anschlüsse an Verbindungsstrassen von lokaler Bedeutung, namentlich die St. Antonstrasse (nach St. Anton, Ruppen) und die Ebenastrasse (nach Rehetobel, Wald).

Es gilt im ganzen Perimeter die signalisierte Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.



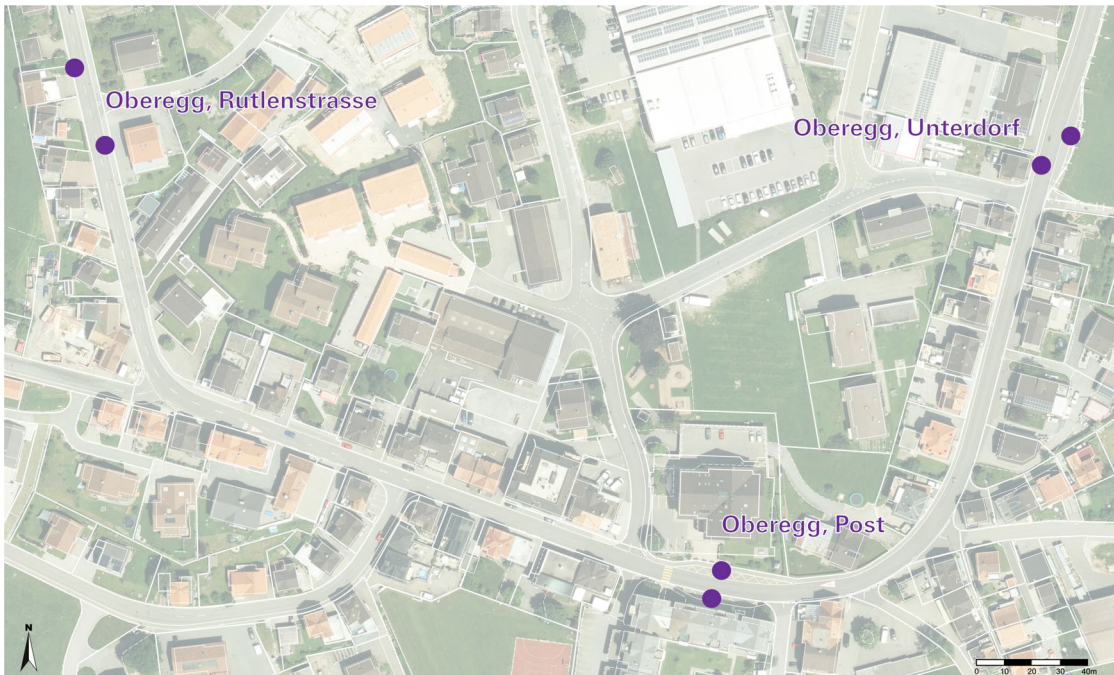
Nutzungsplanung der Bezirk Obereg

3.2 ÖV

Auf der Dorfstrasse verkehren mehrere Buslinien der PostAuto AG.

- Linie 226: Heerbrugg, Bahnhof – Heiden, Post (60-Minuten-Takt, tagsüber)
- Linie 227: Altstätten SG, Stadt – Heiden, Post (60-Minuten-Takt, tagsüber)
- Linie 228: Walzenhausen, Leuchen – Heiden, Post (60-Minuten-Takt, PubliCar Nachtbus)
- Linie 229: Trogen, Bahnhof – Heiden, Post (60-Minuten-Takt, tagsüber)

Im Perimeter befinden sich drei Bushaltestellen. Deren Position ist in der nachfolgenden Grafik ersichtlich. Die Zentrumshaltestelle „Obereg, Post“ ist in beide Richtungen als Bushaltebucht ausgebildet und wird mit der Umsetzung des BGK als Bushaltebucht unter Einhaltung des BehiG erneuert. Die Haltestelle „Obereg, Unterdorf“ ist in Fahrtrichtung Berneck eine Bushaltebucht und Richtung Heiden eine Fahrbahnhaltestelle. Die Haltestelle „Obereg, Rutlenstrasse“ ist beidseitig als Fahrbahnhaltestelle ausgestaltet.



ÖV-Haltestellen im Perimeter

Die Überholbarkeit der Fahrbahnhaltestellen für den Individualverkehr wird im Perimeter jeweils nicht verhindert, obwohl sie sich in der Nähe von Knotenbereichen befinden. Dies kann zu gefährlichen Situationen führen, wenn sich überholende und einbiegende Fahrzeuge begegnen.

3.3 Fuss- und Veloverkehr

3.3.1 Infrastruktur

Entlang der Dorfstrasse verlaufen ein kantonaler Wanderweg und eine Mountainbike-Route. Ebenfalls führen Routen von SchweizMobil durch den Perimeter.

Entlang der Dorfstrasse und im restlichen Perimeter ist keine Veloinfrastruktur vorhanden. Für den Fussverkehr ist beidseitig der Strasse kein öffentlich gesichertes und durchgängiges Trottoir vorhanden. Die best. Flächen für den Fussverkehr befinden sich mehrheitlich auf privaten Boden und sind teilweise mit Parkplätzen belegt. Zum Passieren von parkierten Fahrzeugen müssen Fussgänger deshalb teilweise auf die Dorfstrasse ausweichen.

3.3.2 Besondere Schutzbedürfnisse und Nutzergruppen

Beim Kirchplatz, welcher in unmittelbarer Nähe zur Dorfstrasse liegt, befinden sich die Schule sowie die Turnhalle der Bezirk Oberegg. Aufgrund der Lage der Schule führen sehr viele Schulwegbeziehungen entlang oder über die Dorfstrasse. Somit machen Schulkinder einen erheblichen Anteil am Fussverkehrsaufkommen an der Dorfstrasse aus.

Kinder im Primarschulalter verfügen über eine eingeschränkte Wahrnehmungsfähigkeit im Strassenverkehr. Diese noch nicht voll ausgebildete Wahrnehmungsfähigkeit stellt für Kinder dieser Altersgruppen im Strassenverkehr ein sehr grosses Gefahrenpotenzial dar. Für diese Nutzergruppe ist grundsätzlich ein hoher Schutz sowie eine sichere Infrastruktur zu gewährleisten.

3.4 Strassentypisierung

Die Dorfstrasse ist eine Staatsstrasse. Als regionale Verbindungsstrasse wird sie innerhalb des Siedlungsgebiets dem Strassentyp Hauptsammelstrasse gemäss VSS-Norm 40 043 und 40 044 zugeordnet.

Nachfolgend ist der Vergleich des Ist-Zustands mit den Anforderungen aus der Norm aufgeführt.

Kriterium	Hauptsammelstr.	Quartiersammelstr.	Ist-Zustand
Genereller Ausbaugrad	in der Regel durch Querschnittsgestaltung festzulegen		
Anzahl Fahrstreifen	2	2	2
Ausbaugrössen der Fahrstreifen	normal	reduziert	reduziert
Öffentlicher Verkehr	Bushaltestellen in der Regel im Fahrbahnbereich	Bushaltestellen im Fahrbahnbereich	Bushaldebuchten und Fahrbahnhaltestellen
Parkieren	geregelt, bei Führung des öffentlichen Verkehr unerwünscht	geregelt oder frei	geregelt
Gehwege	in der Regel beidseitig	beidseitig oder nur einseitig	beidseitig
Anlagen für den leichten Zweiradverkehr	bei stärkerem Zweiradverkehr erwünscht	in der Regel nicht erforderlich	keine
Fahrbahnmarkierung	Mittellinie	Mittellinie erwünscht	teilweise Mittellinie
Grundbegegnungsfall	LW/LW bzw. Bus/Bus	LW/PW örtlich LW/LW bei reduzierter Geschwindigkeit	PW/PW bei 50 km/h PW/LW bei 40 km/h
Belastbarkeit	bis 800 Fz/h	bis 500 Fz/h	keine Angabe

Vergleich mit den Anforderungen an Sammelstrassen

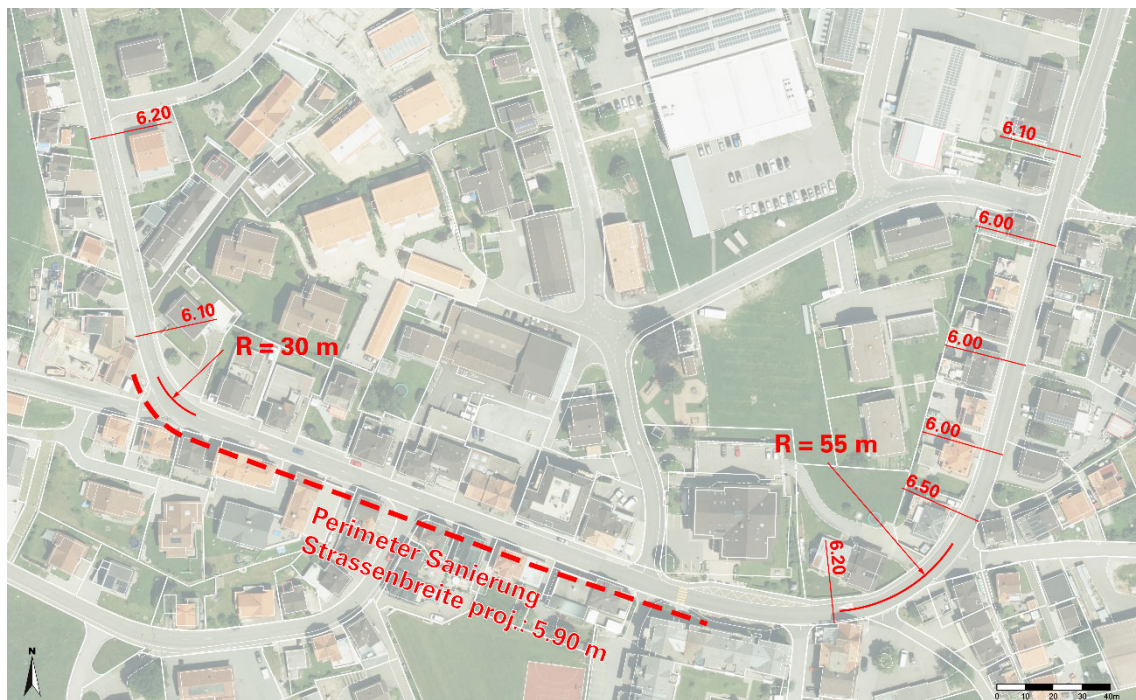
Die Dorfstrasse sowie die Unterdorf- und die Rutlenstrasse erfüllen die Kriterien an eine Hauptsammelstrasse nicht gänzlich. Insbesondere die Infrastruktur für den Fussverkehr, welche grundsätzlich beidseitig der Strasse ein Trottoir vorsieht, ist auf der Rutlenstrasse mangelhaft. Im Bereich der Dorfstrasse ist das Trottoir zudem vielerorts von parkierten Fahrzeugen versperrt, da die Parkierung nicht klar geregelt ist.

3.5 Strassengeometrie

Die Strassengeometrie besteht aus den Elementen der horizontalen und vertikalen Linienführung und aus dem geometrischen Normalprofil.

3.5.1 Horizontale Linienführung

Die Elemente der horizontalen Linienführung leiten sich aus der VSS-Norm 40 100a ab. Im untersuchten Abschnitt der Dorfstrasse unterschreiten beide Kurven die notwendigen Radien für eine Ausbaugeschwindigkeit von 50 km/h. Die untere Kurve ist mit rund 40 km/h ($R = 55$ m) befahrbar, in der oberen Kurve liegt die Projektierungsgeschwindigkeit bei ca. 30 km/h ($R = 30$ m, nicht in der Norm enthalten).



Kurvenradien und Fahrbahnbreiten im Perimeter

3.5.2 Geometrisches Normalprofil

Gemäss VSS-Norm 40 201 sind für die Begegnungsfälle PW/PW, PW/LW und LW/LW folgende Breiten notwendig. Ist der seitliche Abschluss der Fahrbahn höher als 12 cm, muss ein Sicherheitszuschlag von 0.20 m (PW) bzw. 0.30 m (LW) zur Fahrbahnbreite hinzugerechnet werden.

Geschwindigkeit	PW/PW	PW/LW	LW/LW
30 km/h	4.40 m	5.20 m	6.00 m
40 km/h	4.70 m	5.50 m	6.30 m
50 km/h	5.10 m	5.90 m	6.70 m

Die Dorfstrasse weist im Sanierungsperimeter eine projektierte Fahrbahnbreite von 5.90 m auf. Die Rutlen- und die Unterdorfstrasse weisen Fahrbahnbreiten zwischen 6.00 und 6.20 m auf. Auf den Strassen ausserhalb des Sanierungsperimeters kann somit der Begegnungsfall PW/LW bei 50 km/h erfolgen. Auf der Dorfstrasse wird der Begegnungsfall PW/LW nur bei 40 km/h möglich sein. Der Begegnungsfall LW/LW ist nur bei stark reduzierter Geschwindigkeit möglich.

3.5.3 Vertikale Linienführung

Die Überprüfung der vertikalen Linienführung wurde nach der VSS-Norm 40 110 durchgeführt. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Richtwerte für die maximalen Längsneigungen abhängig von der Ausbaugeschwindigkeit sowie die empfohlenen Mindestwerte für Ausrundungsradien für Wannen und Kuppen.

Ausbaugeschwindigkeit	maximale Längsneigung
40 km/h	12%
60 km/h	10%

Auf der Unterdorfstrasse beträgt die Steigung bzw. das Gefälle rund 6%. Auf der Dorfstrasse nimmt die Steigung ab und bewegt sich zwischen 0.5 % und 2.5%. Auf Höhe der Einmündung Ebenastrasse steigt die Strasse wieder an und die Steigung erhöht sich auf ca. 7%. Die vorgegebenen Richtwerte für die Längsneigungen werden nicht überschritten.

Projektierungsgeschwindigkeit	Kuppe	Wanne
30 km/h	-	-
40 km/h	1500 m	800 m
50 km/h	2100 m	1200 m

Die Strassen im Perimeter weisen keine Kuppen oder Wannen auf, welche die Richtwerte aus der Norm unterschreiten.

3.6 Sichtverhältnisse

3.6.1 Anhalte- und Knotensichtweiten

Im Perimeter gibt es Einmündungen von untergeordneten Strassen und direkte Grundstückszufahrten auf die Staatsstrasse. Die gemäss Norm erforderlichen Sichtweiten auf die vortrittsberechtigten Strasse sind an 24 Einmündungen nicht eingehalten. Nachfolgende Auflistung zeigt, welche Zufahrten ein Sicherheitsdefizit aufweisen. Der Plan mit den eingezeichneten Sichtweiten befindet sich im Anhang.

Im zu bearbeitenden Perimeter befindet sich ein Fussgängerstreifen. Im Rahmen der Sanierung der Dorfstrasse wird die Sichtweite auf die Fussgänger optimiert. Für die Geschwindigkeit von 50 km/h können die erforderlichen Sichtweiten jedoch nicht gewährleistet werden.

Lage und Foto	Bemerkungen
<p>1 Zufahrt Schwelmühlestrasse 1-5</p> 	<p>Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt Grund: Gebäude im Sichtfeld</p>
<p>2a Zufahrt Dorfstrasse 19</p> 	<p>Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt Grund: Gebäude und Bepflanzung im Sichtfeld</p>
<p>2b Zufahrt Dorfstrasse 19</p> 	<p>Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt Grund: Gebäude und Bepflanzung im Sichtfeld</p>
<p>3 Knoten Dorf-/Vorderdorfstrasse</p> 	<p>Defizit: ungenügende Knotensichtweite Grund: Mauer und Bepflanzung im Sichtfeld</p>
<p>4 Zufahrt Kirchplatz</p> 	<p>Defizit: ungenügende Knotensichtweite Grund: Bepflanzung im Sichtfeld</p>

5 Bushaltestelle „Oberegg, Post“ (projektiert)



Defizit: ungenügende Sichtweite auf wartende Fussgänger

Grund: haltender Bus im Sichtfeld

6 Zufahrt Dorfstrasse 26



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Gebäude im Sichtfeld

7a Knoten Feldlistrasse / Dorfstrasse



Defizit: ungenügende Knotensichtweite

Grund: haltender Bus im Sichtfeld

7b Knoten Feldlistrasse / Dorfstrasse



Defizit: ungenügende Knotensichtweite

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

8 Zufahrt Dorfstrasse 20/22



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

9a Zufahrt Dorfstrasse 11



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Haltende Fahrzeuge an Tankstelle im Sichtfeld

9b Zufahrt Dorfstrasse 11



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

10a Zufahrt Dorfstrasse 16/18



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

10b Zufahrt Dorfstrasse 16/18



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

11a Zufahrt Dorfstrasse 14/16



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

11b Zufahrt Dorfstrasse 14/16



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

12a Knoten St. Antonstrasse / Dorfstrasse



Defizit: ungenügende Knotensichtweite

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

12b Knoten St. Antonstrasse / Dorfstrasse



Defizit: ungenügende Knotensichtweite

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

13a Zufahrt Dorfstrasse 7/9



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

13b Zufahrt Dorfstrasse 7/9



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

14a Zufahrt Dorfstrasse 12 / St. Antonstrasse 2



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

14b Zufahrt Dorfstrasse 12 / St. Antonstrasse 2



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

15a Zufahrt Dorfstrasse 8-12



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

15b Zufahrt Dorfstrasse 8-12



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

16 Zufahrt Dorfstrasse 3



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Parkierende Fahrzeuge im Sichtfeld

17a Zufahrt Wiesweg 1



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: haltender Bus im Sichtfeld

17b Zufahrt Wiesweg 1



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

18 Zufahrt Rutlenstrasse 7



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: bestehender Zaun im Sichtfeld

19a Zufahrt Wiesweg 1a



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: haltender Bus im Sichtfeld

19b Zufahrt Wiesweg 1a



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Gebäude und Bepflanzung im Sichtfeld

20 Zufahrt Rutlenstrasse 9



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: bestehender Zaun und Mauer im Sichtfeld

21a Zufahrt Rutlenstrasse 11



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

21b Zufahrt Rutlenstrasse 11



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: bestehender Zaun und Bepflanzung im Sichtfeld

22 Zufahrt Rutlenstrasse 13



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

23a Zufahrt Rutlenstrasse 15



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

23b Zufahrt Rutlenstrasse 15



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

24a Zufahrt Rutlenstrasse 17a



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

24b Zufahrt Rutlenstrasse 17a



Defizit: ungenügende Sichtweite bei Ausfahrt aus Grundstückszufahrt

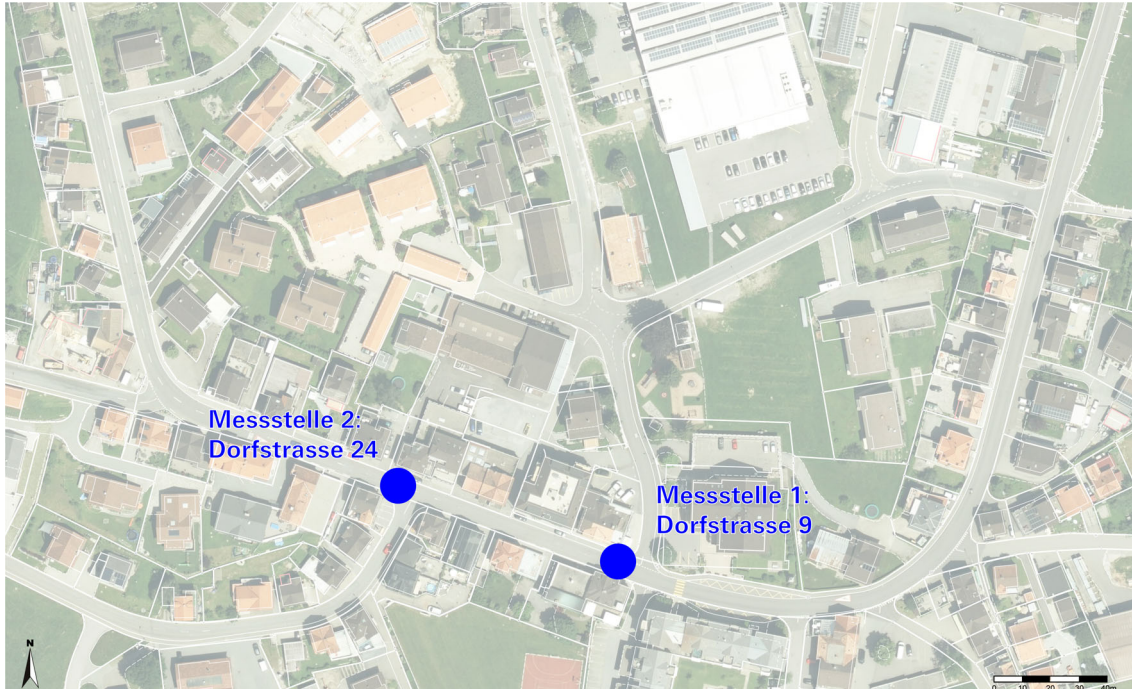
Grund: Bepflanzung im Sichtfeld

Die aufgeführten Defizite können teilweise durch Zurückschneiden der Bepflanzung oder Entfernen von Parkierungsmöglichkeiten behoben werden. Dies stellt einen verhältnismässigen Eingriff dar, ist aber so gering wie möglich zu halten. Mit der Reduktion der Geschwindigkeit auf der Strasse kann die notwendige Sichtweite verringert werden und somit der Anteil an betroffenen Bepflanzungen und Parkierungsmöglichkeiten minimal gehalten werden (Sichtweite bei 50 km/h = 50 m, bei 30 km/h = 20 m).

Einige Defizite sind jedoch nicht behebbar, da die Sicht durch Gebäude oder Stützmauern eingeschränkt wird. Die Einführung von Tempo 30 kann durch diese Defizite gerechtfertigt werden, da die Gefahren schwer erkennbar und nicht anderweitig behebbar sind (siehe nachfolgendes Kapitel).

3.7 Geschwindigkeitsniveau

Für die Erhebung der gefahrenen Geschwindigkeiten bzw. des Geschwindigkeitsniveaus wurden im Juni 2021 Verkehrsmessungen an zwei Standorten entlang der Dorfstrasse durchgeführt. Die Messstandorte sind in der untenstehenden Abbildung ersichtlich.



Standorte der Messstellen

Nummer	1	2
Messstelle	Dorfstrasse 9	Dorfstrasse 24
Auswertungsperiode	21.06.2021 – 28.06.2021	28.06.2021 – 02.07.2021
Anzahl Messtage	7	5
DTV	4'247 Fz	4'854 Fz
Schwerverkehrsanteil	7.3%	7.3%
V85	46 km/h	54 km/h
VDurchschnitt	38 km/h	44 km/h
Höchste registrierte Geschwindigkeit	70 km/h	123 km/h
Anteil Geschwindigkeitsübertritte	3.2%	27.7%

3.8 Verkehrsaufkommen

Gemäss den durchgeführten Verkehrserhebungen lag der DTV bei rund 4'500 Fahrzeugen. Die Verkehrsmengen beeinflussen den Verkehrsfluss nicht negativ und die Leistungsfähigkeit der Strecke wird nicht überschritten.

3.9 Lärmsituation

Im Rahmen der Lärmberechnung mit Massnahmenprüfung entlang der Staatsstrassen im Bezirk Oberegg wurden die genauen Lärmimmissionen im Bereich der Unterdorf, Dorf- und Rutlenstrasse berechnet. Bereits heute sind im Perimeter bei 14 Gebäuden die Immissionsgrenzwerte (IGW) überschritten. In der nachfolgenden Karte sind die Gebäude mit Überschreitungen des IGW gelb markiert. Mit einer stetigen Verkehrszunahme wird im Jahr 2040 bei 31 Gebäuden der Immissionsgrenzwert überschritten sein.



Heutige Lärmbelastung 2020 im Perimeter (grün = IGW eingehalten, gelb = IGW überschritten)

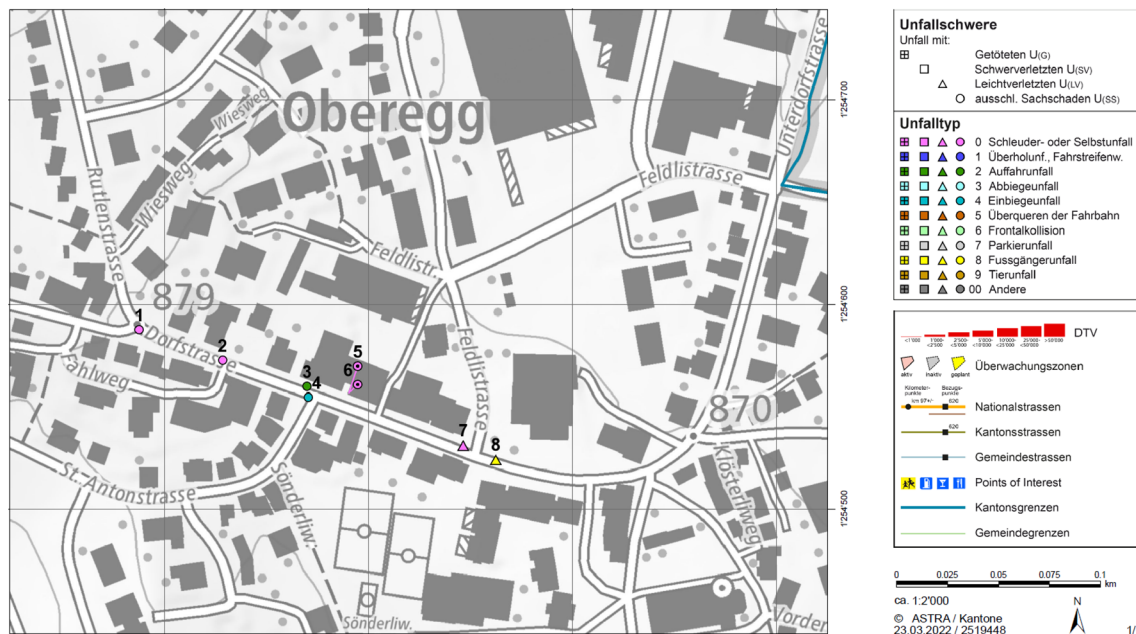


Prognostizierte Lärmbelastung 2040 mit Verkehrswachstum (grün = IGW eingehalten, gelb = IGW überschritten)

3.10 Beurteilung des Unfallgeschehens

Zur Beurteilung des Unfallgeschehens wurde die von der Kantonspolizei geführte Unfallstatistik aus den Jahren 2011-2020 ausgewertet. Im Perimeter ereigneten sich dabei acht Unfälle. Dabei handelt es sich um Schleuder- und/oder Selbstunfälle. In der untenstehenden Tabelle sind einige Angaben zu den Unfällen aufgeführt und in der Karte sind die Positionen der Unfälle ersichtlich.

Nr.	Unfalltyp	Hauptursache	Unfallschwere
1	Schleuder- oder Selbstunfall	Nichtanpassen an die Strassenverhältnisse	Ausschliesslich Sachschaden
2	Schleuder- oder Selbstunfall	Nichtanpassen an die Strassenverhältnisse	Ausschliesslich Sachschaden
3	Auffahrunfall	Zu nahes Aufschliessen	Ausschliesslich Sachschaden
4	Einbiegeunfall	Missachten des Vortrittsignals Kein Vortritt	Ausschliesslich Sachschaden
5	Schleuder- oder Selbstunfall	Anderer Einfluss im Zusammenhang mit Unaufmerksamkeit oder Ablenkung	Ausschliesslich Sachschaden
6	Schleuder- oder Selbstunfall	Missachten eines Signals	Ausschliesslich Sachschaden
7	Schleuder- oder Selbstunfall	Anderes Fahrverhalten des Fahrrad- oder Motorfahradfahrers	1 leichtverletzte Person
8	Fussgängerunfall	Nichtgewähren des Vortritts bei Fussgängerstreifen	1 leichtverletzte Person



Polizeilich registrierte Unfälle im Zeitraum der letzten 10 Jahre

Die Unfallauswertung zeigt, dass sich einige Unfälle aufgrund überhöhter Geschwindigkeit ereignen haben. Mit einer tieferen signalisierten Geschwindigkeit reduziert sich die Unfallschwere sowie die Anzahl Unfälle im Generellen, da die Anhaltewege geringer und das Wahrnehmungsfeld grösser sind.

3.11 Zusammenfassung Situationsanalyse

Der Strassenraum im Perimeter hat hohe Anforderungen zu erfüllen. Als Hauptverkehrsstrasse soll der regionale Verkehr möglichst reibungslos abgewickelt werden können. Gleichzeitig führt die Strasse durch den dicht bebauten Zentrumsbereich von Obereg. Folglich ist ein erhöhtes Fussverkehrsaufkommen und Querungsbedürfnis vorhanden, welches durch die publikumsintensiven Nutzungen generiert wird. Mit der Schule in unmittelbarer Nähe des Perimeters sind auch die Schutzbedürfnisse hoch.

Diverse Einfahrten weisen ungenügende Sichtweiten auf, was die Verkehrssicherheit negativ beeinflusst. Die Unfallauswertung zeigt zudem, dass sich einige Unfälle aufgrund überhöhter Geschwindigkeit ereignet haben. Neben diesen Defiziten sind auch bei diversen Gebäuden im Perimeter die Immissionsgrenzwerte überschritten.

Im Perimeter sind Massnahmen zur Verbesserung der Situation notwendig. In den nachfolgenden Kapiteln wird eine Abweichung von der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit geprüft.

4 NOTWENDIGKEIT DER TEMPOREDUKTION

4.1 Beurteilung

Nachfolgend wird abgehandelt, ob aufgrund der vorhergehenden Analyse die Notwendigkeit für die Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit gemäss Art. 108 lit. a. bis d. SSV vorliegt.

Lit. a.: nicht rechtzeitig oder schwer erkennbare Gefahren

Im Perimeter gibt es einige Einmündungen von untergeordneten Strassen und Grundstückszufahren, welche eine ungenügende Sicht auf die vortrittsberechtignte Strasse aufweisen. Die Sichtfelder können teilweise nur mit unverhältnismässigem Aufwand behoben werden (Abbruch von Gebäuden oder Stützmauern) und erfordern einen Eingriff in das Privateigentum. Mit der Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit verringert sich die erforderliche Sichtweite auf die Strassen im Perimeter und die meisten Sichtweiten können eingehalten werden.

Lit. b.: Schutzbedürfnisse

Da sich die Schule und der Kindergarten in unmittelbarer Nähe des Perimeters befinden, ist von einem erhöhten Anteil an schutzbedürftigen Verkehrsteilnehmern auszugehen. Mit der heutigen Parkierungssituation ist der Schutz für die Fussgänger nicht durchgängig gewährleistet. Mit dem BGK wird die Fahrbahnbreite zu Gunsten der Umgebungsfläche (Parkplätze und Fussgängerbereich) verringert und die Anordnung der Parkplätze optimiert. Trotzdem wird mit der Umsetzung des BGK, aufgrund der vorliegenden Eigentumsverhältnisse und den beengten Platzverhältnissen, keine durchgängige Fussgängerführung erreicht. Eine Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit würde zur Erhöhung der Verkehrssicherheit der Fussgänger beitragen.

Lit. c.: Verkehrsablauf

Das Verkehrsaufkommen auf der Dorfstrasse und dem angrenzenden Perimeter ist zu gering, um mit einer reduzierten Geschwindigkeit einen wahrnehmbar besseren Verkehrsfluss zu erzielen.

Lit. d.: Übermässige Umweltbelastung

Die Lärmberechnungen zeigen, dass im Perimeter bei einer Mehrheit der Gebäude IGW-Überschreitungen vorhanden sind. Die Senkung der gefahrenen Geschwindigkeiten ist eine effektive Massnahme für den Lärmschutz. Daher ist die Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit notwendig.

4.2 Fazit

Gemäss obiger Beurteilung ist die Notwendigkeit für eine abweichende Höchstgeschwindigkeit im Perimeter gegeben.

5 ZWECKMÄSSIGKEIT DER TEMPOREDUKTION

5.1 Beurteilung

Für die Behebung der Sicherheitsdefizite ist eine Geschwindigkeitsreduktion zweckmässig. Die notwendige Knotensichtweite reduziert sich von 50 m (50 km/h) auf 38 m (bei 40 km/h) bzw. auf 25 m (30 km/h). Die erforderlichen Sichtweiten auf Fussgängerstreifen reduzieren sich von 55m (50 km/h) auf 40 m (bei 40 km/h) bzw. auf 25 m (30 km/h). Mit der Reduktion der Geschwindigkeit auf 30 km/h können die vorhandenen Defizite mehrheitlich beseitigt und die Sichtweiten auf Fussgängerstreifen eingehalten werden, was bei einer Reduktion auf 40 km/h nicht der Fall ist. Bei einer Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h sind daher lediglich geringe Eingriffe in das Privateigentum nötig.

Die Reduktion der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit eignet sich, um die Lärmbelastung zu verringern. Die Verkehrsmessungen zeigen auf, dass die gefahrenen Geschwindigkeiten bereits heute tief sind ($v_{50} = 38$ km/h bzw. 44 km/h). Eine Reduktion der Geschwindigkeit auf 40 km/h bringt somit keine wahrnehmbare Verbesserung (ca. 1 dB(A)). Hingegen eine Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h bringt eine wahrnehmbare Verringerung der Lärmimmissionen um bis zu 2 bis 3 dB.

Im Projektabschnitt befinden sich 14 Gebäude, welche Lärmimmissionen über dem IGW erfahren. Die Massnahme der Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h würde bei allen 14 Gebäuden die Lärmimmissionen unter den IGW sinken. Bei einer Geschwindigkeitsreduktion auf 40 km/h sinkt die Lärmbelastung nur bei 8 Gebäuden (ca. 40% weniger) unter den IGW. Die restlichen 6 Gebäude sind weiterhin Lärmimmissionen ausgesetzt, welche über dem IGW liegen.

Nachfolgend werden die Lärmberechnungskarten mit den Massnahmen Geschwindigkeitsreduktion auf 40 km/h und 30 km/h aufgezeigt. Gebäude welche die Immissionsgrenzwerte überschreiten sind gelb, Gebäude welche unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegen, grün markiert.



Lärmbelastung im Perimeter mit der Einführung von Tempo 40 (grün = IGW eingehalten, gelb = IGW überschritten)



Lärmbelastung im Perimeter mit der Einführung von Tempo 30 (grün = IGW eingehalten, gelb = IGW überschritten)

5.2 Fazit

Eine Geschwindigkeitsreduktion kann aufgrund der Ausführung unter Punkt 5.1 als zweckmässig beurteilt werden. Eine Reduktion der Geschwindigkeit auf 40 km/h ist aufgrund der Resultate aus der Lärmberechnung (6 verbleibende Gebäude oberhalb IGW, keine wahrnehmbare Lärmverminderung) sowie aus verkehrssicherheitsrelevanten Aspekten (Sichtweiten, Anhaltewege) gegenüber der Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h klar im Nachteil. Aus diesem Grund ist eine Reduktion der signifizierten Geschwindigkeit auf 30 km/h anzustreben.

6 BEURTEILUNG VERHÄLTNISSMÄSSIGKEIT

Damit die Verhältnismässigkeit einer Massnahme gegeben ist, sind die Kriterien „Notwendigkeit“, „Zweckmässigkeit“ und „Zumutbarkeit“ zu erfüllen. Die ersten beiden Kriterien wurden in den vorhergehenden Kapiteln bestätigt. Damit die Massnahme „zumutbar“ ist, muss zwischen dem Zweck und der Wirkung der Massnahme unter Berücksichtigung aller Betroffenen ein vernünftiges Verhältnis bestehen. Im Rahmen einer Interessensabwägung wird dies im folgenden Kapitel untersucht.

6.1 Auswirkungen

6.1.1 Verkehrssicherheit

Eine Temporeduktion kann die Verkehrssicherheit im Perimeter nachhaltig erhöhen. Einige Zufahrten auf die Unterdorf-, Dorf- und Rutlenstrasse stellen erhebliche Sicherheitsdefizite dar, da die erforderlichen Sichtweiten nicht eingehalten sind. Mit der Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeiten kann ein grosser Teil dieser Defizite behoben werden. Bei den Zufahrten, welche weiterhin ein Defizit bezüglich der Sicht aufweisen, ist die Verkehrssicherheit trotzdem erhöht. Mit einer tieferen Geschwindigkeit auf der vortrittsberechtigten Strasse reduzieren sich die Unfallschwere sowie das Unfallgeschehen generell massiv.

6.1.2 Verkehrsablauf

Der Verkehr wird durch die abweichende Höchstgeschwindigkeit langsamer abgewickelt. Durch eine tiefere Geschwindigkeit kann grundsätzlich eine Verstetigung des Verkehrs beobachtet werden, was bedeutet, dass sich die Anzahl an Brems-, Anfahr- und Beschleunigungsmanöver reduziert. Die Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit vermeidet folglich unnötige Lärmemissionen und sorgt für eine Verbesserung des Verkehrsablaufs. Die Verlustzeit des motorisierten Individualverkehrs aufgrund der Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit wird anhand von Fahrversuchen auf ca. 15 - 25 Sekunden abgeschätzt.

6.1.3 Netzhierarchie

Die Netzhierarchie wird durch die Massnahme „Tempo 30“ nicht beeinflusst. Die Unterdorf-, Dorf- und Rutlenstrasse haben weiterhin die Funktion und das Erscheinungsbild einer Hauptverkehrsstrasse und nehmen diese auch mit einer tieferen Geschwindigkeit wahr. Durch die Massnahme kommt es nicht zu Schleichverkehr oder Verkehrsverlagerungen durch die Quartiere, da keine direktere/schnellere Umfahrungsmöglichkeit existiert.

6.1.4 Lärmbelastung

Als Lärmschutz ist „Tempo 30“ eine effiziente Massnahme. Im Perimeter sind bereits heute Überschreitungen des IGW bei einzelnen Gebäuden vorhanden. Mit der stetigen Zunahme des Verkehrs werden diese Überschreitungen immer zahlreicher. Es wurde aufgezeigt, dass mit „Tempo 30“ bei allen Gebäuden die Grenzwerte (IGW) eingehalten sind.

6.1.5 Aufenthaltsqualität

Vor allem im Bereich der Dorfstrasse hat eine Temporeduktion positive Auswirkungen für den Fussverkehr. Da in Zentrum viele publikumsintensive Nutzungen angesiedelt sind, ergeben sich Querbeziehungen über die Dorfstrasse. Da die Fussgängerstreifen eher spärlich vorhanden sind, quert der Fussverkehr die Strasse meist ohne die vorhandenen Querungshilfen. Die Temporeduktion auf 30 km/h macht das Queren der Strasse leichter, da der Verkehr besser einschätzbar wird. Für die Fahrzeuglenker ist mit einer tieferen Geschwindigkeit das Wahrnehmungsfeld grösser und die Zentrumsfunktion im Bereich der Dorfstrasse wird besser hervorgehoben.

6.1.6 Öffentlicher Verkehr

Im Perimeter verkehren einige Buslinien. Über den gesamten Perimeter betrachtet (Länge: 550 Meter) kann von einer Verlustzeit von ca. 15 bis 20 Sekunden ausgegangen werden. Der Verlust in der Fahrzeit ist sehr gering und es kann davon ausgegangen werden, dass die Fahrplanstabilität nicht beeinflusst wird.

6.2 Abwägung

Bei der Gegenüberstellung der positiven und der negativen Aspekte der Massnahme sind die positiven Auswirkungen stark überwiegend. Die Massnahme bewirkt eine Verbesserung der Verkehrssicherheit sowie die Einhaltung der Lärmgrenzwerte gemäss Umweltschutzgesetz. Weiter erhöht sich die Aufenthaltsqualität im Zentrumsbereich. Gleichzeitig wird der Verkehrsablauf und der öffentliche Verkehr nur geringfügig beeinflusst. Die vorhandene Netzhierarchie bleibt auch mit der Umsetzung des tieferen Geschwindigkeitsregimes erkennbar.

Die Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit auf der Unterdorf-, Dorf- und Rutlenstrasse ist eine zumutbare Massnahme. Die Anforderungen an die Signalisation einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit sind gegeben.

7 SCHLUSSFOLGERUNGEN

7.1 Fazit

Das Gutachten kommt zum Schluss, dass die Einführung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h im Perimeter eine verhältnismässige Massnahme darstellt. Die Massnahme ist notwendig, zweckmässig und zumutbar, um die vorhandenen Sicherheitsdefizite zu beseitigen und die übermässigen Lärmimmissionen zu reduzieren.

Neben den gesetzlichen Anforderungen hat die Massnahme auch positive Auswirkungen auf die Aufenthaltsqualität und die Wahrnehmung als Zentrum.

Die Verlustzeit beim Befahren der Dorfstrasse bzw. Unterdorfstrasse über den gesamten Abschnitt der herabgesetzten Höchstgeschwindigkeit (Länge ca. 550 Meter) beträgt ca. 15 – 25 Sekunden.

7.2 Erfolgskontrolle

Ein Jahr nach der Änderung der Signalisation erfolgt eine Erfolgskontrolle mittels Radarmessung, bei welcher die Zielerreichung der Geschwindigkeitsreduktion in Bezug auf den Lärm geprüft wird. Bei Nichterreichung der angestrebten Entlastungen müssen weitere Massnahmen festgelegt werden.

Appenzell, 17. Oktober 2023
Wälli AG Ingenieure



Philipp Arnold
BSc FHO in Raumplanung

Anhang [B]

Strassenlärmrechnung und Massnahmenüberprüfung
Wälli AG Ingenieure (Juli 2022)



TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT

STAATSTRASSEN, DORF OBEREGG

STRASSENLÄRMBERECHNUNG UND MASSNAHMENPRÜFUNG

AUFTRAGGEBER

Bau- und Umweltdepartement, Landesbauamt, Appenzell

PROJEKT-NR.

3109-0126

VERFASSER

Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29

9050 Appenzell

DATUM

Appenzell, 11. Juli 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
2	Grundlagen	5
2.1	Perimeter	5
2.2	Zonen, Empfindlichkeitsstufen und Grenzwerte (Zonenplan im Anhang 1)	5
2.3	Ortsbildschutzzonen	6
2.4	Dringlichkeit der Sanierung	6
2.5	Sanierungspflicht	6
2.6	Sanierungshorizont	7
3	Lärmbeurteilung 2040	8
3.1	Berechnungsgrundlagen	8
3.1.1	Berechnungsmodell	8
3.1.2	Verkehrsdaten	8
3.1.3	Belagskennwerte	10
3.2	Ermittelte Lärmbelastung	10
4	Massnahmenprüfung	11
4.1	Massnahmen an der Quelle	11
4.1.1	Verkehrslenkung und -beschränkung	11
4.1.2	Reduktion der signalisierten Geschwindigkeit	11
4.1.3	Lärmindernde Beläge	13
4.2	Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg	13
4.2.1	Bereich mit zu prüfenden Massnahmen	14
5	Schlussbemerkung	14
	Anhang	16

Anhang

1. Zonenplan Bezirk Oberegg
2. Ortschaftsplan Bezirk Oberegg
3. Belastungstabelle

Beilagen

Situationspläne Lärmbelastung 2020

Situationspläne Lärmbelastung 2040

1 AUSGANGSLAGE

1.1 Auftrag

In der Bezirk Obereg wird die Dorfstrasse saniert. Dazu wurde ein BGK erstellt, welches eine Neugestaltung des Strassenraums sowie die Neuordnung der Parkierung vorsieht. Aufgrund der Lage des Strassenabschnitts im Zentrum von Obereg wird dieser entsprechend von vielen Verkehrsteilnehmern benutzt und hat hohen Ansprüchen zu genügen. Als Grundlage für die weitere Projektbearbeitung wird nun geprüft, ob eine abweichende Höchstgeschwindigkeit von 30 oder 40 km/h auf der Dorfstrasse signalisiert werden kann.

Mit der Erstellung des BGK und dem Gutachten für die Herabsetzung der Geschwindigkeit wurde der Strassenlärm entlang der Staatstrasse in Obereg an den umliegenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen berechnet. Die Berechnung ist nach den Vorschriften der Lärmschutzverordnung LSV durchzuführen und den entsprechenden Grenzwerten gegenüber zu stellen. Je nach Resultate werden mögliche Sanierungsmassnahmen geprüft.

Das Landesbauamt Appenzell Innerrhoden erteilte der Wälli AG Ingenieure den Auftrag, die Strassenlärmimmissionen an den umliegenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen entlang Staatstrassen in Obereg zu beurteilen, den entsprechenden Grenzwerten gegenüber zu stellen und die nötigen Sanierungsmassnahmen zu prüfen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die vom Bundesrat erlassene Lärmschutz-Verordnung (LSV) SR 814.41 soll vor schädlichem und lästigem Lärm schützen.

Sind die Immissionsgrenzwerte, die von einer bestehenden ortsfesten Anlage ausgehen überschritten, ist die Anlage im Sinne vom Art. 13 LSV so weit zu sanieren, dass die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, sofern dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Führt eine Sanierung zu unverhältnismässigen Kosten oder Betriebseinschränkungen, oder überwiegen Interessen an Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutz, oder wird die Verkehrs- und Betriebssicherheit eingeschränkt, kann nach Art. 14 LSV Erleichterung gewährt werden.

Können nach Art. 15 LSV bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 LSV gegen Schall zu dämmen.

Die Lärmberechnung und Massnahmenprüfung stützt sich auf folgende Grundlagen:

- Bundesgesetz über Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Strassenverkehrsgesetz (SVG) vom 19. Dezember 1958 (SR 741.01)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (SR 814.41, Stand 1. Juli 2021)
- Signalisationsverordnung (SSV) vom 05. September 1979 (SR 741.21, Stand 1. Januar 2021)
- Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung inkl. Anhänge, Stand: Dezember 2006, Bundesamt für Umwelt BAFU / Bundesamt für Strassen ASTRA
- Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen, Optimierung der Interessenabwägung (BAFU)

- Rechtskräftiger Zonenplan mit Empfindlichkeitsstufenzuordnung vom Bezirk Obereg (09.09.2008)
- Rechtskräftiges Baureglement vom Bezirk Obereg (31.12.2007)
- Normen Lärmschutz: SN-640570, SN EN 1793-1, SN EN 1793-2, SN EN 1794-1, SN EN 1794-2, SN EN 14389-1, SN EN 14389-2
- Normen Sichtweiten (Verkehrssicherheit): VSS-40090B, VSS-40241, VSS-40273A

2 GRUNDLAGEN

2.1 Perimeter

Der zu untersuchende Perimeter erstreckt sich über alle Staatsstrassen vom Bezirk Oberegg:

- Ebenaustrasse vom Ortseingang Oberegg bis zur Kreuzung Ebenau- und Rutlenstrasse.
- Rutlenstrasse von der Kantonsgrenze Heiden bis zur Kreuzung Ebenau- und Dorfstrasse.
- Dorfstrasse von der Kreuzung Ebenau- und Rutlenstrasse bis zur Kreuzung Schwellmühle- und Unterdorfstrasse.
- Unterdorfstrasse von der Kreuzung Schwellmühle- und Dorfstrasse bis zur Kantonsgrenze Reute.

Ausserhalb diesem Perimeter sind die Immissionsgrenzwerte an den umliegenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen entlang der Staatstrasse gemäss digitalem Lärmbelastungskataster vom 09.02.2022 deutlich unterschritten und daher nicht beurteilt worden.

2.2 Zonen, Empfindlichkeitsstufen und Grenzwerte (Zonenplan im Anhang 1)

Die Empfindlichkeitsstufen gemäss Lärmschutzverordnung wurden im Bezirk Oberegg rechtskräftig zugewiesen.

Die Zuordnung der Empfindlichkeitsstufen erfolgte gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV) Art. 43 Abs. 1.

Folgende Zonen befinden sich im Untersuchungsperimeter:

- | | | | |
|---|-----|-----------------------------------------|--------|
| • | W2 | Wohnzone 2 | ES II |
| • | W3 | Wohnzone 3 | ES II |
| • | WG3 | Wohn- und Gewerbezone 3 | ES III |
| • | K | Kernzone | ES III |
| • | GI | Gewerbe- und Industriezone | ES III |
| • | OE | Zone für öffentliche Bauten und Anlagen | ES II |
| • | L | Landwirtschaftszone | ES III |

Folgende Belastungsgrenzwerte gelten für Strassenverkehrslärm:

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		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

* Tag: 06-22h und Nacht 22-06h

** Rot: massgebende Grenzwerte

Nach Art. 42 LSV gelten für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES II und der ES III liegen, um 5 dB(A) erhöhte Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Diese gelten nicht für Schulen, Anstalten und Heime. Bei Schulen ist grundsätzlich der "Taglärm" massgebend.

2.3 Ortsbildschutzzonen

Auf den untersuchten Abschnitten der Staatstrassen vom Bezirk Oberegg sind mehrere Ortsbildschutzzonen und -objekte vorhanden:

- Ortsbildschutzzone
- Kulturobjekt – Gebäude

Der Ortsschutzplan vom Bezirk Oberegg mit allen Schutzobjekten ist in Anhang 2 einzusehen.

2.4 Dringlichkeit der Sanierung

Für die Beurteilung der Dringlichkeit für die Sanierung der Staatstrassen sind gemäss Art. 17 LSV folgende Faktoren massgebend:

- a) das Ausmass der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte
- b) die Anzahl der vom Lärm betroffenen Personen
- c) das Verhältnis von Kosten und Nutzen

Aufgrund des digitalen Lärmbelastungskatasters vom 09.02.2022, gibt es entlang des untersuchten Abschnitts weitgehend Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes. Das Projekt ist demnach gemäss Art. 17 LSV als dringlich einzustufen.

2.5 Sanierungspflicht

Gemäss Art. 13 LSV sind die ortfesten untersuchten Staatstrassen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, durch den Inhaber der Anlagen (Kanton Appenzell Innerrhoden) zu sanieren. Gemäss Art. 16 LSV trägt der Inhaber der Anlage die Kosten für die Sanierung.

Die Sanierungspflicht ist abhängig vom Zeitpunkt der Erschliessung des Grundstücks und dem Datum der Baubewilligung eines Gebäudes. Die Kriterien für die Beurteilung der Sanierungspflicht sind nachfolgend für alle möglichen Fälle tabellarisch ausgewiesen.

Tabelle 2: Präzisierungen zur Sanierungspflicht gemäss Vollzugshilfe Leitfaden Strassenlärm (ASTRA, Dezember 2006)

Erschliessung Bauzone	Baubewilligung Gebäude	Sanierungspflicht	Berechtigung für	
			Lärmschutz-wände	Schallschutz- massnahmen*
Erschlossen vor 1.1.85	Baubewilligung vor 1.1.85	Ja	Ja	Ja
	Baubewilligung nach 1.1.85	Ja	Ja	Nein
	Unüberbaut	Ja	Ja	-
Erschlossen nach 1.1.85	Baubewilligung vor 1.1.85	Ja	Ja	Ja
	Baubewilligung nach 1.1.85	Nein	Nein	Nein
	Unüberbaut	Nein	Nein	-
Ausserhalb der Bauzone	Baubewilligung vor 1.1.85	Ja	Ja	Ja
	Baubewilligung	Nein	Nein	Nein

Erschliessung Bauzone	Baubewilligung Gebäude	Sanierungspflicht	Berechtigung für	
			Lärmschutz-wände	Schallschutz- massnahmen*
	nach 1.1.85			
	Unüberbaut	Nein	Nein	-

* Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden nach Art. 15 LSV

Nicht sanierungsberechtigt sind zudem:

- Gebäude oder Räume, die nicht lärmempfindlich sind (siehe Tabelle 6)
- Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV

2.6 Sanierungshorizont

Die Sanierungsmassnahmen sollen langfristig wirksam sein und gemäss "Leitfaden Strassenlärm" (BAFU/ASTRA 37/06) die Lärmentwicklung für einen Zeitraum von 15 Jahren nach Abschluss der Sanierung berücksichtigen. Das Projekt wurde im Jahr 2022 gestartet. Unter Berücksichtigung einer zusätzlichen Dauer von ca. 3 Jahren bis zum Abschluss des Projekts wird daher als Sanierungshorizont das Jahr 2040 gewählt.

3 LÄRMBEURTEILUNG 2040

3.1 Berechnungsgrundlagen

Die Lärmbelastung wird mittels der Lärmberechnungssoftware CadnaA Vers. 2022 ermittelt. Dabei werden die zur Verfügung stehenden Verkehrs-, Geschwindigkeits-, Hindernisse-, Gelände- und Gebäudedaten aufbereitet und in die Software eingelesen.

Die Immissionspunkte wurden in der Mitte der exponierten Fenster gesetzt.

3.1.1 Berechnungsmodell

Die Emissionen der Staatsstrassen (als Lärmquelle), wurden mit der Berücksichtigung des Längsgefälles gemäss dem digitalen Geländemodell (DGM 1.0m) mit dem Berechnungsmodell Sonroad18 berechnet.

Bei der Berechnung sind Schallausbreitung, Reflexion und die Hinderniswirkung der Bauten berücksichtigt und werden im Berechnungsmodell StL 86+ verwendet.

Für die Berechnung wurden folgende Parameter verwendet:

- Ausbreitungsberechnung streng nach StL 86+
- Abschirmung: Negativer Umweg nach ISO 9613
- Absorptionsgrad Hausfassaden: 0.21
- Berechnungskonfiguration Reflexion 1. Ordnung
 - Reflektor-Suchradius um Quelle/Immissionspunkt: 100 m
 - Max. Abstand Quelle-Immissionspunkt: 1000 m

3.1.2 Verkehrsdaten

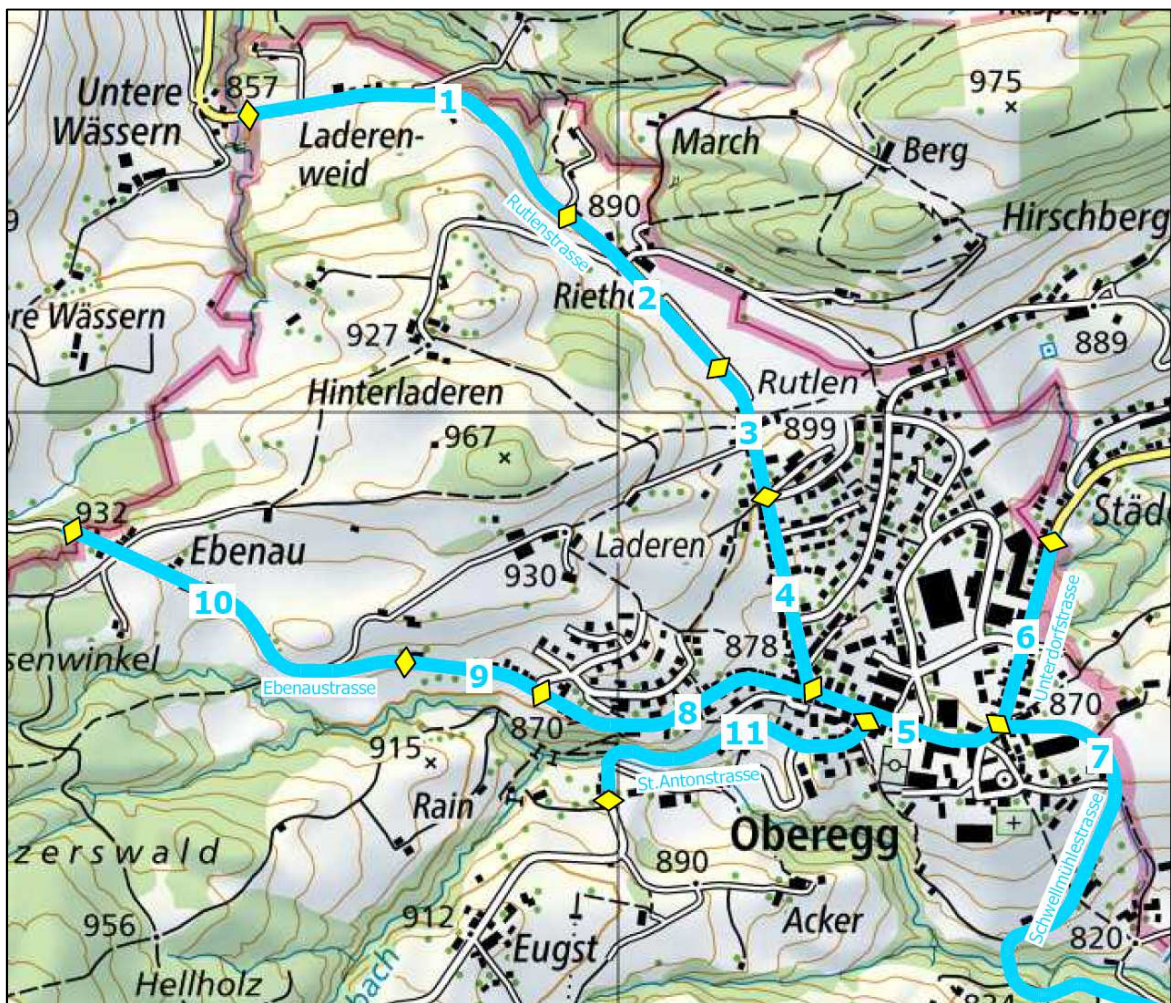
Die Verkehrsdaten und der Anteil lauter Fahrzeuge am Tag und in der Nacht wurden aufgrund der Angabe des Landesbauamts, der Verkehrsmessung auf der Dorfstrasse von Ende Juni 2021 und den DTV aus den Lärmsanierungsprojekten der Gemeinden Reute (Mai 2017) und Heiden (Februar 2018) bestimmt. Mit der Berücksichtigung des vorgängigen jährlichen Verkehrszuwachses wurde eine jährliche Verkehrszunahme von 1% angenommen.

Tabelle 3: Verkehrsdaten 2020 und 2040

Segment Nr.	Strassenname	Geschwindigkeit	Durchschnittliche Tagesverkehr (DTV)		Anteil Lauffahrzeug	
			DTV 2020	Horizont 2040	Tag Nt2	Nacht Nn2
			[km/h]	[Fz./Tag]	[Fz./Tag]	[%]
1	Rutlenstrasse	80	3'500	4'300	7.0	4.0
2	Rutlenstrasse	60	3'500	4'300	7.0	4.0
3	Rutlenstrasse	50	3'500	4'300	7.0	4.0
4	Rutlenstrasse	50	3'500	4'300	7.0	4.0
5	Dorfstrasse	50	4'800	5'900	7.0	4.0

Segment Nr.	Strassenname	Geschwindigkeit	Durchschnittliche Tagesverkehr (DTV)		Anteil Lautfahrzeug	
			DTV 2020	Horizont 2040	Tag Nt2	Nacht Nn2
		[km/h]	[Fz./Tag]	[Fz./Tag]	[%]	[%]
6	Unterdorfstrasse	50	4'800	5'900	7.0	4.0
7	Schwellmühlestrasse	50	1'200	1'500	7.0	4.0
8	Ebenastrasse	50	600	700	7.0	4.0
9	Ebenastrasse	50	600	700	7.0	4.0
10	Ebenastrasse	80	600	700	7.0	4.0
11	St.Antonstrasse	50	500	600	7.0	4.0

Abbildung 1: Segmentplan



3.1.3 Belagskennwerte

Gemäss Angaben aus dem digitalen Lärmbelastungskataster vom 09.02.2022 des Kantons Appenzell Innerrhoden wurde bei den Berechnungen auf dem gesamten Perimeter ein Standardbelag (Belagskorrektur $K_b = 0 \text{ dB(A)}$) eingesetzt.

3.2 Ermittelte Lärmbelastung

Die Ermittlung der Lärmbelastung erfolgte nach den Vorgaben der LSV. Die Ausbreitungsberechnung wurde für die Lärmbelastung 2020 und die zukünftige Lärmbelastung 2040 durchgeführt. Innerhalb des untersuchten Perimeters ergibt die Berechnungen vom Jahr 2020 und 2040 folgendes Ergebnis:

Tabelle 4: Zusammenstellung der Resultate Lärmbelastung 2020

Strasse	Obj. \geq AW		IGW < Obj. < AW		Obj. \leq IGW	
	Geb.	Parz.	Geb.	Parz.	Geb.	Parz.
Ebenaustrasse	0	0	0	0	26	0
Rutlenstrasse	0	0	27	0	15	0
Dorfstrasse	0	0	7	0	16	0
Unterdorfstrasse	0	0	0	0	21	0
SUMME	0	0	34	0	78	0

Die Immissionspegel von allen Empfangspunkten sind im Anhang 3 dargestellt.

Tabelle 5: Zusammenstellung der Resultate Lärmbelastung 2040 (vor Sanierung)

Strasse	Obj. \geq AW		IGW < Obj. < AW		Obj. \leq IGW	
	Geb.	Parz.	Geb.	Parz.	Geb.	Parz.
Ebenaustrasse	0	0	0	0	26	0
Rutlenstrasse	0	0	30	0	12	0
Dorfstrasse	0	0	14	0	9	0
Unterdorfstrasse	0	0	11	0	10	0
SUMME	0	0	55	0	57	0

4 MASSNAHMENPRÜFUNG

Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (IGW) lösen die Verpflichtung zur Sanierung der lärmverursachenden Anlage aus. Der Strasseneigentümer hat gemäss Art. 13 LSV Sanierungsmassnahmen zu planen und durchzuführen.

Als Sanierungsmassnahmen kommen Massnahmen an der Quelle (lärmindernde Beläge, Geschwindigkeitsreduktionen) und Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg (Hindernisse zwischen Quelle und Empfänger wie Lärmschutzwände oder -wälle) in Betracht.

Dabei sind die technische und betriebliche Machbarkeit und die wirtschaftliche Tragbarkeit zu prüfen und abzuwägen, ob den Sanierungsmassnahmen überwiegende Interessen, insbesondere des Ortsbild- und Landschaftsschutzes, entgegenstehen.

Können die Alarmwerte nach Art. 15 LSV bei öffentlichen Strassen wegen gewährter Erleichterungen nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gemäss LSV Anhang 1 gegen Schall zu dämmen.

4.1 Massnahmen an der Quelle

Massnahmen an der Quelle dienen der Reduktion der Emissionswerte. Darunter fallen die Senkung der signalisierten Geschwindigkeit sowie verkehrslenkende und verkehrsreduzierende Massnahmen wie Umfahrungen, Einbahnstrassen, Nachtfahrverbote oder Lastwagenverbote und der Einbau lärmindernder Beläge.

4.1.1 Verkehrslenkung und -beschränkung

Verkehrslenkende oder -beschränkende Massnahmen (z.B. Fahrverbote, Einbahn-Regimes, etc.) sind zwar grundsätzlich tauglich, um den Lärm an einer bestimmten Stelle zu reduzieren, führen aber in der Regel andernorts zu Verschlechterungen der Verkehrs- und Lärmsituation.

Die Strassen-Netz hierarchie teilt die Strassen gemäss ihrer Funktion in bestimmte Typen ein. Der Hauptverkehr wird hierbei auf bestimmten Achsen kanalisiert (in erster Linie auf den Autobahnen, in zweiter Linie auf den Staatsstrassen), um die Nebenstrassen zu entlasten. Die untersuchten Staatstrassen haben eine regionale/überregionale Bedeutung und die verkehrsplanerische Aufgabe zu "verbinden". Sie gelten als Hauptverkehrsstrasse.

Um bestehende Strassenklassierungen ändern zu können, braucht es eine übergeordnete räumliche Abstimmung im Rahmen des Richtplanprozesses.

Übergeordnete Massnahmen zur Änderung der Verkehrslenkung oder zur Beschränkung des Verkehrs sind keine geplant.

4.1.2 Reduktion der signalisierten Geschwindigkeit

In der Signalisationsverordnung (SR 741.21; abgekürzt SSV) sind unter Artikel 4a die Grundregeln zur Handhabung der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit bestimmt. Ausserhalb von Ortschaften gilt 80 km/h (ausgenommen auf Autostrassen und Autobahnen). Die generelle Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h gilt im dicht bebauten Gebiet. Der Beginn des „Generell 50“ kann dort angezeigt werden, wo mindestens auf einer der beiden Strassenseiten die dichte Überbauung beginnt.

Auf der Ebenaustrasse und Rutlenstrasse ab dem Ortseingang Oberegg, auf der Dorfstrasse und auf der Unterdorfstrasse gilt eine Innerortsgeschwindigkeit von 50 km/h. Auf der Rutlenstrasse im Weiler Riethof bis zum Ortseingang Oberegg gilt eine Geschwindigkeit von 60 km/h. Auf der Rutlenstrasse ausserhalb der Weiler Riethof und auf der Ebenaustrasse Richtung Heiden gilt eine Geschwindigkeit von 80 km/h.

Staatstrassen besitzen eine überregionale Erschliessungs- resp. Verbindungsfunktion. Weiter zeigt eine Vielzahl von Studien, dass das Geschwindigkeitsniveau von Strassen vom Strassencharakter abhängig ist und dass Regulationen (ausschliesslich Signalisation und Markierung) ohne permanente Kontrollen wenig Wirkung erzielen.

Das Strassenverkehrsgesetz (SR 741.01; abgekürzt SVG) und die Signalisationsverordnung regeln die zulässigen Geschwindigkeiten auf allen Strassen und definieren Gründe für eine mögliche Herabsetzung. Eine Herabsetzung darf jedoch nur angeordnet werden, wenn sie notwendig, zweck- und verhältnismässig ist und das in einem Gutachten begründet wird. Die rechtlichen Belange diesbezüglich sind in der Signalisationsverordnung im Art. 108 umschrieben. Gemäss Bestimmungen des Strassenverkehrsrechtes dürfen signalisierte Hauptstrassen, um welche es sich bei Staatsstrassen vorwiegend handelt, nur in ausgewiesenen und begründeten Fällen in Tempo-30-Zonen einbezogen werden. Dies bei besonderen örtlichen Verhältnissen (z.B. in einem speziellen Ortszentrum oder in einem Altstadtteil) und wenn dort die Voraussetzungen nach Art. 108 der Signalisationsverordnung (SSV) zur Reduktion der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h gegeben sind. Der Einbezug von Hauptstrassen in eine Begegnungszone ist hingegen nicht zulässig.

Eine Prüfung der Herabsetzung der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit muss gemäss Art. 108 Abs. 2 SSV lit. d) erbracht werden, „wenn eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann“ vorliegt (Art. 108 Abs. 2 SSV lit. d).

Bei einer übermässigen Umweltbelastung, d.h. über dem Immissionsgrenzwert (IGW) liegenden Lärmbelastung, ist abzuklären, ob und wie weit eine Herabsetzung der Geschwindigkeit zu wirksamen Lärmreduktionen beiträgt. Die Prüfung der Sanierungspflicht (IGW überschritten) im Horizont 2040 hat ergeben, dass die Immissionsgrenzwerte auf der Rutlenstrasse, Dorfstrasse und Oberdorfstrasse vom Ortseingang Oberegg bis zur Kantonsgrenze Reute sowie vereinzelte Höfe entlang der Rutlenstrasse überschritten sind.

Auf der Rutlenstrasse ab Ortseingang Oberegg, der Dorfstrasse und der Unterdorfstrasse bis zur Einmündung Feldlistrasse weist eine Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 40 km/h ein Potential zur Reduktion des Emissionspegels von ca. 1 dB(A). Wird die Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h herabgesetzt, beträgt das Potential zur Reduktion des Emissionspegels ca. 2-3 dB(A) auf. Im Bereich der Höfe entlang der Rutlenstrasse (Weiler Laderenweid) liegt das Potenzial einer Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit von 80 auf 60 km/h bei ca. 3 dB(A).

In diesem Sinne ist eine Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit als geeignet und erforderlich gemäss Art. 108 Abs. 2 SSV lit. d) zu beurteilen.

Auf der Rutlenstrasse ab Einmündung Wiesstrasse, der Dorfstrasse und der Unterdorfstrasse bis zur Einmündung Feldlistrasse ist eine mögliche abweichende Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h und 30 km/h im Verkehrsgutachten Geschwindigkeitsreduktion Dorfstrasse, Oberegg vom 11. Juli 2022 (Wälli AG Ingenieure) geprüft. Gemäss Verkehrsgutachten ist eine Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h als verhältnismässige Massnahme zu beurteilen. Diese Massnahme ist notwendig, zweckmässig und zumutbar, um die vorhandenen Sicherheitsdefizite zu beseitigen und die übermässigen Lärmimmissionen zu reduzieren. Damit liegen alle 30 Gebäude mit der Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h unter den Immissionsgrenzwerten.

Eine Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30km/h auf der Rutlenstrasse vom Ortseingang Oberegg bis zur Wiesstrasse hat Potenzial zur Reduktion der Emissionspegel von ca. 2-3 dB(A). Diese basiert auf der grosszügigen Annahme von einer lärmtechnisch relevanten gefahrenen Geschwindigkeit (V50) von 45km/h am Tag und 50 km/h in der Nacht. Damit liesse sich die Anzahl der Immissionsgrenzwertüberschreitungen von 20 Gebäude auf 8 Gebäude reduzieren. Die Massnahme wäre gemäss Art. 108 SSV also zweckmässig und ist zu prüfen.

Für die drei Höfe mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen entlang der Rutlenstrasse wird eine Abweichung der Höchstgeschwindigkeit von 80 auf 60 km/h aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und

der Strassennetzstruktur sowie der Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer bezüglich des begrenzten Strassenabschnittes als nicht zumutbar begutachtet.

Da auf der Ebenastrasse kein Gebäude die Immissionsgrenzwerte überschreitet, sind keine Massnahmen notwendig.

4.1.3 Lärmindernde Beläge

Ein Belag gilt als lärmarm, wenn er für den Mischverkehr eine Anfangslärminderung von mindestens -3 dB(A) gegenüber dem Referenzbelag des schweizerischen Standardlärmrechnungsmodells StL 86+ aufweist und über seine Nutzungsdauer mindestens -1 dB(A) Lärminderung beibehält. Als bewährte Lösung mit guten akustischen Eigenschaften kann ein Asphaltbelag SDA4 oder SDA8 gemäss VSS-40436:2019 verwendet werden.

Auf der Rutlenstrasse ab Einmündung Wiesstrasse, der Dorfstrasse und der Unterdorfstrasse bis zur Einmündung Feldlistrasse weisen die Gebäude mit der Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h keine die Grenzwertüberschreitung mehr auf. Zusätzliche Massnahmen sind daher nicht notwendig.

Auf der Rutlenstrasse ab Ortseingang Oberegg bis zur Einmündung Wiesstrasse ist der bestehende Belag in einem genügenden Zustand. Dieser Strassenabschnitt weist örtlich ein starkes Längsgefälle auf. Aufgrund der hohen Schubkräfte bei starkem Längsgefälle haben semidichte Beläge eine kurze Lebensdauer und müssen öfter ersetzt werden. Im Kanton Zürich werden AC8-lärmarme Beläge seit ca. 4 Jahren eingebaut. Gemäss letzten Rückmeldungen können diese Beläge auch in höheren Lagen als 600 m.ü.M. und bei Steigungen höher als 7% eingesetzt werden. Solche lärmindernde Beläge reduzieren nach ihrem Einbau den Emissionspegel um mindestens 3dB(A) und über ihre Nutzungsdauer mindestens 1dB(A) gegenüber dem durchschnittlichen Belagsverhalten (Mittelwert im Model STL 86+). Für die Berechnung ist ein Korrekturwert von -1dB(A) einzurechnen. Bei einer künftigen Instandstellung soll der Einbau eines solchen lärmarmen Belags geprüft werden. Mit dieser Massnahmen liesse sich die Anzahl der Immissionsgrenzwertüberschreitungen von 20 Gebäude auf 17 Gebäude reduzieren.

Im Bereich der drei Höfe entlang der Rutlenstrasse ist der bestehende Belag in einem genügend guten Zustand. Die drei Höfe weisen auch unter Berücksichtigung von lärmindernden Belägen immer noch Immissionsgrenzwertüberschreitungen auf. Diese Massnahme ist daher in diesem Bereich nicht zielführend.

4.2 Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg

Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg sind Hindernisse zwischen Quellen und Empfänger wie z.B. Dämme oder Lärmschutzwände (LSW).

Bei der Dimensionierung und Beurteilung von Lärmschutzwänden und Dämmen sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen:

- minimale akustische Wirkung von 5 dB(A), Schutzziel-Erreichung (Einhaltung IGW), Akzeptanz
- Konflikte mit der Verkehrssicherheit (Sichtzonen)
- technische Machbarkeit
- Erschliessung (Zufahrt)
- Beurteilung der Auswirkungen auf das Ortsbild
- Beurteilung des Landschaftseingriffes
- Auswirkungen auf die Wohnqualität der Anwohner (Sichtverhältnisse, Schattenwurf usw.)

- Gewährung eines kontinuierlichen Pegelverlaufs (VSS 40 570)
- Kostenwirksamkeit nach SRU-301 / UV-0609 (WT-Index) oder Kosten-Nutzen-Faktor (Fr./dB/Person)

4.2.1 Bereich mit zu prüfenden Massnahmen

Alle betroffenen Gebäude im Untersuchungsperimeter liegen überwiegend in der ersten Bautiefe direkt an der Staatsstrasse. Bei zahlreichen Liegenschaften erfolgt der Zugang oder die Zufahrt von der Staatsstrasse her. Aufgrund dieser Situation sind Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg nicht realisierbar.

Zudem wurde geprüft, inwiefern die unter Kapitel 4.2 ausgeführten Rahmenbedingungen erfüllt werden können. Keine der betroffenen Gebäude im Untersuchungsperimeter erfüllen alle dieser Kriterien. Deshalb können keine Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg realisiert werden.

5 SCHLUSSBEMERKUNG

Mit der Erstellung des BGK und dem Gutachten für die Herabsetzung der Geschwindigkeit wurde der Strassenlärm entlang die Staatstrasse in Oberegg an den umliegenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen berechnet, den entsprechenden Grenzwerten gegenüber gestellt und die nötige Sanierungsmassnahmen geprüft.

Die Berechnung mit der Lärmbelastung 2020 zeigt, dass 34 von 112 Gebäude Grenzwertüberschreitungen aufweisen. Die Gebäude mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen liegen entlang der Rutlenstrasse und Dorfstrasse. Entlang der anderen Staatstrassen sind die Grenzwerte eingehalten.

Die Berechnung mit der Lärmbelastung 2040 zeigt, dass 55 von 112 Gebäude Grenzwertüberschreitungen aufweisen. Die Gebäude mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen liegen entlang der Rutlenstrasse und Dorfstrasse und Unterdorfstrasse. Entlang der anderen Staatstrassen sind die Grenzwerte eingehalten.

Die Prüfung der Sanierungsmassnahmen an der Quelle (lärmindernde Beläge, Geschwindigkeitsreduktionen) und auf dem Ausbreitungsweg (Hindernisse zwischen Quelle und Empfänger wie Lärmschutzwände oder -wälle) erläutert, dass:

- Massnahmen an der Quelle:
 - Massnahmen zur Änderung der Verkehrslenkung oder zur Beschränkung des Verkehrs sind keine geplant.
 - Eine Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30km/h auf der Rutlenstrasse vom Ortseingang Oberegg bis zur Einmündung Wiesstrasse hat ein Potenzial zur Reduktion der Emissionspegel von ca. 2-3 dB(A). Mit dieser Massnahmen können 12 zusätzliche Gebäude die Grenzwerte einhalten. Die Massnahme wäre also zweckmässig gemäss Art. 108 SSV. Diese Herabsetzung muss in einem Gutachten begründet werden, in welchem die Notwendigkeit, Zweckmässigkeit und Verhältnismässigkeit geprüft wird.
 - Eine Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30km/h auf der Rutlenstrasse ab Einmündung Wiesstrasse, der Dorfstrasse und der Unterdorfstrasse bis zur Einmündung Feldlistrasse hat Potential zur Reduktion der Emissionspegel von ca. 2-3 dB(A). Das Verkehrsgutachten zur Geschwindigkeitsreduktion vom 03. Juni 2022 (Wälli AG Ingenieure) zeigt auf, dass die Herabsetzung der signalisierten Geschwindigkeit von 50km/h auf

30km/h notwendig, zweckmässig und zumutbar. Mit dieser Massnahmen halten alle Gebäude im Bereich der Massnahmen die Grenzwerte ein.

- Eine Abweichung der Höchstgeschwindigkeit von 80 auf 60 km/h für die drei Höfe mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen entlang der Rutlenstrasse wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der Strassennetzstruktur sowie der Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer bezüglich des begrenzten Strassenabschnittes als nicht zumutbar begutachtet.
- Ein lärmarmen Belag auf der Rutlenstrasse ab Ortseingang Oberegg bis zur Einmündung Wiesstrasse kann nach ihrem Einbau den Emissionspegel um mindestens 3dB(A) und über ihre Nutzungsdauer mindestens 1dB(A) gegenüber dem durchschnittlichen Belagsverhalten reduzieren. Mit dieser Massnahmen werden die Grenzwerte von drei zusätzliche Gebäude eingehalten. Da der bestehende Belag in einem genügenden Zustand ist und starkes Längsgefälle aufweist, soll bei einer nächsten Instandstellung der Einbau eines lärmarmen Belags vom Typ SDA-8 oder „AC8-lärmarm“ geprüft werden.
- Ein lärmarmen Belag auf der Rutlenstrasse bei den drei Höfen mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen weist eine ungenügende Wirkung auf und ist daher in diesem Bereich nicht zielführend.
- Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg
 - Unter Berücksichtigung der aufgeführten Rahmenbedingungen in Kapitel 4.2 sind Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg nicht realisierbar.

Appenzell, 11. Juli 2022
Wälli AG Ingenieure



Philippe Brandenburg
MSc ETH Umwelting.

ANHANG

1. Zonenplan Bezirk Oberegg
2. Ortschaftsplan Bezirk Oberegg
3. Belastungstabelle

ABKÜRZUNGEN

ES: Empfindlichkeitsstufe

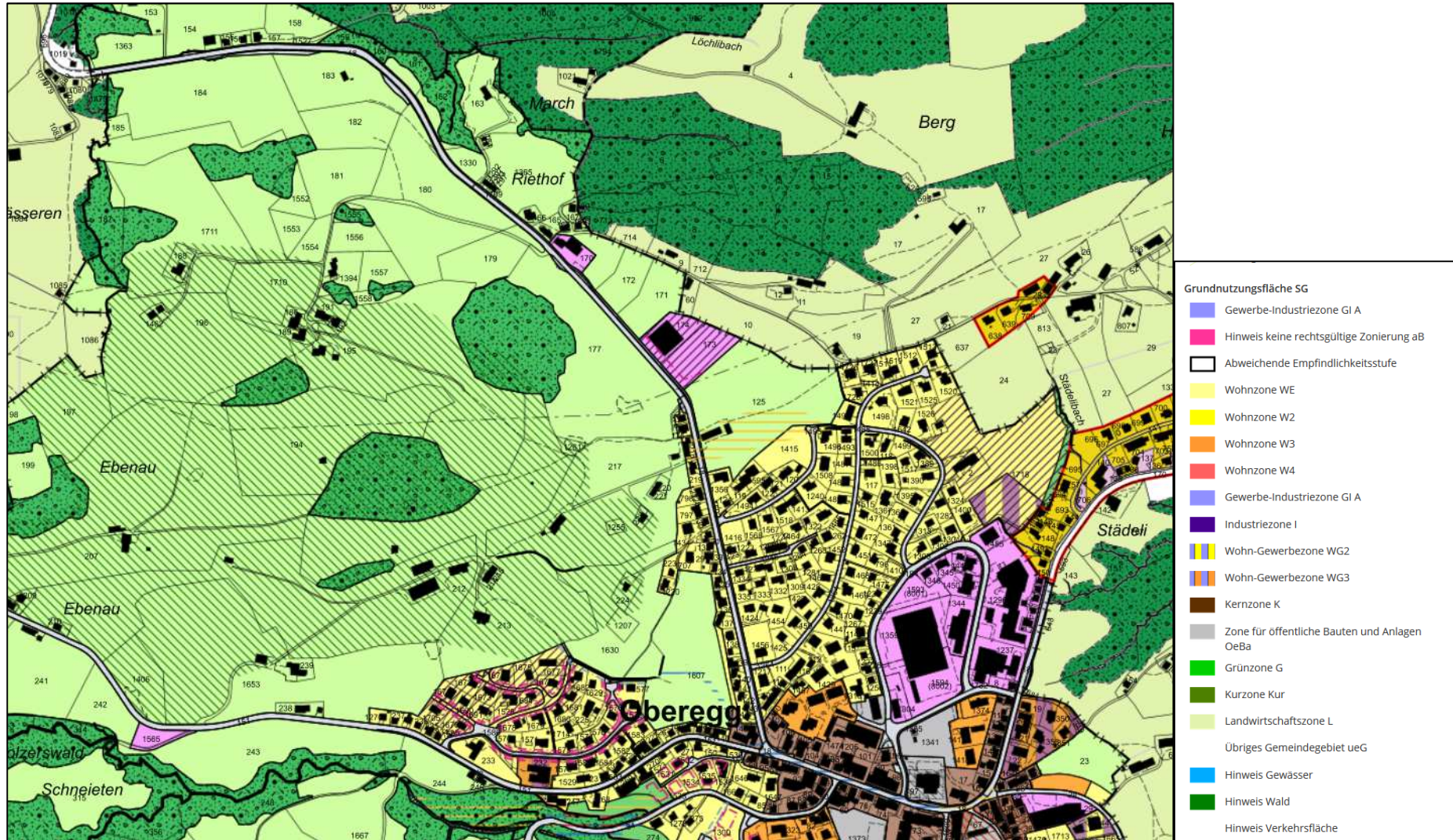
Lr: Beurteilungspegel

GW: Grenzwert

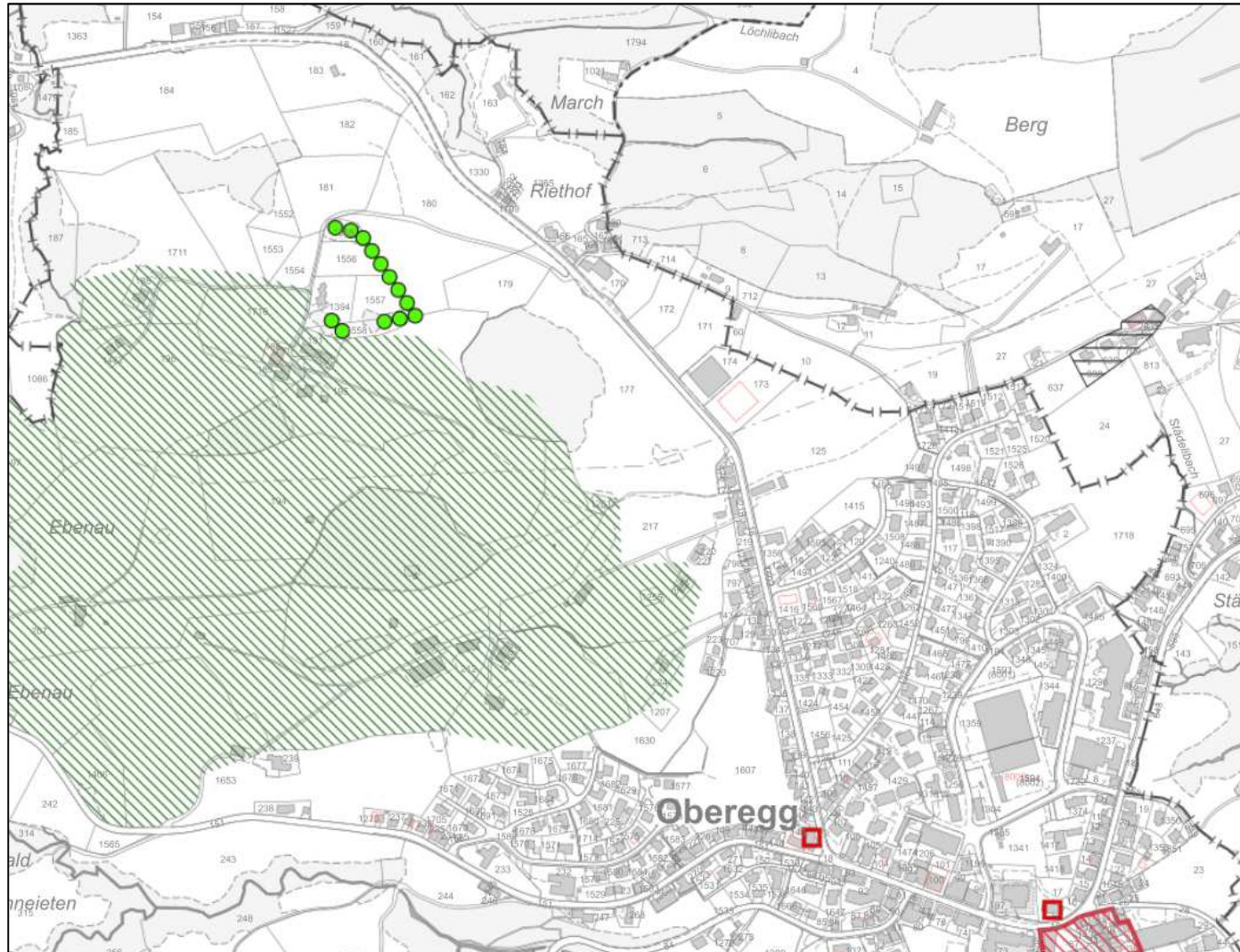
IGW: Immissionsgrenzwert

AW: Alarmwert

1. Zonenplan Bezirk Obereg



2. Ortschaftsplan Bezirk Oberegg




Legende

Schutzobjekte Linien

 Hecke, Feld- und Ufergehölz

Schutzobjekte Symbole

-  Kulturobjekt Anlage
-  Erhaltenswertes Kulturobjekt (Gebäude)
-  Einzelbäume und Baumgruppen

Schutzobjekte Bandierung

 Landschaftsschutzgebiet LS

Schutzobjekte Flächen

-  Kulturobjekt Gebäude
-  Kulturobjekt erhaltenswert
-  Übrige Ortsbildschutzgebiete
-  Ortsbildschutzgebiete Altstadt und Vorstadt
-  Naturschutzgebiet
-  Umgebungsschutzgebiet
-  Spezielle Schutzverordnung

Lärmbelastungen
Strassenlärmrechnung und Massnahmenprüfung Staatstrassen, Dorf Obereg

BFS-Gemeinc 3111

Table with columns: Objekte, Empfangspunkt; Grenzwerte; mass. Grenzwerte; Korri. Immi.; Lärmbelastungen 2020; Lärmbelastungen 2040. Rows include object IDs, addresses, and noise level data.

BFS-Gemeinc

3111

Objekte, Empfangspunkt							Grenzwerte				mass. Grenzwerte		Korr. Immi.		Lärmbelastungen 2020						Lärmbelastungen 2040					
Objekt-Nr.	Adresse	Grundstück Nr.	Versicherungs Nr.	Erschliessung vor 1.1.1985	Baubewilligung vor 1.1.1985	Nutzung / ES	IGW dB(A)				AW dB(A)		dB(A)		dB(A)		StL-86+ mit Emis.KtSG aus Sonroad Berechnung									
							T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
234,224	Ebenastrasse 26	234	224	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			51	41					52	42				
235,225	Ebenastrasse 28	235	225	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			51	41					52	42				
236,226	Ebenastrasse 30	236	226	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			50	40					51	41				
237,227	Ebenastrasse 32	237	227	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			51	42					52	42				
246,237	Ebenastrasse 17	246	237	ja	ja	III	65	55	70	65	65	55			53	43					54	44				
247,238	Ebenastrasse 15	247	238	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			53	43					54	44				
268,248	Ebenastrasse 11	268	248	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			52	42					53	43				
269,250	Ebenastrasse 9	269	250	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			50	40					51	41				
270,251	Ebenastrasse 7	270	251	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			51	42					53	43				
271,252	Ebenastrasse 3	271	252	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			52	43					54	43				
797,522	Rutlenstrasse 35	797	522	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			59	46					60	46	0			
1217,851	Rutlenstrasse 4	1217	851	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			61	47	1				62	48	2			
107,894	Rutlenstrasse 2	107	894	ja	ja	III	65	55	70	65	65	55			61	47					62	48				
1270,902	Ebenastrasse 34	1270	902	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			49	40					50	40				
1237,918	Feldlistrasse 39	1237	918	ja	ja	III	65	55	70	65	65	55			62	49					63	51				
1296,924	Unterdorfstrasse 21	1296	924	ja	ja	III	65	55	70	65	65	55			62	48					63	50				
1334,966	Rutlengasse 2	1334	966	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			60	46					61	47	1			
1356,974	Rutlenstrasse 12	1356	974	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			60	46	0				61	47	1			
1335,977	Rutlengasse 2a	1335	977	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			61	47	1				62	48	2			
22,999	Unterdorfstrasse 6	22	999	ja	ja	III	65	55	70	65	65	55			63	49					64	51				
1456,1074	Wiesstrasse 1	1456	1074	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			60	46	0				61	47	1			
1424,1078	Rutlenstrasse 8	1424	1078	ja	ja	II	60	50	70	65	60	50			56	42					57	43				
1645,1108	Unterdorfstrasse 4	1645	1108	ja	nein	III	65	55	70	65	65	55			63	49					64	51				
73,1158	Dorfstrasse 26b	73	1158	ja	nein	III	65	55	70	65	65	55			63	49					63	51				
99,1294	Dorfstrasse 13	99	1294	ja	nein	III	65	55	70	65	65	55	0.4	0.4	65	51					66	53	1			
245,1415	Ebenastrasse 19	245	1415	ja	ja	III	65	55	70	65	65	55			53	44					54	44				
1416,1444	Sonnenstrasse 2	1416	1444	ja	nein	II	60	50	70	65	60	50			61	47	1				62	48	2			

Entwurf

Bezirk Oberegg

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2020

Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt

Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
Iku	Iku	pbr	11.07.2022

Beilage Nr. **1**

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 630

Änderungen	Geprüft	Datum
a	_____	_____
b	_____	_____
c	_____	_____
d	_____	_____




Freigabe Bauherr:

Wälli AG Ingenieure









Sandgrube 29
9050 Appenzell
T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch

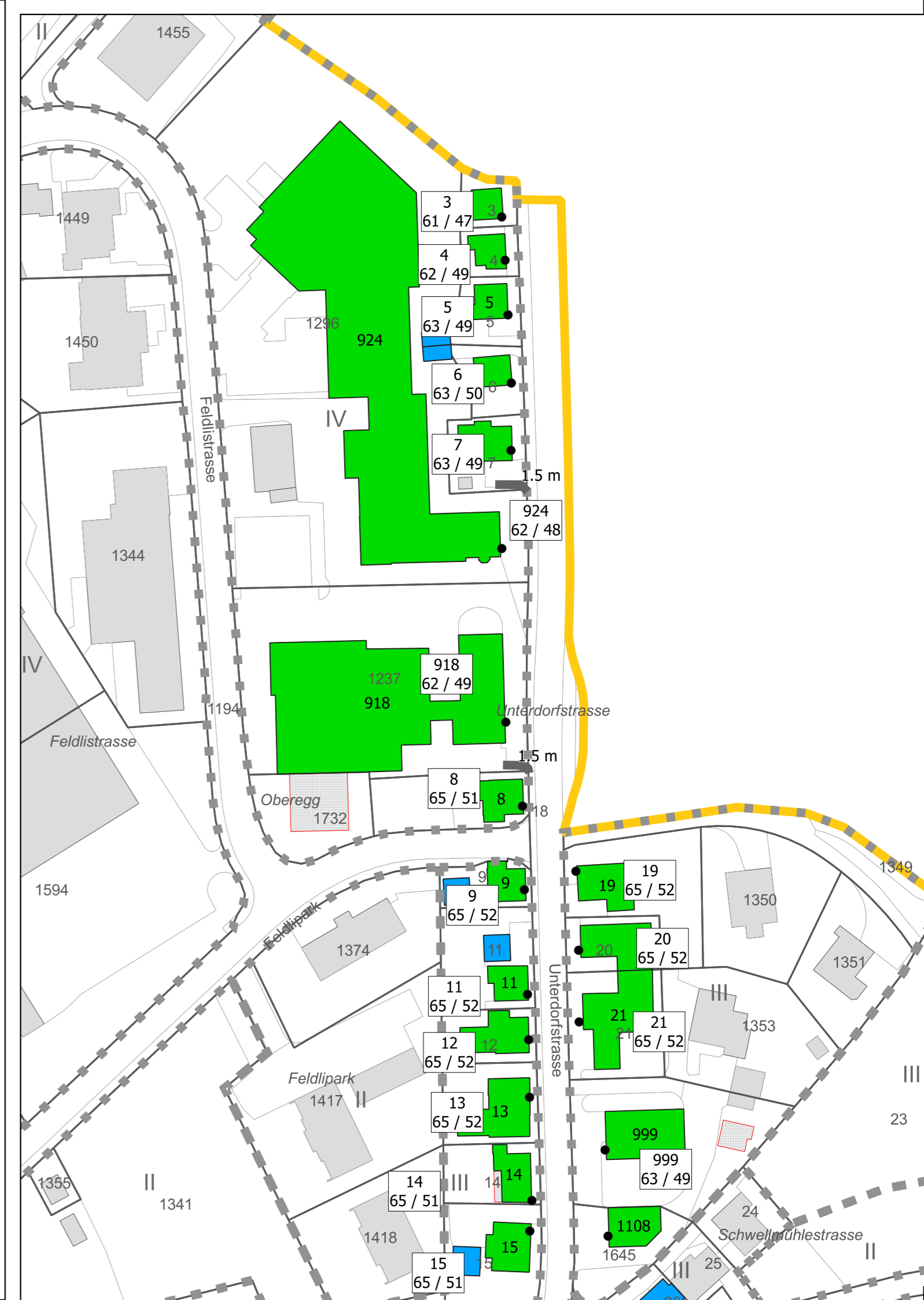


Legende

-  Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
-  bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
-  Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
- II, III, IV Empfindlichkeitsstufen

Lärmbelastung

-  Immissionsgrenzwert nicht überschritten
-  Immissionsgrenzwert überschritten
-  Alarmwert erreicht oder überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
-  Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
-  Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Oberegg

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2020

Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach STL-86+

Bauprojekt

Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
lku	lku	pbr	11.07.2022

Beilage Nr. **2**

Änderungen	Geprüft	Datum
a		
b		
c		
d		

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 1260

Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29
9050 Appenzell

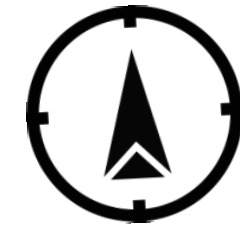
T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch



Freigabe Bauherr:

Legende

- Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
 - bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
 - Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
 - II, III, IV Empfindlichkeitsstufen
- ### Lärmbelastung
- Immissionsgrenzwert nicht überschritten
 - Immissionsgrenzwert überschritten
 - Alarmwert erreicht oder überschritten
 - Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
 - Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
 - Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
 - Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonalen Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
 - Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Oberegg

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2020

Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt

Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
lku	lku	pbr	11.07.2022

Beilage Nr. **3**

Änderungen	Geprüft	Datum
a	_____	_____
b	_____	_____
c	_____	_____
d	_____	_____

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 1260

Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29
9050 Appenzell

T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch



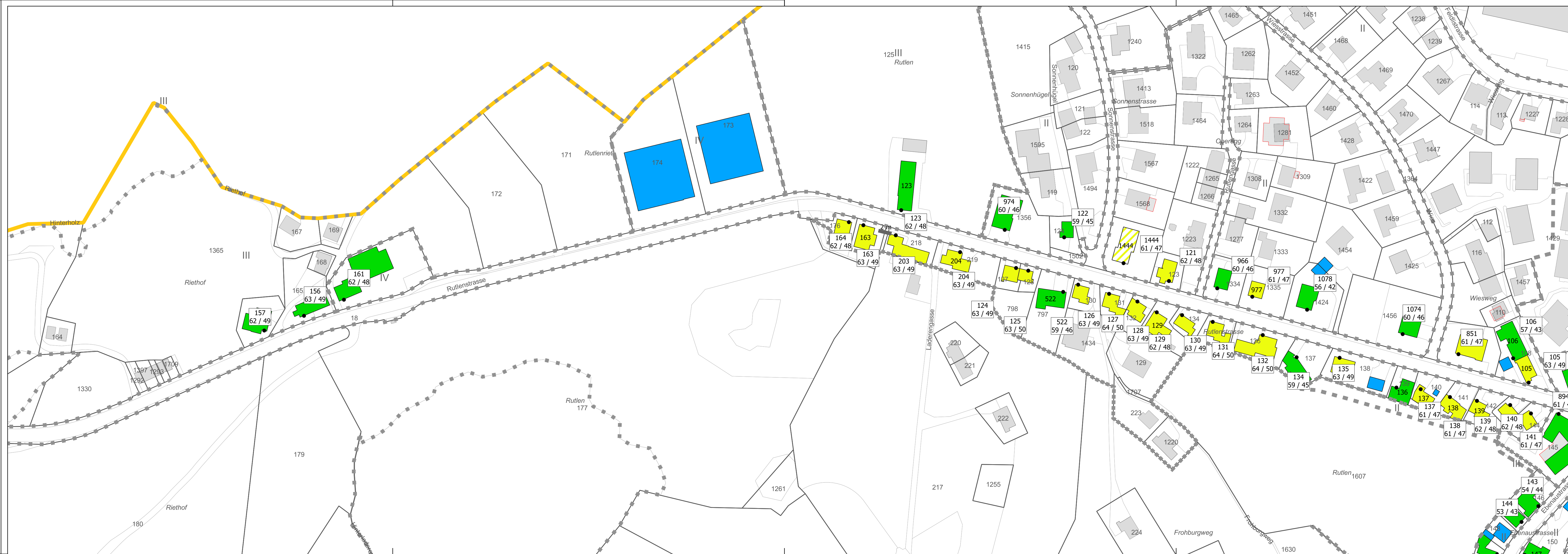
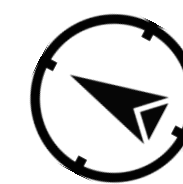
Freigabe Bauherr:

Legende

- Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
- bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
- Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
- II, III, IV Empfindlichkeitsstufen

Lärmbelastung

- Immissionsgrenzwert nicht überschritten
- Immissionsgrenzwert überschritten
- Alarmwert erreicht oder überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
- Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
- Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Obereggi

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2020

Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt

Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
Iku	Iku	pbr	11.07.2022

Beilage Nr. **4**

Änderungen	Geprüft	Datum
a	_____	_____
b	_____	_____
c	_____	_____
d	_____	_____

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 630




Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29
9050 Appenzell
T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch










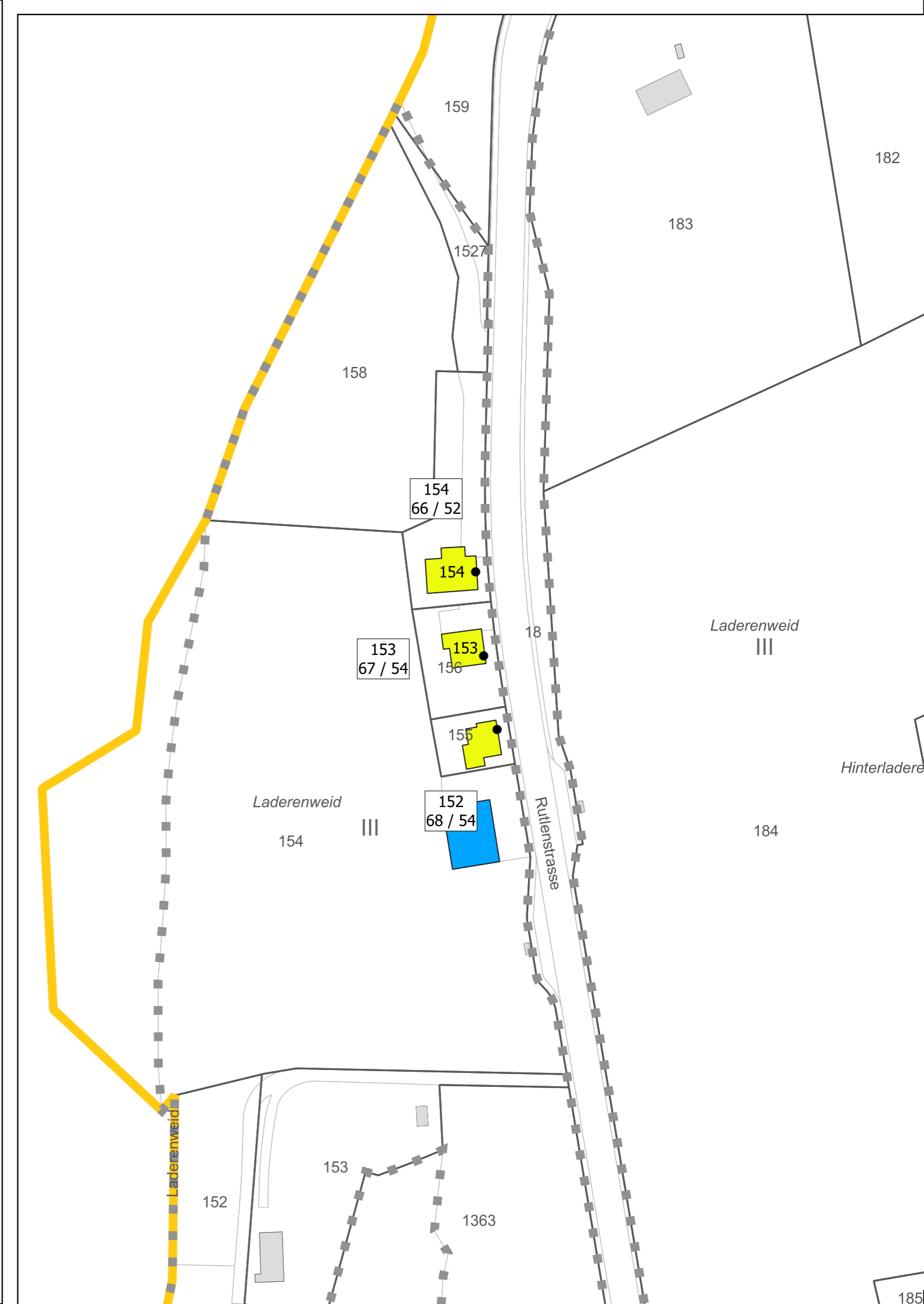
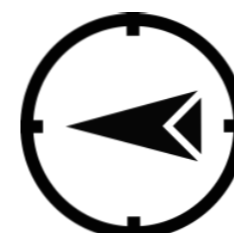
Freigabe Bauherr:

Legende

-  Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
-  bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
-  Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
- II, III, IV Empfindlichkeitsstufen

Lärmbelastung

-  ● Immissionsgrenzwert nicht überschritten
-  ● Immissionsgrenzwert überschritten
-  ● Alarmwert erreicht oder überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
-  ● Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
- Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Oberegg

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2040 vor Massnahmen

Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt

Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
Iku	Iku	pbr	11.07.2022

Änderungen	Geprüft	Datum
a	_____	_____
b	_____	_____
c	_____	_____
d	_____	_____

Beilage Nr. **1**

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 630

Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29
9050 Appenzell
T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch



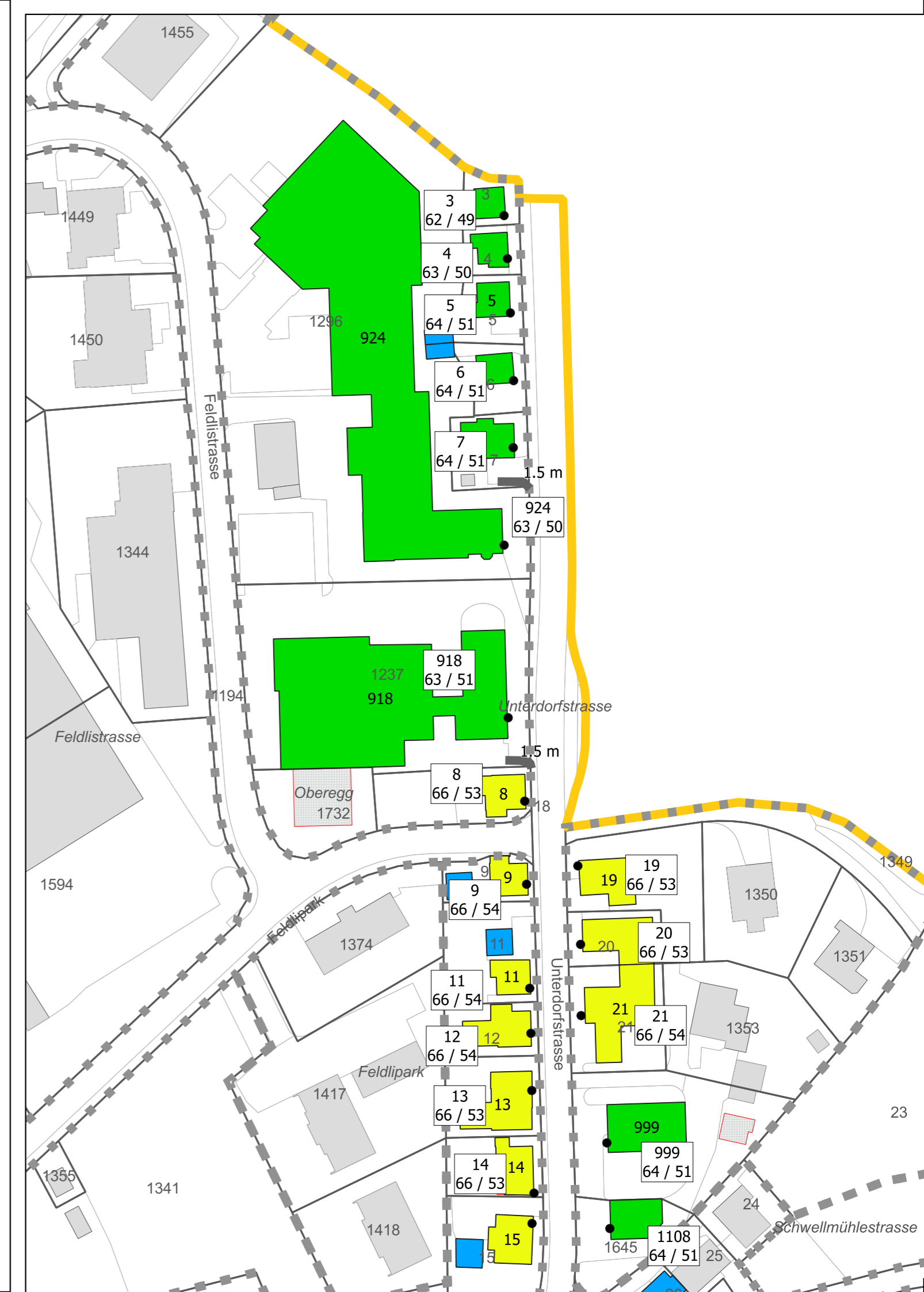
Freigabe Bauherr:

Legende

- Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
- bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
- Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
- II, III, IV Empfindlichkeitsstufen

Lärmbelastung

- Immissionsgrenzwert nicht überschritten
- Immissionsgrenzwert überschritten
- Alarmwert erreicht oder überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
- Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
- Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Oberegg

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2040 vor Massnahmen
Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt
Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
lku	lku	pbr	11.07.2022

Änderungen	Geprüft	Datum
a		
b		
c		
d		

Wälli AG Ingenieure
Sandgrube 29
9050 Appenzell

T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch














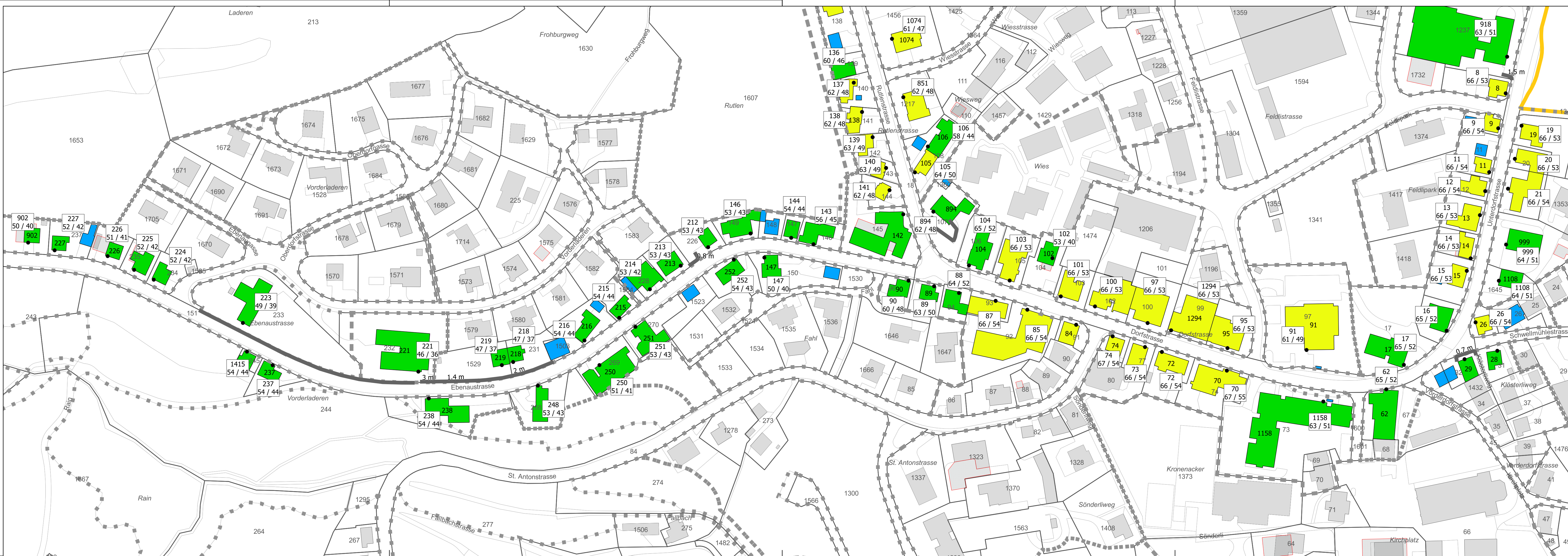
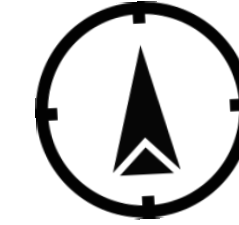
Beilage Nr. **2**

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 1260

Freigabe Bauherr:

Legende

-  Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
 -  bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
 -  Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
 - II, III, IV Empfindlichkeitsstufen
- ### Lärmbelastung
-  Immissionsgrenzwert nicht überschritten
 -  Immissionsgrenzwert überschritten
 -  Alarmwert erreicht oder überschritten
 -  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
 -  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
 -  Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
 -  Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonalen Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
 -  Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Oberegg

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2040 vor Massnahmen
Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt
Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
lku	lku	pbr	11.07.2022

Beilage Nr. **3**

Änderungen	Geprüft	Datum
a	_____	_____
b	_____	_____
c	_____	_____
d	_____	_____

Freigabe Bauherr:

Wälli AG Ingenieure
Sandgrube 29
9050 Appenzell

T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch

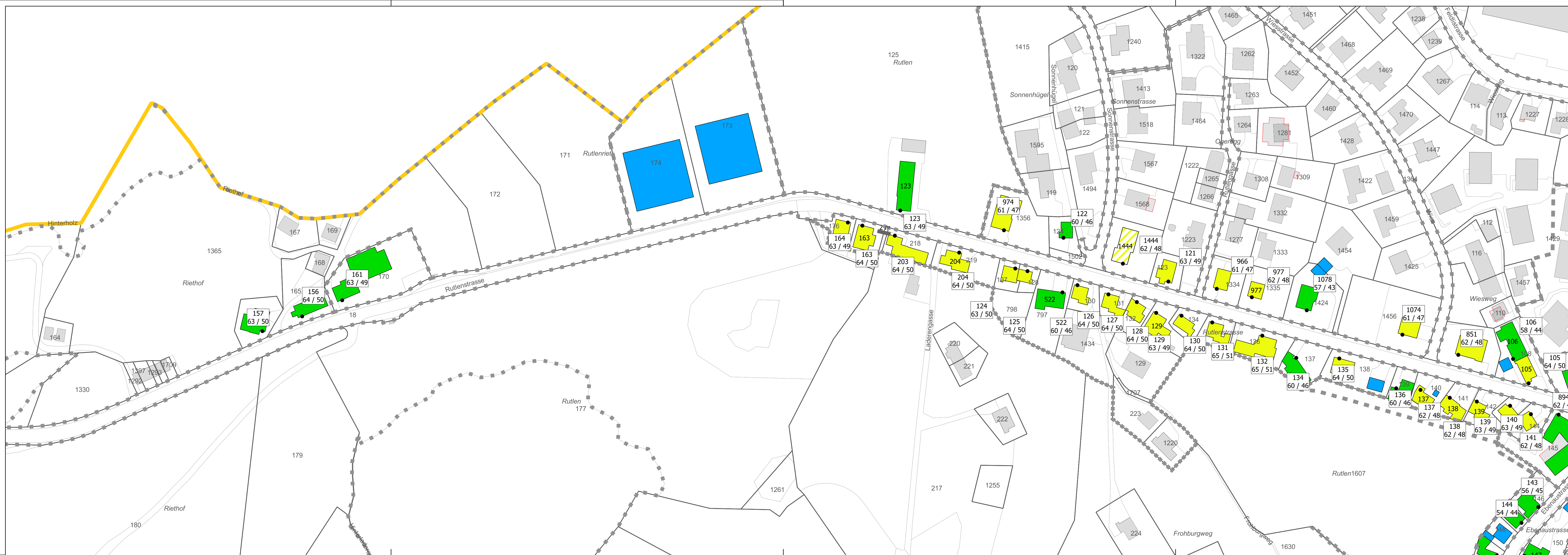


Legende

- Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
- bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
- Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
- II, III, IV Empfindlichkeitsstufen

Lärmbelastung

- Immissionsgrenzwert nicht überschritten
- Immissionsgrenzwert überschritten
- Alarmwert erreicht oder überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
- Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
- Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
- Empfangspunkt



Entwurf

Bezirk Obereggen

Berechnung Lärmschutzmassnahmen Staatstrasse

Lärmbelastung 2040 vor Massnahmen

Emissionsberechnung nach SonRoad18 (Quelle Kt.SG) und Ausbreitung nach StL-86+

Bauprojekt

Situation 1:1'000

Entwurf	Erstellt	Geprüft	Datum
lku	lku	pbr	11.07.2022

Beilage Nr. **4**

Änderungen	Geprüft	Datum
a	_____	_____
b	_____	_____
c	_____	_____
d	_____	_____

Konto Nr.
Projekt Nr. 3109-0126
Plan Nr. 3109-0126-01
Format Format 297 x 630




Wälli AG Ingenieure

Sandgrube 29
9050 Appenzell
T. 058 100 90 10
www.waelli.ch
appenzell@waelli.ch










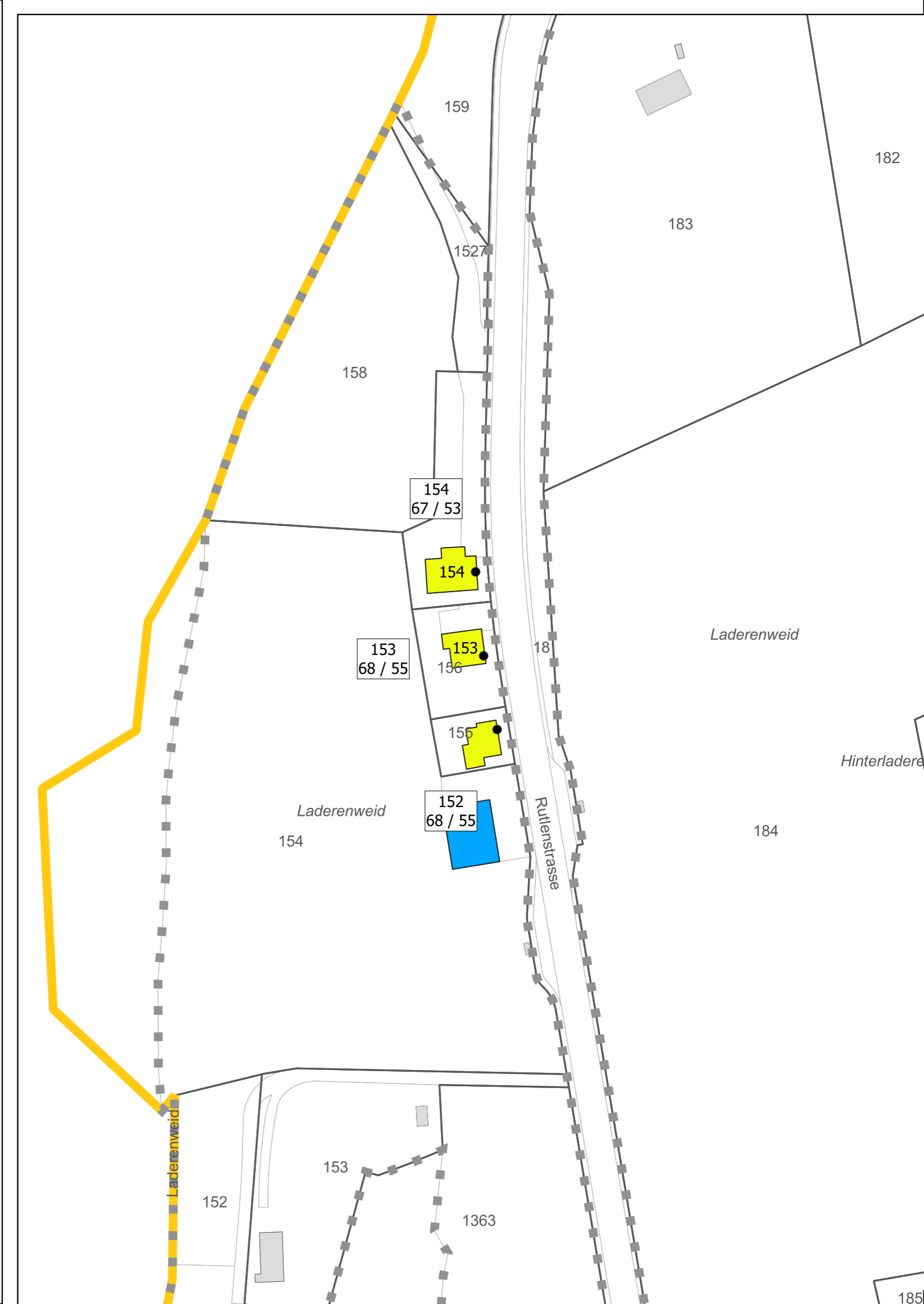
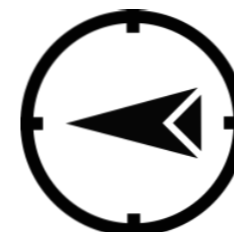
Freigabe Bauherr:

Legende

-  Gebäude nicht im Untersuchungsperimeter (nicht berechnet)
-  bestehende Lärmschutzwand / Hindernisse
-  Begrenzung Empfindlichkeitsstufen
- II, III, IV Empfindlichkeitsstufen

Lärmbelastung

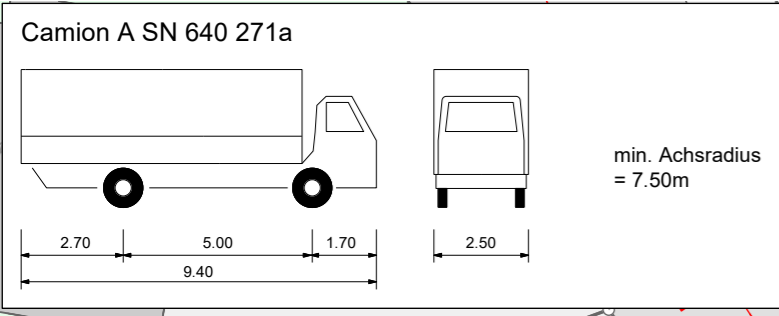
-  ● Immissionsgrenzwert nicht überschritten
-  ● Immissionsgrenzwert überschritten
-  ● Alarmwert erreicht oder überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert nicht überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Immissionsgrenzwert überschritten
-  Baubewilligung nach 1.1.1985, Alarmwert erreicht oder überschritten
-  ● Lärmempfindliche Nutzung und/oder Erschliessung nach 1.1.1985 oder Objekt mit kantonaler Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV
- Empfangspunkt



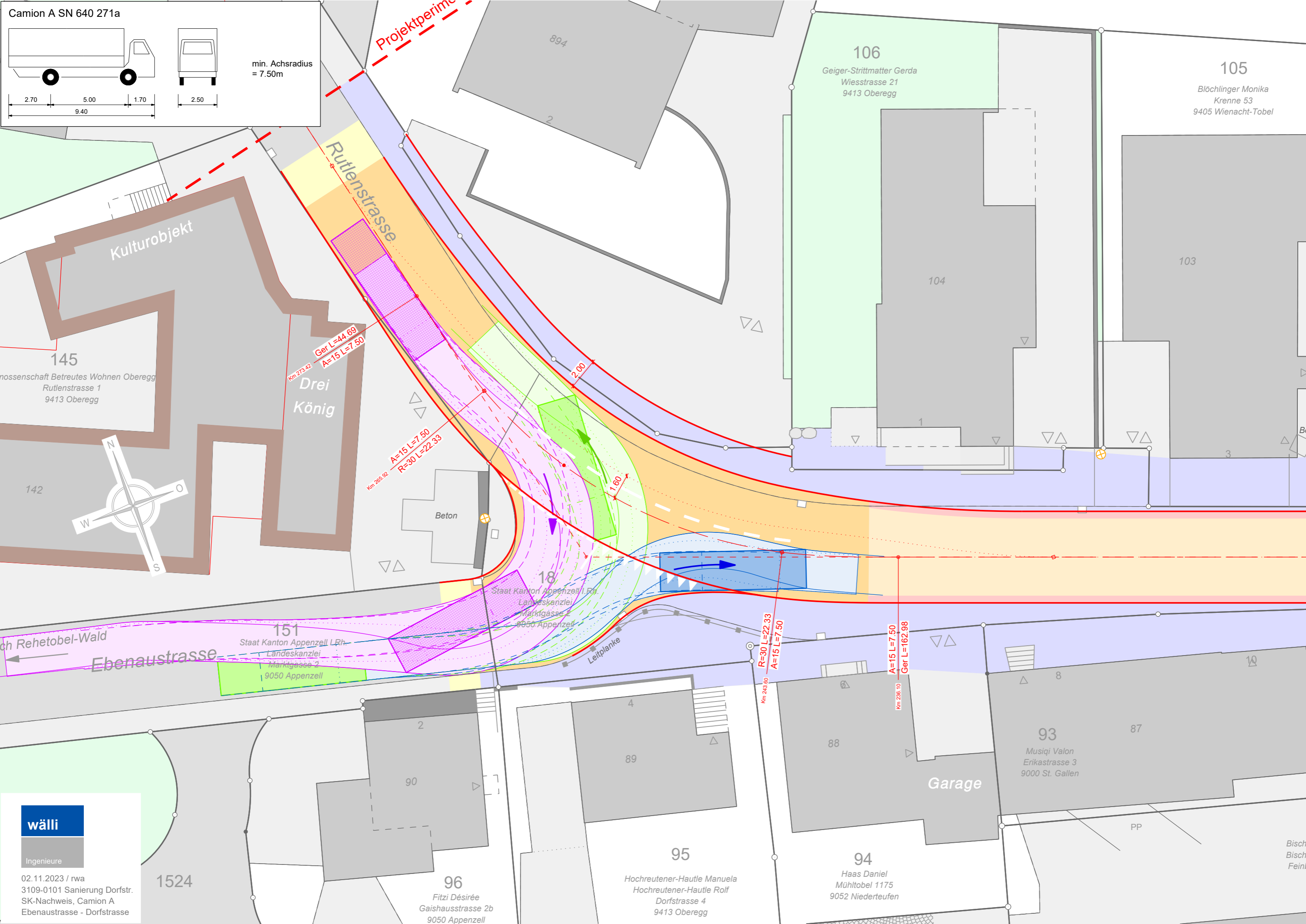
Anhang [C]

Schleppkurven:

- Knoten Ebenastrasse – Dorfstrasse
- Einlenker St.Antonstrasse
- Einlenker Feldlistrasse



Projektperimeter

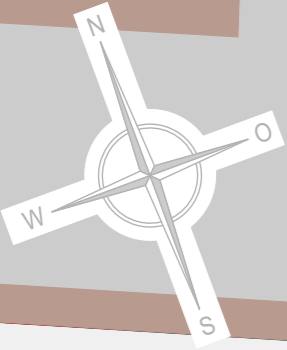


145
Gossenschaft Betreutes Wohnen Oberegg
Rutlenstrasse 1
9413 Oberegg

145
Drei König

106
Geiger-Strittmatter Gerda
Wiesstrasse 21
9413 Oberegg

105
Blöchliger Monika
Krenne 53
9405 Wienacht-Tobel



18
Staat Kanton Appenzell I. Rh.
Landeskanzlei
Marktgasse 2
9050 Appenzell

151
Staat Kanton Appenzell I. Rh.
Landeskanzlei
Marktgasse 2
9050 Appenzell

93
Musiqi Valon
Erikastrasse 3
9000 St. Gallen

Garage

95
Hochreutener-Hautle Manuela
Hochreutener-Hautle Rolf
Dorfstrasse 4
9413 Oberegg

94
Haas Daniel
Mühltobel 1175
9052 Niederteufen

96
Fitzl Désirée
Gaishausstrasse 2b
9050 Appenzell

1524

wälli
Ingenieure

02.11.2023 / rwa
3109-0101 Sanierung Dorfstr.
SK-Nachweis, Camion A
Ebenaustrasse - Dorfstrasse

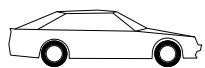
Km 273.42
Ger L=44.69
A=15 L=7.50

Km 265.92
A=15 L=7.50
R=30 L=22.33

Km 243.50
R=30 L=22.33
A=15 L=7.50

Km 236.10
A=15 L=7.50
Ger L=162.98

Auto 5.10/2.00



min. Achsradius = 6.50 m

Projektperimeter

Ruttenstrasse

106

Geiger-Strittmatter Gerda
Wiesstrasse 21
9413 Oberegg

105

Blöchlinger Monika
Krenne 53
9405 Wienacht-Tobel

Kulturobjekt

145

Gossenschaft Betreutes Wohnen Oberegg
Ruttenstrasse 1
9413 Oberegg

Drei König

Km 273.42
Ger L=44.69
A=15 L=7.50

Km 265.92
A=15 L=7.50
R=30 L=22.33

18

Staat Kanton Appenzell i.Rh.
Landeskanzlei
Marktgasse 2
9050 Appenzell

151

Staat Kanton Appenzell i.Rh.
Landeskanzlei
Marktgasse 2
9050 Appenzell

Ebenaustrasse

Rehetobel-Wald

Leitplanke

Km 243.60
R=30 L=22.33
A=15 L=7.50

Km 236.10
A=15 L=7.50
Ger L=162.98

Garage

93

Musiqi Valon
Erikastrasse 3
9000 St. Gallen

95

Hochreutener-Hautle Manuela
Hochreutener-Hautle Rolf
Dorfstrasse 4
9413 Oberegg

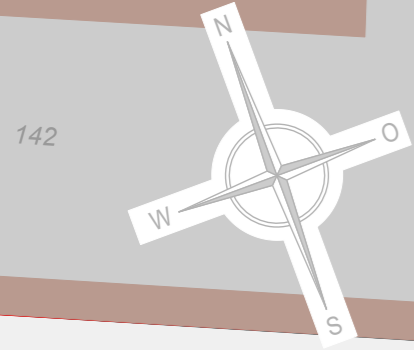
94

Haas Daniel
Mühlitobel 1175
9052 Niederteufen

96

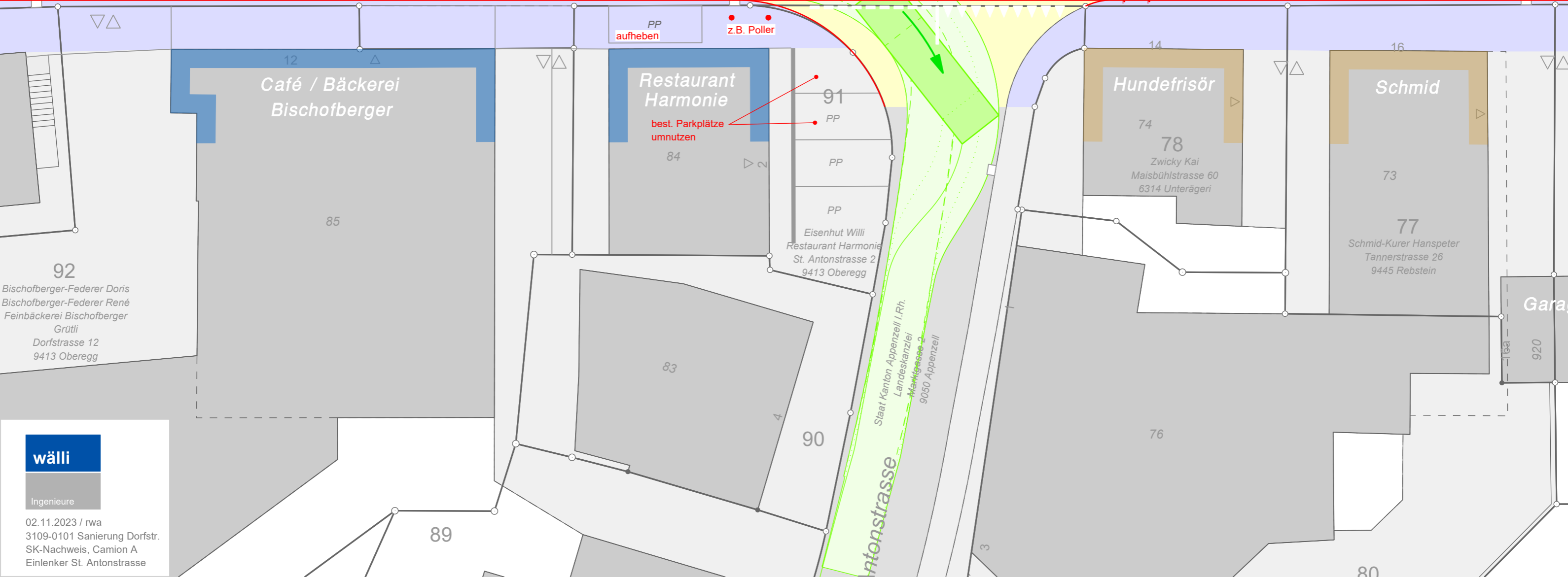
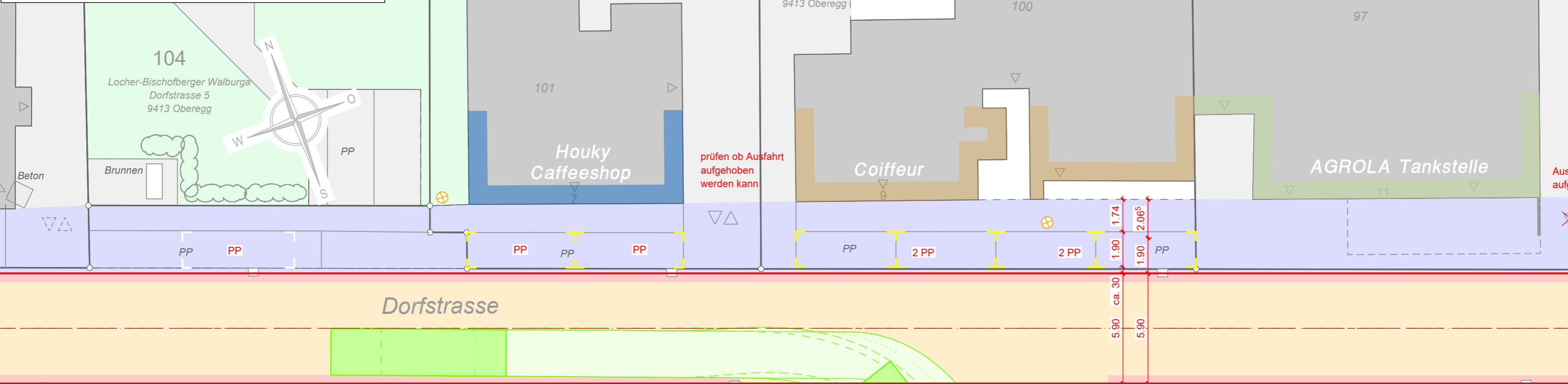
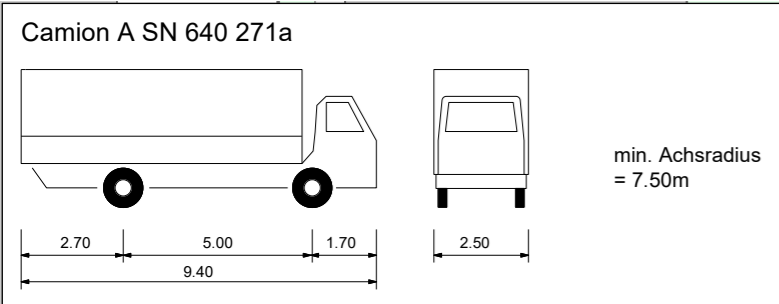
Fitzi Désirée
Gaishausstrasse 2b
9050 Appenzell

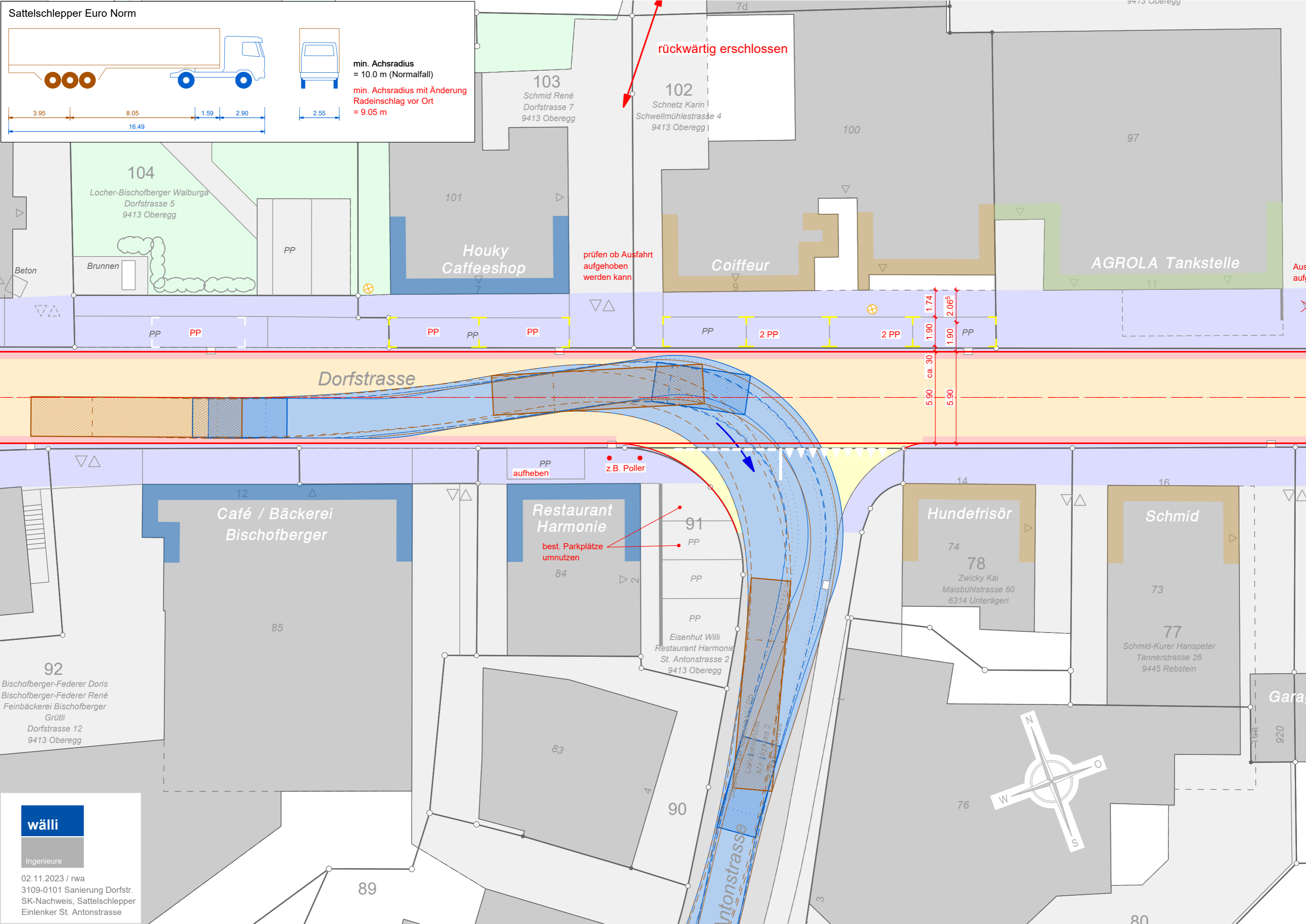
1524



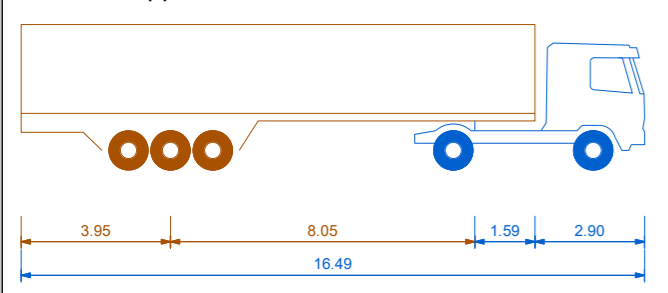
wälli

Ingenieure
02.11.2023 / rwa
3109-0101 Sanierung Dorfstr.
SK-Nachweis, PW
Ebenaustrasse - Dorfstrasse





Sattelschlepper Euro Norm



min. Achsradius
= 10.0 m (Normalfall)
min. Achsradius mit Änderung
Radeinschlag vor Ort
= 9.05 m

rückwärtig erschlossen

prüfen ob Ausfahrt
aufgehoben
werden kann

1.74
2.06°
1.90
1.90
PP
5.90 ca. 30
5.90

Dorfstrasse

PP
aufheben

z.B. Poller

Restaurant
Harmonie

best. Parkplätze
umnutzen

Hundefrisör

Schmid

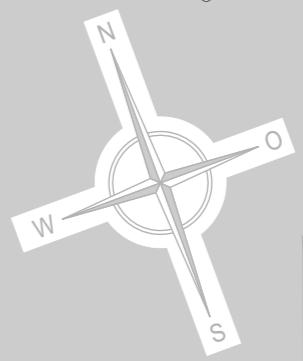
Café / Bäckerei
Bischofberger

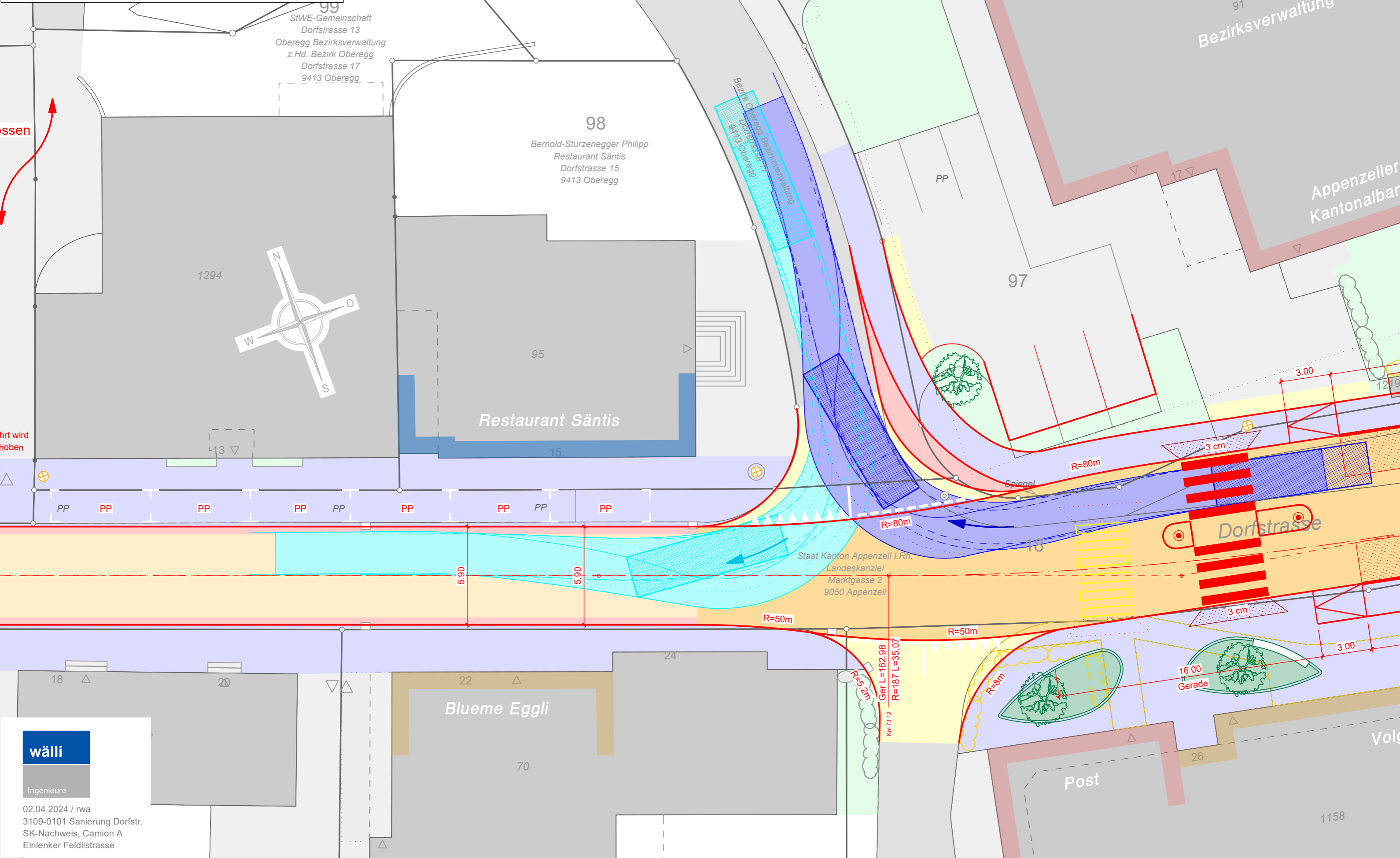
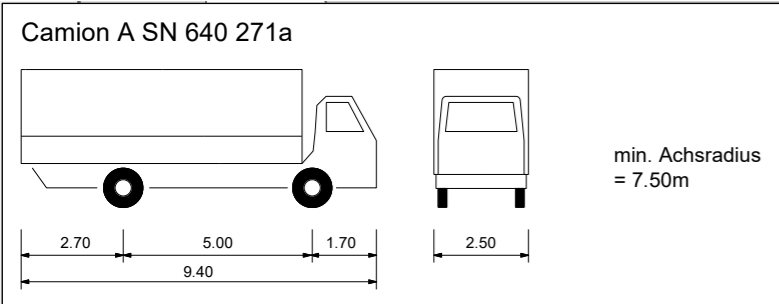
92
Bischofberger-Federer Doris
Bischofberger-Federer René
Feinbäckerei Bischofberger
Grütli
Dorfstrasse 12
9413 Oberegg

91
Eisenhut Willi
Restaurant Harmonie
St. Antonstrasse 2
9413 Oberegg

78
Zwicky Kai
Maisbühlstrasse 60
6314 Unterägeri

77
Schmid-Kurer Hanspeter
Tannerstrasse 26
9445 Rebstein

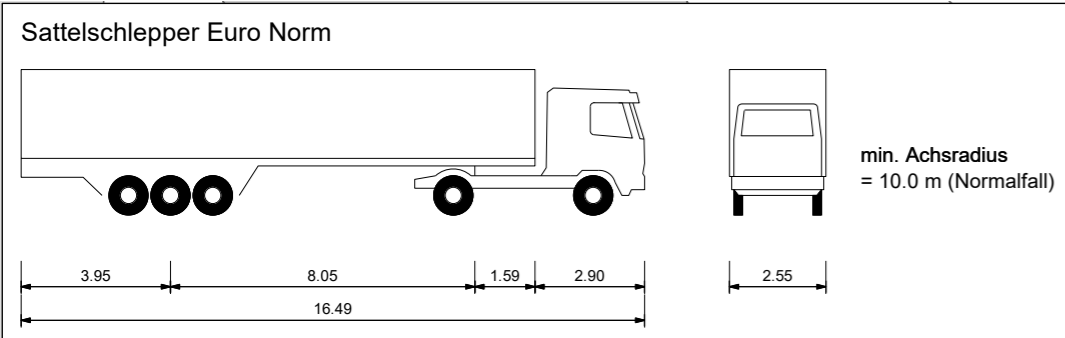
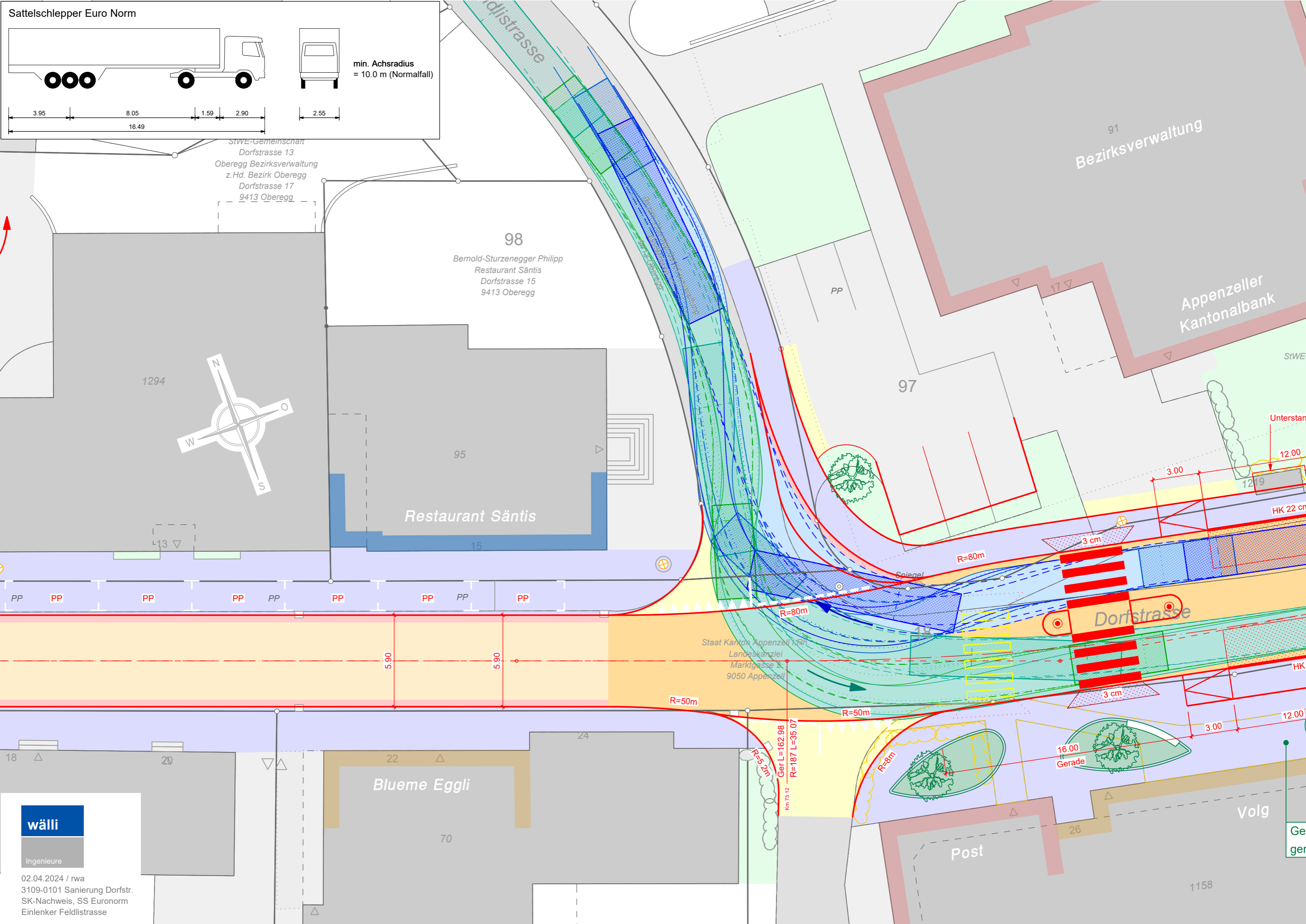




ht wird
oben

wälli
Ingenieure

02.04.2024 / rwa
3109-0101 Sanierung Dorfstr.
SK-Nachweis, Camion A
Einlenker Feldlistrasse



StWE-Gemeinschaft
Dorfstrasse 13
Oberegg Bezirksverwaltung
z.Hd. Bezirk Oberegg
Dorfstrasse 17
9413 Oberegg

98
Bernold-Sturzenegger Philipp
Restaurant Sántis
Dorfstrasse 15
9413 Oberegg

91
Bezirksverwaltung

Appenzeller
Kantonalbank



Restaurant Sántis

Dorfstrasse

Staat Kanton Appenzell A.Rh.
Landeskanzlei
Marktgasse 2
9050 Appenzell

Blueme Egli

Post

Volg



02.04.2024 / rwa
3109-0101 Sanierung Dorfstr.
SK-Nachweis, SS Euronorm
Einlenker Feldlistrasse

R=5.2m
Ger L = 162.98
R=187 L=35.07
Km 73.12

16.00
Gerade

R=50m

R=50m

R=80m

R=80m

R=80m

3 cm

3 cm

3.00

12.00

3.00

12.00

HK 22 cm

Unterstan

1294

95

97

70

26

1158

PP PP PP PP PP PP PP PP

5.90

5.90

18

20

22

24

26