



02

Kantonsstrasse Nr. 1, St.Gallen - Kantonsgrenze/GR
RMS-Kilometer 34.680 - 35.230
Gemeinde Marbach
Bauobjekt Strassenraumgestaltung Marbach
Auenwies bis Post

Plan, Massstab **Technischer Bericht**

Projektverfasser



B3 Brühwiler AG
Ilgenstrasse 7
9200 Gossau

www.b-3.ch

6504-G

Genehmigungsvermerke

vom TBA freigegeben

Plan 02.02
Projekt B23.2.001.069
Mn/FGS
FinV

Ausfertigung für

Format A4

Fläche -

Vorstudie	Entwurf	Gezeichnet	Geprüft	Datum
Vorprojekt	rot	rot	rot	04.09.2017
Bauprojekt	rot	rot	mb	08.12.2017
Genehmigungs- / Auflageprojekt	rot	rot	mb	14.01.2022
Ausschreibung				
Ausführungsprojekt				
Dok. des ausgeführten Werks				

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung	5
2.1	Ausgangslage	5
2.2	Veranlassung des Bauvorhabens	6
3	Allgemeines zum Projekt	6
3.1	Rechte und Lasten	6
3.2	Stellungnahme Dritter	6
3.3	Baugrund	6
3.3.1	<i>Untergrund</i>	6
3.3.2	<i>Oberbau</i>	6
3.4	Verkehrsverhältnisse heute	7
3.4.1	<i>Merkmale motorisierter Individualverkehr / Geschwindigkeit</i>	7
3.4.2	<i>Versorgungsrouten</i>	7
3.4.3	<i>Öffentlicher Verkehr</i>	7
3.4.4	<i>Strassenklassierung</i>	7
3.4.5	<i>Fuss-, Wander-, Radwege</i>	7
3.4.6	<i>Langsamverkehr</i>	7
3.4.7	<i>Unfallstatistik / Verkehrssicherheit</i>	8
3.5	Kanalisation	8
3.5.1	<i>Bestehende Kanalisation</i>	8
3.5.2	<i>Projektierte Kanalisation</i>	8
3.6	Werkleitungen	8
3.6.1	<i>Bestehende Werkleitungen</i>	8
3.6.2	<i>Projektierte Werkleitungen</i>	9
4	Strassenzustand heute	9
4.1	Allgemeines	9
4.2	Oberbau	9
4.2.1	<i>Grobbeurteilung (visuell, ohne Berücksichtigung Untersuchungsbericht)</i>	9
4.2.2	<i>Untersuchungsbericht Consultest AG, Ohringen</i>	9
4.3	Abschlüsse	10
4.4	Entwässerung	10
5	Varianten	11
5.1	Übergangsbereich, Zentrums- und Zwischenabschnitt	11
5.2	Bushaltestellen Ranft	11
5.3	Einlenker Bahnhofstrasse	11
6	Projektgestaltung	11
6.1	Ausgangslage	11
6.2	Zielsetzung	11
6.3	Sicherheit	11
6.4	Allgemein	12
6.5	Projektabgrenzung	12
6.6	Drittprojekte	12
6.7	Parkplätze	12

6.8	Linienführung	12
6.8.1	<i>Horizontale Linienführung</i>	12
6.8.2	<i>Vertikale Linienführung</i>	12
6.9	Geometrisches Normalprofil	13
6.10	Dimensionierung Oberbau / Normalprofile	13
6.11	Randabschlüsse	15
6.12	Entwässerung	15
6.13	Behindertengerechtes Bauen	15
6.14	Fussgängerübergänge	15
6.15	Einmündungen / Trottoirdurchzüge	16
6.16	Signalisation und Markierung	16
6.17	Beleuchtung	16
6.17.1	<i>Ausgangslage / Bestehende Beleuchtung</i>	16
6.17.2	<i>Beleuchtung</i>	16
6.18	Gestaltungsmassnahmen	16
7	Beschrieb Projekt	16
7.1	Situation Stationierung 015.700 bis 083.000	16
7.1.1	<i>Fahrbahn</i>	16
7.1.2	<i>Gehwege</i>	17
7.2	Situation Stationierung 083.000 bis 624.280	17
7.2.1	<i>Sanierungssysteme</i>	17
7.2.2	<i>Bushaltebuchten mit Fussgängerstreifen</i>	17
7.2.3	<i>Einlenker Bahnhofstrasse, Station 505.064</i>	18
7.3	Situation Stationierung 624.280 bis 641.936	18
7.3.1	<i>Fahrbahn</i>	18
7.3.2	<i>Gehwege</i>	19
8	Entwässerung und Kanalisation	19
8.1	Allgemeines	19
8.2	Strassenentwässerung	19
8.2.1	<i>Gesamtbetrachtung</i>	19
8.2.2	<i>Dimensionierung</i>	20
8.2.3	<i>Projekt</i>	20
8.3	Entwässerung Vorplätze	20
8.4	Kanalisation	20
8.5	Material / Bettung	20
9	Umwelt	21
9.1	Verdachtsflächenkataster Altlasten	21
9.2	Fruchtfolgeflächen	21
9.3	Ortsbild- und Heimatschutz	21
9.4	Grundwasserschutz	21
9.5	Naturschutz	21
9.6	Private Quellwasserfassungen	21
9.7	Gewässer / Hochwasser	21
10	Termine und Bauablauf	22
10.1	Verfahrensprogramm	22
10.2	Bauprogramm	22

10.3	Verkehrsführung	22
11	Kosten	23
11.1	Kostenvoranschlag	23
11.2	Ohnehinkosten	23
11.3	Spezialkosten Gemeinde	23
12	Landerwerb	24
12.1	Landerwerb	24
12.2	Sichtzonen	24
13	Grundlagen	24
13.1	Projektspezifische Grundlagen	24
13.2	Gesetzliche Grundlagen	25
13.3	Normalien des Kantons	25
13.4	Normen	25
13.5	SIA Normenwerk, SN Normenwerk, Richtlinien	25
13.6	Auszüge GIS (Januar 2016)	25
14	Unterschrift	26

1 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Projekt erhöht sich die Sicherheit für die schwächeren Verkehrsteilnehmer durch beidseitige Gehwege und die Gestaltung der Fussgängerübergänge mit Schutzinseln. Auch die umplatzierten Haltestellen Post und Ranft tragen zur Erhöhung der Fussgängersicherheit bei. Die Sichtverhältnisse als auch Rückwärtsfahrten bei einmündenden Strassen und Vorplätzen können auf dem ganzen Sanierungsabschnitt markant verbessert werden. Auf Gestaltungsmassnahmen wird aufgrund der Einstufung als Zwischenabschnitt verzichtet. Mit der separierten Ableitung des Verkehrswegeabwassers wird der Mischwasserkanal der Gemeinde entlastet.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Die Kantonsstrasse Nr. 1 führt von St.Gallen über Rorschach, St.Margrethen, Heerbrugg, Marbach, Altstätten, Buchs, Sargans in Richtung Bad Ragaz. Vor dem Bau der Autobahn A13 in den Sechzigerjahren war die Strasse eine wichtige Nord-Süd-Verbindungsachse. Heute übernimmt die A13 den Transitverkehr und die Kantonsstrasse erschliesst die am Rand der Rheinebene liegenden Ortschaften. Abzweigende Strecken sind Ausläufer des Appenzeller Vorderlandes und des österreichischen Vorarlbergs. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV; Jahr 2015) beträgt rund 10'600 Fahrzeuge mit einem Schwerverkehrsanteil von 3.3%.

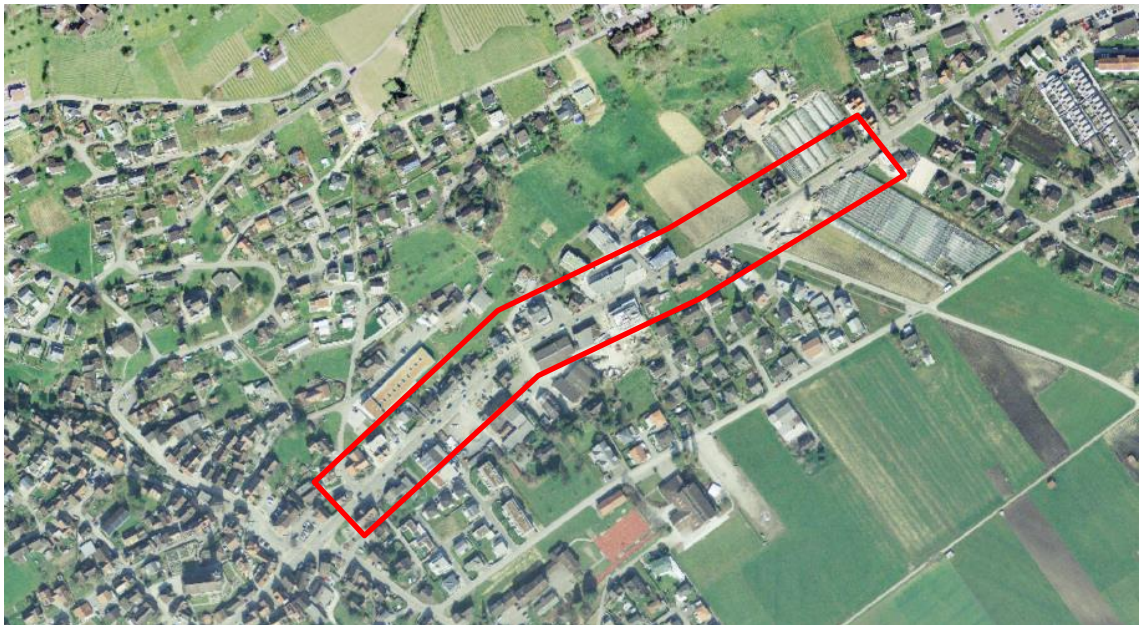


Abbildung 1 Orthofoto des Projektperimeters zwischen Auenwies und Post (Quelle: Geoportal, Januar 2016) [39]

Mit dem vorliegenden Projekt soll der Abschnitt Auenwies bis Post in der Gemeinde Marbach saniert werden. Diverse Zufahrten und Vorplätze von einzelnen Liegenschaften grenzen direkt an die Staatsstrasse (Benennung der Kantonsstrasse Nr. 1 in der Gemeinde Marbach). In der nordöstlichen Hälfte des Sanierungsabschnitts befindet sich der Anschluss der Bahnhofstrasse. Dies ist der einzige Zubringer (Gemeindestrasse 1. Klasse) und führt Richtung Südosten zum Bahnhof. Aufbauend auf dem Bericht des Betriebs- und Gestaltungskonzeptes (BGK) vom September 2012 der

Metron AG [3] wurde durch das Tiefbauamt des Kantons St.Gallen das Vorprojekt im Dezember 2014 fertig gestellt. Die B3 Brühwiler AG, Gossau wurde vom Tiefbauamt mit der Ausarbeitung des Bauprojektes beauftragt.

2.2 Veranlassung des Bauvorhabens

Die Kantonsstrasse Nr. 1 gilt als Lebensader der Gemeinden und der Region, jedoch werden durch den zunehmenden Verkehr die Siedlungsgebiete und insbesondere auch die Ortszentren beeinträchtigt. Für Fussgänger und Radfahrer stellt sie zudem eine Barriere dar und der öffentliche Verkehr wird teilweise behindert. Aus diesem Grund wurde zwischen Heerbrugg und Altstätten ein BGK erarbeitet, welches als Basis für die Ausarbeitung des vorliegenden Projektes als auch angrenzender Projekte dient.

Zugunsten der Verkehrssicherheit werden im Rahmen des Strassenausbaus sämtliche Fussgängerübergänge angepasst und die Radfahrerführungen verbessert. Der Strassenraum im Projektperimeter wird hierfür neu aufgeteilt und für alle Verkehrsteilnehmer übersichtlicher und sicherer gestaltet.

3 Allgemeines zum Projekt

3.1 Rechte und Lasten

Für das Strassenbauvorhaben massgebliche Rechte und Lasten sind uns keine bekannt. Weitere Rechte und Lasten gemäss Grundbuchamt Gemeinde Marbach.

3.2 Stellungnahme Dritter

Das Vorprojekt (Stand 11.12.2014) wurde den folgenden Instanzen zur Stellungnahme unterbreitet [5]:

- a. Kantonale Instanzen
 - Amt für öffentlichen Verkehr
 - Kantonspolizei
 - Amt für Umwelt und Energie
 - Amt für Raumentwicklung und Geoinformation
 - Kantonsingenieurbüro
 - Grundstückgeschäfte
 - Verkehrstechnik / Langsamverkehr
 - Strassenkreisinspektorat Buchs
 - Wasserbau / Naturgefahren
 - Kunstbauten
- b. Kommunale Instanzen
 - Politische Gemeinde Marbach

3.3 Baugrund

3.3.1 Untergrund

Im Projektperimeter wurden bis heute keine geotechnischen Untersuchungen des Untergrundes durchgeführt. Aufgrund der Kenntnisse aus dem GIS [31] kann von normalen, eher kiesigem Baugrund (normal baggerfähig, kein Fels) ausgegangen werden. Jedoch ist aus Erfahrungen von früheren Projekten im nordöstlichen Teil mit organischem Untergrund zu rechnen. Zwischen Stationierung 430.000 und 642.280 wird daher eine asphaltierte Foundationsschicht (AC F) eingebaut.

3.3.2 Oberbau

Für die Beurteilung möglicher Massnahmen wurden durch die Consultest AG, Ohringen diverse Untersuchungen durchgeführt. An dieser Stelle wird auf den Untersuchungsbericht [6] verwiesen.

3.4 Verkehrsverhältnisse heute

3.4.1 Merkmale motorisierter Individualverkehr / Geschwindigkeit

Neben der regionalen Bedeutung übernimmt die Kantonsstrasse auch die übergeordnete Erschliessung der angrenzenden Siedlungsgebiete.

Der Verkehr rollt in beide Richtungen. Zu- und Ausfahrten von Grundstücken oder Erschliessungsstrassen / -wegen sind entlang des nördlichen Strassenrandes direkt mit der Kantonsstrasse verbunden. Am südlichen Rand ist ein durchgezogener Gehweg vorhanden. Bei hohen Verkehrsmengen wird die Aus- resp. Einfahrt für Linksabbieger erschwert.

Die durchgehend signalisierte Höchstgeschwindigkeit von 50km/h wird weiterhin beibehalten.

3.4.2 Versorgungsroute

Die Kantonsstrasse Nr. 1 ist eine Ausnahmetransportroute vom Typ II B [30]. Es muss eine lichte Breite von mindestens 5.00m und eine lichte Höhe von 4.80m gewährleistet werden.

3.4.3 Öffentlicher Verkehr

Der zu sanierende Abschnitt wird von der Buslinie 301 der RTB (Rheintal Bus) tangiert [8]. Die Linie 301 verkehrt werktags im 15-Minuten-Takt von Heerbrugg nach Altstätten [9].

3.4.4 Strassenklassierung

Klassierung [41]	Strasse
Kantonsstrasse 2. Klasse	Staatsstrasse (Sanierungsabschnitt)
Gemeindestrasse 1. Klasse	Bahnhofstrasse
Gemeindestrasse 2. Klasse	Zinggengasse
Gemeindestrasse 3. Klasse	Postgasse, Auenwiesgasse, Fortunastrasse
Weg 1. Klasse	Binsenberg, Bildmadweg, Bahnhofweg

Tabelle 1 Strassenklassierung gemäss Geoportal [41]

3.4.5 Fuss-, Wander-, Radwege

Entlang der Kantonsstrasse verläuft ein kommunaler Fussweg. An den folgenden Kreuzungen münden weitere Fusswege [36]:

- Zingen- und Postgasse
- Auenwiesgasse, zwischen den Parzellen Nr. 1246 und 1245
- Binsenberg durch Parzelle Nr. 115, nordöstlich der Assekuranz Nr. 11
- Bildmadweg
- Fortunastrasse
- Bahnhofweg
- Auenwiesgasse, Parzelle Nr. 1787, nordöstlich der Parzelle Nr. 1428

Ein Radweg ist im Projektabschnitt nicht verzeichnet.

3.4.6 Langsamverkehr

Das vorliegende Projekt wurde gemäss BGK als Zwischenabschnitt eingestuft. In diesen Abschnitten sind beidseitige Radstreifen mit einer Breite von 1.40m vorgesehen. Parallel zur Kantonsstrasse bestehen für unsichere Radfahrer Nebenstrassen und Velorouten. Diese alternativen Routen sind indirekter, genügen aber erhöhten Sicherheitsbedürfnissen. In der Regel sind Querungen der Kantonsstrasse mit Schutzinseln gesichert.

Durch den Bau eines beidseitigen Gehwegs werden Netzlücken geschlossen. In der Regel beträgt die Gehwegbreite 2.00m, kann aber situationsbedingt weniger betragen. Bei untergeordneten Einmündungen in die Kantonsstrasse sind Trottoirüberfahrten vorgesehen, welche dem Fussgänger den

Vortritt gibt. Beim Einlenker Bahnhofstrasse wird keine Trottoirüberfahrt realisiert, stattdessen ist als Querungshilfe eine neue Schutzinsel vorgesehen.

Die bestehenden Fussgängerquerungen werden teilweise in der Lage verschoben, um besser der Wunschlinie zu entsprechen oder mangelhafte Sichtweiten zu beheben.

3.4.7 Unfallstatistik / Verkehrssicherheit

Auf der Kantonsstrasse haben sich im betrachteten Zeitraum zwischen 2006 und 2011 gemäss Auswertung der Kantonspolizei St.Gallen acht Unfälle ereignet, wovon insgesamt zwei schwer verletzte Personen zu verzeichnen waren. Bei sechs Unfällen wurden die Personen nicht oder leicht verletzt, meistens strassenquerende Fussgänger. Als Unfallhäufungspunkt kann das Zentrum von Marbach genannt werden. Vor allem motorisierte Fahrzeuge waren in die Unfälle verwickelt [4]. Ein Unfallschwerpunkt ist in Marbach gemäss Auswertung von 2013 nicht vorhanden.

3.5 Kanalisation

3.5.1 Bestehende Kanalisation

Das Gebiet entlang des Projektperimeters wird im Mischsystem entwässert. Über die gesamte Länge verläuft unter dem nördlichen Strassenrand ein Sammelkanal. Gemäss Angaben des GEP-Ingenieurs [10] ist der vorhandene Kanal ausreichend gross dimensioniert.

3.5.2 Projektierte Kanalisation

Ob der bestehende Mischwasserkanal saniert werden muss, wird aufgrund der ausstehenden Zustandsaufnahmen entschieden. Eine Umstellung auf Trennsystem ist nicht angezeigt. Es wurde seitens des Tiefbauamtes Kanton St.Gallen entschieden, eine separate Ableitung für die Entsorgung des Verkehrswegeabwassers zu realisieren. Ob seitens der Gemeinde Marbach mit diesem Entscheid dennoch auf ein Trennsystem umgestellt werden soll, wird durch den GEP-Ingenieur und die Gemeinde Marbach geprüft.

3.6 Werkleitungen

3.6.1 Bestehende Werkleitungen

Im Bereich des Ausbauprojektes sind Leitungen folgender technischer Werke [7] vorhanden:

- Wasserversorgung
- Gas
- Elektrizität
- Beleuchtung
- Swisscom
- Cablecom (im Trasse vom EW oder in deren Rohranlage verlegt)

3.6.2 Projektierte Werkleitungen

Vorgängig oder gemeinsam mit den Kanalisations- und Strassenbauarbeiten sind durch die verschiedenen Werke Ergänzungen / Sanierungen im Leitungsnetz vorgesehen. Diese Arbeiten werden durch die Projektleitung koordiniert. Ziel ist es, die Werkleitungserneuerung auf einen Zeithorizont von mindestens 15 Jahren auszurichten, damit die sanierte Kantonsstrasse in diesem Zeitraum nicht mehr aufgebrochen werden muss.

Werk	Massnahmen
Wasserversorgung	Zwischen ca. Station 055.000 und 248.000 sowie vom Einlenker Bahnhofstrasse (ca. Station 505.000) bis zur Gemeindegrenze (ca. Station 640.000) werden die Hauptleitungen erneuert.
Gas	Beim Einlenker Bahnhofstrasse und beim Einlenker Auenwiesgasse sind lokale Änderungen (Sifon und Schieber) vorgesehen. Östlich und südlich der Post werden eventuell neue Leitungen (ein Querschlag Kantonsstrasse) verlegt. In die Parzellen Nr. 1223, 1224, 1402 und 1425 werden neue Hausanschlüsse erstellt.
Elektrizität	Es sind zwei neue Querschläge bei ca. Station 258.000 und diagonal zwischen Station 370.000 und 404.000 vorgesehen.
Beleuchtung	Die neuen Standorte der Kandelaber sind dem Situationsplan zu entnehmen. Für die Erschliessung der Kandelaber wird über die gesamte Länge ein neues Kabelschutzrohr verlegt.
Swisscom	Es ist ein neuer Strassenquerschlag bei ca. Station 056.000 vorgesehen.
Cablecom	Kein Bedarf, bei baulichen Anpassungen der EW-Anlage ist eine erneute Absprache notwendig.

Tabelle 2 Übersicht Umfang Bauarbeiten Werkleitungen

4 Strassenzustand heute

4.1 Allgemeines

Die Staatsstrasse ist als Kantonsstrasse 2. Klasse eingestuft. Sie fällt innerhalb des Projektperimeters in nordöstliche Richtung mit einer Neigung zwischen 0.8% und 4.0% ab. Somit befindet sich der tiefste Punkt des Sanierungsabschnittes am nordöstlichen Ende bei der Gemeindegrenze Marbach / Rebstein.

4.2 Oberbau

4.2.1 Grobbeurteilung (visuell, ohne Berücksichtigung Untersuchungsbericht)

Anlässlich einer Begehung des Projektperimeters konnte der allgemein gute Zustand der Belagschicht festgestellt werden. In der Fahrbahnmitte ist über fast die gesamte Länge die Belagseinbauge ersichtlich, teilweise mit Kitt ausgefügt. Punktuelle Belagsschäden sind nur wenige sichtbar. Strukturelle Schäden in Form von Netz- oder Längsrissen mit teils beginnendem Ausbruch und Muldenbildung sind eher selten zu finden. Eine mehrheitlich geringe Bildung von Fahrspurrinnen bzw. eine verhältnismässig hohe Ebenheit wären Anzeichen für einen akzeptablen Zustand der Fundationsschicht. Neben den erwähnten Schäden wurden auch lokale Belagsflicke für mutmassliche Leitungsarbeiten festgestellt. Bei den Parzellen Nr. 1428 und 1429 wurde ein ca. 38m langer halbseitiger Belagsfleck festgestellt, die Ursache konnte nicht festgestellt werden.

4.2.2 Untersuchungsbericht Consultest AG, Ohringen

Der Zustand des Strassenoberbaus wurde im Juni 2014 durch die Consultest AG, Ohringen untersucht und im Bericht dokumentiert. Die detaillierten Ergebnisse sind dem Bericht [6] zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der Verkehrslastklasse T4 (gemäss Auftraggeber) sind die Schichtdicken und vorhandenen Belagssorten teilweise ungenügend. Der Aufbau ist sehr inhomogen. Die BAFU-Grenzwerte von PAK (5'000mg/kg und 20'000mg/kg) werden bei insgesamt fünf Kernbohrungen überschritten. Der obere Grenzwert (20'000mg/kg) wird von zwei Bohrungen im nordöstlichen Abschnitt vor der Gemeindegrenze überschritten. Entsprechender Ausbauasphalt muss für die Wiederverwendung behandelt oder auf einer Reaktordeponie abgelagert werden. Bei der Laboruntersuchung des Fundationsmaterials wurde grösstenteils die Qualität von einem Kiessand II nach alter Norm festgestellt. Lediglich bei einer Sondierung entspricht das Material nicht diesen Anforderungen. Ein Vollausbau in diesem Bereich ist angezeigt.

Die Kernbohrungen erfolgten bis in eine Tiefe von ca. 60cm. Gegenüber dem Bericht könnte daher die Fundationsschicht stärker ausfallen als beschrieben.

Bestehender Aufbau Fahrbahn	Schichtstärke
Asphalt	ca. 40 – 270mm
Fundationsschicht	ca. 350 – 570mm

Tabelle 3 Übersicht bestehender Oberbau Fahrbahn

4.3 Abschlüsse

Die Randabschlüsse weisen teilweise Verformungen auf. Ebenfalls sind die Fugen der Randabschlüsse zum Teil ausgebrochen. Der südliche Strassenrand besteht mehrheitlich aus einem ein- oder zweireihigen Abschluss mit Granitsteinen. Bei Zufahrten wurde ein Bord- und Wasserstein ver- setzt. In den Zwischenabschnitten zwischen Fahrbahn und Gehweg ist ein Rand- und Wasserstein verbaut.

Gegenüber besteht der nördliche Abschluss mehrheitlich aus ein- oder zweireihigen Granit- Pflastersteinen als Bord- und Wasserstein.

4.4 Entwässerung

Das Meteorwasser der Staatsstrasse wird zum grössten Teil über Strassensammler direkt in den Mischwasserkanal der Gemeinde Marbach geleitet. Lediglich drei Schächte am südlichen Strassen- rand zwischen Station 530.000 und 632.000 werden direkt in einen separaten Meteorwasserkanal entwässert.

Eine durchgehende Planumsentwässerung ist nicht vorhanden.

5 Varianten

5.1 Übergangsbereich, Zentrums- und Zwischenabschnitt

Am südwestlichen Ende des vorliegenden Projektes wurden für den Übergang zum Zentrumsabschnitt verschiedene Positionen und Ausführungen der Schutz- und Trenninseln, der Fussgängerquerung sowie der Fahrbahnhaltstellen geprüft. Damit sämtliche Zu-/Wegfahrten weiterhin mit geringfügigen Anpassungen des Verkehrsregimes gewährleistet werden können, wurde die aufgezeichnete Variante gewählt.

5.2 Bushaltestellen Ranft

Für die Umplatzierung der Haltestellen Ranft und einer neuen Fussgängerquerung wurde eine Variantenstudie durchgeführt. Unter Berücksichtigung der Sichtverhältnisse, Landerwerb, Anwohnergespräche, bewilligter Parkplatz-Geometrie in der Parzelle Nr. 1933 und der Verkehrssicherheit wurde die projektierte Variante ermittelt. Es werden beidseitige Busbuchten (Geometrie gemäss Norm [27]) und ein Fussgängerstreifen mit 1.60m breiter Schutzinsel realisiert.

5.3 Einlenker Bahnhofstrasse

Durch die Verschiebung gegen Osten mit neuer Schutzinsel, wird der Einlenker optimiert. Die Fussgängerquerung erfolgt 5.0m zurückversetzt über die verlängerten Gehwege. Ein Fussgängerstreifen wird nicht markiert. Der Einlenker wurde mit der massgebenden Schleppkurve Lastwagen mit Anhänger, Typ B, R_H 10.0 m [20] projektiert.

6 Projektgestaltung

6.1 Ausgangslage

In den Plänen des Bauprojektes sind sämtliche Verkehrsflächen für Fahr- und Radstreifen, Gehwege, Knotenzufahrten usw. in der Situation lagemässig und in den Längen- und Querprofilen höhenmässig dargestellt. Um nach Möglichkeit den bestehenden Oberbau belassen zu können, wurde das Projekt höhenmässig an den Bestand angeglichen. In den angrenzenden Liegenschaften sind somit wenige Anpassungen erforderlich.

Die eingegangenen Vorschläge und Anregungen aus der Vernehmlassung des Vorprojekts wurden soweit möglich ins vorliegende Projekt integriert.

6.2 Zielsetzung

Generell werden folgende Zielsetzungen an das Projekt gestellt:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- Nutzung für Fussgänger und Radfahrer verbessern
- Attraktive Haltestellenbereiche schaffen und gute Zugänglichkeit sicherstellen
- Belastungen (Lärm, Trennwirkung) durch Kantonsstrasse minimieren

6.3 Sicherheit

Den sicherheitsrelevanten Randbedingungen wurde hohe Beachtung geschenkt. Daraus resultieren vor allem die neuen beidseitigen Gehwege und die neuen Fussgängerübergänge, welche die hohen Ansprüche bezüglich Sicherheit erfüllen. Die beidseitigen Radstreifen werden wieder markiert [26]. Zudem werden bei allen Knoten und Grundstücksausfahrten die notwendigen Sichtzonen [21] durchgesetzt. Die Parkplätze wurden so angeordnet, dass keine Rückwärtsfahrten über Gehwege in die Kantonsstrasse mehr erforderlich sind oder Parkplätze die Sicht einschränken. Damit erhöht sich die Verkehrssicherheit auf dem ganzen Abschnitt markant.

6.4 Allgemein

Im Wesentlichen umfasst das vorliegende Genehmigungs- und Auflageprojekt folgende Massnahmen:

- Vollständiger Ersatz des Asphalts in der Fahrbahn und dem Gehweg
- Abschnittsweiser Vollausbau mit Ersatz der Foundationsschicht bei Korrektur der Linienführung
- Neubau nordseitiger Gehweg
- Bei anschliessenden Quartierstrassen und Wegen werden die Gehwege durchgezogen
- Umplatzierung der südlichen Haltestellen Post (Fahrbahnhaltestelle)
- Verschiebung der Haltestellen Ranft (neue Busbuchten) mit Fussgängerquerung
- Alle Querungsstellen für Fussgänger werden mit Schutzinsel ausgestattet
- Optimierung des Einlenkers Bahnhofstrasse mit Fussgängerquerung (ohne Markierung)
- Korrektur der privaten Parkregime, keine Rückwärtsfahrten auf Kantonsstrasse
- Anpassung der Entwässerung an die neue Geometrie
- Neubau Meteorwasserkanal für Strassenentwässerung

6.5 Projektabgrenzung

Sämtliche Arbeiten zur Sanierung der Kantonsstrasse, dem beidseitigen Gehweg und der notwendigen Anpassungen bei den angrenzenden Grundstücken sind Bestandteil dieses Projektes. Südwestlich der Station 023.300 und nordöstlich der Station 624.280 sind Anpassungen an die zukünftigen Sanierungsabschnitte vorgesehen. Dies sind der Zentrumsabschnitt Marbach in südwestlicher Richtung und die Fortführung des Zwischenabschnitts in Rebstein. Die Anpassungen enden ca. bei den Stationen 015.700 und 641.000 (Gemeindegrenze Marbach / Rebstein).

6.6 Drittprojekte

Nach aktuellem Wissenstand ist nebst den bereits erwähnten Bauarbeiten der Werke lediglich das Ausbauprojekt für ein Trennsystem in Abklärung. Die Koordination mit der Gemeinde Marbach erfolgt mit dem Ausführungsprojekt.

6.7 Parkplätze

Von den bestehenden 58 Parkplätzen (ca. 49 normengerecht, Rest nicht normkonforme Abmessungen) können 46 Parkplätze belassen oder neu markiert werden. Dies bedeutet einen Verlust von Parkfeldern unmittelbar angrenzend an die Staatsstrasse auf vorwiegend privatem Grund. Die neuen Parkfelder wurden so angeordnet, dass diese den Normen [22] bezüglich Grösse und Sicherheit genügen.

6.8 Linienführung

6.8.1 Horizontale Linienführung

Eine Änderung der Fahrgeschwindigkeit ist nicht vorgesehen, die Projektierungsgeschwindigkeit beträgt $V_p = 50\text{km/h}$. Mit dem BGK [3] wurden die Spurbreiten festgelegt. Trotz der Realisierung des beidseitigen Gehwegs soll die horizontale Linienführung möglichst beibehalten werden.

6.8.2 Vertikale Linienführung

Die Höhenlage der Fahrbahnachse orientiert sich am heutigen Niveau. Für den beidseitigen Gehweg sind jedoch Anpassungen ans angrenzende Terrain notwendig. Das Längsgefälle beträgt zwischen 0.8% und 4.0%.

6.9 Geometrisches Normalprofil

Art	Breite
Fahrspur MIV, generell	2.85m
Fahrspur MIV bei Schutzinsel	3.80m
Schutzinsel	1.60m
Radstreifen	1.40m
Gehweg generell	2.00m

Tabelle 4 Abmessungen gemäss BGK [3]

Das Quergefälle in der Fahrbahn beträgt im Dachgefälle 3.0% und bei einseitigem Gefälle 4.0 bis 6.0%. Bei den Gehwegen beträgt das Quergefälle grundsätzlich 2.0%.

6.10 Dimensionierung Oberbau / Normalprofile

Im Kapitel 4.2 wird der bestehende Oberbau beschrieben. Der Aufbau der Strassenoberbauten ist aus den Normalprofilplänen im Detail ersichtlich. Der Dimensionierung des Strassenoberbaus [23] liegen folgende Vorgaben zugrunde:

Projektteil	Tragfähigkeit	Verkehrslastklasse
Kantonsstrasse	S1 - leichte Tragfähigkeit	T4 – schwer
Gehweg	S1 - leichte Tragfähigkeit	T2 – leicht

Tabelle 5 Vorgaben für Dimensionierung

Aufgrund der bisherigen Nutzungsdauer und dem damit verbundenen Verkehr, kann eine stärkere Verdichtung des Untergrundes angenommen werden. Der verbaute Koffer soll daher möglichst unverändert belassen werden. Jedoch muss mit der veränderten Linienführung ca. die Hälfte des gesamten Abschnittes im Vollausbau saniert werden. In den anderen Bereichen werden lediglich die Beläge ersetzt. Somit werden über die gesamte Länge zu geringe Schichtstärken und teerhaltige Beläge (PAK-Gehalt 5'000mg/kg bis 20'000mg/kg und grösser) entfernt. Aus diesen Anforderungen wurde der Oberbau für die unterschiedlichen Bauteile und Abschnitte wie folgt gewählt:

Kantonsstrasse – Belagersatz			
Deckschicht	SDA	8 Klasse -12	3.00cm
Binderschicht	AC B	22 S	7.00cm
Tragschicht	AC T	22 S	7.00cm
Kiesplanie	neu	Grösstkorn 0/16, frostsicher	3.00cm
Fundation	best.	UG 0/45	min. 40.00cm
Total			min. 60.00cm

Tabelle 6 Aufbau Belagersatz

Kantonsstrasse – Belagersatz mit asphaltierter Foundationsschicht (ACF)			
Deckschicht	SDA	8 Klasse -12	3.00cm
Binderschicht	AC B	22 S	7.00cm
Tragschicht	AC T	22 S	7.00cm
Asphaltierte Foundation	AC F	22	9.00cm
Kiesplanie	neu	Grösstkorn 0/16, frostsicher	3.00cm
Foundation	best.	UG 0/45	min. 32.00cm
Total			min. 61.00cm

Tabelle 7 Aufbau Belagersatz mit ACF

Kantonsstrasse – Vollausbau			
Deckschicht	SDA	8 Klasse -12	3.00cm
Binderschicht	AC B	22 S	7.00cm
Tragschicht	AC T	22 S	7.00cm
Kiesplanie	neu	Grösstkorn 0/16, frostsicher	3.00cm
Foundation	neu	UG Kiesgemisch 0/45, frostsicher	min. 57.00cm
Total			min. 77.00cm

Tabelle 8 Aufbau Vollausbau

Busbuchten und Fahrbahnhaltestellen			
Betondecke	C 30/37	XC4, XD3, XF4	22.00cm
Tragschicht	AC F	22	8.00cm
Kiesplanie	neu	Grösstkorn 0/16, frostsicher	3.00cm
Foundation	neu	UG Kiesgemisch 0/45, frostsicher	min. 44.00cm
Total			min. 77.00cm

Tabelle 9 Aufbau Busbuchten und Fahrbahnhaltestellen

Gehwege			
Deckschicht	AC	8 N	3.00cm
Tragschicht	AC T	16 N	5.00cm
Tragschicht	AC T	22 N zusätzlich bei Überfahrten	7.00cm
Kiesplanie	neu	Grösstkorn 0/16, frostsicher	3.00cm
Foundation	neu	UG Kiesgemisch 0/45, frostsicher	min. 37.00cm
Total			55.00cm

Tabelle 10 Aufbau Gehwege

6.11 Randabschlüsse

Sämtliche Randabschlüsse, ausser in den Anpassungsbereichen, werden ersetzt.

Zwischen die Fahrbahn und den Gehwegen wird ein kombinierter Abschluss (RN 12 mit Binder Typ 12 als Wasserstein) versetzt. Der Gehweg wird durch einen Bundstein (Binder Typ 12) abgeschlossen.

Steinarten	
Randstein	RN Typ 12 (Höhe min. 25cm), Granit
Wasser-, Bundstein, Doppelbund	Binder Typ 12, Granit, feinkörnig, Oberfläche gestockt
Buskante	RN Typ 12 (Höhe min. 35cm), Granit
Trottoirüberfahrten	Typ SN 15/20, Granit, entlang Fahrbahn Kantonsstrasse Binder Typ 12, Granit, feinkörnig, Oberfläche gestockt, einmündende Strasse
Stellplatten	Typ SN 8, Granit, Aufsicht gesägt

Tabelle 11 Übersicht Steine für Randabschlüsse

Anschläge	
Rand- und Wasserstein (weicher Anschlag)	3cm (Stein angeschrägt 4cm)
Rand- und Wasserstein (harter Anschlag)	8cm, normal
	10cm bei Fussgängerstreifen Schutzinsel
Buskante	16cm
Trottoirüberfahrt	4cm, schräg
Stellplatten	10cm Abtrennung Gehweg / Grundstück

Tabelle 12 Übersicht Anschläge Randabschlüsse

6.12 Entwässerung

Mit der Verschiebung der Strassenachse werden die Einlaufschächte für die Oberflächenentwässerung umplatziert. Die Anschlüsse werden ebenfalls neu erstellt und am neuen Meteorwasserkanal der Strassenentwässerung angeschlossen.

6.13 Behindertengerechtes Bauen

Alle strassenbaulichen Massnahmen orientieren sich an der Richtlinie „Behindertengerechte Fusswegnetze“ [29] oder der Norm [16].

Die Anforderungen an einen hindernisfreien Verkehrsraum werden wenn möglich erfüllt.

6.14 Fussgängerübergänge

Die Fussgängerübergänge werden durch Schutzinseln gesichert. Zur Gewährleistung des Winterdienstes ist eine Durchfahrtsbreite von 3.80m sichergestellt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse weisen die Inseln eine Breite von 1.60m auf. Um genügend Platz für die Schutzinseln zu schaffen wurde die Fahrbahn gemäss Norm [19] aufgeweitet.

6.15 Einmündungen / Trottoirdurchzüge

Einmündungen von Seitenstrassen werden mit durchgehenden Gehwegen „abgehängt“. Die „Trottoirüberfahrt“ wird gemäss dem Normal des Tiefbauamtes [14] umgesetzt. Beidseitig wird der Gehweg mit einer Anrampung erkennbar gemacht. Am Fahrbahnrand mit einer angeschrägten Stellplatte und an der Hinterkante mit einer 80cm breiten Pflasterung.

Einzig bei der Bahnhofstrasse wird der Gehweg nicht durchgezogen, da der Schwerverkehrsanteil grösser ist als auf den anderen Seitenstrassen.

6.16 Signalisation und Markierung

Alle notwendigen Signale und Markierungen werden durch die Abteilung Verkehrstechnik der Kantonspolizei St.Gallen verfügt. Die Details sind dem Signalisations- und Markierungsplan zu entnehmen.

6.17 Beleuchtung

6.17.1 Ausgangslage / Bestehende Beleuchtung

Die Staatstrasse wird heute mit Peitschenkandelabern beleuchtet. Die Abstände betragen von minimal 37.0m bis maximal 84.0m. Im Zentrum beträgt der Abstand durchschnittlich 45.0m und nimmt gegen Osten zu.

6.17.2 Beleuchtung

Mit der Strassensanierung werden die Standorte der Beleuchtung gemäss Projekt der Ingenieurteam AG, Rebstein angepasst. Der Abstand zwischen den Kandelabern beträgt durchschnittlich 25.0m bis 38.0m. Im weniger bebauten Zwischenabschnitt Station 440.000 bis 640.000 sind die Abstände grösser als im südwestlichen Teilstück.

6.18 Gestaltungsmassnahmen

Auf Massnahmen für die Strassenraumgestaltung wie farbige Beläge, Bäume oder Mobiliar wird aufgrund der Einstufung als Zwischenabschnitt bewusst verzichtet. Gemäss BGK sollen vor allem die Zentrumsabschnitte gestalterisch aufgewertet werden.

7 Beschrieb Projekt

7.1 Situation Stationierung 015.700 bis 083.000

7.1.1 Fahrbahn

Im südwestlichsten Teilstück wird bis zur Realisierung des fortführenden Zentrumsabschnitts ein provisorischer Übergang zwischen neuer und bestehender Fahrbahngeometrie (ca. Station 015.700 bis 023.300) umgesetzt. Die Fahrbahn wird für die südliche Fahrbahnhaltestelle und die Fussgängerquerung mit Schutzinseln aufgeweitet. Mit dieser Geometrie werden die Schleppkurven für die Ausfahrt aus der Zinggen- und Postgasse gewährleistet. Südwestlich des Fussgängerstreifens werden die Fahrbahnränder geradeaus bis an die bestehenden Ränder verlängert. Mit der Realisierung des weiterführenden Zentrumsabschnitts wird dann auch der Mehrzweckstreifen ergänzt.

Die vorhandene Bausubstanz kann aufgrund der veränderten Geometrie kaum weiter verwendet werden, daher wird dieser Abschnitt im Vollausbau saniert.

ten Bustüre behindertengerecht umgesetzt, 16cm Anschlag. Bei einem haltenden Bus werden die Zu-/Wegfahrten blockiert. Es kann kurzfristig nicht auf das Grundstück zu- oder weggefahren werden.

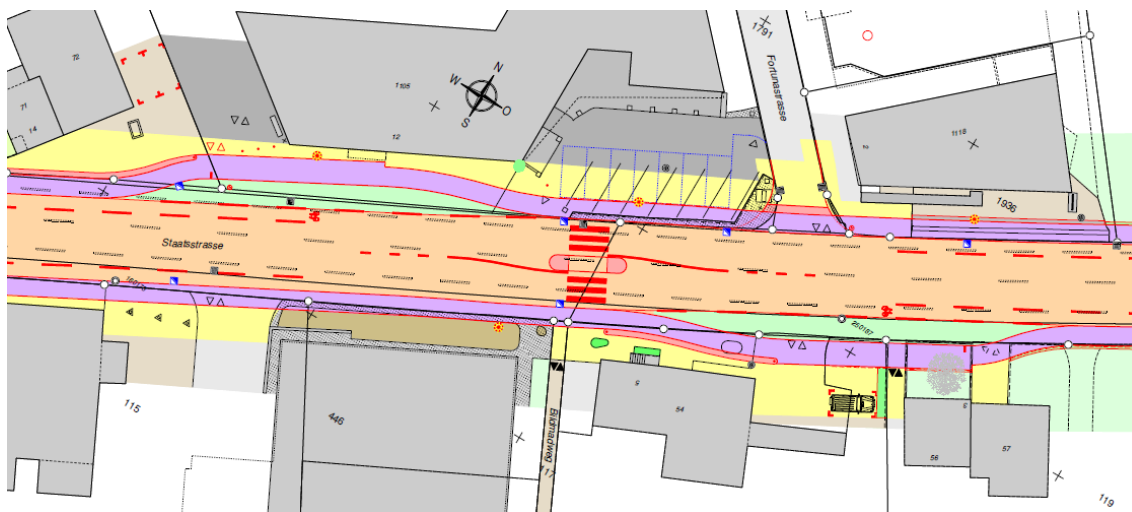


Abbildung 3 Situation Stationierung 330.000 und 430.000

7.2.3 Einlenker Bahnhofstrasse, Station 505.064

Der bestehende Anschluss der Bahnhofstrasse wird durch eine Verschiebung gegen Osten optimiert. Somit kann die Fahrbahnbreite reduziert und eine normkonforme Mittelsinsel für eine sichere Fussgängerquerung errichtet werden.

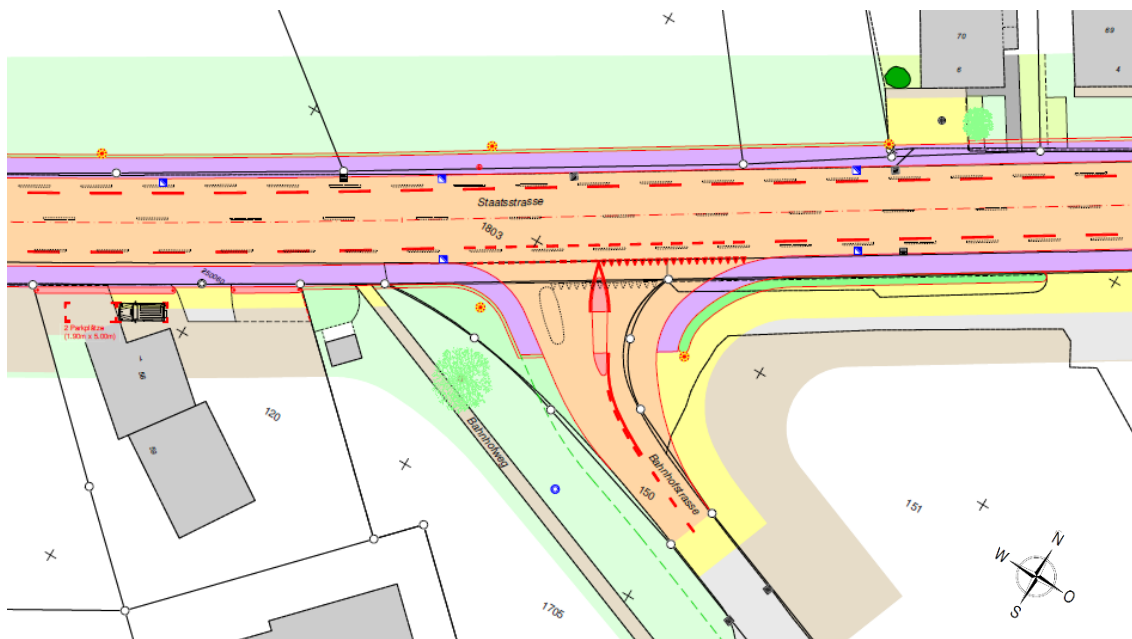


Abbildung 4 Situation Stationierung 505.064

7.3 Situation Stationierung 624.280 bis 641.936

7.3.1 Fahrbahn

In diesem nordöstlichsten Teilstück wurde die Linienführung an die Bestehende angeglichen. Der Übergang zwischen alter und neuer Fahrbahn kann ohne Rampe ausgeführt werden. Somit kann im

fortführenden Zwischenabschnitt in der Gemeinde Rebstein von der bestehenden Lage ausgegangen werden.

7.3.2 Gehwege

Der nördliche Gehweg wird bis zur Gemeindegrenze neu gebaut. Eine Fortsetzung wird mit der Strassenraumgestaltung Rebstein projektiert.

Entlang des südlichen Strassenrandes wird der vorhandene Gehweg mit neuen Randabschlüssen versehen und an den Bestand angepasst.

8 Entwässerung und Kanalisation

8.1 Allgemeines

Das Entwässerungskonzept richtet sich nach den Richtlinien gemäss Wegleitung des Bundesamtes für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL) [13] sowie dem Merkblatt AFU184 [12] des Amtes für Umweltschutz des Kantons St.Gallen sowie den Vorgaben der Gemeinde Marbach. Dem Konzept liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Belastungsklasse des Regenwassers ab den Strassen und Wegen mittel
- Jährlichkeit Regenereignis z = 10 Jahre

Die neue abwassertechnische Anlage zur Strassenentwässerung entspricht dem heutigen Stand der Technik. Die bautechnischen Details werden im Rahmen des Ausführungsprojektes dargestellt.

8.2 Strassenentwässerung

8.2.1 Gesamtbetrachtung

Die Ableitung des Meteorwassers bei der Gemeindegrenze Marbach / Rebstein umfasst die Strassenabschnitte bis ins jeweilige Ortszentrum:

- In der Gemeinde Marbach betrifft dies den gesamten Abschnitt des vorliegenden Projektes.
- In Rebstein den Abschnitt bis zur bestehenden Lichtsignalanlage beim Knoten Staatsstrasse – Bahnhofstrasse.

Über die genannten Abschnitte wurde gemäss Wegleitung des BUWAL eine Gesamtbetrachtung durchgeführt und daraus ergeben sich folgende Resultate:

- Eine Versickerung des gesammelten Strassenabwassers ist im Bereich der Gemeindegrenze Marbach / Rebstein nicht möglich. Grundlage für diese Aussage ist die Versickerungskarte der Gemeinde Marbach. In der Karte ist ersichtlich, dass im erwähnten Bereich keine Versickerung möglich ist.
- Das nächste oberirdische Gewässer [33] befindet sich ca. 490m südöstlich der Kantonsstrasse, somit ist die Verhältnismässigkeit für eine Einleitung nicht gegeben.
- Für die hydraulische Berechnung und den Nachweis wurden die Einzugsgebiete mit folgenden Flächen festgelegt:
 - $Q_{347} = 44.3$ ha
 - Belagsfläche gemäss SRG Marbach = 0.849 ha
 - Belagsfläche gemäss SRG Rebstein (Vorprojektplan Tiefbauamt Kanton St. Gallen) = 0.756 ha
- Die Belastung des Verkehrswegeabwassers wurde mittels Wegleitung auf „mittel“ eingestuft.
- Eine Einleitung würde im Gewässerschutzbereich üB liegen.
- Die Einleitverhältnisse wurden gemäss Wegleitung mit folgenden Werten errechnet und ergeben:
 - $Q_{347} = 0.009$ m³/s
 - QE (Regenintensitätskurve von St. Gallen, jährliches Ereignis) = 0.304 m³/s
 - $f_s = 1.0$

- $f_G = 1.0$
- $V = V_G = 0.029$
- Mit den obigen Werten ist gemäss Wegleitung eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer mit Retention notwendig. Da jedoch keine entsprechendes Gewässer vorhanden ist, wurde eine Einleitung in die bestehende Eindolung mit Retention vorgeschlagen.
- Für die maximale Einleitung wird der Wasseranfall der bestehenden Strassenentwässerung angenommen. Dieser Wasseranfall beträgt $17 \text{ l/s/ha}_{\text{Red}}$.
- Die Strassenentwässerung und somit das Retentionsvolumen wurden für einen 10-jährigen Niederschlag ausgelegt. Es wäre ein Retentionsvolumen von 417 m^3 notwendig, dies würde zum Beispiel Abmessungen von $l * b * h / 36.0 \text{ m} * 6.9 \text{ m} * 1.70 \text{ m}$ entsprechen.

In Rücksprache mit der Bauherrschaft wird keine Retentionsanlage projektiert, da nicht in ein Gewässer entwässert wird. Es ist eine Einleitung in den bestehenden Meteorwasserkanal zu planen. Vor der Einleitung muss jedoch ein Kontrollschacht mit Schieber für Havarie-Fälle vorgesehen werden. Diese Einleitung ist als vorbereitende Massnahme zu betrachten, bis die Abwasserableitung neben der Kantonsstrasse umgebaut wird. Ein erneutes aufreissen der Kantonsstrasse ist somit bis zur nächsten Strassensanierung nicht notwendig.

8.2.2 Dimensionierung

Für die Dimensionierung des Meteorwasserkanals wurde eine Listenrechnung mit folgenden Berechnungsgrundlagen (Werte nach Munz) erstellt:

- Regenintensitätskurve St.Gallen
- Anzahl Jahre $z = 10 \text{ Jahre}$
- Ortskonstante $B = 14 \text{ min}$
- Ortskonstante $K = 8252$
- Vorgabe Anlaufzeit $t_0 = 300 \text{ s}$
- Rauigkeit global $k = 85$
- Schwerebeschleunigung $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

8.2.3 Projekt

Über den gesamten Projektperimeter wird ein neuer Meteorwasserkanal unter der südlichen Fahrspur realisiert. Das Gefälle des Kanals entspricht in etwa demjenigen der Strassenachse und flacht gegen Nordosten auf ca. 0.8% ab. Der Durchmesser steigt von Anfangs 200mm bis 500mm. Die neuen Strassenabläufe werden direkt an den neuen Kanal angeschlossen.

8.3 Entwässerung Vorplätze

Aufgrund der neuen Linienführung und der beidseitigen Gehwege müssen teilweise die Entwässerungen der Vorplätze angepasst werden. Falls hierfür neue Schächte gebaut werden müssen, werden diese zu Lasten der Bauherrschaft erstellt. Die Ableitung des hier gefassten Meteorwasser erfolgt in den bestehenden Mischwasserkanal der Gemeinde.

8.4 Kanalisation

Eine Umstellung auf ein Trennsystem wird durch den GEP-Ingenieur (Wälli AG, Heerbrugg) mit der Gemeinde Marbach abgeklärt. Falls der Entscheid zugunsten des Trennsystems gefällt wird, erfolgt die bauliche Koordination für einen gemeinsamen Meteorwasserkanal mit dem Ausführungsprojekt.

8.5 Material / Bettung

Die Ausführung des Meteorwasserkanals erfolgt mit PE-Rohren, bei grösseren Kalibern mit Betonrohren. Alle Rohre werden nach dem SIA-Profil 4, das heisst rundum einbetoniert, verlegt.

9 Umwelt

9.1 Verdachtsflächenkataster Altlasten

Im Projektgebiet ist eine Verdachtsfläche [35] bekannt. Es betrifft dies das Grundstück Nr. 114. Allfällige Massnahmen erfolgen in Absprache mit dem AFU.

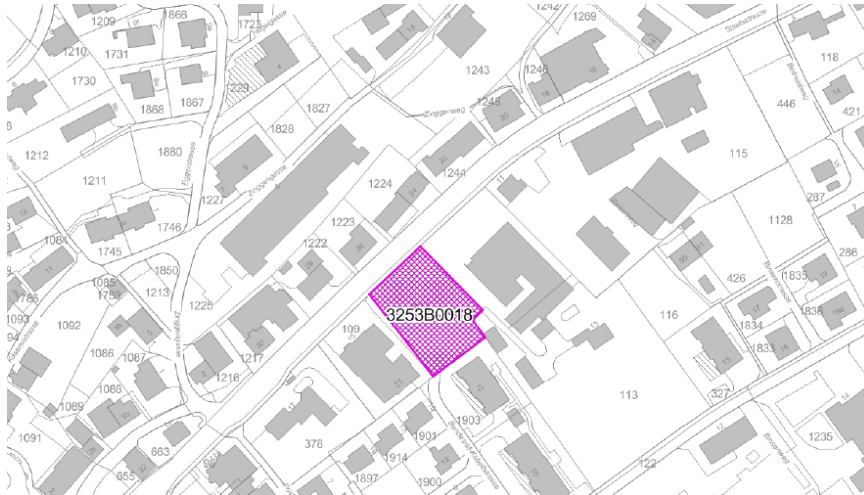


Abbildung 5 Altlasten gemäss Geoportal (Januar 2016)

9.2 Fruchtfolgeflächen

Es werden keine Fruchtfolgeflächen tangiert.

9.3 Ortsbild- und Heimatschutz

Das Projekt tangiert den Ortsbild- und Heimatschutz gemäss Absprache mit der Gemeinde Marbach nicht. Die Zone des Ortsbildschutzes liegt südwestlich der Post (Parzelle Nr. 378). Es befindet sich kein Schutzobjekt im Projektperimeter.

9.4 Grundwasserschutz

Der Projektabschnitt zwischen Station 0+445 und 0+640 liegt im Gewässerschutzbereich Au, der restliche Teil im übrigen Bereich [34]. Die Grundwasserleiter liegen i.d.R mehr als 2.0m unter dem Terrain. Besondere Massnahmen unter diesem Titel Grundwasserschutz sind nicht erforderlich.

9.5 Naturschutz

Das Gebiet ist nicht im Plan der Naturschutzinventare [38] eingetragen. Auf das vorliegende Projekt sind unter dem Titel Naturschutz keine Massnahmen erforderlich.

9.6 Private Quellwasserfassungen

Es sind keine privaten Quellfassungen [32] innerhalb des Projektperimeters bekannt.

9.7 Gewässer / Hochwasser

Das vorliegende Projekt tangiert keine öffentlichen Gewässer [33]. Am nordöstlichsten Ende des Projektperimeters befindet sich jedoch eine Meliorationsleitung. Diese verläuft ab ca. Station 615.000 bis 642.000 parallel zur Strasse und quert dann die Staatsstrasse in der Gemeinde Rebstein. Gemäss der aktuellen Naturgefahrenkarte besteht im Abschnitt Station 000.000 bis 160.000 die Gefahr

Wasser. Bei Überflutungsereignissen ist mit mittleren Schäden zu rechnen [37]. Diese resultiert von den südwestlich des Projektperimeters fliessenden Mehlbachs und Dorfbachs.

10 Termine und Bauablauf

10.1 Verfahrensprogramm

Das Verfahrens- und Realisierungsprogramm für die Strassenraumgestaltung Marbach kann im optimalen Fall (ohne Referendum) folgendermassen abgeschätzt werden:

Aktion	Zeitraum	Verantwortlich
Ablieferung Bauprojekt	September 2017	PV
Stellungnahme	September 2017 bis Dezember 2021	K
Ablieferung bereinigtes Bauprojekt	Januar 2022	PV
Vernehmlassung Art. 35 StrG	Januar bis März 2022	
Ablieferung Genehmigungsprojekt	April 2022	PV
Stellungnahme Gemeinde	April 2022	G
Finanzierungszusage an Kanton	April 2022	G
Projektgenehmigung	Mai 2022	K
Projektauflage	Juli / August 2022	K, G
Einspracheverhandlungen / Landerwerb (nicht abschätzbar)	ab August 2022	K, G
Rechtskräftiges Projekt	noch offen	K, G
Submission Bauarbeiten	noch offen	K, G
Realisierung	noch offen	K, G

Tabelle 14 Verfahrensprogramm

Legende: K = Kanton, G = Gemeinde B = Bauherr, PV = Projektverfasser

10.2 Bauprogramm

Vor der Strassensanierung sind die Bauarbeiten an den Werkleitungen sowie der Neubau des Meteorwasserkanals auszuführen. Die Strassensanierung wird in mehreren Bauetappen halbseitig mit Lichtsignalanlagen (LSA) realisiert. Die Bauphasen und Verkehrsmassnahmen müssen in Absprache mit der örtlichen Polizei, der Abteilung Verkehrstechnik der Kantonspolizei, den Busbetrieben, dem Strassenkreisinspektorat Buchs und dem Bauamt der Gemeinde Marbach geplant werden. Es ist mit einer gesamten Bauzeit von etwa 7 bis 8 Monate zu rechnen.

10.3 Verkehrsführung

Aufgrund des geraden Sanierungsabschnitts sollte der Verkehr während dem Bau mit LSA geregelt werden können. Eine Unterteilung in ca. 150m lange Etappen wäre zweckmässig. Ebenso wäre der Verkehr im Einbahnsystem möglich. Die Umleitung über parallel verlaufende Gemeindestrassen muss geprüft werden.

Die definitive Verkehrsführung wird mit den erwähnten Stellen (Kapitel 10.2), den betroffenen Geschäften und Industriebetrieben frühzeitig abgesprochen. Für den Einbau des Deckbelags soll die Staatsstrasse vollständig gesperrt werden. Der Fussgängerführung im Baustellenbereich ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Der Öffentliche Verkehr ist zu bevorzugen. Eine detaillierte Darstellung der Bauphasen erfolgt im Rahmen des Ausführungsprojektes.

11 Kosten

11.1 Kostenvoranschlag

Die Kosten und deren Aufteilung sind im beiliegenden Kostenvoranschlag ersichtlich.

Dem Kostenvoranschlag liegen detaillierte Massenauszüge und Preise von vergleichbaren Objekten zu Grunde. Preisbasis ist das Jahr 2016. Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 10\%$. Die Mehrwertsteuer von 8.0% ist enthalten. Zurzeit herrschen im Baupreismarkt grosse Preisschwankungen, die im Kostenvoranschlag nicht berücksichtigt sind.

Nach Abzug der Ohnehinkosten sowie der Spezialkosten für die Gemeinde resultieren die anrechenbaren Kosten, welche zwischen dem Kanton und der Gemeinde prozentual aufgeteilt werden. Gemäss Kantonsratsbeschluss vom 18. September 2013 über das 16. Strassenbauprogramm (2014 bis 2018) leisten die politischen Gemeinden bei Strassenraumgestaltungen in sachgemässer Anwendung von Art. 69 StrG 35 Prozent an den anrechenbaren Kosten. Die jeweiligen Beträge können dem Kostenvoranschlag entnommen werden.

11.2 Ohnehinkosten

Gemäss optischer Beurteilung und Begehung vor Ort ist der Zustand der Strasse insofern in Ordnung, dass in den nächsten Jahren neue Deckbeläge und lokale Sanierungen an der Tragschicht sowie an Randabschlüssen ausgeführt werden müssen. Zudem müssen sämtliche Strassensammler-Abdeckungen ausgetauscht werden. Es werden daher vom Strassenunterhalt entsprechende Beiträge erwartet.

11.3 Spezialkosten Gemeinde

Gemäss Richtlinie „Strassenraumgestaltungen“ des Tiefbauamtes, trägt die politische Gemeinde folgende, durch die Gestaltung des Strassenraums, entstehende Kosten zu 100 Prozent:

- Mehrkosten für den normalen Standard übertreffenden Ausbau von Trottoirs, Radstreifen, Kernfahrbahnen, usw. (z.B. Pflästerungen, Einfärbung von Belägen oder anderweitigen Gestaltungen)
- Erstellungskosten für die Beleuchtungskandelaber wenn Ersatz (nur innerorts)
- Gestalterische Massnahmen auf öffentlichem Grund (Grünrabatten, Bepflanzungen, Parkplätze, Sitzbänke, Trennpfosten, usw.)
- Mehrkosten in der Gestaltung von privaten Vorplätzen sowie deren Bepflanzungen

12 Landerwerb

12.1 Landerwerb

Insgesamt sind für das Bauvorhaben etwa 1'437m² Land von Drittgrundstücken zu erwerben. Im Gegenzug bleiben Restflächen von etwa 122m², welche an private Grundeigentümer abgetreten werden können. Etwa 5'038 m² werden während der Bauzeit vorübergehend beansprucht. Die einzelnen Landerwerbsflächen sowie die vorübergehend beanspruchten Flächen sind dem Landerwerbsplan zu entnehmen. Das Landerwerbs- und Enteignungsverzeichnis wird durch das Tiefbauamt des Kantons St.Gallen erstellt.

12.2 Sichtzonen

Bei allen Zufahrten zur Staatsstrasse inkl. Grundstückszufahrten müssen die erforderlichen Sichtweiten gemäss Norm [21] eingehalten werden. Kandelaber, Fahnenmasten, Poller und Baumstämme mit Durchmesser kleiner als 25cm und ausreichend transparente Zäune werden im Sichtweitenbereich akzeptiert. Die Sichtweiten sind im Landerwerbs- und Enteignungsplan dargestellt.

Durch die neue Platzierung der südlichen Fahrbahnhaltestelle Post wird die Sicht von der Postgasse eingeschränkt. Die Sicht Richtung Nordosten beträgt 37.5m. Mit der Fahrbahnaufweitung und dem somit entstehenden Mittelstreifen ist jedoch ein sicheres Einfahren gewährleistet.

Aufgrund der bestehenden Überbauung auf der Parzelle Nr. 115 (ca. Station 307.000) beträgt die Sichtdistanz auf den langsamen Individualverkehr (LIV) 7.2m.

13 Grundlagen

13.1 Projektspezifische Grundlagen

Für die Ausarbeitung des Projektes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Grundbuchpläne in numerischer Form
- [2] Digitales Geländemodell, Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Sommer 2014
- [3] Schlussbericht Betriebs- und Gestaltungskonzept, Metron AG, Brugg, 11.09.2012
- [4] Vorprojektdossier SRG Marbach, Tiefbauamt Kanton St.Gallen, 11.12.2014
- [5] Zusammenfassung der Stellungnahmen zum Vorprojekt, Tiefbauamt Kanton St.Gallen, 17.03.2015
- [6] Bau- und materialtechnische Zustandserfassung des Strassenoberbaus mit Sanierungsvorschlag, Consultest AG, Ohringen, 18.07.2014
- [7] Werkleitungsausführungspläne der verschiedenen Werke in numerischer Form
- [8] Liniennetzplan RTB/BSW mit Stand November 2015
- [9] Rheintal Bus (RTB) Fahrplan Linie 301 mit Gültigkeit ab 13.12.2015
- [10] Angaben GEP, Ingenieurbüro Wälli AG, Heerbrugg, Januar 2016

13.2 Gesetzliche Grundlagen

Richtlinien und Weisungen Kanton und Bund, insbesondere:

- [11] Kantonales Strassengesetz (sGS 732.1)
- [12] Merkblatt AFU184 Regenwasserentsorgung des Kantons St.Gallen 2011
- [13] Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen (BUWAL) 2002

13.3 Normalien des Kantons

- [14] Normalien Tiefbauamt Kanton St.Gallen Nr. 151, 222, 223, 237, 282, 286

13.4 Normen

VSS-Normen, insbesondere:

- [15] 640 064 (2001) Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit Öffentlichem Verkehr
- [16] 640 075 (2014) Fussgängerverkehr, Hindernisfreier Verkehrsraum
Erläuterungen, Anforderungen und Abmessungen
- [17] 640 090b (2001) Projektierung Sichtweiten
- [18] 640 241 (2016) Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr
Fussgängerstreifen
- [19] 640 262 (1999) Knoten in einer Ebene
- [20] 640 271a (1991) Kontrolle der Befahrbarkeit
- [21] 640 273a (2010) Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene
- [22] 640 291a (2006) Parkieren
- [23] 640 324 (2011) Dimensionierung des Strassenaufbaus
- [24] 640 350 (2001) Oberflächenentwässerung von Strassen
- [25] 640 480a (2009) Pflästerungen
- [26] 640 850a (2005) Markierungen
- [27] 640 880 (1993) Bushaltestellen

13.5 SIA Normenwerk, SN Normenwerk, Richtlinien

Sonstige Richtlinien und Normen:

- [28] Empfehlung BFU (2010) Empfehlung zu verkehrstechnischen Massnahmen: Sicht auf Trottoir bei Knoten und Grundstückzufahrten
- [29] Schweizerische Fachstelle für behindertengerechtes Bauen (2003) Richtlinien „Behindertengerechte Fusswegnetze“

13.6 Auszüge GIS (Januar 2016)

- [30] Ausnahmetransportrouten
- [31] Bodenkarte
- [32] Grundwasserkarte
- [33] Gewässerkarte
- [34] Gewässerschutzkarte
- [35] Kataster belastete Standorte

- [36] Kommunale Fuss-, Wander-, Radwegnetze
- [37] Naturgefahren Gefahrenkarte
- [38] Naturschutzinventar
- [39] Orthofoto
- [40] Schutzverordnung
- [41] Strassenklassierung

14 Unterschrift

Der Projektverfasser

B3 Brühwiler AG

Ilgenstrasse 7

9200 Gossau



Roman Tobler —

Gossau, 17. Januar 2022