

Auftraggeber

**Baudepartement des Kantons St. Gallen
Tiefbauamt, Strassen- und Kunstbauten**

Auftragsbezeichnung

**Kantonsstrasse Nr. 1, Sargans
Strassenraumgestaltung Sargans
Abschnitt Markthalle bis Knoten Bergwerk Gonzen**

Berichttitel

Technischer Bericht



Verfasser

**Matthias Ensinger
Manfred Walter**

Gruner + Wepf Ingenieure AG

Industriestrasse 8
CH-9471 Buchs
Telefon +41 81 750 18 18
Fax +41 81 750 18 19
mail-buchs@grunerwepf.ch
www.grunerwepf.ch

Auftragsnummer

200018020 - 3302

Datum

22. Dezember 2010

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht beschreibt das Gestaltungsprojekt für die Kantonsstrasse Nr.1 nördlich von Sargans im Abschnitt Markthalle bis und mit Knoten Bergwerk Gonzen. Es ist der erste Teil eines über mehrere Etappen zu realisierenden Gesamtprojektes, welches auf der gesamten Länge vom nördlichen Gemeindegebiet von Sargans bis über den Schwefelbadplatz hinaus, verwirklicht wird. Die Zielsetzungen aus dem Vorprojekt/Gestaltungskonzept wurden übernommen und in der Projektbearbeitung entsprechend berücksichtigt.

- Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Strassenraum für alle Verkehrsteilnehmer, insbesondere für Fussgänger und Radfahrer
- Reduktion der Fahrgeschwindigkeiten des KFZ-Verkehrs durch entsprechende Gestaltungs-massnahmen wie Möblierung und Bäume
- Verbesserung der Querbeziehungen über die Kantonsstrasse hinweg mit z.B. Querungshilfen für Radfahrer und Fussgänger und Verbesserung der Situation für den Langsamverkehr in Längsrichtung.
- Betonung der verschiedenen Bereiche durch Gliederung des Strassenverlaufes.
- Nutzung des vorhandenen Gestaltungspotentials zur Aufwertung des Strassenraumes.
- Verminderung der Attraktivität für den Durchgangsverkehr.
- Die grossen gleichförmigen und gleichfarbigen Belagsflächen werden durch farbliche Unterschiede der Oberflächen sowie durch die Anordnung von Bäumen und Gestaltungselementen aus Beton unterbrochen.
- Durch die gewählten Materialien sowie die Anordnung der Bäume werden in Kombination mit den Rad-Gehwegen und den Querungshilfen für Fussgänger und Radfahrer, aber auch für den motorisierten Teilnehmer sichere Verkehrsräume geschaffen.

Alle aufgeführten Massnahmen tragen schlussendlich zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Massgebende Hauptabmessungen:

- Die Strassenlänge beträgt rund 1375 m
- Die Fahrbahnfläche der Kantonsstrasse mit Belag beträgt rund 10'150 m²
- Die Fahrbahnfläche der Anpassungen mit Belag betragen rund 850 m²
- Die Gehweg- Radwegflächen betragen rund 5'500 m²
- Die Flächen für den Mehrzweckstreifen aus weissem Belag betragen rund 2'200 m²
- Die Flächen für den Kreisel inkl. den Anschlüssen mit Beton betragen rund 950 m²
- Die Flächen für die Bushaltestellen mit Beton betragen rund 520 m²
- Abschlüsse rund 6'000 m
- Meteorwasserkanäle rund 1'120 m

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	1
2 Grundlagen	1
2.1 Bohrkern- und Untergrunduntersuchungen sowie Deflektionsmessungen	2
2.2 Begehungen	2
3 Ausführungsmöglichkeiten	4
3.1 Reine Belagsarbeiten	4
3.2 Neubau/Ersatz	4
4 Projekt	5
4.1 Linienführung und Ausbauten	5
4.2 Gefällsverhältnisse	6
4.3 Werkleitungen	6
4.3.1 Meteorwasser	6
4.3.2 Wasserversorgung	6
4.3.3 Stromversorgung	7
4.3.4 Strassenbeleuchtung	7
4.4 Kleintierdurchlass	7
4.5 Panzersperren	7
4.6 Signalisation und Markierung	7
4.7 Landerwerb	7
4.8 Installationsplatz und Zwischendeponie	8
4.9 Bauzeit	8
5 Kostenvoranschlag	8

1 Einleitung

Das Kantonale Tiefbauamt St. Gallen plant in Zusammenarbeit mit der Politischen Gemeinde Sargans, die Kantonsstrasse in Sargans, auf dem Abschnitt von der Markthalle bis über den Schwefelbadplatz hinaus neu zu gestalten. Die Gestaltungsmassnahmen sind umfangreich und werden in Etappen realisiert. Im Jahr 2011/12 soll der Abschnitt zwischen der Markthalle und dem Bergwerk Gonzen in Angriff genommen werden. Die Gruner+Wepf Ingenieure AG wurde beauftragt, für diesen Bereich ein Projekt auszuarbeiten. Als Basis diente u.a. das Vorprojekt der Planergemeinschaft Verkehrsingenieure Engstler Gächter Besch und Bänziger + Partner AG, Buchs, vom Oktober 2008.

2 Grundlagen

Das Tiefbauamt St. Gallen hat die folgenden Unterlagen für die Erarbeitung des vorliegenden Genehmigungsprojektes zur Verfügung gestellt:

- Deflektionsmessungen vom 19.11.2008
- Pläne mit durchgeführten Kernbohrungen inkl. Fotos
- Prüfprotokoll des PAK-Gehalts der Kernbohrungen vom 17.04.2009
- SIA-Normen
- VSS-Normen
- SNV-Normen
- Fachliteratur
- Angaben aus dem Vorprojekt der Verkehrsingenieure Engstler Gächter und Besch vom Oktober 2008
- Kataster des Bereiches
- Höhenaufnahmen des Tiefbauamtes des Kantons St. Gallen
- Pläne der Werkleitungsbetreiber
- Unterlagen von Projekt für Entwässerung und Wasser der Gemeinde Sargans

Zusätzlich wurden Begehungen und Besprechungen mit dem Tiefbauamt des Kantons S. Gallen und dem Bauamt Sargans durchgeführt.

2.1 Bohrkern- und Untergrunduntersuchungen sowie Deflektionsmessungen

Im Dezember 2008 führte das Erdbaulabor des Kantons St. Gallen im Auftrag des Tiefbauamtes St. Gallen Deflektionsmessung mit dem Benckelmannbalken auf der ganzen Projektstrecke im linken und im rechten Fahrbahnbereich durch, um die Tragfähigkeit des vorhandenen Oberbaus festzustellen. Alle Untersuchungen wurden nach der SN 640 733b ausgewertet.

Als Ergebnis der Auswertung der Deflektionsmessungen, müsste eine allfällige Verstärkung in Teilbereichen der Projektstrecke um ca. 1 bis max. 7 cm verstärkt werden.

Im Auftrag des Tiefbauamt des Kantons St. Gallen, führte die Consultest AG im April 2009, Bohrkern- und Untergrunduntersuchungen durch, dies um die Beschaffenheit des Ober- und Unterbaus abzuklären.

Die Fotos der Kernbohrungen und die Sondierprotokolle wurden als Grundlage für den neuen Aufbau des Ober- und des Unterbaues verwendet.

Die Auswertungen der bestehenden Strukturwerte anhand der Bohrkern- und Untergrunduntersuchungen ergaben Werte zwischen 72 und 92 Punkten.

An den verschiedenen gemessenen Punkten im Projektabschnitt, wurden Belagsstärken zwischen 11 und 18 cm gemessen. Die Kofferstärken liegen zwischen 7 und 45cm. Ein Steinbett wurde auf zwei verschiedenen Streckenabschnitten mit einer Stärke von 20cm gemessen. Die Lage in der Breite und Länge im Strassenkörper derselben zu bestimmen, ist anhand der Messungen nicht möglich. Daraus geht hervor, dass der Aufbau des Strassenkörpers auf dem ganzen Streckenabschnitt sehr inhomogen aufgebaut ist.

2.2 Begehungen

Für den optischen Eindruck und der Erfassung der Gesamtsituation des zu projektierenden Bereiches wurden Ortsbegehungen durchgeführt. Die örtlichen Gegebenheiten wurden mit Digitalphotos dokumentiert.

Bei der Begehung wurde festgestellt, dass der Zustand der Strassenoberfläche in gewissen Teilen ungenügend ist. Die Rissbildungen betreffen vor allem die Strassenmitte und den Strassenrandbereich. Lokal sind Setzungen zu beobachten. Die Strassenoberfläche zeigt in gewissen Abschnitten eine Spurrillenbildung. Einzelne Abplatzungen einer vermutlich separat aufgetragenen Deckschicht, sind ebenfalls vorhanden.

Im Bereich des Anschlusses des Schafäuliweges (Bild 5) sind Betonvertiefungen für militärische Sperren vorhanden. Die Einmündungen der Vilderstrasse (Bild 6) weist verschiedene Flicke und Schächte auf. Der saubere Meteorwasserabfluss ist hier nicht gewährleistet. Die meisten Übergangsbereiche zu Strassen und Zufahrten/Vorplätzen weisen irgendwelche technische Mängel oder Schäden auf.



Bild 1 und 2 auf offener Strecke



Bild 3 (ca. westlich Übergang zu Bergwerk Gonzen),

Bild 4 (Blick in Richtung Norden, mit Tankstelle)



Bild 5 (Bereich Schafäuliweg)

Bild 6 (Bereich Vilderstrasse)

3 Ausführungsmöglichkeiten

Da der bestehende Strassenkörper infolge der gewachsenen Struktur und durch die unterschiedlichen Kofferungen (Steinbett parziell vorhanden) geprägt ist, ist neben einer reinen Belagssanierung/-gestaltung auch ein kompletter Ersatz vorzusehen.

Massgebend sind u.a. die Strukturwerte, aber auch die bautechnische Möglichkeit einer Umsetzung vor Ort (Ergänzungen Steinbett, Erhöhung der Kofferstärke, Einbau Betonfahrbahnen, Bushaltestellen, etc.).

3.1 Reine Belagsarbeiten

Die vorhandenen Strukturwerte sind auf dem zu sanierenden Kantonsstrassenabschnitt sehr unterschiedlich disponiert. Sie reichen von 72 bis 92 Punkten. Anhand der Dimensionierung gemäss SNV T4/S2 ist ein Strukturwert von 115 zu erreichen.

Anhand der Bohrkerne und der Sondierprotokolle wurden die vorhandenen Strukturwerte gemäss SN 640 324a bei den einzelnen Bohrlöchern ermittelt. Um den geforderten Strukturwert zu erreichen müsste eine Belagsverstärkung von ca. 8 bis 15 cm vorgenommen werden.

Teilweise ist ein Steinbett vorhanden. Anhand der Messpunkte, welche im Achsbereich erhoben wurden, kann die tatsächliche Breite des Steinbettes, aber auch deren Längsausdehnung, nicht bestimmt werden. Lokale Schwachstellen sind hierbei kaum zu bestimmen und führen in der Regel in den Folgejahren zu erhöhten Unterhaltsarbeiten. Einen weiteren bautechnischen Aspekt stellen die Flächen für den Kreisel und die Bushaltestelle aus Beton dar.

Eine reine Belagssanierung oder auch eine reine Oberbauverstärkung macht daher aus Sicht der Untersuchungen sowie des neuen geplanten Betonbelagkörpers (Kreisel, Bushaltestellen) keinen Sinn.

3.2 Neubau/Ersatz

Um die geforderten Strukturwerte zu erreichen, wurde geprüft, wie der Aufbau in den Bereichen Belagsfahrbahn, Betonfahrbahn, Kreisel, Bushaltestellen, Rad-/Gehweg zu realisieren ist. Aufgrund der Angaben aus den Bohrkernuntersuchungen, den Deflektionsmessungen können durchaus Bereiche bestimmt werden, welche nicht komplett ersetzt werden müssten. Der Grossteil der Strecke ist jedoch durchgehend neu aufzubauen.

Gemäss Normalprofil beträgt die erforderliche Kofferstärke je nach Fahrbahntyp (Belag oder Beton) zwischen 40 und 50cm. Der Belagsaufbau wird mit gesamthaft 17cm bestimmt. Hiervon sind 3cm Deckschicht und je 7cm Trag- respektive Binderschicht. Der Deckbelag beim Mehrzweckstreifen wird mit hellem Belag erstellt.

Für das Projekt wird, aufgrund oben aufgeführter Gründe, ein Neubau vorgeschlagen.

4 Projekt

4.1 Linienführung und Ausbauten

Grundsätzlich orientiert sich die neue Achse an der bestehenden. Aufgrund der verschiedenen neuen Einbauten wie Kreisel, Bushaltestellen, Mehrzweckstreifen aber auch Rad-/Gehwege wurden Verbreiterungen aber auch Verengungen notwendig.

Der Projektperimter beginnt beim RMS-Kilometer 79.919 und endet nach rund 1376m beim RMS-Kilometer 81.295. Die horizontalen Radien liegen zwischen 195m und 630m.

Der Knoten Kantonsstrasse / Rheinstrasse / Vilderstrasse wird mit einem neuen Kreisel den neuen Erfordernissen angepasst. Die heutige Zufahrt von der Rheinaustrasse in den Kreuzungsbereich ist für den künftigen Mehrverkehr infolge Überbauung Tannenheim sowie das östlich davon liegende Gebiet ungeeignet. Lange Warteschlangen sind zu erwarten. Dies wird mit der Anordnung eines Kreisels deutlich verbessert und gewährleistet einen gleichmässigen Verkehrsfluss. Durch die Anordnung des Kreisels wird auch die Geschwindigkeit verringert und trägt somit zur Erhöhung der Sicherheit bei. Bei der Verkehrsführung wurden die schwächeren Verkehrsteilnehmer entsprechend berücksichtigt. Der Kreisel wird in Beton ausgeführt.

Im Projektbereich befinden sich 4 Bushaltestellen. Die Haltestellen befinden sich auf der Höhe von EPC und auf der Höhe der Markthalle/Arena. Die Haltestellen bei der Markthalle/Arena sind bestehend und werden aufgrund der Nutzung durch die Besucher Markthalle/Arena auch weiter betrieben. Infolge des Neubaus EPC ist mit einer höheren Frequentierung zu rechnen. In unmittelbarer Nähe von EPC werden die beiden neuen Bushaltestellen platziert. Somit wird den Mitarbeiter von EPC, aber auch den Besuchern/Kunden der Firma eine gute Möglichkeit geboten die öffentlichen Verkehrsmittel zu nutzen. Die Randabschlüsse im Haltestellenbereich werden als Kasseler Sonderbordsteine geplant. Die Fahr-, resp. Standfläche wird in Beton ausgeführt.

Der Mehrzweckstreifen aus hellem Belag weist eine Breite von 3.4m auf. Die Belagsfahrbahnen beidseits des Mehrzweckstreifens sind mit jeweils 3.5m und mit konventionellem Schwarzbelag definiert. Die im Mehrzweckstreifen einzubauenden Möblierungen (Betonquader von rund 2m Länge, 0.5m Breite, 0.7m Höhe) und Bäume, dienen einerseits der Verkehrssicherheit aber auch der optischen Aufwertung des Strassenraumes.

Der Rad/- Gehweg ist mit 3.5m Breite vorgesehen. Er ist, wo möglich durch einen Grünstreifen von der Kantonsstrasse getrennt und weist somit eine sehr gute Sicherheit gegenüber dem motorisierten Verkehr auf. Die entsprechenden Querungsbereiche wurden mit Mittelsinseln ausgebildet.

Im ganzen Projekt sind drei Differenz- / Stützmauern geplant. Sie bilden den Abschluss zu tiefer liegenden Park- und Vorplätzen.

4.2 Gefällsverhältnisse

Die Höhenaufnahmen zeigen, dass die bestehende Fahrbahn zu den Vorplätzen und den Grundstücken teilweise auf derselben Höhe oder auch tiefer liegt. Das Längsgefälle wurde in Kombination mit dem Quergefälle so gewählt, dass einerseits eine gute Entwässerung, andererseits aber auch so wenig wie möglich Anpassungen an bestehenden Strassen, Plätzen, etc., vorzunehmen sind.

Gegenüber dem Vorprojekt wurde das Längsgefälle leicht erhöht. Aufgrund der bestehenden Verhältnisse bei Seitenstrassen, Vorplätzen, etc. muss aber auch weiterhin mit minimalen Werten ein Optimum erzielt werden. Die maximal geplante Längsneigung beträgt 0.66%. Mit einem Quergefälle von 2.5-3% ist der Wasserabfluss überall gewährleistet.

4.3 Werkleitungen

Um eine Abstimmung mit den Werkleitungsbetreibern zu erreichen, wurden diese angeschrieben mit der Bitte, ihren Sanierungsbedarf anzumelden. Die Daten zum Entwässerungsprojekt nördlich der Strasse und Areal EPC wurden von der Gemeinde Sargans zur Verfügung gestellt. Seitens der anderen Werke wie SAK, Gas, TV, Swisscom wurden die jeweiligen Katasterauszüge ins Projekt übernommen.

Vor der weiter führenden Detailprojektierung und Submission der Bauarbeiten ist es zwingend alle Werkleitungseigentümer nochmals zu kontaktieren und mit ihnen die bevorstehenden Arbeiten zu besprechen.

4.3.1 Meteorwasser

Im Grundsatz wird wo möglich über die Schulter entwässert. Die bestehenden Einlaufschächte werden abgebrochen. Anhand des Projektes ergibt sich die Lage der neuen Einlaufschächte sowie die Lage der neuen Meteorwasserableitungen. Es wurde darauf geachtet, dass die zugehörigen Kontrollschächte wegen der temporären Verkehrsführung nicht im Hauptfahrbereich liegen. Wo die Strassenentwässerung nicht an Meteorwasserleitungen angehängt werden kann, wird diese in Versickerungsdohlen geleitet, wo Meteorwasserleitungen in der Nähe sind, wird es in diese eingeleitet.

4.3.2 Wasserversorgung

Bestehende Hydranten müssen teilweise abgebrochen und in nächster Nähe wieder erstellt werden. Die neue Lage ist mit dem zuständigen Feuerwehrkommandant und dem Bauamt Sargans abzusprechen. Seitens des Bauamtes Sargans wurden keine Ergänzungen oder Erweiterungen angemeldet.

4.3.3 Stromversorgung

Örtliche Anpassungen von EW-Kabelleitungen sind mit dem Werkleitungsbetreiber abzusprechen.

4.3.4 Strassenbeleuchtung

Gewisse Kandelaber müssen entfernt und an neuer Stelle wieder errichtet werden. Weil zwischen der Abzweigung Vilderweg und dem neuen Kreisel keine Kandelaber bestehend sind, sind in diesem Bereich neue geplant.

4.4 Kleintierdurchlass

Die Angaben zum Kleintierdurchlass, gemäss Projekt Büro OePlan, vom 25.05.2009 wurden in den Plänen des Strassenprojektes nachgetragen. Eine ergänzende Anpassung vom November/Dezember 2010 zwischen Trafostation und Schiessstand kam noch hinzu. Detaillierte Angaben können der Beilage 18 entnommen werden.

4.5 Panzersperren

Gemäss den bisherigen Informationen des VBS, werden die Panzersperren im betroffenen Strassenbereich abgebrochen. Die hierfür anfallenden Kosten werden vom VBS übernommen. Das Ing. Büro Liesch in Chur (Vertreter VBS), muss nach der Auflage über den Projektstand und dem anschliessenden weiteren Vorgehen informiert werden.

4.6 Signalisation und Markierung

Um die Bauarbeiten ausführen und die Sicherheit dazu gewährleisten zu können, sind temporäre Signalisationen, Markierungen und Beschilderungen anzubringen. Diese werden dem Baufortschritt angepasst.

Die definitiven Signalisationen, Markierungen und Beschilderungen sind nicht Bestandteil dieser Auflage. Sie werden im Bauprojekt definitiv behandelt.

4.7 Landerwerb

Der Landerwerb mit allfälligen Enteignungen, wird vom Büro für Landerwerb durchgeführt. Insgesamt sind ca. 2770m² zu erwerben.

Um die Bauarbeiten durchführen zu können, werden rund 14'200m² vorübergehend beansprucht. Die jeweiligen Eigentümer sind hierfür entsprechend zu entschädigen.

Für den Kleintierdurchlass, sind noch Dienstbarkeiten mit den jeweiligen Eigentümern auszuhandeln.

4.8 Installationsplatz und Zwischendeponie

Vor den Submissionen der Bauarbeiten sind Installations- und Lagerplätze mit der Gemeinde Sargans und den Eigentümern vor Ort abzuklären.

Die Baukosten werden durch den Kanton St. Gallen zu 65% und der Gemeinde Sargans zu 35% aufgeteilt und getragen.

4.9 Bauzeit

Die umfangreiche Sanierung wird sich über 2 Jahre erstrecken. Ein möglicher Baubeginn ist im Frühjahr 2012. Die Bauarbeiten dauern bis in den Spätherbst 2013.

5 Kostenvoranschlag

Nachfolgend sind die Kosten für den Neubau der Strasse inkl. zugehöriger Nebenarbeiten enthalten. Die Angaben beruhen auf Vergleichskosten sowie einem detaillierten Vorausmass mit Leistungsverzeichnis. Die Genauigkeit liegt bei +/- 10%. (Preisbasis August 2010).

Die Gesamtkosten für die vorgesehene Strassenraumgestaltung Sargans (1. Abschnitt) belaufen sich auf Fr. 6'920'000.00 (inkl. MWST, 7.6%).

Die Ohnehinkosten des Strassenkreisinspektorates Buchs werden auf Fr. 345'000.00 geschätzt und beinhalten insbesondere Deckschichtarbeiten.

Die Sonderkosten (Gestalterische Möblierung) im Betrag von Fr. 122'000.00 werden zu 100 % von der Gemeinde Sargans getragen.

Nach Abzug der Ohnehinkosten und der Sonderkosten von Gemeinde resultieren die anrechenbaren Kosten im Umfang von Fr. 6'453'000.00.

Die Kosten der Strassenraumgestaltung werden gemäss Kantonsratsbeschluss über das 15. Strassenbaumprogramm finanziert. Die anrechenbaren Kosten werden durch den Kanton St. Gallen und der Gemeinde Sargans aufgeteilt.

Detaillierte Angaben können dem Kostenvoranschlag, Beilage 3, entnommen werden.

Zusätzliche Anpassungen an Seitenstrassen der Gemeinde Sargans, sofern sie die üblichen Anpassungen aufgrund des Strassenraumkonzeptes überschreiten, gehen zu 100% zu Lasten der Gemeinde. Sie sind hier nicht aufgeführt.

Grundsätzlich gehen allfällige Anpassungen/Projekte und deren Ausführung von neuen Werkleitungen zu Lasten der Eigentümer/Werke.

Die Kosten für den Abbruch der Panzersperren gehen zu Lasten des VBS. Diese sind hier nicht aufgeführt und eingerechnet.

Gruner + Wepf Ingenieure AG

Matthias Ensinger
Niederlassungsleiter

Manfred Walter
Bautechniker TS