



## **Botschaft des Stadtrates an den Gemeinderat**

119069 / 633.10

### **Obertor, Rad- und Fussgängerbrücke "Welschdörfli"**

#### **Antrag**

Das Projekt "Obertor, Rad- und Fussgängerbrücke "Welschdörfli"" wird genehmigt und der Bruttokredit von Fr. 2'650'000.-- bewilligt (Konto 5010.01, KST 72.9665 "Obertor, Rad- und Fussgängerbrücke" inkl. MwSt, +/- 10 %; Kostenstand September 2018.

#### **Zusammenfassung**

Die neue Rad- und Fussgängerbrücke Welschdörfli ist eine Bogenbrücke aus Stahl, die von der Grabenstrasse / Obertor über die Plessur bis zum Welschdörfli / Sägenstrasse führt. Die Linienführung der an Bogenträgern aufgehängten Brückenplatte wird S-förmig zwischen diesen Trägern geführt. Die Brücke ermöglicht eine sichere Langsamverkehrsverbindung für Velofahrende und Zufussgehende von der Altstadt (Obertor / Grabenstrasse) zum Welschdörfli und entlastet somit den Verkehr im Welschdörfli. Mit dieser Verbindung entsteht eine neue sichere Verbindung von den Wohnquartieren Sägenstrasse / Freihofplatz zum Obertor / Altstadt. Sie weist eine Länge von 75 m und einer Breite von 3 m auf. Das Gelände wird aus runden Metallstaketen erstellt. Die S-förmige Linienführung gibt dem angrenzenden Garten der Villa Brunnengarten und dem Gebäude selbst mehr Raum. Dadurch, dass die Bogenenden tiefer liegen als der Fahrbahnträger, integriert sich die gesamte Brücke gut in das Erscheinungsbild des Plessorraums Obertor.

Die öffentliche Planaufgabe wurde durchgeführt. Es wurden zwei Einsprachen eingereicht, die den im Projekt erwähnten öffentlichen Raum im Bereich Brückenaufleger Seite Welschdörfli direkt betreffen. Diese Punkte wurden im vorliegenden Projekt bereits abgeändert und die Plattform sowie die Abtreppe zur Plessur wurden entfernt (Lärmquelle).





**Die Einsprachebehandlung läuft. Damit die Einsprachen und Landgeschäfte termingerecht erledigt werden können, ist der Baubeginn per Anfang Sommer 2019 geplant. Die Genehmigung des Baugesuchs ist per Anfang 2019 geplant. Die Gesamtkosten für die Rad- und Fussgängerbrücke betragen 2.65 Mio. Franken und werden durch die Beiträge Agglomerationsprogramm 1 mit 0.55 Mio. Franken durch den Bund unterstützt und somit ergeben sich für die Stadt netto ca. 2.1 Mio. Franken.**

## **Bericht**

### **1. Ausgangslage**

Zur Entlastung des Verkehrs im Welschdörfli und der besseren und sicheren Durchwegung für den Langsamverkehr von und zur Altstadt plant die Stadt eine neue sichere Rad- und Fussgängerbrücke im Bereich Welschdörfli / Sägenstrasse - Obertor. Einerseits ist eine Brückenverbindung über die Plessur die beste Lösung zur Verbesserung der Verkehrssicherheit für den Langsamverkehr und andererseits kann so der Verkehr im Welschdörfli entlastet werden. Die alte Idee "Welschdörfli-Durchstich" kann so zumindest teilweise realisiert werden. Für den Langsamverkehr - Velofahrende und Zufussgehende - wird die Verkehrsproblematik im engen Strassenabschnitt optimiert. Die neue Wegverbindung ist ein Agglomerationsprojekt der ersten Generation und wird voraussichtlich vom Bund mit 40 % subventioniert und ist ein Bestandteil des Generellen Erschliessungsplans (GEP) der Stadt.

Die Churer Altstadt ist von nationaler Bedeutung. Die Ansicht mit dem Obertor bildet eine der so genannten "Postkartenansichten", weshalb an die gestalterische Umsetzung der projektierten Brücke sehr hohe Anforderungen zu stellen sind. Aufgrund dieser Ausgangslage sowie des geschützten historischen Gartens der Villa Brunnengarten (Verwaltungsgericht), dem Flussraum der Plessur und den bestehenden markanten Gebäuden, wurde beschlossen, einen Projektwettbewerb durchzuführen. Am 5. Juli 2017 wurden vier ausgewiesene Brückeningenieurbüros aus Chur zum Wettbewerb eingeladen. Am 12. Dezember 2017 wurde durch die Jury, bestehend aus Denkmalpflege GR, Hochbauamt GR, Tiefbauamt GR und Vertretern der Hochbaudienste und Tiefbaudienste Stadt Chur, das Siegerprojekt bestimmt und vom Stadtrat am 22. Februar 2018 genehmigt. Das Siegerprojekt "Arcocoira" ist eine Bogenbrücke aus Stahl, welches das Team Büro Bänziger Partner AG, Chur, und Ritter Schumacher AG, Chur, eingereicht haben.



Vorgegeben wurde der Anfangs- und Endpunkt der Brückenverbindung sowie die zu überwindende Distanz zwischen den Widerlagern mit ungefähr 75 m und der wasserbaulichen Überlegung und Auflagen, dass keine Zwischenabstützung in die Plessur zulässig ist. Resultierend aus diesen Angaben wurde das Projekt erarbeitet.

## 2. Zielsetzung

Mit der neuen Rad- und Fussgängerbrücke wird in erster Linie eine sichere Langsamverkehrsverbindung von der Altstadt zum Welschdörfli für den Rad- und Personenverkehr geschaffen und der Verkehr im Welschdörfli entlastet. Weiter wird der Plessurraum im Bereich Seite Welschdörfli / Freihofplatz aufgewertet. Insgesamt wird ein städtebaulicher Mehrwert erreicht. Das bedeutet neben der Erfüllung der verkehrstechnischen Anforderungen eine hohe Attraktivität unter anderem für Touristen sowie eine weitere Visitenkarte von Chur.



## 3. Projektbeschreibung

### 3.1 Projekt / Gestaltung

Die Brücke sieht einen im Grundriss schlanken S-förmigen Fahrbahnträger vor, der an einem diagonal über den Fahrbahnträger angeordneten Bogen aufgehängt ist. Mit dem gewählten Konzept eines obenliegenden Bogens und einer mäandrierenden Wegführung wird die Plessurüberquerung für die/den Benutzende/n zum Erlebnis. Durch die horizon-



tale Krümmung des Fahrbahnträgers wird eine räumliche Distanz zu den beiden Flussseiten geschaffen. Einerseits werden die baulichen Eingriffe sowie die Sichteinschränkung hinsichtlich des denkmalpflegerisch bedeutenden Gartens der Villa Brunnengarten auf der rechten Flussseite minimiert und andererseits kann eine Nähe zu den Häuserfassaden auf der linken Seite geschaffen werden. Die S-förmige Brücke weist eine Länge von 75 m auf und hat eine Breite von 3 m. Das Geländer besteht aus runden Staketen aus Metall, sie wirkt je nach Blickwinkel wie eine Scheibe, was das Gesamtsystem trotzdem nicht schwer wirken lässt.



Anschlusspunkt Seite Grabenstrasse / Obertor

### 3.2 Verkehrssituation

Der Velo- und Fussverkehr ab Welschdörfli / Sägenstrasse wird über den Freihofplatz als Langsamverkehrsverbindung zum Anschlusspunkt Welschdörfli / Plessur geführt. Nach der Überquerung der Brücke mit einer grosszügigen Breite von 3 m gelangt die/der Benutzende ans Obertor, wo der Raum mit einer Vorplatzvergrösserung Malteser von ca. 30 m<sup>2</sup> zu Lasten des Gartens der Villa Brunnengarten angepasst wird. Durch diese räumliche Aufwertung kann der Rad- und Fussverkehr besser entflochten werden. Der dortige Fussgängerstreifen Obertor wird neu um ca. 10 m in Richtung Malteserturm verschoben. Damit wird die Lage axialer auf den vergrösserten Vorraum Seite Plessur geführt und auch auf der Seite Obertor besteht an dieser Lage mehr Vorraum auf dem Trottoir. Der Rad- und Fussverkehr wird dort neu über einen Fussgängerstreifen mit Lichtsignalanlage (LSA) geführt, wobei die/der Radfahrende beidseits mittels einem Velostreifen geführt wird. Diese Lösung für den Langsamverkehr Zufussgehende/Radfahrende besteht seit



zwei Jahren am Postplatz mit höheren Frequenzen und hat sich bewährt. Diese Lichtsignalanlage (LSA) am Obertor steuert und berücksichtigt mit intelligenter LSA nebst dem Verkehr Grabenstrasse und Zufussgehende/Radfahrende beim Fussgängerstreifen auch die Chur-Arosa-Bahn der RhB und muss somit auch in die Steuerung Stadtstrecke RhB Bahnhof Chur-Sassalbrücke integriert werden. Der Steuerkasten der LSA kann im begehbaren Energiekanal der Stadt unter der Obertorbrücke platziert werden.



Anschlusspunkt Seite Welschdörfli

### 3.3 Werkleitungen

Es wird nur ein Leerrohr für ein Glasfaserkabel der Informatik Chur in der Geländerkonstruktion eingeplant. Ansonsten werden aus technischen Gründen keine Werkleitungen durch das neue Brückenbauwerk aus Stahl geführt. Mit dem Bau der Obertorbrücke im Jahr 2010 wurde ein begehbare Werkleitungskanal in der Brückenkonstruktion erstellt, welcher noch genügend Platzreserven für künftige Erweiterungen über die Plessur bietet.

### 3.4 Beleuchtung

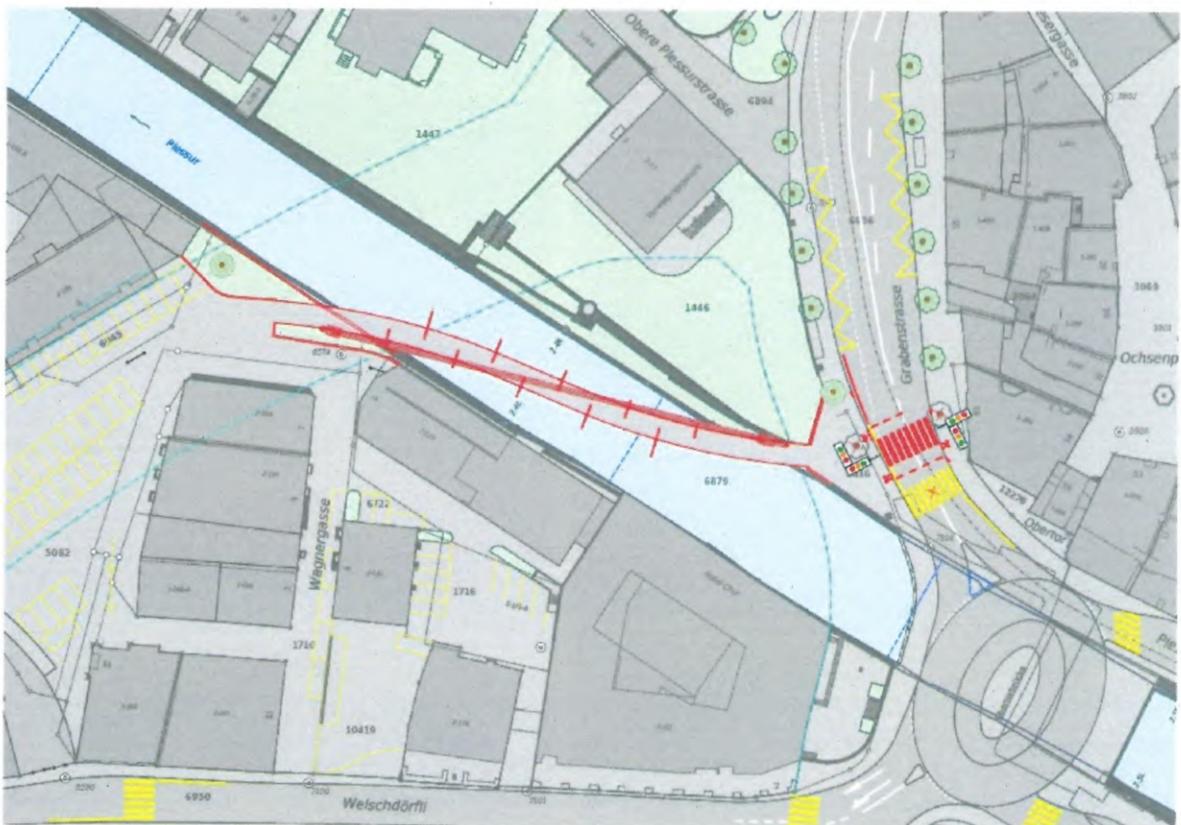
Die geplante Beleuchtung mittels LED im Handlauf integriert, bestärkt in der Nacht die S-förmige Linienführung der Brücke und führt die/den Benutzende/n sicher von einem Ende zum anderen. Sie garantiert einerseits eine optimale Beleuchtung für die/den Benutzende/n und andererseits einen gestalterisch wichtigen städtebaulichen Akzent. Weiter wird durch die Beleuchtung nur der eigentliche Verkehrsraum beleuchtet und eine un-



nötige Lichtverschmutzung im Plessorraum und der angrenzenden Fassade (Hotel Chur) verhindert.

### 3.5 Technischer Beschrieb

Die neue Rad- und Fussgängerbrücke besteht aus Stahl. Der im Grundriss S-förmig schlanke Fahrbahnträger bildet mit dem diagonal gespannten Bogen eine fließende Einheit. Der Querschnitt des Bogens ist dreieckförmig und weist eine gleichmässige Seitenlänge von je 70 cm auf. Der in den Kämpferfundamenten eingespannte Bogen weist eine Spannweite von ungefähr 60 m und einer Pfeilhöhe von ungefähr 14 m auf, wobei der Bogen ca. 9.5 m über die Fahrbahn ragt. Der Fahrbahnträger weist eine Gesamtlänge von 75 m und ein Längsgefälle von 2.6 % auf. Dabei wird dieser im Feldbereich mit Seilen am Bogen aufgehängt, während die Trägerenden monolithisch mit der Widerlagerkonstruktion verbunden sind. Die Fahrbahnbreite beträgt 3 m. Die gesamte Stahlkonstruktion besteht aus Stahlqualität S355 J2. Mit dem Werkstoff Stahl erhält die Brücke eine gute Dauerhaftigkeit und hohe Gebrauchstauglichkeit.



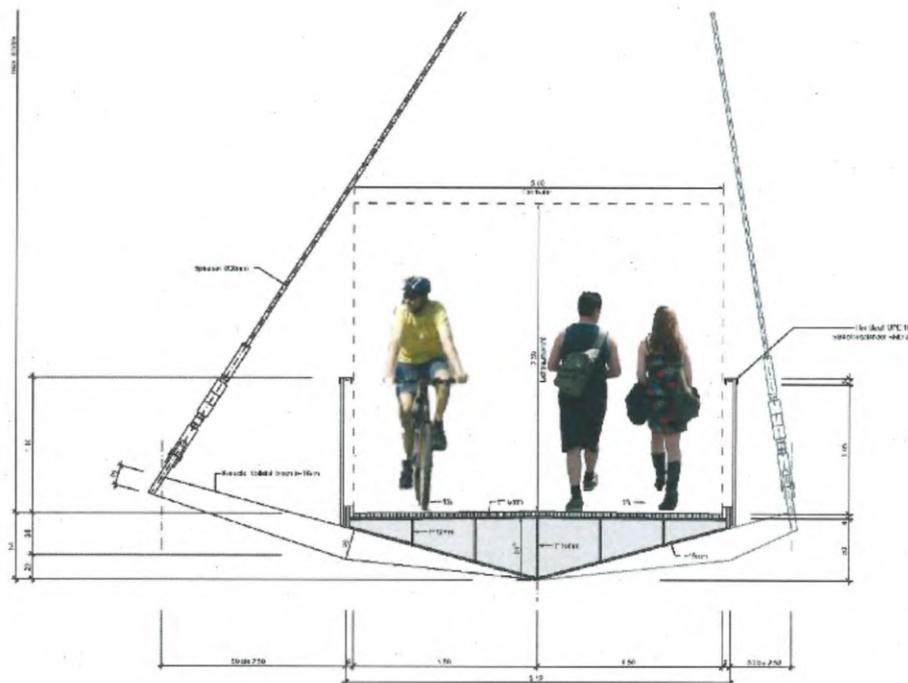
Situation



Als Folge der horizontal gekrümmten Linienführung kann auf Fahrbahnübergänge und Brückenlager bei den Auflagern verzichtet werden, was zu einer äusserst dauerhaften und unterhaltsarmen Brückenkonstruktion führt.

Die Auskragung der Konsolen wird variabel ausgeführt, sodass bei jeder Seilaufhängung eine ausreichende Höhe des Lichtraumprofils von 2.5 m gesichert ist. Durch die geneigten Seilaufhängungen und durch die Einspannung in den Kämpferfundamenten wird die Stabilisierung des Bogens sichergestellt.

Bei dem Bogenwiderlager werden vier bis sechs Bohrpfähle mit DN 219 mm und Länge 14 m gebohrt, in diese werden Mikropfähle mit DN 63 mm und einer Länge von 10 m bis 14 m eingelassen. Durch die Verwendung von Mikropfählen kann eine schmale Fundamentbreite realisiert werden, was insbesondere auf der rechten Flussseite beim Obertor zu geringeren Eingriffen am Garten der Villa Brunnengarten führt.



### Brückenquerschnitt

Die Oberfläche des Fahrbahnträgers wird durch eine Polymerbitumenabdichtung und einen 40 mm dicken Gussasphalt geschützt. Dabei wird der Gussasphalt mit Dachgefälle und einer Querneigung von 1 % eingebaut. Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt beim linken Widerlager Seite Welschdörfli, das heisst, dass auf der Brücke keine Entwässerungsschächte angeordnet werden. Das Wasser auf der Brücke läuft an den seitlichen



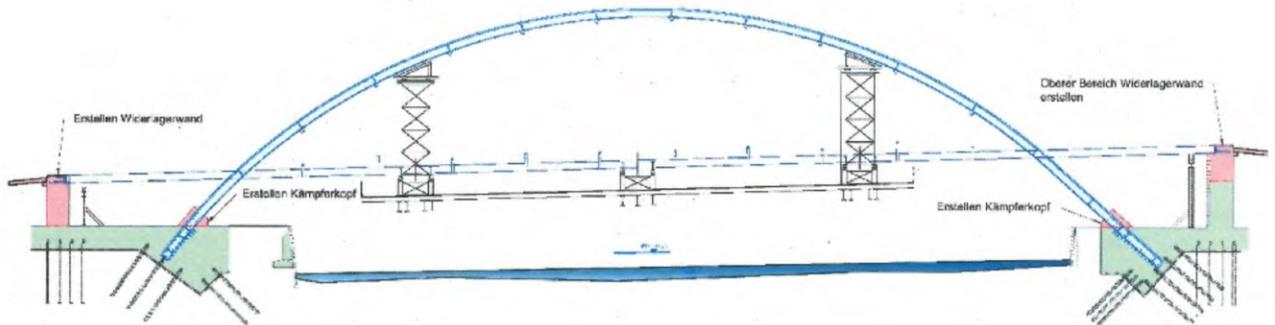
Brückenrändern mit einem Längsgefälle von 2.6 % zum linken Widerlager Seite Welschdörfli und wird dort über Einlaufschächte in die Plessur geleitet.

Als Absturzsicherung wird der Norm entsprechend ein leichtes Staketengeländer aus Rundstahl RND 25 mm und einer Höhe von mind. 1.1 m erstellt. Im U-förmigen Handlauf des Geländers wird eine LED-Beleuchtung integriert, die auch in der Nacht die S-förmige Linienführung akzentuiert. Zum Schutz der Stahlkonstruktion (Fahrbahn und Geländer) bei Winterdienst wird der Randabschluss längs mit einem Naturstein ausgeführt.

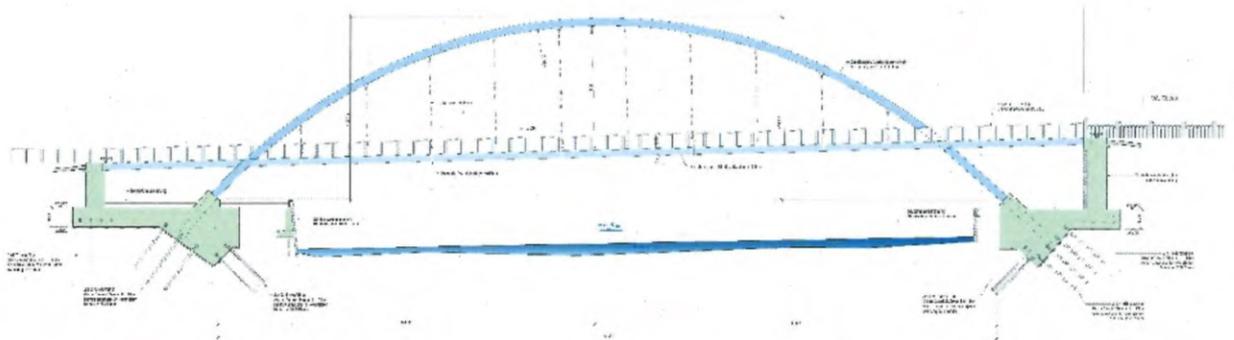


#### **4. Bauausführung / Bauphasen**

Für die Erstellung der Kämpfer- und Widerlagerfundamente werden auf beiden Flussseiten temporäre Baugrubensicherungen erstellt. Nach Abschluss der Baugrubensicherungsmassnahmen werden die Bohrungen für die Mikropfähle sowie die 1. Betonier-Etappe der Bogenkämpferfundamente und der Widerlagerkonstruktionen erstellt. Anschliessend werden die Hilfskonstruktionen für die Ausrichtung der Stahlbauteile beim Bogenfundament und bei der Widerlagerkonstruktion montiert.



Längsschnitt mit zwei als Rahmenkonstruktion ausgebildeten Leergerüsten (Montagegerüste)



Längsschnitt Ansicht

Danach werden die Fahrbahnträger und der Bogen in je drei Teilen angeliefert. Für die Montage der Stahlbauteile werden zwei als Rahmenkonstruktion ausgebildete Lehrgerüste über die Plessur erstellt. Die Fahrbahnträgerteile werden direkt auf die temporäre Rahmenkonstruktion abgestützt, während für die Ausrichtung der drei Bogenteile zusätzliche Gerüsttürme erstellt werden müssen. Anschliessend werden die Stahlbauteile auf der Baustelle verschweisst und die 2. Etappe des Widerlagers wird betoniert. Zum Schluss werden die Seilaufhängungen montiert und vorgespannt, bevor das Leergerüst abgesenkt wird.

Die Montage der 18 bis 20 Tonnen schweren vorgefertigten Stahlbauteile erfolgt mittels einem Pneukran. Die Bauteile werden einerseits von der Seite Obertor und andererseits von der Seite Welschdörfli versetzt. Der Einbau von der Seite Obertor muss aufgrund des



Bahnverkehrs der RhB (Chur-Arosa-Bahn) in der Nacht ausgeführt werden und dazu müssen die Fahrleitungen in der Nacht ausgeschaltet und umgehängt werden.

Anschliessend werden das Staketengeländer montiert, der Fahrbahnträger abgedichtet und 40 mm Gussasphalt eingebaut.

Durch diese Bauweise und der gewählten Brückenkonstruktion kann die Behinderung der Hauptverkehrsachse stark reduziert werden und wird - abgesehen von örtlichen Einschränkungen - nur in der Nacht behindert oder tangiert. Die Erstellung der Brücke erfolgt im Grundsatz unter Aufrechterhaltung des Durchgangs- und Zubringerverkehrs.

Geplant ist, mit den Bauarbeiten Anfang Sommer 2019 zu beginnen und Ende November 2019 (oder je nach Baubeginn im Frühling 2020) zu beenden. Im Frühling 2020 erfolgen ohnehin noch Abschlussarbeiten.

## **5. Kosten und Finanzierung**

Die Gesamtkosten betragen Fr. 2'650'000.--. Der Beitrag vom Bund (Agglomerationsprogramm Chur der ersten Generation) beträgt voraussichtlich Fr. 550'000.--. Dies ergibt die Nettokosten für die Stadt von ca. Fr. 2'100'000.--.

Im Budget sind Fr. 2'650'000.-- vorgesehen und aufgeteilt mit Fr. 100'000.-- im 2018, Fr. 1'650'000.-- im 2019 und Fr. 900'000.-- im 2020 abzüglich Einnahmen Agglomerationsprogramm Bund von Fr. 550'000.--.

Die neue Fussgänger-/Radfahrer-LSA, die in die LSA Stadtstrecke Chur-Arosa-Bahn der RhB / Stadt integriert werden muss, wird finanziell mit Langsamverkehrsmassnahmen Grabenstrasse abgerechnet. Die Anpassungsarbeiten beim Trottoir Seite Grabenstrasse und bei der Wagnergasse / Freihofplatz Seite Welschdörfli werden mit den baulichen Unterhaltsarbeiten umgesetzt.

Die Anpassungen an der Plessurwuhrmauer bei den Brückenauflagern Welschdörfli und Obertor werden mit dem genehmigten Projekt Hochwasserschutz Plessur, wo ohnehin Erhöhungen der Mauer ausgeführt werden müssen und so in diesem enthalten sind, umgesetzt.



Wir bitten Sie, sehr geehrte Frau Präsidentin, sehr geehrte Mitglieder des Gemeinderates, dem Antrag des Stadtrates zuzustimmen.

Chur, 7. November 2018

Namens des Stadtrates

Der Stadtpräsident

Urs Marti

Der Stadtschreiber

Markus Frauenfelder

**Aktenauflage**

Projektmappe