

Kanton Zug

Gemeinde Neuheim

Kantonsstrasse P

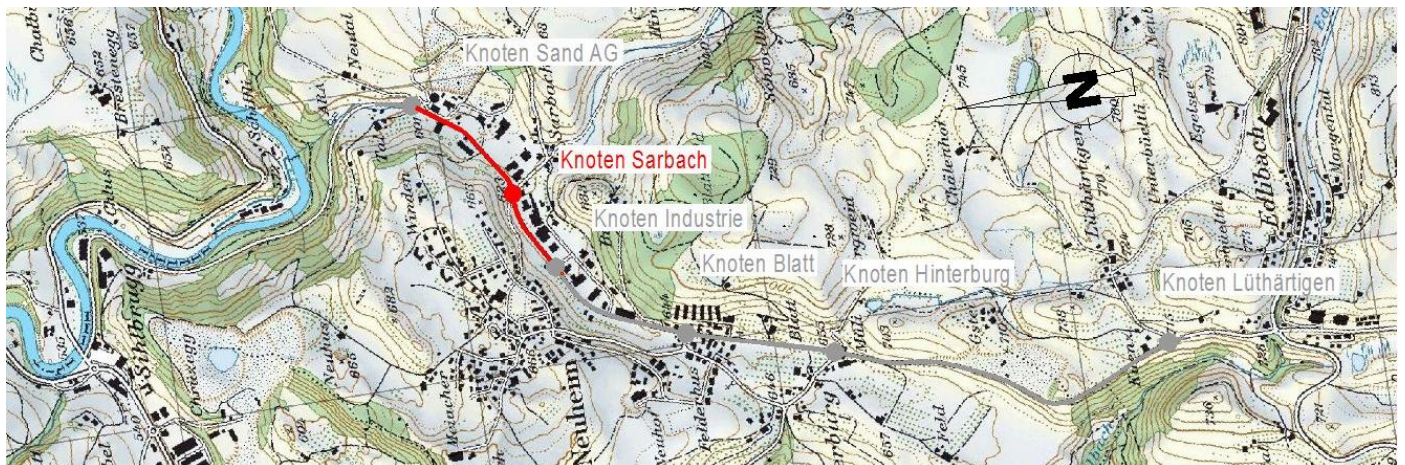
Sihlbrugg – Neuheim – Edlibach

Teilabschnitt 2.1: Knoten Sand AG – Knoten Industrie

Strassensanierung und Bau Radstrecke Nr. 41

Nutzungsvereinbarung Strassenbau

Auflageprojekt



Der Kantonsingenieur:

Plan Nr.: 1037.105-220 A
Datum: 05.12.2017
Rev.: 09.02.2018
Visum: gh / Ron

Auftrag-Nr.TBA: P/22, TA 2.1
Auftrag-Nr.Rapp: 1037.105.0
Planformat: A4

Planer: Rapp Infra AG, Hochstrasse 100, CH-4018 Basel, 058 595 77 77



Bauherr: Tiefbauamt des Kantons Zug, Aabachstrasse 5, 6300 Zug, Tel. 041 / 728 53 30

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
2	Randbedingungen	3
2.1	Ausgangslage	3
2.2	Verwendete Grundlagen	3
3	Projektorganisation	4
3.1	Fachbereich und Teilprojektleiter	4
3.2	Organigramm	5
3.3	Übersichtskarte	6
3.4	Projektbeschreibung	7
3.4.1	Teilstrecken TA 2.1	7
3.4.2	Knoten	7
3.5	Abgrenzung	8
3.6	Projektperimeter	8
4	Strassenbau	8
4.1	Strassentyp	8
4.2	Verkehrsbelastung	8
4.3	Befahrbarkeit	8
4.4	Begegnungsfälle	8
4.5	Entwässerung	9
4.6	Bushaltestellen	9
4.7	Abstellplätze Strassenunterhalt	9
4.8	Signalisation und Markierung	9
4.9	Winterdienst	10
4.10	Betrieblicher / baulicher Unterhalt	10
4.11	Beleuchtung	10
4.12	Bauzustand	10
4.13	Nutzungsdauer	11
4.14	Weitere Vorgaben	11
4.14.1	PAK – Gehalt	11
4.14.2	Bestehender Strassenoberbau	11
4.14.3	Foundationsschicht	11
4.14.4	Geologie	12
4.14.5	Bestandsvermessung	12
5	Zustimmung	12

Projektleitung und Sachbearbeitung:

Heike Gebauer Dipl. Bauingenieur FH
 Ronnie Rotzler Dipl. Bauingenieur FH

1 Vorbemerkung

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung stellt eine verbindliche Grundlage für die Projektierung und den Betrieb der Anlage dar. Sie ist das Ergebnis eines Dialoges zwischen der Bauherrschaft und dem Projektverfasser. Die Nutzungsvereinbarung ist als prozesshaftes Arbeitspapier zu verstehen, welches in den weiteren Projektierungsphasen (z.B. Ausführungsprojekt) zu detaillieren ist. Die Nutzungsvereinbarung wird mit einer Projektbasis ergänzt.

In der SIA 260 wird die Nutzungsvereinbarung folgendermassen definiert:

„Beschreibung der Nutzungs- und Schutzziele der Bauherrschaft sowie der grundlegenden Bedingungen, Anforderungen und Vorschriften für die Projektierung, Ausführung und Nutzung des Bauwerks.“

2 Randbedingungen

2.1 Ausgangslage

Der Belag der Kantonsstrasse P ist teilweise in schlechtem Zustand, die Oberfläche holprig und an etlichen Stellen sind Spurrinnen zu verzeichnen. Gemäss Kantonalem Strassenbauprogramm 2014 – 2022 (erstreckt bis 2026), will das Tiefbauamt die Kantonsstrasse P im Bereich Sand AG – Neuheim – Edlibach gesamtheitlich sanieren. Gleichzeitig soll auch die Situation für Radfahrende verbessert werden (Radweg Nr. 41).

Das vorliegende Auflageprojekt baut auf dem Bauprojekt vom 14.09.2012 auf. Die Projektierung wurde nun angepasst, da neue Erkenntnisse im Bereich Lärm vorliegen. Dieser neue Sachverhalt führt zu einem neuen Geschwindigkeitsregime.

Im vorliegenden Auflageprojekt wird die Geschwindigkeit auf der freien Strecke auf 60 km/h und innerhalb von Neuheim auf 50 km/h begrenzt. Die neuen Geschwindigkeiten führen zu einer Verringerung des Strassenquerschnitts. Mit den geringeren Fahrbahnbreiten wurden die Flächen für den Landenerwerb erneut optimiert, die Stützmauer P-11 durch eine Böschung ersetzt und die Linienführung leicht angepasst. Ebenso wurde der bereits mit Teilabschnitt 1 realisierte Bereich genau abgegrenzt.

2.2 Verwendete Grundlagen

Folgende Berichte bzw. Studien sind für die Aufstellung der Nutzungsvereinbarung des Bau- und Auflageprojektes "Sanierung der Kantonsstrasse P und Bau der Radstrecke Nr. 41 im Abschnitt Knoten Sand AG bis Edlibach" als Grundlage verwendet worden:

- Belagsuntersuchung von BLZ Baulabor Zentralschweiz AG „Kantonsstrasse P, Sihlbrugg – Edlibach, RW 41, Gemeinde Neuheim und Menzingen“ vom 22.03.2007.
- Sanierung und Ausbau Kantonsstrasse P, Abschnitt Sihlbrugg – Edlibach, „Geologische Untersuchungen“, Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG vom 02.Juni 2008, 07. Juli 2010 und 02. November 2010.
- Zustandsuntersuchung Strassenentwässerung Sihlbrugg – Edlibach, Josef Iten AG, vom 14.05.2008.
- Kantonsstrasse P, Sihlbrugg – Neuheim – Edlibach, „Strassensanierung und Bau Radstrecke Nr. 41“, Vorprojekt Strassensanierung Henauer Gugler AG vom 19.09.2008.

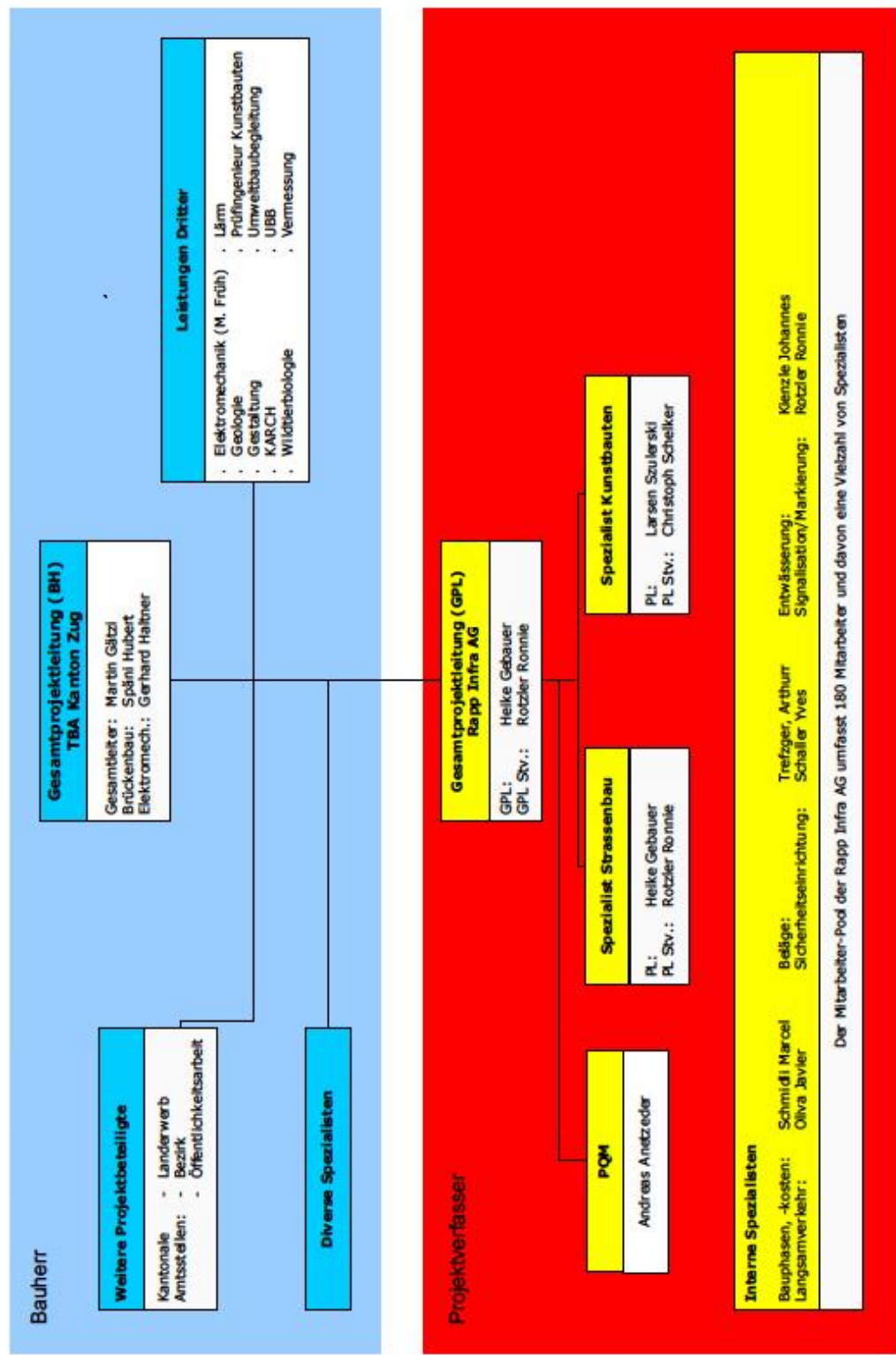
- Kantonsstrasse P, Sihlbrugg – Neuheim – Edlibach, „Strassensanierung und Bau Radstrecke Nr. 41“, Bauprojekt Strassensanierung Rapp Infra AG vom 14.09.2012.

3 Projektorganisation

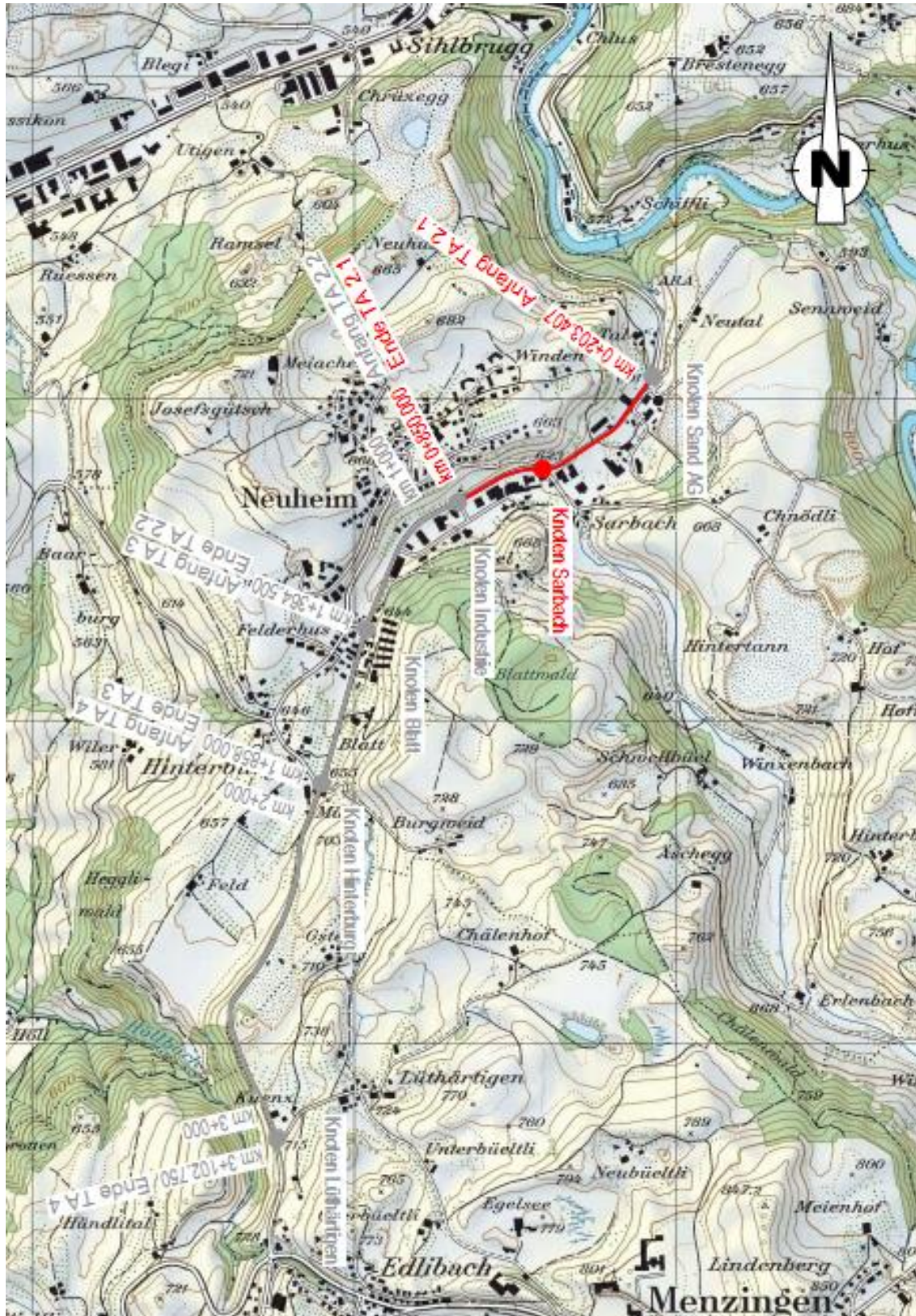
3.1 Fachbereich und Teilprojektleiter

Fachbereich	Teilprojektleiter, Büro
Gesamtleitung	Rapp Infra AG Heike Gebauer Ronnie Rotzler
Strassenprojektierung	Rapp Infra AG Heike Gebauer Ronnie Rotzler
Kunstbauten	Rapp Infra AG Larsen Szulerski
Baugrunduntersuchungen	Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG
Zustandserfassung Strassenoberbau	Baulabor Zentralschweiz AG
Elektromechanik	Brunner Elektroplan AG Dominik Suter
Vermessung	Geozug Ingenieure AG Patrick Zraggen
Gestalter (Einfügen in Landschaft und Siedlung)	Appert & Zwahlen GmbH, Landschaftsarchitekten BSLA Tanja Ott

3.2 Organigramm



3.3 Übersichtskarte



3.4 Projektbeschreibung

Die Perimeter des Projekt «Strassensanierung der Kantonsstrasse P und Bau Radstrecke Nr. 41» umfasst folgende Teilabschnitte:

- Teilabschnitt 1 Sihlbrugg bis Knoten Sand AG - 2016 realisiert
- Teilabschnitt 2.1: von km 0+203.407 Knoten Sand AG bis km 0+850.000 Knoten Industrie
 Teilstrecke: *von km 0+203.407 Knoten Sand AG bis km 0+577 Knoten Sarbach*
 Teilstrecke: *von km 0+577 Knoten Sarbach bis km 0+850.000 Knoten Industrie*
- Teilabschnitt 2.2: von km 0+850.000 Knoten Industrie bis km 1+364.000 Knoten Blatt
- Teilabschnitt 3: von km 1+364.000 Knoten Blatt bis km 1+858.000 Knoten Hinterburg
- Teilabschnitt 4: von km 1+858 Knoten Hinterburg bis km 3+103 Knoten Lüthärtigen
 (Realisation zu einem späterem Zeitpunkt)

Nachfolgend wird das Projekt anhand der Teilstrecken des TA 2.1 kurz beschrieben:

3.4.1 Teilstrecken TA 2.1

Auf dem gesamten Streckenabschnitt des Teilabschnitts 2 wird für die bergwärts (westlichen Seite der Kantonsstrasse P) fahrenden Radfahrer/-innen, ein Radstreifen und für die Fussgänger am östlichen Strassenrand ein durchgehender strassenbegleitender Fussweg mit Anschlag erstellt.

Der Belag wird im gesamten Bereich komplett aufgebrochen und eine neue Deck-, Binder- sowie Trag-schicht eingebaut. Die bestehende Foundationsschicht ist mit einer Mächtigkeit von ca. 50 cm eher knapp. Die Anforderungen an die Frostsicherheit werden teilweise nicht eingehalten. Angesichts der sehr harten Lagerung, dem guten Untergrund sowie dem tief liegenden Grundwasserspiegel, ist die Tragfähigkeit aber gegeben. Auf einen Ersatz der bestehenden Foundationsschicht wird deshalb im gesamten Projektperimeter verzichtet.

Teilstrecke	("ausserorts")	von	km 0+203.407 (Knoten Sand AG)
		bis	km 0+495.000 (Ortsanfang)
	("innerorts")	bis	km 0+577.000 (Knoten Sarbach)

Entlang der Sand AG ist die Stützmauer P-10 bereits mit dem TA 1 realisiert worden.

Teilstrecke	("innerorts")	von	km 0+577.000 (Knoten Sarbach)
		bis	km 0+850.000 (Knoten Industrie)

Unmittelbar nach dem Knoten Sarbach werden die bestehenden Bushaltestellen der Linie 31 in Form von Fahrbahnhaltestellen neu hergestellt. Dabei wird eine Mittelinsel als Überquerungshilfe auf der Kantonsstrasse südlich der Einmündung der Sarbachstrasse angelegt.

3.4.2 Knoten

Knoten Sarbach km 0+577

Der Knoten Sarbach wird gemäss den neuen Ausbaugegebenheiten angepasst. Die unmittelbar nach dem Knoten Sarbach bestehenden Bushaltestellen der Linie 31 werden in Form von Fahrbahnhaltestellen wieder hergestellt. Dabei wird eine Mittelinsel als Überquerungshilfe auf der Kantonsstrasse südlich der Einmündung der Sarbachstrasse angelegt. An den Haltestellen werden Gehwege als Zugang und Aufenthalt vorgesehen. Für den wartenden Personenverkehr werden Personenunterstände an den Haltestellen angelegt.

3.5 Abgrenzung

Der Knoten Industrie ist Bestandteil von Teilabschnitt 2.2.

Die Lärmsanierung des vorliegenden Teilabschnitts TA2.1 wird mit der Realisierung des Teilabschnitts TA2.2 vorgezogen.

Die Teilabschnitte TA2.2 sowie TA3 werden als einzelne Massnahmen umgesetzt.

3.6 Projektperimeter

Der Teilabschnitt 2.1 des Projektes « Strassensanierung der Kantonsstrasse P und Bau Radstrecke Nr. 41 » kann der Grafik im Kapitel 0 entnommen werden.

4 Strassenbau

4.1 Strassentyp

Kantonsstrasse P ist zwischen Sihlbrugg und Edlibach als kantonale Verbindungsstrasse typisiert. Der Strassenquerschnitt wird für eine zulässige Verkehrslast von 40 to dimensioniert.

Im kantonalen Richtplan ist auf dieser Strecke eine Radroute vorgesehen (Nr. 41.1 Sihlbrugg – Neuheim Sarbach, bzw. 41.2 Neuheim Sarbach – Edlibach).

4.2 Geometrisches Normalprofil

Dem geometrischen Normalprofil liegt für dieses Auflageprojekt die Norm SN 640 201 zugrunde. Diese Norm wurde überarbeitet, ab dem 30.09.2017 ist die neue/aktuelle Fassung gültig. Dieses Projekt wurde noch auf Grundlage der bisherigen Norm erstellt.

4.3 Verkehrsbelastung

Die Sanierung und der Neubau des Strassenabschnittes sind für die prognostizierte Verkehrsbelastung auf das Jahr 2030 zu bemessen.

Dabei ist für das Jahr 2030 (*) für die Strecke Sand AG – Knoten Industrie mit 4'900 Fz/Tag und für die Strecke Knoten Industrie – Knoten Blatt ein von 5'000 Fz/Tag anzusetzen.

(*) gemäss KVM – ZG

4.4 Befahrbarkeit

Die Befahrbarkeit der Strassenelemente ist für den Fahrzeugtyp B mit Anhänger sicherzustellen (VSS – Empfehlung 640 271a). Für private Zufahrten ist der Fahrzeugtyp A mit Anhänger massgebend.

4.5 Begegnungsfälle

Für die Begegnungsfälle werden für die Bestimmung des Geometrischen Normalprofils berücksichtigt. Die Einzelheiten sind aus der Projektbasis Strassenbau zu entnehmen.

4.6 Entwässerung

Anforderungen an die Entwässerung

Das Entwässerungssystem ist konform zum Gewässerschutzgesetz zu projektieren. Die Strassenentwässerung hat die Sicherheit und den Komfort für die Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten, gleichzeitig aber auch umweltrelevante Ansprüche zu erfüllen. Verschmutztes Abwasser ist grundsätzlich zu behandeln, nicht verschmutztes Abwasser ist zu versickern resp. einem Vorfluter zuzuführen. Gemäss BUWAL – Wegleitung «Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen», darf das Strassenabwasser im Projektperimeter ungereinigt abgeführt werden.

Bei der Projektierung sind die lokale Machbarkeit und die Verhältnismässigkeit zu berücksichtigen. Massgebend für den Systementscheid ist der Normalbetrieb (nicht Störfall).

Bestehende Entwässerungsleitungen im Projektperimeter sollen berücksichtigt bzw. wenn möglich nicht tangiert werden.

Für den Betrieb und Unterhalt von Sickerleitungen werden Spülstutzen vorgesehen. Die Einzugsfläche eines Einlaufschachtes sollte 350 m² nicht übersteigen.

Dimensionierung

Die neue Strassenentwässerung wurde auf der Grundlage der SIA 190 und VSS Normen mit einem Bemessungsabfluss von HQ₅ (Regenereignis mit einer Wiederkehrperiode von 5 Jahren) dimensioniert.

Zur Gewährleistung des Unterhaltes (u.a. Kanalfernsehen usw.) sollen keine Leitungen mit einem Durchmesser kleiner 200mm verwendet werden. Richtungsänderungen von 90° werden zur Gewährleistung der Reinigung und der Befahrbarkeit mit Kameras mit Formstücken 2 x 45° und einem geraden Zwischenstück ausgeführt.

4.7 Bushaltestellen

Die Geometrie der Bushaltestellen hat gemäss der VSS – Norm SN 640 880 „Bushaltestellen zu erfolgen. Zudem sind die Haltestellen gemäss den Angaben des Amtes für den öffentlichen Verkehr für die Aufnahme von Fahrzeugen mit einer Länge von 18 m zu dimensionieren. Die Vorgaben aus den Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Im Fall einer Anpassung einer Haltestelle ist darauf zu achten, dass die Anforderungen an die Behindertengleichstellung (Vgl. Richtlinien „Behindertengerechte Fusswegenetze“: Strassen – Wege – Plätze, von E. Schmidt und J.A. Manser, 2003) eingehalten werden.

Die Personenunterstände sind Sache der Gemeinde. Bei den Haltestellen Sarbach werden mögliche Standorte eines Warthauses geprüft.

4.8 Abstellplätze Strassenunterhalt

Abstellplätze für den Strassenunterhalt sind im Teilabschnitt 2.1 keine vorgesehen.

4.9 Signalisation und Markierung

Die Signalisation und Markierung hat auf der einschlägigen Gesetzgebung und den entsprechenden Normen der VSS zu basieren. Sie bedarf der Genehmigung der Zuger Polizei.

Signalisationselemente, welche Drittgrundstücke beanspruchen, erfordern die Zustimmung der betroffenen Grundeigentümer. Die entsprechenden Dienstbarkeiten sind vertraglich festzuhalten.

Die Signale sind ausserhalb des Lichtraumprofils der Verkehrsteilnehmer anzuordnen. Signale, welche innerhalb des Lichtraumprofils der Ausnahmetransportroute liegen, sind zu vermeiden. Kann auf sie nicht verzichtet werden, sind sie demontierbar auszuführen.

4.10 Winterdienst

Zur Gewährleistung des Winterdienstes (Schneeräumung) innerhalb des Projektperimeters ist eine Durchfahrtsbreite zwischen zwei Rändern (z.B. Randabschluss) von 4,25 m notwendig. Die Schneeräumung erfolgt mit einem Kantonsstrassenpflug.

Falls die Breite von 4,25 m nicht realisierbar ist, ist bei kurzen Schutzinseln eine minimale Breite von 3,60 m vorzusehen.

Die lichte Weite für den Winterdienst (Signalisation, Stützmauern usw.) beträgt im Minimum 4,90 m.

Die Bankette haben für den Winterdienst gegenüber von Fahrstreifen (MIV) ausserorts eine horizontale Breite von 1,00 m bzw. ab dem Rand des Fussweges 0,50 m aufzuweisen. Innerorts ist dieselbe Breite anzustreben. Sind die Breiten von 1,00 m bzw. 0,50 m nicht realisierbar, kann die Breite auf 0,50 m ab dem Strassenrand bzw. auf 0,30 m Breite bei einem 1,70 m breiten Fussweg reduziert werden.

4.11 Betrieblicher / baulicher Unterhalt

Die Kosten für den betrieblichen und baulichen Unterhalt werden anhand von Referenzwerten des Kantons Zug abgeschätzt und separat im Kostenvoranschlag ausgewiesen.

4.12 Beleuchtung

Für die Beleuchtung und Lichtsignalanlagen sind die Projektierungsgrundlagen und Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug zu berücksichtigen.

4.13 Bauzustand

Für die Planung des Bauablaufes sind folgende Randbedingungen zu beachten:

- Die Bauarbeiten haben grundsätzlich unter Verkehr zu erfolgen.
- Es wird eine Etappierung (Bauabschnitte) bzw. eine damit verbundene Verkehrsführung als Einbahnregime vorgesehen. Diese Etappierung wandert im Baustellenfortschritt. Im Rahmen der Ausführungsplanung wird das Konzept bezüglich der Verkehrsführung und dem Bauablauf optimiert.
- Eine möglichst kurze Bauzeit ist erwünscht und anzustreben.

Im Zusammenhang mit der Detailplanung werden Bauphasen erarbeitet. Ziel der Bauphasenplanung ist ein möglichst ungestörter Verkehrsfluss, eine kurze Bauzeit, Wirtschaftlichkeit, hohe Bauqualität sowie Baustellensicherheit.

Die Bauphasenplanung (Verkehrsführung) hat in enger Zusammenarbeit mit der Zuger Polizei, dem Strassenunterhalt und der Zugerland Verkehrsbetriebe (ZVB) zu erfolgen.

4.14 Nutzungsdauer

Durch geeignete bautechnische Massnahmen und entsprechende qualitative Anforderungen ist sicherzustellen, dass die einzelnen Bauteile über die nachfolgend aufgeführten Zeiträume den Anforderungen entsprechend genutzt werden können.

Bauteil	Vereinbarte Nutzungsdauer [Jahre]	Geplanter Umfang des Unterhaltes
Foundationsschicht	80	Keiner
Trag- und Binderschicht (Belag)	40	Keiner
Deckschicht (Belag)	20	Jährliche visuelle Kontrolle
Randabschlüsse aus Naturstein	80	Jährliche visuelle Kontrolle
Randabschlüsse aus Beton	40	Jährliche visuelle Kontrolle
Entwässerungsleitungen	80	Leitungsspülung, nach Bedarf, i.d.R. alle 5 Jahre
Einlaufschächte / Schlammsammler	40	Absaugen, visuelle Kontrolle
Entwässerungsschächte	40	Jährliches Absaugen der Einlaufschächte
Beton Bushaltestelle	40	Jährliche visuelle Kontrolle
Fugenverguss Bushaltestelle	10	Jährliche visuelle Kontrolle
Markierung Struktur	5	Jährliche visuelle Kontrolle
Signalisation	20	Jährliche visuelle Kontrolle
Technische Ausrüstung (u.a. Beleuchtung, Elektromechanik)	30	Jährliche visuelle Kontrolle

4.15 Weitere Vorgaben

Zur Bestimmung des PAK - Gehalt sowie dem Zustand des Belagsaufbaues wurden Belagsuntersuchungen von BLZ Baulabor Zentralschweiz AG vom 22.03.2007 durchgeführt. Zusammenfassend trifft der Bericht bezüglich dem PAK – Gehalt und dem bestehenden Strassenoberbaus folgende Aussagen:

4.15.1 PAK – Gehalt

Im Bereich des Gewerbegebietes von Neuheim ist ein sehr hoher PAK – Gehalt über die gesamte Belagsstärke zu verzeichnen.

4.15.2 Bestehender Strassenoberbau

Vom Knoten Sand bis Ende Dorf nimmt die Belagsstärke stark ab und beträgt zwischen ca. 10 cm bis 17 cm und ist damit wenig tragfähig. Die Zusammensetzung der Schichten ist sehr uneinheitlich. Teilweise ist die Schichtenreihenfolge verkehrt (Deckschicht unter Tragschicht). Der erforderliche Strukturwert beträgt $SN_{\text{erf}} = 105$ bei S2 und T4, der vorhandene Strukturwert SN_{vorh} beträgt ca. 80 – 90. Auf dem ganzen Abschnitt ist der Oberbau unterdimensioniert.

4.15.3 Foundationsschicht

Die Foundationsschicht ist mit einer Mächtigkeit von ca. 50 cm eher knapp (S1 mit T4 = 60 cm Kies-schicht. Zudem sind die Anforderungen an die Frostsicherheit teilweise nicht eingehalten. Angesichts der sehr harten Lagerung, dem guten Untergrund sowie dem tief liegenden Grundwasserspiegel ist die Tragfähigkeit aber gegeben. Auf einen Ersatz der bestehenden Foundationsschicht wird deshalb im gesamten Projektperimeter verzichtet.

4.15.4 Geologie

Die bestehenden geologischen Untersuchungen vom Geologischen Büro Lorenz Wyssling sind alle im Bereich der zukünftigen konstruktiven Baumassnahmen erfolgt. Die Details können den Berichten 2010-3601 vom 07. Juli 2010 und dem Bericht 2010.3601.2 vom 02. November 2010 entnommen werden. Zusätzlich gibt es noch den Bericht des Geologischen Büro Lorenz Wyssling AG vom 02.06.2008, der Aufschlüsse über den Baugrund für den Teilabschnitt 1 und 2 liefert.

Die Ergebnisse von 2008 zeigen, dass die bestehende Strasse im hangseitigen Strassenbereich in relativ kompakt gelagerten Schichten und der talseitige Strassenbereich dagegen in locker gelagertem Hangschutt und Auffüllung liegen.

4.15.5 Bestandsvermessung

Für die vorliegende Projektstufe (Bau- und Auflageprojekt) wurde ein digitales Geländemodell (DGM) auf der Basis von Geländeaufnahmen von Geozug Ingenieure AG übergeben und bilden die Projektbasis.

Zusätzlich wurden durch Rapp Infra AG ergänzende Vermessungen vorgenommen. Die aufgenommenen Vermessungspunkte sollten auch für die Ausführungsplanung ausreichend sein.

5 Zustimmung

Genehmigt durch: Kantonales Tiefbauamt Zug

Ort/Datum:

.....

Projektverfasser: Rapp Infra AG

Ort/Datum: Basel, 09.02.2018

.....