

PLANUNG. VERMESSUNG. GEOINFORMATION.

GEOZUG INGENIEURE

ERSCHLIESSUNGSSTRASSE UNTERFELD, BAAR

TECHNISCHER BERICHT ZUM VORPROJEKT

Implenia Schweiz AG



Baar, 9. September 2015

GEOZUG INGENIEURE AG, OBERMÜHLE 8, 6340 BAAR
TEL +41 [41] 768 98 98, FAX +41 [41] 768 98 99
INFO@GEOZUG.CH, WWW.GEOZUG.CH

IMPRESSUM

Datum: 3. März 2015

Revisionen: 11. Juni 2015 (Auswechslung Abbildung Projektperimeter)
26. Mai 2015 (Umprojektierung auf Kreisel)
3. Juli 2015 (Ergänzung projektbeteiligte Eigentümer)
9. September 2015 (Mischverkehrsfläche ab Profil 136.00)

Auftrags-Nr: 01.09.258.2

Auftraggeber: Implenia Schweiz AG
Wabernstrasse 40
Postfach 1152
3000 Bern 23

Verfasser: Martin Schwendimann, dipl. Ing. ETH/SIA/SVI

Korreferat / Begleitung: Franz Hürlimann, cand. Bsc Bauingenieur FH

Firma: Geozug Ingenieure AG, Obermühle 8, 6340 Baar
Tel +41 (41) 768 98 98, Fax +41 (41) 768 98 99
info@geozug.ch, www.geozug.ch

Datei: T:\Mandate\01BAAR\0109258 Unterfeld\4 Projektierung\4.08 Pläne Berichte\31
Vorprojekt\Nr_91x_Berichte\Nr_9101_Technischer Bericht\Abgabe_150526\Nr_91010_Technischer
Bericht_20150703.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage	4
1.1	Projektbegründung	4
1.2	Auftrag	4
1.3	Projektbeteiligte	4
1.4	Projektperimeter	5
1.5	Höhengrundlagen	5
2	Verkehrskonzept	5
2.1	Motorisierter Individualverkehr	5
2.2	Öffentlicher Verkehr	5
2.3	Langsamverkehr (Radfahrende, Zufussgehende)	6
2.4	Ausnahmetransportroute	6
3	Strassenbau	6
3.1	Strassentyp	6
3.2	Ausbaugeschwindigkeit	6
3.3	Befahrbarkeit	6
3.4	Geometrisches Normalprofil	7
3.5	Freie Strecke	7
3.6	Knoten	7
3.7	Strassenraumgestaltung	8
3.8	Strassenoberbau	8
3.9	Strassenentwässerung	9
3.10	Werkleitungen	9
3.11	Beleuchtung	10
4	Kostenschätzung	10

TECHNISCHER BERICHT ZUM VORPROJEKT

1 AUSGANGSLAGE

1.1 Projektbegründung

Zwischen Baar und Zug entsteht in den nächsten Jahren ein zeitgemässer Mix von Wohnen, Arbeit und Erholung in einem spannenden Umfeld. Im Zentrum steht ein riesiger Park mit einer grossen Wasserfläche. Erholungsraum und Begegnungsort für Eltern, Kinder, Singles, Betagte oder Arbeitskollegen – für Menschen, die hier ihren idealen Wohn- oder Arbeitsort gefunden haben. Im Unterfeld werden für den Raum Zug dringend benötigte Wohnungen in unterschiedlichen Preisklassen geschaffen.

Die verkehrsmässige Haupterschliessung der Überbauung erfolgt über eine neue Erschliessungsstrasse, welche beim bestehenden Kreisel Unterfeld an die Nordstrasse angeschlossen ist. Von der Erschliessungsstrasse zweigen links und rechts Zufahrtsstrassen ab, welche der Feinerschliessung der Quartiere dienen.

In der internen Vernehmlassung der Gemeinde Baar wird vorgeschlagen, dass für die Erschliessungsstrasse ein Vorprojekt (Situation, Längenprofil, Querprofile) zu erarbeiten ist, um den Nachweis der Machbarkeit vorzulegen. Mit dem Vorprojekt der Erschliessungsstrasse sind die Höhenlagen der Erdgeschosses B3.1/3.2 sowie der abzweigenden Zufahrtsstrassen nach Norden und Süden darzulegen. Am Ende der Strasse ist ein Wendeplatz auszuweisen

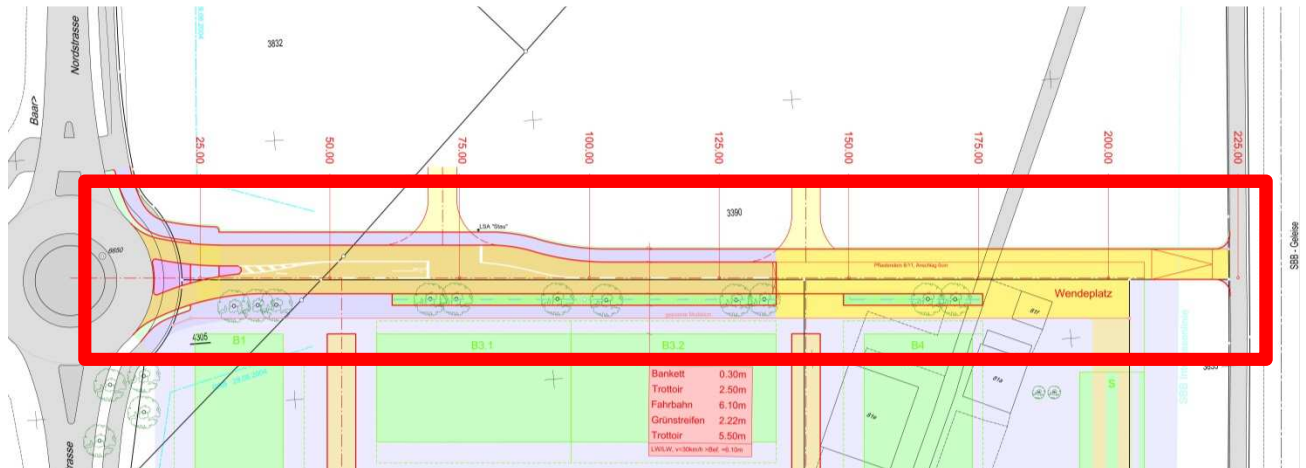
1.2 Auftrag

Die Implemia Schweiz AG hat die Geozug Ingenieure AG beauftragt, für die Erschliessungsstrasse inkl. Strassenentwässerung ein Vorprojekt zu erarbeiten. Die Projektierung wird in enger Zusammenarbeit mit den Architekten vorgenommen.

1.3 Projektbeteiligte

- Implemia (Projektentwicklerin und Eigentümerin Grundstück Baar)
- Korporation Zug (Eigentümerin Grundstück Zug)
- Erben Helena Rubli (Eigentümer Grundstück Baar Nord)
- Erben Elisa Maria Stocker-Zürcher (Eigentümer Grundstücke Baar Süd & Nord)
- Leutschenbach AG (Eigentümerin Grundstück Baar Nord)
- Pensionskasse der Zuger Kantonalbank (Co-Investor Grundstück Baar)
- Gemeinde Baar
- Stadt Zug

1.4 Projektperimeter



1.5 Höhengrundlage

Als Höhengrundlage wird ein digitales Geländemodell verwendet, welches im 2010 durch die Geozug Ingenieure AG vermessen und erstellt wurde. Es diente auch für die Planung des Richtprojektes der Gesamtüberbauung.

2 VERKEHRSKONZEPT

2.1 Motorisierter Individualverkehr

Auf der neuen Erschliessungsstrasse herrscht Gegenverkehrsregime, die Strasse weist auf der freien Strecke 2 Fahrstreifen auf. Am Ende der Strasse ist ein Wendeplatz für Lastwagen vorgesehen.

Die Erschliessungsstrasse wird am bestehenden Kreisell Unterfeld an die Nordstrasse angeschlossen. Für die zeitlich befristete Einfahrt beim Gebiet Nord/Anschluss Ost ist ebenfalls ein kurzer Vorsortierstreifen vorgesehen, damit ein wartendes Fahrzeug keinen Rückstau auf den Knoten Nordstrasse verursacht. Der Gegenverkehr ist im Bereich dieses Vorsortierstreifens lichtsignalgesteuert, so dass einfahrende Fahrzeuge den Vorsortierstreifen immer sofort räumen können.

Für alle übrigen Knoten und Abzweiger sind keine Vorsortierstreifen notwendig.

2.2 Öffentlicher Verkehr

Auf der neuen Erschliessungsstrasse sind keine Buserschliessung und keine Bushaltestellen vorgesehen.

2.3 Langsamverkehr (Radfahrende, Zufussgehende)

Für Zufussgehende ist nördlich der Erschliessungsstrasse ein Trottoir von 2 m Breite geplant. Südlich ist zwischen dem Grünstreifen und den Gebäuden B3.1/B3.2 und B4 ein 5.50 m breiter Raum für die Fussgängerzirkulation vorgesehen. 2.5 m davon sind öffentlicher Raum, die anderen 3 m gehören zum Vorraum der Gebäude und sind privat.

Im Bereich des Kreisels Unterfeld ist eine Querungshilfe für Zufussgehende angeordnet.

Radfahrende werden im Mischverkehr auf der Erschliessungsstrasse geführt. Die Erschliessungsstrasse verbindet die beiden Radverkehrsanlagen entlang der Nordstrasse und entlang des SBB-Trassees.

2.4 Mischverkehrsfläche

Die Strasse ändert ihren Charakter vor dem östlichen Abzweiger (ca. m 136.00, Flucht Baubereich B3.2) in eine platzartig gestaltete Fläche, welche multifunktional als Mischverkehrsfläche genutzt wird (MIV, Zufussgehende, Radfahrende, Wendeplatz für LW).

Für die Platzgestaltung ist die VSS 640 211 „Entwurf des Strassenraums“ (Abschnitt D 22. Verkehrsmischung) und der Forschungsbericht „Hindernisfreier Verkehrsraum – Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung“, ASTRA 2010 zu berücksichtigen.

2.5 Ausnahmetransportroute

Die Erschliessungsstrasse ist keine Ausnahmetransportroute.

3 STRASSENBAU

3.1 Strassentyp

Die neue Strasse ist gemäss Strassenreglement der Gemeinde Baar als Erschliessungsstrasse typisiert. Sie dient der Feinerschliessung der einzelnen Quartiere. Die Strassen, Radstrecken und Fussgängerverbindungen sind in der Regel nach den Normen des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) zu projektieren und zu erstellen.

3.2 Ausbaugeschwindigkeit

Für die Projektierung der Erschliessungsstrasse ist die Festlegung einer Ausbaugeschwindigkeit nicht sinnvoll. Bei diesem Strassentyp ist der Ausbaugrad durch die Querschnittsgestaltung festzulegen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf eine sichere Linienführung (keine Ecken,...) zu legen, sowie künftige Unfallstellen zu verhindern.

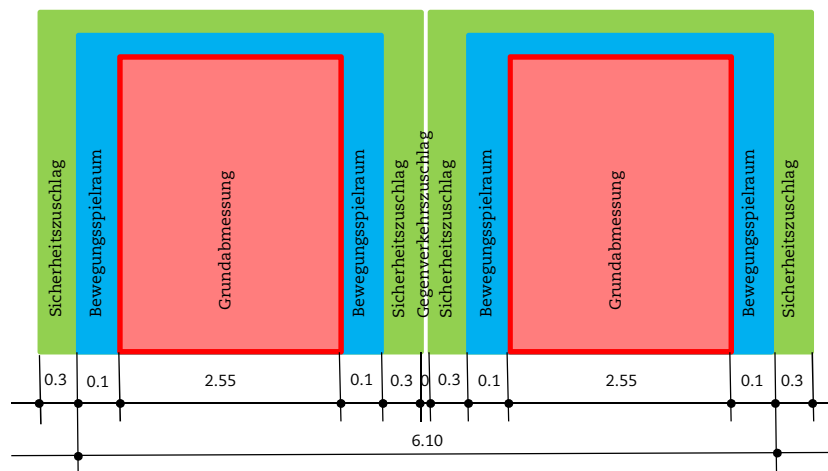
3.3 Befahrbarkeit

Die Strassenränder beim Kiesel Unterfeld sind für Lastwagen Typ B mit Anhänger (SN VSS 640 271a) ausgelegt.

Die übrige Strassengeometrie, die Ein-/Ausfahrten aus den Zufahrtsstrassen sowie der Wendeplatz am Ende der Strasse sind auf Lastwagen Typ A ohne Anhänger dimensioniert.

3.4 Geometrisches Normalprofil

Als massgebender Begegnungsfall wird LW - LW bei langsamer Geschwindigkeit definiert. Dadurch ergibt sich folgendes Geometrisches Normalprofil:



3.5 Freie Strecke

Die Horizontalachse der neuen Erschliessungsstrasse wird an der Achse der Nordstrasse angeschlossen und verläuft dann gerade bis an den Fuss des SBB-Trassees. Die Strassenbreite beträgt im Normalfall 6.10 m (siehe dazu Geometrisches Normalprofil). Im Knotenbereich der Nordstrasse sind Vorsortierspuren notwendig, in diesem Bereich beträgt die Strassenbreite 9.35 m.

Im Längenprofil wird die Höhe bei der Nordstrasse abgenommen und fällt anschliessend leicht ab. Vor den Gebäuden 3.1/3.2 verläuft die Vertikalachse horizontal. Um den Wasserabfluss in diesem Bereich zu gewährleisten, wird der Strassenrand mit künstlichem Randgefälle geführt. Gegen das SBB-Trasse hin steigt die Strasse bzw. der Radweg wieder leicht an, um am Ende an den bestehende Radverkehrsanlage höhenmässig anzuschliessen.

3.6 Knoten

Kreisel Unterfeld

Die neue Erschliessungsstrasse wird mit einstreifiger Ein-/Ausfahrt an den bestehenden Kreisel Unterfeld angeschlossen. In der Fahrbahnmitte ist eine Mittelinsel als Kanalisierungselement sowie als Querungshilfe für Zufussgehende projektiert.

Die Strassenränder beim Knoten Nordstrasse sind für Lastwagen Typ B mit Anhänger (SN VSS 640 271a) ausgelegt.

Anschluss Gebiet Nord/Anschluss Ost

Für die zeitlich befristete Einfahrt beim Anschluss Ost/Gebiet Nord ist ein kurzer Vorsortierstreifen vorgesehen, damit ein wartendes Fahrzeug keinen Rückstau auf den Knoten Nordstrasse verursacht. Der Gegenverkehr ist im Bereich dieses Vorsortierstreifens lichtsignalgesteuert, so dass einfahrende Fahrzeuge den Streifen immer sofort räumen können.

Die Knotengeometrie ist auf Lastwagen Typ A ohne Anhänger dimensioniert.

Anschluss Gebiet Nord/ Anschluss West

Auf der neuen Erschliessungsstrasse sind keine Vorsortierspuren vorgesehen, auf dem Anschlussast ist je Fahrrichtung ein Streifen projektiert.

Die Knotengeometrie ist auf Lastwagen Typ A ohne Anhänger dimensioniert.

Anschluss Gebiet Süd/ Anschluss Ost

Auf der neuen Erschliessungsstrasse sind keine Vorsortierspuren vorgesehen, auf dem Anschlussast ist je Fahrrichtung ein Streifen projektiert.

Die Knotengeometrie ist auf Lastwagen Typ A ohne Anhänger dimensioniert.

Anschluss Gebiet Süd / Anschluss West

Auf der neuen Erschliessungsstrasse sind keine Vorsortierspuren vorgesehen, auf dem Anschlussast ist je Fahrrichtung ein Streifen projektiert.

Die Knotengeometrie ist auf Lastwagen Typ A ohne Anhänger dimensioniert.

3.7 Strassenraumgestaltung

Am südlichen Strassenrand im Bereich der Gebäude B3.1/B3.2 sowie B4 ist ein Grünstreifen $b = \text{ca. } 2.20 \text{ m}$ zwischen der Fahrbahn und dem Gehbereich vorgesehen. In diesem Streifen befinden sich unregelmässig verteilt ca. 11 Bäume.

3.8 Strassenoberbau

Annahmen und Dimensionierung

Für die Dimensionierung des Strassenoberbaus werden folgende Normen verwendet:

- SN 640 317 Dimensionierung; Untergrund und Unterbau
- SN 640 320 Dimensionierung; Äquivalente Verkehrslast
- SN 640 324 Dimensionierung; Strassenoberbau

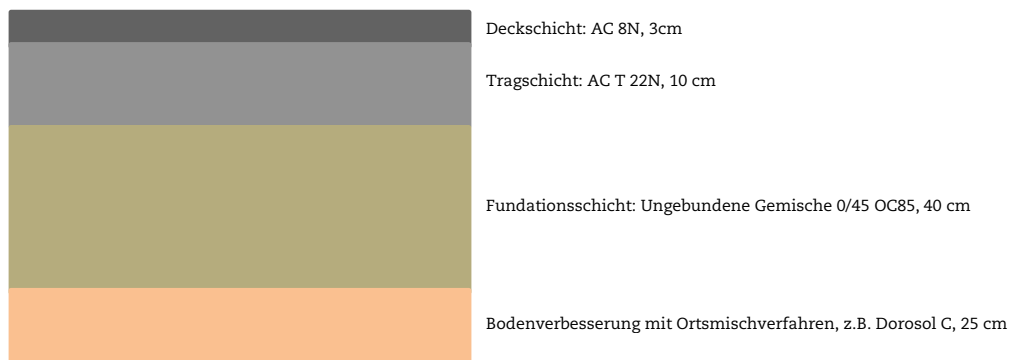
Im Gebiet Unterfeld sind Böden mit mangelhafter Tragfähigkeit vorhanden (S0 und S1) zudem herrschen ungünstige hydrogeologische Grundwasserverhältnisse (hoher Grundwasserspiegel). Mit einer Stabilisierung des Bodens kann das Schadensrisiko am effizientesten reduziert werden, folgende Resultate werden erzielt:

- Dauerhafte Reduktion der Wasser- und Frostempfindlichkeit
- Erhöhung der Tragfähigkeit durch Konsolidierung des Bodens → Reduktion des Oberbaus
- Verbesserung der Homogenität des Bodens

Für die Bestimmung des Oberbaus werden folgende Parameter angenommen:

- Verkehrslastklasse: T3 (mittlerer Verkehr)
- Bodenklasse: S1 schlechte Tragfähigkeit

Gewählter Strassenoberbau



3.9 Strassenentwässerung

Die neue Erschliessungsstrasse hat ein einseitiges Quergefälle von 3 % nach Süden. Das Strassenabwasser wird am südlichen Strassenrand in Strassenabläufen gefasst und in die Hauptleitung im Fahrbahnbereich geführt. Im Bereich der Rabatte fliesst das Strassenabwasser über die Schuler in eine Versickerungsmulde. In einer Sickerleitung wird das Wasser anschliessend in Hauptleitung eingeleitet.

Der Trottoirbereich vor den Gebäuden B2, B3.1, B3.2 und B4 hat ein Quergefälle von 1 % in nördlicher Richtung (vom Gebäude weg). Das Regenwasser wird am südlichen Strassenrand in Strassenabläufen gefasst und in die Hauptleitung im Fahrbahnbereich geführt.

In der Hauptleitung fliesst das Strassenabwasser in den bestehenden Regenwasserkanal FZ Ø 1100, welcher unter dem Radweg entlang des SBB-Trassees liegt.

Für die Bettung der Hauptleitung empfehlen wir eine Pfählung, damit keine differentiellen Setzungen entstehen und die Hydraulik negativ beeinflusst.

3.10 Werkleitungen

Im heutigen Projektstand ist mit den Werken noch kein Kontakt aufgenommen worden. Es bestehen darum noch keine Werkleitungsprojekte.

3.11 Beleuchtung

Die neue Erschliessungsstrasse wird beleuchtet. Die Kandelaber haben einen Abstand von ca. 25 - 30 m. Der Fussgängerübergang beim Knoten Nordstrasse und die Knoten bei den Quartierstrassen werden dabei besonders gut beleuchtet.

4 KOSTENSCHÄTZUNG

Für die Strasse wurde eine Kostenschätzung mit einer Genauigkeit $\pm 20\%$ erstellt. Die Schätzung ist in im separaten Bericht „Kostenschätzung zum Vorprojekt“ dokumentiert.