

## **Grosser Gemeinderat, Vorlage**

### **Hochbau: Erweiterung Strandbad am Chamer Fussweg, Objektkredit**

Bericht und Antrag des Stadtrats Nr. 2841 vom 12. September 2023

#### **Das Wichtigste im Überblick**

Das Zuger Strandbad am Chamer Fussweg erfreut sich grosser Beliebtheit und ist an schönen Sommertagen stets sehr stark frequentiert. Mit dem Erwerb der östlich angrenzenden Oeschwiese konnte der Grundstein für die dringend notwendige Erweiterung gelegt werden.

Nach erfolgreichem Abschluss des Projektwettbewerbs hat der Stadtrat am 16. November 2021 dem Siegerteam den Zuschlag für die Weiterbearbeitung erteilt. Am 10. Mai 2022 bewilligte der Grosse Gemeinderat den Projektierungskredit in der Höhe von CHF 1'500'000.00.

Mit der Oeschwiese kann das Strandbad auf mehr als die doppelte Fläche vergrössert werden und dem Bedürfnis der Stadtzuger Bevölkerung nach mehr Platz und Komfort nachkommen. Im nördlichen Teil der Oeschwiese entsteht der neue Haupteingang, dem sich auf beiden Seiten zwei bogenförmige Neubauten mit den Garderoben und dem neuen Restaurant mit grosszügiger Aussenterrasse anschliessen. An die neue, rund 5'000 m<sup>2</sup> grosse Liegewiese mit auf dem Gelände verteilten schattenspendenden Baumgruppen fügt sich die neue Bucht mit dem Sandstrand an. Aufgrund der exponierten Lage des Zuger Seebeckens sind verschiedene, aufeinander abgestimmte Ufer- und Wasserbaumassnahmen zu treffen, um das Ufer vor hohen Wellenbelastungen und Starkwetterereignissen zu schützen.

Das Areal des heutigen Strandbads wird mit einem grossen Kinderplanschbecken, Spielbereichen, Liegewiesen und separaten Garderoben vor allem auf die Bedürfnisse von Badegästen mit Kindern ausgerichtet. Das Gastroangebot bleibt in Form eines erweiterten Kiosks bestehen, wie auch die beliebten Sitzplätze unter den Bäumen. Im gesamten Strandbadareal wird der hindernisfreie Zugang unter anderem für Garderoben, Restauration, Liegewiesen sowie Strand- und Seebereiche deutlich verbessert.

Mit der Erweiterung des Strandbads entsteht vom Hafen entlang des Sees zum Chamer Fussweg eine neue, ganzjährige Wegverbindung. Ausserhalb der Badesaison führt ein zusätzlicher Weg über das Areal des Strandbads, das neu auch in der kälteren Jahreszeit für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Ebenso ist ein angepasster Gastrobetrieb auf der Terrasse vorgesehen.

Der Objektkredit von CHF 12'900'000.00 soll am 3. März 2024 zur städtischen Urnenabstimmung kommen. Die Eröffnung der erweiterten Strandbadanlage ist im Herbst 2025 vorgesehen. Für die Erweiterung des Strandbads am Chamer Fussweg ist ein Objektkredit von CHF 12'900'000.00 zu bewilligen. Dieser ist der Investitionsrechnung zu belasten. Der Wettbewerbskredit von CHF 195'000.00 und der Projektierungskredit von CHF 1'500'000.00 sind Bestandteil der Gesamtkosten.

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen hiermit den Bericht und Antrag für einen Baukredit zu Erweiterung Strandbad am Chamer Fussweg. Unseren Bericht gliedern wir wie folgt:

**I Ausgangslage**

- 1.1 Mitwirkungsverfahren Zuger Bevölkerung
- 1.2 Projektwettbewerb
- 1.3 GGR-Beschluss Projektierungskredit vom 10. Mai 2022
- 1.4 Erweiterung Strandbad Zug

**II Bauprojekt Aussenraum und Wasserbau**

**1. Aussenraum**

- 1.1 Oeschwiese
- 1.2 Altlasten Oeschwiese
- 1.3 Bestehendes Areal
- 1.4 Erschliessung
- 1.5 Wegführung
- 1.6 Kawamata-Installationen

**2. Uferbereich und Wasserbautechnik**

- 2.1 Wasserbautechnik
- 2.2 Badeplattformen und Nichtschwimmerbereich
- 2.3 Ökologie
- 2.4 Archäologie
- 2.5 Bootshaus
- 2.6 Regenwasserleitung

**III Bauprojekt Gebäude**

**1. Neubauten Oeschwiese**

- 1.1 Neubau Gebäude B1: Garderoben
- 1.2 Neubau Gebäude B2: Restaurant mit Aussenterrasse
- 1.3 Foundation und Baugrube

**2. Bestandsgebäude im heutigen Strandbad**

- 2.1 Gebäude A1: Kiosk, Badmeister, Badtechnik
- 2.2 Gebäude A2: Garderoben und Lagerraum
- 2.3 Kinderplanschbecken und Spielbereich

**3. Gebäudetechnik I (Elektro und Photovoltaik)**

- 3.1 Elektroanlagen
- 3.2 PV-Anlage

**4. Gebäudetechnik II (Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär und Badtechnik)**

- 4.1 Heizungsanlage
- 4.2 Lüftungs- und Kälteanlage
- 4.3 Sanitäranlage
- 4.4 Badwassertechnik

**5. Schallschutz, Bauökologie, Brandschutz**

**6. Hindernisfreies Bauen**

**IV Kosten und Finanzierung**

**V Termine und Projektorganisation**

- 1.1 Termine
- 1.2 Projektorganisation

**VI Antrag**

## I Ausgangslage

Rund um das Stadtzuger Seebecken stehen der Bevölkerung verschiedene Badeorte zur Verfügung: Von den kleineren Badestellen Trubikon, Tellenörtli, Seeliken und Siehbach, über das Strandbad Zug, bis zum Naherholungsraum Brüggli ganz im Westen der Stadt Zug. Im Gegensatz zum Strandbad Zug als klassische Sommerbadi, verfügen die anderen Badestellen meist nur über eine einfache Infrastruktur, sind nicht eingefriedet und in der Mehrheit unbeaufsichtigt.

Das Strandbad am Chamer Fussweg wurde 1959 errichtet und 1998 in Form der heute bestehenden Badeanlage erneuert, von der Grösse her aber nie verändert. An Spitzentagen halten sich heute zwischen 1'500 bis 2'000 Personen gleichzeitig auf dem Areal auf. Längst ist klar, dass das rund 7'000 m<sup>2</sup> grosse Strandbad überall – mit der Liegewiese, den Garderoben und Sanitärräumen, dem Kinderplanschbecken, der Gastronomie etc. – an die Kapazitätsgrenzen stösst und mit der östlich angrenzenden Oeschwiese erweitert werden soll. Die Oeschwiese liegt in der Zone für öffentliches Interesse für Bauten und Anlagen (OelB). Im Rahmen der Ortsplanungsrevision 2009 wurde die Zonierung von der Eigentümerschaft angefochten, welche das Land einer Bauzone zugewiesen haben wollte. *Im Jahr 2012 stellte das Bundesgericht die Rechtmässigkeit der OelB fest und wies die Beschwerde der Eigentümerschaft letztinstanzlich ab. Das Bundesgericht erkannte wie schon die Vorinstanzen, dass das bestehende Strandbad nicht über genügend Spielbereiche und Flächen verfüge, die sich als Liegewiesen eignen und dass im Einzugsgebiet des Bads, insbesondere auch in der näheren Umgebung, mit einer weiteren Zunahme der Bevölkerung zu rechnen sei. Weiter stellte es fest, dass es keine anderen geeigneten Standorte gibt und insbesondere das Brüggli nicht in Frage komme.* Nach jahrelangen Verhandlungen mit der Eigentümerschaft konnte die Stadt das Grundstück Nr. 191 für die Erweiterung des Strandbads am Chamer Fussweg im Herbst 2019 erwerben.

Zwischen 2012 und 2020 erfolgten verschiedene Vorbereitungsarbeiten für die Erweiterung des Strandbads. 2012 wurde eine Zustandsanalyse zum Strandbad vorgenommen, 2013 eine erste Machbarkeitsstudie sowie ein technischer Bericht zu wasserbaulichen Abklärungen erstellt und Untersuchungen zu den Wasserpflanzen vorgenommen. 2015 und 2016 wurden Betriebs- und Nutzungskonzepte sowie ein Raumprogramm, 2017 Erschliessungsvarianten und 2019 schliesslich eine Studie zur Verschiebung des Bootshauses verfasst. Die Machbarkeitsstudie wurde 2020 aktualisiert und bildete die Grundlage für den Projektwettbewerb (Pkt. 1.2).

### 1.1 Mitwirkungsverfahren Zuger Bevölkerung

Im Vorfeld des Projektwettbewerbs wurde die Zuger Bevölkerung vom 10. Juli bis 23. August 2020 zur Mitwirkung zum Projekt "Neugestaltung und Erweiterung des Strandbads am Chamer Fussweg" eingeladen. Die stark beachtete Befragung erfolgte online und mittels einem in den Stadtzuger Badeanlagen aufgelegten Papierfragebogen. Das Strandbad wurde von den 951 Teilnehmenden (davon 61 % in der Stadt Zug wohnhaft) sehr positiv bewertet. Am häufigsten wurden die mediterrane Ambiance, die schöne Aussicht auf den See und in die Berge, die gute Erreichbarkeit zu Fuss oder mit dem Velo, die Infrastruktur und der separate Kinderbereich genannt. Negativ ins Gewicht fielen der Mangel an Platz und vereinzelt wurde ein Verbot von Musik und Ballspielen gefordert. Angesprochen wurden die Öffnungszeiten, da man das Strandbad am Abend gerne länger besuchen würde, und auch eine Öffnung ausserhalb der Badesaison für Spaziergänge, zum Verweilen und für eine Konsumation, würde begrüsst. Der Langsamverkehr dominiert auf dem Weg ins Strandbad, während MIV (motorisierter Individualverkehr) oder ÖV (öffentlicher Verkehr) von nur geringer Bedeutung sind: 65 % der Stadtzuger nehmen häufig das Velo, 28 % kommen meist zu Fuss und 4 % mit dem Auto oder dem Motorrad. Die Erkenntnisse aus dem Mitwirkungsverfahren flossen in den Projektwettbewerb ein.

## **1.2 Projektwettbewerb**

Der Stadtrat hat am 16. März 2021 den Wettbewerbskredit in Höhe von CHF 195'000.00 (einschliesslich MWST) und das Wettbewerbsprogramm für die Erweiterung des Strandbads Chamer Fussweg beschlossen. An der Sitzung vom 22. März 2021 hat die Bau- und Planungskommission BPK das Wettbewerbsprogramm begutachtet und gutgeheissen. Der einstufige, anonyme Projektwettbewerb im offenen Verfahren wurde am 16. April 2021 ausgeschrieben.

Bis Ende der Frist vom 10. September 2021 wurden 29 Projektbeiträge eingereicht. Von den 28 zugelassenen Projektbeiträgen ging bei der Jurierung vom 27. Oktober 2021 mit klarem Abstand das Projekt «Corniche» des Teams Antón Landschaft GmbH und Ana Sofia Gonçalves + Stephan Hausheer Architekten, als Sieger hervor. Auf Empfehlung der Jury erteilte der Stadtrat mit Beschluss Nr. 645.21 vom 16. November 2021 dem Planungsteam den Zuschlag für die Weiterbearbeitung.

## **1.3 GGR-Beschluss Projektierungskredit vom 10. Mai 2022**

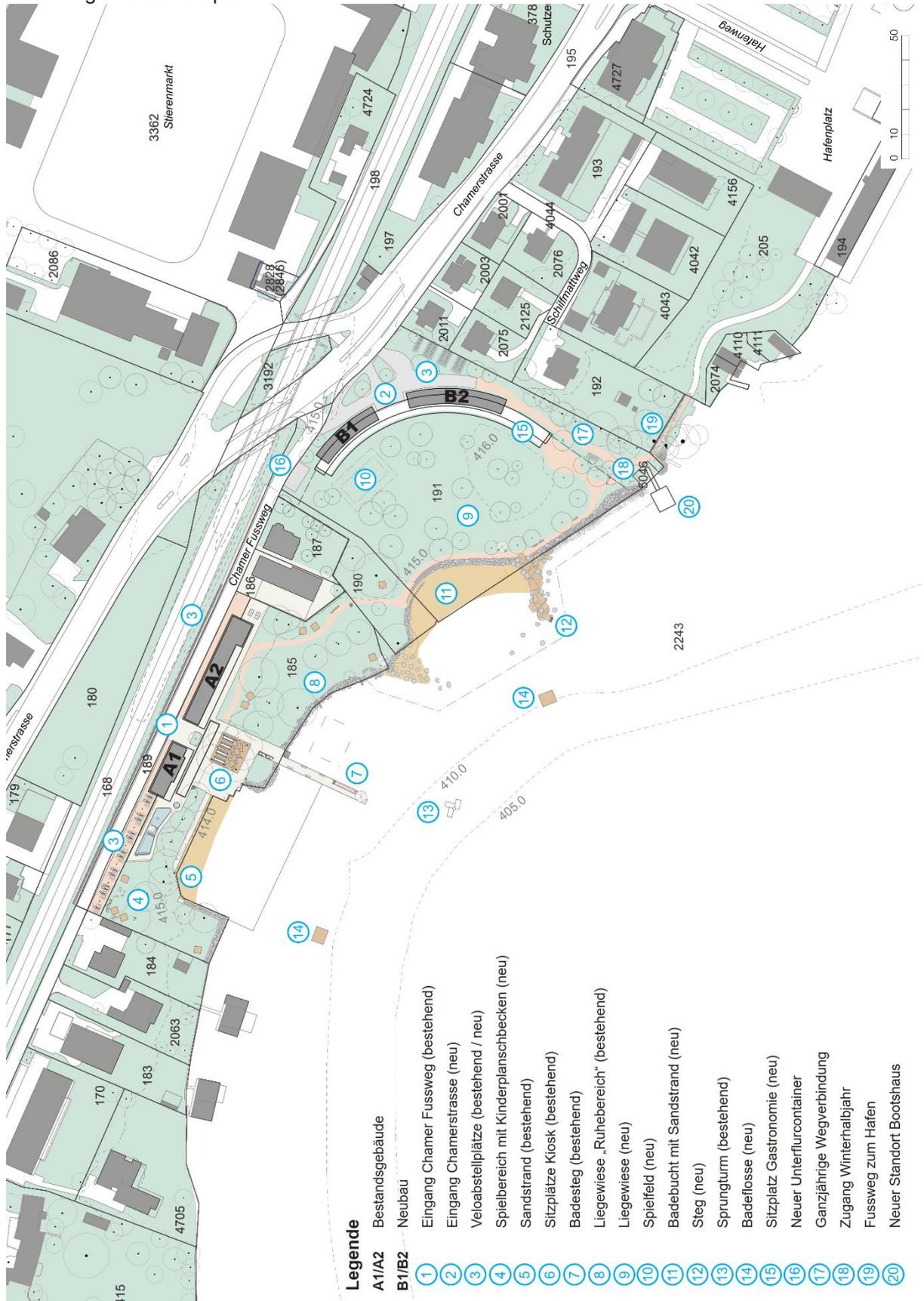
Die aus dem Projektwettbewerb hervorgegangenen Überarbeitungspunkte wurden aufgenommen und umgesetzt. Am 10. Mai 2022 bewilligte der Grosse Gemeinderat den Projektierungskredit in der Höhe von CHF 1'500'000.00. Ab Juni 2022 startete das Planungsteam mit der Planung des Vorprojekts.

## **1.4 Erweiterung Strandbad Zug**

Mit der ostseitig gelegenen Oeschwiese kann das Strandbad um rund die doppelte Fläche vergrössert werden und so der wachsenden Stadtzuger Bevölkerung den dringlichen Bedarf nach mehr Platz und Komfort bieten. Es sind dies:

- Im nördlichen Teil der Erweiterung fassen zwei bogenförmige Neubauten die Oeschwiese ein und schaffen in deren Mitte einen neuen Haupteingang mit einem begrünten Vorplatz an der Chamerstrasse. Direkt nach dem Haupteingang befinden sich in einem der Bogenbauten die neuen, grosszügigen Garderoben und Sanitärräume. Vorgelagert ist eine breite, schattenspendende Pergola. Im zweiten, gegen den See geschwungenen Gebäude ist neu der Gastronomiebereich untergebracht mit einem unverstellten Ausblick auf das See- und Bergpanorama auf der Aussenterrasse. Daran fügt sich die neue Liegewiese an, die den Badegästen zusätzlich rund 5'000 m<sup>2</sup> Liegeflächen unter Bäumen schattige und ruhige Orte bietet. Der Seezugang wird so mehr als doppelt so gross und um eine zusätzliche Badebucht erweitert.
- Das heutige Areal soll neu vor allem Familien mit Kindern zur Verfügung stehen. Den Mittelpunkt wird ein grosses, beschattetes Kinderplanschbecken und ein Spielbereich mit Liegewiese bilden. Die beliebten Sitzplätze unter den Bäumen bleiben bestehen und werden durch einen Kiosk mit einem einfachen Snack- und Bistroangebot ergänzt.
- Der heutige Steg und der Sprungturm bleiben bestehen und erfahren keine Änderungen.
- Der hindernisfreie Strandzugang im erweiterten Areal ist über eine hindernisfreie Rampe mit einem vor Ort platzierten Spezial-Rollstuhl gewährleistet (s. 6. Hindernisfreies Bauen).
- Mit der Erweiterung des Strandbads entsteht ein neuer attraktiver Seeweg: Vom Hafen führt der neue Fussweg entlang des Sees bis zur Oeschwiese und von hier aus direkt auf den Chamer Fussweg. Ausserhalb der Badesaison ist das Strandbad begehbar und auf der Terrasse können Spaziergängerinnen und Spaziergänger bei einem Imbiss die Sonnenstrahlen geniessen.

Abbildung 1: Situationsplan



Quelle: Antón Landschaft GmbH

## II Bauprojekt Aussenraum und Wasserbau

### 1. Aussenraum

#### 1.1 Oeschwiese

Nördlich der Oeschwiese entsteht der neue Haupteingang mit dem bogenförmigen Neubau. Daran schliessen sich die grosszügige Liegewiese und ein Spielfeld an. Die Größe und Lage des Sandstrandes werden durch die vorhandene Topografie bestimmt, um den Aushub so weit wie möglich zu optimieren und die vorhandene Topografie so wenig wie möglich zu verändern. Über das gesamte Areal verteilt bilden bestehende und neue Baumgruppen schattige Aufenthaltsorte. Begrenzt wird die Wiese am See durch einen Uferweg. Zur Seeseite bildet sich die Bucht mit dem neuen Sandstrand aus, die über ein Steinband mit Tritt- und Sitzmöglichkeiten zu erreichen ist. Ein zusätzlicher Steg schliesst das Strandbad im südöstlichen Bereich ab. Im Übergang zum bestehenden Areal ist ein Trinkbrunnen sowie eine mobile Gastroaussenstation vorgesehen. Die Grenze zu den privaten Grundstücken am Chamer Fussweg wird in Zusammenarbeit mit den Grundstückseigentümern neu gestaltet.

#### 1.2 Altlasten Oeschwiese

Die Oeschwiese ist im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Zug flächig als Ablagerungsstandort als «belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig» eingetragen. Die im Winter 2022 vorgenommene Bodenuntersuchung des geologischen Büros Dr. von Moos AG ergab, dass nur Oberboden vorhanden ist und dass die Prüfwerte eingehalten werden. Der Boden darf somit vor Ort als Spiel- und Liegewiese wiederverwendet werden. Im Uferbereich des neuen Sandstrands sind die bestehenden Ufermauern zu entfernen. Damit sichergestellt wird, dass am Übergang zum neuen Ufer eine Erosion, beispielsweise durch ein Sturmereignis, verhindert werden kann, wird ein Blockwurf oder eine Treppe aus Natursteinen erstellt.

Gemäss den geologischen Untersuchungen wird belastetes Material im Umfang von rund 3'800 m<sup>3</sup> (Typ B, E und S) erwartet:

Tabelle 2

Erwartete Materialqualität	Erwartete Menge
Typ A: unverschmutzt	ca. 1'420 m <sup>3</sup>
Typ B: schwach resp. wenig belastet	ca. 3'280 m <sup>3</sup>
Typ E: stark belastet	ca. 260 m <sup>3</sup>
Typ S: Sonderabfall	ca. 260 m <sup>3</sup>

Quelle: Entsorgungskonzept Dr. von Moos AG vom 4. September 2023

Während der Ausführung werden die Erdbewegung, die Triage und die Entsorgung durch einen Altlastspezialisten begleitet.

#### 1.3 Bestehendes Areal

Das bestehende Areal wird insbesondere auf die Bedürfnisse von Familien mit kleineren Kindern ausgerichtet. Das Kinderplanschbecken wird ersetzt und vergrössert, und es entsteht ein neuer Spielbereich. Die Terrasse mit dem Baumbestand bleibt unverändert als Aussenfläche des neuen Kiosks bestehen. Der Uferbereich mit dem Sandstrand bleibt grundsätzlich unverändert. Die Aussenflächen mit den zugehörigen Duschen werden an die neue Wegführung und Nutzungen angepasst.

#### **1.4 Erschliessung**

Das Strandbad ist über zwei Eingänge erreichbar, den bisherigen am Chamer Fussweg als Nebeneingang und den neuen Haupteingang am nördlichen Ende der Oeschwiese. Dem neuen Haupteingang vorgelagert ist ein grosszügiger Ankunftsplatz mit Bäumen sowie - ergänzend zu den 370 Veloabstellplätzen am Chamer Fussweg - zusätzlich 200 Veloabstellplätzen. Für Anlieferungen gibt es Wendemöglichkeiten. Am Chamer Fussweg befinden sich zwei IV-Parkplätze.

#### **1.5 Wegführung**

Mit der Erweiterung wird das gesamte Strandbad-Areal auch im Winterhalbjahr zugänglich und passierbar sein. Ab dem Chamer Fussweg entstehen zwei Wegverbindungen direkt zum Hafen: Eine ganzjährige Verbindung führt vom Chamer Fussweg entlang der östlichen Strandbadgrenze bis an den See. Von dort führt der Weg zunächst über einen Steg dem Ufer entlang und danach über die städtische Parzelle zwischen den Bootshäusern und angrenzenden Liegenschaften bis zum Hafenrestaurant. Ausserhalb der Badesaison führt eine direkte Verbindung ab dem heutigen Eingang durch das Strandbad und mündet entlang des Sees in den ganzjährigen Fussweg zum Hafen ein.

#### **1.6 Kawamata-Installationen**

Die international viel beachtete und für die Stadt Zug bedeutende Kunstinstallation «Work in Progress» von Tadashi Kawamata zieht sich vom Brüggli, über das Strandbad, die Seepromenade bis zum Rondell am Landsgemeindeplatz. Für das Strandbad realisierte der japanische Künstler 1998 zehn Badehütten und den rückwärtigen Bretterzaun im bestehenden Strandbad. Die Bretterwand und die Badehütten, welche den Ort massgeblich prägen, werden erhalten. Die Verschiebung einer Badehütte, sowie geringe Anpassungen an der Bretterwand wurden im Vorfeld mit dem Künstler abgesprochen. Im Übergang zur Oeschwiese soll die Abfolge der bestehenden Badehütten zudem mit drei Holzplattformen erweitert werden, als Verbindung von alt und neu. Wie die beliebten Badehütten sind auch die zusätzlichen Plattformen benutzbar.

### **2. Uferbereich und Wasserbautechnik**

Der neue Uferabschnitt ist, wie ein Grossteil des Stadtzuger Seebeckens, bei Starkwinden aus Süden und Südwesten massiven Wellenbelastungen mit einer hohen dynamischen Belastung auf den Uferbereich ausgesetzt. Das neue Ufer mit dem Strand ist so zu planen, dass auch starke Wellenbelastungen aufgenommen werden können und die Uferbereiche auch bei starken Wetterereignissen möglichst vor Schäden bewahrt werden.

#### **2.1 Wasserbautechnik**

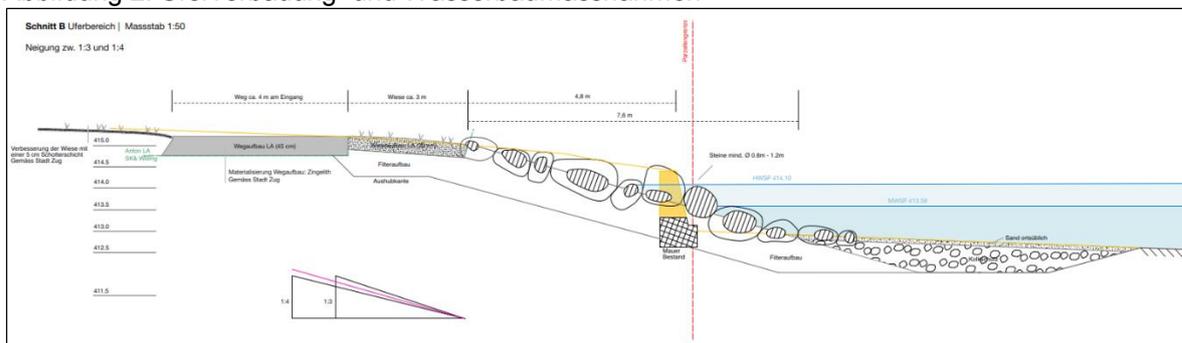
Seit dem Bau der heutigen Ufermauer hat sich die Flachwasserzone zwischen 20 bis 60 cm abgesenkt. Der Grund liegt darin, dass die angreifenden Wellen schräg auf den Uferstreifen auftreffen, die senkrechte Ufermauer die Wellen in den Uferstreifen zurückwirft und so die gesamte Wellenenergie von zwei Wellen gleichzeitig im Uferstreifen abgebaut wird. Dies hat einen grossen Sedimenttransport in westliche Richtung zur Folge. Da aufgrund der bestehenden Uferverbauungen kein Sediment von der Ostseite nachgeschoben wird, führt das zu einem stetigen Materialdefizit.

Der bestehende, harte Uferabschluss (vertikale Mauer) wird durch eine naturnahe, anpassungsfähige Uferverbauung ersetzt und als Bucht ausgestaltet. Das Uferband wird mit abgestuften grossen Steinblöcken bis in den See hinein gestaltet und gesichert. Mit 700 Kilogramm bis 2 Tonnen und der guten Einbettung im Unterbau haben die Steinblöcke genug Gewicht, um die Wellenbelastungen aufnehmen und reduzieren zu können. Der Strandbereich – an Land und am Seegrund – wird mit ortsüblichem Sand aufgeschüttet und mit zwei seitlichen Buhnen vor Abtrag geschützt.

Mittels der Bühnen und bei hohen Wasserständen im Zusammenspiel mit den Grosssteinen werden die Wellen in Richtung Ufer umgelenkt. Dadurch wird der Längstransport des Sedimentes stark reduziert und es führt in der Strandbucht zu den typischen zirkulären Strandbewegungen. Dadurch kommt es über die Zeit zu einem geringen Sedimentverlust. Der Unterhalt und notwendige Materialergänzungen im Betrieb können so minimiert werden.

Der Strand ist über das Steinband mit Trittstufen und einer hindernisfreien Rampe erschlossen. Ein leichter Steg, der in die Blocksteine der östlichen Buhne eingehängt wird, ermöglicht den direkten Zugang ins tiefere Wasser.

Abbildung 2: Uferverbauung und Wasserbaumassnahmen



Quelle: Antón Landschaft und Staubli & Kurath AG

## 2.2 Badeplattformen und Nichtschwimmerbereich

Zwei Badeplattformen ergänzen das Angebot im Wasser: Eine im Bereich des bestehenden Strandbads und eine im Bereich des neuen Strandes. Aufgrund der teilweise hohen Wellenbelastung werden die beiden Plattformen mit Ketten, Gewichts- und Bojensteinen verankert. Der Nichtschwimmerbereich wird mit Pfosten abgegrenzt und mit einer Tiefenmarkierung versehen, damit die aktuelle Wassertiefe abgelesen werden kann.

## 2.3 Ökologie

Gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz NHG Art. 18 ist für die Beeinträchtigung eines schützenswerten Lebensraumes (Uferbereich inkl. Flachwasserzone) angemessen Ersatz zu leisten. Spezialisten haben Ersatzbemessungen durchgeführt, welche in einer Ökobilanz dokumentiert sind. Die Ökobilanz zeigt eine wesentlich positive Bilanz von 610 m<sup>2</sup> auf. Ein Ausschnitt der ökologischen Beurteilung ist im technischen Bericht (Beilage 14) beschrieben. Mit dem neuen Strand wird eine ökologisch wertvolle Wasserwechselzone geschaffen. Einerseits wird durch den Landabtrag dem See mehr Fläche zur Verfügung gestellt. Andererseits wird das Terrain mit ortsüblichem Feinmaterial angeglichen, um eine möglichst flach ausgebildete Wasserwechselzone schaffen zu können. Diese Massnahmen sind als Aufwertung gesehen.

Zumindest randlich vom Projekt betroffen sind seltene, gefährdete oder geschützte Wasserpflanzen- und Grossmuschelarten (SGG-Arten). Aufgrund der weiteren Verbreitung im Zugersee sind jedoch keine spezifischen Massnahmen zum Schutz von einzelnen Arten angezeigt. Im Uferbereich wurden geschützte Muscheln nachgewiesen. Diese werden vor Baubeginn an einen geschützten Ort in der Nähe umgesiedelt.

## 2.4 Archäologie

Der Projektperimeter befindet sich grösstenteils in einer archäologischen Fundstätte. Aufgrund der Sondagen, die durch einen Archäologen begleitet wurden, ist nicht mit archäologischen Funden zu rechnen, dennoch sind sie nicht ganz auszuschliessen.

## 2.5 Bootshaus

Im Projektperimeter befindet sich ein privates Bootshaus, das an die südliche Ecke ausserhalb des erweiterten Strandbads verschoben wird. Die Verschiebung erfolgt in Koordination mit der Strandbaderweiterung.

## 2.6 Regenwasserleitung

Im östlichen Rand der Oeschwiese wird eine neue Regenwasserleitung verlegt. Dabei wird das Regenwasser aus dem Stierenmarktareal im Trennsystem in neu erstellten Bauwerken und Leitungen unter dem Bahndamm und der Kantonsstrasse in Richtung Zugersee geführt. Kurz vor dem See wird die neue Leitung mit der bestehenden Regenwasser- und Entlastungsleitung (dem ehemaligen Bärenbächli) zusammengeführt. Das bestehende Einleitbauwerk im See wird zurückgebaut. Die Lage des Seeauslasses ist zusammen mit der Ufergestaltung und dem Verbindungssteg geplant und wird in das Widerlager des Steges integriert. Das Projekt wird separat zum Strandbadprojekt durch die Abteilung Tiefbau erarbeitet.

## III Bauprojekt Gebäude

### 1. Neubauten Oeschwiese

Das erweiterte Areal der Oeschwiese wird von einem bogenförmigen Neubau in Holzbauweise umfasst. In die Pergola-Konstruktion fügen sich zwei geschlossene Gebäudeteile mit Garderoben und Sanitarräumen im westlichen sowie dem neuen Restaurant im östlichen Bogen ein. Zwischen den beiden Gebäudeteilen ist der neue Haupteingang gelegen. Die in lichter Holzbauweise konstruierte Pergola hat ein Achsmass von 3.60 Meter und ist gegen die umgebende, gedeckte Terrasse mit feinen Stahlstützen ausgebildet. Alle bewitterten Konstruktionsteile sind gut auswechselbar. Die Bodenplatte der beiden Neubauten wird in Monobeton ausgeführt.

Abbildung 3: Visualisierung

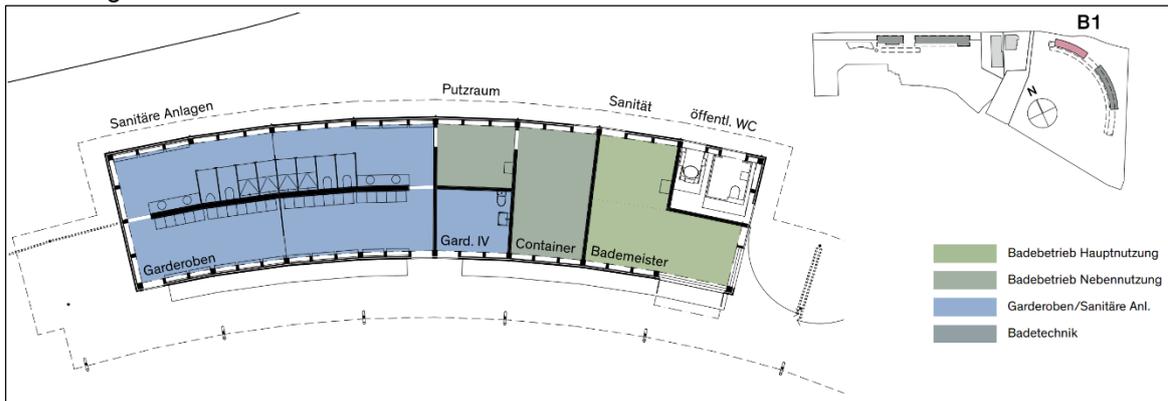


Quelle: Gonçalves Hausheer GmbH

### 1.1 Neubau Gebäude B1: Garderoben

Der Neubau B1 westlich des Haupteingangs dient zu einem Grossteil den getrennten Garderoben und Sanitarräumen für die Badegäste. Direkt am Haupteingang gelegen sind die Räume für die Sanität und das Badmeisterteam mit direkter Sicht auf den Eingangsbereich. Von Norden zugänglich sind der Containerraum sowie eine separate öffentliche WC-Anlage mit hindernisfreiem Zugang.

Abbildung 4: Gebäude B1

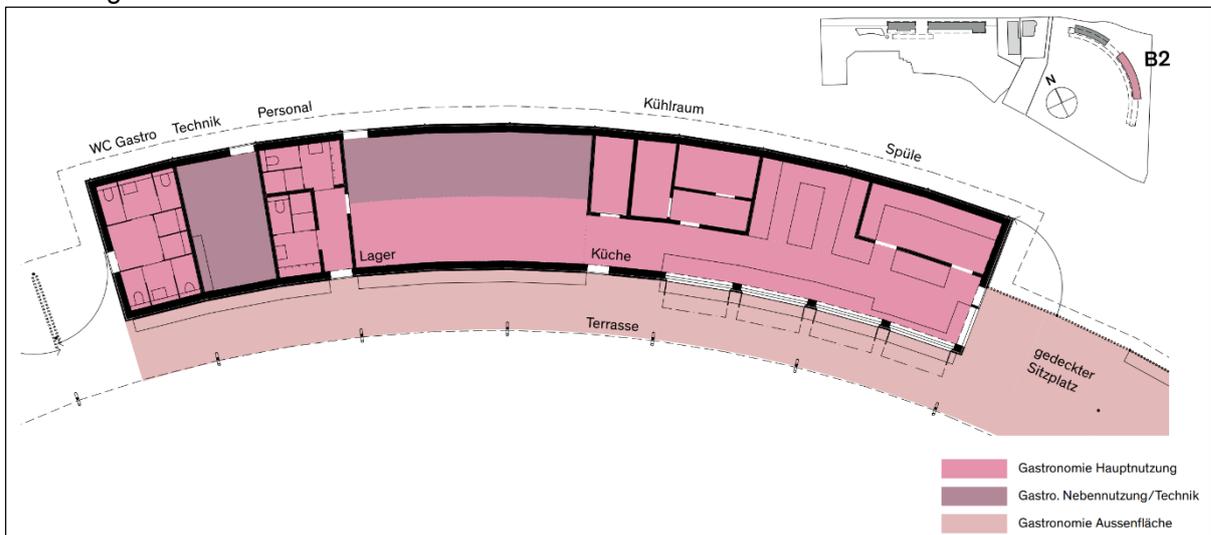


Quelle: Gonçalves Hausheer GmbH

### 1.2 Neubau Gebäude B2: Restaurant mit Aussenterrasse

Im zweiten, gegen den See geschwungenen Gebäudeteil ist das neue Badi-Restaurant mit Küche, Personal- und Nebenräumen, Lager, Anlieferung und Technik untergebracht. An die Gastroküche schliesst sich unter der überdeckten Pergola der grosszügige Bestell- und Bedienungsbereich für die Gäste an. Auf der teils beschatteten Aussenterrasse mit ca. 80 Sitzplätzen bietet sich auf der gesamten Fläche ein unverstellter Ausblick auf das See- und Bergpanorama. Die Gastronomie soll auch ausserhalb der Badesaison an warmen Übergangstagen für die Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Der Betrieb ist auf ein frisches, abwechslungsreiches Angebot mit einem guten Preis/Leistungsverhältnis ausgelegt, das die Bedürfnisse aller Gäste, von klein bis gross, abdeckt. Neben dem neuen Restaurant steht den Badegästen im bestehenden Teil des Strandbads zusätzlich ein nutzungsgerechter Kiosk zur Verfügung (siehe 2.1).

Abbildung 5: Gebäude B2



Quelle: Gonçalves Hausheer GmbH

### 1.3 Foundation und Baugrube

Obwohl durch die Holzkonstruktion der Pergola und der beiden Neubauten eine vergleichsweise geringe Last anfällt, erfordert die Bodenbeschaffenheit eine Pfahlfundation mit konventionellen Mikropfählen.

## 2. Bestandsgebäude im heutigen Strandbad

Die bestehenden Gebäude im heutigen Teil des Strandbads werden aufgrund der guten Bausubstanz erhalten und behutsam umgebaut. Im Äusseren wird bei beiden Gebäuden eine Oberflächensanierung vorgenommen. Materialisierung und Farbgebung orientieren sich am Originalzustand. Die Terrassen bleiben bestehen und werden aufgefrischt.

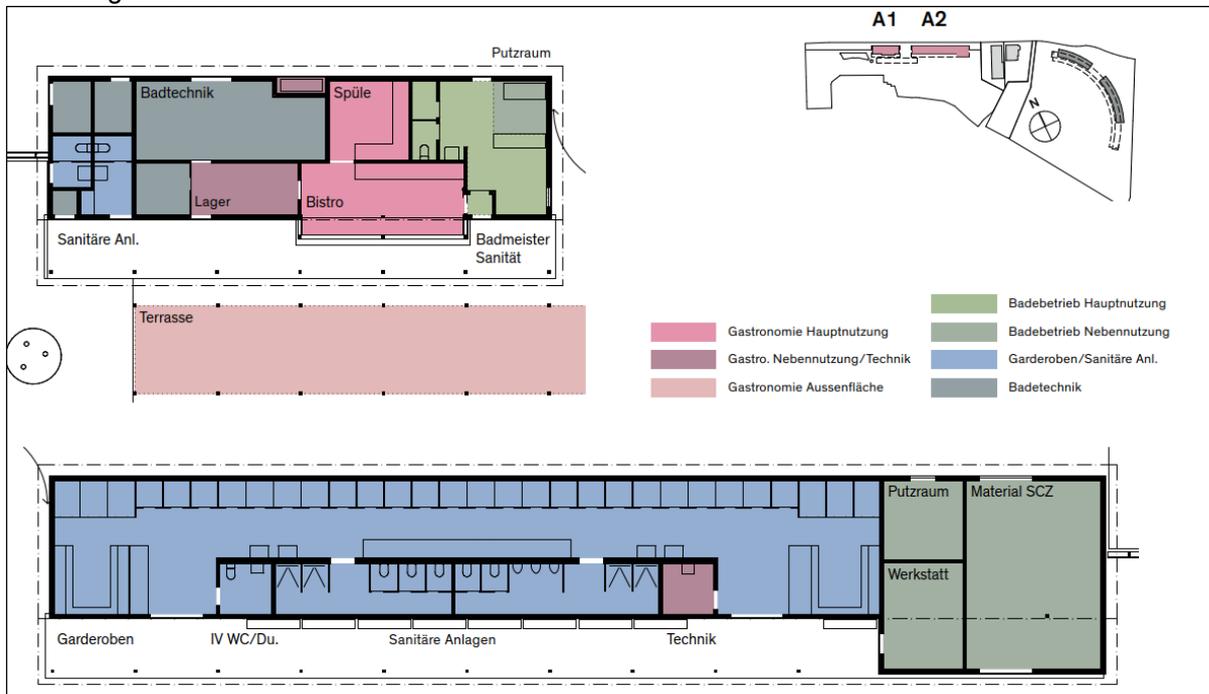
### 2.1 Gebäude A1: Kiosk, Badmeister und Badtechnik

Im Gebäude A1 ersetzt ein Kiosk mit einem einfachen Snack- und Bistrotangebot das an den neuen Standort verlegte Restaurant. Ebenfalls im Gebäude A1 untergebracht werden die Nutzungen für Badmeister und Sanität (bisher im A2) sowie ein Personalraum. Im westlichen Gebäudeteil finden die Badtechnik sowie eine WC-Anlage Platz.

### 2.2 Gebäude A2: Garderoben und Lagerraum

Das bestehende Garderobengebäude A2 bleibt in seiner Grundkonzeption erhalten. Der heutige Badmeister- und Sanitätsraum wird in die Garderobe integriert. Anstelle des heutigen Containerraums, der ins Gebäude B1 verlegt wird, entsteht mit wenig baulichen Eingriffen das Lager für den Schwimmklub.

Abbildung 6: Gebäude A1 und A2



Quelle: Gonçalves Hausheer GmbH

### 2.3 Kinderplanschbecken und Spielbereich

Das bestehende Planschbecken weist nicht nur einen erheblichen Sanierungsbedarf auf, sondern ist auch zu klein. Am gleichen, gut beschatteten Standort ist ein neues, rund 100 m<sup>2</sup> grosses

Kinderbecken mit Wasserfläche und Spieleinrichtungen geplant. Die Wassertiefe beträgt max. 40 cm und bietet für Eltern- und Begleitpersonen in unmittelbarer Nähe Sitzmöglichkeiten.

Der neu angelegte Spielbereich wird in die bestehende Baum- und Badehäuschen-Struktur integriert. Beim bestehenden Sandstrand, in der Nähe der bestehenden Stranddusche, wird neu eine Spielwasserpumpe aufgestellt.

### **3. Gebäudetechnik I (Elektro und Photovoltaik)**

#### **3.1 Elektroanlagen**

Für die Elektroanlagen ist ein nutzungsgerechter, einfacher Ausbau mit hoher Flexibilität vorgesehen. Sämtliche Installationen werden zugänglich und erweiterbar ausgeführt. Bei allen Leuchten wird auf energieeffiziente LED-Leuchten gesetzt. Die Installationen für die Badtechnik und Alarmierungseinheit für Störmeldungen werden im Bestand A1 platziert. Die bestehende Audio-, Video- und Uhrenanlage wird durch eine neue Akustikanlage mit einer zusätzlichen Aussen-Uhr und einem Info-Screen beim neuen Eingang ersetzt.

#### **3.2 PV-Anlage**

Auf den Dachflächen der Neubauten ist eine Photovoltaikanlage (Modulfläche 473 m<sup>2</sup>) mit einer Leistung von rund 97 kWp vorgesehen. Der produzierte Strom mit einer Jahresenergie von 90'000 kWh wird im Sommer für den Betrieb der Küche und die Warmwasserversorgung der Garderobebauten genutzt. Die eigenproduzierte überschüssige Leistung aus der PV-Anlage kann mit dem Hausanschluss von 160 A zurück ins Netz gespiesen werden.

### **4. Gebäudetechnik II (Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär und Badtechnik)**

#### **4.1 Heizungsanlage**

Beim Neubau B2 wird eine Heizung eingebaut, die eine minimale frostsichere Temperatur von +5°C halten kann. Die Wärme wird mit einer Luft-Wasser Wärmepumpe produziert.

Im bestehenden Gebäude A1 wird die Frostheizung im Technikraum mit einer Luft-Luft Wärmepumpe sichergestellt. Alle anderen Gebäude und Räume sind unbeheizt.

#### **4.2 Lüftungs- und Kälteanlage**

Die Gastroküche im Neubau B2 wird mit Ablufthauben über den Kochstellen und die Personal- und Nebenräume mit einer zentralen Abluftanlage ausgestattet. Die Abluft wird auf den Wärmepumpenboiler geführt und die Wärme dort für die Brauchwarmwasserproduktion der Garderoben genutzt. Das neue Garderobengebäude für die Badegäste (B1) ist nach aussen offen und muss nicht zusätzlich belüftet werden. Im Technikraum neben der Gastroküche wird eine gewerbliche Kälteanlage für sämtliche gekühlten Geräte und die technische Anlage für die Kälteerzeugung installiert. Die Geräte des Kiosks im Bestandsbau A1 sind steckfertig und eigengekühlt.

#### **4.3 Sanitäranlage**

Das Brauchwarmwasser für den Trakt B2 wird über einen Wärmepumpenboiler bereitgestellt. Die Luft (Wärme) wird aus den Nebenräumen B2 abgesogen und in der Wärmepumpe in Brauchwarmwasser mit 60°C umgewandelt. Das Brauchwarmwasser für die Gastroküche und Garderobe ist unabhängig vom Solarertrag über das ganze Jahr sichergestellt. Das Duschwarmwasser im Garderobengebäude B1 wird im Technikraum laufend frisch produziert. Die bestehende thermische Solaranlage auf dem Dach des Garderobengebäudes A2 versorgt die Duschen mit Warmwasser.

#### **4.4 Badwassertechnik**

Um die geforderte Wasserumwälzung zu erreichen, wird unter dem neuen Kinderplanschbecken ein Ausgleichsbecken erstellt. Weil das Becken im Grundwasser liegt, ist eine Baugrubensicherung mittels Spundwand nötig. Die Aufbereitung des Badewassers nach Norm erfolgt durch eine neue, im bestehenden Gebäude A1 installierte Anlage. Die Frischwasserzufuhr erfolgt via Bodendüsen. Nach normalem Badebetrieb wird der Beckeninhalt des Kinderplanschbeckens in das Ausgleichsbecken abgesenkt und das Becken kann gereinigt werden. Für die Entleerung nach Ende der Badsaison ist das Becken an die Schmutzwasserkanalisation angehängt. Das Kinderplanschbecken wird über Sonnenkollektoren auf dem Gebäude auf eine Wassertemperatur von 26°C beheizt.

#### **5. Schallschutz, Bauökologie, Brandschutz**

Der Schallschutz gegen Aussenlärm wird an allen Fassaden eingehalten. Die Vorgaben gemäss ECO-BKP Merkblätter «ökologisches Bauen» werden eingehalten.

Das Gebäude entspricht den Brandschutznormen Art. 10 Standardkonzept und den aktuell geltenden Richtlinien der VKF 2015. Aufgrund der geringen Abmessungen ist es der Qualitätssicherungsstufe QSS 1 zugeordnet, ohne spezifische Anforderungen an den Feuerwiderstand an Tragwerken, Brandabschnittsbildung und Gebäudehülle.

#### **6. Hindernisfreies Bauen**

Der hindernisfreie Zugang des Strandbads wird deutlich verbessert. Von den IV-Parkplätzen am Chamer Fussweg führt neu eine hindernisfreie Rampe über den bestehenden Eingang entlang der bestehenden Terrasse bis zum Steg. Dort ermöglicht ein Poollift den selbständigen Zugang ins Wasser. Der hindernisfreie Strandzugang im erweiterten Areal ist über eine hindernisfreie Rampe mit einem vor Ort platzierten Spezial-Rollstuhl gewährleistet.

Im bestehenden Gebäude A2 wird die IV-Toilette nach SIA 500 zu einem Combiraum mit Dusche und Liege erweitert. Im neuen Garderobengebäude (B1) ist ein IV-gerechter Combiraum mit Toilette, Duschen und Liegen integriert. Der Zugang in den Restaurantbereich erfolgt über die überdeckte Pergola. Die Wege und Verbindungen auf der erweiterten Anlage entsprechen den Vorgaben des hindernisfreien Bauens.

#### **IV Kosten und Finanzierung**

Gegenüber den im Projektierungskredit vom 10. Mai 2022 gemachten Kostenschätzungen in der Höhe von CHF 13.5 Mio. konnten ohne qualitative Einbussen Kosteneinsparungen erzielt werden. Einerseits wurde die Gebäudegeschossfläche der beiden Neubauten B1 und B2 optimiert. Andererseits konnten im Aussenraum Kosteneinsparungen mit Anpassungen der Geländetopographie und des Strandbereichs sowie dem Ersatz der ursprünglich starren Beton-Uferverbauung mit einer naturnahen Blocksteinsicherung erzielt werden.

Der Stadtrat hat am 16. März 2021 mit StRB Nr. 154.21 den Wettbewerbskredit in Höhe von CHF 195'000.00 einschliesslich MWST und das Wettbewerbsprogramm für die Erweiterung des Strandbads am Chamer Fussweg beschlossen. Der Grosse Gemeinderat hat mit Beschluss Nr. 1748 vom 10. Mai 2022 den Projektierungskredit in der Höhe von CHF 1'500'000.00 inkl. MWST zulasten der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2224 Objekt Nr. 0049, Strandbaderweiterung Chamer Fussweg, bewilligt (GGR-Vorlage Nr. 2716 vom 1. März 2022).

Die Kosten des Wettbewerbs- und des Projektierungskredits sind in der nachfolgenden Aufstellung zum Objektkredit enthalten. Der Kostenvoranschlag weist eine Kostengenauigkeit von  $\pm 10\%$  aus.

Diese bezieht sich jeweils auf die Gesamtsumme. Die CHF-Beträge verstehen sich einschliesslich 7.7% MWST. Für die Teuerungsberechnung gilt der Preisstand des Zürcher Index der Wohnbaupreise / Gesamtkosten 1. Oktober 2022 = 109.2 (Basis 1. April 2017 = 100.0).

Der Objektkredit in Höhe von CHF 12'900'000.00 soll der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2224, Objekt Nr. 0049 Strandbaderweiterung Chamer Fussweg, belastet werden. Im Investitionsprogramm 2023-2032 ist ein Investitionsbetrag von CHF 13'500'000.00 dafür eingestellt.

Tabelle: Kosten

<b>BKP</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>CHF</b>	<b>in %</b>
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>839'000.00</b>	<b>6.5</b>
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>4'015'000.00</b>	<b>31.1</b>
20	Baugrube	93'000.00	0.7
21	Rohbau 1	1'328'000.00	10.3
22	Rohbau 2	480'000.00	3.7
23	Elektroanlagen	335'000.00	2.6
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen	221'000.00	1.7
25	Sanitäranlagen	252'000.00	2.0
27	Ausbau 1	145'000.00	1.1
28	Ausbau 2	134'000.00	1.0
29	Honorare	1'027'000.00	8.0
<b>3</b>	<b>Betriebseinrichtungen</b>	<b>1'138'000.00</b>	<b>8.8</b>
34	Solaranlage Kinderplanschbecken (26°)	90'000.00	0.7
34	Gewerbliche Kälte	137'000.00	1.1
35	Kinderplanschbecken	482'000.00	3.7
35	Gastroküche	320'000.00	2.5
39	Honorare	109'000.00	0.8
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>	<b>5'298'000.00</b>	<b>41.1</b>
10	Baustelleneinrichtung Umgebung	109'000.00	0.8
40	Erdbau Umgebung	596'000.00	4.6
41	Uferabschluss, Sandstrand und Steg (Wasserbautechnik)	2'380'000.00	18.4
42	Gartenanlagen	586'000.00	4.5
43	Ausstattung Geräte	140'000.00	1.1
44	Installationen	44'000.00	0.3
46	Trassenbauten (Rohplanie, Beläge, Abschlüsse, Werkleitungen)	456'000.00	3.5
49	Honorare	987'000.00	7.7
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>534'000.00</b>	<b>4.1</b>
<b>6</b>	<b>Reserve</b>	<b>750'000.00</b>	<b>5.8</b>
<b>9</b>	<b>Ausstattung</b>	<b>326'000.00</b>	<b>2.5</b>
<b>Gesamttotal inkl. 7.7% MWST</b>		<b>12'900'000.00</b>	<b>100.0</b>

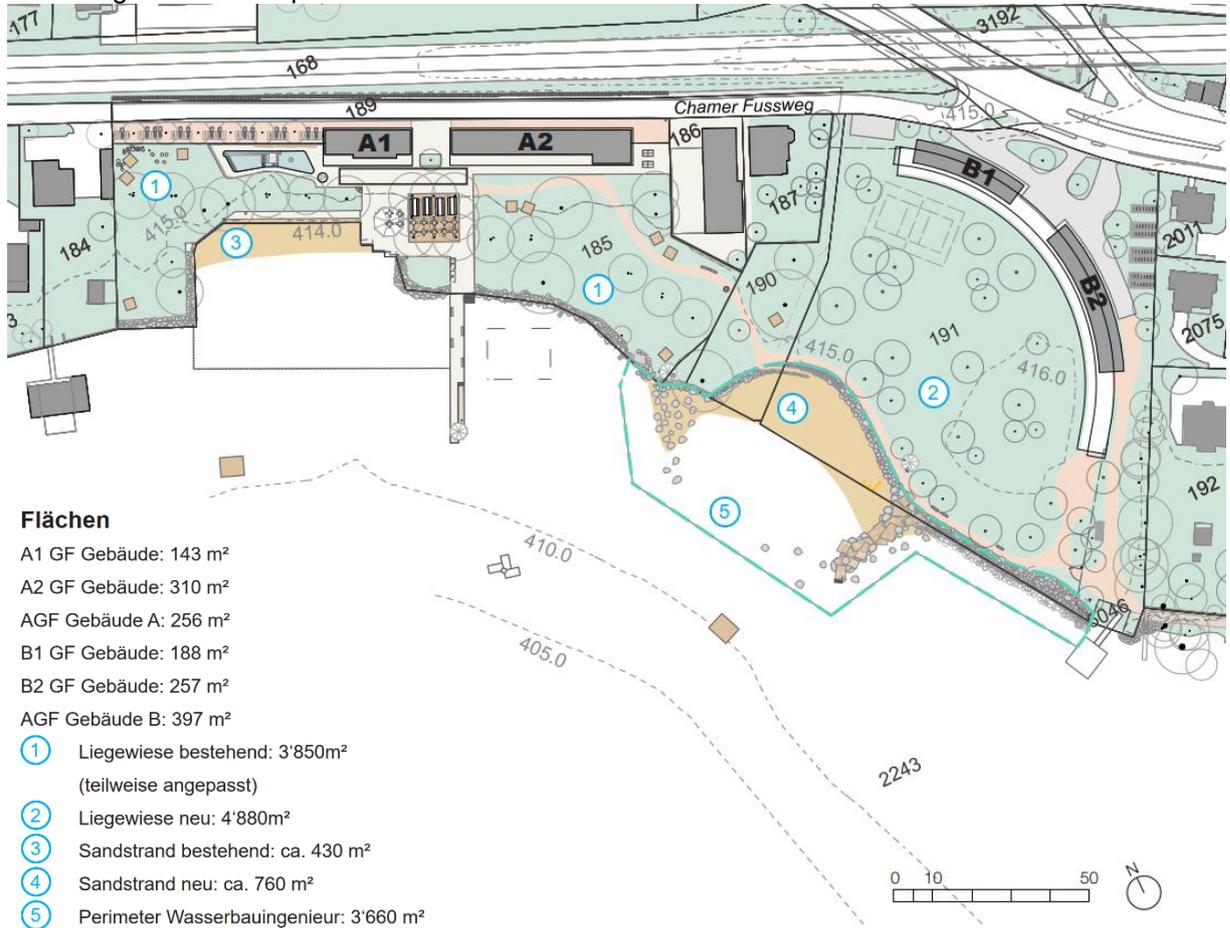
Quelle: Gonçalves Hausheer GmbH / Baudepartement

### Flächen- und Volumenangaben mit Kennzahlen

Das Gebäudevolumen (GV), welches sich aus der Geschossfläche (GF) und der dazu gehörenden Höhe berechnet, umfasst für alle Gebäude (A und B) rund 5'500 m<sup>3</sup>. Die Geschossfläche (GF) ist die allseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche einschliesslich der Konstruktionsfläche. Diese beträgt gesamthaft 1'552 m<sup>2</sup>. Die Nutzfläche (NF) ist der Teil, welcher der Zweckbestimmung und Nutzung des Gebäudes im weiteren Sinn dient. Die Nutzfläche (exkl. Aussennutzfläche) umfasst gesamthaft rund 900 m<sup>2</sup>. Die Umgebungsfläche, bzw. die effektiv bearbeitete Umgebungsfläche (AU) beträgt 13'660 m<sup>2</sup>.

Der Kubikmeterpreis BKP 2/m<sup>3</sup> nach SIA 416 beträgt CHF 730.-/m<sup>3</sup> (GV). Der resultierende Geschossflächenpreis BKP 2/m<sup>2</sup> beläuft sich auf rund CHF 2'587.-/m<sup>2</sup> (GF).  
Pro m<sup>2</sup> bearbeitende Umgebungsfläche resultiert ein Preis von CHF 388.-/m<sup>2</sup> (UA).

Abbildung 7: Übersichtsplan Flächen



Quelle: Antón Landschaft GmbH / Baudepartement

## V Termine und Projektorganisation

### 1.1 Termine

Der Ablaufplan sieht vor, dass der Stadtrat der Stadt Zug am 12. September 2023 über die Vorlage befinden wird. Gemäss Finanzverordnung der Stadt Zug muss über neue einmalige Ausgaben über CHF 5 Mio. an der Urne abgestimmt werden. Die Urnenabstimmung ist für den 3. März 2024 eingeplant. Bei einem positiven Volksentscheid kann unmittelbar mit der Ausführungsplanung gestartet werden.

Der Baustart für die 1. Etappe (Seeuferbereich Oeschwiese) kann im September 2024 erfolgen. Die Fertigstellung/Inbetriebnahme der Bauleistungen erfolgt im Oktober 2025.

Bericht und Antrag des Stadtrats	12. September 2023
Bau- und Planungskommission	28. September 2023
Geschäftsprüfungskommission	2. Oktober 2023
Grosser Gemeinderat	14. November 2023
Baueingabe	Dezember 2023
Volksabstimmung	3. März 2024
Baubeginn 1. Etappe	September 2024
Fertigstellung/Inbetriebnahme	Oktober 2025

### 1.2 Projektorganisation

Die Federführung für die Projektierung und Ausführung liegt beim Baudepartement, Abteilung Hochbau. Die Abteilung Immobilien (Finanzdepartement) sowie die Abteilung Sport (Bildungsdepartement) sind als Vertretung der Eigentümerschaft bzw. der Nutzer in die Projektorganisation einbezogen.

<b>Bauherrschaft</b>	Stadt Zug, vertreten durch den Stadtrat
<b>Bauherrenvertretung</b>	Baudepartement Stadt Zug, Abteilung Hochbau
<b>Eigentümerversetzung</b>	Finanzdepartement Stadt Zug, Abteilung Immobilien
<b>Besteller / Betreiber / Nutzer</b>	Finanzdepartement Stadt Zug, Abteilung Immobilien Bildungsdepartement Stadt Zug Abteilung Sport

## **VI Antrag**

Wir beantragen Ihnen,

- auf die Vorlage einzutreten, und
- für die Erweiterung des Strandbads am Chamer Fussweg einen Baukredit von CHF 12'900'000.00 einschliesslich MWST zu Lasten der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2224, Objekt Nr. 0049 Strandbaderweiterung Chamer Fussweg, zu bewilligen.

Zug, 12. September 2023

André Wicki  
Stadtpräsident

Martin Würmli  
Stadtschreiber

### Beilagen

- BEI1: Beschlussentwurf
- BEI2: Folgekostenberechnung
- BEI3: Situationsplan
- BEI4: Schnitte Umgebung
- BEI5: Grundrisse Gebäude A
- BEI6: Querschnitt Gebäude A
- BEI7: Grundrisse Gebäude B
- BEI8: Visualisierung
- BEI9: Querschnitte Gebäude B
- BEI10: Entsorgungskonzept Geologie
- BEI11: Konzeptschema HLKS
- BEI12: Betriebskonzept Strandbad Zug\_Abteilung Sport
- BEI13: Betriebskonzept Gastronomie
- BEI14: Technischer Bericht Wasserbau

Die Vorlage wurde vom Baudepartement verfasst. Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Stadträtin Eliane Birchmeier, Departementsvorsteherin, Tel. 058 728 96 01.und Stadtrat Urs Raschle, Vorsteher Finanzdepartement, Tel. 058 728 92 01.

## **Beschluss des Grossen Gemeinderats von Zug Nr.**

### **betreffend Hochbau: Erweiterung Strandbad am Chamer Fussweg, Objektkredit**

Der Grosse Gemeinderat von Zug beschliesst in Kenntnis von Bericht und Antrag des Stadtrats Nr. 2841 vom 12. September 2023:

1. Für die Erweiterung des Strandbads am Chamer Fussweg wird ein Objektkredit von CHF 12'900'000.00 einschliesslich MWST zu Lasten der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2224, Objekt Nr. 0049 Strandbaderweiterung Chamer Fussweg, bewilligt.
2. Die Investition von CHF 12'900'000.00 wird mit jährlich 3.0 % abgeschrieben (§ 14 Abs. 3a Finanzhaushaltgesetz).
3. Dieser Beschluss unterliegt gemäss § 7 Abs. 1 Bst. b der Gemeindeordnung der obligatorischen Urnenabstimmung. Er tritt nach der Annahme durch das Volk am **3. März 2024** in Kraft. Er wird im Amtsblatt des Kantons Zug veröffentlicht und in die Amtliche Sammlung der Ratsbeschlüsse aufgenommen.
4. Der Stadtrat wird mit dem Vollzug beauftragt.
5. Gegen diesen Beschluss kann
  - a) gemäss § 17 Abs. 1 des Gemeindegesetzes in Verbindung mit §§ 39 ff. des Verwaltungsrechtspflegegesetzes beim Regierungsrat des Kantons Zug, Postfach, 6301 Zug, schriftlich Verwaltungsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beträgt 20 Tage und der Fristenlauf beginnt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtsblatt. Die Beschwerdeschrift muss einen Antrag und eine Begründung enthalten. Der angefochtene Beschluss ist genau zu bezeichnen. Die Beweismittel sind zu benennen und soweit möglich beizulegen.
  - b) gemäss § 17<sup>bis</sup> des Gemeindegesetzes in Verbindung mit §§ 67 ff. des Wahl- und Abstimmungsgesetzes wegen Verletzung des Stimmrechts beim Regierungsrat des Kantons Zug, Postfach, 6301 Zug, schriftlich Stimmrechtsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beträgt zehn Tage und der Fristenlauf beginnt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtsblatt. Die Beschwerdeschrift muss einen Antrag und eine Begründung enthalten. Der angefochtene Beschluss ist genau zu bezeichnen. Die Beweismittel sind zu benennen und soweit möglich beizulegen.

Zug,

Roman Burkard  
Präsident

Martin Würmli  
Stadtschreiber

**Datum der Urnenabstimmung: 3. März 2024**

Erfassungsfelder	<b>CL 7.3.01 Folgekostenberechnung</b>
------------------	--

Objekt-Nr.: 49    Objekt-Bezeichnung: Strandbaderweiterung Chamer Fussweg

Bruttoinvestition	12'900'000	Zinssatz der 10-Jährigen Bundesanleihe	1.00%
Einnahmen/Subventionen	0	Abschreibungssatz Finanzhaushaltgesetz § 14	3.0%
Entnahme Spezialfin.	0	Sozialleistungen in % Bruttolohn	23.5%
<b>Nettoinvestition</b>	<b>12'900'000</b>	Sach-/Betriebsaufwand der Bruttoinvestition	1.5%

**Aufwand der Erfolgsrechnung als Folgekosten der Investition**

<b>Kapitalkosten</b>					
Abschreibungen gemäss FHG	387'000	387'000	387'000	387'000	387'000
Kalkulatorische Zinsen	64'500	64'500	64'500	64'500	64'500

**Aufwand der Erfolgsrechnung**

<b>Löhne Haupt- und Nebenämter</b>	0	0	0	0	0
Sozialleistungen	0	0	0	0	0
Sach-/Betriebsaufwand	193'500	193'500	193'500	193'500	193'500

<b>Total Aufwand der Erfolgsrechnung</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>
--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

**Ertrag der Erfolgsrechnung als Folgertrag der Investition**

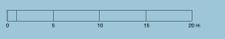
Gebühren					
Mietzinseinnahmen					
Beiträge von Gemeinwesen und Dritten					

<b>Total Ertrag der Erfolgsrechnung</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
---	----------	----------	----------	----------	----------

<b>Nettoaufwand je Folgejahr</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>	<b>645'000</b>
----------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

**Kommentar zur Berechnung der Folgekosten und -erträge in TCHF**

**Kommentar:**



21 06 Erweiterung Strandbad Zug  
 Chamer Fussweg 13, 6300 Zug

**Bauherrschaft**  
 Stadt Zug, Stadthaus, Gubelstrasse 22, 6300 Zug

**Architektur**  
 Gonzales Heuber Frey, Baderstrasse 30, 8048 Zürich

**Wasserbauingenieur**  
 Staubli, Kurth & Partner AG, Neugasse 15, 6300 Zug

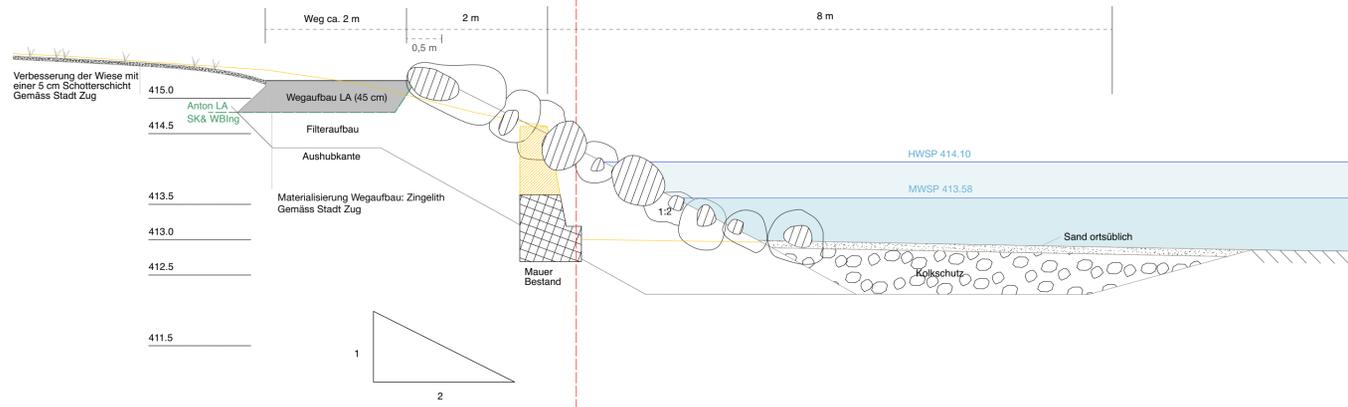
**Bauprojekt**  
 Umgebungsplan

Maßstab: 1:200  
 Datum: 15/03/20

**Antön Landschaft**  
 Gubelstrasse 33, 8054 Zürich | +41 44 271 21 64 | +41 44 271 21 65 | info@antoen.ch | www.antoen.ch

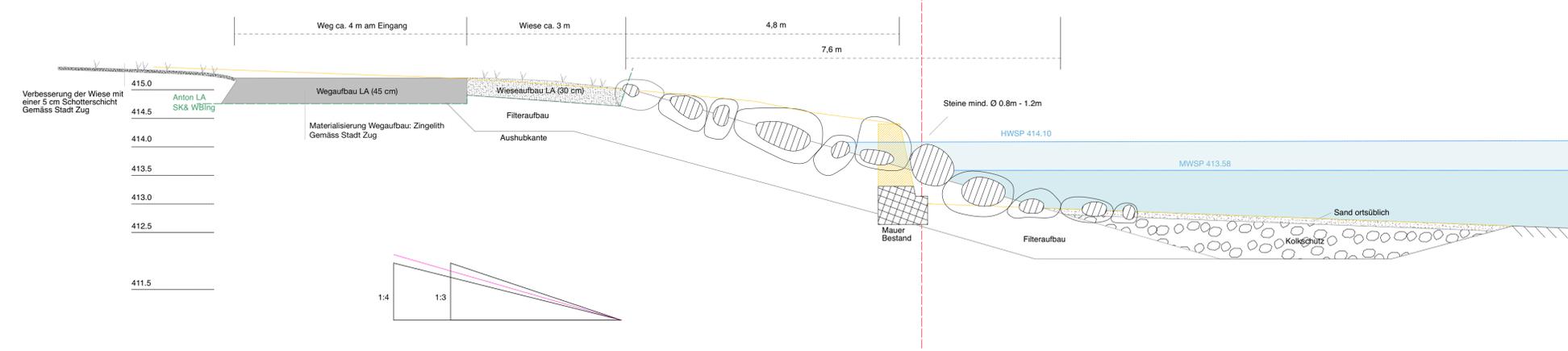
**Schnitt A Uferbereich | Massstab 1:50**

Neigung 1:2

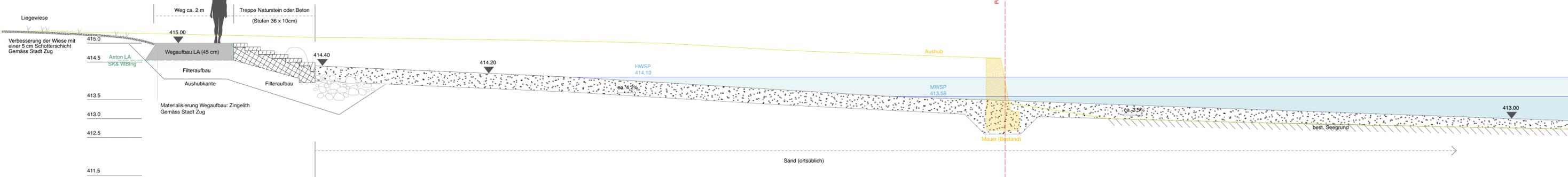


**Schnitt B Uferbereich | Massstab 1:50**

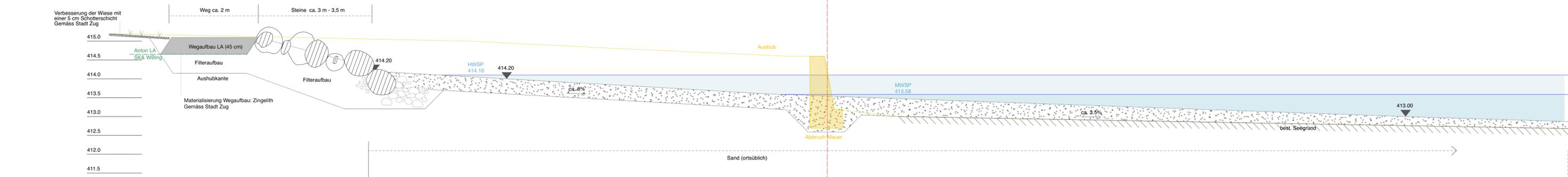
Neigung zw. 1:3 und 1:4



**Schnitt C am Strand - Treppe 1:50**



**Schnitt D am Strand 1:50**



Bemerkungen

---



---



---



---



---

21 06 Erweiterung Strandbad Zug  
Chamer Fussweg 13, 6300 Zug

Bauherrschaft  
Stadt Zug, Stadthaus, Gubelstrasse 22, 6301 Zug

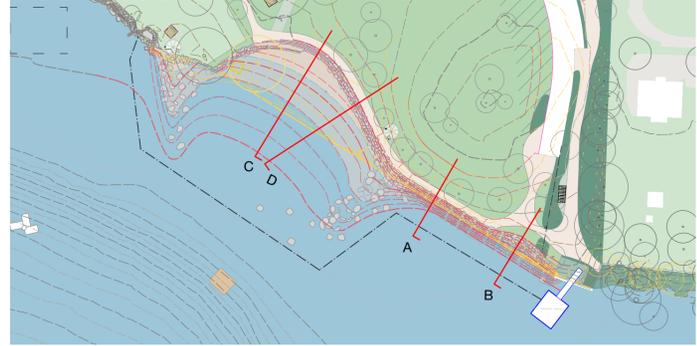
Architektur  
Gonçalves Hausheer Frey, Baslerstrasse 30, 8048 Zürich

Landschaftsarchitekten  
Antön Landschaft, Gladbachstrasse 83, 8044 Zürich

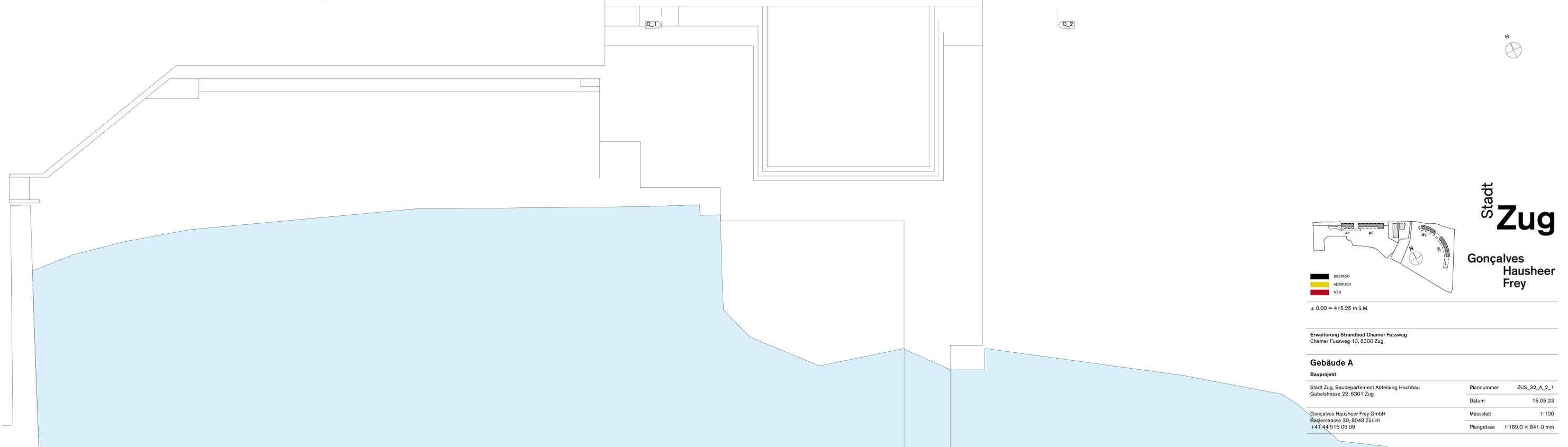
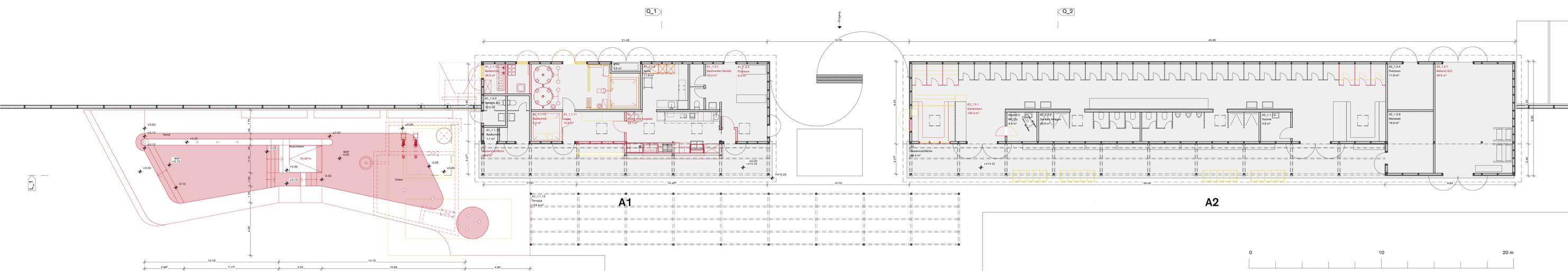
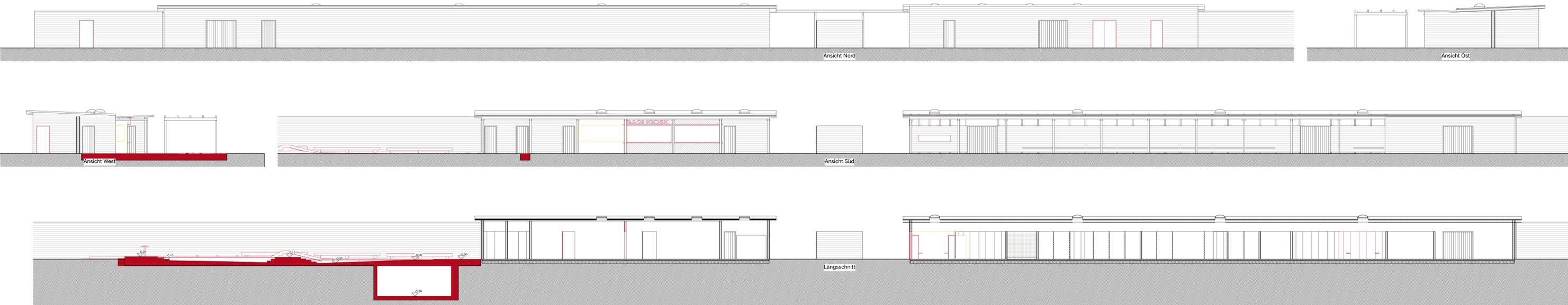
Schnitte 1.50 I  
Planstand

Datum	28/4/23	Grösse	DIN A1	Bearbeitung	Kürzel	Visum	ca	Massstab:	1:50
Revision	-							Dateiname:	2106_EBZ_32_LAN_Umgebung.vvx

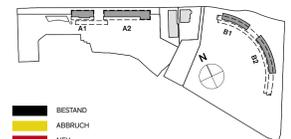
**Antön Landschaft**  
Gladbachstrasse 83, 8044 Zürich. t +41 44 271 21 64 info@anton.la www.anton.la







Stadt Zug  
**Zug**  
 Gonçalves  
 Hausheer  
 Frey



± 0.00 = 415.25 m ü. M.

Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg  
 Chamer Fussweg 13, 6300 Zug

**Gebäude A**

Bauprojekt	
Stadt Zug, Baudepartement Abteilung Hochbau Gubelstrasse 22, 6301 Zug	Plannummer ZUS_32_A_2_1
	Datum 15.05.23
Gonçalves Hausheer Frey GmbH Baslerstrasse 30, 8048 Zürich +41 44 515 05 99	Massstab 1:100
	Plangrösse 1'189.0 x 841.0 mm

Dach  
 Extensive Begrünung  
 Abdichtung (?)  
 Platte (?)  
 Balken 200mm  
 Dämmung (?)  
 OSB-Platte 15mm

Wandaufbau (bestehend)  
 Schalung 225/21mm  
 Lattung 25/50mm  
 OSB-Platte 15mm  
 Ständerwandkonstruktion  
 80x120mm  
 Dämmung (Typ unbekannt)  
 Installationsraum 50mm  
 Fermacell 18mm  
 Fliesenbelag (in Küche)

Bodenaufbau (bestehend)  
 Fliesenbelag ca. 10x10cm (in Küche)  
 Unterlagsboden ca 80mm  
 Abdichtung/Trennlage (?)  
 Betonplatte 200mm  
 Magerbeton (?)

Vordach (best.)  
 Doppelfalzdach, Kupfer  
 Trennlage

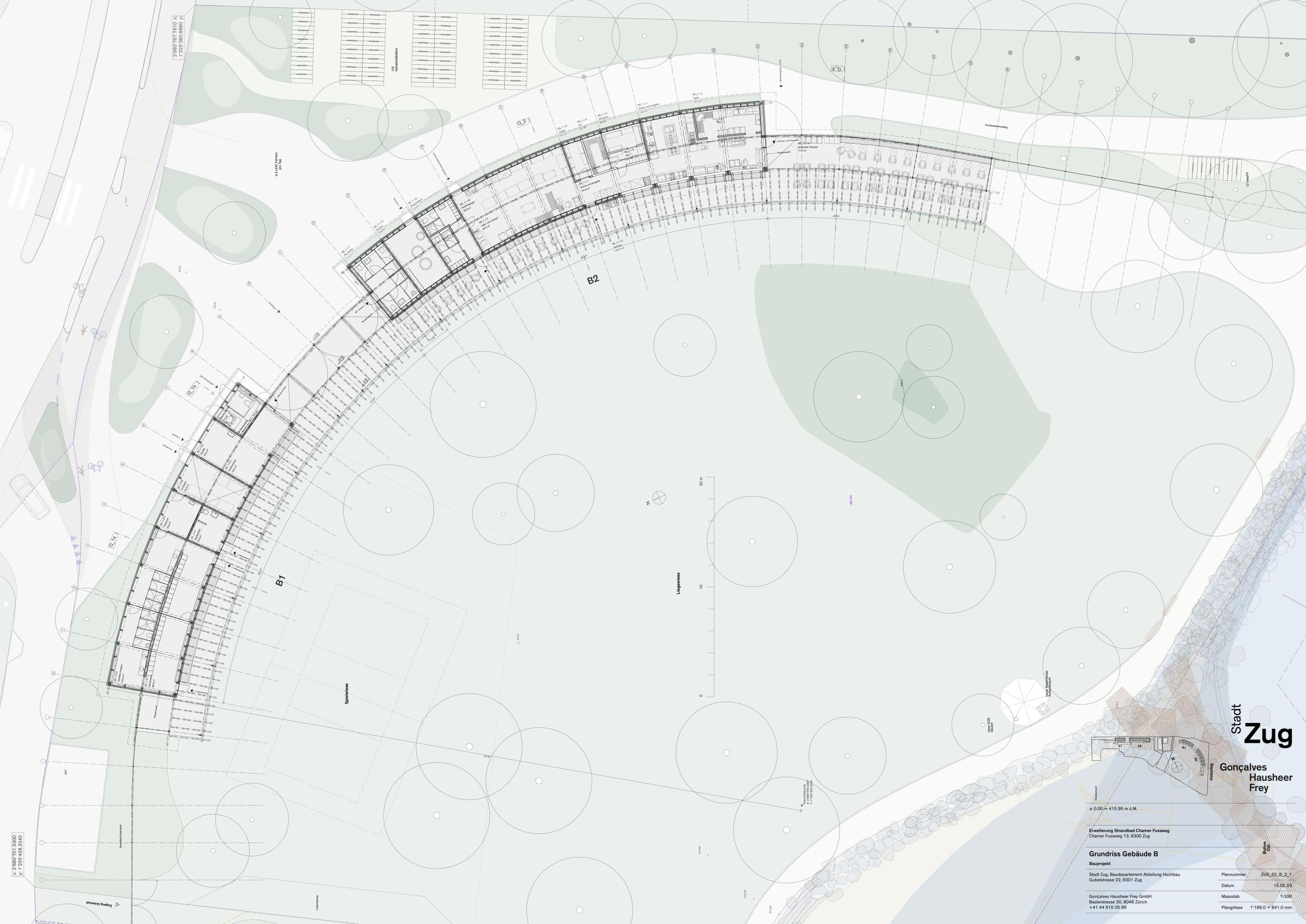
Pergola (bestehend)  
 Rost 60x25mm, Zwischenraum 50mm  
 Konstruktionsholz Lärche  
 Stützen 120x120mm

Fensterladen  
 Fensterläden/Ablage zum Aufklappen  
 Tanne (Rahmen, Verschalung)

Wandaufbau  
 Schalung 21mm (neu)  
 Lattung 25/50mm (neu)  
 OSB-Platte 15mm (neu)  
 Ständerwandkonstruktion  
 80x120mm (bestehend)

Q01 Querschnitt A1

BESTAND  
 ABBRUCH  
 NEU



2 680 767 7610 X  
1 225 380 6880 Y

2 680 767 7610 X  
1 225 380 6880 Y

23 LKW Stellplätze  
100 Wohnstellplätze

B1

B2

Spielwiese

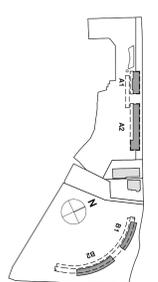
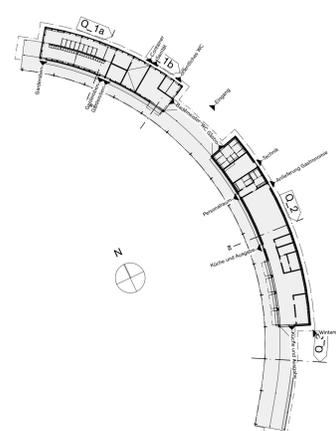
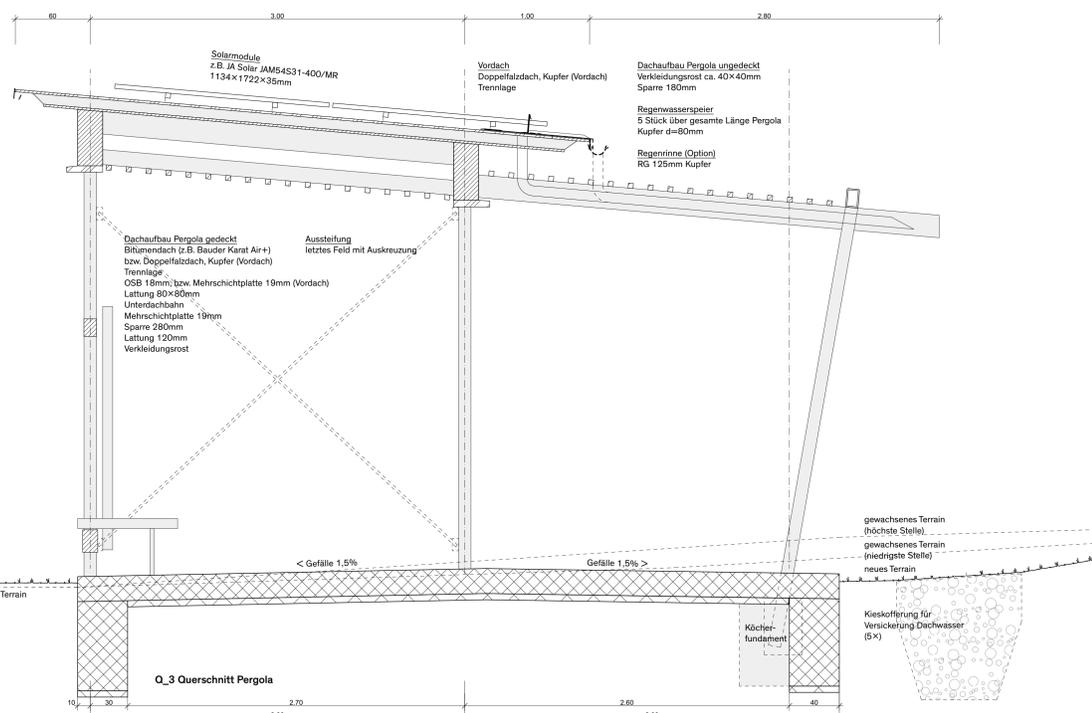
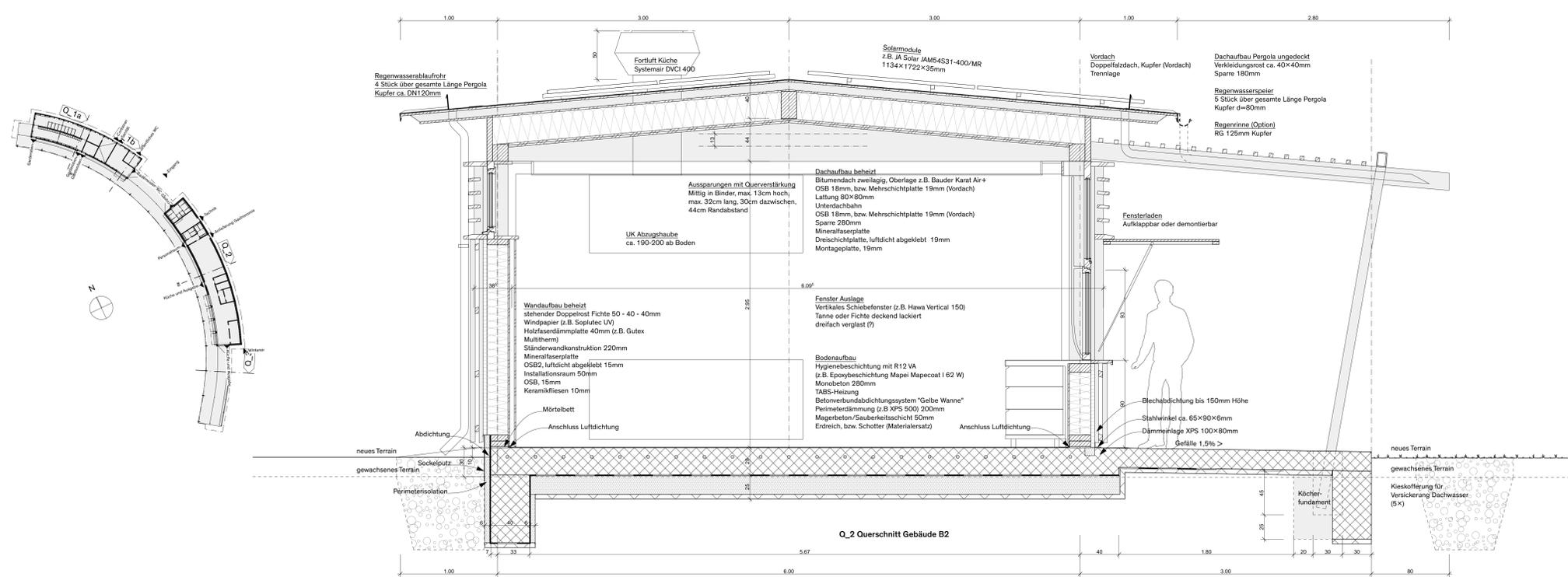
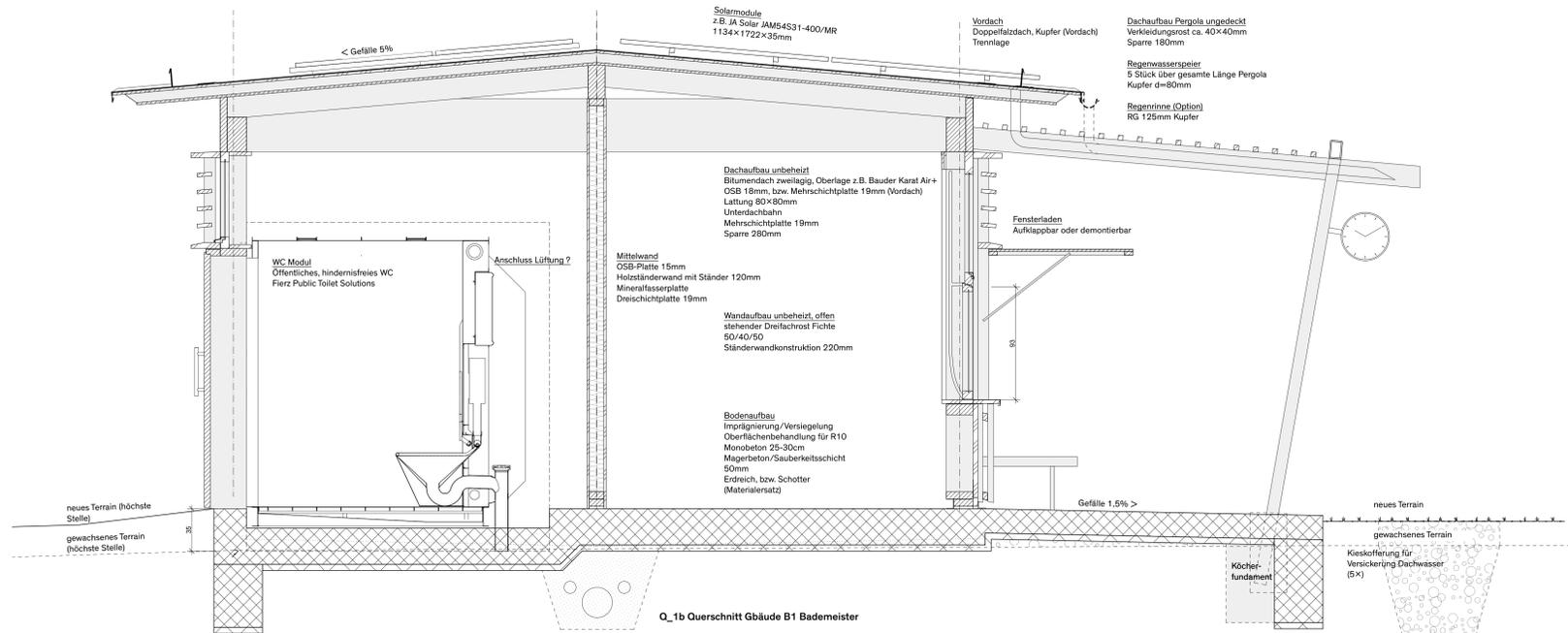
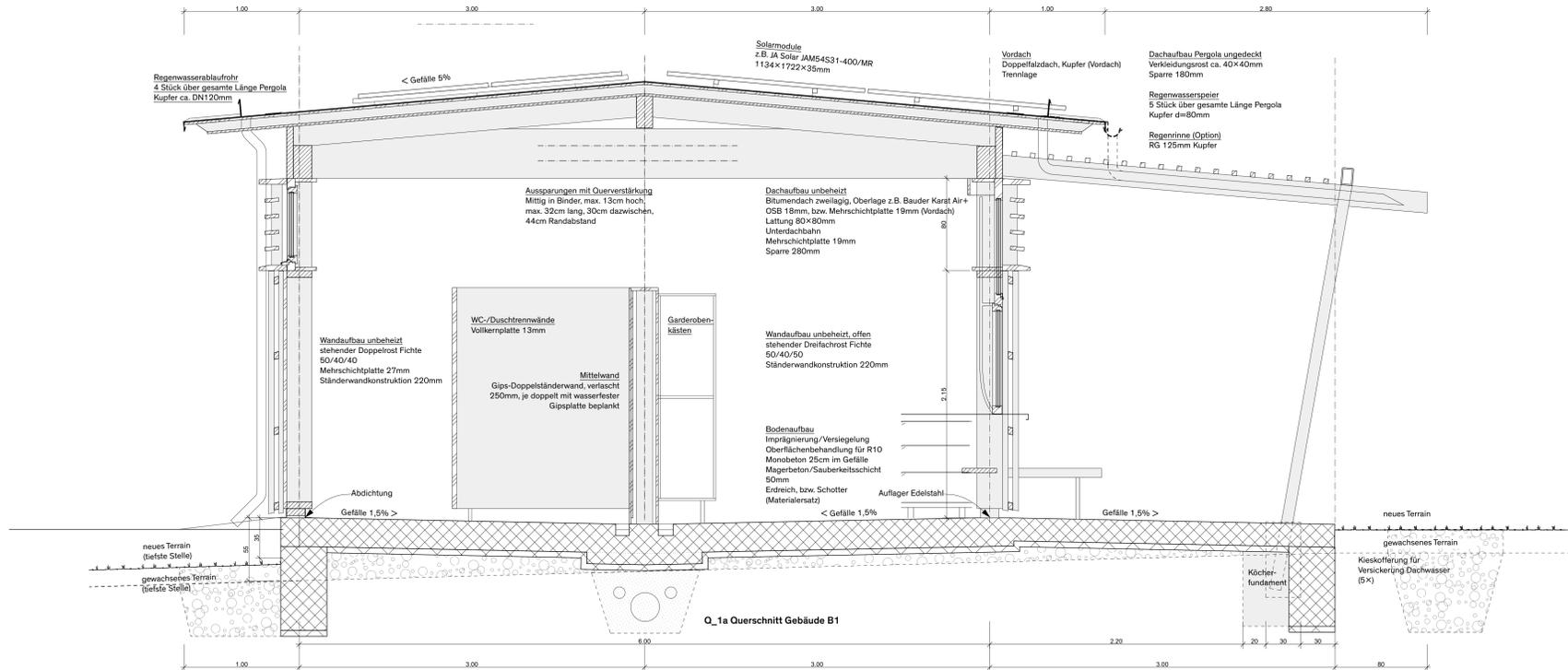
Liegewiese



Stadt Zug  
Gonçalves  
Hausheer  
Frey

± 0.00 = 415.95 m ü.M.  
Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg  
Chamer Fussweg 13, 6300 Zug

<b>Grundriss Gebäude B</b>	
Bauprojekt	
Stadt Zug, Baudepartement Abteilung Hochbau Gubelstrasse 22, 6301 Zug	Plannummer ZUS_32_B_2_1
	Datum 15.05.23
Gonçalves Hausheer Frey GmbH Baslerstrasse 30, 8048 Zürich +41 44 515 05 99	Massstab 1:100 Plangrösse 1'189.0 x 641.0 mm



± 0,00 = 415,95 m i.L.M.

Stadt Zug  
Gongalves  
Hausheer  
Frey

**Querschnitte**

Erweiterung Strandbad Chamser Füssweg  
Chamser Füssweg 13, 6300 Zug

Stuhl Zug, Baubeamtungsabteilung Hochbau  
Güterstrasse 22, 6300 Zug

Plannummer ZUS\_32\_B\_3\_0  
Datum 18.05.23  
Massestab 1:20 / 1:50  
Plangrösse 1189,0 x 841,0 mm

Gongalves Hausheer Frey GmbH  
Bühlstrasse 20, 6300 Zug  
Tel. +41 44 515 05 99



**14245-2b**

Stadt Zug, Hochbau, 6300 Zug

**Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg,  
6300 Zug**

**AUSHUBBEGLEIT- UND  
ENTSORGUNGSKONZPET**

**vM** Dr. von Moos AG  
Geologie + Geotechnik

## Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Ausgangslage	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Ausgangslage und Ziele	3
1.3	Verwendete Unterlagen	4
2	Standortcharakterisierung	5
2.1	Geologie/Hydrogeologie	5
2.2	Bauvorhaben	5
2.3	Belastungssituation	6
3	Beurteilung Bauvorhaben gemäss Art. 3 der AltIV	7
4	Aushub- und Entsorgungskonzept	9
4.1	Erwartete Materialmengen und -qualitäten sowie Entsorgungswege	9
4.2	Verwertungspflicht	9
4.3	Abnahmegarantien	10
4.4	Aushub und Triage	10
4.5	Vorgehen bei unvorhergesehenen Abfällen	11
4.6	Arbeitssicherheit im Umgang mit verschmutztem Aushub	11
4.7	Schlussdokumentation	11
5	Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten	11
6	Weiteres Vorgehen	12

## Anhänge

A1	Übersichtssituation 1:1'000
A2.1	Situation 1:1'000, Sondierungen
A2.2	Situation 1:1'000, Bodenuntersuchung
A3	Entsorgungstabelle
A4	Schachtprotokolle 2022
A5	Schachtprotokolle 2021
A6	Schachtprotokolle 2005
A7	Feststoffanalysen 2022
A8	Feststoffanalysen 2021

# 1 Auftrag und Ausgangslage

## 1.1 Auftrag

Auftraggeber:	Stadt Zug, Hochbau Gubelstrasse 22, Postfach, 6301 Zug Kontaktperson: Sonja Torres
Architekt:	Ana Sofia Gonçalves + Stephan Hausheer Architektur ETH GmbH Mediacampus, Baslerstrasse 30, 8048 Zürich Kontaktperson: Ana Sofia Gonçalves
Wasserbau:	Staubli, Kurath & Partner AG, Bachmattstrasse 53, 8048 Zürich Kontaktperson: Dominik Guidon
Ingenieur:	Gruner Bertold Eicher AG Chamerstrasse 170, 6300 Zug Kontaktperson: Martin Hofmann
Auftrag:	Aushubbegleit- und Entsorgungskonzept gemäss unserem Arbeitsprogramm und Angebot vom 27. Februar 2023
Auftragserteilung:	Mit Schreiben vom 10. März 2023
Bearbeitung:	Altlasten: Stephan Lehmann Projektleitung: Dr. Stefan Wallier Korreferat: Michel Henzen / Dr. Stefan Wallier
Projektareal:	Parzellen Kat.-Nrn. 185, 190 und 191 am Chamer Fussweg in 6300 Zug. Die Landeskoordinaten in der Arealmitte betragen ca. 2'680'700 / 1'225'350 (Kinderplanschbecken: ca. 2'680'570 / 1'225'480 sowie Neubau Gebäude B1 und B2: ca. 2'680'735 / 1'225'420). Das Gelände ist mehr oder weniger eben (ca. 415 – 416 m ü.M.).

## 1.2 Ausgangslage und Ziele

Die Stadt Zug plant auf der Parzellen Kat.-Nrn. 185, 190 und 191 in Zug die Erweiterung des Strandbads Chamer Fussweg. Die Parzellen Kat.-Nrn. 185 und 190 sind nicht im Kataster der belasteten Standorte vermerkt. Die Parzelle Kat.-Nr. 185 ist jedoch im Prüfperimeter Bodenverschiebung mit dem Hinweis "Altbaugebiet" eingetragen. Die Parzelle Kat.-Nr. 191 ist im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Zug flächig als Ablagerungsstandort Nr. 11\_A\_004 (belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig) vermerkt und entlang der Chamerstrasse im Prüfperimeter Bodenverschiebungen mit dem Hinweis "Verkehrsträger" eingetragen. Die altlastenrechtliche Klassierung erfolgte auf den Resultaten aus dem

Bericht "Altlastenuntersuchung, Gemeinde Zug, Grundstück GBP-Nr. 191, Erbengemeinschaft Oesch-Weiss" vom 15. September 2005.

Im Bereich des KbS-Standortes soll nur die projektbedingt anfallende belastete künstliche Aufschüttung ausgehoben und unter Einhaltung der gesetzlichen und kantonalen Vorgaben entsorgt werden (Teildekontamination), wobei im Bereich des Badestrands sämtliche belastete künstliche Aufschüttungen entfernt werden sollen. Eine Änderung des Katastereintrags ist nicht vorgesehen. Aufgrund der Klassierung ist gemäss der Wegleitung BAFU 2016 (Bauvorhaben und belastete Standorte) nachzuweisen, dass durch den Neubau resp. die Geländeneugestaltung keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen entstehen.

### 1.3 Verwendete Unterlagen

Karten (GIS-Abfrage Stand Juni 2023)

- Gewässerschutzkarte des Kantons Zug
- Grundwasserkarte des Kantons Zug
- Kataster der belasteten Standorte des Kantons Zug
- Hinweiskarte Neophyten des Kantons Zug
- Prüfperimeter Bodenverschiebungen des Kantons Zug
- Historische Karten aus [www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)
- Historische Luftbilder aus [www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG)
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlastenverordnung AltIV)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)
- Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial, Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur VVEA
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)
- BAFU, Umwelt-Vollzug, Bauvorhaben und belastete Standorte 2016
- BAFU, Umwelt-Vollzug, Belastete Standorte und Oberflächengewässer 2020
- BAFU, Umwelt-Vollzug, Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung, 2021

Dr. von Moos AG

- Dr. von Moos AG, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, 6300 Zug, Belastungssituation, Generelles Entsorgungskonzept vom 27.07.2022
- Dr. von Moos AG, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, 6300 Zug, Baugrunduntersuchung, 29.08.2022
- Dr. von Moos AG, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, 6300 Zug, Boden – Verwertung vor Ort, 15.03.2023

Plangrundlagen (Lieferung vom 22.03.2022)

- Staubli, Kurath & Partner AG, 3496.02 Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug, Oberboden- und Aushubkubaturen, 21.07.2023
- Staubli, Kurath & Partner AG, 3496.03 Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug, Situation, 20.07.2023

## 2 Standortcharakterisierung

### 2.1 Geologie/Hydrogeologie

Das Projektareal liegt geologisch gesehen im sogenannten Baarerbecken, einer durch Fluss- und Gletschererosion geschaffenen Hohlform im Fels der Oberen Süsswassermolasse. Darüber folgt eine komplex aufgebaute Lockergesteinsabfolge aus Moränen, Seeablagerungen und eiszeitlichen Schottern einer älteren Eiszeit. Diese werden von mächtigen spät- bis nacheiszeitlichen Seeablagerungen überlagert. Zuoberst liegen Delta- und Sumpfablagerungen. Die Parzelle Kat.-Nr. 191 wurde in den 1940er- Jahren flächig 1-2 m geschüttet. Die künstliche Aufschüttung liegt praktisch vollständig über dem mittleren Seespiegel.

Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zug befindet sich das Projektareal im Bereich des oberflächennahen, nicht nutzbaren Grundwasservorkommens Zug/Baar (5.1.b.). Der Grundwasserspiegel dürfte durch den Seepegel bestimmt sein. Das Projekt ist wegen des artesischen Tiefengrundwasservorkommens von Baar/Zug/Steinhausen (5.2.) dem **Gewässerschutzbereich A<sub>u,tief</sub>** zugeteilt. Der Uferbereich liegt zusätzlich noch im **Gewässerschutzbereich A<sub>o</sub>**.

Der Mittelwasserspiegel des Zugersees liegt auf Kote 413.59 m ü.M. und der Hochwasserstand auf Kote 414.49 m ü.M. (23.05.1999) resp. der Niedrigwasserstand auf Kote 413.03 m ü.M. (17.03.1921).

### 2.2 Bauvorhaben

Die Stadt Zug plant auf der Parzellen Kat.-Nrn. 185, 190 und 191 in Zug die Erweiterung des Strandbads. Diese sieht den Neubau von zwei eingeschossigen Gebäuden B1 und B2 in Holzbau vor (vgl. Anhang A1). Die beiden Bauten weisen Grundrissabmessungen von rund 40 x 7 m bzw. 36 x 7 m auf und sind mit einer Überdachung verbunden. Die an den Bau B2 anschliessende Terrasse wird ebenfalls überdacht. Die Bodenplatten der beiden neuen Gebäude kommen mit ihren Unterkanten ca. zwischen Kote 414.6 und 415.4 m ü.M. zu liegen (Aushub bis Frosttiefe).

Im Bereich des Seeufers wird die bestehende Stützwand rückgebaut. Im westlichen Bereich wird eine Badebucht mit Sandstrand und im östlichen Bereich eine Böschung mit Blocksteinwurf erstellt.

Zudem ist im Zusammenhang mit der Erweiterung westlich des Badgebäudes A1 (Parzelle Kat.-Nr. 185) der Neubau des Kinderplanschbeckens geplant.

### 2.3 Belastungssituation

Auf der Parzelle Kat.-Nr. 191 wurde bereits im 2005 eine erste Rasteruntersuchung mit Baggersondierungen zur altlastenspezifischen Klassierung des KbS-Standortes 11\_A004 durchgeführt (BS1 - BS8; vgl. Anhang A2.1 und A6). Es wurden aber keine Feststoffproben untersucht, so dass eine abfallrechtliche Klassierung der künstlichen Aufschüttung nicht möglich ist. Für den Bau des Entwässerungskanals Stierenmarktareal wurden 2021 am östlichen Parzellenrand 5 weitere Baggersondierungen inkl. Feststoffanalysen ausgeführt (S1/21 - S5/21; vgl. Anhang A2.1, A5 und A8). Zur Klassierung der restlichen Aufschüttung im zentralen und westlichen Bereich wurden im Mai 2022 weitere 8 Baggerschächte sowie Feststoffanalysen durchgeführt (S1/22 - S8/22; vgl. Anhang A2.1, A4 und A7). Zudem wurde der Boden flächig auf Belastungen untersucht.

Der ca. 0.2 m mächtige Boden auf der Parzelle Kat.-Nr. 191 (nur **Oberboden** vorhanden) besteht aus humosem siltigem Sand mit vereinzelt Kies und weist einen Fremdkomponentenanteil von 1-2 Gew.-% auf (v.a. Ziegelbruch). Auf der Parzelle wurden 3 Flächenmischproben MP1/22 und MP2/22 und MP1/21 von 0.0 - 0.2 m entnommen (vgl. Anhang A2.2). Die Mischproben MP1/22 und MP2/22 wurden gemäss VBBo auf ausgewählte Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Quecksilber und Zink) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzo(a)pyren und Summe PAK) untersucht. In beiden Proben überschreiten sowohl Blei (55 bzw. 75 mg/kg) wie auch Cadmium (je 1.0 mg/kg), Zink (180 bzw. 230 mg/kg) und Summe PAK (je 2.1 mg/kg) den Richtwert. In der Mischprobe MP1/22 liegt zudem die Kupfer-Konzentration (42 mg/kg) über dem Richtwert. Die Prüfwerte werden bei beiden Proben eingehalten. Die Mischprobe MP1/21 wurde nur auf Schwermetalle gemäss VBBo untersucht. Die Analyseresultate ergaben, dass die Cadmium- (1.0 mg/kg) und Zink- (210 mg/kg) Konzentration über dem Richtwert liegen. Auch in dieser Probe werden die Prüfwerte eingehalten. Der gesamte Boden auf der Parzelle Kat.-Nr. 191 wird gemäss VBBo als **schwach belastet** klassiert. Auf der Parzelle Kat.-Nr. 191 sind gemäss **Hinweiskarte Neophyten** des Kantons Zug keine Belastungen bekannt. Eine Überprüfung vor Ort ergab ebenfalls keine Hinweise.

Der Boden auf den Parzellen Kat.-Nrn. 185 und 190 wurde bis jetzt noch nicht untersucht. Sollte Boden aus den Parzellen verschoben werden, ist dieser vor Baubeginn gemäss VBBo zu untersuchen.

Der Befund der Sondierschlitze zeigt, dass die **künstliche Aufschüttung** 1-2 m mächtig ist und eine heterogene Zusammensetzung aufweist – von sandig-siltig bis siltig-kiesig-sandig. Der Feinkornanteil liegt jedoch meist über 30%. In allen Schächten wurden zudem Fremdkomponenten angetroffen. In den Schächten BS5, S1/21, S2/21 und S8/22 liegt der Fremdkomponentenanteil unter 1 Gew.-% (v.a. Ziegelbruch). In den Schächten BS3, BS8, S4/21, S1/22, S2/22, S4/22 und S6/22 liegt dieser zwischen 1 und 5 Gew.-% und besteht aus

Ziegelbruch, Backsteinen, Beton, Schwarzbelag, Holzresten, Keramik, Glas und Metall. In den Schächten S3/21, S5/21, S3/22, S5/22 und S7/22 sowie vermutlich auch in den Schächten BS1, BS2, BS4, BS6 und BS7 (keine Gew.-% Angaben) liegt der Fremdkomponentenanteil über 10 Gew.-% (Ziegel, Backsteine, Beton, Plastik, Metall, Schwarzbelag, Keramik, Glas und Schlacke).

Feststoffproben aus den Schächten S1/21 - S5/21 und S2/22 bis S8/22 wurden auf Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe (KWC10-C40) und PAK untersucht. An ausgewählten Proben wurde zudem der organische Kohlenstoffgehalt TOC400 bestimmt. Die bisherigen Resultate zeigen, dass die Aufschüttung mit weniger als 1 Gew.-% Fremdkomponenten auch chemisch unverschmutzt ist (U-Material). Bei Fremdkomponentenanteilen zwischen 1 und 5 Gew.-% ist die Aufschüttung chemisch unverschmutzt bis schwach verschmutzt (Cu: bis 41 mg/kg, BaP: bis 0.94 mg/kg und PAK: bis 8.4 mg/kg). Wenn der Fremdkomponentenanteil über 5 Gew.-% liegt, weist die Aufschüttung wenig verschmutzte Aushubqualität bis Sonderabfall auf (Pb: bis 1'100 mg/kg, Zn: 290 mg/kg, KWC10-C40: bis 91 mg/kg, BaP: bis 13 mg/kg und PAK: bis 180 mg/kg). In der Probe S5/21 (1.00 - 1.40 m) wurde zudem eine erhöhte Zinn-Konzentration (320 mg/kg) gemessen. Diese liegt über dem Grenzwert für die Verwertung im Zementwerk (100 mg/kg).

Unter der künstlichen Aufschüttung stehen Sumpf- und Deltaablagerungen an. Diese sind organoleptisch unauffällig und gemäss den vorliegenden Analysen chemisch unverschmutzt (vgl. Proben S1/21 1.5-2.0, S2/21 2.2-2.4, S3/21 2.2-2.3, S4/21 1.8-2.0, S5/21 1.5-2.0, S3/22 2.0-2.5, S4/22 2.3-2.5 und S5/22 2.5-2.7)

Die Parzellen Kat.-Nrn. 185 und 190 liegen ausserhalb eines KbS-Eintrags. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Terrain auch hier geschüttet wurde. Die künstliche Aufschüttung kann lokal Fremdkomponenten aufweisen. Das Aushubmaterial ist ggf. bei Auffälligkeiten (Verfärbung, Geruch, Fremdkomponentenanteilen) mit Feststoffproben chemisch zu überprüfen.

### **3 Beurteilung Bauvorhaben gemäss Art. 3 der AltIV**

Gemäss AltIV und der Vollzugshilfe "Bauvorhaben und belastete Standorte" des BAFU dürfen belastete Standorte durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden, ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder durch das Vorhaben gleichzeitig saniert werden. Ansonsten müssen vorbeugende Massnahmen ergriffen werden.

Das Schutzgut Grundwasser (kein nutzbares Grundwasser vorhanden bzw. unmittelbare Entwässerung in den Zugersee) ist nicht betroffen.

Oberflächengewässer:

Der mittlere Grundwasserspiegel bzw. der mittlere Seespiegel liegt praktisch überall unterhalb der künstlichen Aufschüttung. Da die Parzelle nicht versiegelt ist, können durch das Sickerwasser Schadstoffe ausgewaschen werden.

**Gebäude B1 und B2:** Für den eingeschossigen Neubau wird die projektbedingt anfallende künstliche Aufschüttung entfernt. Für den Neubau ist eine Pfahlfundation vorgesehen, daher ist sicherzustellen, dass bei der Pfahlerstellung keine Belastungen in den tieferen Untergrund verschleppt werden (z.B. Bohrpfähle). Unter dem Neubau verbleiben Belastungen im Untergrund (Teildekontamination). Die bebaute Fläche ist allerdings neu versiegelt und es sickert daher in diesem Bereich kein Niederschlagswasser mehr durch die künstliche Aufschüttung. Es ist folglich mit einer Verbesserung des Ist-Zustands zu rechnen.

Das anfallende Dachwasser darf jedoch nicht punktuell im Bereich von belasteter künstlicher Aufschüttung versickert werden. Aufgrund des kleinen Schadstoffpotential und der generell schlecht löslichen Schadstoffe ist auch nach dem Neubau nicht von schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer auszugehen.

**Liegebereich (Wiese):** Im Bereich der Liegewiese wird ein Teil der künstlichen Aufschüttungen entfernt und somit das Schadstoffpotential reduziert (Teildekontamination). Nach der Geländeanpassung wird wieder eine Bodenschicht aufgebracht. Durch die Teildekontamination wird der Ist-Zustand verbessert und es ist daher nicht mit schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer zu rechnen. Eine allfällige spätere Sanierung des KbS-Standorts im Bereich der Liegewiese wird nicht wesentlich erschwert.

**Strand (Wasserbau):** Im Uferbereich des Zugersees wird ein Sandstrand erstellt. In diesem Bereich ist die gesamte künstliche Aufschüttung zu entfernen. Damit sichergestellt wird, dass am Übergang zum Ufer eine Erosion der künstlichen Aufschüttung (z.B. bei Sturmereignissen) verhindert werden kann, wird ein Blockwurf oder eine Treppe aus Natursteine/Beton erstellt.

#### Boden:

Die Bodenuntersuchung ergab, dass nur Oberboden vorhanden ist und dass die Richtwerte gemäss VBBo eingehalten werden. Der Boden darf somit grundsätzlich vor Ort als Spiel- und Liegewiese wiederverwendet werden. Grössere oder scharfe/ spitze Fremdkomponenten sind jedoch zu entfernen (Verletzungsgefahr). Zudem ist für den Oberboden eine Mindestmächtigkeit von 20 cm vorzusehen. Aufgrund der sensiblen Nutzung (Liegewiese resp. Kinderspielplatz) und anstehenden Verschärfungen in der Gesetzgebung, ist eine Verwertung zu überprüfen (vgl. Aktennotiz vom 15.3.2023).

#### Luft:

Der halbrunde, nicht unterkellerte Neubau wird auf der künstlichen Aufschüttung erstellt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Gase aus der künstlichen Aufschüttung austreten. Bereiche mit geschlossenen Räumen sind deshalb mit gasdichten Bodenplatten zu versehen.

## 4 Aushub- und Entsorgungskonzept

### 4.1 Erwartete Materialmengen und -qualitäten sowie Entsorgungswege

Von der Parzellen Kat.-Nrn. 185, 190 & 191 wird gemäss den Angaben von Staubli, Kurath & Partner AG ca. **1'400 m<sup>3</sup> fest** abgeführt. Der Boden von der Parzelle Kat.-Nr. 191 (1'370 m<sup>3</sup> fest) ist gemäss VBBo **schwach belasteter Oberboden** und kann auf einer Deponie Typ B entsorgt werden. Beim Kinderplanschbecken fallen noch 30 m<sup>3</sup> fest Boden an, der vorgängig noch zu untersuchen ist. Weitere 440 m<sup>3</sup> fest sollen vor Ort wiederverwendet werden. Die Qualität des Bodens ist vor dem Wiedereinbau nochmals zu überprüfen. Weiter sind die spitzen resp. scharfen wie auch die faustgrossen Fremdkomponenten zu entfernen.

Im Bereich des Wasserbaus (Total 2'400 m<sup>3</sup> fest Aushub; vgl. Anhang A1) werden gemäss Email der Staubli, Kurath & Partner AG vom 23.08.2023 ca. 1'700 m<sup>3</sup> künstliche Aufschüttung anfallen (Aushub hinter der bestehend Stützwand). Weiter fallen für das Gebäude B, die Umgebungsarbeiten und das Kinderplanschbecken 1'390 m<sup>3</sup> fest Aushub an. Für die Abschätzung der Kubaturen der einzelnen Qualitäten, gingen wir davon aus, dass die anfallende künstliche Aufschüttung im gleichen Verhältnis vorliegt wie die Qualität in den 13 ausgeführten Baggersondierungen mit chemischen Feststoffanalysen (S1/21-S5/21 und S1/22-S8/22). Bei 3 Sondierstandorten wurde die Aufschüttung als unverschmutzt (rund 23 %), an 6 Standorten als schwach verschmutzt (rund 46 %), an 2 Standort als wenig verschmutzt (rund 15 %), an 1 Standort als stark verschmutzt sowie an 1 Standort als Sonderabfall klassiert (je 8 %). Aufgrund dieser Verteilung gehen wir davon aus, dass rund **715 m<sup>3</sup> (fest) unverschmutzte, 1'430 m<sup>3</sup> (fest) schwach verschmutzte, 475 m<sup>3</sup> (fest) wenig verschmutzte und 240 m<sup>3</sup> (fest) stark verschmutzte** künstliche Aufschüttung sowie **240 m<sup>3</sup> (fest) Sonderabfall** anfallen wird. Die effektive Materialverteilung ist auch stark abhängig vom Triageaufwand.

Die grob geschätzten Materialmengen sowie die möglichen Materialqualitäten und Materialverteilung sowie deren möglichen Entsorgungswege sind in der Tabelle 1 im Anhang A3 zusammengefasst.

### 4.2 Verwertungspflicht

Eine Verwertungspflicht gilt gemäss Umwelt-Vollzug "Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial" für unverschmutztes und schwach verschmutztes Material.

Das unverschmutzte und schwach verschmutzte Material ist möglichst als Baustoff auf der Baustelle selber oder auf einer Deponie, als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen, Ersatzmaterial für die Herstellung von Zementklinker, für Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen (nur unverschmutzter Aushub), für bewilligte Terrainveränderungen (nur unverschmutzter Aushub) wiederzuverwenden. Falls dies nicht möglich ist, kann unverschmutzter Aushub auf einer Deponie Typ A abgelagert werden. Schwach verschmutzter Aushub kann ansonsten in einer Bodenwaschanlage behandelt oder auf einer Deponie Typ B abgelagert werden. Eine Deponierung ist nur mit einer Begründung möglich.

Stärker verschmutzter Aushub (B-, E- und S-Material) soll gemäss Vorgaben des Umwelt-Vollzugs "Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial" resp. der VVEA möglichst nach dem Stand der Technik behandelt werden, um verwertbare Anteile anschliessend verwerten zu können. Ansonsten kann wenig verschmutzter Aushub auf einer Deponie Typ B und stark verschmutzter Aushub auf eine Deponie Typ E entsorgt werden (eine Begründung zur Depositionierung kann gefordert werden).

### **4.3 Abnahmegarantien**

Sobald der Unternehmer bekannt ist, sind für die Entsorgung von belastetem Aushubmaterial sind Abnahmegarantien bei den Deponie- und Anlagenbetreibern gemäss den erwarteten Materialqualitäten und -mengen einzuholen. Die Abnahmegarantien sind der kantonalen Fachstelle zur Prüfung vorzulegen.

### **4.4 Aushub und Triage**

Der Aushub sowie die Triage der Materialien erfolgen unter Anleitung des Fachbüros Altlasten in Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauleitung.

Beim flächigen Aushub erfolgt eine erste Triage aufgrund der Zusammensetzung (Boden/Aufschüttung) sowie der Fremdkomponenten, Verfärbung, Geruch und Korngrössen und der Resultate der zuvor ausgeführten Sondierungen etc. vor Ort. Sofern der Aushub nicht für den Direktauftrag zur Entsorgung freigegeben werden kann, wird der Aushub auf Haufen à max. 100 - 250 m<sup>3</sup> lose zwischengelagert und kann bei Bedarf beprobt und mittels Analysen (abfall-/entsorgungsrelevante Parameter, Dauer 3 - 5 Tage) auf chemische Belastungen überprüft werden. Verschmutztes Aushubmaterial ist mit Plastikfolie abzudecken, um dieses vor Witterungseinflüssen zu schützen. Gemäss dem visuellen und chemischen Befund wird das Material abfallrechtlich klassiert und der Entsorgungsweg festgelegt. Organoleptisch unauffälliges Aushubmaterial der künstlichen Aufschüttung, das abgeführt werden soll, ist chemisch zu untersuchen, damit sichergestellt werden kann, dass kein belastetes Aushubmaterial als unverschmutzt abgeführt wird. Unverschmutzter und schwach verschmutzter Aushub sowie Boden, der die Prüfwerte einhält, darf vor Ort wieder verwendet werden (vgl. Aktennotiz vom 15.03.2023).

In einem Triage- und Probenahmejournal werden Materialherkunft, Haufen-Nummer, Zusammensetzung, Beprobung, Analyse, geschätzte Kubatur, Entsorgungswege und effektiv abgeführte Mengen laufend dokumentiert.

Die im Aushub enthaltenen verwertbaren Fremdkomponenten (z.B. Beton, Altmetall, Holz, Kunststoff) sind soweit wie möglich gemäss VVEA bzw. dem Mehr-Mulden-Konzept zu triagieren und der Verwertung zuzuführen.

Der Transport von stark verschmutztem Aushubmaterial und Sonderabfall hat mit VeVA-Begleitscheinen zu erfolgen. Sofern nicht vorhanden, ist eine Abgabenummer bei der

kantonale Fachstelle einzuholen. Pro Lastwagen und Tag wird ein VeVA-Schein benötigt. Die VeVA-Scheine müssen während des Transportes auf dem LKW mitgeführt werden und dem Abfallempfänger bei der letzten Tagesfuhre abgegeben werden.

#### **4.5 Vorgehen bei unvorhergesehenen Abfällen**

Der Unternehmer hat das Antreffen von unerwarteten Materialkategorien unverzüglich der Bauleitung mitzuteilen und auch die Baggerführer auf diese Meldepflicht aufmerksam zu machen. Die Aushubarbeiten sind sofort zu unterbrechen, bis das Material begutachtet wurde. Bei unerwarteten Vorkommnissen wird die kantonale Fachstelle durch das Altlastenbüro informiert und das weitere Vorgehen abgesprochen.

#### **4.6 Arbeitssicherheit im Umgang mit verschmutztem Aushub**

Auf der Baustelle sind geeignete Massnahmen zum Schutz des Personals zu treffen. Neben Arbeitskleidung, Schutzschuhen und Schutzhelm sind – insbesondere bei allfälligen Triagearbeiten per Hand – durchstichsichere Handschuhe zu verwenden. Je nach angetroffenen Abfallqualitäten sind die Schutzmassnahmen zu überprüfen.

#### **4.7 Schlussdokumentation**

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die vorgefundenen Verhältnisse und die getroffenen Massnahmen in einem Schlussbericht dokumentiert. Dieser enthält Angaben zu den Materialkategorien, den entsorgten Mengen und zu den Entsorgungswegen.

### **5 Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten**

Die Bauherrschaft trägt die finanzielle Verantwortung für alle durch den Aushub verursachten Kosten inkl. der Behandlung und Entsorgung der Bauabfälle.

Die administrative/finanzielle Betreuung der Entsorgungsarbeiten erfolgt durch die Bauleitung. Der Bauleitung obliegt die Kostenkontrolle (Kostenüberwachung) und sie sorgt dafür, dass die abfallspezifischen Arbeiten durch einen Altlastenspezialisten (Fachbüro Altlasten) begleitet werden und die umweltgerechte Behandlung des Materials gemäss VVEA und VeVA gewährleistet ist. Der Unternehmer hat sich in allen Phasen konsequent an die Anordnungen des Altlastenbüros zu halten.

## 6 Weiteres Vorgehen

Der vorliegende Bericht ist bei der kantonalen Fachstelle zur Genehmigung einzureichen.

Das vorliegende Entsorgungskonzept für die anfallenden verschmutzten Aushubmaterialien basiert auf dem Befund von 21 Baggerschlitzten im Aushubperimeter. Aus 13 Schlitzten wurden Feststoffproben analysiert. Die projektbedingt anfallenden Kubaturen und Materialqualitäten sind mit Unsicherheiten behaftet und müssen bei den flächigen Aushubarbeiten überprüft werden.

Sobald die Entsorgungswege/-anlagen bekannt sind, liefert das Fachbüro Altlasten dem kantonalen Amt die entsprechenden Abnahmegarantien und die Entsorgungstabelle Bauabfälle BAFU.

Der schwach belastete Boden darf grundsätzlich am Entnahmeort verwendet werden. Aufgrund der sensiblen Nutzung ist jedoch eine Verwertung vor Ort zu prüfen.

Baden, 4. September 2023

Bericht Nr. 14245-2b  
SW/MH

Dr. von Moos AG, Geotechnisches Büro



Dr. Stefan Wallier



Stephan Lehmann

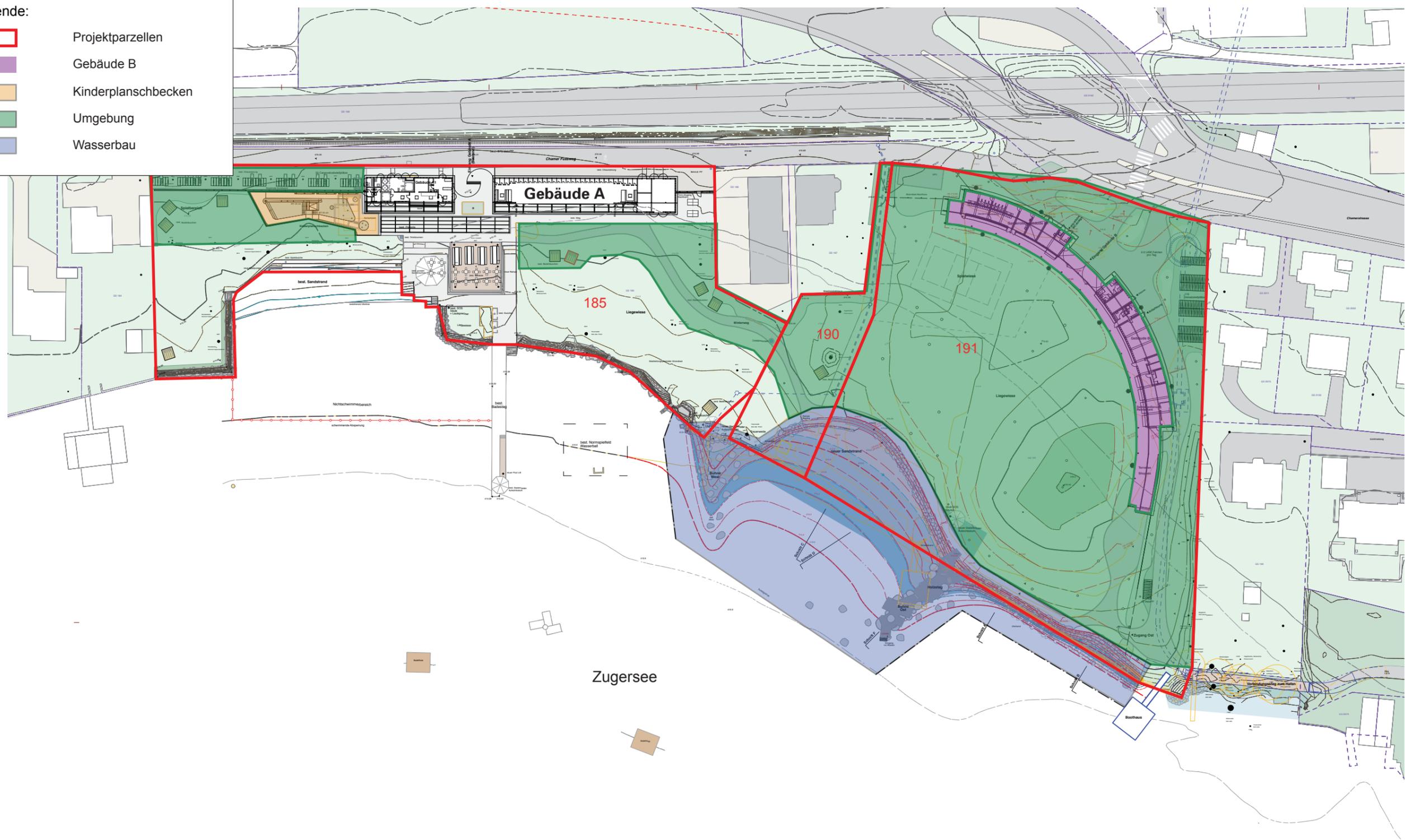
Verteiler:

Staubli, Kurath & Partner AG	pdf per Mail
Gonçalves + Stephan Hausheer	pdf per Mail
Gruner Bertold Eicher AG	pdf per Mail
Dr. von Moos AG	1 Ex.

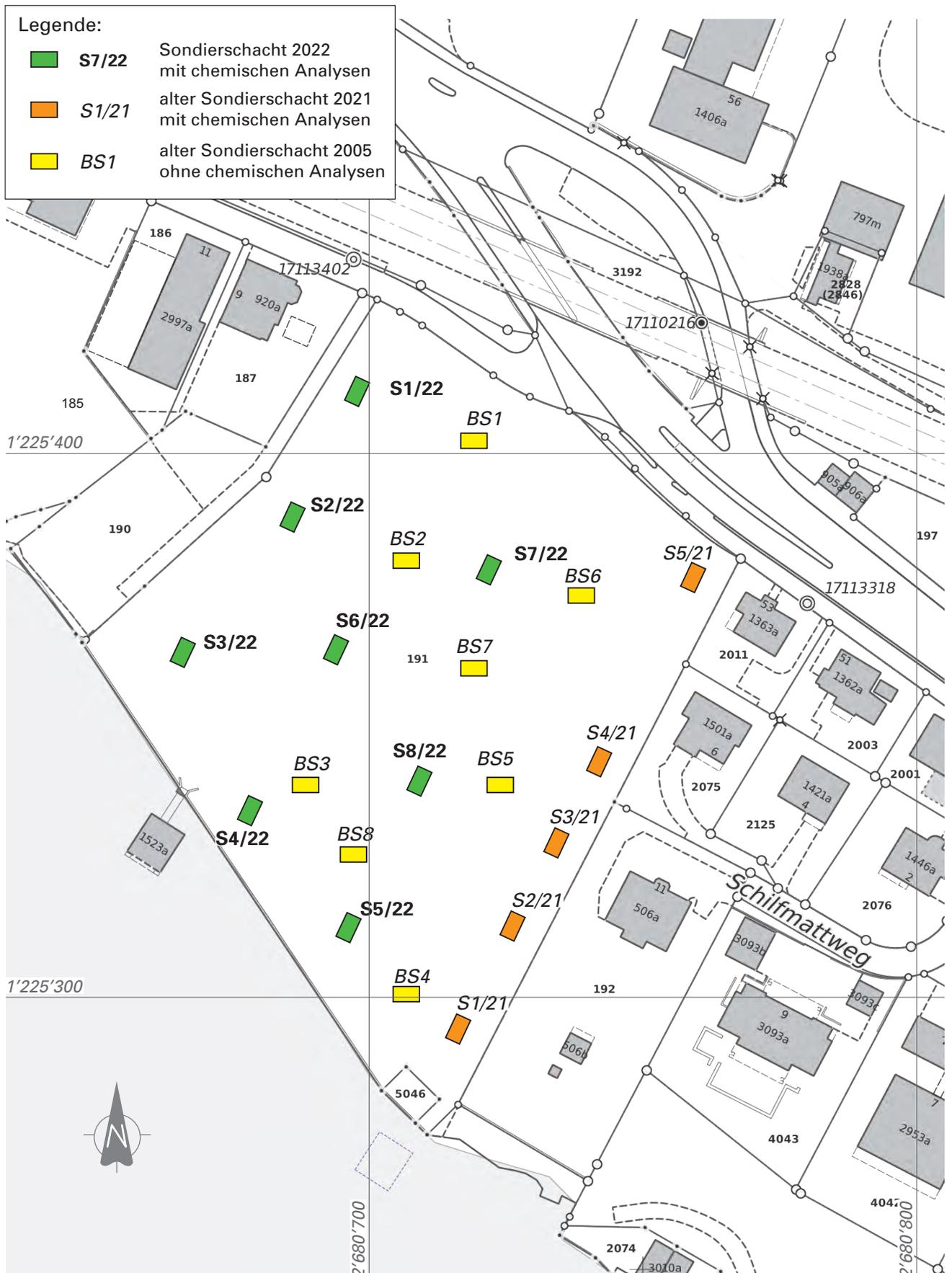
Übersichtssituation 1:1'000

Legende:

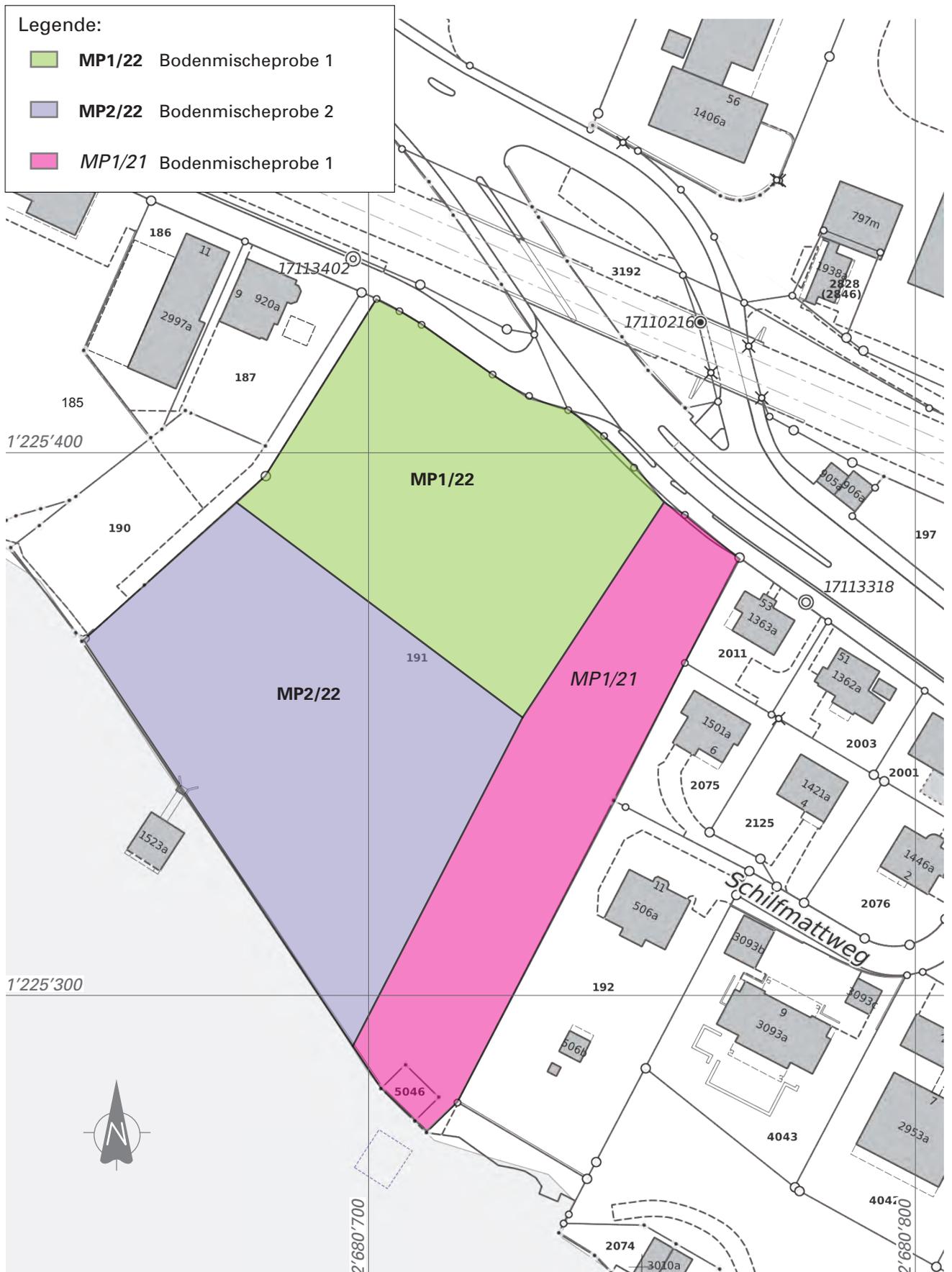
- Projektparzellen
- Gebäude B
- Kinderplanschbecken
- Umgebung
- Wasserbau



### Situation 1:1'000, Sondierungen



**Situation 1:1'000, Bodenuntersuchung**



Materialqualitäten und Verwertung<sup>1)</sup>

Materialart	Material- beschreibung	FA-Anteil <sup>2)</sup> (Gew.-%)	FK-Anteil <sup>3)</sup> (Gew.-%)	relevante Parameter	Qualität (VVEA/LVA)	Kubatur geschätzt (m <sup>3</sup> fest)	Code VeVA	mögliche Entsorgungswege
Boden (Kinderplansch- becken)	Oberboden	-	nicht bekannt	Pb, Cd, Cu, Zn, PAK	nicht bekannt	30		Bode ist im Prüfperimeter eingetragen und ist somit zu untersuchen.
Boden (Parz. Kat-Nr. 191)			1-2 %		schwach belastet	1'370	17 03 93	Verwertung vor Ort, ansonsten Deponie Typ B

**1'400**

Künstliche Aufschüttung (Parz. Kat-Nr. 191)	Sand, kiesig, siltig bis Sand, stark siltig, kiesig	meist > 30%	<1%	-	unverschmutzt	715	17 05 06	Einbau vor Ort, Verwertung oder mit Begründung Deponie Typ A
			bis 5%	SM, KWC10, C40, PAK, BaP	schwach verschmutzt	1'430	17 05 94	Einbau vor Ort, Verwertung oder mit Begründung Deponie Typ B
			teils > 10%		wenig verschmutzt	475	17 05 97 [ak]	Behandlung ist zu prüfen (z.B. Bodenwaschanlage, Zementwerk), Deponie Typ B (Begründung kann gefordert werden)
					stark verschmutzt	240	17 05 91 [akb]	Behandlung ist zu prüfen (z.B. Bodenwaschanlage, Zementwerk), Deponie Typ E (Begründung kann gefordert werden)
					Sonderabfall	240	17 05 05 [S]	Behandlung (Bodenwaschanlage, Zementwerk, Thermische Behandlung)
gewachsener Untergrund (Wasserbau)	sandig-siltig	>30%	-	-	unverschmutzt	700	17 05 06	Einbau vor Ort, Verwertung oder mit Begründung Deponie Typ A

**3'800**

## Legende:

- 1) Grundlagen: Dr. von Moos AG, Bericht Nr. 14245 vom 4. September 2023  
2) FA = Feinkornanteil (< 0.063 mm)  
3) FK = mineralische Fremdkomponentenanteile

## Schachtprotokolle

Aufnahme: Stephan Lehmann  
Datum: 17.05.2022  
Bagger: Landis Bau AG, klein Bagger  
Witterung: trocken

### **Schacht S1/22** OKT = 415.6 m ü.M.

0.00 – 0.30 m Humus, siltig - sandig, vereinzelt Kies, 1-2 Gew.-% Ziegelreste, braungrau  
0.30 – 0.70 m Sand, stark siltig, kiesig, 1-5 Gew.-% Fremdkomponenten (Ziegel, Metall, Beton, Schwarobelag), grau-beige  
0.70 – 1.50 m Sand, schwach siltig, feucht, zuerst beige, dann Oxidationshorizont und anschliessend grau

Schachtwände kurzzeitig standfest

*Geologische Identifikation:* 0.00 – 0.70 m: künstliche Aufschüttung  
0.70 – 1.50 m: Deltaablagerungen

### **Schacht S2/22** OKT = 415.4 m ü.M.

0.00 – 0.20 m Humus, siltig - sandig, vereinzelt Kies, 1-2 Gew.-% Ziegelreste, braungrau  
0.20 – 1.00 m Sand, stark siltig, kiesig, vereinzelt Steine, 1-5 Gew.-% Fremdkomponenten (Ziegel, Keramik, Beton, Schwarobelag), grau-beige  
1.00 – 1.10 m Humus, siltig - sandig, vereinzelt Kies, braungrau  
1.10 – 1.50 m Sand, schwach siltig, feucht, beige-grau

Schachtwände kurzzeitig standfest,  
Probe: 0.30 - 1.00 m

*Geologische Identifikation:* 0.00 – 1.00 m: künstliche Aufschüttung  
1.00 – 1.50 m: Deltaablagerungen

### **Schacht S3/22** OKT = 415.0 m ü.M.

0.00 – 0.20 m Humus, siltig - sandig, vereinzelt Kies, 1-2 Gew.-% Ziegelreste, braungrau





ten (Backsteine und Metall), beige  
2.60 – 2.70 m Humus, siltig - sandig, braungrau  
2.70 – 2.90 m Sand, schwach siltig, vereinzelt org. Beimengungen, feucht, grau,  
ab 2.6 m: schwach feinkiesig

Schachtwände kurzzeitig standfest

Probe: 0.50 - 1.80 m

*Geologische Identifikation:*     *0.00 – 2.60 m: künstliche Aufschüttung*  
  *2.60 – 2.90 m: Deltaablagerungen*





<b>Schacht S5</b>	OKT = 415.7 m ü.M.
0.00 – 0.20 m	Humus, siltig - sandig, schwach kiesig, braungrau
0.20 – 0.80 m	Sand, kiesig, schwach siltig, vereinzelt Steine und Blöcke, <1 Gew.-% Fremdkomponenten (Ziegel)
0.80 – 1.40 m	Sand, kiesig, siltig, mit Siltlinsen und graunen Sandlagen, 10-20 Gew.-% Fremdkomponenten (v.a. Ziegel, vereinzelt Beton)
1.40 – 2.00 m	Sand, teils schwach siltig, teils grobsandig, grau, feucht, ab 1.8 m: nass

Schachtwände brechen unterhalb von 0.8 m nach  
Probe: 1.00 - 1.40 m und 1.50 - 2.00 m

*Geologische Identifikation:*      *0.00 – 1.40 m: künstliche Aufschüttung*  
   *1.40 – 2.00 m: Deltaablagerungen*

Beilage 2  
Bericht vom 15.9.2005

**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS1**

Koord.: 680.722 / 225.401  
OKTerrain: ca. 415 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B2

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.20		Humus, braun	
	0.30		erdiger Sand mit wenig Kies, braungrau	
	0.80		siltiger Feinsand, leicht tonig mit verwittertem Kies, braungrau	
	1.40		Sand, schwach siltig mit Kies, Steinen, Ziegelsteinbruchstücken, wenig Schlacke, Glas- und Keramikscherben, Kupferdrähte, Knochen, Holz teilweise verkohlt, dunkelgrau bis schwarzbraun	BS1.1
Seeablagerungen	1.60		Fein- bis Grobsand, leicht siltig, beige-grau. Ab 1.m Wassertritt	

**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 3  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS2**

Koord.: 680.708 / 225.380  
OKTerrain: ca. 415 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B3

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.15		Humus, braun	
	0.40		sandiger Kies, erdig, wenig tonig, braun	
	1.55		sandiger Kies, siltig mit Steinen und reichlich Blöcken (Abbruchmaterial: Sandsteine, Beton etc.), Ziegelsteine, wenig Holzreste, Blech, Glasscherben, braungrau. Starker Wasserzutritt bei 1.50 m.	BS2.1
Seeablagerungen	1.80		Sand, siltig, z.T. torfig, vereinzelt Schneckenschalen, weich, nass, beige-grau	

**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 4  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS3**

Koord.: 680.685 / 225.340  
OKTerrain: ca. 415.5 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B4

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
	0.20		Humus, braun	
Auffüllung	1.10		Sand, siltig, wenig tonig mit reichlich Kies und einzelnen Steinen, wenig Ziegelreste, Anteil Fremdkomponenten < 5%, beigegrau	BS3.1
Bachsotter	2.3		sandiger Kies, siltig mit einzelnen Steinen, grau. Unverschmutzt (keine Hinweise auf Fremdkomponenten). Wasserzutritt bei 2.0 m.	

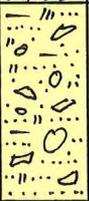
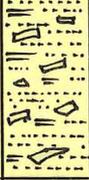
**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 5  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbegemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS4**

Koord.: 680.708 / 225.302  
OKTerrain: ca. 415 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B5

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.20		Humus, braun	
	0.85		humoser Sand, wenig tonig mit Kies und vereinzelt Ziegelsteinbruchstücken (< 5%).	
	1.20		siltiger Sand, wenig tonig mit Kies, Ziegelsteine, reichlich Schlacke und Asche, stark verrostete Eisenstücke, Ziegelsteine, beige bis schwarz.	BS4.1
	1.80		Sand, siltig mit Ziegelsteinen, beige	BS4.2
Bachschutt	2.10		siltiger Sand, schwach tonig mit wenig Kies (sauber), grau	
Seeablagerungen	2.30		Torf, sandig tonig, mit Schilfrhizomen, schwarz	

**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 6  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS5**

Koord.: 680.725 / 225.340  
OKTerrain: ca. 415.5 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B6

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.20		Humus, braun	
	1.50		siltiger Sand, schwach tonig mit Kies und Steinen (gekritz); sauberes Moränenaushubmaterial, graubeige	
Bachsotter	2.50		sandreicher Kies, siltig mit Steinen, beigegrau	
Seeablagerungen	2.70		Torf und siltiger Sand, mit Schilfrhizomen, dunkelgrau; Oberfläche von grüner Moosschicht überzogen.	

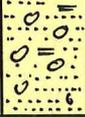
**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 7  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS6**

Koord.: 680.740 / 225.370  
OKTerrain: ca. 415 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B7

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.20		Humus, braun	
	0.60		Sand, siltig mit mässig Kies, beige	
			Sand, siltig mit Kies und einzelnen Ziegelsteinen, beige	
	1.70		siltiger Sand, kiesig mit Schlack, Holz, Ziegelsteinen, Dachpappe, kleine Teerklumpen, Keramik- und Glasscherben, Flaschen, braun bis schwarz, starker PAK-Geruch (Steinkohleteer).	BS6.1
Seeablag- erungen	2.00		Sand, siltig, hellgrau	

**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 8  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS7**

Koord.: 680.718 / 225.360  
OKTerrain: ca. 415 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B8

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.15		Humus, braun	
	0.60		Kies, sandig-erdig, mit Ziegelsteinen, grau bis dunkelbraun	
	0.90		siltig toniger Sand mit z.T. stark verwittertem Kies, Ziegelsteine, Sandstein- und Betonblöcke, Holzreste, wenig Blech, Keramik- und Glasscherben, beigebraun.	BS7.1
Bachschotter	2.20		siltiger Sand mit Kies und Steinen, leicht tonig, beige bis ockerbraun. Wasserzutritt ab 2.1m	
Seeablagerungen	2.40		siltiger Sand mit Torf, Schilf und Schilfrhizomen, schwarz über siltigem Sand, ocker.	

**Geologisches Büro**  
**Dr. Lorenz Wyssling AG**  
Lohzelgstrasse 5 8118 Pfaffhausen  
Tel. 044 825 30 56 Fax. 044 825 30 56

Beilage 9  
Bericht vom 15.9.2005

**Gemeinde Zug / ZG. Erbgemeinschaft Oesch-Weiss**  
**Altlastenuntersuchung Grundstück GBP-Nr. 191**

**Baggerschlitz BS8**

Koord.: 680.698 / 225.327  
OKTerrain: ca. 415 m ü.M.  
Ausführungsdatum: 7. September 2005  
Geologische Aufnahme: Dr. G. Wyssling  
Objekt-Nr.: 2005.2726 B9

Geologische Einheit	Tiefe (m u.T)	Profil 1 : 25	Beschreibung des Aushubmaterials	Probe Nr.
Auffüllung	0.20		Humus, braun	
	0.60		sandiger Kies mit Ziegelsteinen, wenig verkohltes Holz, braun bis dunkelbraun, linsenartige Ausdehnung, keilt seitlich aus	
	1.20		sandiger Kies, siltig mit einzelnen Steinen, grau	
	1.50		Sand siltig, wenig Kies mit geringmächtigen Zwischenlagen von Ziegelsteinen (1.3 - 1.4m), braungrau	
Bachsotter	2.50		siltiger Sand mit wenig verwittertem Kies, beige-grau. Ab 2.0 m mässig starker Wasserzutritt.	
Seeablagerungen	2.70		siltiger Sand mit wenig Torf, braungrau	

Schlieren, 15. Juni 2022  
ersetzt Bericht vom 08. Juni 2022  
Änderungen gemäss Begleitschreiben  
JB

Dr. von Moos AG  
Beratende Geologen und Ingenieure  
Bachofnerstrasse 5  
8037 Zürich

# Untersuchungsbericht

Objekt: Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg,  
Zug

Bachema AG  
Rütistrasse 22  
CH-8952 Schlieren

Telefon  
+41 44 738 39 00  
Telefax  
+41 44 738 39 90  
info@bachema.ch  
www.bachema.ch

Chemisches und  
mikrobiologisches  
Labor für die Prüfung  
von Umweltproben  
(Wasser, Boden, Abfall,  
Recyclingmaterial)  
Akkreditiert nach  
ISO 17025  
STS-Nr. 0064

<b>Auftrags-Nr. Bachema</b>	202205884
<b>Proben-Nr. Bachema</b>	25658-25666, 26983-26984, 27313
<b>Tag der Probenahme</b>	17. Mai 2022
<b>Eingang Bachema</b>	24. Mai 2022 - 03. Juni 2022
<b>Probenahmeort</b>	Zug
<b>Entnommen durch</b>	S. Lehmann, Dr. von Moos AG
<b>Auftraggeber</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, Bachofnerstrasse 5, 8037 Zürich
<b>Rechnungsadresse</b>	Stiftung Don Bosco Walterswil, Walterswil 1, 6341 Baar
<b>Rechnung zur Visierung</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Lehmann, Mäderstrasse 8, 5400 Baden
<b>Bericht an</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Lehmann, Mäderstrasse 8, 5400 Baden
<b>Bericht per e-mail an</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Lehmann, lehmann@geovm.ch
<b>Bericht per e-mail an</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Wallier, wallier@geovm.ch

Freundliche Grüsse  
BACHEMA AG



Simone Peter  
Dr. sc. nat. / MSc Biologie

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

### Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
25658 F	S2, 0.30-1.00 m	17.05.22 / 24.05.22
25659 F	S3, 1.40-1.70 m	17.05.22 / 24.05.22
25660 F	S4, 0.50-1.50 m	17.05.22 / 24.05.22
25661 F	S4, 2.30-2.50 m	17.05.22 / 24.05.22
25662 F	S5, 0.30-1.00 m	17.05.22 / 24.05.22
25663 F	S5, 2.50-2.70 m	17.05.22 / 24.05.22
25664 F	S6, 0.50-1.50 m	17.05.22 / 24.05.22
25665 F	S7, 0.50-1.50 m	17.05.22 / 24.05.22
25666 F	S8, 0.50-1.80 m	17.05.22 / 24.05.22
26983 F	MP1, 0.00-0.20 m	17.05.22 / 02.06.22
26984 F	MP2, 0.00-0.20 m	17.05.22 / 02.06.22
27313 F	S3, 2.00-2.50 m	17.05.22 / 03.06.22

 Bachema AG  
 Rütistrasse 22  
 CH-8952 Schlieren

 Telefon  
 +41 44 738 39 00  
 Telefax  
 +41 44 738 39 90  
 info@bachema.ch  
 www.bachema.ch

 Chemisches und  
 mikrobiologisches  
 Labor für die Prüfung  
 von Umweltproben  
 (Wasser, Boden, Abfall,  
 Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach  
 ISO 17025  
 STS-Nr. 0064

### Legende zu den Referenzwerten

VBBö Prüfwert	Prüfwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung".
VBBö Richtwert	Richtwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung".
VVEA Typ A (U)	Grenzwert für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Artikel 19, Absatz 1 (Wiederverwertung oder auf Deponie Typ A zugelassen). *Chrom-VI im Beton für Betonrecycling gemäss "Faktenblatt BAU 6: Beurteilung von schadstoffbelasteten mineralischen Bauabfällen (Beton, Asphalt)", KVU Ost.
VVEA Typ B	Grenzwert für auf Deponien des Typs B zugelassene Abfälle gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA).

### Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
{1}	Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG.
{2}	Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor.
{3}	Feldmessung von Kunde erhoben.

### Akkreditierung

	Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG. Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)
--	---

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

Probenbezeichnung	MP1	MP2	Referenzwert			
			VBBö Richtwert	VBBö Prüfwert		
Proben-Nr. Bachema	26983	26984				
Tag der Probenahme	17.05.22	17.05.22				
Entnahmetiefe [m]	0.00-0.20	0.00-0.20				
<b>Probenparameter</b>						
Angelieferte Probemenge	kg	2.1	1.5			
<b>Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)</b>						
Anteil >2mm	Gew.-% TS	16	7.2			
<b>Elemente und Schwermetalle</b>						
Blei (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Pb	55	75			50 200
Cadmium (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Cd	1.0	1.0			0.8 2
Chrom (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Cr	27	25			50 200 P
Kupfer (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Cu	42	37			40 150
Molybdän (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Mo	4	<1			5
Nickel (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Ni	20	19			50 100 P
Quecksilber (gesamt n. VBBö) AAS	mg/kg TS Hg	0.43	0.23			0.5 0.5 P
Zink (gesamt n. VBBö) ICP	mg/kg TS Zn	180	230			150 300 P
<b>PAK</b>						
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.19	0.19			0.2 1
Summe PAK	mg/kg TS	2.1	2.1			1 10

Bachema AG  
 Rütistrasse 22  
 CH-8952 Schlieren  
 Telefon  
 +41 44 738 39 00  
 Telefax  
 +41 44 738 39 90  
 info@bachema.ch  
 www.bachema.ch

Chemisches und  
 mikrobiologisches  
 Labor für die Prüfung  
 von Umweltproben  
 (Wasser, Boden, Abfall,  
 Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach  
 ISO 17025  
 STS-Nr. 0064

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

Probenbezeichnung	S2	S3	S3	S4	Referenzwert	
					VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema	25658	25659	27313	25660		
Tag der Probenahme	17.05.22	17.05.22	17.05.22	17.05.22		
Entnahmetiefe [m]	0.30-1.00	1.40-1.70	2.00-2.50	0.50-1.50		

**Probenparameter**

Angelieferte Probemenge	kg	2.4	1.8	2.1	2.0		
-------------------------	----	-----	-----	-----	-----	--	--

**Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)**

		S2	S3	S3	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	8	10	<2	8	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	23	480	9	90	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	18	22	<10	27	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	12	20	5	17	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	12	15	5	16	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	39	290	25	81	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	3	5	<2	5		

**Organische Summenparameter**

KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	<10	15	<10	20	50	500
--------------------	----------	-----	----	-----	----	----	-----

**PAK**

Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0.05	1.6	<0.05	0.80	0.3	3
Summe PAK	mg/kg TS	<0.50	20	<0.50	8.4	3	25

 Bachema AG  
 Rütistrasse 22  
 CH-8952 Schlieren

 Telefon  
 +41 44 738 39 00

 Telefax  
 +41 44 738 39 90  
 info@bachema.ch  
 www.bachema.ch

 Chemisches und  
 mikrobiologisches  
 Labor für die Prüfung  
 von Umweltproben  
 (Wasser, Boden, Abfall,  
 Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach  
 ISO 17025  
 STS-Nr. 0064

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

Probenbezeichnung	S4	S5	S5	S6	Referenzwert	
					VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema	25661	25662	25663	25664		
Tag der Probenahme	17.05.22	17.05.22	17.05.22	17.05.22		
Entnahmetiefe [m]	2.30-2.50	0.30-1.00	2.50-2.70	0.50-1.50		

**Probenparameter**

Angelieferte Probemenge	kg	2.0	1.7	2.0	2.0		
-------------------------	----	-----	-----	-----	-----	--	--

**Allgemeine und anorganische Parameter**

Kohlenstoff org. (TOC400)	% TS C		0.4				2 (TOC)
---------------------------	--------	--	-----	--	--	--	---------

**Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)**

		S4	S5	S5	S6	Referenzwert	Referenzwert
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	4	8	3	6	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	15	87	15	19	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	21	27	12	22	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	12	35	13	12	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	11	17	10	14	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	34	120	34	40	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	<2	14	3	3		

**Organische Summenparameter**

KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	<10	14	<10	<10	50	500
--------------------	----------	-----	----	-----	-----	----	-----

**PAK**

Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0.05	1.1	0.10	0.09	0.3	3
Summe PAK	mg/kg TS	<0.50	11	0.92	0.85	3	25

 Bachema AG  
 Rütistrasse 22  
 CH-8952 Schlieren

 Telefon  
 +41 44 738 39 00

 Telefax  
 +41 44 738 39 90

info@bachema.ch

www.bachema.ch

 Chemisches und  
 mikrobiologisches  
 Labor für die Prüfung  
 von Umweltproben  
 (Wasser, Boden, Abfall,  
 Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach  
 ISO 17025  
 STS-Nr. 0064

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

Probenbezeichnung	S7	S8	Referenzwert	
			VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema	25665	25666		
Tag der Probenahme	17.05.22	17.05.22		
Entnahmetiefe [m]	0.50-1.50	0.50-1.80		

**Probenparameter**

Angelieferte Probemenge	kg	1.5	2.6		
-------------------------	----	-----	-----	--	--

**Allgemeine und anorganische Parameter**

Kohlenstoff org. (TOC400)	% TS C	0.5			2 (TOC)
---------------------------	--------	-----	--	--	---------

**Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)**

		S7	S8			Referenzwert	Referenzwert
Antimon	mg/kg TS Sb	2	<2			3	30
Arsen	mg/kg TS As	12	6			15	30
Blei	mg/kg TS Pb	140	23			50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	0.6	<0.5			1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	22	21			50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30				
Kupfer	mg/kg TS Cu	27	14			40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10				
Nickel	mg/kg TS Ni	17	13			50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.2	<0.1			0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2				
Zink	mg/kg TS Zn	250	60			150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	10	3				

**Organische Summenparameter**

KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	91	12			50	500
--------------------	----------	----	----	--	--	----	-----

**PAK**

Benzo(a)pyren	mg/kg TS	13	<0.05			0.3	3
Summe PAK	mg/kg TS	180	<0.50			3	25

 Bachema AG  
 Rütistrasse 22  
 CH-8952 Schlieren

 Telefon  
 +41 44 738 39 00

 Telefax  
 +41 44 738 39 90

 info@bachema.ch  
 www.bachema.ch

 Chemisches und  
 mikrobiologisches  
 Labor für die Prüfung  
 von Umweltproben  
 (Wasser, Boden, Abfall,  
 Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach  
 ISO 17025  
 STS-Nr. 0064


**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

### Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung	S2	S3	S3	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]	25658 0.30-1.00	25659 1.40-1.70	27313 2.00-2.50	25660 0.50-1.50		

#### Schwermetalle

Element	Einheit	S2	S3	S3	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	8	10	<2	8	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	23	480	9	90	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	18	22	<10	27	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	12	20	5	17	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	12	15	5	16	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	39	290	25	81	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	3	5	<2	5		

#### Seltene Erden und übrige Elemente

Element	Einheit	S2	S3	S3	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Barium	mg/kg TS Ba	190	310	210	240		
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10	<10	<10		
Cer	mg/kg TS Ce	47	44	27	49		
Gallium	mg/kg TS Ga	6	6	5	8		
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5	<5	<5		
Lanthan	mg/kg TS La	32	27	21	25		
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50	<50	<50		
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10	<10	<10		
Rubidium	mg/kg TS Rb	50	64	67	67		
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2	<2	<2		
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2	<2	<2		
Strontium	mg/kg TS Sr	390	330	300	330		
Uran	mg/kg TS U	<10	<10	<10	<10		
Vanadium	mg/kg TS V	18	19	6	21		
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10	<10	<10		

#### Halogenide / Schwefel

Element	Einheit	S2	S3	S3	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Brom	mg/kg TS Br	<2	<2	<2	<2		
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	<100	<100	<100		
Jod	mg/kg TS I	<10	<10	<10	<10		
Schwefel	mg/kg TS S	300	390	<100	310		

#### Matrizelemente

Element	Einheit	S2	S3	S3	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Aluminium (als Oxid)	% TS Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.3	6.1	5.1	6.8		
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	13	14	13	14		
Eisen (als Oxid)	% TS Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.1	2.1	1.0	2.2		
Kalium (als Oxid)	% TS K <sub>2</sub> O	0.96	1.2	1.3	1.2		
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	0.88	1.1	0.99	1.4		
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Phosphor (als Oxid)	% TS P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Silizium (als Oxid)	% TS SiO <sub>2</sub>	49	44	48	43		
Titan (als Oxid)	% TS TiO <sub>2</sub>	0.17	0.20	<0.10	0.28		

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).

Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.

Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.

Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

Bachema AG  
 Rütistrasse 22  
 CH-8952 Schlieren

Telefon  
 +41 44 738 39 00  
 Telefax  
 +41 44 738 39 90  
 info@bachema.ch  
 www.bachema.ch

Chemisches und  
 mikrobiologisches  
 Labor für die Prüfung  
 von Umweltproben  
 (Wasser, Boden, Abfall,  
 Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach  
 ISO 17025  
 STS-Nr. 0064

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

### Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung	S4	S5	S5	S6	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]	25661 2.30-2.50	25662 0.30-1.00	25663 2.50-2.70	25664 0.50-1.50		

#### Schwermetalle

Element	Einheit	S4	S5	S5	S6	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	4	8	3	6	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	15	87	15	19	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	21	27	12	22	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	12	35	13	12	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	11	17	10	14	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	34	120	34	40	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	<2	14	3	3		

#### Seltene Erden und übrige Elemente

Element	Einheit	S4	S5	S5	S6	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Barium	mg/kg TS Ba	240	360	190	180		
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10	<10	<10		
Cer	mg/kg TS Ce	47	43	33	41		
Gallium	mg/kg TS Ga	7	8	5	6		
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5	<5	<5		
Lanthan	mg/kg TS La	28	26	<20	25		
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50	<50	<50		
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10	<10	<10		
Rubidium	mg/kg TS Rb	73	75	57	55		
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2	<2	<2		
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2	<2	<2		
Strontium	mg/kg TS Sr	310	270	340	380		
Uran	mg/kg TS U	<10	<10	<10	<10		
Vanadium	mg/kg TS V	17	24	13	16		
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10	<10	<10		

#### Halogenide / Schwefel

Element	Einheit	S4	S5	S5	S6	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Brom	mg/kg TS Br	<2	<2	<2	<2		
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	<100	<100	160		
Jod	mg/kg TS I	<10	<10	<10	<10		
Schwefel	mg/kg TS S	160	350	1'100	180		

#### Matrizelemente

Element	Einheit	S4	S5	S5	S6	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Aluminium (als Oxid)	% TS Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.8	7.0	5.0	5.7		
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	13	11	14	18		
Eisen (als Oxid)	% TS Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.7	2.3	1.4	2.1		
Kalium (als Oxid)	% TS K <sub>2</sub> O	1.4	1.4	1.2	1.1		
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	1.2	1.4	0.97	0.99		
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	<0.05	<0.05	<0.05	0.06		
Phosphor (als Oxid)	% TS P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Silizium (als Oxid)	% TS SiO <sub>2</sub>	47	47	45	41		
Titan (als Oxid)	% TS TiO <sub>2</sub>	0.22	0.24	0.13	0.22		

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).

Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.

Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.

Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

**Objekt:** Nr. 14118, Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg, Zug  
**Auftraggeber:** Dr. von Moos AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202205884

**Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF**

Probenbezeichnung	S7	S8			VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]	25665 0.50-1.50	25666 0.50-1.80				

**Schwermetalle**

Antimon	mg/kg TS Sb	<b>2</b>	<2			3	30
Arsen	mg/kg TS As	<b>12</b>	<b>6</b>			15	30
Blei	mg/kg TS Pb	<b>140</b>	<b>23</b>			50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<b>0.6</b>	<0.5			1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	<b>22</b>	<b>21</b>			50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30				
Kupfer	mg/kg TS Cu	<b>27</b>	<b>14</b>			40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10				
Nickel	mg/kg TS Ni	<b>17</b>	<b>13</b>			50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<b>0.2</b>	<0.1			0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2				
Zink	mg/kg TS Zn	<b>250</b>	<b>60</b>			150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	<b>10</b>	<b>3</b>				

**Seltene Erden und übrige Elemente**

Barium	mg/kg TS Ba	<b>280</b>	<b>230</b>				
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10				
Cer	mg/kg TS Ce	<b>41</b>	<b>50</b>				
Gallium	mg/kg TS Ga	<b>6</b>	<b>7</b>				
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5				
Lanthan	mg/kg TS La	<b>25</b>	<b>33</b>				
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50				
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10				
Rubidium	mg/kg TS Rb	<b>60</b>	<b>70</b>				
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2				
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2				
Strontium	mg/kg TS Sr	<b>410</b>	<b>350</b>				
Uran	mg/kg TS U	<10	<10				
Vanadium	mg/kg TS V	<b>23</b>	<b>19</b>				
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10				

**Halogenide / Schwefel**

Brom	mg/kg TS Br	<2	<2				
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	<b>170</b>				
Jod	mg/kg TS I	<10	<10				
Schwefel	mg/kg TS S	<b>4'800</b>	<b>260</b>				

**Matrixelemente**

Aluminium (als Oxid)	% TS Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	<b>5.8</b>	<b>6.6</b>				
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	<b>16</b>	<b>15</b>				
Eisen (als Oxid)	% TS Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	<b>2.4</b>	<b>2.0</b>				
Kalium (als Oxid)	% TS K <sub>2</sub> O	<b>1.1</b>	<b>1.3</b>				
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	<b>1.3</b>	<b>1.5</b>				
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	<0.05	<0.05				
Phosphor (als Oxid)	% TS P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.2	<0.2				
Silizium (als Oxid)	% TS SiO <sub>2</sub>	<b>39</b>	<b>41</b>				
Titan (als Oxid)	% TS TiO <sub>2</sub>	<b>0.22</b>	<b>0.24</b>				

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).

Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.

Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.

Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

Bachema AG  
Rütistrasse 22  
CH-8952 Schlieren

Telefon  
+41 44 738 39 00  
Telefax  
+41 44 738 39 90  
info@bachema.ch  
www.bachema.ch

Chemisches und  
mikrobiologisches  
Labor für die Prüfung  
von Umweltproben  
(Wasser, Boden, Abfall,  
Recyclingmaterial)  
Akkreditiert nach  
ISO 17025  
STS-Nr. 0064

# email-Bericht (z. Hd.: Herr Lehmann, lehmann@geovm.ch)

(z. Hd.: Herr Wallier, wallier@geovm.ch)

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug

**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

**Auftraggeber** Stadt Zug, Tiefbau, 6301 Zug  
**Rechnungsadresse** Stadt Zug, Tiefbau, 6301 Zug  
**Rechnung zur Visierung** Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Lehmann, Mäderstrasse 8,  
5400 Baden

**Bericht an** Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Lehmann, Mäderstrasse 8,  
5400 Baden

**Bericht per e-mail an** Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Lehmann,  
lehmann@geovm.ch

**Bericht per e-mail an** Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, S. Wallier, wallier@geovm.ch

## Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
55622	F Boden MP, 0.00-0.20 m	18.11.21 / 18.11.21
55624	F S1, 0.60-1.00 m	18.11.21 / 18.11.21
55625	F S1, 1.50-2.00 m	18.11.21 / 18.11.21
55626	F S2, 0.60-1.00 m	18.11.21 / 18.11.21
55627	F S2, 2.20-2.40 m	18.11.21 / 18.11.21
55628	F S3, 0.90-1.60 m	18.11.21 / 18.11.21
55629	F S3, 2.20-2.30 m	18.11.21 / 18.11.21
55630	F S4, 0.20-1.70 m	18.11.21 / 18.11.21
55631	F S4, 1.80-2.00 m	18.11.21 / 18.11.21
55632	F S5, 1.00-1.40 m	18.11.21 / 18.11.21
55633	F S5, 1.50-2.00 m	18.11.21 / 18.11.21
55652	F S3 Beton (Rückstellprobe)	18.11.21 / 18.11.21
55653	F Boden MP, 0.40-0.60 m (Rückstellprobe)	18.11.21 / 18.11.21

Freundliche Grüsse  
BACHEMA AG



S. Peter, Dr. sc. nat. / MSc Biologie



L. Wirz, Administration  
Tel.: 044 738 39 00

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug

**Auftraggeber** Stadt Zug

**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

Probenbezeichnung	Boden MP				Referenzwert	
					VBBo Richtwert	VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema	55622					
Tag der Probenahme	18.11.21					
Entnahmetiefe [m]	0.00-0.20					
<b>Probenparameter</b>						
Angelieferte Probemenge	kg	2.0				
<b>Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)</b>						
Anteil >2mm	Gew.-% TS	17				
<b>Elemente und Schwermetalle</b>						
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	43			50	200
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	1.0			0.8	2
Chrom (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cr	25			50	200 P
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	30			40	150
Molybdän (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Mo	<1			5	
Nickel (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Ni	19			50	100 P
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	0.19			0.5	0.5 P
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	210			150	300 P

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug

**Auftraggeber** Stadt Zug

**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

Probenbezeichnung	S1	S1	S2	S2	Referenzwert	
					VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema	55624	55625	55626	55627		
Tag der Probenahme	18.11.21	18.11.21	18.11.21	18.11.21		
Entnahmetiefe [m]	0.60-1.00	1.50-2.00	0.60-1.00	2.20-2.40		

**Probenparameter**

Angelieferte Probemenge	kg	2.1	2.3	2.1	1.6		

**Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)**

		<2	<2	<2	<2	3	30
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	5	3	6	6	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	28	14	33	27	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	20	13	27	46	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	15	13	23	24	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	13	7	17	26	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	45	54	61	73	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	4	4	7	4		

**Organische Summenparameter**

KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	15	22	<10	18	50	500

**PAK**

Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.15	<0.05	0.07	<0.05	0.3	3
Summe PAK	mg/kg TS	1.8	<0.50	0.73	<0.50	3	25

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug

**Auftraggeber** Stadt Zug

**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

Probenbezeichnung		S3	S3	S4	S4	Referenzwert	
						VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema		55628	55629	55630	55631		
Tag der Probenahme		18.11.21	18.11.21	18.11.21	18.11.21		
Entnahmetiefe [m]		0.90-1.60	2.20-2.30	0.20-1.70	1.80-2.00		
<b>Probenparameter</b>							
Angelieferte Probemenge	kg	1.9	2.2	2.0	2.6		
<b>Allgemeine und anorganische Parameter</b>							
Kohlenstoff org. (TOC400)	% TS C	0.4					2 (TOC)
<b>Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)</b>							
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	6	<2	7	<2	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	45	8	48	8	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	25	15	28	14	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	13	5	41	10	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	13	7	16	5	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	68	18	90	44	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	3	<2	6	<2		
<b>Organische Summenparameter</b>							
KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	20	<10	28	12	50	500
<b>PAK</b>							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	8.5	<0.05	0.94	<0.05	0.3	3
Summe PAK	mg/kg TS	91	<0.50	8.0	<0.50	3	25

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug

**Auftraggeber** Stadt Zug

**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

Probenbezeichnung					Referenzwert	
	S5	S5			VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema	55632	55633				
Tag der Probenahme	18.11.21	18.11.21				
Entnahmetiefe [m]	1.00-1.40	1.50-2.00				
<b>Probenparameter</b>						
Angelieferte Probemenge	kg	1.9	3.2			
<b>Allgemeine und anorganische Parameter</b>						
Kohlenstoff org. (TOC400)	% TS C	0.6				2 (TOC)
<b>Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)</b>						
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2			3 30
Arsen	mg/kg TS As	9	2			15 30
Blei	mg/kg TS Pb	1'100	12			50 500
Cadmium	mg/kg TS Cd	1.6	<0.5			1 10
Chrom	mg/kg TS Cr	21	14			50 500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30			
Kupfer	mg/kg TS Cu	34	6			40 500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10			
Nickel	mg/kg TS Ni	13	7			50 500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.5	<0.1			0.5 2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2			
Zink	mg/kg TS Zn	180	20			150 1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	320	<2			
<b>Organische Summenparameter</b>						
KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	41	13			50 500
<b>PAK</b>						
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.90	<0.05			0.3 3
Summe PAK	mg/kg TS	6.7	<0.50			3 25

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug  
**Auftraggeber** Stadt Zug  
**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

**Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF**

Probenbezeichnung	S1	S1	S2	S2	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]	55624 0.60-1.00	55625 1.50-2.00	55626 0.60-1.00	55627 2.20-2.40		

**Schwermetalle**

Element	Einheit	S1	S1	S2	S2	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	5	3	6	6	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	28	14	33	27	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	20	13	27	46	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	15	13	23	24	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	13	7	17	26	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	45	54	61	73	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	4	4	7	4		

**Seltene Erden und übrige Elemente**

Element	Einheit	S1	S1	S2	S2	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Barium	mg/kg TS Ba	210	200	200	300		
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10	<10	<10		
Cer	mg/kg TS Ce	36	29	39	58		
Gallium	mg/kg TS Ga	6	5	7	13		
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5	<5	<5		
Lanthan	mg/kg TS La	23	<20	22	30		
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50	<50	<50		
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10	<10	11		
Rubidium	mg/kg TS Rb	53	62	60	100		
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2	<2	<2		
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2	<2	<2		
Strontium	mg/kg TS Sr	430	320	250	110		
Uran	mg/kg TS U	<10	<10	<10	<10		
Vanadium	mg/kg TS V	16	9	25	63		
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10	<10	<10		

**Halogenide / Schwefel**

Element	Einheit	S1	S1	S2	S2	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Brom	mg/kg TS Br	<2	<2	3	<2		
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	<100	<100	<100		
Jod	mg/kg TS I	<10	<10	<10	<10		
Schwefel	mg/kg TS S	190	500	250	670		

**Matrixelemente**

Element	Einheit	S1	S1	S2	S2	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Aluminium (als Oxid)	% TS Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	4.8	6.5	12		
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	19	14	17	3.4		
Eisen (als Oxid)	% TS Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.7	1.1	2.2	3.4		
Kalium (als Oxid)	% TS K <sub>2</sub> O	1.1	1.3	1.0	2.1		
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	1.6	1.1	1.1	1.6		
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	0.05	0.03	0.04	<0.03		
Phosphor (als Oxid)	% TS P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Silizium (als Oxid)	% TS SiO <sub>2</sub>	38	47	40	71		
Titan (als Oxid)	% TS TiO <sub>2</sub>	0.20	0.12	0.29	0.53		

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).  
Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.  
Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.  
Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug  
**Auftraggeber** Stadt Zug  
**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

**Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF**

Probenbezeichnung	S3	S3	S4	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]	55628 0.90-1.60	55629 2.20-2.30	55630 0.20-1.70	55631 1.80-2.00		

**Schwermetalle**

Element	Einheit	S3	S3	S4	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	3	30
Arsen	mg/kg TS As	6	<2	7	<2	15	30
Blei	mg/kg TS Pb	45	8	48	8	50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	25	15	28	14	50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	13	5	41	10	40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	13	7	16	5	50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	68	18	90	44	150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	3	<2	6	<2		

**Seltene Erden und übrige Elemente**

Element	Einheit	S3	S3	S4	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Barium	mg/kg TS Ba	200	180	360	180		
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10	<10	<10		
Cer	mg/kg TS Ce	34	26	47	27		
Gallium	mg/kg TS Ga	7	5	7	5		
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5	<5	<5		
Lanthan	mg/kg TS La	20	<20	29	<20		
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50	<50	<50		
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10	<10	<10		
Rubidium	mg/kg TS Rb	62	62	74	60		
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2	<2	<2		
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2	<2	<2		
Strontium	mg/kg TS Sr	290	320	270	330		
Uran	mg/kg TS U	<10	<10	<10	<10		
Vanadium	mg/kg TS V	16	6	23	<5		
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10	<10	<10		

**Halogenide / Schwefel**

Element	Einheit	S3	S3	S4	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Brom	mg/kg TS Br	2	<2	<2	<2		
Chlor	mg/kg TS Cl	100	<100	<100	130		
Jod	mg/kg TS I	<10	<10	<10	<10		
Schwefel	mg/kg TS S	310	630	400	310		

**Matrixelemente**

Element	Einheit	S3	S3	S4	S4	VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Aluminium (als Oxid)	% TS Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.8	4.8	6.6	4.7		
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	16	14	10	15		
Eisen (als Oxid)	% TS Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.8	0.93	2.2	0.89		
Kalium (als Oxid)	% TS K <sub>2</sub> O	1.1	1.3	1.3	1.3		
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	1.3	1.1	1.1	1.2		
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	0.03	<0.03	0.04	<0.03		
Phosphor (als Oxid)	% TS P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Silizium (als Oxid)	% TS SiO <sub>2</sub>	42	47	49	45		
Titan (als Oxid)	% TS TiO <sub>2</sub>	0.26	<0.10	0.27	<0.10		

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).  
Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.  
Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.  
Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

**Objekt** Nr. 14061, Neubau Regenabwasserleitung,  
Stierenmarktareal, Zug  
**Auftraggeber** Stadt Zug  
**Auftrags-Nr. Bachema** 202112705

Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung	S5	S5			VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]	55632 1.00-1.40	55633 1.50-2.00				

Schwermetalle

Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2			3	30
Arsen	mg/kg TS As	9	2			15	30
Blei	mg/kg TS Pb	1'100	12			50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	1.6	<0.5			1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	21	14			50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30				
Kupfer	mg/kg TS Cu	34	6			40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10				
Nickel	mg/kg TS Ni	13	7			50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.5	<0.1			0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2				
Zink	mg/kg TS Zn	180	20			150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	320	<2				

Seltene Erden und übrige Elemente

Barium	mg/kg TS Ba	440	180				
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10				
Cer	mg/kg TS Ce	25	30				
Gallium	mg/kg TS Ga	5	5				
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5				
Lanthan	mg/kg TS La	<20	<20				
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50				
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10				
Rubidium	mg/kg TS Rb	67	59				
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2				
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2				
Strontium	mg/kg TS Sr	310	340				
Uran	mg/kg TS U	<10	<10				
Vanadium	mg/kg TS V	26	7				
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10				

Halogenide / Schwefel

Brom	mg/kg TS Br	<2	<2				
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	130				
Jod	mg/kg TS I	<10	<10				
Schwefel	mg/kg TS S	590	150				

Matrixelemente

Aluminium (als Oxid)	% TS Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.0	4.6				
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	15	16				
Eisen (als Oxid)	% TS Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.7	1.1				
Kalium (als Oxid)	% TS K <sub>2</sub> O	1.3	1.2				
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	1.3	1.1				
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	0.03	0.03				
Phosphor (als Oxid)	% TS P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.2	<0.2				
Silizium (als Oxid)	% TS SiO <sub>2</sub>	42	44				
Titan (als Oxid)	% TS TiO <sub>2</sub>	0.18	0.11				

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).  
Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.  
Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.  
Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

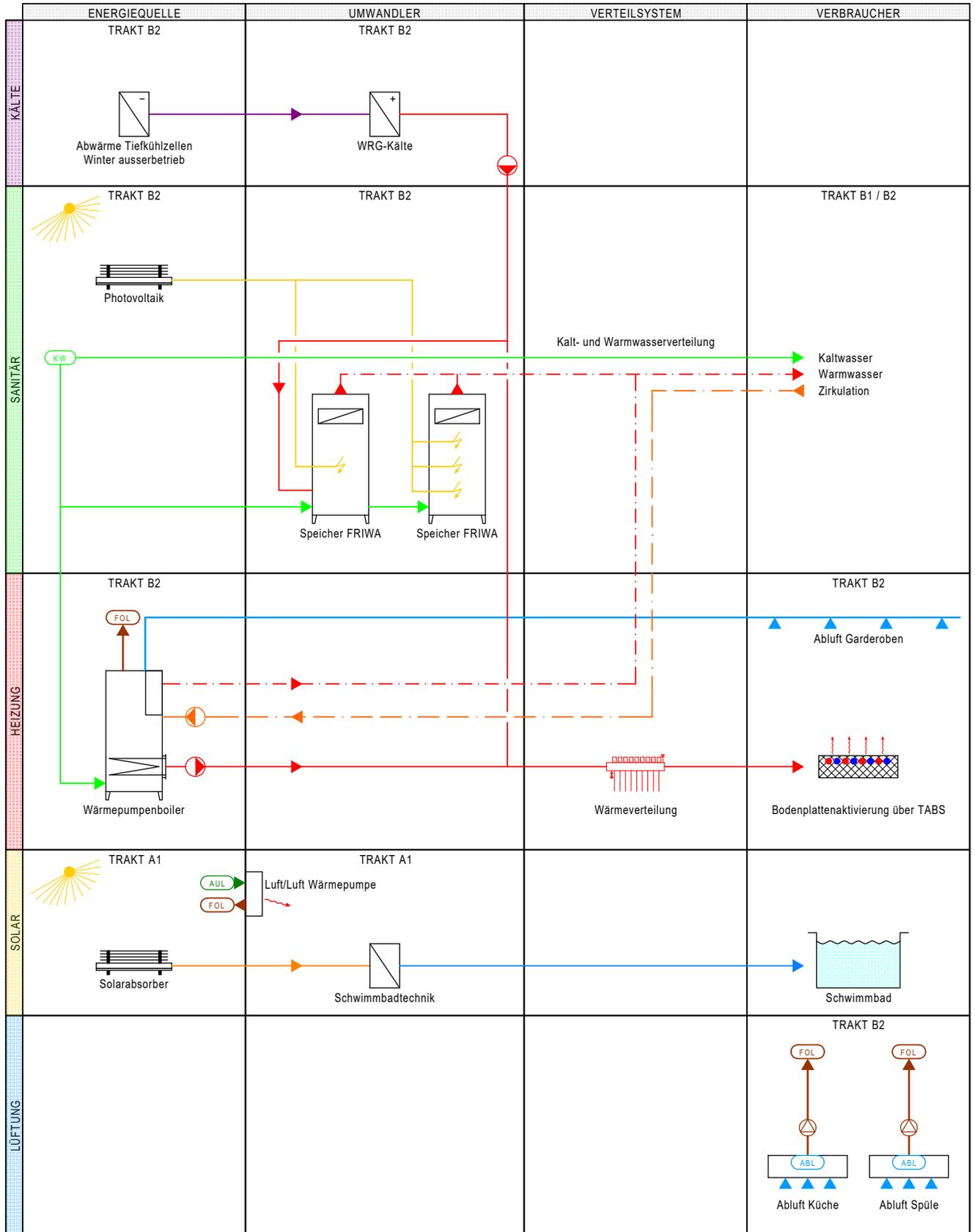
**KONZEPTSHEMA**

Phase: VP

Masstab: -:-

Grösse: A4

Plan-Nr.: KS



## Betriebs- und Nutzungskonzept Strandbad Zug

**Erweiterung Strandbad Chamer Fussweg  
Areal Oeschwiese**

Zweitfassung vom 21. September 2022

(Version vom 28. März 2023 - Erstfassung vom 24. März 2016)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Ausgangslage</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Problemstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Zielsetzung</b> .....	<b>4</b>
<b>I Kundenzufriedenheit und Reputation</b> .....	<b>5</b>
<b>II Personal Wasser- und Betriebsaufsicht</b> .....	<b>5</b>
<b>III Hoher Qualitätsstandart</b> .....	<b>5</b>
<b>IV Risikomanagement</b> .....	<b>5</b>
<b>V Partizipation</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Nutzergruppen/Zielpublikum</b> .....	<b>5</b>
4.1. Schulklassen und Gruppen .....	5
4.2. Schwimmclub Zug Wasserball .....	6
4.3. Stand Up Paddle .....	6
<b>5. Badesaison</b> .....	<b>6</b>
<b>6. Öffnungszeiten</b> .....	<b>6</b>
<b>7. Zuständigkeiten</b> .....	<b>6</b>
7.1. Organigramm .....	7
7.2. Aufgaben, Pflichten Abteilung Sport .....	7
7.3. Aufgaben, Pflichten Abteilung Immobilien .....	7
<b>7.3.1. Wassereinrichtungen</b> .....	<b>7</b>
<b>7.3.2. Angebot Gastronomie</b> .....	<b>7</b>
7.4. Aufgaben, Pflichten Baudepartement (Werkhof) .....	7
<b>8. Eintrittspreise</b> .....	<b>8</b>
<b>9. Besucherzahl</b> .....	<b>8</b>
<b>10. Personal</b> .....	<b>8</b>
10.1. Badmeisterinnen und Badmeister .....	8
10.2. Aufsichtspersonal .....	8
10.3. Möglicher Schichtplan .....	8
10.4. Betriebsaufsicht.....	9
10.5. Position Betriebsaufsicht .....	9
10.6. Wasseraufsicht.....	9

10.7. Position Wasseraufsicht.....	9
10.8. Zeiterfassungs-Stationen .....	10
<b>11. Abfallbewirtschaftung .....</b>	<b>10</b>
<b>12. Lautsprecheranlage .....</b>	<b>10</b>
<b>13. Kommunikationsmittel .....</b>	<b>10</b>
13.1. Homepage und Soziale Medien .....	10
13.2. Info-Screen (Digital Display Screen) .....	10
<b>14. Benützungsbildung Seebäder .....</b>	<b>10</b>
<b>15. Facility Management (Wartung und Instandhaltung) .....</b>	<b>10</b>
<b>16. Hygienekonzept.....</b>	<b>11</b>
16.1. Badebetrieb .....	11
16.2. Gastronomie.....	11
16.3. Öffentliche WC-Anlage.....	11
<b>17. Budget.....</b>	<b>11</b>
17.1. Budget Abteilung Sport .....	11
17.2. Budget Abteilung Immobilien .....	11
17.3. Budget Werkhof .....	11
<b>18. Sicherheitskonzept .....</b>	<b>11</b>
18.1. Sanitätszimmer .....	12
18.2. Notfallsäulen .....	12
18.3. Technische Störungen .....	12
<b>19. Öffentliches WLAN.....</b>	<b>12</b>
<b>20. Qualitätssicherung.....</b>	<b>12</b>

## 1. Ausgangslage

Das Zuger Strandbad am Chamer Fussweg erfreut sich grosser Beliebtheit und ist an schönen Sommertagen sehr stark frequentiert. Die 1959 errichtete Anlage stösst seit längerem an ihre Kapazitätsgrenzen. 2019 konnte mit dem Erwerb der östlich angrenzenden Oeschwiese der Grundstein für die dringend notwendige Erweiterung gelegt werden. Mit der Oeschwiese wird die Fläche des bestehenden Strandbades mehr als verdoppelt. Auf der Oeschwiese entsteht einen langgezogenen bogenförmigen Neubau, der an der Chamerstrasse einen repräsentativen Ankunftsort und Haupteingang mit einem grosszügigen begrünten Vorplatz schafft. Auf der Südseite öffnet sich der geschwungene Holzbau hin zu einer grosszügigen Spiel- und Liegewiese mit Bäumen und Weitblick über das Wasser. Eine Aufwertung erfährt der Familienbereich, der deutlich vergrössert wird. Künftig wird das Strandbad auch in der kälteren Jahreszeit als Parkanlage zur Naherholung zugänglich sein und ein kleines gastronomisches Angebot bereithalten. Zudem wird der Seeuferweg bis zum Chamer Fussweg verlängert.

## 2. Problemstellung

Zum heutigen Zeitpunkt der Zweitfassung des Betriebskonzeptes können noch nicht alle Details definiert werden, da die Planung noch nicht abgeschlossen ist und einige Details deshalb nicht bekannt sind.

Im aktuellen Betrieb bestehen folgende Defizite:

- Geräteraum ist zurzeit zweckentfremdet als Getränkelager des Kioskbetriebes
- Zu wenig Damen WCs
- Zu wenig warmes Wasser zum Duschen, weil es kein elektrisch beheizbarer Boiler oder ein Warmwasserspeicher gibt. Bei schlechter Witterung gibt es somit nur wenig Warmwasser.

Im aktuellen Betrieb bestehen folgende Bedürfnisse an die Erweiterung:

- Aufwertung Personalraum Badmeister mit Dusche, WC, Spint für persönliche Sachen und Garderobe
- Separates öffentliches WC während «Parksaison»
- Separate Umzieh- und Duschkmöglichkeiten im Gastronomie-Gebäude
- Auf Oeschwiese zusätzlicher Personalraum Badmeister mit Dusche, WC, Spint für persönliche Sachen, Garderobe sowie fixer Arbeitsplatz mit Computer, WLAN, Drucker und Telefon
- Oeschwiese: Eigenständiges Sanitätszimmer
- Auf der Oeschwiese braucht es keine zusätzliche Werkstatt
- Auf der Oeschwiese braucht es ein zusätzlicher Putzraum
- Garderoben mit elektrisch beheizbarem Boiler oder grösserer Warmwasserspeicher

## 3. Zielsetzung

Das Strandbad Zug bietet in erster Linie Platz für Badegäste und insbesondere für Familien. Zur Steigerung der Attraktivität gibt es ein neues vergrössertes Kinderplanschbecken mit Sitzgelegenheiten und Schatten. Der Strandbereich für die Kinder wird ebenfalls mit Schattenspenden versehen.

Die Sicherheit und Gesundheit der Badegäste sind während dem Aufenthalt im Strandbad stets sicherzustellen. Die Betriebszeiten sollen den Kundenbedürfnissen und somit kundenfreundlich ausgelegt und wiederkehrend überprüft werden. Es wird eine hohe Kundenzufriedenheit angestrebt, welche durch Freundlichkeit, Sicherheit und Sauberkeit erreicht werden soll. Der Badebetrieb sowie der Unterhalt der Anlage werden komplett durch die Stadt Zug finanziert.

Für die Wasser- und Betriebsaufsicht (Bereich Badebetrieb) wird ein Betriebshandbuch erstellt, in dem die Richtlinien und Betriebsabläufe für das Personal aufgeführt wird. Dies soll zur Vereinfachung des Tagesgeschäfts beitragen und sicherstellen, dass die Arbeiten nach den Vorgaben ausgeführt werden.

Folgende Ziele bilden die Basis für die Umsetzung des Betriebskonzepts:

#### **I Kundenzufriedenheit und Reputation**

Die Kundenzufriedenheit und Reputation sollen mit Sauberkeit, Sicherheit sowie freundlichem und gut ausgebildeten Personal erreicht werden. Der Auftritt nach aussen wird im Betrieb selber und über elektronische Medien gepflegt.

#### **II Personal Wasser- und Betriebsaufsicht**

Gut ausgebildetes Personal soll die Gäste freundlich und korrekt bedienen und stetig für deren Sicherheit und die Sauberkeit in der Anlage sorgen.

#### **III Hoher Qualitätsstandard**

Bei der Sauberkeit und Sicherheit ist eine hohe Qualität gefordert, die durch ein internes Controlling fortlaufend optimiert werden soll.

#### **IV Risikomanagement**

Die Badegäste und das Personal sollen sicher sein. Die Stadt Zug erkennt Risiken im Betrieb durch eine gute Überwachung, sei es in der Aufsicht oder im Unterhalt und setzt alles daran, diese zu eliminieren oder zu reduzieren.

#### **V Partizipation**

Durch Partizipation der Badegäste und des Personals soll die Zufriedenheit gefördert und gleichzeitig die Sicherheit erhöht werden.

### **4. Nutzergruppen/Zielpublikum**

Das Strandbad Zug soll nicht als Freizeitpark auftreten, sondern als ein zweckmässiges Familienbad. Für die Wassergewöhnung gibt es ein attraktives Kinderplanschbecken und für das Erlernen des Schwimmens ein Nichtschwimmerbereich.

Durch die Ausrichtung als familienfreundliches Bad ergeben sich folgende Zielgruppen.

- Familien mit Kindern sowie Kleinkindern
- Jugendliche
- Erwachsene/Senioren/Stammgäste
- Vereine (Schwimmclub Zug Wasserball)
- Schulklassen

#### **4.1. Schulklassen und Gruppen**

Das Strandbad Zug kann natürlich auch von Schulen oder Gruppen genutzt werden. Für die Sicherheit der Schulkinder ist in erster Linie die Begleitperson (in der Regel Lehrperson oder Kursleitung) verantwortlich. Wenn möglich soll vorgängig die Badeaufsicht darüber in Kenntnis gesetzt werden. Spätestens beim Eintritt jedoch muss die Begleitperson die Badeaufsicht entsprechend informieren. Die Begleitperson benötigt ein SLRG Brevet Modul See oder höher, welches auf Verlangen vorzuweisen ist.

#### **4.2. Schwimmclub Zug Wasserball**

Für den Schwimmclub Zug (Wasserball) gibt es ein Lagerraum und ein Normspielfeld.

#### **4.3. Stand Up Paddle**

Laut der Binnenschiffverkehrsverordnung (BSV) sind in gesperrten Wasserflächen keine Stand Up Paddles, Surfbretter, Gummibote und dergleichen gestattet. Die Nutzung dieser Wassersportgeräte ist innerhalb dieser Flächen nicht gestattet. Daher wird einerseits auf die Vermietung solcher Wassersportgeräte verzichtet und andererseits auch keine Infrastrukturen (z.B. Lagerraum) im Strandbad Zug zur Verfügung gestellt.

#### **5. Badesaison**

Das Strandbad Zug ist ein saisonales Bad, das während der Sommermonate für die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Zug und der näheren Umgebung zur Verfügung steht. Die Badesaison wird jeweils am Samstag vor dem Muttertag eröffnet (Anfangs Mai) und endet am Buss- und Betttag (Mitte September).

Der Gastronomiebetrieb im neuen Strandbad Zug soll so konzipiert werden, dass er unabhängig vom Badebetrieb betrieben werden kann.

#### **6. Öffnungszeiten**

Während der Badesaison hat das Strandbad und der Gastronomiebetrieb bei schönem Wetter sieben Tage die Woche geöffnet.

Die Badeaufsicht ist von 09.00 Uhr bis 19.30 Uhr gewährleistet. Die Garderobengebäude werden um 20.00 Uhr geschlossen.

Der Gastronomiebetrieb hat in der Regel von 09.00 Uhr bis 22.00 Uhr geöffnet. Da es im Gastronomiegebäude Garderoben und sanitäre Anlagen hat, kann am Abend ab 19.30 Uhr auf eigene Gefahr gebadet werden. Die gesamte Anlage wird 15 Minuten nach dem Gastronomiebetrieb geschlossen. Aufgrund der längeren Öffnungszeiten des Gastronomiebetriebs ist dessen Personal verantwortlich für die Schliessung der Anlage. Es muss somit auch kontrollieren, dass sich keine Gäste mehr auf der Anlage befinden.

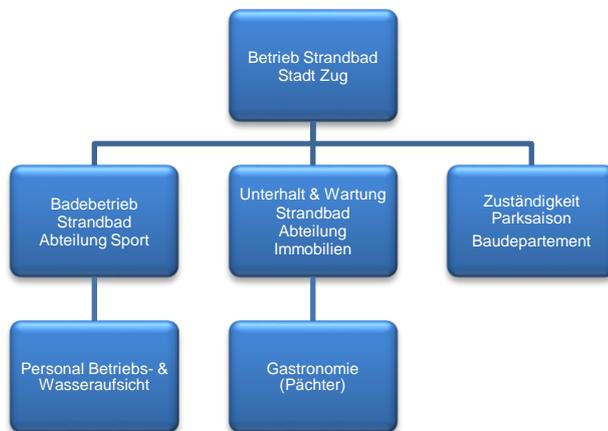
Ausserhalb der Badesaison bleibt die Anlage durchgehend geöffnet.

#### **7. Zuständigkeiten**

Für den Badebetrieb des Strandbads Zug ist die Abteilung Sport zuständig. Die Bademeister sind zuständig für die Betriebs- und Wasseraufsicht und sind dem Leiter Sport unterstellt. Langfristig wird jedoch eine Lösung mit einem «Bereichsleiter Bäderanlagen» angestrebt.

Die Reinigung der Garderobengebäude obliegt der Zuständigkeit der Bademeister. Für den Unterhalt, Wartung sowie die Gastronomie ist die Abteilung Immobilien verantwortlich. Für die Reinigung der Gastronomie-Räumlichkeiten ist der Pächter zuständig. Ausserhalb der Badesaison wird die Reinigung der öffentlichen WCs sowie der Unterhalt der Aussenanlagen (Grünanlage, Wege, usw.) durch den städtischen Werkhof erbracht. Die Reinigung der Vereinsinfrastruktur ist Sache des Nutzervereins.

## 7.1. Organigramm



### 7.2. Aufgaben, Pflichten Abteilung Sport

Die Abteilung Sport hat folgende Aufgaben und Pflichten:

- Betriebsführung während Badesaison
- Umsetzung Benützungsordnung Seebäder
- Festlegung der Öffnungszeiten
- Prüfung Betriebskonzept
- Aufsicht über die Sicherheitsmassnahmen
- Strategie über Angebot und Attraktivität
- Personalführung Badebetrieb

### 7.3. Aufgaben, Pflichten Abteilung Immobilien

Die Abteilung Immobilien hat folgende Aufgaben und Pflichten:

- Verantwortung (Unterhalt und Wartung) Infrastrukturen und Wassereinrichtungen
- Vermietung Gastronomie (externer Pächter)

#### 7.3.1. Wassereinrichtungen

Die Wassereinrichtungen, namentlich der Sprungturm, das Badefloss und die Bojen sind jeweils frühzeitig vor der Badesaison durch einen Fachmann zu kontrollieren. Die dafür notwendigen Wartungsverträge sind durch die Abteilung Immobilien abzuschliessen. Die Abteilung Immobilien ist ebenfalls für die Auftragserteilung der Wartung sowie das Weiterleiten des Wartungsrapports an die Abteilung Sport verantwortlich.

#### 7.3.2. Angebot Gastronomie

Auf der Oeschwiese befindet sich das neu erstellte Gastronomiegebäude. Das Angebot der Gastronomie wird in deren Betriebskonzept ausgewiesen.

In der Nähe des neu erstellten Kinderplanschbeckens und somit im Familienbereich braucht es jedoch auch ein kleines Angebot (beispielsweise mittels Getränke- und Essensautomaten).

### 7.4. Aufgaben, Pflichten Baudepartement (Werkhof)

Der Werkhof mit den Grünanlagen und weiteren Fachbereichen haben folgende Aufgaben und Pflichten:

- Unterhalt Grünanlage während Parksaison (ausserhalb Badesaison)
- Reinigung öffentliche WCs und Anlagen während Parksaison (ausserhalb Badesaison)
- Bei Bedarf Unterstützung des Strandbad Personals (während Badesaison)

## 8. Eintrittspreise

Der Eintritt in das neue Strandbad bleibt weiterhin kostenlos. Die Personal- und Betriebskosten trägt die Stadt Zug.

## 9. Besucherzahl

Der Eintritt in das städtische Strandbad ist kostenlos. Daher gibt es auch keine Statistik über Besucherzahlen. Der Besucherumschlag ist aufgrund des kostenlosen Eintritts eher gross, weil das Strandbad auch für kürzere Aufenthalte genutzt wird. Stand jetzt sind schätzungsweise an einem schönen Sommertag-Weekend oder in den Sommerferien zwischen 1'500 und 2'000 Personen gleichzeitig im Strandbad Chamer Fussweg. Über den ganzen Tag verteilt, besuchen schätzungsweise (+/-) 3'000 Personen das Strandbad. Durch die Strandbaderweiterung wird eine Verdopplung der Besucheranzahl erwartet.

## 10. Personal

Aufgrund des Fehlens von offiziellen Normen oder Empfehlungen über die Wasser- und Betriebsaufsicht, hält sich die Stadt Zug an folgende interne Richtgrössen:

- 1 Badeaufsicht für 50 Personen im Wasser
- 1 Badeaufsicht für 500 Personen an Land

Bei einer Annahme von schätzungsweise 4'000 Badegäste werden somit mindestens 8 Mitarbeitende benötigt, um einen sicheren Badebetrieb zu gewährleisten.

IST Zustand	SOLL Zustand
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Hauptamtlicher Badmeister mit 0.42 % Stelle</li> <li>- Hilfspersonal im Stundenlohn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Chef-Badmeister mit 50 % Stelle</li> <li>- 1 Stv. Badmeister mit 50 % Stelle</li> <li>- 2 Badmeister mit je 50 % Stelle</li> <li>- 6 Hilfspersonal im Stundenlohn</li> </ul>

### 10.1. Badmeisterinnen und Badmeister

Badmeisterinnen und Badmeister sorgen für die Sicherheit und Sauberkeit der Badeanlage, betreuen die Badegäste, bedienen die technischen sowie sanitären Anlagen, überwachen den Badebetrieb und leisten professionelle Hilfe im Notfall. Sie leisten einen befristeten, saisonalen Einsatz mit unregelmässigen Arbeitszeiten und Wochenendeinsätzen. Der Einsatz erfolgt gemäss Einsatzplan und aufgrund der Witterung können tägliche, wie auch wöchentliche Arbeitszeiten stark variieren. Im Saisondurchschnitt gilt die 42-Stunden-Woche. Das Arbeitsverhältnis ist auf unbestimmte Zeit abgeschlossen und erneuert sich jeweils für die nächstfolgende Saison, sofern es von einer Partei nicht auf das Ende einer laufenden Saison gekündigt wird.

### 10.2. Aufsichtspersonal

Das Aufsichtspersonal (Hilfspersonal) leistet einen befristeten, saisonalen Einsatz mit unregelmässigen Arbeitszeiten und Wochenendeinsätzen. Der Einsatz erfolgt im Stundenlohn gemäss Einsatzplan und aufgrund der Witterung können tägliche, wie auch wöchentliche Arbeitszeiten stark variieren, ohne Gewähr auf eine Anzahl Arbeitsstunden während der Saison. Das Arbeitsverhältnis ist auf eine Saison befristet.

### 10.3. Möglicher Schichtplan

Frühschicht ab 08.00 Uhr bis 17.00 Uhr (9 Stunden) zum Beispiel mit 4 Personen

Spätschicht ab 12.00 Uhr bis 21.00 Uhr (9 Stunden) zum Beispiel mit 4 Personen

Bei diesem möglichen Dienstplanmodell wäre während den Brennpunkt-Zeiten zwischen 12.00 Uhr und 17.00 Uhr genügend Personal (8 Personen) vorhanden.

#### 10.4. Betriebsaufsicht

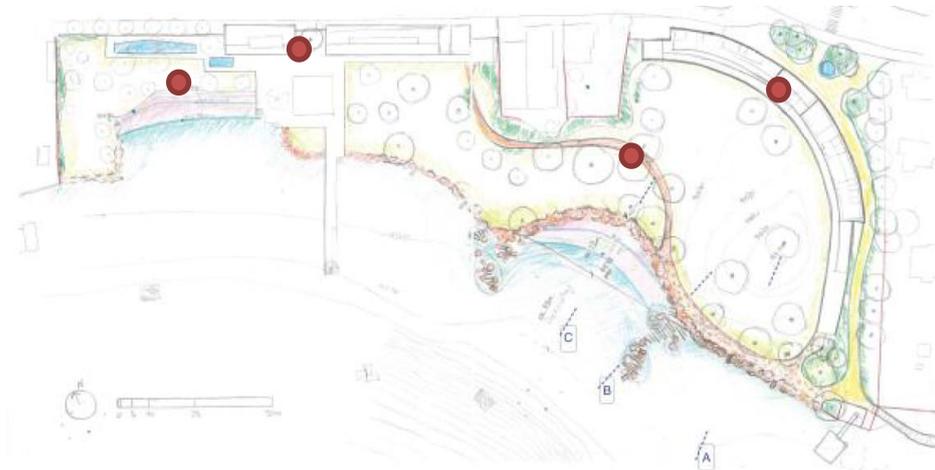
Die Betriebsaufsicht umfasst die Aufsicht über die Bauten, technischen Anlagen und sanitären Einrichtungen der Badeanlage. Sie soll die Funktionstüchtigkeit und Betriebssicherheit gewährleisten sowie Ordnung und Hygiene im Bad sicherstellen.

Die Kontrollen dienen dazu, dass

- die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden;
- die Anlage und deren Einrichtungen keine Mängel aufweisen;
- hygienische Standards gewährleistet sind.

#### 10.5. Position Betriebsaufsicht

Bei der Betriebsaufsicht braucht es je eine Person im Eingangsbereich, die unter anderem für die Eingangskontrollen zuständig ist. Gleichzeitig kann sie die Garderobengebäude bewirtschaften (Reinigungsgänge, Kontrolldurchgänge, usw.). Je eine Betriebsaufsicht kontrolliert den Bereich im alten Strandbad Chamer Fussweg und den neuen Bereich auf der Oeschwiese (Abfalleimer leeren, Umsetzung Benützensordnung Seebäder, usw.).

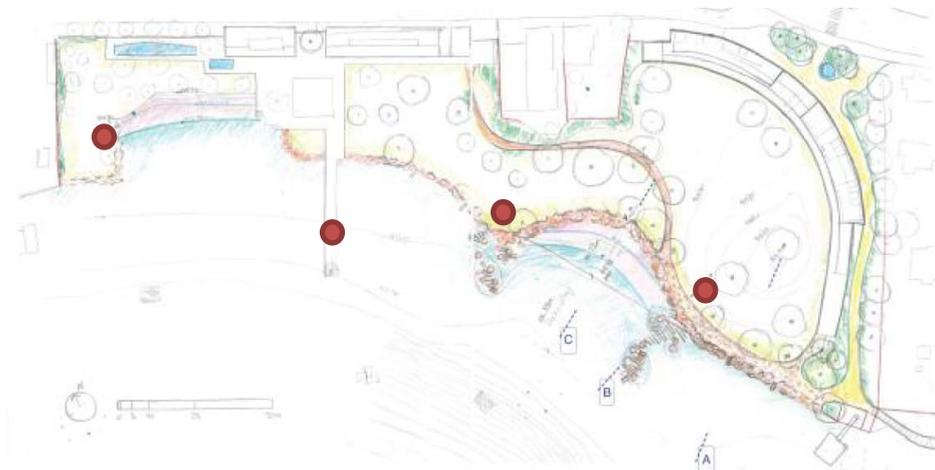


#### 10.6. Wasseraufsicht

Die Wasseraufsicht beinhaltet:

- die Beobachtung des Badebetriebs
- das Ergreifen von Massnahmen zur Verhinderung von Unfällen
- die Rettung und Hilfeleistung bei Notfällen

#### 10.7. Position Wasseraufsicht



### **10.8. Zeiterfassungs-Stationen**

Um die Einsatzzeiten des Personals zu erfassen, werden in beiden Badmeisterräume (in Zusammenarbeit mit dem Personaldienst und der IT) Zeiterfassungs-Stationen installiert werden. Die Kosten laufen über die Kostenstelle des Personaldienstes.

### **11. Abfallbewirtschaftung**

Der Transport zu den Unterflurcontainern erfolgt mittels einem kleinen Transportfahrzeuges (z. B. Golfwagen mit Ladefläche). Das Fahrzeug kann allenfalls im bestehenden Garderobengebäude (z. B. im Geräteraum) untergebracht werden. Ansonsten soll eine entsprechende Lösung (z.B. Parkplatz) eingeplant werden.

### **12. Lautsprecheranlage**

Für die Durchsage von wichtigen Informationen (z.B. Unwetterwarnung, Evakuierung, Einstellung Badebetrieb, Schliessung der Garderoben, usw.) braucht es auf der ganzen Anlage eine gut verständliche Lautsprecheranlage. Das Mikrofon soll im Badmeisterraum installiert werden.

### **13. Kommunikationsmittel**

Die folgenden Kommunikationsmittel sind Ideen und nicht abschliessend. Nach der Eröffnung des neuen Strandbads Zug sollen zeitgerechte Kanäle und Instrumente eingesetzt werden.

#### **13.1. Homepage und Soziale Medien**

Das Strandbad Zug bietet über die Stadt Zug-Homepage eine stets aktuelle Internetseite an. Auf der Homepage werden wichtige Informationen wie die Öffnungs- und Schliesszeiten, Informationen über das Mitarbeiter-Team, Bilder, usw. ersichtlich sein. Die Homepage wird durch die Betriebsleitung und den Badmeister bewirtschaftet.

Als zusätzliches Informations- respektive Kommunikationsmittel wird allenfalls ein Instagram-Account erstellt.

#### **13.2. Info-Screen (Digital Display Screen)**

In beiden Eingangsbereichen sollen Info-Screens installiert werden, um Informationen wie beispielsweise Öffnungs- und Schliesszeiten oder den Status der Badeaufsicht gegenüber den Badegästen zu kommunizieren. Diese sollen mittels Cloud-Lösung bewirtschaftet werden können.

### **14. Benützungordnung Seebäder**

Um ein grosses Mass an Sicherheit, Hygiene und Sauberkeit sicherzustellen, ist die Benützungordnung für die Seebäder vom 14. Mai 2009 ein wesentlicher Bestandteil dieses Betriebskonzepts. Das Strandbadpersonal ist dafür verantwortlich, die Benützungordnung durchzusetzen.

### **15. Facility Management (Wartung und Instandhaltung)**

Als Facility Management wird die Bewirtschaftung von Gebäuden sowie deren technische Anlagen und Einrichtungen bezeichnet. Nur durch korrekte Wartung, regelmässigen Unterhalt und gute Reinigung kann ein reibungsloser Betrieb garantiert werden.

Möglichst viele Arbeiten sollen durch das Betriebspersonal erledigt werden. Bei grossen und komplexen Anlagen wie beispielsweise Lüftungen, Heizungen, Notfallsäulen, usw. müssen Serviceverträge abgeschlossen werden. Die Verantwortung und Koordination der Serviceintervalle und Instandhaltung liegt bei der Abteilung Immobilien. Die Intervalle und Regelungen für die Wartung und Instandhaltung der Anlagen werden bei der Inbetriebnahme festgelegt, dabei wird auf die Empfehlung der jeweiligen Lieferanten geachtet.

Alle Anlagenbeschriebe, Unterlagen und Handbücher zu den technischen Anlagen sowie sämtliche Wartungsverträge werden im Records Management durch die Abteilung Immobilien so abgelegt, dass die Abteilung Sport entsprechend Zugriff darauf hat.

## **16. Hygienekonzept**

Die definitiven Pläne sollen erstellt werden, sobald alle Materialien und Installationen bekannt sind. Bei den Erweiterungs- und Umbauten sind pflegeleichte Materialien zu verwenden.

### **16.1. Badebetrieb**

In Bezug auf Sauberkeit und Hygiene wird eine sehr hohe Qualität vorausgesetzt. Entsprechend soll auf eine pflegeleichte Bauweise und Materialisierung grossen Wert gelegt werden.

Die Reinigung wird durch das eigene Personal ausgeführt und nicht an eine externe Unternehmung übergeben werden.

Für die Reinigungspläne ist der Badmeister zuständig. Die Pläne sollen nach täglichen, monatlichen und jährlichen Reinigungen respektive Arbeiten gegliedert und im Handbuch Reinigung festgehalten werden. Im Handbuch Reinigung werden für jede Zone ein eigener Reinigungsplan mit den auszuführenden Arbeiten und Abläufen erstellt. Darin enthalten sind auch Intervall, Maschinen, Geräte, Reinigungsmittel und Dosierung, welche für die Reinigung benötigt werden. Generell wird die tägliche Hauptreinigung am Abend nach Betriebsschluss gemacht, damit beispielsweise Chemikalien über die Nacht einwirken können (beispielsweise Oberflächendesinfektion).

### **16.2. Gastronomie**

Für die Reinigung sämtlicher Räume im Gastronomiegebäude ist der Pächter verantwortlich.

### **16.3. Öffentliche WC-Anlage**

Ausserhalb des Badesaison (während Parksaison) ist der Werkhof für die Reinigung der öffentlichen WC-Anlage verantwortlich.

## **17. Budget**

Die Verantwortung bei der Budgetierung liegt bei den jeweiligen Abteilungen.

### **17.1. Budget Abteilung Sport**

Die Aufwände für den Badebetrieb, insbesondere Sanitäts-, Sicherheits- und Betriebsmaterial, werden von der Abteilung Sport budgetiert.

### **17.2. Budget Abteilung Immobilien**

Die Aufwände im Bereich der Infrastruktur, Reinigung, Unterhalt und Instandstellung der Anlage, Wassereinrichtungen und Gastronomie werden von der Abteilung Immobilien budgetiert.

### **17.3. Budget Werkhof**

Ausserhalb der Badesaison ist der Werkhof für die Aussenanlage (Grünanlage, Wege, usw.) zuständig. Die Aufwände für die Grünanlage und die öffentliche WC-Anlage müssen entsprechend budgetiert werden.

## **18. Sicherheitskonzept**

Mit dem Sicherheitskonzept sollen die Abläufe für Personennotfälle, Massnahmen bei technischen Störungen und Arbeitssicherheit geregelt werden. Durch die Vorgaben soll die Sicherheit auf höchstem Niveau gehalten und im Ernstfall Ruhe bewahrt werden können. Personenschäden und Unfälle sollen, wenn immer möglich, vermieden werden. Das Konzept wird noch erarbeitet.

### **18.1. Sanitätszimmer**

Die Sanitätszimmer müssen so geplant werden, dass sie direkt durch die Rettungswagen erreichbar sind.

### **18.2. Notfallsäulen**

Als zusätzliche Sicherheit für die Badegäste gibt es Notfallsäulen. Bei einem Personenunfall während dem Badebetrieb, muss so schnell wie möglich ein Badmeister vor Ort sein. Die Badegäste und das Personal können einen Notruf durch Drücken der Notfallsäule auslösen. Die Meldung geht dann per Handy Notruf zum diensthabenden Badmeister. Ausserhalb der Badesaison werden die Notfallsäulen entweder demontiert oder abgedeckt (muss noch abschliessend geklärt werden).

### **18.3. Technische Störungen**

Die Störungsmeldungen der haustechnischen Anlagen (Wasseraufbereitung, Lüftungsanlagen, usw.) müssen noch abschliessend geklärt werden. Idealerweise gibt es ein Betriebsleiter, der diese Störungen erhält und entsprechend koordiniert.

## **19. Öffentliches WLAN**

Im ganzen Strandbad Zug soll in Zusammenarbeit mit der IT ein öffentliches WLAN angeboten werden.

## **20. Qualitätssicherung**

Weil die Bauarbeiten zur Erweiterung des Strandbades erst im 2024 beginnen, konnten mehrere Punkte noch nicht definitiv geklärt und bestimmt werden. Diese werden im Verlauf des Baus noch angepasst oder ergänzt.

Nach der Eröffnung des neuen Strandbades Zug wird der Betrieb wie beschrieben gestartet. Während des ersten Betriebsjahres können noch Korrekturen der Betriebsabläufe notwendig sein. Nach dem ersten Betriebsjahr soll eine Evaluation vorgenommen und entsprechende Anpassung vollzogen werden.

# Betriebskonzept

## Gastronomie Strandbad Zug

Datum: 25. April 2022 / Version 3a (22. Juni 2023)

### Ausgangslage

Das Strandbad Zug wird erweitert, die Kapazitäten der Anlage werden sich mindestens verdoppeln. Der zukünftige Pächter der Strandbad Gastronomie wird zu einem späteren Zeitpunkt (nach Baustart, auf die Neueröffnungssaison) bestimmt. Der Gastronomiebereich ist nicht an ein spezifisches Konzept eines bestimmten Betreibers gebunden, sondern soll so ausgestaltet werden, dass der Betrieb zweckmässig und eng mit dem Badbetrieb verbunden ist. Die Gastronomie ist ein saisonaler Sommerbetrieb.

Das Wettbewerbsprojekt hat den Standort der Gastronomie südlich des Hauptzuganges im Neubau vorgesehen. Die Gastronomie und deren Infrastruktur soll zentral an einem Standort abgebildet werden. Ein kleiner Kiosk (Picknick-Bereich) und mobile Einrichtungen ergänzen das Angebot. Beim geplanten Trinkbrunnen wird die erforderliche Infrastruktur für mobile Ausgabestationen vorbereitet.

### Gastronomiekonzept

Das variable Angebot wird vom Betreiber definiert. Die Speisen und Getränke sollen mit einem guten Preis-/Leistungsverhältnis alle Badbesucher von klein bis gross ansprechen. Der Fokus soll auf einer frischen und gesunden Küche liegen. Das Angebot kann sich an die Tageszeiten anpassen.

Hohe Frequenzen an schönen Sonn- und Feiertagen oder während der Ferien können mit mobilen Ausgabestationen oder einem zirkulierenden «Glacemobil» aufgefangen werden.

### Servicekonzept

Der Bestell- und Bedienungsbereich liegt unter einer Pergola seeseitig im südlichen Teil des Neubaus. Den unterschiedlichen Bedürfnissen der Badegäste und dem Kundenfluss soll mit intelligenten und flexiblen betrieblichen Lösungen begegnet werden. Eine Entflechtung der Kundenströme wird durch differenzierte Bestellvorgänge angestrebt:

- Direkte Bestellung  
Der Kunde kommt an den Bestelltresen/Bar und bestellt/bezahlt das Gewünschte. Er bekommt einen Pieper, sucht sich seinen Platz auf dem Sonnendeck und holt sich den Teller an der Ausgabestelle sobald er dazu aufgefordert wird, ab.
- Digitale Bestellung  
In der «Strandbad App» kann das (Tages-)Angebot der Gastronomie eingesehen werden. Die Gäste bestellen vom Badetuch aus direkt in die Küche und bezahlen mit der App bargeldlos. Sobald das Essen bereitgestellt ist, kommt eine Meldung über das Mobilfon. Die Gäste konsumieren auf der Terrasse oder auf dem Badetuch (Teller- oder Picknickvariante wählbar).

- Bar

Eine Bar (respektive Ausgabestelle zur Terrasse orientiert) könnte das Angebot an die tageszeitlichen Bedürfnisse anpassen und von den Kaffeespezialitäten am Morgen über eine Getränkeausgabe am Mittag hin zu einem kühlen Bier am Feierabend oder eventuell Cocktails zum Sonnenuntergang alles abwickeln.

## Raumprogramm Gastronomie

### Neubau (Planung)

Bezeichnung	Funktion	Geräte	m <sup>2</sup>
Ausgabe 2-3 Ausgabestellen  Küche Teilweise an Ausgabe Aus- sen und Ausgabe Bar an- grenzend Angrenzend an Food Lager und Entsorgung	Getränke, Kaffee Unterschiedliche Angebote zu unterschiedlichen Zeiten Vorbereitung kalte und warme Küche  Burger/Würste/Pommes Pizza/Pasta Tagesmenü	Vitrine Kuchen Dessert Grill/Salamander Fritteuse Pizzaofen Pastakoher Kühlschubladen Küchenabluft	60
Spüle	Abwasch	Spülmaschine	15
	Abraum Terrasse	Abräumwagen	enthalten
Kühlräume	Kühlkette Fleisch/Gemüse/ Tiefkühler	1 Tiefkühlraum 1 Kühlraum	15
Tageslager	Vorrat, Kolonial Verbrauchsprodukte		10
Lager und Leergut	Getränke (Harass/Pet) Getränke (Fass) oder Getränke (Konzentrat)	Vorkühlung Warenumsatz beachten Angrenzend an Anlieferung	20
Getränkelerager	An- und Ablieferung Lage rückseitig		30
Entsorgung (Zwischenlage- rung)	Nach Vorschrift	An Küche angrenzend Temperatur reguliert Unterflurcontainer aussen	20
WC Gäste			20
Personalräume	Nach Vorschrift	WC/Dusche Garderobenschränke	10+10
Office (in Küche und Aus- gabe integriert)	Administration	Netzwerk/Router/Drucker Einrichtung durch Pächter	10
Flächenbedarf	approx.		220

Winterlager Gartenmöbel Sonnenschirme etc.	In ungenutzten Garderoben des Strandbades		(60)
---	--	--	------

**Aussenbereich Neubau**

Bezeichnung	Funktion	Geräte	m <sup>2</sup>
Terrasse	70 Sitzplätze	ca. 20% unter Vordach plus Sonnenschirme oder Sonnensegel	70
Möblierung			

**Bestehende Gastronomie, Neu Picknick-Bereich mit Kiosk**

Bezeichnung	Funktion	Geräte	m <sup>2</sup>
Aussenbereich unter Pergola bestehend	125 Sitzplätze	Möblierung	380
Kiosk In best. Gebäude integriert Angebot durch Betreiber	Snacks / Fingerfood Getränke/Kuchen Sandwich/Glace	Best. Gerätschaften Vitrinen, Kühlung	40
Wasserzapfstelle Aussen	Für Trinkwasser oder Reinigung	Für Besucher	enthalten
Mobile Foodstation Standort unbefestigt an Aussenbereich anliegend	Mobile Angebote Pizza oder Creperie	Wasserzapfstelle Stromanschluss 32W/400V, Licht	
Reinigung (in Lager integriert)	Serviceraum		
Toiletten	über Garderobe West	bestehend	

**Bewegliche Objekte**

Bezeichnung	Funktion	Geräte	m <sup>2</sup>
Mobile Foodstation Standort unbefestigt an Wasser- zapfstelle liegend	Vorbereitung/Lager Hauptküche Geschirr/Rückgabe	(durch Betreiber)	
Standort unbefestigt	Mobile Angebote Pizza oder Creperie oder anderes	Wasserzapfstelle Stromanschluss 32 W/400 V Licht, Frischwasser	
Glacemobil zirkuliert durch die Badi	Frischeis, Produktion in Küche oder Extern	(durch Betreiber)	

## Schnittstellen

- Anlieferung  
Die Anlieferung soll rückseitig erfolgen und liegt somit am Seeweg. Sowohl die Zu- und Abfahrt als auch der Abladeplatz sind so zu gestalten, dass sie den Langsamverkehr (Fussgänger, Fahrräder) nicht behindern und andererseits in die Umgebung eingebettet sind. Zugang über ein (Schiebe-)Tor und ein Logistikraum, in dem die An- und Ablieferungen vorbereitet respektive zwischengelagert werden, bevor diese ihren definitiven Bestimmungsort erreichen.
- Entsorgung  
Entsorgung Strandbad erfolgt über Unterflurcontainer im westlichen Bereich des Neubaus. Die Entsorgung Gastronomie soll rückseitig erfolgen und liegt somit am Seeweg. Die Zwischenlagerung Entsorgung (mit regulierter Temperatur) muss im Gebäude erfolgen und ist so zu gestalten, dass die Distanz von der Küche respektive Spüle kurz ist. Der Abtransport darf den Langsamverkehr (Fussgänger, Fahrräder) nicht behindern.
- Geruchsemissionen Gastronomie  
Die Küchenabluft sollte genau geplant werden, damit weder die Badegäste noch die umliegenden Bewohner zu starken Geruchs- und Geräuschemissionen ausgesetzt werden.
- Kinder  
Allenfalls kann man im Gastronomiebereich und/oder in Sichtweite zu den Sitzplätzen auf der Terrasse noch auf die Bedürfnisse der Kinder eingehen. (Spielecke, Wickeltisch etc.)
- Barrierefreiheit  
Das Behindertengleichstellungsgesetz (BeHiG) regelt die wichtigsten Aspekte der Barrierefreiheit von Arbeits- und Speiseräumen für Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Das Gesetz gilt ebenso für Kundinnen/Kunden und Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter einer Gastronomie. Die Erschliessungen (Stufen, Rampen) sollten grosszügig und barrierefrei ausgelegt werden.
- Rauchen  
Sollte das «Rauchen» noch spezifisch erwähnt werden? Ist das Rauchen auf der Terrasse erlaubt?



Staubli, Kurath & Partner AG



Stadt Zug

# Strandbad Chamerfussweg, Zug Wasserbauliche Massnahmen

## Technischer Bericht zum Bauprojekt

### Dokumentenverwaltung

Datum	Bearbeitung	Bemerkungen/Überarbeitungsanlass
20.04.2023	EL	Erstfassung
26.04.2023	JK	Ergänzungen
06.06.2023	DG	Durchsicht
07.06.2023	EL	Fertigstellung
17.08.2023	JK, DG, EL	Durchsicht, Ergänzungen und Fertigstellung
04.09.2023	EL	Anpassung Wunsch BH

---

### Impressum

Auftraggeber: Stadt Zug  
Gubelstrasse 22  
6301 Zug

Ansprechperson: Sonja Torres

Auftragnehmer: Staubli, Kurath & Partner AG  
Neugasse 15 · CH-6300 Zug

Projektbearbeitung: Elise Lerch / Josef Kurath / Dominik Guidon

Verzeichnis/Datei: be3496.02eljkdg230904\_Baueingabe.docx

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>5</b>
1.1	Auftrag	5
1.2	Standort	5
<b>2</b>	<b>Randbedingungen</b>	<b>7</b>
2.1	Unterlagen	7
2.2	Wasserstände	7
2.3	Gewässerschutz	8
2.4	Geologie	8
2.5	Altlasten	9
2.6	Neophyten	9
2.7	Wellensituation / Wind	10
2.8	Stranddynamik	11
2.9	Archäologie	12
2.10	Wasserökologie	12
2.10.1	Wasserpflanzen	12
2.10.2	Muscheln	13
<b>3</b>	<b>Projektbeschrieb</b>	<b>14</b>
3.1	Uferband Ostbereich	14
3.2	Strand	15
3.3	Steg	17
3.4	Nichtschwimmerbereich	17
3.5	Badefloss	17
3.6	Werkleitungen	17
3.7	Ökobilanz	18
<b>4</b>	<b>Drittprojekte</b>	<b>22</b>
4.1	Bootshaus	22
4.2	Regenwasserentlastung	22
4.3	Verbindungssteg	22
<b>5</b>	<b>Bauablauf</b>	<b>23</b>
5.1	Installationen	23

5.2	Bauzeit	23
5.3	Lärm und Lufthygiene	23
5.4	Gewässerspezifische Aspekte	23
5.4.1	Fischschonzeit	23
5.4.2	Vegetationsperiode	24
5.4.3	Trübungsschutz	24
5.4.4	Gewässerschutz	24
5.4.5	Gewässerökologische Baubegleitung	24

## **Anhang**

Anhang 1: Fotos

Anhang 2: Strandedynamik

Anhang 3: Wellendynamik und Sedimenttransport

Anhang 4: Kostenschnittstellen

# 1 Ausgangslage

## 1.1 Auftrag

Im Jahr 2021 führte die Stadt Zug, Abteilung Hochbau, einen Projektwettbewerb für die Erweiterung des Strandbads Chamerfussweg in Zug durch. Das Landschaftsarchitekturbüro Antón Landschaft GmbH und das Architekturbüro Gonçalves Hausheer Frey GmbH haben diesen Wettbewerb gewonnen und dürfen im Auftrag von der Stadt Zug das Projekt erarbeiten.

Ein Teil der Erweiterung des Strandbads ist die Ufergestaltung sowie die Ausführung eines neuen Wasserzuges in Form eines Strandes. Staubli, Kurath & Partner AG wurde durch die Stadt Zug beauftragt, die wasserbauliche Planung des Projekts mit dem Landschaftsarchitekten zu erarbeiten.

## 1.2 Standort

Das bestehende Strandbad Chamerfussweg (Parzelle-Nr. 185) befindet sich am nördlichen Ufer des Zugersees, nordwestlich des Hafens Zug. Die Erweiterung der Badi soll östlich vom bestehenden Strandbad erfolgen, auf der Oeschwiese (Parzelle-Nr. 191).



Abbildung 1: Situation, Roter Punkt=Strandbad Chamerfussweg, Koordinaten  
2'680'660 / 1'225'350



Abbildung 2: Situation vom best. Strandbad und Erweiterung auf der Oeschwiese

## 2 Randbedingungen

### 2.1 Unterlagen

- [1] Baugrunduntersuchung, Bericht Nr. 5979, Dr. von Moos AG, 28.05.1996
- [2] Altlastenuntersuchung, Bericht Nr. 2005.2726, Dr. Lorenz Wyssling AG, 15.09.2005
- [3] Entsorgungskonzept, Neubau Regenabwasserleitung Stierenmarktareal, Bericht. Nr. 14061-2, Dr. von Moos AG, 25.11.2021
- [4] Belastungssituation, generelles Entsorgungskonzept, Erweiterung Strandbad Chamerfussweg, Bericht Nr. 14245-2b, Dr. von Moos AG, 04.09.2023
- [5] Wasserpflanzen «Oeschwiese», Untersuchungen im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung des Strandbads Zug, Auswertungsdossier, AquaPlus AG, 06.04.2023
- [6] Erweiterung Strandbad Zug, Auswirkung des geplanten Projekts auf die Ufer- und Flachwasserzone, Kurzbericht, AquaPlus AG, 17.08.2023
- [7] Seegrundaufnahmen, Staubli, Kurath & Partner, 17.04.2012 und 09.01.2013

### 2.2 Wasserstände

Die Wasserstände des Zugersees werden durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) laufend gemessen. Für die Messstation Zug wurden folgende Wasserstände gemessen:

HHWSP	414.46 m ü. M. (1999)
WSP <sub>3</sub>	414.10 m ü. M (an ca. 3 Tage pro Jahr erreicht oder überschritten, entspricht laut AquaPlus AG dem Beginn der terrestrischen Vegetation)
MWSP	413.58 m ü. M. (1930-2018)
NNWSP	413.11 m ü. M. (2018)

Eine Auswertung der Wasserstände während der Badesaison (Mai bis September) wurde durch SK& durchgeführt. Folgende Wasserstände wurden dabei für den Badebetrieb definiert:

WSP <sub>28</sub>	413.90 m ü. M. (~20% der Saison erreicht oder überschritten, Periode 1998-2021)
MWSP	413.65 m ü. M. (1930 – 2018)
WSP <sub>125</sub>	413.43 m ü. M. (~80% der Saison erreicht oder überschritten, Periode 1998-2021)

### 2.3 Gewässerschutz

Der Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich A<sub>o</sub> und A<sub>u</sub>.

### 2.4 Geologie

Auf der Oeschwiese wurden mehrere Sondagen (bis ca. 2.50 m tief) durchgeführt [2], [3], [4]. Gemäss den durchgeführten Sondierungen kann die Oeschwiese im Uferbereich geologisch wie folgt charakterisiert werden:

- Künstliche Auffüllung (1-2 m): Sand schwach bis stark siltig, teilweise mit Kies, Vorkommen von Beton, Schwarzbelag, Backsteine, Ziegelsteine, Keramik, Holzresten, Metall
- Darunter Deltaablagerung: grösstenteils Sand, schwach siltig; teilweise etwas tonig; teilweise siltiger Sand

Im Jahr 1996 wurden tiefere Sondierbohrungen bei dem bestehenden Strandbad durchgeführt [1]. Unterhalb der Deltaablagerung (Fein- bis Mittelsand leicht siltig, wenig tonig) wurde in einer Bohrung ab einer Tiefe von ca. 16 m (ca. 399 m ü. M.) die nacheiszeitliche Seeablagerung getroffen. Diese bestand aus mässig tonigem, feinsandigem Silt und stark siltigem Feinsand mit reichlichem, meist feinem organischem Material.

Im See wurden keine Untersuchungen durchgeführt. Aus den durchgeführten Untersuchungen an Land und den Beobachtungen vor Ort (siehe Anhang 1), kann man ableiten, dass der Seegrund im obersten Meter aus Sand, leicht siltig, mit etwas Feinkies, örtlich leicht tonig besteht.

## 2.5 Altlasten

Die Oeschwiese ist im Kataster belastete Standort als «belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig» eingetragen.

Im Jahr 2022 wurden Sondagen durch das geologische Büro Dr. von Moos durchgeführt [4]. Dabei wurde das Aushubmaterial beprobt und auf Schwermetall, Kohlenwasserstoffe und PAK untersucht. Anhand der Resultate wurden die Entsorgungswege wie folgt bestimmt:

<b>Erwartete Materialqualität</b>	<b>Erwartete Anteile</b>
Unverschmutzt, Typ A	ca. 23%
Schwach verschmutzt, Typ B	ca. 46%
Wenig verschmutzt, Typ B	ca. 15%
Stark verschmutzt Typ E	ca. 8%
Sonderabfall, Typ S	ca. 8%

Während der Ausführung werden die Erdbewegung, die Triage und die Entsorgung durch einen Altlastspezialisten begleitet.

## 2.6 Neophyten

Gemäss Hinweiskarte Neophyten des Kantons Zug sind im Projektperimeter keine Vorkommnisse von Neophyten bekannt.

## 2.7 Wellensituation / Wind

Der Projektperimeter ist betreffend Wellen und Wind sehr exponiert. Die Hauptwellenlasten an diesem Standort kommen aufgrund der vorhandenen Streichlängen über den See aus starken Winden, welche von Süden und Südwesten herkommen.

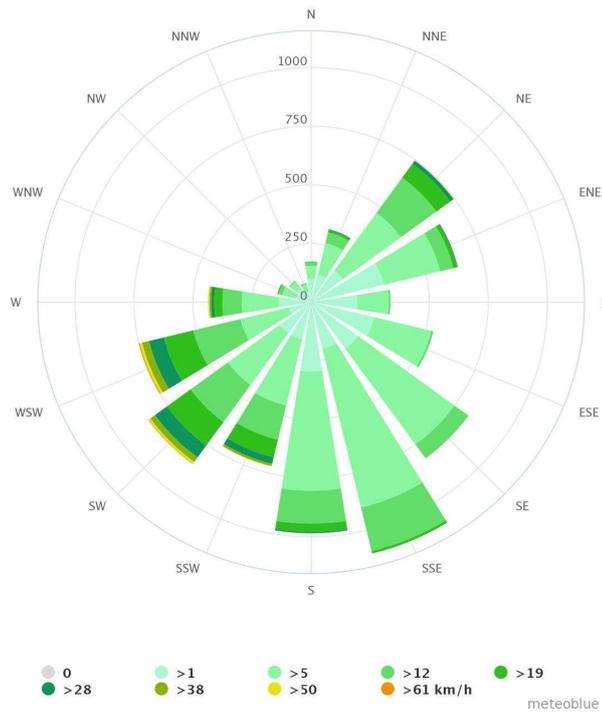


Abbildung 3: Die Windrose zeigt, an wie vielen Stunden im Jahr der Wind aus welcher Richtung geweht hat. Windrose basiert auf Wettermodellsimulation. Quelle: Meteoblue

Das Ufer ist einer sehr hohen Wellenbelastung ausgesetzt. Dies ergibt regelmässig enorm hohe dynamische Belastungen auf den Uferabschluss, den Flachwasserbereich seeseitig der Ufermauer und den landseitigen Uferstreifen.

Beispielhaft zeigt das untenstehende Bild eine ca. 1 m hohe Welle, während dem Sturm Lothar im Jahr 1999, welche gegen das Ufer schlägt.



*Abbildung 4: Bild bei der Katastrophenbucht in Zug während des Sturmes Lothar, 1999*

Die Wellen können eine Höhe von bis ca. 1.50 m erreichen. Das neue Ufer ist so zu planen, dass solche Wellenbelastungen aufgenommen werden können, ohne dass die Tragsicherheit beeinträchtigt wird.

## **2.8 Stranddynamik**

SK& hat den Uferbereich unter Wasser untersucht und anhand von Spuren festgestellt, dass sich die Flachwasserzone seeseitig der Oeschwiese im östlichen Teil um bis zu 60 cm und im westlichen Teil um bis zu 20 cm abgesenkt hat (Anhang 2). Dies in der Periode seit dem Bau der Ufermauer. Der Grund liegt daran, dass die angreifenden Wellen etwas schräg auf den Uferstreifen auftreffen, die senkrechte Ufermauer die Wellen in den Uferstreifen zurückwirft und so die gesamte Wellenenergie von zwei Wellen gleichzeitig im Uferstreifen abgebaut wird. Dies hat einen grossen

Sedimenttransport in westliche Richtung zur Folge. Da aufgrund der Uferverbauungen kein Sediment von der Ostseite nachgeschoben wird und auch das Ufer nicht abgetragen werden kann, führt das zu einem Materialdefizit vor der Oeschwiese.

Dieser Prozess ist nicht abgeschlossen, da die Wellen trotz grösser werdender Wassertiefe immer noch viel Energie in die Flachwasserzone eintragen. Bestätigt wird diese Beobachtung auch durch den schlechten Bewuchs der Flachwasserzone.

## **2.9 Archäologie**

Der Projektperimeter befindet sich grösstenteils in einer archäologischen Fundstätte. Die Sondagen bei der Oeschwiese [4] wurden durch einen Archäologen begleitet. Es sind während der Sondagen keine archäologischen Gegenstände zum Vorschein gekommen. Im Rahmen des Projekts wird nur partiell und bis in eine Tiefe von ca. 50 cm seeseitig der heutigen Ufermauer in den gewachsenen Boden gegraben. Es ist nicht mit archäologischen Funden zu rechnen. Kommen jedoch bei den Aushubarbeiten archäologische Funde zum Vorschein, sind sie der Kantonsarchäologie zu melden.

## **2.10 Wasserökologie**

### **2.10.1 Wasserpflanzen**

Die im Untersuchungsperimeter vorkommenden Wasserpflanzenarten sind im Bericht von AquaPlus AG [5] ausführlich beschrieben.

Es wurden folgende Arten mit erhöhtem Gefährdungsgrad gefunden:

- *Potamogeton helveticus* – Schweizer Laichkraut (EN = stark gefährdet)
- *Potamogeton pusillus* – Kleines Laichkraut (VU = verletzlich)
- *Zannichellia palustris* – Teichfaden (VU =verletzlich)

*Fazit AquaPlus AG:*

Verschiedene seltene, gefährdete oder geschützte Arten (SGG-Arten) sind zumindest randlich vom Projekt betroffen. Aufgrund der weiteren Verbreitung im Zugersee sind jedoch keine spezifischen Massnahmen zum Schutz von einzelnen Arten angezeigt. Für *Potamogeton helveticus* ist eine Berücksichtigung während den Bauarbeiten angezeigt. Nämlich bei einer allfälligen seeseitigen Stationierung von Maschinen oder Arbeitspontons ist auf die Art Rücksicht zu nehmen.

### 2.10.2 Muscheln

Es wurden folgende Grossmuschelarten im Untersuchungsperimeter nachgewiesen:

- *Unio pictorum* (Malermuschel, EN = stark gefährdet)
- *Unio tumidus* (Aufgeblasene Flussmuschel, EN = stark gefährdet)
- *Anodonta cygnea* (Teichmuschel, LC = nicht gefährdet)

#### *Fazit AquaPlus AG:*

Vor Baubeginn muss der betroffene Perimeter abgesucht werden und die Muscheln an einen geschützten Ort in der Nähe umgesiedelt werden.

Die invasiven Muschelarten *Dreissena polymorpha* (Dreikantmuschel) und *Corbicula fluminea* (Körbchenmuschel) wurden im Untersuchungsperimeter verbreitet nachgewiesen.

#### *Fazit AquaPlus AG:*

Im Rahmen der Bauarbeiten ist bei beiden Arten (*Dreissena polymorpha*, *Corbicula fluminea*) darauf zu achten, dass keine Verschleppung in andere Gewässer stattfindet. Dazu gehört u. a. auch, dass kein Substrat (inkl. Material der Ufersicherung) in andere Gewässer transferiert wird und alle Maschinen und weiteres Material entsprechend gereinigt werden.

### 3 Projektbeschreibung

#### 3.1 Uferband Ostbereich

Der heutige harte Uferabschluss (vertikale Mauer) wird durch eine naturnahe, anpassungsfähige Uferverbauung ersetzt, welche möglichst nur mit natürlichen Materialien aufgebaut wird. Sie kann differenzielle Setzungen, welche am Seeufer Zug üblich sind, aufnehmen. Das Uferband wird mit abgestuften grossen Steinblöcken in einer Neigung von 1:2 bis ca. 1:4 gestaltet und gesichert.

Die Nischen, welche die Steinblöcke schaffen, und die verschiedenen Körnungen des Unterbaus können einen attraktiven Lebensraum für Fische, Kleinlebewesen und Pflanzen bilden.

Um die Unterwasservegetation und Muschelbestände zu schützen, wird der Uferstreifen so gestaltet, dass die Besucher des Strandbades nicht dazu eingeladen werden, in diesem Bereich ins Wasser zu gelangen. Der seeseitige Kolkchutz aus grobem Kies/Bollensteinen wird wieder mit Seebodenmaterial überschüttet.

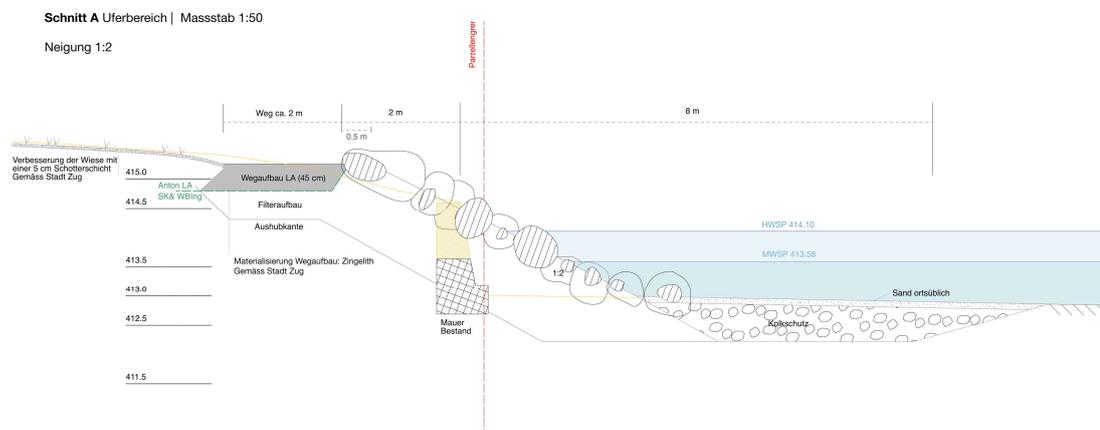


Abbildung 5: Schnitt durch Uferband, Planungstand 28.04.2023, Antòn Landschaft

Ein Grossteil der Energie der Wellenkräfte wird im Uferband aufgenommen. Mit ca. 700 kg bis 2 Tonnen und der guten Einbettung im Unterbau haben die Steinblöcke genug Gewicht, um die Wellenbelastungen aufnehmen zu können, ohne sich wesentlich zu verschieben. Der sorgfältig aufgebaute Unterbau des Uferbandes verhindert Auskolkungen.

Dadurch wird die Flachwasserzone von den Wellenkräften stark entlastet. Die Situation der Flachwasserzone wird neu durch die Wellen ähnlich belastet, wie wenn landseitig ein Flachufer vorhanden wäre. Dies hat zur Folge, dass die Wassergeschwindigkeiten auf Höhe Seegrund, der Sedimenttransport und Sedimentverlust in der Flachwasserzone stark reduziert werden.

Die Druckschläge aufgrund der Wellen auf die landseitigen Bereiche der Ufersicherung werden massiv reduziert. Trotzdem ist damit zu rechnen, dass der Belag des Weges während Stürmen oder starken Windereignissen mit Wasser überspült wird. Dies können bei hohem Wellengang oder bei hohen Wasserständen beträchtliche Wassermassen sein. Der Aufbau des Unterbaues des Weges ist so gewählt, dass er diesen Kräften standhalten kann und ein Ausspülen des Uferstreifens (ein Versagen des Uferschutzes) von der Landseite her verhindert wird.

Der Oberbau des Weges ist nicht Bestandteil des Wasserbaus. Je nach Ausführungsart muss dieser nach Sturmereignissen und Überspülungen durch Wasser unterhalten werden.

### **3.2 Strand**

Der neue Strandbereich wird mit ortsüblichem Sand aufgebaut und durch zwei seitliche Bühnen geschützt. Diese Bühnen funktionieren vor allem unter Wasser als Riff. Ein Teil der Wellenenergie wird in den Bühnen mit den grossen Steinen aufgenommen. Dadurch werden die Wellenhöhen partiell reduziert und die ankommenden Wellen zum Ufer hin umgelenkt (Anhang 3). Durch diese Effekte wird der Längstransport des feinen, ortsüblichen Strandmaterials stark reduziert und es kann die für den Strand notwendige grössere Neigung mit dem ortsüblichen Sediment erzeugt werden. So wird der Strand mit der schrägen Ausrichtung zu den strandbildenden Wellen und der feinen ortsüblichen Körnung möglich.

Die in den kolk sichereren Unterbau der Riffe eingesetzten Grosssteine haben die gleichen korrigierenden Effekte bei hohen Wasserständen und dienen zudem als interessanter Spielgarten im Badebetrieb. Die Steine werden so gesetzt, dass keine Unfallgefahr entsteht. Die Steine der östlichen Bühne dienen zudem als Fundation des Badesteges.

Die Grosssteine werden in eine Steinschüttung versetzt. Dadurch werden Setzungen minimiert, die Grosssteine stabilisiert und Auskolkungen verhindert. Gewisse Setzungen können nicht verhindert werden und werden akzeptiert. Falls notwendig wird der statische Aufbau (Kiesschüttung) mit Ast- oder Mattenbewehrung (Fichte, Hanf, Kokosmatte,...) ergänzt.



### **3.3 Steg**

Ein leichter Steg wird in die Blocksteine der östlichen Buhne eingehängt und bildet einen weiteren interessanten Aufenthaltsbereich. Er ermöglicht einen direkten Zugang in tieferes Wasser.

Die Konstruktion des Steges wird so ausgebildet, dass die Setzungen der Steine aufgenommen werden, ohne Schäden zu verursachen.

### **3.4 Nichtschwimmerbereich**

Der Nichtschwimmerbereich bei der bestehenden Badi wird mit zusätzlichen Pfosten (analog Bestand) abgegrenzt. Es sind ebenfalls Pfosten mit Tiefenmarkierung vorgesehen, damit die aktuelle Wassertiefe abgelesen werden kann.

Beim neuen Strand werden ebenfalls die Wassertiefe angegeben und Hinweistafeln am Ende des Nichtschwimmerbereichs angebracht.

### **3.5 Badeflosse**

Es sind zwei Badeflosse vorgesehen. Der Standort der Badeflosse wurde mit dem Betreiber rückgesprochen. Sie befinden sich an Standorten in genügender Wassertiefe (ca. 8m) damit eine robuste Verankerung möglich wird und die Verankerungsketten den Seeboden nicht aufscheuern.

Die Flosse werden mittels Ketten, Gewichtsteinen und Bojensteinen verankert. Um den hohen Wellenkräften standzuhalten sind sie verschieblich verankert. Horizontale Verschiebungen der Flosse bei hohem Wellengang von mehreren Metern sind möglich. Die Benutzung der Badeflosse bei hohem Wellengang ist nicht vorgesehen.

### **3.6 Werkleitungen**

Die bestehenden Meteorleitungen, welche sich im Bereich des zukünftigen Strands befinden, werden zusammengeführt. und im Bereich der westlichen Buhne verdeckt in den See geleitet.

### 3.7 Ökobilanz

Basierend auf NHG Art. 18 ist für Beeinträchtigung eines schützenswerten Lebensraumes (Uferbereich inkl. Flachwasserzone) angemessen Ersatz zu leisten. Durch das Büro AquaPlus AG wurde die Ersatzbemessung durchgeführt. Die Berechnungen sind im [6] ausführlich beschrieben

#### *Fazit AquaPlus AG:*

Die Ökobilanz zeigt eine wesentlich positive Bilanz von 610 m<sup>2</sup> auf.

Mit dem neuen Strand wird eine ökologisch wertvolle Wasserwechselzone geschaffen. Einerseits wird durch den Landabtrag dem See mehr Fläche zur Verfügung gestellt. Andererseits wird das Terrain mit ortsüblichem Feinmaterial angeglichen, um eine möglichst flach ausgebildete Wasserwechselzone schaffen zu können. Diese Massnahmen sind als Aufwertung gesehen.

Der Seegrund wird durch die Beschattung aufgrund des Stegs beeinträchtigt. Im Bereich der gesetzten Steine findet ein Totalverlust der Seegrundfläche und damit auch eine Zerstörung der Vegetation statt.

Das neue Uferband erfolgt teilweise seeseitig der heutigen Uferlinie (Ufermauer). Somit entsteht auch ein Totalverlust der Seegrundfläche. Durch den Substratersatz vor der bestehenden Ufermauer entsteht eine temporäre Beeinträchtigung des Seegrundes.

Durch die erwähnten Seegrundverluste und Beeinträchtigungen resultiert ein Ersatzbedarf.

#### *Allgemeine Bemerkungen SK&:*

Die Bühnen mit den grossen Steinen, der Steg und das neue Uferband im Ostbereich wurden durch AquaPlus AG als negativ betrachtet und erfordern Ersatzmassnahmen.

Folgende ökologisch positive Effekte wurden unseres Erachtens in der Ökobilanz zu wenig gewürdigt:

Der Ersatz der heutigen Ufermauer durch einen aus Natursteinblöcken bestehenden, wesentlich flacheren Uferabschluss mit vielen Hohlräumen wird negativ bewertet. Das heisst, würden wir die heutige senkrechte Mauer stehenlassen, wäre die Ökobilanz positiver. Das ist schwierig zu verstehen.

Auch der positive Effekt dieser Massnahme auf die Flachwasserzone (wesentlich kleinerer Energieeintrag und dadurch Beruhigung der Flachwasserzone - wesentlich bessere Bedingungen für Pflanzen und Kleinlebewesen im heute fast nicht besiedelten Flachwasserzonenstreifen vor der Ufermauer) und den Sedimenttransport (heutiger Abtrag der Flachwasserzone durch grosse Wellenbelastung wird stark reduziert) wird nicht erwähnt. Durch die Bühnen und das Riff wird der Sedimentverlust in der Flachwasserzone wesentlich reduziert. Auch dies hat auf die Flachwasserzone einen wesentlichen positiven Effekt. Auch dies wird leider in keiner Weise gewürdigt.

Anhand der Aufnahmen von AquaPlus AG [5] kann der Einfluss von Wellen- und Sedimentdynamik auf den Pflanzenbewuchs gut aufgezeigt werden.

In den Flachwasserzonen vor der heutigen Ufermauer (Abbildung 7, Transekten 5 bis 7, [5]) ist der Pflanzenbewuchs sehr gering – grosse Dynamik infolge Wellen in dieser Zone. Bei den Transekten 3 bis 5 ist der Pflanzenbewuchs erst ab einer Wassertiefe von 0.5 – 1.5 m, ca. 30 m von der bestehenden Ufermauer dichter (51-75% Bewuchsdichte). Dies, da auch hier in den landseitigen 30 m eine grosse Sedimentdynamik aufgrund der Ufermauer und Sandlängstransport vorhanden ist.

In den Zonen mit heutiger, flacherer Böschung (Abbildung 7, Transekten 8 bis 11 [5]) ist der Pflanzenbewuchs vielfältig. Eine ähnliche Situation wird mit der neuen Ufersicherung neu auch in den anderen Zonen erreicht.

Infolge Badebetrieb ist der Pflanzenbewuchs im Transekt 1 bis zu einer Wassertiefe von ca. 1 – 1.5 m schlecht, obwohl ein Flachufer vorhanden ist. In Richtung See, da ab einer Wassertiefe von ca. 1 m die Belastung des Seegrundes durch die Badegäste sehr stark abnimmt (kein Spielbereich mehr, fast nur noch Schwimmer), nimmt die Vegetationsdichte stark zu.

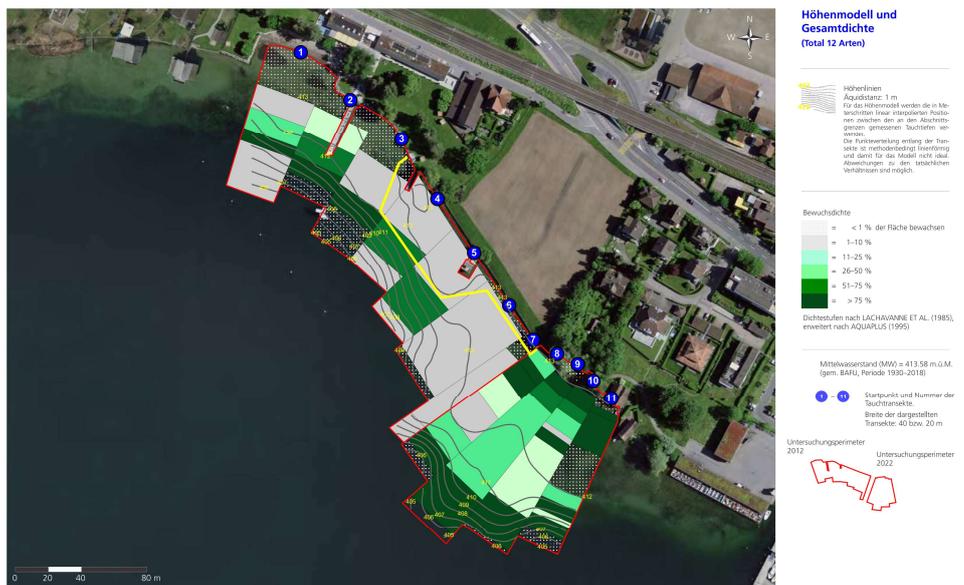


Abbildung 7: Gesamtdichte Vegetation (aus Bericht AquaPlus AG [5]), gelb= Projektperimeter

Die neue Ufergestaltung wird die Sedimentdynamik massiv verbessern und wird dadurch eine sehr positive Auswirkung auf den gesamten ca. 40 bis 50 m breiten Uferstreifen haben. Dies müsste aus unserer Sicht positiv betrachtet werden.

#### Bemerkungen SK& betreffend Vegetation:

Im Bericht von AquaPlus AG [6] wird bei den gesetzten Steinen von einem Totalverlust der Seegrundfläche und damit auch eine Zerstörung der Vegetation geschrieben. Die Blocksteine werden aber in einem Bereich versetzt, an der die Seegrundfläche nur zwischen <1% bis 10% bewachsen ist.

Ausserdem befinden sich die SGG-Arten, welche durch AquaPlus AG aufgenommen wurden, nur ausserhalb des Projektperimeters (Abbildung 8) und sind durch das Projekt dementsprechend nicht tangiert.

Die Steine bei dem neuen Uferband werden zwar seeseitig zur bestehenden Ufermauer versetzt, in diesem Bereich ist aber die Fläche weniger als 1% bewachsen. Eine Zerstörung der Vegetation ist vielleicht vorhanden, aber durch die von SK& geplanten Massnahmen wird der Seegrund durch die Wellen weniger belastet. Das Potential ist gross, dass in Zukunft mehr Vegetation wachsen kann als heute vorhanden ist. Dies sollte aus unserer Sicht als positiv betrachtet werden.

*Bemerkungen SK& betreffend Malermuscheln (rote Liste):*

Im Baubereich wurden nur wenige Malermuscheln nachgewiesen. Die meisten Muscheln befinden sich ausserhalb der baulichen Massnahmen (Abbildung 8).

Durch den neuen Uferabschluss und die dadurch beruhigte ufernahe Flachwasserzone werden die Bedingungen für eine Besiedelung der Muscheln verbessert. Auch dies eine nicht beachtete positive Wirkung in der Ökobilanz.

Die im Baubereich vorhandenen Muscheln werden vor der Ausführung möglichst umgesiedelt.



Abbildung 8: Vorgefundene Grossmuscheln (aus Bericht AquaPlus AG [5]),  
gelb=Projektperimeter

## **4      Drittprojekte**

### **4.1      Bootshaus**

Im Projektperimeter befindet sich ein privates Bootshaus, welches an die südliche Ecke der Oeschwiese verschoben wird. Das Bootshaus wird so ausgerichtet, dass die Zufahrt durch die Flachwasserzone möglichst kurz wird.

Das Projekt wird separat zum Strandbadprojekt durch Dritte erarbeitet.

### **4.2      Regenwasserentlastung**

Am östlichen Rand der Oeschwiese wird eine Regenwasserleitung verlegt. Kurz vor dem See, wird die neue Leitung mit einer best. Leitung in einem Schacht zusammengeführt.

Das Projekt wird separat zum Strandbadprojekt durch SK& erarbeitet.

### **4.3      Verbindungssteg**

Zwischen der Oeschwiese und der Parzelle Nr. 205 wird ein neuer Verbindungssteg unmittelbar vor der Parzelle Nr. 192 gebaut. Eine Verbindung entlang vom See wird vom Strandbad bis zum Stadtzentrum hergestellt.

Das Projekt wird separat zum Strandbadprojekt durch SK& erarbeitet.

## **5 Bauablauf**

### **5.1 Installationen**

Es wird möglichst von Land her gebaut. Die Installationen werden mehrheitlich landseitig der heutigen Ufermauer erfolgen. Für den Bau der Bühnen, Setzung der grossen Steine und die Schüttung des Strandes werden ev. provisorische Baupisten im zu überschüttenden Seebereich erstellt. Ev. kommen auch Schwimmplattformen zum Einsatz. Für die Montage der Bauflosse und das Rammen der Pfähle für die Abschränkung der Nichtschwimmerbereiche kommen schwimmende Installationen zum Einsatz.

### **5.2 Bauzeit**

Die Bauarbeiten für die wasserbaulichen Massnahmen werden voraussichtlich 6 bis 8 Monate in Anspruch nehmen. Infolge winterlicher Unterbrüche oder schlechtem Wetter kann sich die Bauzeit um 1 – 2 Monate verlängern. In der Fischschonzeit können keine Arbeiten im Wasser ausgeführt werden (siehe Abschnitt Fischschonzeit).

### **5.3 Lärm und Lufthygiene**

Die Lärmempfindlichkeitsstufe gemäss GIS ZG ist II (Zonen mit keinen störenden Betrieben). Es sind jedoch keine lärmintensiven Arbeiten erforderlich. Es wird nur an Werktagen gearbeitet.

Die Belastung der Luft mit Schadstoffen ist durch die Baustelle gering. Auf der Baustelle werden nur Maschinen und Geräte eingesetzt, welche die gültigen Bestimmungen und Gesetze einhalten. Dies wird ein Bestandteil der Submissionsunterlagen sein.

### **5.4 Gewässerspezifische Aspekte**

#### **5.4.1 Fischschonzeit**

Nach Rücksprache mit Christof Nussbaumer, Projektleiter Fischerei & Jagd des Amtes für Wald und Wild, sind im Projektperimeter die Schonzeiten der Hechte zu beachten. Während der Schonzeit vom 1. März bis 30. April können keine Arbeiten im Wasser durchgeführt werden. Arbeiten am Land können in der Schonzeit stattfinden.

#### **5.4.2 Vegetationsperiode**

Eingriffe in die Flachwasserzone sind möglichst ausserhalb der Vegetationszeit vorzunehmen, d.h. optimalerweise von November bis März. Da der Baubeginn für September 2024 geplant ist, wird diese Randbedingung teilweise erfüllt sein.

#### **5.4.3 Trübungsschutz**

Trübungen im Wasser können sich nachteilig auf die Fische auswirken. Trübungen können nicht ganz vermieden werden, werden aber möglichst reduziert. Eine Trübungsschutz wird während der Bauzeit, wo nötig, eingerichtet.

#### **5.4.4 Gewässerschutz**

Die erforderlichen Massnahmen zur Einhaltung der Vorgaben des Gewässerschutzes werden im Projekt und in der Ausschreibung (Submission) aufgenommen.

Die Umsetzung der Massnahmen wird durch die fachkundige Bauleitung überprüft.

Für den Notfall wird vor Ort eine Ölsperre einsatzbereit sein.

#### **5.4.5 Gewässerökologische Baubegleitung**

Die Arbeiten werden durch eine Fachperson Gewässerökologie begleitet.

Staubli, Kurath & Partner AG  
Zug, 04.09.2023

# **Anhang 1:**

## **Fotos**



1. Best. Ufermauer mit vorhandenem Strand an westlicher Badgrenze



2. Best. Ufermauer an Parzellengrenze mit privatem Bootshaus im Hintergrund



3. Bestehendes privates Bootshaus



4. Best. Ufermauer mit Haltepfähle für Blockwurf



5. Best. Uferabschluss mit Ausbildung vom Sandstrand



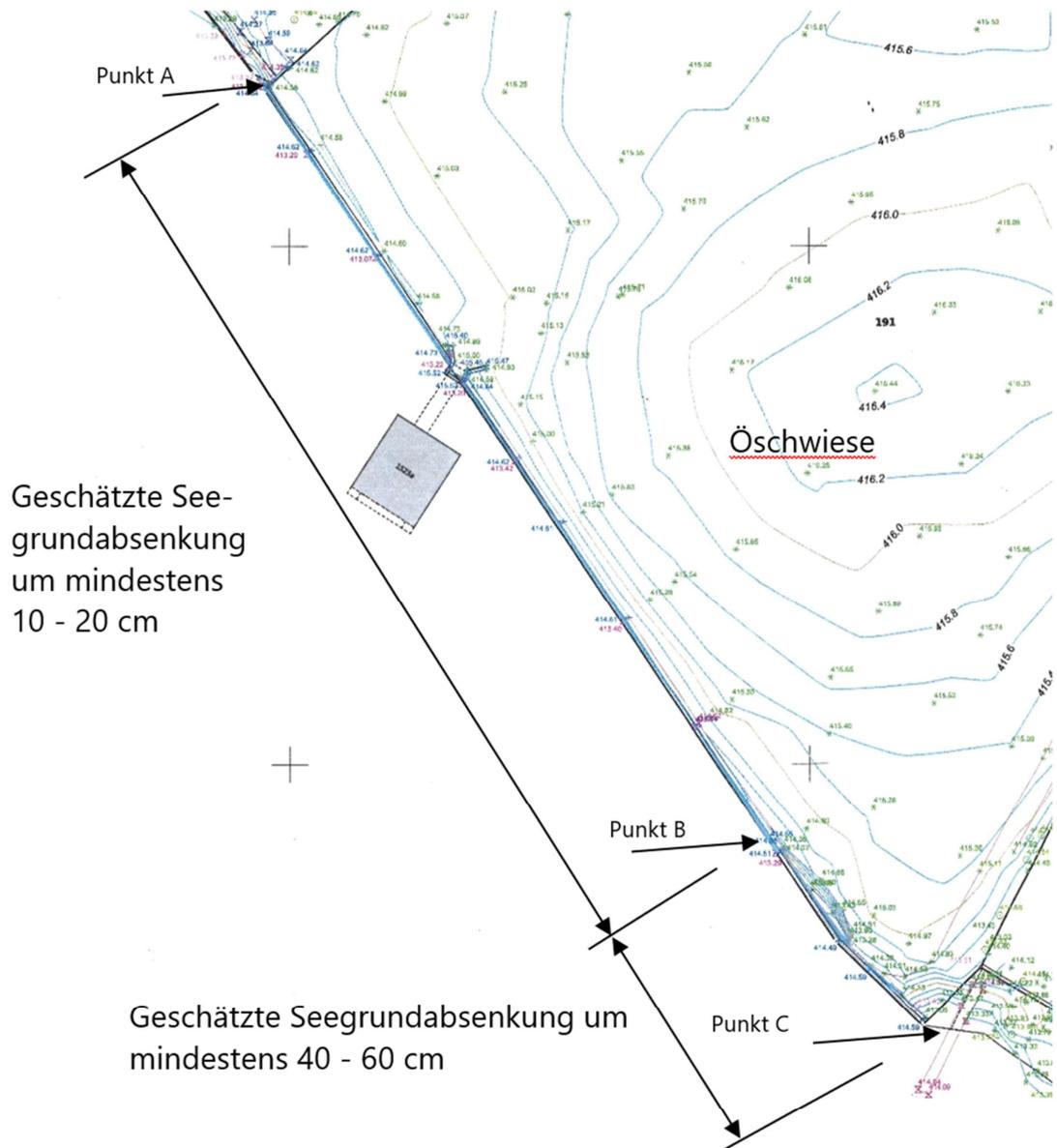
6. Best. Uferabschluss mit Ausbildung vom Sandstrand

# **Anhang 2:**

# **Stranddynamik**

## Strandbad Chamerfussweg – Strandedynamik

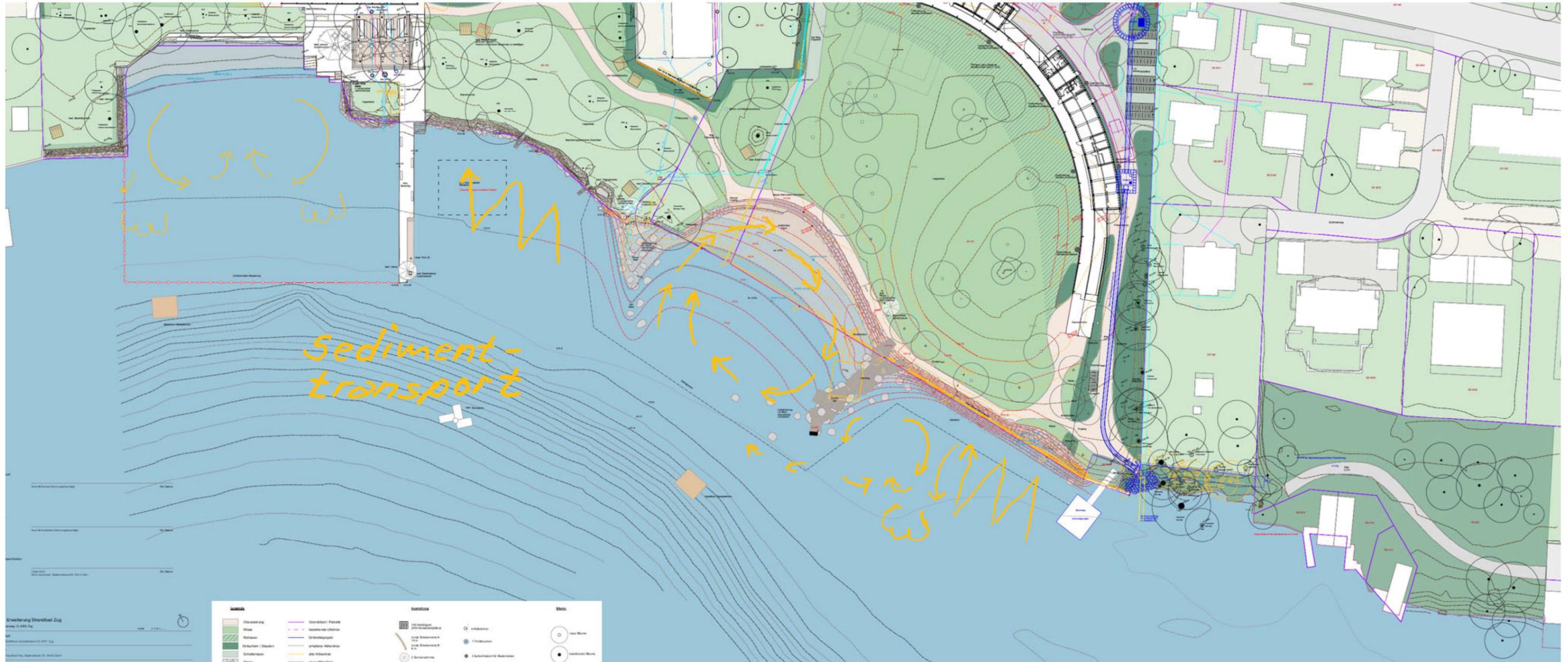
Unterwasser-Untersuchung vom 24.04.2023, SK&



# **Anhang 3: Wellendynamik und Se- dimenttransport**



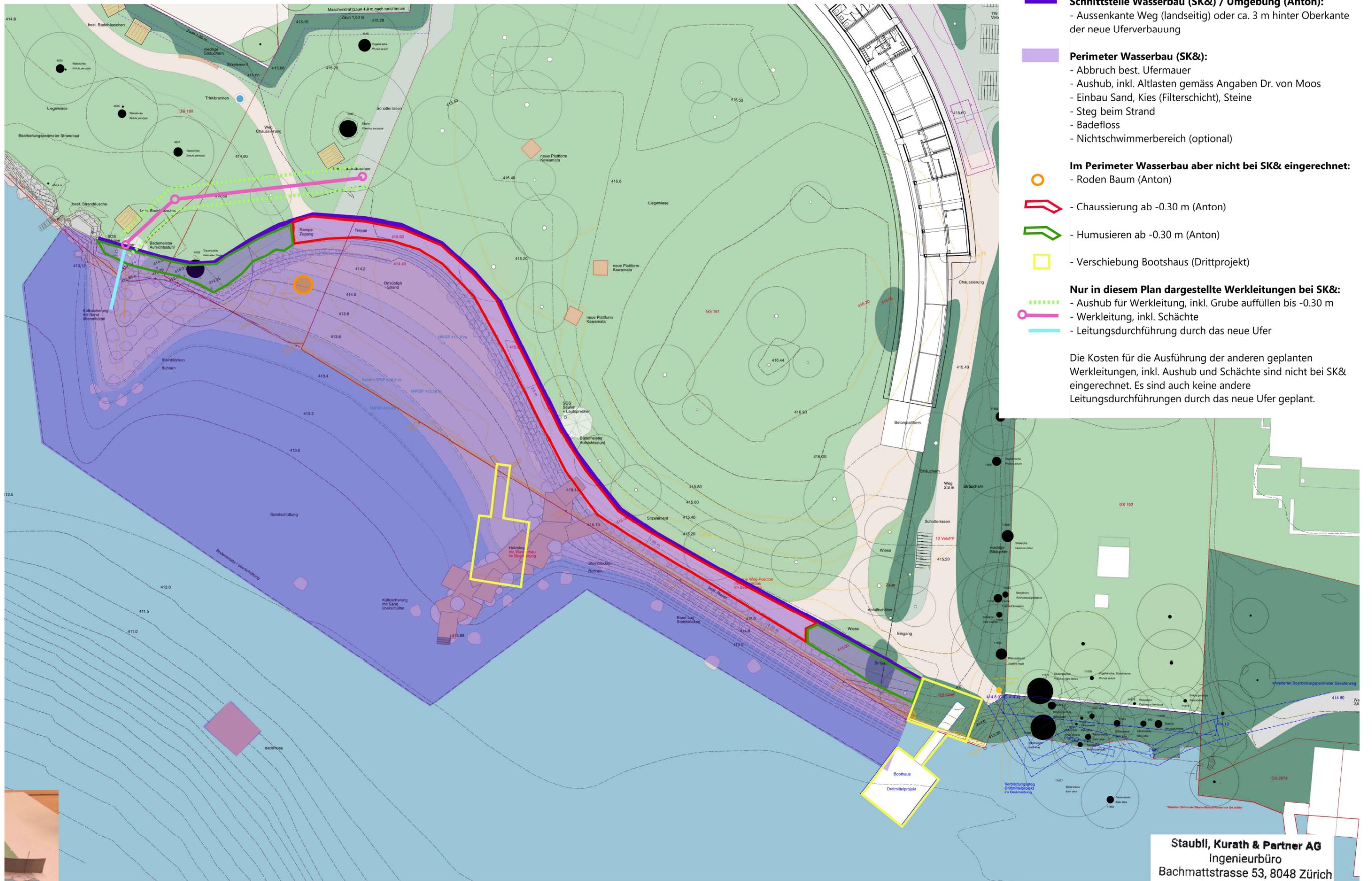
# Sedimenttransport



# **Anhang 4:**

## **Kostenschnittstellen**

**3192.02 Strandbad Chamerrussweg, Zug**  
**Kostenschnittstellen Wasserbau**



**Schnittstellen, Legende**

- **Schnittstelle Wasserbau (SK&) / Umgebung (Anton):**
  - Aussenkante Weg (landseitig) oder ca. 3 m hinter Oberkante der neue Uferverbauung
- **Perimeter Wasserbau (SK&):**
  - Abbruch best. Ufermauer
  - Aushub, inkl. Altlasten gemäss Angaben Dr. von Moos
  - Einbau Sand, Kies (Filterschicht), Steine
  - Steg beim Strand
  - Badefloss
  - Nichtschwimmerbereich (optional)
- **Im Perimeter Wasserbau aber nicht bei SK& eingerechnet:**
  - Roden Baum (Anton)
- ↳ - Chaussierung ab -0.30 m (Anton)
- ↳ - Humusieren ab -0.30 m (Anton)
- - Verschiebung Bootshaus (Drittprojekt)
- Nur in diesem Plan dargestellte Werkleitungen bei SK&:**
  - ⋯ - Aushub für Werkleitung, inkl. Grube auffüllen bis -0.30 m
  - - Werkleitung, inkl. Schächte
  - - Leitungsdurchführung durch das neue Ufer

Die Kosten für die Ausführung der anderen geplanten Werkleitungen, inkl. Aushub und Schächte sind nicht bei SK& eingerechnet. Es sind auch keine andere Leitungsdurchführungen durch das neue Ufer geplant.

**Staubli, Kurath & Partner AG**  
 Ingenieurbüro  
 Bachmattstrasse 53, 8048 Zürich  
 Tel. 043 336 40 50

**Staubli, Kurath & Partner AG, Ingenieurbüro**

Bachmattstrasse 53, Postfach, 8048 Zürich

Telefon 043 336 40 50

[sk@wasserbau.ch](mailto:sk@wasserbau.ch)

[www.wasserbau.ch](http://www.wasserbau.ch)

**Zweigstelle:**

Neugasse 15, 6300 Zug

Telefon 041 710 41 81