

Gewässerraum nach Art. 41 GSchV

GEWÄSSERRAUMFESTLEGUNG STADT ZUG

Technischer Bericht

Teil 1 «Siedlungsgebiet»

Auftraggeberin

Stadt Zug

Arbeitsgruppe Gewässerräume

Stadt Zug

Leitung: Kerstin Veit, Projektleiterin Stadtplanung

Co-Leitung: Delia Landtwing, Projektleiterin Stadtplanung

Daniel Bader, Projektleiter Verkehrsplanung/Stadtplanung (bis Juni 2023);

Jascha Hager, Stadtingenieur; Claudius Berchtold, Fachbereichsleiter Öffentliche

Anlagen; Claude Duvaud, Projektleiter Stadtentwässerung; Adrian Ohnsorg, Baujurist

(nur anfangs); Maria Luisa Ibáñez, Senior Projektleiterin Städtebau; Harald Klein, Stadtplaner (bis April 2024)

SUTER • VON KÄNEL • WILD: Fiona Mera, Daniel Friedlos

Bearbeitung

SUTER • VON KÄNEL • WILD

Fiona Mera, Daniel Friedlos, Isabel Philip

Inhalt

	Glossar	5
	Abkürzungsverzeichnis	6
1	EINLEITUNG	7
2	GRUNDLAGEN	9
2.1	Auftrag und Vorgaben	9
2.2	Zweck der Grundlagenerarbeitung	9
2.3	Grundlagen Stufe Bund	10
2.4	Grundlagen Stufe Kanton	10
2.5	Grundlagen Stufe Gemeinde	12
3	GEWÄSSERRAUMFESTLEGUNG	14
3.1	Bereinigung der Grundlagen	14
3.2	Grundsätze beim Umgang mit Grundlagen	19
3.3	Abschnittsbildung	21
3.4	Vorgehen Gewässerraumfestlegung	22
3.5	Prüfung Verzicht auf Gewässerraum	22
3.6	Ermittlung natürliche Gerinnesohlenbreite	24
3.7	Ermittlung minimaler Gewässerraum	24
3.8	Prüfung Erhöhung Gewässerraum	25
3.9	Prüfung Reduktion, Asymmetrie & Anpassung Gewässerraum	27
3.10	Festlegung Gewässerraum	30
4	DOKUMENTATIONSBLÄTTER	32
4.1	Erläuterungen Dokumentationsblätter	32
4.2	Übersicht Gewässersysteme und Gewässer	32
4.3	Übersichtsplan Gewässersysteme	36
4.4	Fliessgewässer	37
1	Dorfbach Steinhausen	37
2	Alte Lorze	38
3	Galgenbächli	43
4	Rankbächli	45
5	Fröschenbächli	49
6	Siehbach	52
7	Schleifibach	57
8	Grienbach	62
9	Arbach	65
10	Bohlbach	70
11	St.-Verena-Bach	75
12	Mänibach	78
13	Fridbach	82
14	Brunnenbach	87
15	Mülibach Oberwil	90
16	Rüslibach	95
17	Chaltenbrunnenbach	98
18	Trubikerbach	99
19	Räbmattbach	102
20	Steinibach	104
21	Eggbach	107
22	Murpflibach	110
23	Oterswilerbach	111
24	Hauensteinbach	112

25	Eielenbach	113
26	Widenbächli	114
27	Tilibächli	115
28	Lotenbach	116
29	Alplibach	120
30	Lorze	121
31	Göblikanal	128
32	HWE Loreto-Arbach-Göbli	132
33	Lüssirainbach	134
34	Schwarzenbach	137
35	Wolfbach	138
36	Stepbach	139
37	Sibrisbodenbach	140
38	Hafenbach	141
4.5	Stehende Gewässer	142
40	Zugersee	142
41	Amphibienlaichgebiete	148
5	FRUCHTFOLGEFLÄCHEN	154
6	VERFAHREN	156
6.1	Vorprüfung	156
6.2	Verfahrensablauf	173

Anhang

1. Grundlagen Stufe Bund
2. Grundlagen Stufe Kanton
3. Grundlagen Stufe Gemeinde
4. Revitalisierungsplanung – Kantonaler Richtplan
5. Auszug Karte Amphibienkonzept 2014
6. Kommunaler Richtplan – Karte Teil Landschaft
7. Auszug aus dem Fachgutachten Gewässerraum Lorze
8. Breitenvariabilität
9. Gewässernetz für die Gewässerraumfestlegung
10. Festlegungs- und Verzichtsstrecken
11. Tangierte Gebäude
12. ISOS und kantonaler Denkmalschutz
13. Gewässernetz für Festlegung Teil 1 «Siedlungsgebiet»
14. Hochwasserschutzberechnungen
15. Gefahrenkarte Wasser, Prozessquelle Zugersee
16. Merkblatt: Was sagen Gefahrenkarten aus? (BAFU)
17. Sonderrisiko-Objekte Kanton Zürich

Beilagen

- Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug
- Detailpläne Gewässer

Glossar

Aktiver Verzicht auf einen Gewässerraum

Wenn bei der aktuellen Gewässerraumfestlegung an einem Abschnitt gestützt auf Art. 41a Abs. 5 GSchV bewusst auf einen Gewässerraum verzichtet wird, spricht man von einem aktiven Verzicht auf einen Gewässerraum. Für diese Abschnitte gilt kein Gewässerraum.

Verzicht auf Gewässerraumausscheidung

Es gibt Abschnitte, welche aus dem aktuellen Gewässerraumfestlegungsverfahren ausgenommen wurden. Für diese Abschnitte gelten weiterhin die Übergangsbestimmungen gemäss GSchV bis zur Festlegung in einem späteren separaten Verfahren.

Biodiversitätskurve / Hochwasserschutzkurve

Wird der Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV mit einer höheren resultierenden Gewässerraumbreite berechnet, z. B. in Schutzgebieten, wird von der Berechnung gemäss Biodiversitätskurve gesprochen. Diese Berechnungsweise wird auch bei einer Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV beigezogen. Ausserhalb von Schutzgebieten und für Abschnitte ohne Erhöhungsgrund gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV wird der Gewässerraum nach Art. 41a Abs. 2 GSchV berechnet, der sogenannten Hochwasserschutzkurve.

Böschungsverhältnis 1:2 / 1:2-Böschung

Das Standard-Böschungsverhältnis für die Berechnungen der Hochwasserschutznachweise entspricht einer 50-prozentigen Steigung.

Böschungsverhältnis 2:3 / 2:3-Böschung

Ein steileres Böschungsverhältnis für die Berechnung der Hochwasserschutznachweise kommt bei beengten Verhältnissen zur Anwendung, es entspricht einer 66.6-prozentigen Steigung.

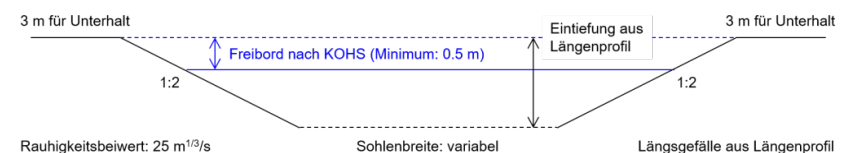
Standardberechnung Regelprofil (Hochwasserschutznachweis)

Die übliche Berechnung der Hochwasserschutznachweise erfolgt im Regelprofil, einem Trapezprofil mit beidseitiger Böschung im 1:2-Verhältnis und einem Unterhaltsstreifen von 3 m Breite.

Abweichungen bei grossen Gewässern

Bei grossen Gewässern, wie z. B. der Lorze, werden beidseitige Unterhaltsstreifen benötigt.

Beispiel Lorze mit beidseitigem Unterhaltsstreifen



Grafik: Basler & Hofmann AG, aus Fachgutachten zur Lorze, Abbildung 19, S. 34.

Abweichungen vom Standardvorgehen

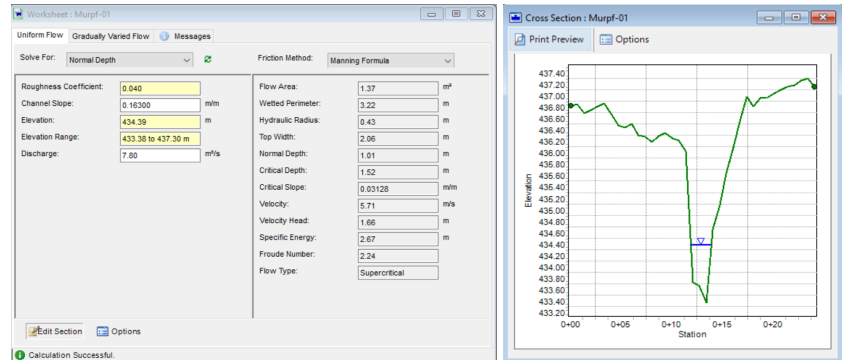
Abweichungen vom Standardprofil bzw. Standardquerschnitt werden sowohl im Text als auch den angehängten Tabellen zu den Berechnungen der Hochwasserschutznachweise angegeben.

Querschnittsbetrachtung / Flowmaster

Grafik Flowmaster
am Beispiel Murplibach Abschnitt 1

Grafik: Basler & Hofmann AG, aus den
Hochwasserschutznachweisen

Teilweise entstünde gemäss Standardberechnung bei den Hochwasserschutznachweisen ein unverhältnismässig breiter Gewässerraum. Hier kann eine Querschnittsbetrachtung gemäss den realen Verhältnissen mittels Flowmaster herangezogen werden, welche die Situation vor Ort, z. B. eine grosse Eintiefung mit steileren Ufern, angemessen berücksichtigt.



Abkürzungsverzeichnis

BLN

Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung

EZ

ISOS-Erhaltungsziel
(bei in den Dokumentationsblättern erwähnten ISOS-Objekten)

GewG

Gesetz über die Gewässer Kanton Zug (Gewässergesetz)

GGR

Grosser Gemeinderat der Stadt Zug

GIS

Geografisches Informationssystem

GSchG

Gewässerschutzgesetz

GSchV

Gewässerschutzverordnung

GWR

Gewässerraum

HWS-NW

Hochwasserschutz-Nachweis

ISOS

Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz;
Bei den in Dokumentationsblättern erwähnten ISOS-Objekten wird in Klammern das Erhaltungsziel angegeben.

IVS

Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz

nGSB

natürliche Gerinnesohlenbreite

1 EINLEITUNG

Gewässerraumfestlegung

Mit dem revidierten Gewässerschutzgesetz (GSchG), welches am 1. Januar 2011 in Kraft trat, werden die Kantone verpflichtet, für alle Bäche, Flüsse und Seen den Gewässerraum festzulegen. Der Gewässerraum sichert den nötigen Raum, damit das Gewässer seine natürlichen Funktionen (z. B. naturnaher Lebensraum) wahrnehmen kann und längerfristig genügend Platz für das Gewässer und mögliche Revitalisierungen zur Verfügung steht. Gleichzeitig dient der Gewässerraum dem Hochwasserschutz, der Gewässernutzung und der Naherholung.

Die Bemessung, Gestaltung und Bewirtschaftung der Gewässerräume wird in der Gewässerschutzverordnung (GSchV) geregelt. Solange der Gewässerraum nicht festgelegt ist, gelten die restriktiven Übergangsbestimmungen.

Weitere Anforderungen

Die bestehenden gesetzlichen Regelungen (Gewässerabstand nach § 23 Abs. 1 GewG, Gewässerbaulinien, Spezialbaulinien, 3 m Pufferstreifen gemäss Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) bleiben in Kraft. Ziel der Gewässerraumfestlegung ist es jedoch, die verschiedenen Vorgaben zu harmonisieren, damit künftig nur noch eine Vorgabe massgebend ist.

Auftrag

Basierend auf dieser Vorgabe hat die Stadt Zug das Planungsbüro Suter • von Känel • Wild mit der Erarbeitung der Gewässerraumfestlegung beauftragt.

Gewässerraumfestlegung in 2 Teilen

Ursprünglich sollte der Gewässerraum im Zuge der Gesamtrevision der Nutzungsplanung für alle Gewässer auf Gemeindegebiet festgelegt werden. Der Grosse Gemeinderat der Stadt Zug hat jedoch entschieden, in einem ersten Schritt den Gewässerraum nur für jene Gewässer auszuscheiden, die sich im oder angrenzend an Siedlungsgebiet befinden, da für das Gebiet ausserhalb des Siedlungsraums offene Fragen in Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzung bestehen.

Im vorliegenden Teil 1 «Siedlungsgebiet» wurden die nachfolgenden Grundlagen deshalb für sämtliche Gewässer erhoben, der Gewässerraum wird aber ausschliesslich für Gewässer resp. Gewässerteile festgelegt, die sich im Siedlungsgebiet befinden oder daran angrenzen.

Das Siedlungsgebiet umfasst grundsätzlich die Wohn-, Gewerbe- und Industriezonen. Zusätzlich wurden Verkehrsflächen, Bahnareale, Gewässerflächen, Freihaltezonen, Übrige Zonen, Waldflächen usw. da einbezogen, wo sie zwischen oder – wenn sinnvoll – am Rand von Siedlungsgebiet liegen.

Alle Gewässerachsen und zukünftigen Gewässerräume, welche das Siedlungsgebiet tangieren, sollen im Teil 1 ausgeschieden werden. Das Ziel ist dabei, innerhalb des Siedlungsgebiets baldmöglichst Rechtssicherheit zu erzielen. Dies kann dazu führen, dass auch kleinere Landwirtschaftsflächen im Teil 1 behandelt werden.

Die Abgrenzung zwischen Teil 1 und Teil 2 (innerhalb und ausserhalb des Siedlungsgebiets) wurde so vorgenommen, dass Gewässer oder Gewässersysteme möglichst wenig zerstückelt werden, sodass nur eine Trennstelle zwischen Teil 1 und Teil 2 entsteht. Abschnitte im Wald oder in Freihaltezonen werden grundsätzlich im Teil 2 behandelt, ausser sie tragen zu einer zweckmässigen Abgrenzung zwischen Teil 1 und 2 bei. Beispiele für Letzteres sind die Gewässer Steinibach, Eggbach, Alte Lorze, Schleifibach, Gugerbach und Mülibach Oberwil.

Die Alte Lorze und der Schleifibach werden komplett in Teil 1 festgelegt, auch wenn sie sich teilweise ausserhalb des Siedlungsgebiets befinden. Dies ist mit den Grundeigentümern abgesprochen.

Die Übersicht der Gewässerabschnitte, welche im Teil 1 «Siedlungsgebiet» ausgeschieden werden, befindet sich im Anhang 13.

Produkt

Die Ergebnisse der Gewässerraumfestlegung der Stadt Zug (Teil 1 «Siedlungsgebiet») bestehen aus den folgenden Unterlagen:

- Technischer Bericht mit Dokumentationsblättern zum Gewässerraum für jedes Gewässer
- Detailpläne Gewässer
- Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug

2 GRUNDLAGEN

2.1 Auftrag und Vorgaben

Gesetzlicher Auftrag

Während der Bund die eigentlichen Bemessungsregeln festlegt, regeln die Kantone das Vorgehen bei der Gewässerraumfestlegung. Der Kanton Zug hat im Rahmen des Richtplans die Festlegung des Gewässerraums an die Gemeinden delegiert (L 8.4.1 Richtplan des Kantons Zug). Demnach legen die Gemeinden den Gewässerraum für Fliessgewässer und stehende Gewässer innerhalb und ausserhalb der Bauzone im Rahmen der Ortsplanungsrevisionen bis spätestens Ende 2025 fest.

Merkblatt Gewässerräume

Baudirektion Kanton Zug

Für die Festlegung der Gewässerräume im Kanton Zug hat die Baudirektion des Kantons Zug ein Merkblatt (datiert 16. Februar 2022) veröffentlicht. Zu den wichtigen Inhalten gehören auch die dazugehörigen Karten, welche z.B. das zwingend zu beurteilende Gewässernetz zeigen, die gemessenen Sohlenbreiten (in 4 Kategorien), die vorhandenen Schutzgebiete, die als dicht bebaut geltenden Gebiete des Kantons Zug sowie weitere bei der Bearbeitung hinzuzuziehende Inhalte.

Gemäss Merkblatt legen die Gemeinden den Gewässerraum für diejenigen Gewässer fest, welche auf der Landeskarte 1:25'000 verzeichnet sind. Die weiteren Gewässer müssen nicht beurteilt werden und gelten als «sehr kleine Gewässer».

Modulare Arbeitshilfe

Im Juni 2019 wurde durch die Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK), die Konferenz der kantonalen Landwirtschaftsdirektoren (LDK) und verschiedene Bundesämter die modulare Arbeitshilfe zur Festlegung und Nutzung des Gewässerraums in der Schweiz veröffentlicht. Die Arbeitshilfe wurde bei der Gewässerraumfestsetzung berücksichtigt.

2.2 Zweck der Grundlagenerarbeitung

Grundlagen Stufen Bund, Kanton und Gemeinde

Die Erarbeitung der Grundlagen auf den Stufen Bund, Kanton und Gemeinde dient verschiedenen Zwecken. Zum einen sind einige Daten relevant für eine Erhöhungs- respektive Reduktionsprüfung des Gewässerraums. Andererseits dienen die Grundlagen auf informativer Ebene dazu, aufzuzeigen, welche wichtigen öffentlichen Infrastrukturen vom Gewässerraum betroffen sein werden.

Alle relevanten Grundlagen sind im Anhang 1, 2 und 3 als Übersichtsplan dargestellt.

Aktualität der
Grundlagenerhebung

Die Grundlagen wurden Mitte 2023 erarbeitet. Teilweise gab es bei den jeweiligen Grundlagen erwähnte Veränderungen. Auf Auswirkungen auf die Gewässerraumfestlegung wird auch auf den jeweiligen Dokumentationsblättern hingewiesen.

2.3 Grundlagen Stufe Bund

Datengrundlagen

Die in nachfolgender Tabelle aufgelisteten Grundlagen gehören zu den relevanten Daten auf Stufe Bund. Die Übersichtskarte mit den entsprechenden Grundlagendaten befindet sich im Anhang 1.

Daten	Bezugsort	Hinweise
Biotop von nationaler Bedeutung (Hoch- und Übergangsmoore, Flachmoore, Moorlandschaften, Auengebiete, Amphibienlaichgebiete, Trockenwiesen und -weiden)	Geoportal Kanton Zug / www.bafu.admin.ch/geodaten	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es diverse Flach-, Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung und die Moorlandschaft Zugerberg im Süden, jedoch sind keine Auengebiete, Amphibienlaichgebiete sowie Trockenwiesen und -weiden verzeichnet.
Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)	Geoportal Kanton Zug / www.bafu.admin.ch/geodaten	Im Kanton Zug gibt es vier Einträge im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler: Das Bergsturzgebiet von Goldau, die Glaziallandschaft Lorze-Sihl mit Höhlenkette und Schwantenau, die Reusslandschaft sowie den Zugersee. Das Gemeindegebiet der Stadt Zug wird im Osten südlich der Bahnlinie ab der Lorze nach Westen vom Gebiet Zugersee tangiert.
Wasser- und Zugvogelreservate	Geoportal Kanton Zug / www.bafu.admin.ch/geodaten	Im Kanton Zug gibt es keine Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler oder nationaler Bedeutung.
Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS)	Geoportal Bund und Geoportal Kanton Zug	Der Grossteil des Zuger Stadtgebiets sowie der Zugerberg sind im ISOS erfasst.
Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)	Geoportal Bund und Geoportal Kanton Zug	Von nationaler Bedeutung sind im IVS grosse Teile der Artherstrasse ab der Kapelle St. Karl am Südrand des Zuger Stadtgebiets bis zur Grenze nach Walchwil. Diverse Strassen sind gemäss IVS von regionaler und lokaler Bedeutung.

2.4 Grundlagen Stufe Kanton

Datengrundlagen

Die in nachfolgender Tabelle aufgelisteten Grundlagen gehören zu den relevanten Daten auf Stufe Kanton. Die Übersichtskarte mit den entsprechenden Grundlagendaten befindet sich im Anhang 2.

Daten	Bezugsort	Hinweise
Gewässernetz	Geoportal Kanton Zug / direkte Datenzustellung	Der aktuelle Stand des Netzes der öffentlichen Gewässer ist im Geoportal Kanton Zug einsehbar.
Revitalisierungsplanung	Kantonaler Richtplan	Es gelten die im kantonalen Richtplan als Revitalisierungs- oder Renaturierungsstrecken aufgeführten Gewässerabschnitte.

Daten	Bezugsort	Hinweise
Gefahrenkarte Hochwasser Nicht in Karte Anhang 2 gezeigt	Geoportal Kanton Zug / Direktion des Inneren – Amt für Wald & Wild	Die Gefahrenkarte ist im Geoportal Kanton Zug einsehbar. Die Berechnungen der Hochwasserschutz-Nachweise beziehen sich auf den vom Kanton Zug zur Verfügung gestellten Bericht und die Schwachstellenkarte.
Nutzungsplanung	Geoportal Kanton Zug / direkte Daten-zustellung	Der Layer Nutzungsplanung zeigt die Zonierung. Teilweise wurden beim Wald Differenzen zwischen der GIS-Darstellung und dem PDF-Zonenplan der Stadt Zug von 2009 festgestellt. Betroffen sind die Abschnitte Brunn-04, Murpf-02 und Schüb-02 (1058). Alle drei Stellen sind inzwischen im kantonalen GIS bereinigt und entsprechen nun dem PDF-Zonenplan. Beim Abschnitt Schüb-02 besteht jedoch im Gegensatz zum Zonenplan 2009 kein Wald und es wurde ein Gewässerraum festgelegt. Aktuell läuft eine Bereinigung der Waldflächen: Gemäss GIS werden diverse Waldstrassen und Gewässerflächen zukünftig der Zone Wald zugeschlagen. Weitergehende Auswirkungen auf die Gewässerraumfestlegung wurden jedoch nicht festgestellt.
Kantonale Naturschutzgebiete	Geoportal Kanton Zug	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es zwölf kantonale Naturschutzgebiete, die diverse Gewässer tangieren.
Grundwasserschutzzonen Nicht in Karte Anhang 2 gezeigt	Geoportal Kanton Zug	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es diverse Grundwasserschutzzonen. Direkt tangiert davon sind die folgenden Gewässersysteme: Bohlbach/Gugerbach, Brunnenbach, der Mülibach Oberwil beim Rüslibach und mit diversen Nebenläufen bei der Einmündung des Chaltenbrunnenbachs sowie im Oberlauf im Gebiet Schattwäldli/Hintergeissboden, der Oberlauf des Murpfibachs und der Chalchhofenbach. Weiter beginnt das Gewässer mit der Nr. 6403 knapp neben der Schutzzone beim Birchriedli.
Fruchtfolgeflächen	Geoportal Kanton Zug	Die Fruchtfolgeflächen sind auf der Karte im Anhang 2 verortet. Im Kapitel 5 wird evaluiert, in welchem Ausmass die Fruchtfolgeflächen von der Gewässerraumfestlegung betroffen sind.
Abstandslinien	Tiefbauamt Kanton Zug	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es diverse Abstandslinien, darunter Gewässerbaulinien und Spezialbaulinien. Wo diese vorhanden sind, wurde der Gewässerraum auf diese angepasst. Dies ist aber nur in wenigen, nachfolgend beschriebenen Abschnitten der Fall.
Denkmalschutz	Geoportal Kanton Zug	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es diverse schützenswerte und geschützte Denkmäler.
Ökomorphologie	Felderhebung	Erläutert unter Grundlagen Stufe Gemeinde
Amphibienlaichgebiete	Geoportal Kanton Zug	Das Vorgehen ist auf dem entsprechenden Dokumentationsblatt erläutert.

2.5 Grundlagen Stufe Gemeinde

Situation

Die Stadt Zug ist eine von elf Gemeinden im Kanton Zug und weist eine Gemeindefläche von gut 21.6 km² auf. Die ständige Wohnbevölkerung beträgt rund 31'500 Personen.

Im Westen bildet der Zugersee die Grenze zu den Nachbargemeinden Meierskappel im Kanton Luzern sowie Risch und Cham. Bei Cham kommt zudem die Landgrenze mit dem Mündungsabschnitt des Dorfbachs Steinhausen hinzu. Im Norden grenzt die Stadt Zug an die Gemeinden Steinhausen und Baar. Letztere begrenzt auch die Nordhälfte der Ostseite, südlich gefolgt von Unterägeri. Im Süden liegt Walchwil, wo unter anderem die Gewässer Lotenbach, Blattenbach, Tilibächli und Hafenbach einen Teil der Grenze bilden.

Dazu kommt die Exklave Alpli am Nordhang des Rossbergs, welche an Walchwil im Nordwesten, Unterägeri im Osten sowie die beiden Gemeinden des Kantons Schwyz, Steinerberg und Arth, grenzt.

Datengrundlagen

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Grundlagen gehören zu den relevanten Daten auf Stufe Gemeinde. Die Übersichtskarte mit den entsprechenden Grundlagendaten befindet sich im Anhang 3.

Daten	Bezugsort	Hinweise
Kommunaler Richtplan Separat in Anhang 6 gezeigt	www.stadtzug.ch	Im Richtplan vom Juni 2010 der Stadt Zug sind einzelne Bäche sind einzelne Bäche für die Renaturierungs- bzw. Revitalisierungsplanung vorgesehen. Im Vergleich zum aktuellen kantonalen Richtplan sind zusätzlich die ganze Achse Siebach–Grienbach–Grossacherbach sowie der Arbach beim Baarer Quartier Arbach weiter hoch bis zum Beginn als Revitalisierungsstrecken ausgeschieden. Die betroffenen Gewässer sind jedoch als Informationsinhalt gemäss kantonalem Richtplan deklariert und sollten somit den für eine Renaturierung ausgewiesenen Strecken gemäss damaligem kantonalem Richtplan entsprechen. Sie werden deshalb nicht als eigene Festlegung betrachtet und massgebend ist der aktuelle kantonale Richtplan.
Kommunale Naturschutzgebiete	Geoportal Kanton Zug	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es acht kommunale Naturschutzgebiete, durch die diverse Gewässer tangiert werden.
Ortsbildschutzzonen Nicht in Karte Anhang 2 gezeigt	Geoportal Kanton Zug	Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug gibt es die fünf Ortsbildschutzzonen Gartenstadt Zug, Altstadt, Lüssi, Zugerberg und Oberwil.

Daten	Bezugsort	Hinweise
Sondernutzungspläne und Bebauungspläne	Geoportal Kanton Zug	Der Sondernutzungsplan Landis+Gyr/SBB-West enthält nur im Rahmen konkreter Bebauungspläne zu verbindende Punkte A bis E für die zukünftige Achse des Siehbachs, welcher hier heute einzig durch einen anders verlaufenden unterirdischen Kanal fliesst. Die Bebauungspläne enthalten teilweise Festlegungen zu den Gewässern, wie die unter den kantonalen Grundlagen erwähnten Abstandslinien.
Ökomorphologie In Karten Anhang 2 und 8 gezeigt	Felderhebung	Die Ökomorphologiedaten der Gewässer der Stadt Zug sind nicht vollständig. Im Zuge der Gewässerraumfestlegung wurde durch die Gemeinde die Felderhebung veranlasst. Von AquaPlus AG, Zug wurden folgende Daten erhoben: Natürliche Gerinnesohlenbreite, Breitenvariabilität, Ufer- und Sohlenbefestigung, Einleitungspunkte, Fotodokumentation.

3 GEWÄSSERRAUMFESTLEGUNG

3.1 Bereinigung der Grundlagen

Umfang der Festlegung/ Gewässernetz

map.geo.admin.ch
«Gewässer swissTLM3D»

zugmap.ch «Gewässernetz»

Der Kantonsrat hat den Mindestanteil an Gewässern festgelegt (Richtplantext L 8.4.4). Für die Gewässer, die auf der Landeskarte 1:25'000 verzeichnet sind, müssen die Gemeinden den Gewässerraum festlegen. Die Grundlagenkarten dazu wurden mit dem kantonalen Merkblatt «Gewässerraum» zur Verfügung gestellt. Diese Gewässer sind auch im Geoinformationssystem des Kantons Zug im Internet («Web-GIS») als Layer «Gewässernetz» verzeichnet.

Bei der Festlegung des Gewässernetzes nur auf diese Grundlagen abzustützen, ist jedoch aus den folgenden Gründen nicht angezeigt:

- Die Karte zum Richtplantext besitzt für die genaue Bestimmung der zur Gewässerraumfestlegung zu berücksichtigenden Gewässer nicht in jedem Fall eine ausreichende Auflösung.
- In Einzelfällen bestehen bereits zwischen den oben genannten Grundlagen (LK 1:25'000 zu Karte «Gewässernetz») Differenzen.
- Manche Verläufe sind vor Ort nicht auffindbar oder trocken gefallen.
- Bei den Felderhebungen zur Ökomorphologie fanden sich in den oben genannten Grundlagen nicht verzeichnete Gewässer, die gleich gross oder grösser sind als manche Gewässer, welche in den oben genannten Grundlagen verzeichnet sind.

Grundsätzlich wurde bei der Festlegung der Gewässerräume auf den Layer «Gewässernetz» im Web-GIS unter zugmap.ch abgestützt. Um rechtliche Unsicherheiten und einen Rückfall auf die Übergangsbestimmungen bei nicht betrachteten Gewässern zu vermeiden, wurde das Gewässernetz an einigen Stellen punktuell ergänzt. Dies wird in jedem Einzelfall erwähnt und begründet.

Gewässernetz bestehend Gewässernummer

Auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug sind mit Stand Juli 2023 im kantonalen Web-GIS 221 verschiedene Fliessgewässer verzeichnet, die jeweils mit einer Gewässernummer versehen sind. Nicht alle Gewässer tragen jedoch einen eigenen Namen und der Zugersee hat keine Nummer.

Gewässernamen und neu benannte Gewässer

Zwecks Übersichtlichkeit in der Datentabelle (in der Beilage) und in den Dokumentationsblättern wird den namenlosen Bachabschnitten der Name oder die Nummer des zugehörigen Gewässersystems oder des nächsten Baches, in den diese einmünden, zugeteilt. Alternativ wird den namenlosen Gewässern eine von den Flurnamen abgeleitete Bezeichnung gegeben, wenn eine Gewässerraumfestlegung erfolgt. Bei Gewässern, die insgesamt als Verzichtsstrecken ausgeschieden wurden, wurde von einer Namensvergabe abgesehen, ausser wenn so nur einzelne unbenannt verbliebene Gewässer in Gebieten oder Gewässersystemen verblieben, wo sonst nun alles benannt ist.

Die nachfolgend aufgeführten 75 Gewässer wurden für die Gewässerraumfestlegung erstmals benannt. Dabei handelt es sich nicht um eine offizielle Benennung dieser Gewässer.

* Festlegung im Teil 2

1050	Galgengräßli Süd
1051	Galgengräßli Nord
1057	Unterochsenhofbach
1058	Unterfeldbach
1084	Huebweidbach
1086	Rütihofgraben*
1087	Argraben West*
1088	Argraben Ost*
1112	Klosterhofbach*
1116	Chlingenrainbach*
1121	Oberbodenbach*
1122	Jucheneggbach*
1123	Hinterbohlbach*
1126	Bahnbach*
1127	Dreibrunnenbach*
1130	Brunnengraben*
1133	Rüslhofbach*
1134	Stutzgraben*
1135	Stutzbach*
1136	Rüsligraben*
1140	Schwandenbach*
1145	Unterer Chaltenbrunnengraben*
1146	Mittlerer Chaltenbrunnengraben*
1147	Oberer Chaltenbrunnengraben*
1148	Altenbodenbach*
1149	Chellenweidbach*
1158	Schäfbodenbach*
1159	Schattwäldlibach*
1160	Hintergeissbodenbach*
1161	Schattwäldligraben*
1162	Hintergeissbodengräßli*
1171	Bächenbach*
1173	Höchzuggraben Mitte*
1174	Höchzugbach*
1175	Höchzuggraben Nord*
1191	Oterswilerrainbach*
1224	Lienisbergbach*
1227	Oberhorbach*
1228	Oberhorgraben*
1229	Lienisgrenzbach*

* Festlegung im Teil 2

2390	Unterer Unteralplibach*
2391	Oberer Unteralplibach*
2392	Rechter Unteralplibach*
2393	Westalplibach*
2394	Ostalplibach*
2395	Oberalpligraben*
2396	Oberalplibach*
2397	Beichlibach*
2398	Beichligraben*
6012	Lüssiraingraben*
6173	Walishofgraben*
6227	Risiwaldbach*
6402	Birchriedligraben Ost*
6403	Birchriedlibach*
6412	Eigenriedgraben Ost*
6436	Unteraubach*
6437	Eigenriedbach*
6450	Wolfgraben*
9011	Entwässerungsgraben Sumpf West*
9012	Entwässerungsgraben Sumpf Mitte*
9051	Fröschengräbli*
9131	Gimenenbach
9132	Chlosterhofstallbach*
9141	Oberbodengraben*
9161	Unterer Schattwäldligraben*
9171	Chaltenbrunnengräbli*
9172	Altenbodengraben*
9181	Bächengraben*
9182	Höchzuggraben Süd*
9221	Oterswilerraingraben*
9291	Unterbeichlibach*
9292	Oberbeichlibach*
9351	Unteres Müchsbodenbächli*
9371	Linker Chollergraben*
9381	Birchriedligraben West*

Davon zusätzlich aufgenommene Fliessgewässer

Die nachfolgenden 17 Gewässer mit 23 Abschnitten wurden neu ins Gewässernetz für die Gewässerraumfestlegung aufgenommen und gleichzeitig benannt. Für eine bessere Zuordnung und Sortierbarkeit der Abschnittstabelle wurden Nummern im Bereich über 9000 vergeben, die nur für die Ausscheidung gültig sind. Die mittleren beiden Ziffern entsprechen dabei der Dokumentationsblatt- und Detailplannummer.

* Festlegung im Teil 2

9011	Entwässerungsgraben Sumpf West*
9012	Entwässerungsgraben Sumpf Mitte*
9051	Fröschengräbli*
9131	Gimenenbach*
9132	Chlosterhofstallbach*
9141	Oberbodengraben*
9161	Unterer Schattwäldligraben*
9171	Chaltenbrunnengräbli*
9172	Altenbodengraben*
9181	Bächengraben*
9182	Höchzuggraben Süd*
9221	Oterswilerraingraben*
9291	Unterbeichlibach*
9292	Oberbeichlibach*
9351	Unteres Müchsbodenbächli*
9371	Linker Chollergraben*
9381	Birchriedligraben West*

Zusätzlich aufgenommene Fliessgewässerabschnitte

* Festlegung im Teil 2

Die nachfolgenden 16 Fliessgewässerabschnitte werden ohne eigene Nummer neu ins Gewässernetz für die Gewässerraumfestlegung aufgenommen.

Nebenarm des Abschnitts Siehb-02

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Zusätzlicher Nebenlauf

Nr.	Gewässername	Abschnittsname
1054	Siehbach	Siehb-22
1090	St.-Verena-Bach	StVer-61*
1118	Brunnenbach	Brunn-81*
1127	Dreibrunnenbach	Dreib-11*
1142	1142	1142-11*
1153	1153	1153-11*
1155	1155	1155-11*
1161	Schattwäldligraben	Schäg-21*
2396	Oberalplibach	Obalb-21*
2396	Oberalplibach	Obalb-22*
2396	Oberalplibach	Obalb-23*
2396	Oberalplibach	Obalb-24*
2396	Oberalplibach	Obalb-25*
2397	Beichlibach	Beich-21*
6254	6254	6254-11*
6261	6261	6261-11*

Veränderte Gewässerabschnitte

* Festlegung im Teil 2

Veränderter Verlauf Eindolung

Veränderter Verlauf Eindolung

Verlängerter Verlauf

Verlängerter Verlauf

Verlängerter Verlauf

Bei den nachfolgend aufgelisteten 5 Gewässerabschnitten wurde ein veränderter Verlauf festgestellt.

1084	Huebweidbach	Huebw-01
1084	Huebweidbach	Huebw-02
1127	Dreibrunnenbach	Dreib-02*
6012	Lüssiraingraben	Lüssg-02*
6288	Sibrisbodenbach	Sibri-01*

Zusätzlich ausgeschiedenes stehendes Gewässer

** Festlegung Teilabschnitte im Teil 2

Als einziges stehendes Gewässer zusätzlich ins Gewässernetz für die Gewässerraumausscheidung aufgenommen wurde der Zugersee.

9401	Zugersee	ZGSee-01**
9401	Zugersee	ZGSee-02
9401	Zugersee	ZGSee-03**

Zusätzlich ausgeschiedene Amphibienlaichgebiete

Zusätzlich ins Gewässernetz für die Gewässerraumausscheidung aufgenommene Amphibienlaichgebiete (im Uhrzeigersinn, ausser Brüggli nachträglich)

* Festlegung im Teil 2

Zusätzlich ins Gewässernetz für die Gewässerraumausscheidung aufgenommen wurden 11 Amphibienlaichgebiete. Das Gebiet Herti entspricht jedoch dem Fliessgewässer Schleifibach-Abschnitt 2 und das Gebiet Brüggli Teil West liegt im Zugersee, so kommen lediglich 9 stehende Gewässer als neue Abschnitte dazu.

9411	Choller Sporn und Altes Lorzdelta	ZG138.1*
9412	Steihuserbrugg	ZG157.1
9413	Herti***	ZG128.1
9414	Kantonsschule	ZG061.1
9415	Fuchsloch	ZG069.1*
9416	Löschweiher Montana	ZG081.1*
9417	Girenmoos	ZG119.1*
9418	Birchriedli	ZG120.1*
9419	Eigenried	ZG058.2*
9420	Brüggli (Ost)	ZG179.1
9421	Brüggli (West)****	ZG179.2*

*** Kein eigener Abschnitt, sondern deckungsgleich mit Abschnitt 2 Schleifibach (1056)

**** Kein eigener Abschnitt, sondern Teil des Zugersees (innerhalb der Uferlinie)

Gestrichene Gewässer und Gewässerabschnitte

Nachfolgendes Gewässer wurde für diese Gewässerraumfestlegung aus dem Gewässernetz entfernt:

Räbmattbach (1181):

Das Gewässer wurde oberhalb der Weidlistrasse in den Steinibach umgeleitet und liegt komplett trocken. Somit sind hier die Kriterien zur Einstufung als Gewässer nicht mehr gegeben und es erfolgt keine Gewässerraumfestlegung. Die 3 Abschnitte des Räbmattbachs werden nicht mehr als Teil des Gewässernetzes für die Gewässerraumfestlegung betrachtet. Die Erläuterungen dazu finden sich auf dem Dokumentationsblatt 19.

Bereinigtes Gewässernetz für die Gewässerraumfestlegung

Von den 221 Fliessgewässern, welche mit Stand Juli 2023 im kantonalen Web-GIS mit jeweils einer Gewässernummer verzeichnet sind, wird, wie oben erwähnt, 1 Gewässer (Räbmattbach mit drei Abschnitten) aus dem Gewässernetz für die Gewässerraumausscheidung entfernt. 17 Fliessgewässer werden zusätzlich mit eigener Nummer bei der Gewässerraumausscheidung berücksichtigt.

Im vorliegenden Teil 1 wird der Gewässerraum nur für die Gewässer innerhalb des Siedlungsgebiets festgelegt. Somit wird, ohne Räbmattbach, für 47 Fliessgewässer mit eigener Nummer, für den Zugersee und für 3 Amphibienlaichgebiete die Gewässerraumausscheidung vorgenommen. Total sind das 50 Gewässer mit eigener Nummer. Für jene dieser Gewässer, die sich sowohl innerhalb als auch ausserhalb des Siedlungsgebiets befinden, wurde der Gewässerraum nur für diejenigen Abschnitte oder Teilabschnitte festgelegt, die sich im Siedlungsgebiet befinden oder daran angrenzen.

3.2 Grundsätze beim Umgang mit Grundlagen

Die nachfolgenden Grundsätze beim Umgang mit den Grundlagen wurden in der Arbeitsgruppe definiert. Sie sind sowohl auf das Vorgehen in den anderen Zuger Gemeinden als auch in anderen Kantonen abgestützt.

Umgang mit ISOS, IVS und Ortsbildschutzzonen

Das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) umfasst in der Regel schützenswerte Dauersiedlungen der Schweiz, welche auf der ersten Ausgabe der Siegfriedkarte mindestens zehn Hauptbauten enthalten und auf der Landeskarte mit Ortsbezeichnung versehen sind. Das Bundesinventar hat der Ortsbildpflege im Rahmen von Ortsplanungen zu dienen. Aufgrund der Raumplanungsgesetzgebung ist es heute in die kantonalen Richtpläne eingeflossen. Es dient Fachleuten aus den Bereichen Denkmalpflege und Planung als Entscheidungsgrundlage.

Betroffene ISOS-Objekte

Bei der geplanten Gewässerraumfestlegung ist teilweise der Perimeter des ISOS-Eintrags der Stadt Zug betroffen. Insbesondere im Bereich der Altstadt tangiert die Gewässerraumfestlegung des Bohlbachs ISOS-Gebiet mit zahlreichen Festlegungen. Weiter tangieren die Gewässer Lorze, Siehbach, Grienbach, Arbach, Huebweidbach und Mänibach ISOS-Gebiete mit den Schutzzielen A und B.

Der Schleifibach fliesst dem Schutzgebiet Gartenstadt entlang. Daneben sind vor allem Umgebungszonen und Umgebungsrichtungen tangiert.

Im Plan «ISOS und kantonaler Denkmalschutz» sind ISOS-Gebiete mit den Erhaltungszielen A und B sowie Umgebungszonen und Umgebungsrichtungen mit dem Erhaltungsziel a farbig hervorgehoben.

Somit zeigt sich, dass mehrere ISOS A Baugruppen und ISOS A Einzelobjekte innerhalb des geplanten Gewässerraums liegen oder vom geplanten Gewässerraum durchfahren werden. Eine Struktur- und/oder Substanzerhaltung steht bei ISOS A Baugruppen / ISOS A Einzelobjekten im Vordergrund.

Zukünftige Interessenabwägung

Bei einer zukünftigen, sich konkretisierenden Weiterentwicklung der Gebäude ist eine weitere Interessenabwägung durchzuführen. In dieser ist auch ein ausreichender Spielraum (erweiterter Baubereich) für allfällig notwendige Ersatzneubauten aufgrund zeitgenössischer Bauweisen zu berücksichtigen.

Auswirkungen Gewässerraumfestlegung

Die Festlegung des Gewässerraums bewirkt keine erhebliche Beeinträchtigung dieser ISOS-Objekte, zumal noch keine abschliessende Interessenabwägung erfolgte und eine Bautätigkeit grundsätzlich weiterhin möglich ist.

Abschliessende Abwägung

Im nachgelagerten Verfahren (z. B. Baubewilligungsverfahren, Hochwasserschutzprojekt, Sondernutzungsplanung usw.) ist eine abschliessende Abwägung zwischen dem konkreten Vorhaben und allen weiteren relevanten privaten und öffentlichen Interessen notwendig. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Bauvorhaben standortgebunden sein können, wenn die Schutzziele des ISOS die anderen Interessen überwiegen. Insbesondere ist auch zu prüfen, ob das konkrete ISOS-Objekt erheblich beeinträchtigt werden könnte und entsprechend ein Gutachten der eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) erforderlich ist.

Festhaltung der Anpassungen in den Dokumentationsblättern

Anpassungen bei der vorliegenden Gewässerraumfestlegung aufgrund der Grundlagen ISOS, IVS und Ortsbildschutzzonen werden auf den Dokumentationsblättern im Kapitel 4 erwähnt.

Umgang mit geschütztem und schützenswertem Baubestand

Bei geschützten wie auch schützenswerten inventarisierten Bauten wird der Gewässerraum nicht angepasst, es sei denn, dies wurde bereits aufgrund des ISOS getan. Diese Bauten haben Bestandsgarantie. Bei einem einschneidenden Ereignis mit massiver Beeinträchtigung oder Zerstörung dieser Bauten soll bei allfälligen Ersatzbauten grundsätzlich der Gewässerraum eingehalten werden, wobei dann weitere Interessenabwägungen vorzunehmen sind, beispielsweise in Bezug auf den Ortsbildschutz und den Denkmalschutz.

Umgang mit Abstandslinien und Eindolungen

Bei den Abstandslinien wurden die mit den Gewässern zusammenhängenden Gewässer- und Spezialbaulinien zur Anpassung berücksichtigt. Nur in einem begründeten Einzelfall wurde an andere Baulinien angepasst. Gewässerbau- und Spezialbaulinien Gewässer bei Eindolungen sollen bestehen bleiben. Mehr dazu am Ende des Unterkapitels 3.5 unter «Eingedolte Fließgewässer».

Umgang mit Verkehrsachsen

Bei Verkehrsachsen wurde zur einfacheren Dokumentation grundsätzlich der Gewässerraum oder die Verzichtsstrecke von ober- und unterhalb durchgezogen. Davon abgewichen wurde bei mehr als zweigleisigen Bahnstrecken oder mehr als zweispurigen Strassen, unter denen immer Verichtsabschnitte liegen. Umgekehrt wurde auch bei kleineren Verkehrsachsen verzichtet, wenn unter den Strassen separate Abschnitte liegen, bei denen eine Ausscheidung keinen Sinn macht. Da die Verkehrsachsen standortgebunden sind, macht es keinen Unterschied, ob darauf eine Festlegung oder ein Verzicht liegt.

3.3 Abschnittsbildung

Unterteilung Gewässer

Um eine sinnvolle Berechnung des Gewässerraums zu erzielen, welche die natürlichen Gegebenheiten miteinbezieht, werden die Gewässer in Abschnitte unterteilt. Für jeden ausgewiesenen Abschnitt wird eine separate Berechnung durchgeführt.

Kriterien

Grundsätzlich werden die Abschnitte gemäss folgenden Kriterien gebildet:

- Wechsel der Sohlenbreite
- Wechsel der Breitenvariabilität
- am Rand von Naturschutzgebieten oder Wald

Die Daten zur Sohlenbreite wurden bei Feldbegehungen erhoben und mit den AV-Daten verifiziert. Die Erhebung der Breitenvariabilität wurde ebenfalls mittels einer Felderhebung eruiert.

Am Waldrand erfolgt in der Regel ein Abschnittswechsel, da aufgrund des hohen Schutzstatus des Walds (Erläuterung im Kapitel 3.5 unter der Marginalie Wald) auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden kann. An Grenzen zu Schutzgebieten erfolgt ebenfalls ein Abschnittswechsel, da innerhalb von Schutzgebieten der minimale Gewässerraum mittels Biodiversitätskurve ausgeschieden wird.

Bei kurzen Eindolungen, wie etwa Strassenunterführungen, werden keine separaten Abschnitte gebildet. Dies gilt ebenfalls, wenn die Sohlenbreite und Breitenvariabilität unter- sowie oberhalb einer Eindolung gleichbleiben und der eingedolte Abschnitt im Verhältnis zur Länge des gesamten Abschnitts klein ist.

Gewässerabschnitte

Mit dem Zugersee und den Amphibienlaichgebieten werden für den Teil 1 der Gewässerraumfestlegung der Stadt Zug insgesamt 144 Abschnitte definiert. Davon betreffen 3 Abschnitte das oben erwähnte, aus dem Gewässernetz für die Gewässerraumausscheidung entfernte Gewässer Räbmattbach und 2 Abschnitte am Siehbach werden separat mit Bebauungsplanverfahren festgelegt.

Für die verbleibenden 139 Abschnitte muss geprüft werden, ob ein Gewässerraum festgelegt werden muss oder ob darauf verzichtet werden kann.

3.4 Vorgehen Gewässerraumfestlegung

Arbeitsschritte

Die Gewässerraumfestlegung ist in folgende Arbeitsschritte eingeteilt:

Arbeitsschritt 0: Prüfung Verzicht auf Gewässerraum

Arbeitsschritt 1: Ermittlung natürliche Gerinnesohlenbreite bei
Fliessgewässern

Arbeitsschritt 2: Ermittlung minimaler Gewässerraumbreite bei
Fliessgewässern

Arbeitsschritt 3: Prüfung Erhöhung des Gewässerraums

Arbeitsschritt 4: Prüfung Reduktion, Asymmetrie und Anpassung des
Gewässerraums

Arbeitsschritt 5: Festlegung Gewässerraum

3.5 Prüfung Verzicht auf Gewässerraum

Verzicht auf Gewässerraumfestlegung gemäss Art. 41a Abs. 5 und Art. 41b Abs. 4 GSchV

Gemäss Art. 41a Abs. 5 und Art. 41b Abs. 4 GSchV kann auf eine Gewässerraumfestlegung bei Fliessgewässern und stehenden Gewässern verzichtet werden. Für einen Verzicht braucht es jedoch eine umfassende Interessenabwägung im Einzelfall und eine rechtsgenügende Begründung, inwiefern die Voraussetzungen für den Verzicht gegeben sind.

Verzicht bei Fliessgewässern

Soweit keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, kann gemäss Art. 41c Abs. 5 GSchV bei Fliessgewässern auf die Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden, wenn das Gewässer

- sich im Wald oder in Gebieten, die im landwirtschaftlichen Produktionskataster gemäss der Landwirtschaftsgesetzgebung nicht dem Berg- oder Talgebiet zugeordnet sind, befindet;
- eingedolt ist;
- künstlich angelegt;
- sehr klein ist.

Verzicht bei stehenden Gewässern

Soweit keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, kann gemäss Art. 41b Abs. 4 GSchV bei stehenden Gewässern auf die Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden, wenn das Gewässer

- sich im Wald oder in Gebieten, die im landwirtschaftlichen Produktionskataster gemäss der Landwirtschaftsgesetzgebung nicht dem Berg- oder Talgebiet zugeordnet sind, befindet;
- eine Wasserfläche von weniger als 0.5 ha hat; oder
- künstlich angelegt ist.

Wald

Ein pauschaler Verzicht auf die Ausscheidung eines Gewässerraums ist gemäss Gewässerschutzgesetz und -verordnung nicht zulässig, so auch nicht im Wald. In Absprache mit dem kantonalen Amt für Wald und Wild (AFW) erfolgt die Interessenabwägung für Gewässerabschnitte im Wald jedoch zusammenfassend.

Für als «vollständig im Wald liegend» bezeichnete Abschnitte gilt:

- Die aufgelisteten Gewässer oder Gewässerabschnitte gehören rechtlich zum Waldareal und sind somit über die Waldgesetzgebung geschützt. Es besteht aufgrund dieses umfangreichen Schutzes somit kein Konflikt zwischen Schutz und Nutzung der Gewässer und ihrer Uferbereiche. Deshalb wird im Wald auf die Ausscheidung eines Gewässerraums verzichtet, sofern diese keine Nutzungszone beschneidet oder sie keinen arrondierenden Charakter ausweist.
- «Als vollständig im Wald liegend» sind auch Abschnitte bezeichnet, die kurz die Zonen Verkehrsfläche und/oder Bahnareal kreuzen. Details dazu sind der Mastertabelle und den Plänen zu entnehmen.

Naturschutzgebiet in Wald

Liegt der Gewässerabschnitt in einem Naturschutzgebiet, welches den Wald überlagert, wird ebenfalls auf eine Festlegung verzichtet. Die Hochwassergefahr für die Bevölkerung sowie der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden sind im Wald und insbesondere bei einer Überlagerung mit einem Naturschutzgebiet als vernachlässigbar einzuschätzen.

Eingedolte Fliessgewässer

Wird bei eingedolten Fliessgewässern auf einen Gewässerraum verzichtet, bleibt das kantonale Recht anwendbar (Gesetz über die Gewässer, GewG). Der kantonale Mindestabstand kann innerhalb der Bauzonen mit der Festlegung einer Spezialbaulinie reduziert oder aufgehoben werden (§ 23 Abs. 1 GewG). In einer Revision soll das kantonale Recht an die bundesrechtlichen Vorgaben angepasst werden. Voraussichtlich soll aber weiterhin ein Mindestabstand für eingedolte Gewässer festgeschrieben werden.

Gemäss den Abwägungen der Arbeitsgruppe Gewässerraum der Stadt Zug ist die Ausscheidung eines Gewässerraums nicht das richtige Mittel zum Schutz von Eindolungen, z. B. vor Überstellung und zur Gewährleistung der Zugänglichkeit. Dafür sollen weiterhin Mittel wie z. B. Spezialbaulinien eingesetzt werden. Der Gewässerraum hingegen sichert den notwendigen Raum zur Sicherung der verschiedenen Funktionen des Gewässers, wie oben beschrieben, z. B. hinsichtlich Ökologie, Hochwasserschutz und Erholung.

Umgang mit Verzichtsmöglichkeit bei eingedolten Fliessgewässern

In der vorliegenden Gewässerraumfestlegung wird bei eingedolten Gewässern auf eine Festlegung verzichtet, sofern der eingedolte Abschnitt aus technischer Sicht nicht ausgedolt werden kann. Das heisst, wenn das Gewässer bereits mit Gebäuden überstellt ist oder die Eindolung zu tief liegt für eine Bachöffnung.

Ist weder das Gewässer mit Gebäuden überstellt noch die Dole zu tief gelegen, wird, besonders im Hinblick auf eine potenzielle Öffnung des Bachs, ein Gewässerraum ausgeschrieben.

Sehr kleine Fliessgewässer (Gemäss Art. 41a Abs. 5 Bst. d GSchV)

Bei der Definition von «sehr kleinen Fliessgewässern» besteht ein Ermessensspielraum. In jedem Fall muss jedoch sichergestellt sein, dass ein Gewässer auch bei einem Verzicht auf die Festlegung des Gewässerraums seine Funktionen gemäss Art. 36a GSchG erfüllen kann.

Individuelle Prüfung

Bei allen anderen Bachabschnitten wird die Möglichkeit zum Verzicht individuell geprüft.

Abschnitte mit Verzicht auf Gewässerraumfestlegung

Insgesamt wird bei 41 Abschnitten ganz und bei weiteren 4 Abschnitten teilweise auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet.

Natürliche Gerinnesohlenbreite für ursprünglich bestehende Fliessgewässer

Korrekturfaktor

3.6 Ermittlung natürliche Gerinnesohlenbreite

Der minimale Gewässerraum wird über die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) ermittelt. Die nGSB entspricht bei ursprünglich bestehenden Fliessgewässern in der Regel der Breite des Gewässers in seinem natürlichen, unverbauten und nicht korrigierten Zustand.

Bei Gewässern mit einer ausgeprägten Breitenvariabilität entspricht die natürliche Gerinnesohlenbreite der gemessenen Gewässersohle. Ist das Fliessgewässer eingeschränkt oder verbaut (Breitenvariabilität «eingeschränkt» oder «keine»), wird die nGSB üblicherweise mit Hilfe eines Korrekturfaktors aus der gemessenen Gerinnesohlenbreite hergeleitet. Für die Berechnung gelten folgende Korrekturfaktoren:

- Breitenvariabilität ausgeprägt 1.0
- Breitenvariabilität eingeschränkt 1.5
- Breitenvariabilität keine 2.0

3.7 Ermittlung minimaler Gewässerraum

Minimaler Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Fliessgewässer innerhalb von Schutzgebieten

Der minimale Gewässerraum hat bei Fliessgewässern gemäss Art. 41a Gewässerschutzverordnung (GSchV) mindestens 11 m zu betragen.

Bei Gewässerabschnitten, die innerhalb eines Schutzgebietes gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV liegen, wird der minimale Gewässerraum mit der sogenannten Biodiversitätskurve wie folgt berechnet:

Natürliche Gerinnesohlenbreite	Minimaler Gewässerraum
< 1 m	11 m
1–5 m	nGSB x 6 + 5 m
> 5 m	nGSB + 30 m

Relevante Schutzgebiete

Die dabei relevanten Schutzgebiete sind Biotop von nationaler Bedeutung, kantonale Schutzgebiete, Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung, Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung, Landschaften von nationaler Bedeutung und kantonale Landschaftsschutzgebiete.

Fliessgewässer ausserhalb von Schutzgebieten

Für Fliessgewässer, die nicht innerhalb von Gebieten mit Schutzbestimmungen liegen, wird der minimale Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV wie folgt berechnet:

Natürliche Gerinnesohlenbreite	Minimaler Gewässerraum
< 2 m	11 m
2 – 15 m	$nGSB \times 2.5 + 7 \text{ m}$
> 15 m	Ermittlung im Einzelfall

Angleichung der nGSB bei eingedolten Abschnitten

Um zu verhindern, dass eingedolte Abschnitte (bei welchen die nGSB mit dem Korrekturfaktor 2 berechnet wird) einen breiteren Gewässerraum ausweisen als die Abschnitte ober- und unterhalb, wird die nGSB angeglichen. Die Angleichung erfolgt, indem die Grösse der nGSB dem Oberlauf angepasst wird. Existiert kein offenkundiger Bachoberlauf, wird die nGSB des Unterlaufs übernommen. Alle vorgenommenen Anpassungen sind in der Datentabelle in der Beilage vermerkt.

Minimaler Gewässerraum innerhalb und ausserhalb Bauzone

Der minimale Gewässerraum wird innerhalb und ausserhalb der Bauzone nicht differenziert festgelegt bzw. dargestellt.

Ermittelte minimale Gewässerräume

Für die 148 definierten Gewässerabschnitte im Siedlungsgebiet der Stadt Zug wurden minimale Gewässerräume zwischen 11 m und 67 m ermittelt. Diese sind für jeden Abschnitt in der Datentabelle in der Beilage aufgeführt.

3.8 Prüfung Erhöhung Gewässerraum

Erhöhung des minimalen Gewässerraums gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV oder Art. 41b Abs. 2 GSchV

Die Breite des minimalen Gewässerraums ist bei Fliessgewässern gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV und bei stehenden Gewässern gemäss Art. 41b Abs. 2 GSchV in folgenden Fällen zu erhöhen:

- zum Schutz vor Hochwasser;
- zur Raumsicherung bei Revitalisierungen;
- zur Raumsicherung für die Gewässernutzung;
- bei Schutzgebieten von Objekten gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV, falls dies nicht bereits bei der Berechnung des minimalen Gewässerraums berücksichtigt wurde;
- für andere überwiegende Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes.

Hochwasserschutz

Basierend auf der Gefahrenkarte Hochwasser und der Schwachstellenkarte wurde für die Abschnitte mit ungenügendem Gerinne oder Durchlass die Erhöhung des Gewässerraums aufgrund der Hochwasserschutzdefizite geprüft. Die entsprechenden Berechnungen sind im Anhang 14 abgelegt.

Die Prüfung der Erhöhung wird anhand eines Normprofils für die entsprechenden Abschnitte durchgeführt. Sofern sich kein Sonderrisiko-Objekt im Gewässerraum befindet, wird die Berechnung auf ein HQ₁₀₀ (hundertjährliches Hochwasser) ausgelegt. Werden Sonderrisiko-Objekte tangiert, wird die Berechnung auf ein HQ₃₀₀ (dreihundertjährliches Hochwasser) ausgelegt.

Sonderrisiko-Objekte

Der Kanton Zug verfügt über keine vollständige Liste zu den Sonderrisiko-Objekten. Für die Beurteilung wurde daher die Liste aus dem Kanton Zürich verwendet (Anhang 17).

Revitalisierung

Besteht gemäss kantonalem Richtplan (Kapitel 8.1, «Renaturierung Gewässer L8» im Web-GIS) eine Revitalisierungsplanung, so wird der Gewässerraum in den betroffenen Abschnitten gemäss Biodiversitätskurve erhöht. Abweichungen aufgrund bereits umgesetzter Vorhaben oder fortgeschrittener Planungen werden dokumentiert.

Gewässernutzung

Unter das Kriterium der Gewässernutzung fallen bestehende sowie geplante Anlagen. Liegt der Gewässerabschnitt innerhalb eines für die Gewässernutzung relevanten Gebiets, wird der Gewässerraum erhöht. Dabei wird in der Regel so weit erhöht, wie es für die ungehinderte Gewässernutzung erforderlich und sinnvoll ist.

Natur- und Landschaftsschutz

Unter das Kriterium Natur- und Landschaftsschutz fallen kommunale Schutzgebiete, Naturschutz-Vertragsflächen und Naturschutz mit erweiterter Nutzung. Weiter wird ein Gewässerabschnitt erhöht, wenn er ein im kantonalen Amphibienkonzept 2014 aufgeführtes Amphibienlaichgebiet tangiert. Der Gewässerraum wird dabei mit der Biodiversitätskurve ausgeschieden, falls nicht der minimale Gewässerraum bereits nach Art. 41a Abs. 1 GSchV ausgeschieden wurde.

Kein Erhöhungsgrund ist einzig ein Waldnaturschutzgebiet. Auf die Festlegung des Gewässerraums im Wald wird, wie im Kapitel 3.5 unter der Marginalie «Wald» erläutert, verzichtet.

Hinweis Erhöhung

Wurde der minimale Gewässerraum eines Abschnitts bereits mit der Biodiversitätskurve berechnet (z. B. da er sich in einem Schutzgebiet befindet), wird zusätzlich eine Erhöhung zum Schutz vor Hochwasser und wegen Gewässernutzungen geprüft. Dabei wird so weit erhöht, wie es für den Hochwasserschutz oder die Gewässernutzung erforderlich ist.

Gewässerabschnitte mit Erhöhung

Insgesamt wird bei 16 Abschnitten der Gewässerraum erhöht:

- Bei 6 Abschnitten erfolgt eine Erhöhung aufgrund von Hochwasserschutzberechnungen.
- 10 Abschnitte erfüllen aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes oder der Gewässerrevitalisierung die Bedingungen, um mittels Biodiversitätskurve erhöht zu werden.
Bei allen 10 dieser Abschnitte wird jedoch aus diversen Gründen gleich bei weiteren Schritten von diesem Vorgehen oder dem hier resultierenden Gewässerraum abgewichen:
 - So bei 6 Abschnitten der Alten Lorze (die Erhöhung erfolgt gemäss separatem Bericht bereits über die hohe geplante Gerinnesohlenbreite und den resultierenden min. GWR, es wird nicht zusätzlich erhöht);
 - beim Schleifibach-Abschnitt 2 (keine Erhöhung mittels Biodiversitätskurve im Fliessgewässerabschnitt, Betrachtung zusammen mit stehendem Gewässerteil des Amphibienlaichgebiets führt zu Anpassung);
 - bei den 2 Lorze-Abschnitten (Erhöhung gemäss Fachgutachten, in Teilabschnitten später Reduktion);
 - sowie beim Arbach-Abschnitt 4a, der zwar erhöht, jedoch nachträglich an Gewässerbaulinien angepasst wird (führt teilabschnittsweise zu Reduktion oder weiterer Erhöhung).
- Letztlich wird bei 10 Abschnitten aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes oder der Gewässerrevitalisierung erhöht:
 - 6 Alte-Lorze-Abschnitte komplett schon via GSB / min. GWR,
 - 1 Arbach-Abschnitt (Nr. 4a, mit Abstandslinien / Anpassung),
 - 2 Lorze-Teilabschnitte teilweise gemäss Fachgutachten und
 - 1 Schleifibach-Abschnitt (Nr. 2, teilweise bzw. angepasst, wegen dem darin liegenden Amphibienlaichgebiet mit stehendem Gewässerbereich).
- Es erfolgt bei keinem Abschnitt eine Erhöhung sowohl aus Hochwasserschutzgründen als auch aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes und/oder der Gewässerrevitalisierung.
- Es erfolgt bei keinem Abschnitt eine Erhöhung aus Gründen der Gewässernutzung.

3.9 Prüfung Reduktion, Asymmetrie & Anpassung Gewässerraum

Reduktion des Gewässerraums gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Soweit der Hochwasserschutz gewährleistet ist, kann die Breite des Gewässerraums bei Fliessgewässern gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV in folgenden Fällen angepasst ausgeschieden werden:

Präzisierung Begrifflichkeiten
Anpassung und Reduktion

- in dicht überbauten Gebieten gemäss den baulichen Gegebenheiten;
- gemäss den topografischen Verhältnissen in Gewässerabschnitten, bei welchen das Gewässer den Talboden weitgehend ausfüllt und die beidseitig von Hängen gesäumt sind, deren Steilheit keine landwirtschaftliche Bewirtschaftung zulässt.

Anpassungen im Sinne des oben erwähnten Art. 41a Abs. 4 GSchV, die eine Verkleinerung des Gewässerraums bedeuten, werden im Rahmen der Gewässerraumfestlegung nachfolgend Reduktion genannt. Dies als Gegensatz zu den im vorherigen Unterkapitel erläuterten Erhöhungen des Gewässerraums.

Der Begriff «Anpassungen» bleibt für weitere abschliessende Anpassungen des Gewässerraums vorbehalten, wie etwa die Führung des Gewässerraums entlang von Baulinien oder angepasst an Baulinien. Eine solche Anpassung kann dabei sowohl eine Reduktion als auch eine Erhöhung bedeuten.

Dicht überbautes Gebiet

Vorhandener Entscheid zum dicht bebauten Gebiet der Stadt Zug

Massgebend für die Beurteilung, ob ein Gebiet dicht überbaut ist, sind die bisherigen Leitentscheide des Bundesgerichts. In dicht überbauten Gebieten kann – muss aber nicht – eine Reduktion des Gewässerraums erfolgen. Wo der Gewässerraum die natürlichen Funktionen auch auf lange Sicht nicht erfüllen kann, soll eine Reduktion die raumplanerisch erwünschte städtebauliche Verdichtung ermöglichen. Eine Reduktion ist jedoch nur zulässig, wenn der Hochwasserschutz gewährleistet werden kann.

Im Bundesgerichtsentscheid 1C 106/2018 wurde entschieden, dass die Räämatt durch ihre – in der für die Beurteilung vorzunehmenden Gesamtbetrachtung über das ganze Gemeindegebiet – periphere Lage nicht als dicht bebaut gilt.

Grundsätzlich soll bei der laufenden Gewässerraumfestlegung in der Kernzone eine Reduktion aufgrund des Kriteriums «dicht bebaut» geprüft werden. In allen anderen Zonen wird eine Reduktion individuell geprüft. Sind Gebäude durch den projektierten Gewässerraum tangiert und ist absehbar, dass das Gewässer auf lange Sicht diesen Raum durch die starke, beidseitige Verbauung nicht beanspruchen kann, wird der Gewässerraum reduziert. Die Reduktion erfolgt grundsätzlich soweit, dass möglichst keine Gebäude vom Gewässerraum tangiert werden. Im Extremfall wird der Gewässerraum auf den Gewässerrand gelegt. Der Hochwasserschutz muss dabei in jedem Fall gewährleistet sein. Für einzelne Gebäude, die direkt auf das Gewässer gebaut wurden, wird eine Reduktion auf eine sinnvolle Gewässerraumbreite geprüft.

Auch bei noch unbebauten Grundstücken in dicht bebautem Gebiet kann reduziert werden. Eine Reduktion fördert in diesem Falle eine städtebauliche Verdichtung.

Abweichungen vom dicht bebauten
Gebiet gemäss ARV

Das Amt für Raum und Verkehr (ARV) stellt mit dem Merkblatt für die Gewässerraumfestlegung eine Karte mit den aus der Sicht des Kantons als dicht bebaut beurteilten Gebieten zur Verfügung.

Die Arbeitsgruppe stimmt diesen Einschätzungen grundsätzlich zu. Nach einer für jeden betroffenen Gewässerabschnitt erfolgten Interessenabwägung wurden einzelne Gebiete zusätzlich als dicht bebaut beurteilt. Bei diesen Abschnitten in den zusätzlich als dicht bebaut beurteilten Gebieten wird ebenfalls eine Reduktion geprüft. In allen diesen Gebieten sind Grundstücke in der Umgebung weitgehend mit Bauten und Anlagen überbaut oder befinden sich in einer Zone, in welcher eine verdichtete Bauweise – z. B. das Überbauen von Baulücken oder das verdichtete Bauen bei bereits bebauten Grundstücken – zu erwarten ist. Weiter befinden sich in den betroffenen Gebieten Bauten und Anlagen in unmittelbarer Nähe zum Uferbereich und der Bachabschnitt befindet sich innerhalb des geschlossenen Siedlungsgebiets. Diese Einschätzung von dicht bebauten Gebieten wird gemäss Bundesgerichtsentscheid BGE 140 II 428 gestützt.

Abweichungen von der Merkblatt-Karte des ARV werden in jedem Einzelfall auf den jeweiligen Dokumentationsblättern begründet. Betroffen sind die Gewässersysteme 3, 4, 5, 16, 30 und 31. Bei der Nr. 3 wird überall verzichtet und deshalb nicht weiter erläutert, die Argumentation für die Abweichung entspricht jedoch der bei der Nr. 4. Bei den Nrn. 4 und 5 wird im Bereich der Abweichung nicht reduziert.

Topografie

Auf die Reduktion gemäss topografischen Gegebenheiten wird grundsätzlich verzichtet, da dies in der Stadt Zug nicht erforderlich ist.

Anpassung und Asymmetrie

Sofern es sinnvoll ist, kann von einer Anpassung des Gewässerraums oder einer asymmetrischen Anordnung Gebrauch gemacht werden. Eine Anpassung dient der Vereinfachung, zum Beispiel im Falle einer stark fluktuierenden Breite des Gewässerraums. Eine asymmetrische Anordnung kann bei einseitiger Gewässerbebauung genutzt werden, wenn ein Mehrwert bei der Revitalisierung geschaffen oder die ökologische Vernetzung gefördert wird.

Eine Beurteilung erfolgt in jedem Fall einzeln pro Abschnitt, wobei zwingend der Hochwasserschutz gewährleistet sein muss.

Gewässerabschnitte mit Reduktion, Asymmetrie und Anpassungen / dicht bebautes Gebiet

Fliessgewässer

Bei 32 Gewässerabschnitten im dicht bebauten Gebiet wird der Gewässerraum aufgrund der dichten Bebauung und unter Berücksichtigung des für den Hochwasserschutz benötigten Raums reduziert, asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst:

- Bei 21 Abschnitten in dicht bebautem Gebiet wird auf das Mass gemäss Hochwasserschutznachweis reduziert, teilweise in auf den Dokumentationsblättern begründeten Fällen auf das Mass gemäss HWS-NW von benachbarten Abschnitten.
- 10 Abschnitte werden asymmetrisch festgelegt.
 - Davon sind 4 Abschnitte Teil der obigen 21 Abschnitte.

Stehende Gewässer

Amphibienlaichgebiete

- Bei 2 Fliessgewässer-Abschnitten (Mülib-02 und Arbac-04a) wird der Gewässerraum an bestehende Baulinien angepasst. 1 Abschnitt davon (Mülib-02) ist Teil der 21 Abschnitte, bei denen auf das Mass gemäss Hochwasserschutznachweis reduziert wird.
 - Detaillierte Informationen dazu befinden sich auf den Dokumentationsblättern Nr. 09 Arbach und Nr. 16 Mülibach Oberwil.
- 1 Abschnitt, der Rankbächli-Abschnitt 4, wird beim Rankweiher diesen umschliessend angepasst, beschrieben auf dem Dokumentationsblatt 04.
- 1 Abschnitt ist der Schleifibach-Abschnitt 2, bei dem sich der fließende Teil des Siehbachs mit dem mehr stehenden Teil des Nebenarms mit dem Amphibienlaichgebiet «Herti» (ZG128.1) überlagert. Hier wird der grosse minimale Gewässerraum von 15 m für stehende Gewässer an befestigten Flächen angepasst bzw. um diese reduziert.
- 1 Abschnitt, der Zugersee-Abschnitt 2, wird auf 3 m reduziert und beim Übergang zum Abschnitt 1b der Gewässerraum angepasst.
- Dazu kommen 2 Abschnitte als Amphibienlaichgebiete mit Gewässerraumfestlegung im dicht bebauten Gebiet. Einerseits der im Nebenlauf teilweise stehende Siehbach-Abschnitt 2 als «Herti» (ZG128.1) und als Amphibienlaichgebiet «Kantonsschule» (ZG061.1) die Gewässerflächen auf deren Areal. Bei beiden wird der Gewässerraum so angepasst, dass er keine befestigten Flächen überragt. 1 Abschnitt, das Gebiet Herti, bildet dabei den Siehbach-Abschnitt 2 und ist nicht mehr separat zu zählen.

Gewässerabschnitte mit Reduktion, Asymmetrie und Anpassungen / abseits des dicht bebauten Gebiets

- Bei 2 weiteren Amphibienlaichgebieten (Steihuserbrugg und Brüggli Ost, Dokumentationsblatt 41) mit Gewässerraumfestlegung ausserhalb des dicht bebauten Gebiets wird der Gewässerraum so angepasst, dass er kein Baugebiet und bzw. oder weniger befestigte Flächen überragt.
- Bei einem Abschnitt, dem Steihuserbruggbächli-Abschnitt 1 (Dokumentationsblatt 02), wird der Gewässerraum nur mit der gemäss HWS-Nachweis benötigten Breite festgelegt. Möglich wird dies durch die freiwillige Festlegung der sehr kleinen Gewässer, die aufgrund der Gesetzeslage nicht ausgeschieden werden müssten.

Datenübersicht pro Gewässersystem

3.10 Festlegung Gewässerraum

Anhand der Berechnungen wird der definitive Gewässerraum ausgeschieden. Die ausgeschiedenen Gewässerräume pro Gewässersystem und deren Herleitung sind in den nachfolgenden Dokumentationsblättern aufgeführt. Detaillierte Berechnungen und Resultate pro Gewässerabschnitt sind in der «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug» in der Beilage aufgeführt.

Kantonale Gewässer

Sofern mit der Stadt Zug nichts anderes festgelegt wurde, wird bei Gewässern, die der kantonalen Zuständigkeit unterliegen, der Gewässerraum unabhängig der zuvor aufgeführten Berechnungen ausgenommen. Als Grundlage zur Berechnung des Gewässerraums der betroffenen Gewässer wird, wenn möglich, ein Fachgutachten hinzugezogen.

Lorze

Bei der Lorze wurde von der Basler & Hofmann AG, Esslingen im Auftrag der Gemeinde Baar und der Stadt Zug im Januar 2023 ein Fachgutachten zur Erhebung der natürlichen Sohlenbreite und des erforderlichen minimalen Gewässerraums fertiggestellt. Dieses Fachgutachten umfasst das Gerinne der Lorze von der Mündung in den Zugersee in der Stadt Zug bis zum Ausgang aus dem Lorzentobel in der Gemeinde Baar über ca. 6 km. Die Ergebnisse werden in der Gewässerraumfestlegung entsprechend beachtet.

Die Übersicht zu den festgelegten Grössen ist dem Dokumentationsblatt 30 der Lorze zu entnehmen und der entsprechende Auszug aus dem Gutachten befindet sich im Anhang 7.

Die Lorze ist auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug auf der ganzen Länge nördlich des Siedlungsgebiets der Stadt Zug als Revitalisierungsstrecke im Richtplan des Kantons Zug eingetragen. Die Richtplankarte L8 Revitalisierung Gewässer befindet sich im Anhang 4.

Bei der Lorze besteht am nördlichen Siedlungsrand ein Interessenskonflikt zwischen Reduktion und Erhöhungen für Revitalisierungen. Im dicht bebauten Gebiet sind auch mit der Reduktion auf die minimale Breite gemäss HWS-Nachweisen teilweise Gebäude tangiert.

Deshalb wurden hier zusätzliche Berechnungen veranlasst, unter anderem mit steilerer Böschung im Verhältnis 2:3 und mit senkrechter Ufermauer. Ein Böschungsverhältnis von 2:3 entspricht einem mit Blocksteinen befestigten Ufer. Mehr dazu auf dem entsprechenden Dokumentationsblatt.

Anpassung an bestehende Baulinien

Gemäss Kanton Zug sollen die Gewässerräume auf bestehende (und geplante) Abstandslinien angepasst werden. Diesem Wunsch wird in der laufenden Gewässerraumfestlegung entsprechend den im Kapitel 3.2 erläuterten Grundsätzen nachgekommen. Bei den folgenden Gewässern wurde der Gewässerraum an Abstandslinien angepasst:

- Arbach (1083): im Abschnitt 4 an Gewässerbaulinien
- Mülibach Oberwil (1131): im Abschnitt 2 an Baulinien

4 DOKUMENTATIONSBLÄTTER

4.1 Erläuterungen Dokumentationsblätter

Gewässersysteme

Die Fliessgewässer in Zug wurden entsprechend der führenden Ziffer der Gewässernummer in 38 Gewässersysteme gemäss Plan im Unterkapitel 4.3 eingeteilt und die Gewässer werden im Unterkapitel 4.4 in entsprechend nummerierten Dokumentationsblättern erläutert.

Mit der Ziffer 40 und 41 folgen die stehenden Gewässer.

Plangrafiken

Die Pläne zu den Dokumentationsblättern ab dem Unterkapitel 4.4 zeigen die Gewässerraumfestlegung, die Strecken mit aktivem Verzicht oder sonstige Sonderfälle sowie relevante Informationsinhalte wie tangierte Bauten, Moore, Naturschutzgebiete, Revitalisierungsstrecken und Gewässer. Moorschutzgebiete werden aus Übersichtlichkeitsgründen nicht gezeigt und können im Anhang 1 eingesehen werden.

4.2 Übersicht Gewässersysteme und Gewässer

Fliessgewässer

* Festlegung gesamthaft im Teil 2
** Festlegung Teilabschnitte im Teil 2

Nr.	Name Gewässer / Gewässersystem	Öffentliche Gewässernummer(n)
01	Dorfbach Steinhausen*	1036 (Dorfbach Steinhausen)* 1037 (Entwässerungsgraben Sumpf Süd)* 1038 (Entwässerungsgraben Sumpf Nord)* 9011 (Entwässerungsgraben Sumpf West)* 9012 (Entwässerungsgraben Sumpf Mitte)*
02	Alte Lorze	1045 (Alte Lorze) 1046 (Kräbsbach) 1378, 1379
03	Galgenbächli**	1049 (Galgenbächli)** 1050 (Galgengrächli Süd) 1051 (Galgengrächli Nord)
04	Rankbächli**	1052**
05	Fröschenbächli**	1053 (Fröschenbächli)** 9051 (Fröschengrächli)*
06	Siehbach	1054
07	Schleifibach	1056 (Schleifibach) 1057 (Unterochsenhofbach) 1058 (Unterfeldbach) 1059 (Neuhofbach) 1382 (Stampfibach)
08	Grienbach	1061
09	Arbach**	1083 (Arbach)** 1084 (Huebweidbach) 1085 (Rütihofbach)* 1086 (Rütihofgraben)* 1087 (Argraben West)* 1088 (Argraben Ost)*
10	Bohlbach**	1089 (Bohlbach)** 1099 (Gugerbach)** 1100*, 1101*

* Festlegung gesamthaft im Teil 2
**Festlegung Teilabschnitte im Teil 2

11	St.-Verena-Bach**	1090 (St.-Verena-Bach)** 1091 (Chämistalbach)* 1092*, 1094*, 1095*, 1096*, 1097*, 1098*
12	Mänibach**	1102 (Mänibach)** 1103* 1104 (Mittelmattbach)* 1105*
13	Fridbach**	1106 (Fridbach) 1107 (Löffelbach)** 1109 (Bättlerrainbach)* 1110*, 1111* 1112 (Klosterhofbach)* 1113 (Bruibach)** 1114*, 1115* 1116 (Chlingenrainbach)* 1117* 9131 (Gimenenbach) 9132 (Chlosterhofstallbach)*
14	Brunnenbach**	1118 (Brunnenbach)** 1119 (Rosstobelbach)* 1121 (Oberbodenbach)* 1122 (Jucheneggbach)* 1123 (Hinterbohlbach)* 1124*, 1125* 1126 (Bahnbach)* 1127 (Dreibrunnenbach)* 1128*, 1129* 1130 (Brunnengraben)* 9141 (Oberbodengraben)*
15	Rüslibach**	1132 (Rüslibach)** 1133 (Rüslihofbach)* 1134 (Stutzgraben)* 1135 (Stutzbach)* 1136 (Rüsliqraben)*
16	Mülibach Oberwil**	1131 (Mülibach Oberwil)** 1137*, 1138*, 1139* 1140 (Schwandenbach)* 1141*, 1142*, 1143*, 1150*, 1151*, 1152*, 1153*, 1154*, 1155*, 1156*, 1157* 1158 (Schäfbodenbach)* 1159 (Schattwäldlibach)* 1160 (Hintergeissbodenbach)* 1161 (Schattwäldligraben)* 1162 (Hintergeissbodengräbli)* 9161 (Unterer Schattwäldligraben)*
17	Chaltenbrunnen- bach*	1144 (Chaltenbrunnenbach)* 1145 (Unterer Chaltenbrunnengraben)* 1146 (Mittlerer Chaltenbrunnengraben)* 1147 (Oberer Chaltenbrunnengraben)* 1148 (Altenbodenbach)* 1149 (Chellenweidbach)* 9171 (Chaltenbrunnengräbli)* 9172 (Altenbodengraben)*

* Festlegung gesamthaft im Teil 2
**Festlegung Teilabschnitte im Teil 2

18	Trubikerbach**	1163 (Trubikerbach)** 1164*, 1165*, 1167*, 1168*, 1169*, 1170* 1171 (Bächenbach)* 1173 (Höchzuggraben Mitte)* 1174 (Höchzugbach)* 1175 (Höchzuggraben Nord)* 1176*, 1177*, 1178*, 1179*, 1180* 9181 (Bächengraben)* 9182 (Höchzuggraben Süd)*
19	Räbmattbach	1181
20	Steinibach	1183 (Steinibach) 1182, 1184, 1185, 1186, 1381
21	Eggbach	1187 (Eggbach) 1188, 1189
22	Murpflibach*	1190 (Murpflibach)* 1191 (Oterswilerrainbach)* 1192*, 1193*, 1194*, 1195* 9221 (Oterswilerraingraben)*
23	Oterswilerbach*	1196 (Oterswilerbach)* 1197*
24	Hauensteinbach*	1198 (Hauensteinbach)* 1199*, 1200*
25	Eielenbach*	1201*
26	Widenbächli*	1202 (Widenbächli)* 1203*, 1204*, 1205*
27	Tilibächli*	1206 (Tilibächli)* 1207*, 1210* 1212 (Tilinebengrächli Nord)* 1214*
28	Lotenbach**	1215 (Lotenbach)** 1216 (Blattenbach)* 1124 (Lienisbergbach)* 1227 (Oberhorbach)* 1228 (Oberhorggraben)* 1229 (Lienisgrenzbach)*
29	Alplibach*	2359 (Alplibach)* 2390 (Unterer Unteralplibach)* 2391 (Oberer Unteralplibach)* 2392 (Rechter Unteralplibach)* 2393 (Westalplibach)* 2394 (Ostalplibach)* 2395 (Oberalpligraben)* 2396 (Oberalplibach)* 2397 (Beichlibach)* 2398 (Beichligraben)* 9291 (Unterbeichlibach)* 9292 (Oberbeichlibach)*
30	Lorze**	6000 (Lorze)** 6436 (Unteraubach)*
31	Göblikanal**	6001 (Göblikanal)** 6002 (Göplibach) 6004 (Grossacherbach) 6010 (Rainbach)
32	HWE Loreto Arbach Göbli**	6011**

* Festlegung gesamthaft im Teil 2
**Festlegung Teilabschnitte im Teil 2

33	Lüssirainbach**	6012 (Lüssiraingraben)* 6013 (Lüssirainbach)**
34	Schwarzenbach*	6166 (Schwarzenbach)* 6173 (Walishofgraben)*
35	Wolfbach*	6221 (Wolfbach)* 6222 (Stockrusenbach)* 6223 (Stockrusengraben)* 6224 (Bruneggbächli)* 6225 (Müchsbodenbächli)* 6226 (Chalchofenbach)* 6227 (Risiwaldbach)* 6450 (Wolfgraben)* 9351 (Unteres Müchsbodenbächli)*
36	Stepbach*	6236 (Stepbach)* 6237 (Zigermoosbächli)* 6239*, 6250*, 6251*, 6252*, 6253*, 6254*, 6255*, 6256*, 6257*, 6258*, 6259*, 6260*, 62613, 6262*, 6263*, 6264*, 6265*, 62663, 62673, 62683, 6269*, 6270*
37	Sibrisbodenbach*	6288 (Sibrisbodenbach)* 6291 (Hüggibach)* 6296 (Chollerbach)* 6298*, 6299*, 6302* 6303 (Tubenlochbach)* 6305*, 6306*, 6307* 9371 (Linker Chollergraben)*
38	Hafenbach*	6344 (Hafenbach)* 6349 (Chuewartbach)* 6401* 6402 (Birchriedlgraben Ost)* 6403 (Birchriedlibach)* 6407*, 6409* 6412 (Eigenriedgraben Ost)* 6437 (Eigenriedbach)* 9381 (Birchriedlgraben West)*

Stehende Gewässer

40	Zugersee**	9401**
----	------------	--------

Amphibienlaichgebiete

(nicht gezeigt in Übersichtsplan
Gewässer auf Folgeseite)

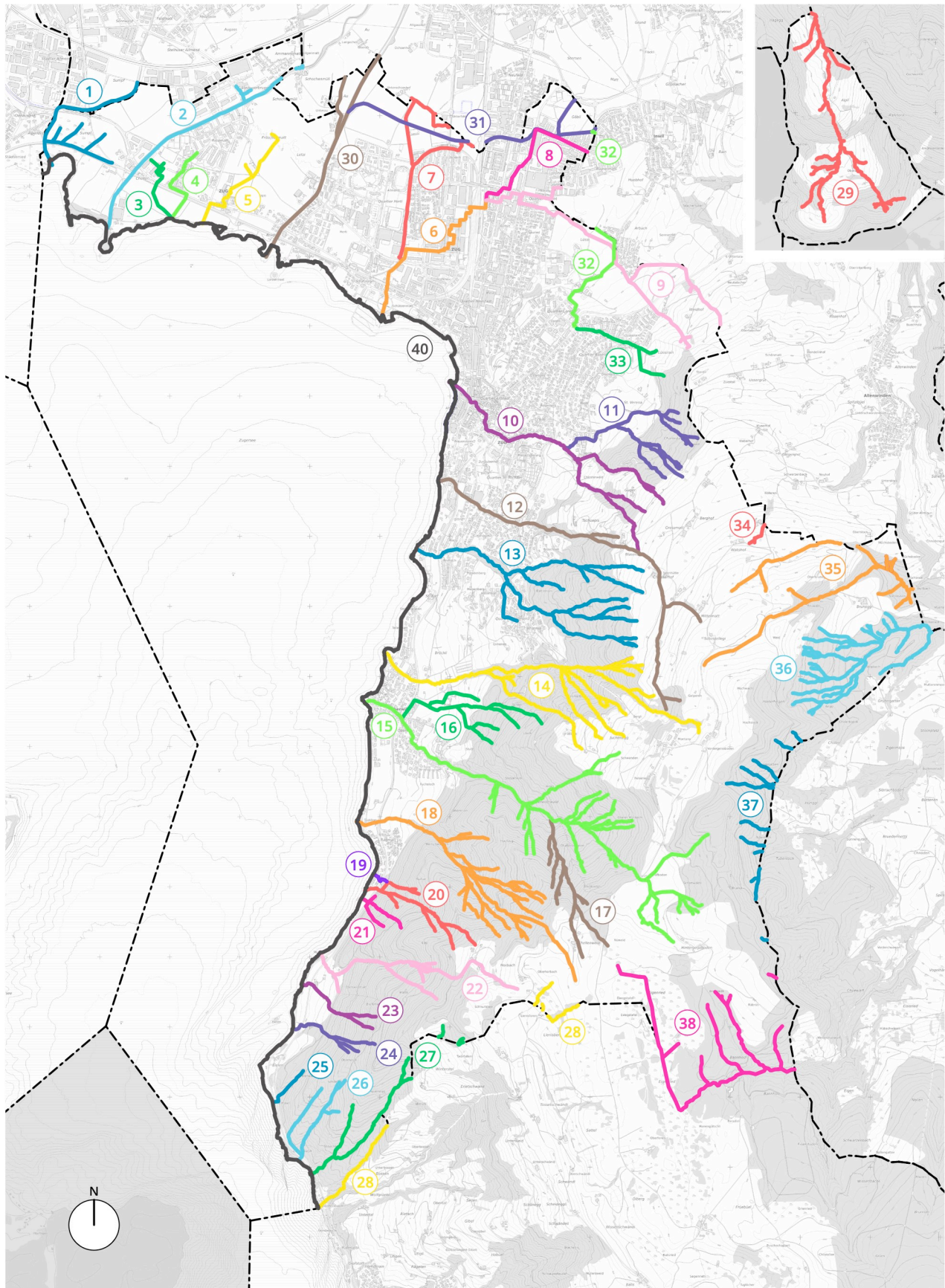
* Festlegung gesamthaft im Teil 2
**Festlegung Teilabschnitte im Teil 2

41	Choller Sporn und Altes Lorzedelta	9411	ZG138.1*
	Steihuserbrugg	9412	ZG157.1
	Herti***	9413	ZG128.1
	Kantonsschule	9414	ZG061.1
	Fuchsloch	9415	ZG069.1*
	Löschweiher Montana	9416	ZG081.1*
	Girenmoos	9417	ZG119.1*
	Birchriedli	9418	ZG120.1*
	Eigenried	9419	ZG058.2*
	Brüggli (Ost)	9420	ZG179.1
	Brüggli (West)****	9421	ZG179.2*

*** Kein eigener Abschnitt, sondern deckungsgleich mit Abschnitt 2 Schleifibach (1056)

**** Kein eigener Abschnitt, sondern Teil des Zugersees (innerhalb der Uferlinie)

4.3 Übersichtsplan Gewässersysteme



4.4 Fliessgewässer

01

Dorfbach Steinhausen

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1036 (Dorfbach Steinhausen),
1037 (Entwässerungsgraben Sumpf Süd),
1038 (Entwässerungsgraben Sumpf Nord),
9011 (Entwässerungsgraben Sumpf West),
9012 (Entwässerungsgraben Sumpf Mitte)

Gemeindegebiet Stadt Zug, Gemeinde
Steinhausen und Gemeinde Cham

Foto: AquaPlus AG, Zug



Behandlung im Teil 2

Der Gewässerraum des Dorfbachs Steinhausen wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

02

Alte Lorze

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1045 (Alte Lorze),
1046 (Kräbsbach),
1378 (Steihuserbruggbächli),
1379 (Steihuserbrugggräbli)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
AlteL-01 (1045)	offenliegend	2.4	19.4 ^a	13.8			19.4
AlteL-02	offenliegend	3	14.5 ^b	3**/**			14.5
AlteL-03	offenliegend	3	14.5 ^b	11.6**/**			14.5
AlteL-04	offenliegend	3	14.5 ^b	3.2**/**		14.5 / Asy.	14.5 / Asy.
AlteL-05	offenliegend	3	14.5 ^b	14.5***		14.5 / Asy.	14.5 / Asy.
AlteL-06	offenliegend	3	14.5 ^b			14.5 / Asy.	14.5 / Asy.
AlteL-07	offenliegend	3	14.5 ^b			14.5 / Asy.	14.5 / Asy.
AlteL-08	offenliegend	3	14.5 ^b				14.5
AlteL-09	eingedolt	3	14.5 ^b				14.5
Kräbs-01 (1046)	eingedolt	1.8	11 ^b	4.5****			11
Steih-01 (1378)	eingedolt	1.4	11 ^b	9.1**		9.1	9.1
Steih-02	offenliegend	1.4	11 ^b	6.3**		6.3	6.3
Steig-01 (1379)	offenliegend	1.4	11 ^b	4.7**		4.7	4.7

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Wert ohne Unterhaltstreifen, möglich mit parallelen Strassen bzw. der Zugänglichkeit über Umgebungswege bei Steig-01

*** Die Berechnung erfolgt wegen der angrenzenden Schulanlage Riedmatt für HQ₃₀₀.

**** Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

^a gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Alte Lorze wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
AlteL-09 (1045) Kräbs-01 (1046)	eingedolt
Steih-01 (1378)	eingedolt
AlteL-02 (1045)	teilweise eingedolt (Hinweis)

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Der eingedolte Bachabschnitt ist abseits der Höfenstrasse nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
Ausscheidung	Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
Ausscheidung	<i>Der teilweise eingedolte Bachabschnitt liegt unter einer zweispurigen Bahnlinie. Für maximal zweispurige Bahnlinien und Strassen wurde nicht immer ein Extraabschnitt gebildet und es wird einheitlich nicht verzichtet. Ein Gewässerraum wird festgelegt. Dieser Extraabschnitt wurde aufgrund des Bereichs ohne Breitenvariabilität und nicht aufgrund der Eindolung in dieser Länge ausgeschieden.</i>

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Abschnitt 1 der Alten Lorze befindet sich in einem BLN-Gebiet und zudem in einem Flachmoor von nationaler Bedeutung sowie in der Zone kantonales Naturschutzgebiet (NSK). Der Gewässerraum dieses Abschnitts wird daher gemäss Biodiversitätskurve ausgeschieden.

Die restlichen Abschnitte des Gewässersystems Alte Lorze befinden sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird deshalb gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Alte Lorze beträgt zwischen 11 m und 19.4 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 5 der alten Lorze sowie beim Kräbsbach bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR	Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
AlteL-01 (1045)	19.4 m	13.8 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich. Auch im Abschnitt 5, der im oberen Bereich aufgrund der angrenzenden Schulanlage Riedmatt mit HQ ₃₀₀ betrachtet wird, reicht diese Breite gemäss Querschnittsbetrachtung mit Flowmaster aus. Die Abschnitte 2 bis 4 wurden wegen der Schulanlage und dem von austretendem Wasser tangierten Gebiet ebenfalls mit HQ ₃₀₀ betrachtet.
AlteL-02	14.5 m	3 m ^{**/**}	
AlteL-03	14.5 m	11.6 m ^{**/**}	
AlteL-04	14.5 m	3.2 m ^{**/**}	
AlteL-05	14.5 m	14.5 m ^{***}	
Kräbs-01 (1046)	11 m	4.5 m ^{****}	
Steih-01 (1378)	11 m	9.1 m ^{**}	Das Steihuserbruggbächli und das Steihuserbrugggräbli wurden aufgrund von geplanten Reduktionen geprüft. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
Steih-02	11 m	6.3 m ^{**}	
Steig-01 (1379)	11 m	4.7 m ^{**}	
		^{**}	Wert ohne Unterhaltstreifen, möglich mit parallelen Strassen bzw. der Zugänglichkeit über Umgebungswege bei Steig-01
		^{***}	Die Berechnung erfolgt wegen der angrenzenden Schulanlage Riedmatt für HQ ₃₀₀ .
		^{****}	Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

Erhöhung Natur- und Landschafts- schutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Eine Erhöhung des Gewässerraums wird geprüft.

Abschnitt	Grund für Erhöhungsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
AlteL-04 (1045) AlteL-05 AlteL-06 AlteL-07 AlteL-08 AlteL-09	Kantonale Revitalisierungsplanung	Keine zusätzliche Erhöhung	Die Abschnitte 4 bis 9 der Alten Lorze sind in der kantonalen Revitalisierungsplanung aufgeführt. Der Gewässerraum würde daher mit der Biodiversitätskurve erhöht. Die Planung der Revitalisierung ist dabei im Rahmen der Planung der Bebauung der Äusseren Lorzenallmend mit Bebauungsplan, Quartiergestaltungsplan und Zonenplanänderung schon weit fortgeschritten. Die Grundlagen dazu sind im Entwurf Planungsbericht Teil Gewässerraum vom Mai 2022 des Raumplanungsbüros R+K, Pfäffikon SZ zu finden. Anstelle der Erhöhung mittels Biodiversitätskurve wird entsprechend der Planung mit einer hohen natürlichen Gerinnesohlenbreite von 3 m bei ausgeprägter Breitenvariabilität gerechnet. Damit liegt die Breite des minimalen Gewässerraums bei 14.5 m und wird nicht weiter erhöht. Die Planung tangiert die Abschnitte 4 bis 7 direkt. Für die Abschnitte 2, 3, 8 und 9 wird das Vorgehen und somit die Breite übernommen.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
AlteL-01 (1045)	Kein Reduktionsgrund, aber tangiertes inventariertes Gebäude
AlteL-04 AlteL-05 AlteL-06 AlteL-07	dicht bebaut
Steih-01 (1378)	eingedolt (Verzichtsgrund)
Steih-02 (1378) Steig-01 (1379)	dicht bebaut

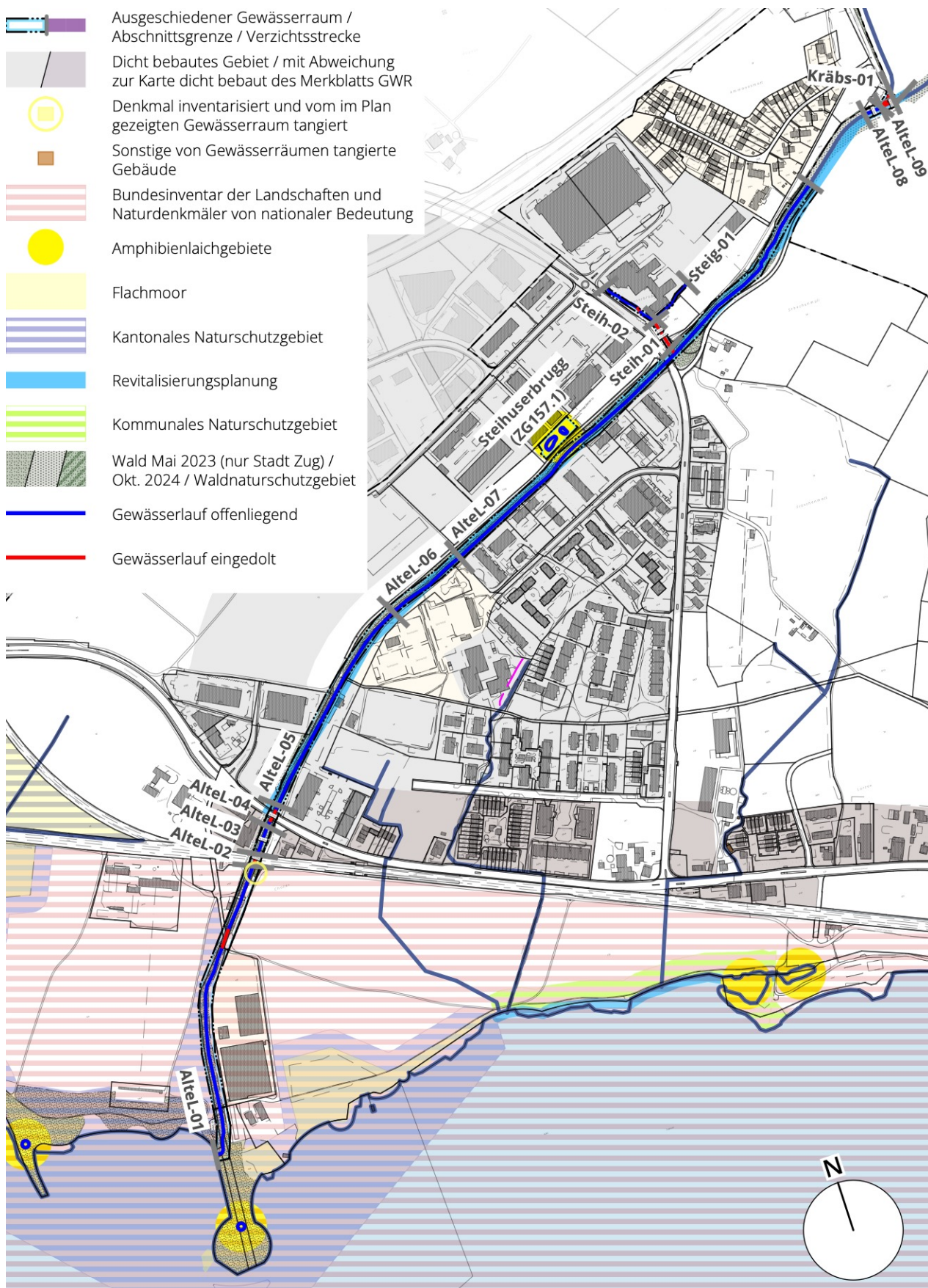
Entscheid	Interessenabwägung
Hinweis	Am oberen Ende des Abschnitts 1 der Alten Lorze steht die inventarisierte Transformatorstation Kollermühle im Gewässerraum. Dies jedoch ausserhalb des dicht bebauten Gebiets und somit ohne Reduktionsgrund.
Asymmetrie	Im bei den Erhöhungen erwähnten Entwurf Planungsbericht Teil Gewässerraum wird von einer teilweise asymmetrischen Festlegung in den Abschnitten 4 bis 7 ausgegangen. Dies erfolgt in Richtung der orographisch (in Fliessrichtung) rechten Seite, um den Riedmattweg aus dem Gewässerraum zu halten, während der auf der rechten Seite tangierte Lorzenweg mit der geplanten Renaturierung der alten Lorze verschoben wird. In den Abschnitten 3 und 8 wird zwar die Gewässerraumbreite von 14.5 m übernommen, jedoch wird nur im Bereich der bisherigen Planung eine asymmetrische Festlegung vorgenommen.
Reduktion auf Wert gemäss HWS-NW	Bei den Abschnitten 1 und 2 des Steihuserbruggbächlis (1378), und beim Steihuserbrugggräbli (1379) sind die Gartenanlagen der Steinhäuserstrasse 70 (Bossard AG) und die BMX-Bahn der Zuger Racer stark tangiert. Da die Gewässer sehr klein sind und die Steinhäuserstrasse parallel liegt, bzw. im Fall des Steihuserbrugggräblis eine gute Zugänglichkeit über die Gartenanlage der Steinhäuserstrasse 70 gegeben ist, wird auf den Wert gemäss HWS-NW ohne Unterhaltstreifen reduziert.
Reduktion auf Wert gemäss HWS-NW	Im Fall des nicht im dicht bebauten Gebiet liegenden Abschnitts Steih-01 wird die Reduktion damit begründet, dass auch ein Verzicht mit Grund «eingedolt» und der mit der BMX-Anlage darauf liegenden Nutzung in Frage käme.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
AlteL-01 (1045)	19.4
AlteL-02	14.5
AlteL-03	14.5
AlteL-04	14.5 mit Asymmetrie
AlteL-05	14.5 mit Asymmetrie
AlteL-06	14.5 mit Asymmetrie
AlteL-07	14.5 mit Asymmetrie
AlteL-08	14.5
AlteL-09	14.5
Kräbs-01 (1046)	11
Steih-01 (1378)	9.1
Steih-02	6.3
Steig-01 (1379)	4.7

Zusätzlich im Plan gezeigt



03

Galgenbächli

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1049 (Galgenbächli),
1050 (Galgengrächli Süd),
1051 (Galgengrächli Nord)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Galge-01b (1049)	eingedolt
Galge-02	offenliegend
GalgS-01 (1050)	offenliegend
GalgN-01 (1051)	offenliegend

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
					VERZICHT ^c
					VERZICHT ^c
					VERZICHT ^c
					VERZICHT ^c

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Galgenbächli wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

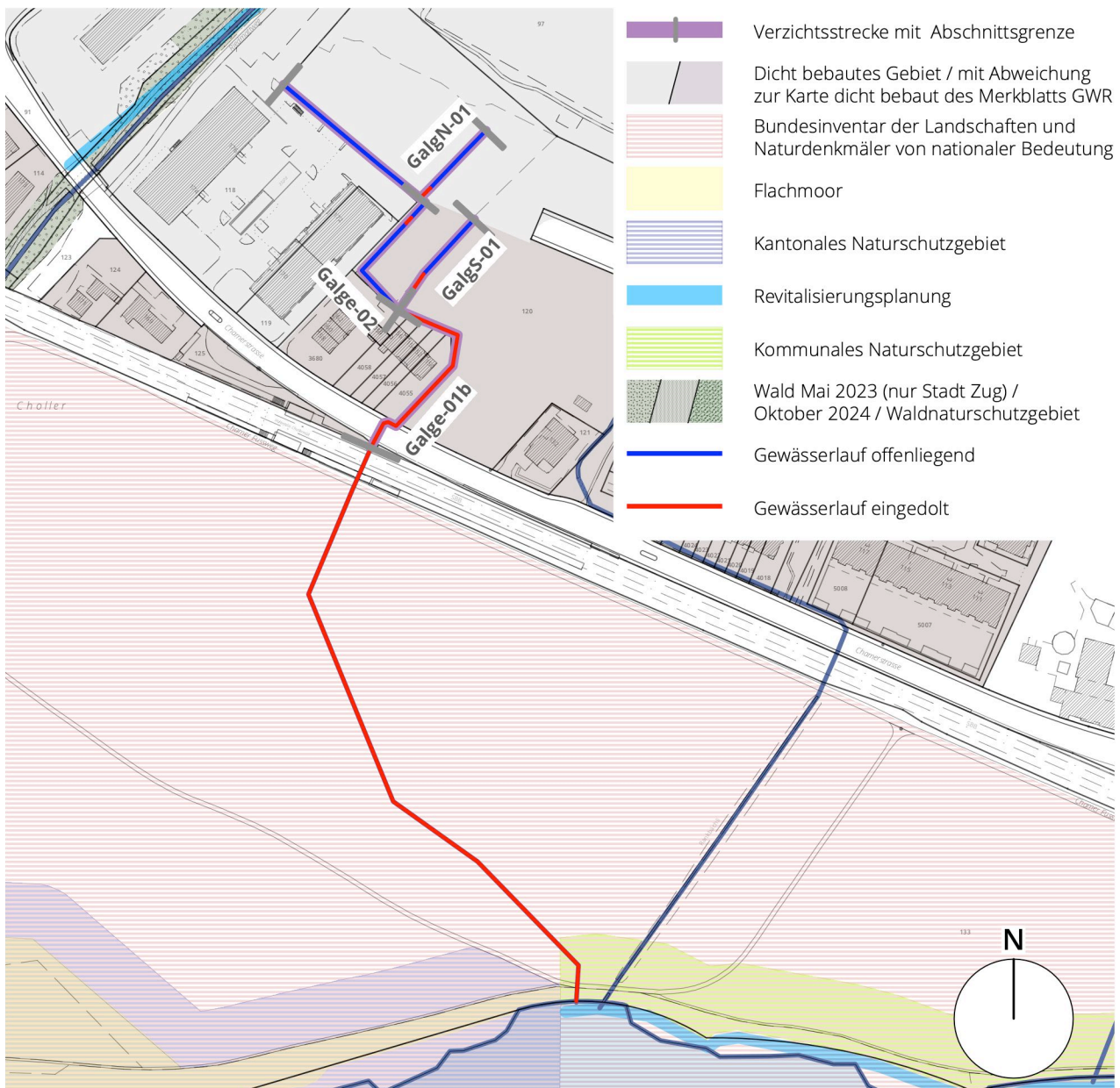
gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzicht Grund
Galge-01b (1049)	eingedolt / sehr kleine Gewässer
Galge-02 (1049) GalS-01 (1050) GalN-01 (1051)	sehr kleine Gewässer

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Die Gewässerabschnitte liegen trocken und sind, bis auf die Eindolung des Abschnitts 1b des Galgenbächlis, nicht sichtbar im Gelände. Sie werden deshalb gemäss Art. 41a Abs. 5 Bst. d GSchV des Bundes als sehr kleine Gewässer eingestuft. Der Abschnitt 1 des Galgenbächlis liegt südlich der Bahnlinie in einem Flachmoor und BLN-Gebiet. Da der ganze im Web-GIS des Kantons verzeichnete Gewässerlauf abseits von Starkregenereignissen trocken liegt, ist ein Verzicht trotzdem angezeigt. Auf die Festlegung eines Gewässerraums wird verzichtet.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.



04

Rankbächli

Öffentliches Gewässer Nr. 1052

Gemeindegebiet Stadt Zug



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Rankb-02b	eingedolt
Rankb-03	offenliegend
Rankb-04	offenliegend

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
1	11 ^a	9			11
1	11 ^b	9			11
1	11 ^b	9.6		11 / Anp.	11 / Anp.

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^a gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Das Rankbächli wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Rankb-02b(1052)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Der eingedolte Bachabschnitt ist in diesem Bereich nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Abschnitt 2b des Rankbächlis tangiert das BLN-Gebiet Zugersee. Der Gewässerraum dieses Abschnitts wird daher gemäss Biodiversitätskurve ausgeschieden.

Die Abschnitte 3 und 4 befinden sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird deshalb gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 2b bis 4 bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Rankb-02b (1052)	11 m
Rankb-03	11 m
Rankb-04	

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
9 m 9.6 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Rankb-02b (1052) Rankb-03 Rankb-04	dicht bebaut (mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9)

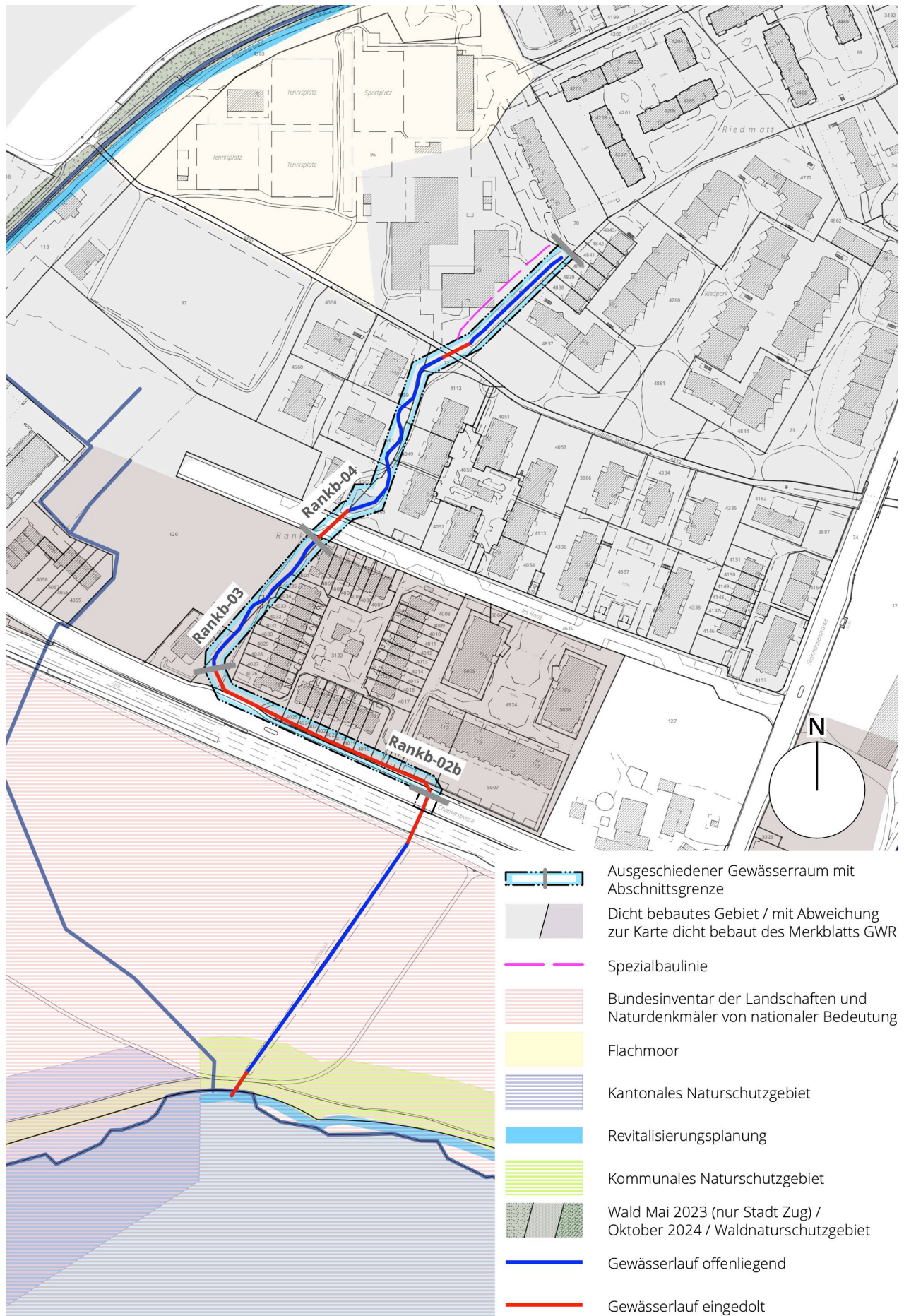
Entscheid	Interessenabwägung
Beurteilung als dicht bebaut / Keine Reduktion	Gemäss ARV wird das ganze Baugebiet oberhalb der Strasse «Im Rank» als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu. Nach einer erfolgten Interessenabwägung gemäss Kapitel 3.9 wird auch das gesamte von den Abschnitten 2 und 3 tangierte Baugebiet zwischen Chamerstrasse und der Strasse «Im Rank» als dicht bebaut beurteilt. Die Gebiete Rank und Choller unterhalb der Strasse «Im Rank» bilden mit den auch vom ARV als dicht bebaut beurteilten Gebieten Rank, Riedmatt und Choller oberhalb der Strasse «Im Rank» ein zusammenhängendes – und im gleichen Umfang bebautes – Siedlungsgebiet und es besteht kein Unterschied bei der Dichte der Bebauung. Das Gebiet unterhalb und westlich der Strasse «Im Rank» wird deshalb als Teil des dicht bebauten Gebiets beurteilt. Die Gewässerräume werden nicht reduziert, da der auszuscheidende Gewässerraum gemäss minimalen Gewässerraum keine Gebäude tangiert.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Rankb-04	dicht bebaut	Anpassung beim Rankweiher / Nichtanpassung an Spezialbaulinie beim Schulareal Riedmatt	Beim Rankweiher am unteren Abschnittsende (oberhalb der Strasse «Im Rank») wird der Gewässerraum so angepasst, dass der Weiher gänzlich im Gewässerraum liegt, jedoch keine zusätzlichen befestigten Flächen tangiert werden. Hier entsteht so kurz eine maximale Gewässerraumbreite von knapp 21.2 m. Beim Schulareal Riedmatt liegt eine Spezialbaulinie Gemeinde mit folgender Beschreibung: «Spezialbaulinie für Gewässerraum (20 % ihrer Gesamtlänge dürfen durch Gebäudeteile, die max. 5 Meter in den Gewässerraum hineinragen, überschritten werden. Die beanspruchte Fläche im Gewässerraum ist an anderer Stelle gewässerökologisch zu kompensieren).» Würde der Gewässerraum an diese Spezialbaulinie angepasst, entspräche dies einer einseitigen Erhöhung um rund 2 m. Ein Gebäude der Schulanlage würde dann vom Gewässerraum tangiert. Aufgrund dessen wird der Gewässerraum bei diesem Spezialfall gemäss dem minimalen Gewässerraum festgelegt. Zwar liegt die namenlose Strasse entlang des Bachs (Am Rand der Überbauung Riedpark, Nr. 25–28) im Gewässerraum, dies ist jedoch vertretbar, denn diese Strasse dient auch dem Gewässerunterhalt und entspricht somit dem eingerechneten Unterhaltsstreifen. Gebäude sind von der Festlegung gemäss minimalem Gewässerraum keine tangiert. Damit kann die Spezialbaulinie aufgehoben werden. Dies erfolgt jedoch nicht mit der Gewässerraumfestlegung, sondern muss separat durch den Kanton Zug veranlasst werden.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Rankb-02b	11
Rankb-03	11
Rankb-04	11 mit Anpassung; Erhöhung beim Rankweiher, so dass dieser gänzlich im Gewässerraum liegt.



05

Fröschenbächli

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1053 (Fröschenbächli), 9051 (Fröschengrächli)

Gemeindegebiet Stadt Zug



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Frösc-01b (1053)	eingedolt
Frösc-02	offenliegend
Frösc-03a	offenliegend

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
0.8	11 ^a	9.3			11
0.8	11 ^b	8.5			11
0.8	11 ^b	9.3			11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^a gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Fröschenbächli wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzicht Grund
Frösc-01b (1053)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Der eingedolte Bachabschnitt ist abseits der Hauptstrasse nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt. Mit der Festlegung eines Gewässerrums wird daraufhin abgezielt, dass bei einer Neubebauung der Parzellen 129/130 Möglichkeiten für Aufwertungen am Fröschenbächli detailliert geprüft werden müssen.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Keiner der Abschnitte befindet sich in einem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird deshalb gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Fröschenbächli beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1b bis 3a des Fröschenbächlis bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Frösc-01b (1053)	11 m
Frösc-02	11 m
Frösc-03a	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
9.3 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
8.5 m	
9.3 m	

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

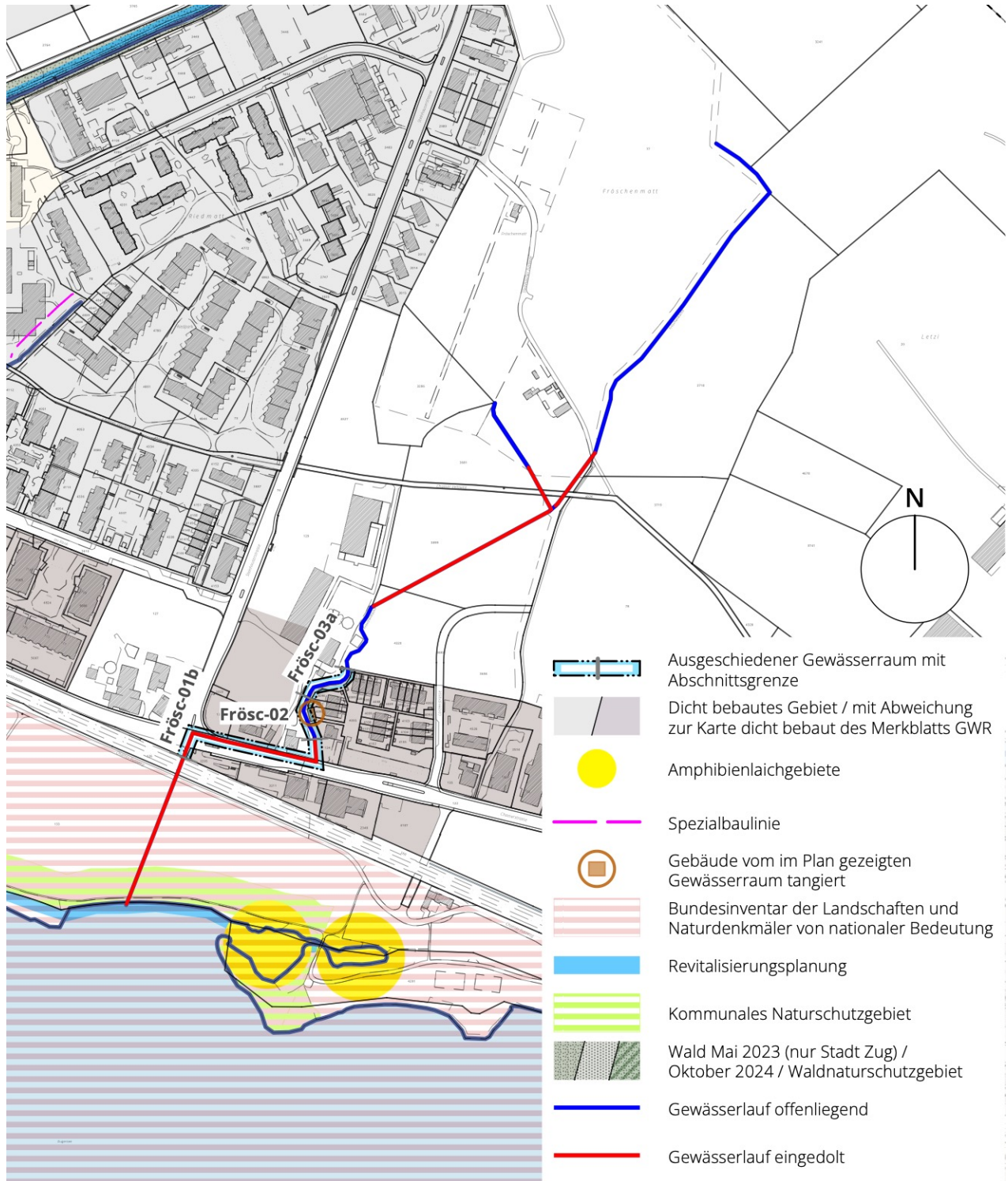
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Frösc-01b (1053) Frösc-02 Frösc-03a	dicht bebaut (mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9)

Entscheid	Interessenabwägung
Beurteilung als dicht bebaut / Keine Reduktion	<p>Gemäss der Karte des ARV wird linksseitig der Lorze das ganze Baugebiet oberhalb der Bahnlinie als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu.</p> <p>Nach einer erfolgten Interessenabwägung gemäss Kapitel 3.9 wird auch das gesamte rechtsseitige bzw. westlich der Lorze liegende Baugebiet als dicht bebaut beurteilt. Zwar ist das Gebiet im kantonalen Richtplan der sensiblen Lorzenebene (L 11.3) zugeschlagen, jedoch wird gemäss Richtplan kein Ziel zur Änderung der mit den bestehenden Bauzonen geschaffenen Tatsachen mit dem Bebauungsgürtel entlang der Lorze und nördlich der Chamerstrasse verfolgt. Das Gebiet westlich der Lorze bildet mit den auch vom ARV als dicht bebaut beurteilten Gebieten östlich der Lorze ein zusammenhängendes – und im gleichen Umfang bebautes – Siedlungsgebiet und es besteht kein Unterschied bei der Dichte der Bebauung. Das Gebiet westlich der Lorze bis zur Steinhauserstrasse wird deshalb als Teil des dicht bebauten Gebiets beurteilt.</p> <p>Im Abschnitt 1b sind keine Gebäude tangiert, im Abschnitt 3a nur ein Nebengebäude ausserhalb des dicht bebauten Gebiets. Von einer Reduktion wird deshalb abgesehen.</p> <p>Im Abschnitt 2 ist ein Gebäude ohne Wohnnutzung (Lorzenstrasse 15.1/17.1) tangiert. Von der gemäss dem HWS-NW möglichen Reduktion auf 8.5 m wird abgesehen, da das erwähnte bachachsen-nahe Gebäude auch damit im Gewässerraum stehen würde.</p>

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m	
Frösc-01b	(1053)	11
Frösc-02		11
Frösc-03a		11



06

Siehbach

Öffentliches Gewässer Nr. 1054

Gemeindegebiet Stadt Zug



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Siehb-01 (1054)	offenliegend	3	14.5 ^b				14.5
Siehb-02	offenliegend	3	14.5 ^{b(a)}				14.5
Siehb-03	offenliegend	3	14.5 ^b				14.5**
Siehb-04	offenliegend						Bebauungsplan
Siehb-05	eingedolt	3	14.5 ^b				14.5
Siehb-06	offenliegend	1.5	11 ^b				11**
Siehb-07	offenliegend						Bebauungsplan
Siehb-08	eingedolt						VERZICHT ^c
Siehb-09	offenliegend	3	14.5 ^b	12.1		12.1	12.1
Siehb-22***	offenliegend	1.9	11 ^b				11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Teilverzicht wie unten erläutert (^c)

*** Nebenarm, diese sind für den Gewässerraum separat zu berücksichtigen, Gewässerraumfläche integriert sich in Siehb-02

^a Teilweise gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Der Siehbach wird grundsätzlich gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden. Abweichungen entstehen im Bereich der Abschnitte 4 und 7, wo die Gewässerraumfestlegung in separaten Gewässerraumfestlegungsverfahren im Rahmen von Bebauungsplänen erfolgt.

Unterschiedliche Breiten und der Verlauf des Siehbachs

In den Abschnitten 1 bis 3 sowie 8 bis 9 fliesst alles Wasser des Siehbachs entlang dem festgelegten Gewässerverlauf und die Sohlenbreite und die Gewässerraumbreite liegen höher. Das Gleiche gilt für den Abschnitt 5, wo der festgelegte Verlauf dem Hochwasserentlastungstollen folgt und es keinen Parallelverlauf dazu gibt.

Die Abschnitte 5 und 6 liegen auf dem Areal des Bebauungsplans «Kaufmännische Berufsschule», der keine Aussagen zu den Gewässern macht. Jedoch sind im Sondernutzungsplan Landis & Gyr / SBB West (7072) zu verbindende Punkte festgelegt, zwischen denen die offene Wasserführung aufgrund der konkreten Projekte festgelegt werden soll. Im GIS des Kantons ist entsprechend eine Linienführung festgelegt, wobei Abschnitt 6 heute nicht existiert. Stattdessen verläuft der Siehbach heute ab dem unteren Ende des Abschnitts 7 eingedolt entlang der Aabachstrasse direkt nach Norden zurück in den Hochwasserentlastungskanal. Die Gewässerraumfestlegung folgt jedoch dem zukünftigen Verlauf gemäss GIS des Kantons, der sich wiederum auf den oben erwähnten Sondernutzungsplan stützt. Im Rahmen von Bachprojekten und der Finalisierung des Bebauungsplans «Kaufmännische Berufsschule» kann sich der definitive Gewässerverlauf und damit der Gewässerraum nochmals verändern. Durch die Überlagerung der Gewässerräume als Schraffur in den Zonenplänen bedingt dies eine Teilzonenplanrevision. Da hier, im Gegensatz zu den Abschnitten 4 und 7, kein separates Festlegungsverfahren läuft, wird der Abschnitt trotzdem vorläufig gemäss den heutigen Annahmen aufgrund Sondernutzungsplan und GIS ausgeschieden.

Die Abschnitte 4 und 6 werden regulierte und mit Wasser dotierte Abschnitte sein, Abschnitt 7 ist es heute schon. Gleiches gilt zukünftig für den Abschnitt 5 bei einer allfälligen Führung abseits des Hochwasserentlastungskanals. Dadurch ist hier der minimale Gewässerraum schmaler oder kann dies im Abschnitt 5 zukünftig werden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
2 Teilabschnitte Siehb-03 (1054)	teilweise eingedolt
Siehb-05	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Teilausscheidung / VERZICHT	<ul style="list-style-type: none"> Verzicht auf dem Teilabschnitt der Eindolung vom Innenrand des Europarings bis über die dreispurigen Chamerstrasse mit parallelem Fuss- und Zweirichtungsradweg. Verzicht auf dem Teilabschnitt der Eindolung unter dem Eisenbahntrasse Zug-Cham mit den Bahnsteigen der Haltestelle Schutzengel. <p>Eine künftige Bachöffnung ist in beiden Teilabschnitten technisch nicht möglich und daher auszuschliessen. Auf die Festlegung eines Gewässerraums wird in den erwähnten Teilabschnitten verzichtet.</p>
Ausscheidung	Das Gewässer soll im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans «Kaufmännische Berufsschule» ausgedolt werden. Details in der Erläuterung des Gewässerverlaufs oben.

Abschnitt	Möglicher Verzichtsgrund	Entscheid	Interessenabwägung
Teilabschnitt Siehb-06	eingedolt	Teilausscheidung / VERZICHT	Verzicht auf dem Teilabschnitt unter der Aabachstrasse. Eine künftige Bachöffnung ist in diesem Teilabschnitt technisch nicht möglich und daher auszuschliessen. Auf die Festlegung eines Gewässerraums wird im erläuterten Teilabschnitt verzichtet. Das Gewässer soll im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans «Kaufmännische Berufsschule» ausgedolt werden. Details in der Erläuterung des Gewässerverlaufs oben.
Siehb-08	eingedolt	VERZICHT	Der eingedolte Bachabschnitt liegt unter dem breiten Gleisfeld nördlich der Perrons des Bahnhofs Zug. Eine künftige Bachöffnung ist technisch nicht möglich und daher auszuschliessen. Auf die Festlegung eines Gewässerraums wird verzichtet.

Ausklammerung aus vorliegender Gewässerraumfestlegung
Bebauungspläne im Genehmigungsverfahren

In den Abschnitten 4 und 7 werden Verlauf und Gewässerraum im Rahmen von Bebauungsplänen separat von dieser Gewässerraumfestlegung festgelegt. Gemäss nachfolgender Interessenabwägung sind sie deshalb nicht Teil des Gewässernetzes für diese Gewässerraumfestlegung.

Abschnitt	Möglicher Verzichtsgrund	Entscheid	Interessenabwägung
Siehb-04	separate Festlegung mit Bebauungsplan	AUSKLAMMERUNG aus vorliegender Festlegung	Im Abschnitt 4 wurden Verlauf und Gewässerraum bereits im Rahmen des Bebauungsplans «An der Aa II» festgelegt. Die Bau- direktion des Kantons Zug genehmigte den Bebauungsplan am 7. Juni 2024. In den Plänen wird der Gewässerraum und der Verzicht gemäss den genehmigten Spezialbaulinien dargestellt.
Siehb-07	separate Festlegung mit Bebauungsplan	AUSKLAMMERUNG aus vorliegender Festlegung	Im Abschnitt 7 werden Verlauf und Gewässerraum im Rahmen des Bebauungsplans «LG-Areal» im Bewilligungsverfahren festgelegt.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, oder die wegen der separaten Festlegung mit Bebauungsplänen aus der vorliegenden Festlegung ausgeklammert werden, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet
Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Siehbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum
Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum beträgt zwischen 11 m und 14.5 m.

Erhöhung Hochwasserschutz
Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Beim Gewässersystem Siehbach liegt keine relevante Schwachstelle und somit keine Gefahr durch Hochwasser vor.

Abschnitt	Min. GWR	Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
Siehb-09 (1054)	14.5 m	12.1 m	Der Abschnitt 9 wurde aufgrund einer geplanten Reduktion geprüft. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Siehbach erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

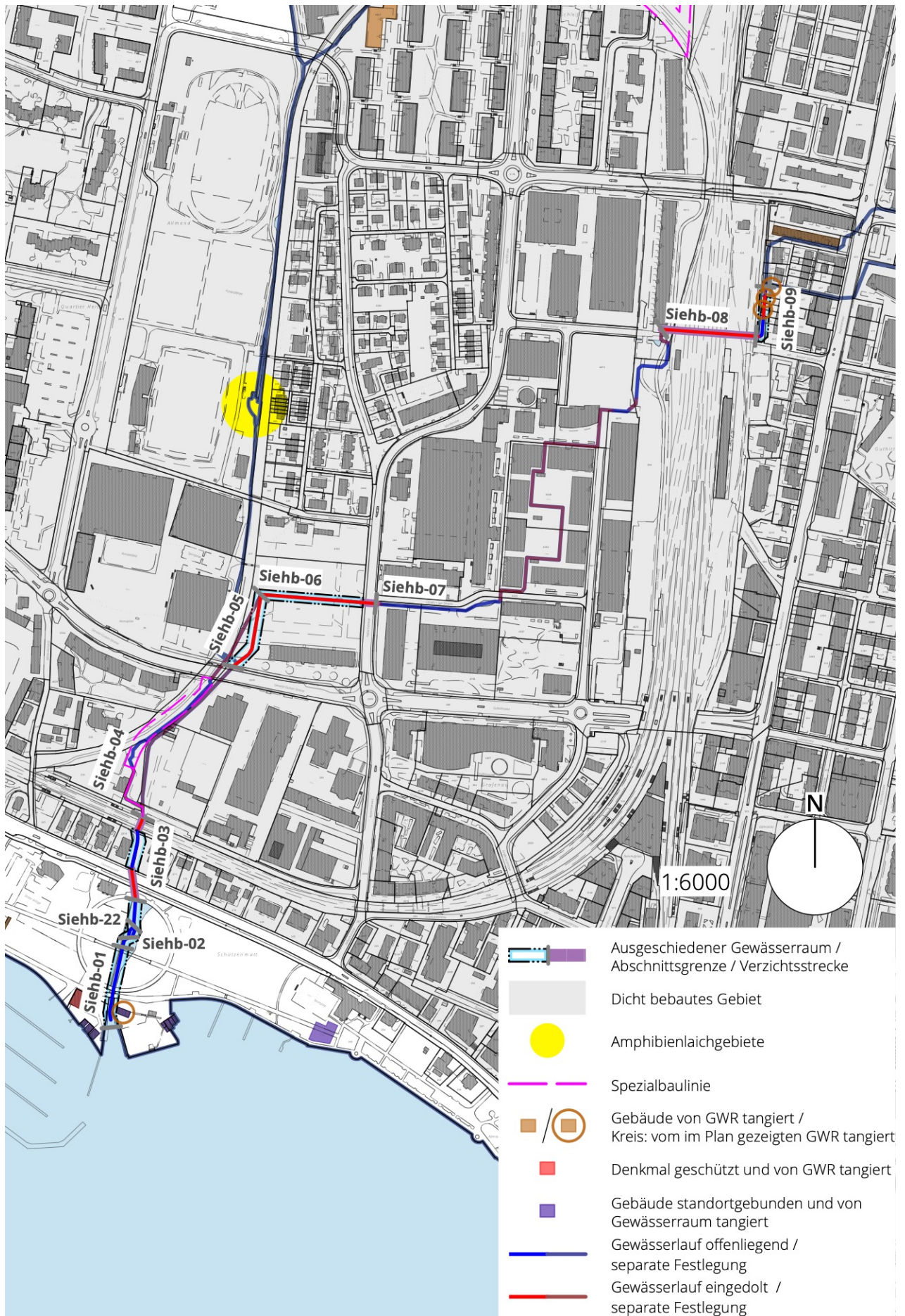
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Siehb-01 (1054)	Kein Reduktionsgrund, aber tangierte Gebäude
Siehb-03 Siehb-05 Siehb-06	dicht bebaut
Siehb-09	dicht bebaut

Entscheid	Interessenabwägung
Hinweis	Im Abschnitt 1 ist ein Gebäude tangiert, das aber auch ganz im Gewässerraum des Zugersees steht. Ausserhalb des dicht bebauten Gebiets besteht jedoch kein Reduktionsgrund.
Keine Reduktion	Es sind keine Bauten tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW	Der Gewässerraum wird auf die notwendige Breite von 12.1 m gemäss Standard-HWS-NW reduziert. Dadurch werden die Auswirkungen auf drei vom Gewässerraum tangierte Nebengebäude und den parallel verlaufenden Rad- und Fussweg reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Siehb-01	14.5
Siehb-02	14.5
Siehb-03	14.5 mit Verzicht unter Chamerstrasse und Eisenbahntrasse
Siehb-05	14.5
Siehb-06	11 mit Verzicht unter Aabachstrasse
Siehb-09	12.1
Siehb-22	11



07

Schleifibach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1056 (Schleifibach),
1057 (Unterochsenhofbach),
1058 (Unterfeldbach),
1059 (Neuhofbach),
1382 (Stampfibach)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Schle-01 (1056)	offenliegend	1.2	11 ^b	10.4			11
Schle-02	offenliegend	1.2	11 ^{b(d)}	10.4	12.2***	11 / Anp.	11 / Anp.
Schle-03	offenliegend	1.2	11 ^b	10.4			11
Schle-04	offenliegend	1.2	11 ^b	12.1			12.1
Schle-05	offenliegend	1.2	11 ^b				11
Untoc-01 (1057)	offenliegend	0.5	11 ^b				11
Untfe-01 (1058)	offenliegend	0.5	11 ^b				11
Neuho-01 (1059)	eingedolt	1.4	11 ^b	3.5**			11
Stamp-01 (1382)	eingedolt	1.2	11 ^b				8.7 / Anp.
Stamp-02	offenliegend	1.2	11 ^b	8.7		8.7 / Asy.	8.7 / Asy.
Stamp-03	eingedolt	1.2	11 ^b				11
Stamp-04	offenliegend	1.2	11 ^b				11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte *** Die Erhöhung erfolgt gemäss Text in angepasster Form unter Anpassung

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ^(d) gemäss GSchV Art. 41b Abs. 1 um Aufweitung Amphibienlaichgebiet im Abschnitt Schle-02

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Schleifibach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Zusätzlich wird das Amphibienlaichgebiet Herti ZG128.1 im Abschnitt Schle-02 wie ein stehendes Gewässer behandelt und überlagert.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Neuho-01 (1059)	eingedolt
Stamp-01 (1382)	eingedolt
Stamp-03 (1382)	eingedolt

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Es sind auch zu schützende Bereiche mit Ausdolungspotenzial abseits der Teilabschnitte ohne Ausdolungspotenzial unter den die Bachachse querenden Strassen betroffen. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
Ausscheidung	Es sind auch zu schützende Bereiche mit Ausdolungspotenzial abseits des Abschnitts ohne Ausdolungspotenzial unter der Feldstrasse betroffen. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
Ausscheidung	Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem Schleifibach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Schleifibach beträgt 11 m, Abschnitt 2 überlagert mit 15 m wie unten beschrieben.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 4 des Schleifibachs, im Abschnitt 1 des Neuhoibachs und im Abschnitt 2 des Stampfibachs sind relevante Schwachstellen vorhanden. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Schle-01 (1056)	11 m
Schle-02	11 m
Schle-03	11 m
Neuho-01 (1059)	11 m
Stamp-02 (1382)	11 m
Schle-04 (1056)	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
10.4 m 10.4 m 10.4 m 3.5 m** 8.7 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
12.1 m	Der Abschnitt muss auf 12.1 m erhöht werden.
**	Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Eine Erhöhung des Gewässerraums wird geprüft.

Abschnitt	Grund für Erhöhungsprüfung
Schle-02 (1056)	Amphibienlaichgebiet

Entscheid	Interessenabwägung
Erhöhung mit Biodiversitätskurve, überlagert mit 15 m min. GWR für stehende Gewässer.	Der Abschnitt 2 des Schleifibachs quert beziehungsweise bildet das Amphibienlaichgebiet Herti (ZG 128.1). Grundsätzlich werden Amphibienlaichgebiete querende Fliessgewässerabschnitte mit der Biodiversitätskurve erhöht. Da jedoch wegen der teichartigen Form des Amphibienlaichgebiets – und des resultierenden GWR von auch mit Erhöhung nur 12.2 m Breite – nicht das

--	--

ganze Gewässer von einem Gewässerraum abgedeckt und somit geschützt gewesen wäre, wurde abweichend vorgegangen:
<ul style="list-style-type: none"> • Am oberen Rand des Abschnitts bis zur teichartigen Aufweitung des Baches setzt sich der Gewässerraum aus der Überlagerung der beiden 11-m-(min.-)Gewässerräume des Haupt- und Nebenarms zusammen. Die beiden Bacharme für sich wurden jedoch nicht gemäss Biodiversitätskurve erhöht, da hier noch nicht das eigentliche Amphibienlaichgebiet liegt. • Bei der teichförmigen Aufweitung wurde zusätzlich ein minimaler Gewässerraum gemäss den 15 m Gewässerraum für stehende Gewässer überlagert, so dass das ganze Amphibienlaichgebiet in den Gewässerraum zu liegen kommt.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Schle-01 (1056) Schle-03 Schle-04 Schle-05 Untfe-01 (1058) Neuho-01 (1059)	dicht bebaut
Schle-02 (1056)	dicht bebaut
Stamp-01 (1382) Stamp-02	dicht bebaut
Stamp-02 (1382) Stamp-03 Stamp-04	dicht bebaut / Abstandslinien

Entscheid	Interessenabwägung
Keine Reduktion	Es sind keine Gebäude tangiert. Der Abschnitt Schle-04 kann zudem gemäss HWS-NW nicht reduziert werden und die Abschnitte Schle-05 und Neuho-01 tangieren das dicht bebaute Gebiet nur minimal. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
Anpassung	Der Abschnitt entspricht dem Amphibienlaichgebiet Herti (ZG128.1): Ausgehend vom bei den Erhöhungen und Amphibienlaichgebieten genau beschriebenen min. GWR wird er so an die Umgebung angepasst ausgeschieden, dass der Gewässerraum nicht ins Siedlungsgebiet bzw. die Bauzonen ragt, keine Gebäude tangiert und die Bereiche über befestigten Flächen minimiert sind. Daraus resultiert ein Gewässerraum von 11 m Breite beim nördlichen Anschluss an den Abschnitt 3 bis zu 30.5 m bei der maximalen Breitenausdehnung kurz vor dem südlichen Abschnittsende.
Reduktion auf Wert HWS-NW Abschnitt Stamp-02 von 8.7 m / Asymmetrie	Beim Abschnitt 1 wird, wie unter Verzicht erläutert, nicht verzichtet, aber auf den HWS-NW-Wert von Abschnitt 2 von 8.7 m angepasst. Eine breitere Festlegung als im Abschnitt 2 ist nicht sinnvoll. Im Abschnitt 2 des Stampfibachs sind Gebäude tangiert, die auch mit der Reduktion auf die minimal notwendige Breite gemäss HWS-NW von 8.7 m im GWR verbleiben, jedoch weniger stark. Deshalb wird der GWR auf diese Breite reduziert und zusätzlich so weit wie möglich asymmetrisch festgelegt. Es wurde so asymmetrisch festgelegt, dass sich ein maximal 3 m breiter Streifen des GWR mit der befestigten Fläche des parallelen Kieswegs überlagert und trotzdem die ganz Gewässerfläche im GWR verbleibt. Diese 3 m entsprechen der Breite des beim HWS-NW einberechneten Unterhaltsstreifens für das Gewässer. Dadurch bleiben nur noch das Wohngebäude Feldhof 11 sowie ein Lichtschacht der Tiefgarage (Assek. Nr. 3635a) zwischen den Gebäuden Feldhof 27 und 28 vom Gewässerraum tangiert.
keine Reduktion / keine Anpassung	Im Bereich der Stampfibach-Abschnitte 2 bis 4 befinden sich Spezial- bzw. Gewässerbaulinien im Zusammenhang mit dem ehemals gemeindeübergreifend geplanten und abgelehnten Bebauungsplan Unterfeld in Zug und Baar mitsamt Umlegung des Stampfibachs. Diese Baulinien befinden sich gemäss kantonalem GIS noch in Genehmigungsverfahren. Die Weiterverfolgung dieser Umlegung ist keineswegs gesichert. Deshalb wird der Gewässerraum nicht daran angepasst bzw. entlang dieser geführt. Bei einem zukünftigen Bauprojekt mit Bachprojekt ist der Gewässerraum damit allenfalls neu festzulegen.

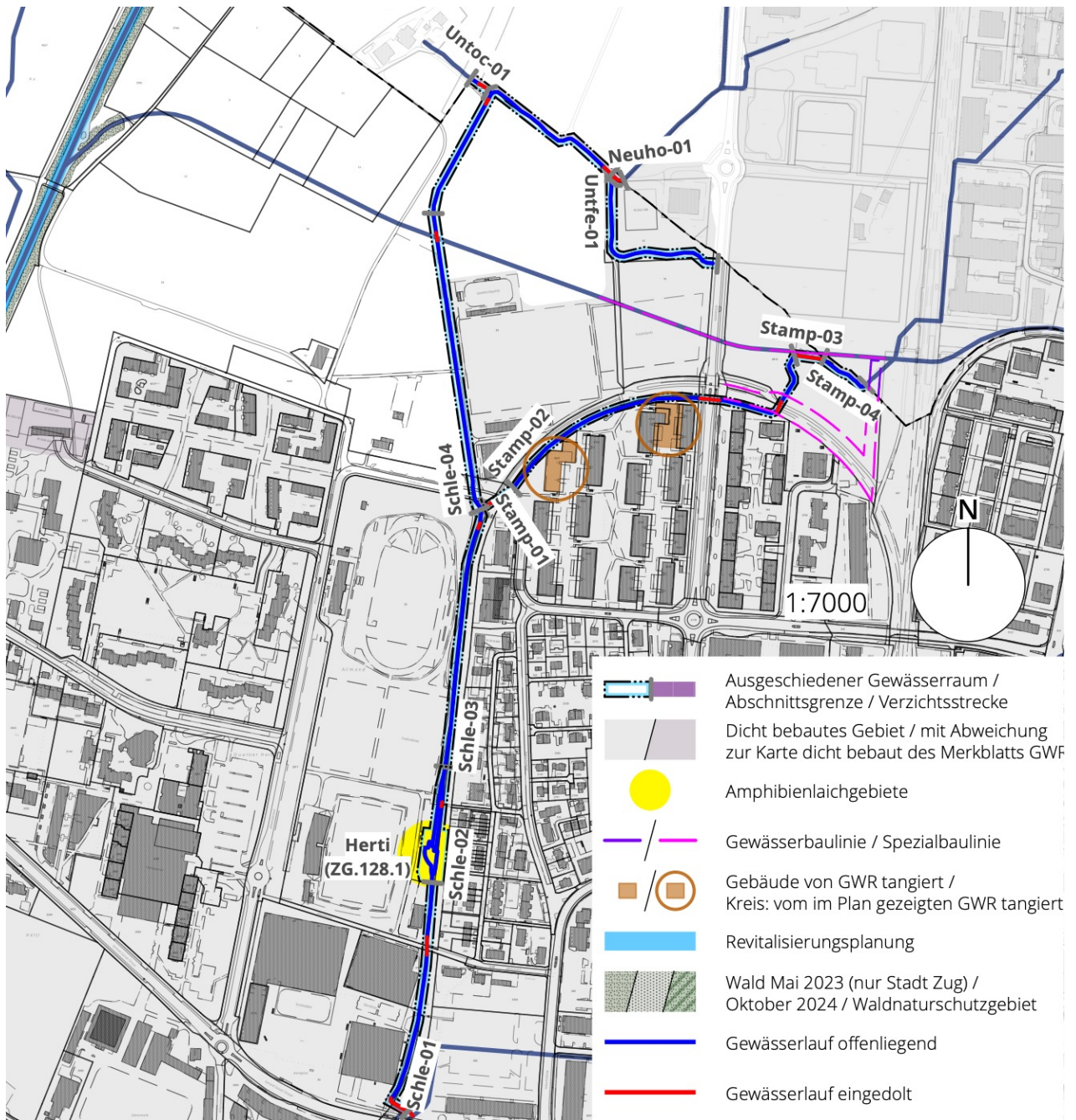
Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt		Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Schle-01	(1056)	11
Schle-02		11 mit Anpassung wie unter Erhöhung und Reduktion erläutert.
Schle-03		11
Schle-04		12.1
Schle-05		11
Untoc-01	(1057)	11
Untfe-01	(1058)	11
Neuho-01	(1059)	11
Stamp-01	(1382)	8.7 mit an HWS-NW Stamp-02 angepasster Reduktion
Stamp-02		8.7 mit Asymmetrie
Stamp-03		11
Stamp-04		11

Zusätzlich im Plan gezeigt

Amphibienlaichgebiet Herti (ZG.128.1), entspricht Schle-02



08

Grienbach

Öffentliches Gewässer Nr. 1061

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Grien-01 (1061)	offenliegend	1.5	11 ^b	8.5		8.5	8.5
Grien-02	offenliegend	1.5	11 ^b	7.4**		7.4	7.4
Grien-03	eingedolt						VERZICHT ^c
Grien-04	offenliegend	1.5	11 ^b			11	11
Grien-05	eingedolt						VERZICHT ^c

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Ohne Unterhaltstreifen mit Böschungsverhältnis 2:3

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Der Grienbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Grien-03 (1061) Grien-05	eingedolt / Abstandslinie

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Die Abschnitte befinden sich unter Strassen und haben kein Ausdolungspotenzial. Beim Abschnitt 5 ist zusätzlich eine Spezialbaulinie auf der Achse des Gewässers festgelegt, mit welcher auf die Festlegung eines Gewässerraums verzichtet wird und der Mindestabstand zum Gewässer aufgehoben wird. Auf die Festlegung eines Gewässerraums wird verzichtet.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Grienbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Beim Grienbach liegt keine relevante Schwachstelle und somit keine Gefahr durch Hochwasser vor.

Abschnitt	Min. GWR
Grien-01 (1061) Grien-02	11 m 11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
8.5 m 7.4 m**	Die Abschnitte wurden aufgrund einer geplanten Reduktion geprüft. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
**	Ohne Unterhaltsstreifen mit Böschungsverhältnis 2:3

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Grienbachs erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

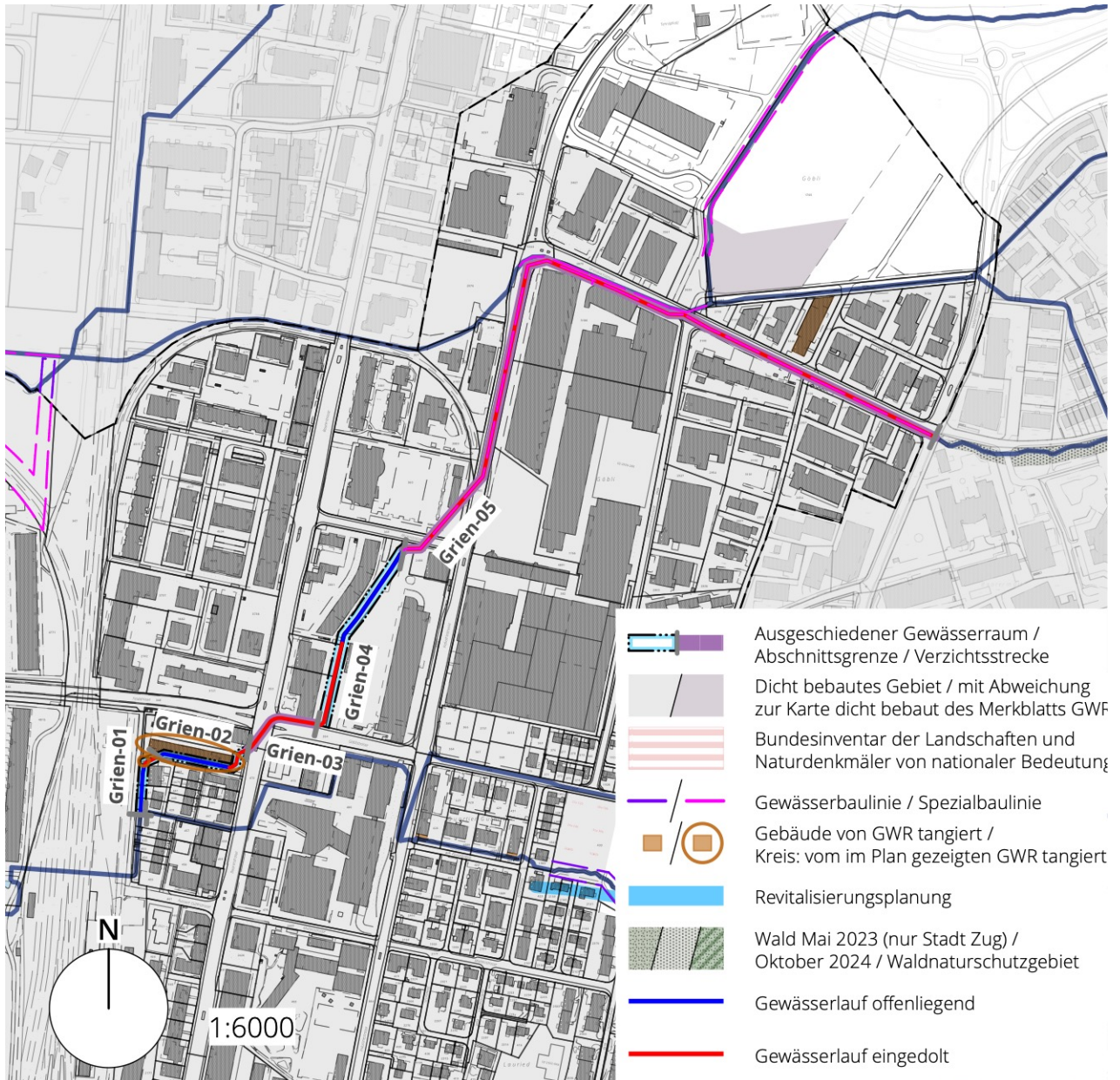
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Grien-01 (1061)	dicht bebaut
Grien-02	dicht bebaut
Grien-04	dicht bebaut

Entscheid	Interessenabwägung
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW	Der Abschnitt 1 wird auf die notwendige Breite mit einem Unterhaltsstreifen gemäss HWS-NW von 8.5 m reduziert. Mit der Reduktion wird verhindert, dass sich Gebäude sowie der angrenzende Fuss- und Radweg im Gewässerraum befinden.
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW	Im Abschnitt 2 wird der Gewässerraum auf die notwendige Breite ohne Unterhaltsstreifen gemäss HWS-NW von 7.4 m reduziert. Die angrenzenden Gebäude stehen auch mit dieser maximalen Reduktion im Gewässerraum. Hier wird später, z. B. bei einer Bebauungsänderung, eine erneute Betrachtung notwendig.
Keine Reduktion	Es sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Grien-01	8.5
Grien-02	7.5
Grien-04	11



09

Arbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1083 (Arbach),
1084 (Huebweidbach),
1085 (Rütihofbach),
1086 (Rütihofgraben),
1087 (Argraben West),
1088 (Argraben Ost)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Arbac-01 (1083)	eingedolt						VERZICHT ^c
Arbac-02	eingedolt						VERZICHT ^c
Arbac-03	offenliegend	1.5	11 ^b	7.4**		7.4	7.4
Arbac-04a	offenliegend	1.5	11 ^b		14***	13 / Anp.	13 / Anp.
Arbac-07b	offenliegend						VERZICHT ^c
Huebw-01 (1084)	eingedolt						VERZICHT ^c
Huebw-02	eingedolt	1	11 ^b	10.1		10.1	10.1

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Ohne Unterhaltstreifen

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

*** Die Erhöhung erfolgt gemäss Text nicht

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Arbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund	Entscheid	Interessenabwägung
Arbac-01 (1083)	eingedolt	VERZICHT	Abschnitt 1 verläuft eingedolt unter einer im östlichsten Teil zur Baarerstrasse hin namenlosen Erschliessungsstrasse, weiter westlich als Gärtliweg benannt. Vor der Einmündung in den Siehbach wird ein Garten inklusive Nebengebäude auf der Parzelle 449 unterfahren. Der minimale Gewässerraum von 11 m tangiert mehrere Gebäude und ist gemäss einer Überprüfung per HWS-NW nicht reduzierbar, auch da die Dole bis zu 2.5 m tief liegt (Quelle: Stadt Zug). Zudem liegen diverse Erschliessungen einzelner Parzellen darauf. Weiter quert die Eindolung das ISOS-Gebiet 11 (B). Zudem ist das inventarisierte Wohn- und Geschäftshaus an der Baarerstrasse 103 als Südkopf einer ganzen inventarisierten Gebäudezeile tangiert. Unter Berücksichtigung all dieser Aspekte ist der Abschnitt technisch nicht ausdolbar. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
Arbac-02	eingedolt / Abstandslinie	VERZICHT	Abschnitt 2 ist technisch nicht ausdolbar und wird mittels Baulinienplan Gebiet GIBZ (in Genehmigung) und der darin gezeigten «Spezialbaulinie Gewässerraum (mit Verzicht Gewässerraum), Abstand 0 m» als Verzichtsstrecke festgelegt.
Arbac-07b	Wald / eingedolt	VERZICHT	Der Hauptteil des Abschnitts 7b liegt im Wald. Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerraums mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
Huebw-01 (1084)	eingedolt	VERZICHT	Der Abschnitt liegt technisch nicht ausdolbar unter der Industriestrasse und der Göblistrasse. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
Huebw-02 (1084)	eingedolt	Ausscheidung	Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem Arbach befindet sich in keinem Schutzgebiet.

Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgedehnt.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Arbach beträgt 11 m.

Erhöhung Natur- und Landschafts- schutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Eine Erhöhung des Gewässerraums wird geprüft.

Abschnitt	Grund für Erhöhungsprüfung
Arbac-04a (1083)	Kantonale Revitalisierungsplanung

Entscheid	Interessenabwägung
Keine Erhöhung	Der Abschnitt 4a des Arbachs ist in der kantonalen Revitalisierungsplanung aufgeführt. Der Gewässerraum würde deshalb gemäss Biodiversitätskurve erhöht auf 14 m. Die Bachöffnung und Renaturierung ist nun bereits innerhalb der Breite des min. GWR erfolgt und es wird deshalb nicht erhöht. Zudem erfolgen Anpassungen u.a. aufgrund von Baulinien (siehe Anpassungen).

Erhöhung Hochwasserschutz Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Im Abschnitt 4a (heutiger Beginn der Eindolung gleich oberhalb der Abschnittsgrenze 3 zu 4) besteht eine relevante Schwachstelle. Die Eindolung wird mit dem Neubau Ackerstrasse 10 auf den Bereich unter der Ackerstrasse verkürzt und deren Einlass somit in den Abschnitt 3 östlich der Ackerstrasse verlegt und deshalb da berücksichtigt.

Im Abschnitt 2 des Huebweidbachs wurde der durch die Gemeinde Baar veranlasste HWS-NW herangezogen.

Abschnitt	Min. GWR
Arbac-03 (1083)	11 m
Huebw-02 (1084)	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
7.4 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW ohne Unterhaltstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Aufgrund paralleler Strasse kann dieser Wert gewählt werden. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
10.1 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Der HWS-NW wurde für die Gemeinde Baar veranlasst, da dort auch im nicht eingedolten Teil Gebäude vom min. GWR tangiert sind und wie bei der Gemeinde Zug Öffnungspotential gesehen wird, jedoch bei gleichzeitiger Reduktionsabsicht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Arbac-03 (1083)	dicht bebaut

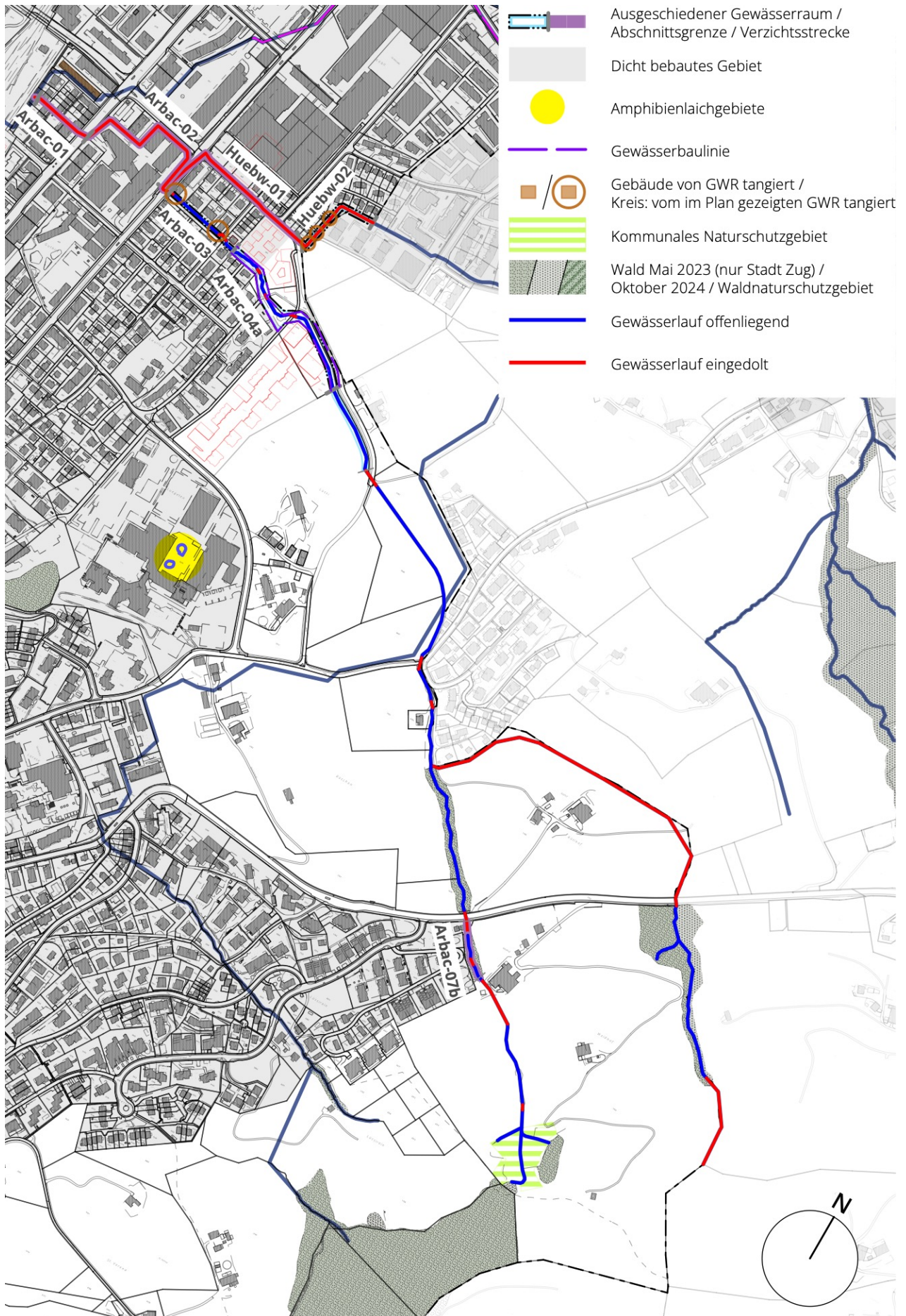
Entscheid	Interessenabwägung
Reduktion auf minimale Breite ohne Unterhaltstreifen gemäss HWS-NW von 7.4 m	Im Abschnitt 3 sind ohne Reduktion diverse Gebäude tangiert. Der Abschnitt verläuft durch das ISOS-Gebiet 11 (EZ B), hat westlich der Ackerstrasse bereits eine hohe Breitenvariabilität und soll westlich davon mit einem Bauprojekt an der Ackerstrasse 10 ausgedolt werden. Durch die parallele Florastrasse wird auf den Wert gemäss HWS-NW ohne Unterhaltstreifen von 7.4 m reduziert. Die Balkonteile des Gebäudeteils 3693a (Industriestrasse 60) und des Gebäudes 3689a (Ackerstrasse 7) bleiben jedoch tangiert. Die Südostecke der Ackerstrasse 7 steht praktisch an der Eindolung. Eine weitere Anpassung, z. B. eine asymmetrische Festlegung mit Verschiebung in Richtung Florastrasse, wäre maximal um 0.8 bis 1.2 m möglich. Dies, da die gewählte Breite bereits ohne Unterhaltstreifen ist und die Gewässerraumfläche nicht über der Strasse liegen darf. Damit würden die Balkone weiterhin im Gewässerraum stehen. Von einer asymmetrischen Festlegung wurde deshalb abgesehen.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Arbac-04a	dicht bebaut	Anpassung an Abstandslinien / Asymmetrie	Der Abschnitt 4a verläuft nördlich entlang des ISOS-Gebiets 11 (EZ B) und nördlich entlang der Baugruppen 11.4 (EZ A) und 12 (EZ A) sowie durch die Umgebungsrichtung XXV (EZ a). Im unteren Bereich des Abschnitts wird der GWR, wo sinnvoll möglich, auf die festgelegte Gewässerbaulinie angepasst. Diese gibt, mit vielen Abweichungen, einen 13-m-Korridor vor. Teilweise läge die Gerinnesohle mit der Festlegung gemäss Gewässerbaulinien jedoch ausserhalb des GWR (so beim Quartierplatz am Bach auf der Parzelle 4993 und am Ostende der Parzelle 5086) und der parallele Radweg mitten im GWR, sogar die Göblistrasse würde minim von einem gemäss Gewässerbaulinien festgelegten GWR tangiert. Hier wurde entlang der Parz. 4993, 4994, 5085 und 5086 unter Berücksichtigung des dortigen Bauprojekts eine asymmetrische Festlegung vorgenommen. Diese erfolgt einerseits so, dass der Radweg auf der nördlichen bzw. rechten Seite des Arbachs am Rand im GWR liegt und die Göblistrasse nicht tangiert wird. Andererseits wurde auf der südlichen bzw. rechten Seite darauf geachtet, dass die geplanten Bauten nicht tangiert werden, jedoch der obere Rand der Bachböschung des renaturierten Abschnitts vollständig im Gewässerraum liegt. Damit ergibt sich hier eine Breite von 12 m, 1 m weniger als gemäss den Gewässerbaulinien. Jedoch ragt der GWR 1.45 bis 1.75 m mehr nach Süden, in Richtung Bauprojekt, als mit den Gewässerbaulinien vorgesehen. Im Bereich östlich des geplanten Wohnhauses Göblistrasse 38, wo die Gewässerbaulinien auf der Gerinnesohle liegt, sind es kurz in der Spitze 3.75 m. Auf der Parzelle 4993 beim neuen Quartierplatz wurde der Gewässerraum nördlich bei der Sitztreppe so festgelegt, dass die bei Hochwasser überflutete Fläche sich ebenfalls im GWR befindet.
Huebw-02 (1084)	dicht bebaut	Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW von 10.1 m	Im Abschnitt 2 sind zwei bachachsennahe Klein- und Nebenbauten auf den Parzellen 1918 und 1924 sowie ein Vordach von Gebäude 1914a mit der Adresse Eichweg 2 auf der Parzelle 2781 tangiert. Insgesamt erscheint der Abschnitt jedoch ideal für eine langfristige Ausdolung, wie sie in Baar bereits teilweise erfolgt ist. Der Gewässerraum wird aufgrund des sonst tangierten Gebäudes 1914a, weiteren tangierten Nebenbauten und Gebäuden in Zug und Baar – übereinstimmend mit der ausgeschiedenen Breite auf dem Gemeindegebiet von Baar – auf den Wert gemäss dem für Baar erstellten HWS-NW von 10.1 m reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Arbac-03 (1083)	7.4
Arbac-04a	13 mit Anpassung an Baulinien und bauliche Gegebenheiten
Huebw-02 (1084)	10.1



10

Bohlbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1089 (Bohlbach),
1099 (Gugerbach),
1100, 1101

Gemeindegebiet Stadt Zug



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Bohlb-01 (1089)	eingedolt						VERZICHT ^c
Bohlb-02	offenliegend	3.2	15 ^b	4.2***		4.2	4.2
Bohlb-03	eingedolt						VERZICHT ^c
Bohlb-04	offenliegend	3.2	15 ^b	15****			15
Bohlb-05	eingedolt	3.2	15 ^b	11.6		11.6 / Asy.	11.6 / Asy.
Bohlb-06	offenliegend	3.2	15 ^b	11.2		11.6 / Asy. / Anp.	11.6 / Asy. / Anp.
Bohlb-07	eingedolt	3.2	15 ^b	15*****		15 / Asy. / Anp.	15 / Asy. / Anp.
Bohlb-08	offenliegend	3.2	15 ^b	15****		15 / Asy.	15 / Asy.
Bohlb-09	offenliegend						VERZICHT ^c
Bohlb-10a	offenliegend						VERZICHT ^c
Guger-01 (1099)	offenliegend	1.3	11 ^b	8.3			11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Die Berechnung erfolgt wegen der angrenzenden Schulanlagen für HQ₃₀₀.

*** Berechnung wegen sonst tangierter geschützter und inventarisierter Bauten mit senkrechter Ufermauer.

**** Der minimale Gewässerraum reicht gemäss Überprüfung mit Flowmaster für den Hochwasserschutz aus.

***** Der minimale Gewässerraum reicht gemäss der im Text erläuterten Überprüfung aus.

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Bohlbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss GSchV Art. 41a Abs. 5 und
GSchV Art. 41b Abs. 4

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund	Entscheid	Interessenabwägung
Bohlb-01 (1089)	eingedolt / Abstandslinie	VERZICHT	Der Abschnitt 1 ist mit der inventarisierten Gebäudezeile Landsgemeindeplatz 2 bis Kolinplatz 4 überstellt. Er liegt zudem unterhalb dieser Gebäudezeile unter dem historischen Landsgemeindeplatz und oberhalb davon unter der Neugasse und dem Kolinplatz. Der Abschnitt liegt im ISOS-Gebiet 2 (EZ A), Landsgemeindeplatz in Umgebungszone I (EZ a) und in der Ortsbildschutzzone Altstadt mit Ziel «Erhalt der charakteristischen historischen Bausubstanz» (Bauordnung). Der Abschnitt ist technisch nicht ausdolbar. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet. <i>Hinweis: Die Bachachse des Abschnitts wird teilweise von einer im kantonalen GIS nicht erläuterten Spezialbaulinie überlagert.</i>
Bohlb-03	eingedolt / Abstandslinie	VERZICHT	Der Abschnitt 3 verläuft unter der Kirchenstrasse und ist oberhalb dieser überstellt mit der Stadtmauer und dem Pfarreiheim St. Michael mit der Adresse Kirchenstrasse 15. Der Abschnitt ist technisch nicht ausdolbar. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet. <i>Hinweis: Der Abschnitt wird teilweise von einer im kantonalen GIS nicht erläuterten Spezialbaulinie überlagert.</i>
Bohlb-05 Bohlb-07	eingedolt	Ausscheidung	Die eingedolten Bachabschnitte sind nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
Bohlb-09 Bohlb-10a	Wald	VERZICHT	Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerraums mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem Bohlbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Bohlbach beträgt zwischen 11 m und 15 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 2 sowie 4 bis 8 des Bohlbachs und im Abschnitt 1 des Gugerbachs sind relevante Schwachstellen vorhanden. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR	Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
Bohlb-02 (1089)	15 m	4.2 m*	<ul style="list-style-type: none"> Die hohen Breiten der Abschnitte 4, 7 und 8 von 17.8 m, 21.2 und 22.7 m gemäss Standard-HWS-NW für offene Abschnitte entstehen aufgrund der grossen Eintiefung (Tobelsituation). Für die Abschnitte 4 und 8 wurde jedoch mittels Flowmaster nachgewiesen, dass die Breite des minimalen Gewässerraums ausreicht, um ein HQ₃₀₀ abzuführen. Im Abschnitt 7 wurde abseits der Klosterstrasse Ausdolungspotenzial ausgemacht. Mit dem HWS-NW für offene Abschnitte und dem Standard-Böschungsverhältnis von 1:2 entsteht jedoch durch die tief liegende Dole ein grosser Gewässerraum von 21.2 m. Dadurch würde die Parzelle 1343 unbebaubar und ein Ausdolungspotenzial wäre somit nicht gegeben. Bei einer Ausdolung reicht auch ein Böschungsverhältnis von 2:3 aus, um ein HQ₃₀₀ abzuführen und kein HWS-Defizit bestehen zu lassen. So berechnet, entsteht eine Gewässerraumbreite von 17.1 m mit einem Unterhaltstreifen. Eine Berechnung mittels Flowmaster ist hier mangels bestehendem Querschnittsbestand nicht möglich. In solchen Fällen ist das fachlich übliche Vorgehen, jeweils den nächsten bewertbaren und vergleichbaren Abschnitt oberhalb oder unterhalb als Referenz heranzuziehen, wie nachfolgend praktiziert. Im Abschnitt 8 oberhalb zeigt die Betrachtung mittels Flowmaster, dass der min. GWR ausreicht, während dort mit der Standardberechnung für offene Abschnitte gar eine notwendige Gewässerraumbreite von 22.7 m entsteht. Deshalb wurde entschieden, dass, analog zum offenen Referenzabschnitt darüber, ein Gewässerraum von 15 m Breite ausgeschieden werden soll. Dies entspricht dem min. GWR der Abschnitte 7 und 8, es erfolgt somit keine Erhöhung. Grundsätzlich soll die Sohlage (Höhe) unverändert bleiben. Um die Möglichkeit einer Höhenänderung zu verifizieren, wurde trotzdem zusätzlich berechnet, welche Breite rein von der Wassertiefe her benötigt wird. Dieser Wert liegt mit 11.2 m mit einem Unterhaltstreifen tief, was auch der Abschnitt 6 darunter mit 11 m benötigter Breite nach Standardberechnung bestätigt. Das Gebäude 397a mit der Adresse Bohlstrasse 16 auf der bei den Reduktionen betrachteten Parzelle 1343 bleibt mit diesem Vorgehen tangiert. Eine Erhöhung ist nirgends erforderlich.
Bohlb-04	15 m	15 m*	
Bohlb-05	15 m	11.6 m*	
Bohlb-06	15 m	11.2 m*	
Bohlb-07	15 m	15 m*	
Bohlb-08	15 m	15 m	
Guger-01 (1099)	11 m	8.3 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des min. Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
		*	Bei den Abschnitten 2 bis 7 werden die Breiten gemäss HWS-NW aufgrund angrenzender Schulanlagen mit HQ ₃₀₀ berechnet. Dabei kommt es jedoch nur im Abschnitt 2 zu abweichenden Resultaten im Vergleich zu HQ ₁₀₀ .

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Bohlbach erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

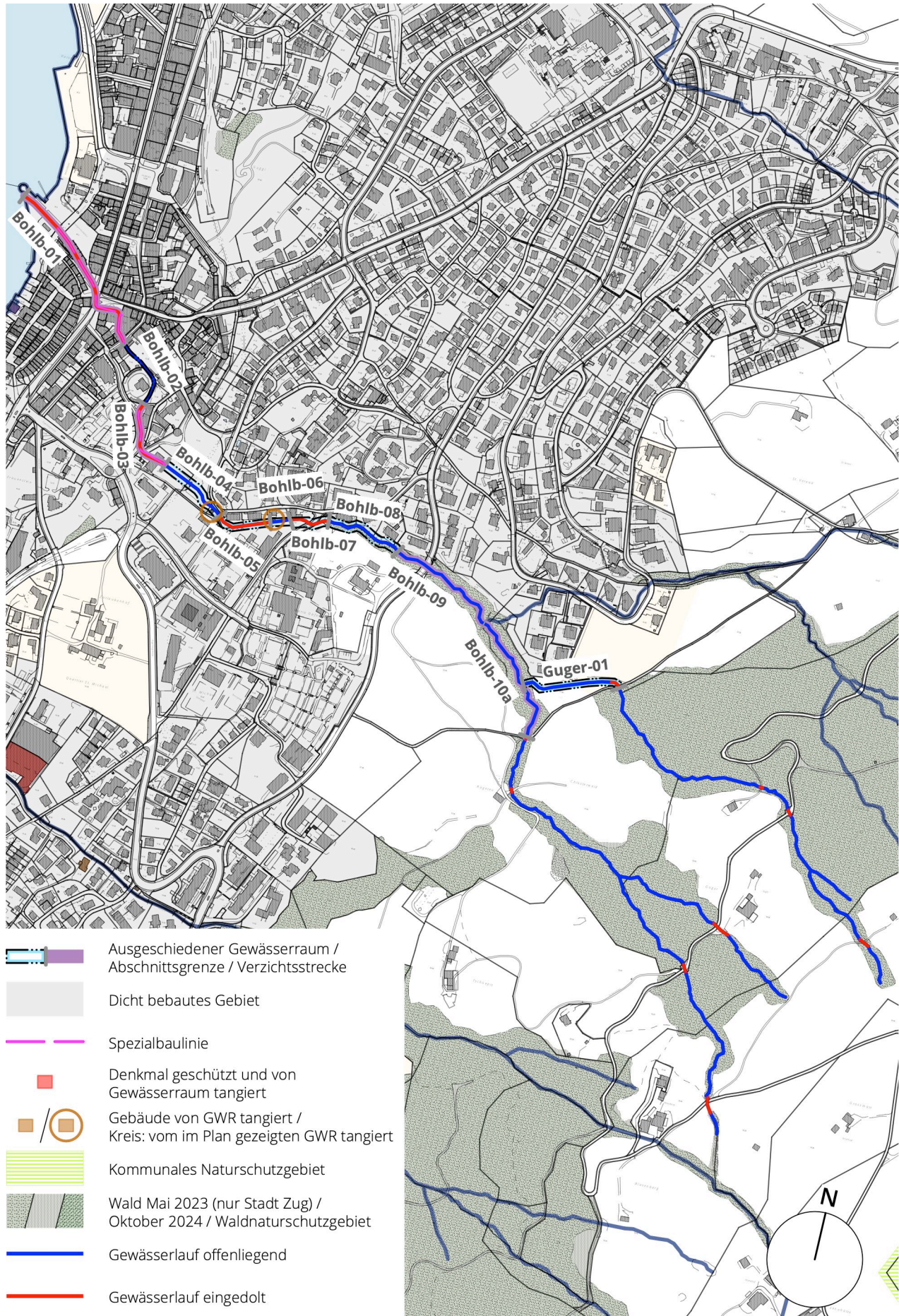
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Bohlb-02 (1089)	dicht bebaut
Bohlb-04	dicht bebaut
Bohlb-05 Bohlb-06	dicht bebaut
Bohlb-07	dicht bebaut
Bohlb-08	dicht bebaut

Entscheid	Interessenabwägung
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW	Der Abschnitt 2 wird auf die notwendige Breite für HQ ₃₀₀ ohne Unterhaltstreifen und mit senkrechter Ufermauer gemäss HWS-NW von 4.2 m reduziert. Mit der Reduktion wird verhindert, dass die geschützten Gebäude Pfrundhaus St. Konradspründe und Turnhalle Burgbachschule sowie die äussere Ringmauer der inventarisierten Burg Zug mit dem historischen Museum Zug vom Gewässerraum tangiert werden. Nach der Reduktion sind keine Gebäude mehr tangiert. Der Gewässerraum kommt so auf die Ufermauern zu liegen. Eine Verbreiterung des Gerinnes ist hier unrealistisch.
Keine Reduktion	Im Abschnitt 4 wird die Bohlstrasse 10.1 (1765a, Parz. 2614) tangiert, eine bachachsennahe Trafostation, die auch mit einer Reduktion tangiert bliebe. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW / Asymmetrie / Anpassung	Die Abschnitte 5 und 6 werden in gleicher Breite auf die etwas höhere minimale Breite gemäss HWS-NW für HQ ₃₀₀ im Abschnitt 5 reduziert. Der Abschnitt 6 wird somit an den Abschnitt 5 angepasst. Im Abschnitt 5 bleiben Mauern der Umgebungsgestaltung des Schulhauses Kirchmatt tangiert, im Abschnitt 6 das Nebengebäude 117b (Bohlstrasse 14). Zudem wird der Gewässerraum asymmetrisch festgelegt, um weiterhin eine gute Bebaubarkeit der Parzellen 1344 und 2745 zu gewährleisten und damit das bestehende Gebäude Bohlstrasse 10 (1832a) nicht vom Gewässerraum tangiert wird. Mit der Festlegung eines Gewässerraums trotz Eindolung wird daraufhin abgezielt, dass bei einer Neubebauung der Parzellen 2745, 1346 und 1345 und/oder bei Veränderungen an der bestehenden Eindolung Möglichkeiten für Aufwertungen am Bohlbach detailliert geprüft werden müssen.
Asymmetrie / Anpassung	Der eingedolte Abschnitt 7 wurde an den Abschnitt 8 angepasst ausgeschieden. Zudem wird der Gewässerraum auf der Parzelle 1343 asymmetrisch festgelegt, um die Bebaubarkeit dieser Parzelle weiterhin zu gewährleisten und damit das Gebäude Bohlstrasse 16 (397a) nicht tangiert wird. Mit der Festlegung eines Gewässerraums wird daraufhin abgezielt, dass bei einer Neubebauung der Parzelle 1343 und/oder bei Veränderungen am Durchlass unter der Klosterstrasse Möglichkeiten für Aufwertungen am Bohlbach detailliert geprüft werden müssen.
Asymmetrie	Der Gewässerraum wird im Bereich des Gebäudes 295a (Bohlstrasse 20) leicht asymmetrisch festgelegt, um die Bebaubarkeit der Parz. 1340 weiterhin zu gewährleisten. Auf der zusätzlich betroffenen linken Seite befindet sich der Gewässerraum im Wald.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Bohlb-02 (1089)	4.2
Bohlb-04	15
Bohlb-05	11.6 mit Asymmetrie und Anpassung
Bohlb-06	11.6 mit angepasster Reduktion, Asymmetrie und Anpassung
Bohlb-07	15 mit Asymmetrie und Anpassung
Bohlb-08	15 mit Asymmetrie
Guger-01 (1099)	11



11

St.-Verena-Bach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1090 (St.-Verena-Bach), 1091 (Chämistalbach), 1092, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098

Gemeindegebiet Stadt Zug



Foto: AquaPlus AG, Zug

Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
StVer-01 (1090)	offenliegend	1.2	11 ^b	9.8			11
StVer-02	offenliegend	1.2	11 ^b	8.2			11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Teilverzicht wie unten erläutert (°)

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem des St.-Verena-Bachs wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und Art. 41b Abs. 4 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha).

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem St.-Verena-Bach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems des St.-Verena-Bachs beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Beim St.-Verena-Bach liegen in den Abschnitten 1 und 2 relevante Schwachstellen vor. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
StVer-01 (1090)	11 m
StVer-02	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
9.8 m 8.2 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschafts- schutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt mindestens ein Kriterium der Erhebungsprüfung Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

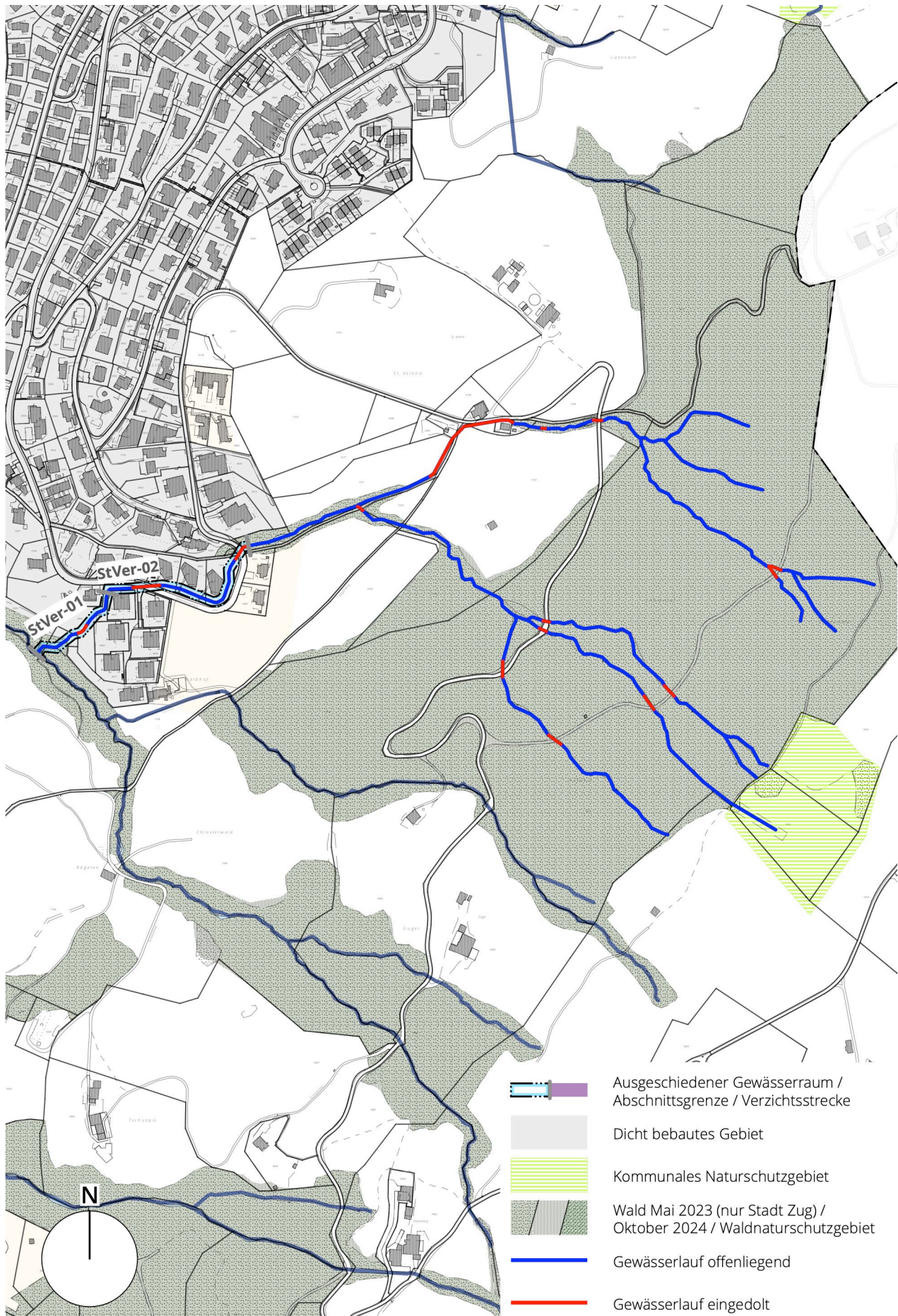
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
StVer-01 (1090)	dicht bebaut
StVer-02	

Entscheid	Interessenabwägung
keine Reduktion	Es sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
StVer-01 (1090)	11
StVer-02	11



12

Mänibach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1102 (Mänibach),
1103,
1104 (Mittelmattbach),
1105

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Mänib-01 (1102)	eingedolt
Mänib-02	offenliegend
Mänib-03	offenliegend

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
2.6	13.5 ^b	14			14
2.6	13.5 ^b	13.5**			13.5
2	12 ^b				12

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Der minimale Gewässerraum reicht gemäss Überprüfung mit Flowmaster für den Hochwasserschutz aus.

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Der Mänibach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verichtsgrund
Mänib-01 (1102)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Der Gewässerraum im Abschnitt 1 wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Strassen beurteilt. Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Mänibachs beträgt zwischen 12 m und 13.5 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Beim Mänibach liegen in den Abschnitten 1 und 2 relevante Schwachstellen vor. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Mänib-01 (1102)	13.5 m
Mänib-02	13.5 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
14 m	Der Abschnitt muss erhöht werden.
13.5 m**	Im Abschnitt 2 entstünde gemäss HWS-NW für offene Abschnitte aufgrund der grossen Eintiefung (Tobelsituation) ein grosser Gewässerraum. Berechnungen mittels Flowmaster zeigen, dass das Querprofil ausreicht, um ein HQ ₁₀₀ abzuführen. Aufgrund dessen kann hier die Breite gemäss dem minimalen GWR belassen werden, da das Problem nicht am Gerinne selbst liegt. Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW entspricht der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
**	Der minimale Gewässerraum reicht gemäss Überprüfung mit Flowmaster für den Hochwasserschutz aus

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Mänibachs erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Mänib-01 (1102)	dicht bebaut

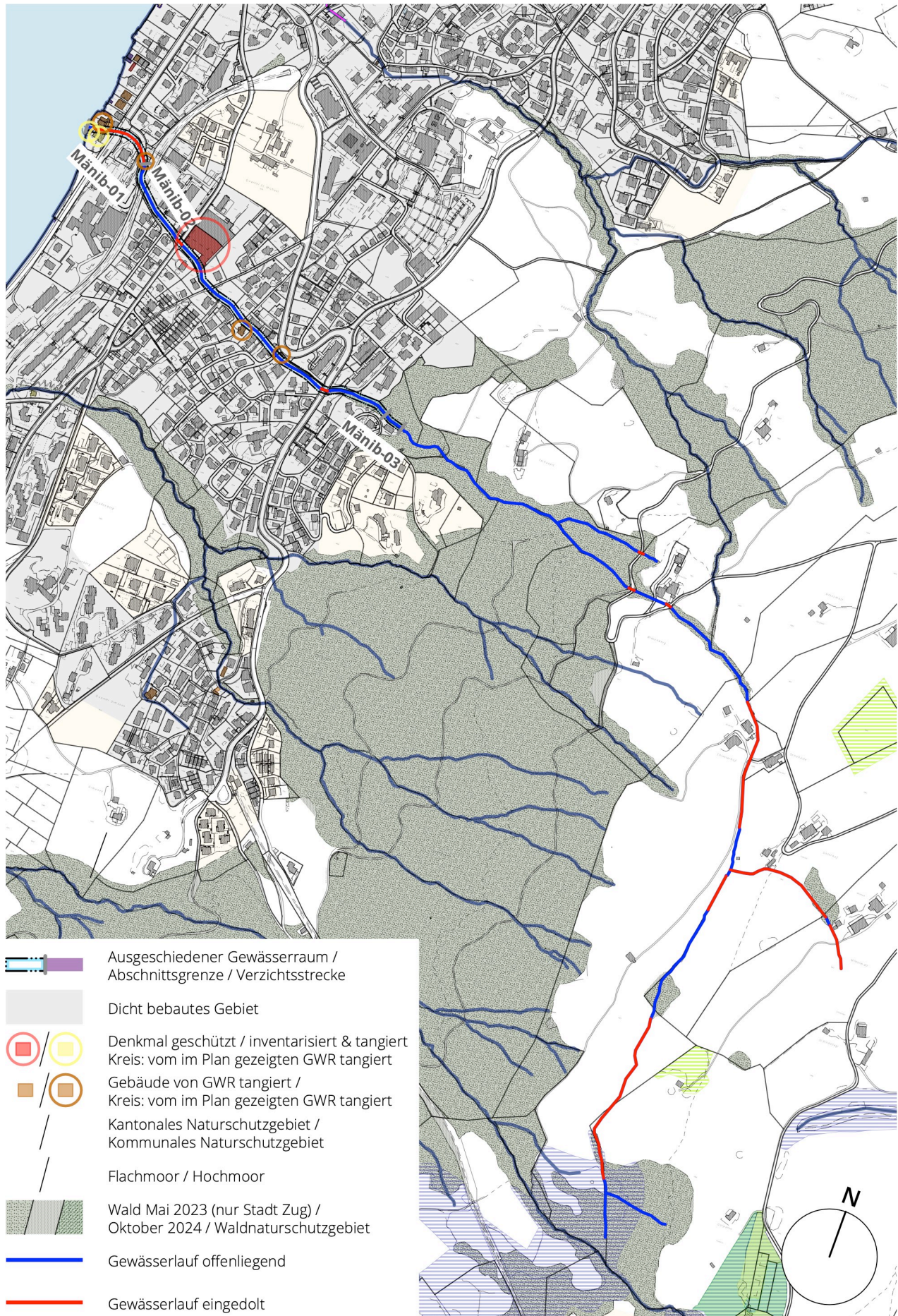
Entscheid	Interessenabwägung
keine Reduktion	Abschnitt 1 ist auf der Breite gemäss HWS-NW von 14 m zu belassen, eine Reduktion ist nicht möglich. Davon sind im Vergleich zum minimalen GWR keine zusätzlichen Bauten tangiert. Es bleiben jedoch Gebäude tangiert, darunter die inventarisierten Gebäude Landhaus und Bootshaus (Z0128.01/Z0128.02, Artherstrasse 30 und 30.1) am See. Beide Gebäude, genauso wie das auf der anderen Bachseite liegende Gebäude mit der Adresse Artherstrasse 28c, sind auch vom Gewässerraum des Zugersees tangiert. Zusätzliche Interessenabwägungen im Zusammenhang mit den Gewässern sind somit bei baulichen Veränderungen grundsätzlich vorzunehmen. Zudem ist eine Trafostation (Parz. 2019) tangiert. Mit dem festgelegten Gewässerraum wird dafür gesorgt, dass bei baulichen Veränderungen die Interessen der Gewässer berücksichtigt werden. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Mänib-02 (1102)	dicht bebaut	keine Reduktion	Im Abschnitt 2 tangiert der Gewässerraum einen Anbau des geschützten Verwaltungsgebäudes Süd der Fabrikgebäude Landis & Gyr mit dem Museum für Urgeschichte (Z0223.03, Hofstrasse 15). Der betroffene einstöckige und in den Hang gebaute Annexbau hat Bestandsgarantie. Bei einer allfälligen Sanierung des Gebäudes ist der Umgang mit den Gebäudeteilen, welche sich im Gewässerraum befinden, vertieft abzuklären. Da nur dieser bis fast an die Bachachse reichende Anbau betroffen ist – und die Gewässerraumbreite gemäss HWS-NW nicht reduziert werden darf – wird der Gewässerraum nicht reduziert. Eine asymmetrische Festlegung ist ebenfalls nicht zielführend, da die Nachbarparzellen tangiert würden. Weiter sind das Gebäude Hänibüel 10d (Parz. 3152) sowie eine Trafostation (Parz. 1450) tangiert. Obige Aussagen zu Reduktion und Asymmetrie gelten auch hier. Von einer asymmetrischen Festlegung wären hier zudem auch sofort gegenüberliegende Gebäude betroffen.
Mänib-03 (1102)	dicht bebaut	keine Reduktion	Im Abschnitt 3 tangiert der Gewässerraum das dicht bebaute Gebiet minimal. Es sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Mänib-01 (1102)	14
Mänib-02	13.5
Mänib-03	12



13

Fridbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1106 (Fridbach),
1107 (Löffelbach),
1109 (Bättlerainbach), 1110, 1111,
1112 (Klosterhofbach),
1113 (Bruibach), 1114, 1115,
1116 (Chlingenrainbach), 1117,
9131 (Gimnenbach),
9132 (Chlosterhofstallbach)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Fridb-01 (1106)	offenliegend
Fridb-02	offenliegend
Fridb-03	offenliegend
Fridb-04	offenliegend
Fridb-05	offenliegend
Fridb-06	offenliegend
Löffe-01 (1107)	offenliegend
Löffe-02	eingedolt
Bättl-01 (1109)	eingedolt
Bruib-01 (1113)	offenliegend
Bruib-02	offenliegend
Bruib-03	offenliegend
Gimen-01 (9131)	eingedolt
Gimen-02	offenliegend
Gimen-03	offenliegend

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
3	14.5 ^b	12.5**			14.5
3	14.5 ^b	14.5***			14.5
3	14.5 ^b	14.5***			14.5
3	14.5 ^b	13			14.5
					VERZICHT ^c
					VERZICHT ^c
					VERZICHT ^c
1.2	11 ^b	13.5****			13.5
0.7	11 ^b	8.5			11
					VERZICHT ^c
2	12 ^b				12
2	12 ^b	12***			12
					VERZICHT ^c
0.4	11 ^b	9		9	9
0.7	11 ^b	9		9	9

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Mit paralleler Strasse ohne Unterhaltsstreifen

*** Der minimale Gewässerraum reicht gemäss Überprüfung mit Flowmaster für den Hochwasserschutz aus

**** Aufgrund paralleler Strasse ohne Unterhaltsstreifen und einem Böschungsverhältnis von 2:3

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem Fridbach wird grundsätzlich gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden. Zusätzlich ausgeschieden wird der aufgrund der Grundlagen und Begehung gefundene Gimenenbach (9131), der als festzulegendes Fliessgewässer im Sinne der GSchV eingestuft wurde.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verichtsgrund
Löffe-02 (1107) Bättl-01 (1109)	eingedolt
Fridb-05 (1106) Fridb-06 (1107) Löffe-01 (1107) Bruib-01 (1113)	Wald
Gimen-01 (9131)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Die eingedolten Bachabschnitte sind abseits der Strassen nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und ist grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
VERZICHT	Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerrauts mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerrauts wird verzichtet.
VERZICHT	In diesem Abschnitt verläuft die Eindolung teilweise extrem flach entlang des Hanges und dann wieder steil hinunter und teilweise mitten durch Grundstücke. Die Parzelle Nummer 3236 mit der Adresse Gimenenstrasse 5 würde dadurch unbebaubar und zu deren Wiederherstellung wäre eine durch die hydraulischen Verhältnisse nicht umsetzbare Umlegung erforderlich. Der Abschnitt ist technisch nicht ausdolbar. Auf eine Festlegung des Gewässerrauts wird verzichtet.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerrauts verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem Fridbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Fridbach beträgt zwischen 11 m und 14.5 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 4 des Fridbachs, dem Abschnitt 2 des Löffelbachs, dem Abschnitt 1 des Bättlerrainbachs und dem Abschnitt 3 des Bruibachs bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR	Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
Fridb-01 (1106)	14.5 m	12.5 m	Der Abschnitt 1 wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Strassen beurteilt und deshalb mit dem Standard-HWS-NW für offene Abschnitte berechnet. Die hier durch die parallele Strasse wählbare Breite nach HWS-NW ohne Unterhaltsstreifen von 12.5 m bleibt unter dem minimalen Gewässerraum. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
Fridb-02 (1106) Fridb-03 (1106) Bruib-03 (1113)	14.5 m 14.5 m 12 m	14.5 m 14.5 m 12 m	Die Querschnittsbetrachtungen mittels Flowmaster zeigen, dass der minimale Gewässerraum für den Hochwasserschutz ausreicht. Diese wurden veranlasst, da gemäss HWS-NW für offene Abschnitte aufgrund der grossen Eintiefung, insbesondere beim Bahndamm im Abschnitt 3 des Fridbachs, ein grosser Gewässerraum resultieren würde. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
Fridb-04 (1106) Bättl-01 (1109)	14.5 m 11 m	13 m 8.5 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
Löffe-02 (1107)	11 m	13.5 m***	Es wurde abseits der Zugerbergstrasse Ausdolungspotenzial ausgemacht. Mit dem HWS-NW für offene Abschnitte und dem Standard-Böschungsverhältnis von 1:2 und der hier durch die parallele Strasse wählbaren notwendigen Gewässerraumbreite ohne Unterhaltsstreifen errechnet sich jedoch durch die tief liegende Dole ein grosser Gewässerraum von 17.5 m. Dadurch würden Gebäude auf der angrenzenden Parzelle 3033 tangiert und das Ausdolungspotenzial reduziert. Eine Berechnung mittels Flowmaster ist hier mangels bestehenden Querschnittsbestands nicht möglich. Berechnungen mittels Wassertiefe zeigen, dass der Gewässerraum mit einem Unterhaltsstreifen bis auf 8 m reduziert werden könnte. Bei einer Ausdolung reicht jedoch auch ein Böschungsverhältnis von 2:3 aus, um ein HQ ₁₀₀ abzuführen und kein HWS-Defizit entstehen zu lassen. So berechnet, entsteht eine Gewässerraumbreite von 16.5 m mit Unterhaltsstreifen oder 13.5 m ohne Unterhaltsstreifen. Aufgrund der parallel verlaufenden Strasse wird der Gewässerraum auf 13.5 m erhöht.
Gimen-02 (9131) Gimen-03	11 m 11 m	9 m 9 m	Die Abschnitte wurden aufgrund einer geplanten Reduktion geprüft. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
		***	Aufgrund paralleler Strasse ohne Unterhaltsstreifen und einem Böschungsverhältnis von 2:3

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Fridbach erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

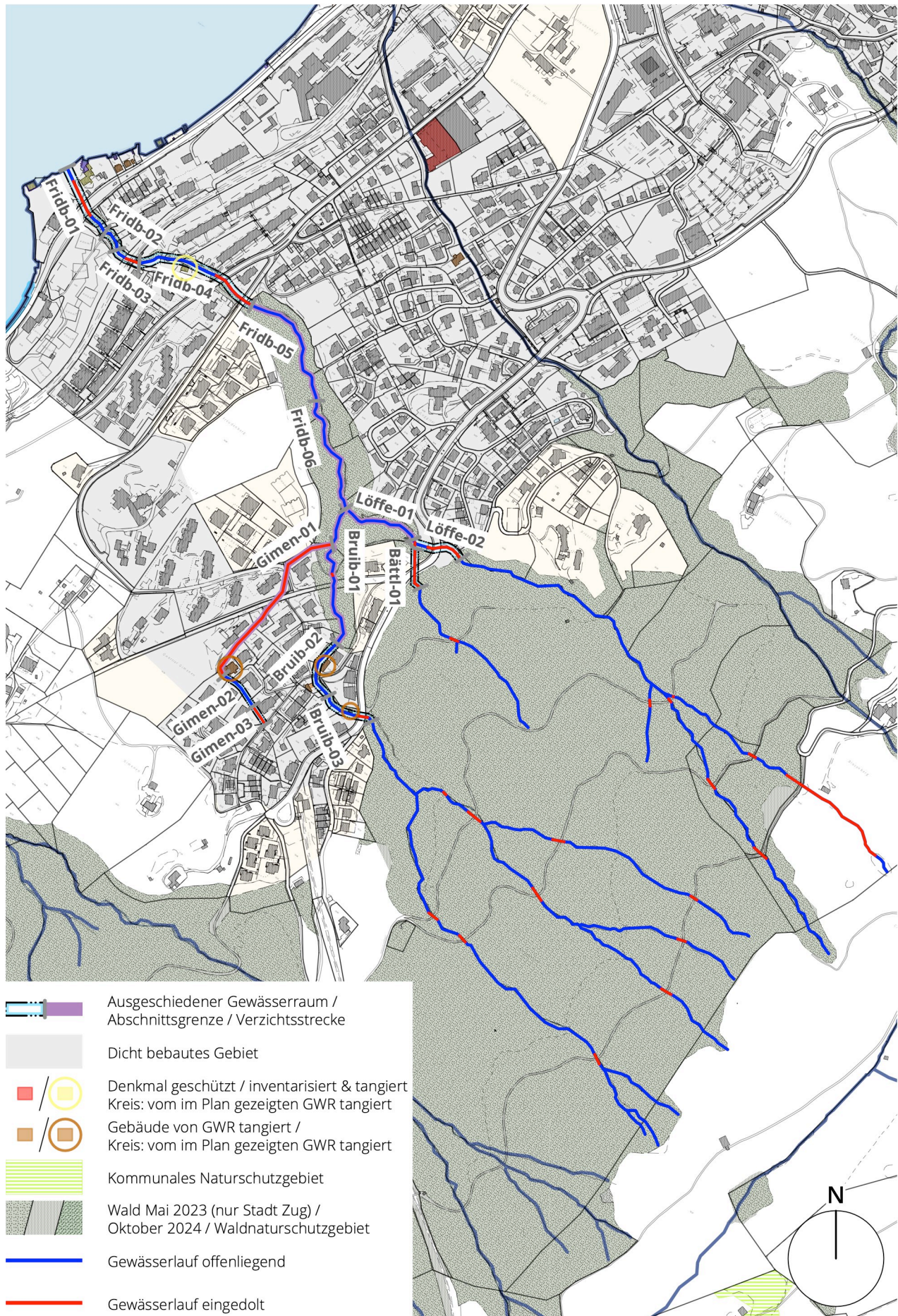
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Fridb-01 (1106) Fridb-02 Fridb-03	dicht bebaut
Fridb-04	dicht bebaut (mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9)
Löffe-02 (1107)	dicht bebaut
Gimen-02 (9131) Gimen-03	dicht bebaut

Entscheid	Interessenabwägung
keine Reduktion	In den Abschnitten 1 bis 3 sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
Beurteilung als dicht bebaut / keine Reduktion	Im Abschnitt 4 ist das einzige vom Gewässerraum tangierte Gebäude Fridbachweg 25 als schützenswert klassifiziert und liegt in einer Freihaltezone. Freihaltzonen zählen zum Nichtbaugelände (festgehalten auch in der Bauordnung der Stadt Zug) und somit nicht zum dicht bebauten Gebiet. Damit besteht, in Abweichung zur Karte des ARV, kein Reduktionsgrund. Unabhängig davon wird der Gewässerraum nicht reduziert.
keine Reduktion	Es sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW von 9 m	Für den Gimenenbach fehlen Abflussmengen. Der Abfluss muss jedoch niedriger sein bzw. für die Berechnung maximal gleich gross wie im Bruibach-Abschnitt nach der Einmündung des Gimenenbachs. In beiden Abschnitten liegt damit die minimale Breite gemäss HWS-NW für offene Abschnitte mit einem Unterhaltstreifen bei 9 m. Mit dem minimalen Gewässerraum von 11 m sind zwei Gebäude tangiert, die mögliche Reduktion um je 1 m pro Seite reduziert diese Zahl um das einzige tangierte Gebäude im Abschnitt 3. Mit der Reduktion auf die gemäss HWS-Berechnungen erforderliche Breite ist im Abschnitt 2 noch ein Gebäude auf der Parzelle 2357 mit der Adresse Bellevueweg 18a tangiert. Dies jedoch nur in einem Bereich, in dem auch der Grenzabstand nicht eingehalten wird. Der Gewässerraum wird auf den Wert gemäss HWS-NW von 9 m reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Fridb-01 (1106)	14.5
Fridb-02	14.5
Fridb-03	14.5
Fridb-04	14.5
Löffe-02 (1107)	13.5
Bättli-01 (1109)	11
Bruib-02 (1113)	12
Bruib-03 (1113)	12
Gimen-02 (9131)	9
Gimen-03	9



14

Brunnenbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1118 (Brunnenbach),
1119 (Rosstobelbach),
1121 (Oberbodenbach),
1122 (Jucheneggbach),
1123 (Hinterbohlbach), 1124, 1125,
1126 (Bahnbach),
1127 (Dreibrunnenbach), 1128, 1129,
1130 (Brunnengraben),
9141 (Oberbodengraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz**	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Brunn-01 (1118)	offenliegend	2.6	13.5 ^b	13***			13.5
Brunn-02	offenliegend	2.6	13.5 ^b	13.2			13.5
Brunn-03a	offenliegend	2.6	13.5 ^b	11.9			13.5

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Werte gelten sowohl für HQ₁₀₀ als auch die Nachprüfung mit HQ₃₀₀ wegen den Schulanlagen Oberwil

*** Ohne Unterhaltsstreifen

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Der Brunnenbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha).

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Keiner der Abschnitte befindet sich in einem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum der Abschnitte 1, 2 und 3a des Brunnenbachs beträgt 13.5 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 3a des Brunnenbachs bestehen relevante Schwachstellen. Wegen der angrenzenden Schulanlagen wird mit HQ_{300} berechnet, die Resultate bleiben jedoch gleich wie für HQ_{100} . Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Brunn-01 (1118)	13.5 m
Brunn-02 Brunn-03a	13.5 m 13.5 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
13 m	Hier kann durch parallele Strassen und generell guter Zugänglichkeit die Breite ohne Unterhaltstreifen herangezogen werden, die unterhalb der Breite des minimalen Gewässerraums liegt. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
13.2 m 11.9 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Brunnenbach erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

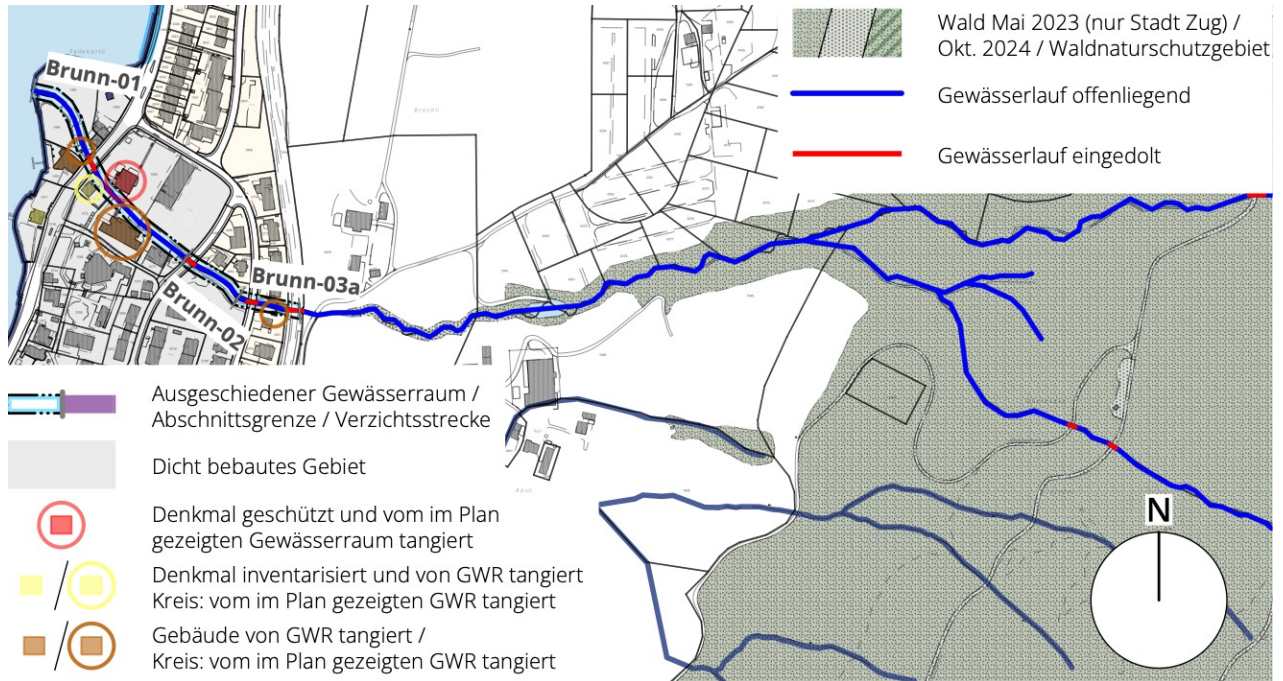
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Brunn-01 (1118)	dicht bebaut
Brunn-02	dicht bebaut
Brunn-03a	dicht bebaut

Entscheid	Interessenabwägung
keine Reduktion	Die minimale Breite gemäss HWS-NW für offene Abschnitte ohne Unterhaltstreifen beträgt 13 m. Es sind diverse Gebäude tangiert, so das inventarisierte Gebäude Artherstrasse 103 und das geschützte Gebäude Schulhaus Oberwil mit der Adresse Artherstrasse 101, aber auch das grössere Schulgebäude am Bruder-Klausen-Weg 3. Die maximal mögliche Reduktion von 0.25 m pro Seite mit der Betrachtung gemäss Standardprofil ändert daran nichts. Von einer generellen Reduktion wird in diesem Abschnitt deshalb abgesehen. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
keine Reduktion	Im Abschnitt 2 sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.
keine Reduktion	Im Abschnitt 3a ist ein Nebengebäude tangiert, das auch bei einer Reduktion auf die minimale Breite mit einem Unterhaltstreifen gemäss HWS-Berechnungen von 11.9 m weiterhin im Gewässerraum liegen würde. Zudem befindet sich gemäss ARV nur der Teilabschnitt unterhalb der Tellenmattstrasse – und hier nur das Gebiet auf der orographisch linken Seite – im dicht bebauten Gebiet, womit bei genanntem Gebäude kein Reduktionsgrund vorliegt. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Brunn-01 (1118)	13.5
Brunn-02	13.5
Brunn-03a	13.5



15

Mülibach Oberwil

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1131 (Mülibach Oberwil),
1137, 1138, 1139,
1140 (Schwandenbach),
1141, 1142, 1143, 1150, 1151, 1152,
1153, 1154, 1155, 1156, 1157,
1158 (Schäfbodenbach),
1159 (Schattwäldlibach),
1160 (Hintergeissbodenbach),
1161 (Schattwäldligraben),
1162 (Hintergeissbodengräbli),
9161 (Unterer Schattwäldligraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Mülib-01 (1131)	offenliegend
Mülib-02	offenliegend
Mülib-03	eingedolt
Mülib-04	offenliegend
Mülib-05	offenliegend
Mülib-06	eingedolt

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz****	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
4	17 ^b				17
4	17 ^b	13		13 / Anp.**	13 / Anp.
					VERZICHT ^c
4	17 ^b	12.2		13.8/15.4 / Anp.***	13.8/15.4 / Anp.
4	17 ^b	13.8		15.4***	15.4
4	17 ^b	13.1		15.4 / Asy. / Anp.	15.4 / Asy. / Anp.

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Ausscheidung mit 13 m Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltstreifen und Anpassung auf Baulinien

*** 13.8 m im beidseitig reduzierten Bereich des Abschnitts 4, 15.4 m in einseitig reduzierten Bereichen

**** Mülib-05 und Mülib-06 abweichend mit einem Böschungsverhältnis 2:3

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Der Mülibach Oberwil wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Mülib-03 (1131)	eingedolt
Mülib-06 (1133)	eingedolt

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Der Abschnitt liegt unter der Widenstrasse und ist technisch nicht ausdolbar. Auf eine Festlegung des GWR wird verzichtet.
Ausscheidung	Der Abschnitt wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Strassen beurteilt. Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Der Abschnitt, bei welchem auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, wird nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Mülibach Oberwil befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Mülibachs Oberwil beträgt 17 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Im Abschnitt 4 des Mülibachs Oberwil besteht eine relevante Schwachstelle. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Bei allen weiteren Abschnitten wurden HWS-NW nur aufgrund von Reduktionsabsichten und nicht von Schwachstellen gemacht.

Abschnitt	Min. GWR
Mülib-02 (1131)	17 m
Mülib-04	17 m
Mülib-05	17 m
Mülib-06	17 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
13.0 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltsstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
12.2 m	
13.8 m	
13.1 m	

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt mindestens ein Kriterium der Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

**Reduktion, asymmetrischer
Gewässerraum und Anpassung**
Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Mülib-01 (1131)	dicht bebaut
Mülib-02	dicht bebaut
Mülib-04 Mülib-05 Mülib-06	dicht bebaut (Abschnitte 5 und 6 mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9) Teil Einschätzung
Mülib-04 Mülib-05 Mülib-06	dicht bebaut (Abschnitte 5 und 6 mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9) Teil Reduktion

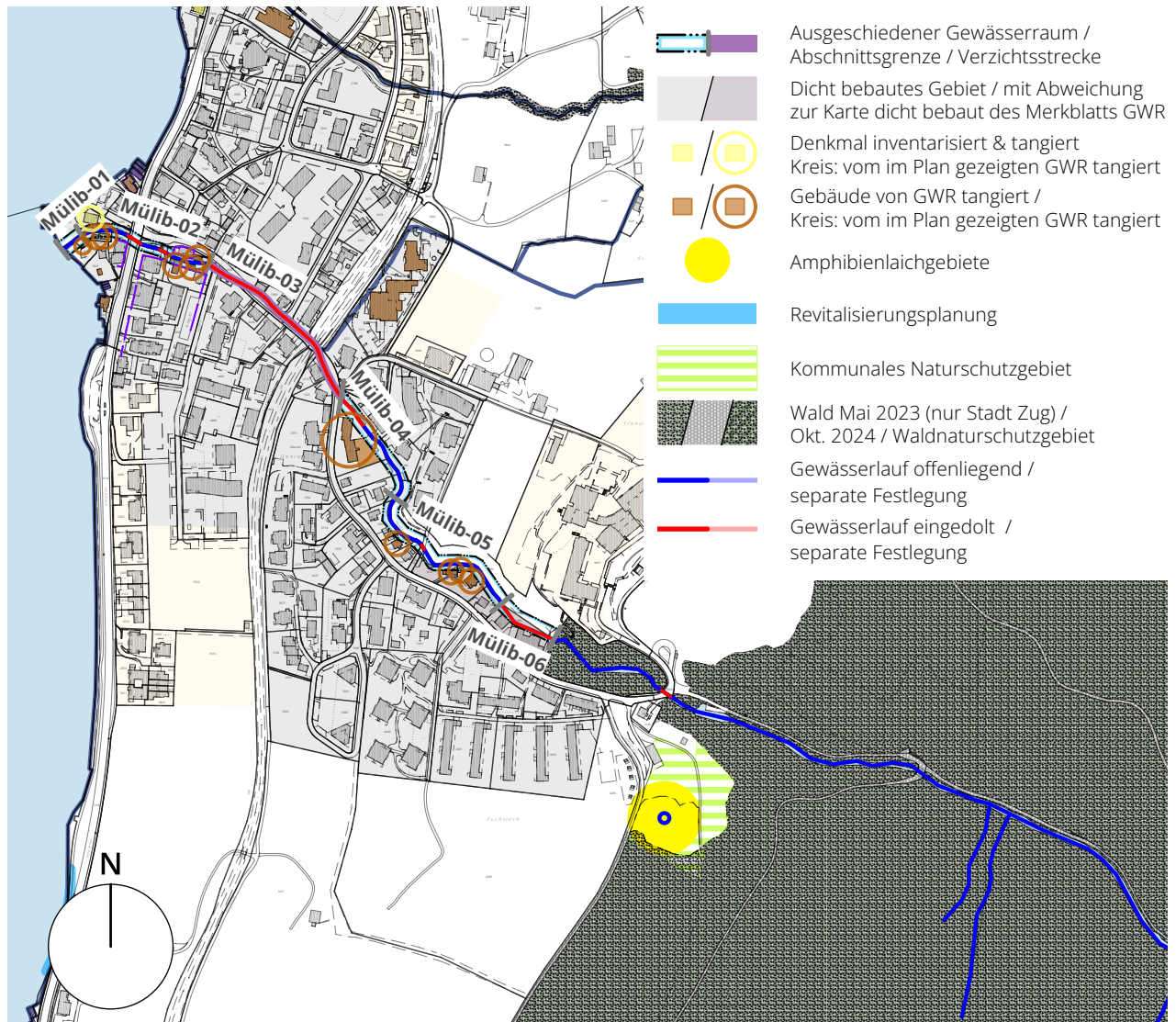
Entscheid	Interessenabwägung
keine Reduktion möglich	Abschnitt 1 liegt fast ganz im Gewässerraum des Zugersees. Es sind Gebäude tangiert, gemäss Überprüfung mittels HWS-NW kann jedoch der Gewässerraum nicht reduziert werden.
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW von 13 m / Anpassung an Baulinien	Im Abschnitt 2 sind mehrere Gebäude teilweise stark tangiert, davon ein inventarisiertes. Der Gewässerraum wird deshalb auf das Mindestmass gemäss HWS-NW von 13 m reduziert. Zusätzlich wird bei der Widenstrasse 2 das Gebäude entlang der Baulinien umfahren und der Gewässerraum beidseitig an die vorhandenen Baulinien angepasst. Mit gut 10.7 m liegt die kleinste Breite des Gewässerraums immer noch über der Breite ohne Unterhaltstreifen gemäss HWS-NW von 10 m. 5 Gebäude bleiben tangiert.
Beurteilung als dicht bebaut	Gemäss ARV wird das ganze Baugebiet südlich der Widenstrasse und ab der Widenstrasse 37 abwärts beidseitig in den Zonen W3, W2b aber auch W2a als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu. Nach einer erfolgten Interessenabwägung gemäss Kapitel 3.9 wird auch das gesamte von den Abschnitten Mülib-05 und Mülib-06 tangierte Baugebiet südlich des Mülibachs und nördlich der Widenstrasse als dicht bebaut beurteilt. Das Gebiet liegt wie die Parzellen ab der Widenstrasse 37 und darunter (westlich) ebenfalls in der Zone W2a und es besteht kein Unterschied bei der Bebauung. Das Gebiet bildet mit den auch vom ARV als dicht bebaut beurteilten Gebieten ein zusammenhängendes – und im gleichen Umfang bebautes – Siedlungsgebiet und wird deshalb als Teil des dicht bebauten Gebiets beurteilt.
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW des Abschnitts 5 von 13.8 m / Asymmetrische Festlegung im Abschnitt 6	Im Zug der Gleichbehandlung der Grundeigentümer wird aufgrund der nachfolgend geschilderten Sondersituation mit grossen Eingriffen am Gewässerlauf und dadurch stark schwankenden Breiten der (errechneten) natürlichen Gerinnesohlenbreite – und folglich des Gewässerraums – einheitlich Bezug auf den min. GWR im Abschnitt 8 von 17 m Breite genommen. Dies ist der nächste Abschnitt, wo keine Sondersituation vorliegt und das Gewässer sinnvoll gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV beurteilt werden kann. Dieses Vorgehen ist fachlich üblich. Von diesem minimalen Gewässerraum aus werden die nachfolgend betrachteten Reduktionen vorgenommen. Vom Abschnitt 4 liegt der unterste Teil bereits in der Eindolung, die ab der Einmündung des Mülilmattwegs unter der Widenstrasse verschwindet. Diese ist eine Schwachstelle für ein HQ ₁₀₀ , jedoch keine Gerinneschwachstelle. Der Gewässerraum nach HWS-NW für offene Abschnitte mit einem Unterhaltstreifen beträgt hier nur 12.2 m. Abschnitt 4 ist der einzige mit relevanter Schwachstelle (Gefahr bei einem HQ ₁₀₀). Alle nachfolgend ausgewiesenen Breitenberechnungen erfolgten aufgrund der Reduktionsabsicht, damit möglichst keine Parzellen entlang des Baches unbebaubar werden. Gemäss dem Standard-HWS-NW für offene Abschnitte mit einem Unterhaltstreifen und einem Böschungsverhältnis von 1:2 nimmt die erforderliche Gewässerraumbreite durch die zunehmende Eintiefung von Abschnitt 4 bis 6 stetig zu. Der Abschnitt 6 ist heute eingedolt und es wird grundsätzlich Öffnungspotenzial gesehen. Während die Eingriffsbreite für den Unterhalt oder Ersatz der Eindolung bei 5 m liegt, entsteht gemäss HWS-NW für offene Abschnitte ein grosser Gewässerraum von 24.2 m. Die hohe Breite entsteht aufgrund der

			<p>grossen Eintiefung von bis zu 4 m im heute modellierten Gelände nördlich der Widenstrasse 49. Die höchste Überdeckung ist oberhalb einer künstlichen Geländestufe mit Treppe in den Gartenwegen beim Übergang des Gebäudeteils mit Flachdach zum Hauptgebäude. Für eine Ausdolung wird davon ausgegangen, dass diese Eingriffe ins Gelände teilweise rückzubauen sind und das Gewässer näher an den Hang zu legen ist. Der Gewässerraum wurde so asymmetrisch festgelegt, dass der Gewässerraum direkt an den Hangfuss zu liegen kommt. Aufgrund der geschilderten Sondersituation wird auf den Wert gemäss HWS-NW des Abschnitts 5 reduziert. Dieser – zwischen den eingedolten Abschnitten 3 und 6 liegende – nicht eingedolte Abschnitt wird als Referenz genommen, weil hier repräsentative HWS-NW vorgenommen werden konnten. Die Querschnittsbetrachtungen mittels Flowmaster in Mülib-05 zeigen, dass ein HQ_{100} abgeführt werden kann und keine Gerinneschwachstelle vorliegt. Statt des 1:2-Regelprofils mit einer resultierenden Mindestbreite von 16.5 m (Anhang 14) wird auf den Wert von 13.8 m mit einer 2:3-Böschung gesetzt. Dies aufgrund des zusätzlich erforderlichen Reduktionsbedarfs, damit möglichst keine unbebaubaren Parzellen entstehen. Ausgehend von den oben erwähnten 17 m min. GWR entsteht im einseitig dicht bebauten Bereich mit einseitiger Reduktion eine GWR-Breite von 15.4 m ($17:2 + 13.8:2 = 8.5 + 6.9 = 15.4$). Mit dieser einheitlichen Festlegung ist im Abschnitt 4 ein Gebäude tangiert und im Abschnitt 5 sind es 3 Gebäude.</p>
--	--	--	---

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Mülib-01	17
Mülib-02	13 mit Anpassung an Baulinien
Mülib-04	13.8 reduziert im dicht bebauten Gebiet und 15.4 einseitig reduziert im einseitig dicht bebauten Gebiet
Mülib-05	15.4 einseitig reduziert im einseitig dicht bebauten Gebiet
Mülib-06	15.4 einseitig reduziert mit Asymmetrie



16

Rüslibach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1132 (Rüslibach),
1133 (Rüslihofbach),
1134 (Stutzgraben),
1135 (Stutzbach),
1136 (Rüsligraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Rüsli-01 (1132)	eingedolt	0.8	11 ^b	7.4		7.4	7.4**
Rüsli-02a	eingedolt	0.8	11 ^b				11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Teilverzicht wie unten erläutert (°)

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Der Rüslibach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Rüsli-01 (1132)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Teilausscheidung / Teilverzicht	Der Abschnitt wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Strassen beurteilt. Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt, mit Ausnahme des Bereichs unter der Widenstrasse.

Abschnitt	Möglicher Verzicht Grund
Rüsli-02a (1132)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Der Abschnitt wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Strassen beurteilt. Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Rüslibach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Rüslibach beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Im Abschnitt 1 des Rüslibachs besteht eine relevante Schwachstelle. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Rüsli-01 (1132)	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
7.4 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Rüslibachs erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

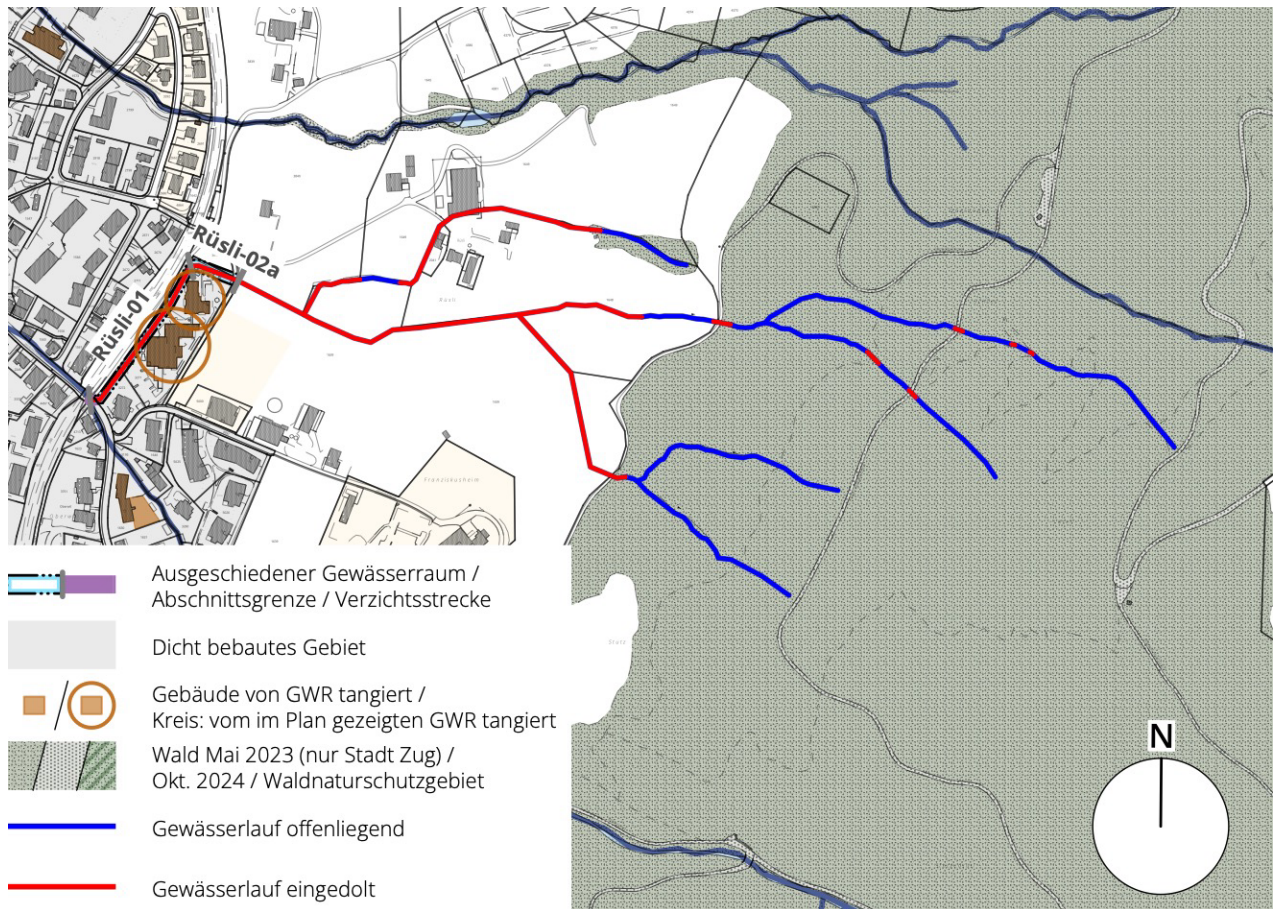
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Rüsli-01 (1132)	dicht bebaut
Rüsli-02a (1132)	dicht bebaut

Entscheid	Interessenabwägung
Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW von 7.4 m	Im Abschnitt Rüsli-01 wird der Gewässerraum auf das notwendige Mass gemäss HWS-NW reduziert. Mit der Reduktion auf 7.4 m werden die Auswirkungen auf die vom Gewässerraum tangierten Gebäude Mülmat 3 und 5 reduziert. Unter der Parzelle der Widenstrasse wird auf den Gewässerraum verzichtet.
Keine Reduktion	Im Abschnitt 2a sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Rüsli-01 (1132)	7.4 mit Teilverzicht unter Widenstrasse
Rüsli-02a	11



17

Chaltenbrunnenbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1144 (Chaltenbrunnenbach),
1145 (Unterer Chaltenbrunnengraben),
1146 (Mittlerer Chaltenbrunnengraben),
1147 (Oberer Chaltenbrunnengraben),
1148 (Altenbodenbach),
1149 (Chellenweidbach),
9171 (Chaltenbrunnengräbli),
9172 (Altenbodengraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Chaltenbrunnenbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

18

Trubikerbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1163 (Trubikerbach),
1164, 1165, 1167,
1168, 1169, 1170,
1171 (Bächenbach),
1173 (Höchzuggraben Mitte),
1174 (Höchzugbach),
1175 (Höchzuggraben Nord),
1176, 1177, 1178, 1179, 1180,
9181 (Bächengraben),
9182 (Höchzuggraben Süd)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Trubi-01 (1163)	eingedolt
Trubi-02	offenliegend
Trubi-03	offenliegend

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie	Ausgeschiedener Gewässerraum
2.4	13 ^b	10			13
2.4	13 ^b	13.4			13.4
2.4	13 ^b	11.4			13

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Gewässerverlauf

Der Trubikerbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzicht Grund
Trubi-01 (1163)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
Ausscheidung	Der Abschnitt wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Strassen beurteilt. Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Trubikerbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 3 des Trubikerbachs ist der minimale Gewässerraum 13 m breit.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 3 des Trubikerbachs bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Trubi-01 (1163)	13 m
Trubi-02	13 m
Trubi-03	13 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
10 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltsstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
13.4 m	Der Abschnitt muss auf 13.4 m erhöht werden.
11.4 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltsstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhebungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

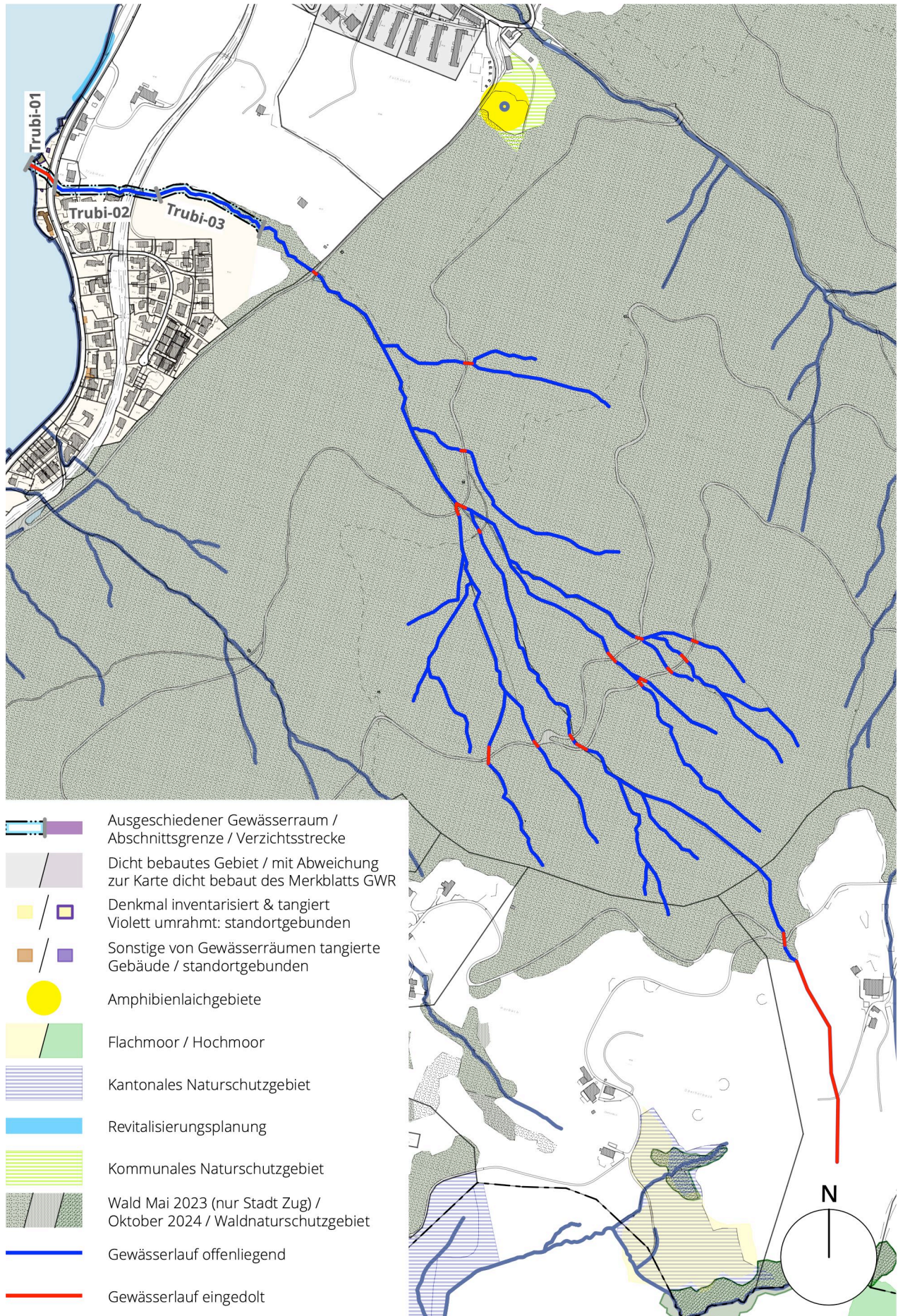
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Trubi-02 (1163)	Kein Reduktionsgrund, aber tangierte Gebäude

Entscheid	Interessenabwägung
Hinweis	Im Abschnitt 2 ist mit einem Carport ein Nebengebäude tangiert. Ausserhalb des dicht bebauten Gebiets besteht jedoch kein Reduktionsgrund.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Trubi-01 (1163)	13
Trubi-02 (1163)	13.4
Trubi-03 (1163)	13



19

Räbmattbach

Öffentliches Gewässer Nr. 1181

Gemeindegebiet Stadt Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp
Räbma-01 (1181)	eingedolt
Räbma-02	offenliegend
Räbma-03	eingedolt

Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
					Kein Gewässer
					Kein Gewässer
		7.6			Kein Gewässer

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

Gewässerverlauf

Der Räbmattbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug mit Stand Juli 2023 ausgeschieden.

Nicht Teil des Gewässernetzes für die Gewässerraumausscheidung

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Räbma-01 (1181) Räbma-02 Räbma-03	Einstufung als HWE, Abschnitte 1 und 3 sind eingedolt / alle Abschnitte liegen trocken

Entscheid	Interessenabwägung
Kein Gewässer im Sinne der GSchV / Keine Festlegung	Der Räbmattbach wurde oberhalb der Weidlistrasse in den Steinibach umgeleitet und liegt trocken. Der hier betrachtete ehemalige Gewässerlauf war der Unterlauf des Räbmattbachs und hat aktuell nur die Funktion einer Entwässerung und Hochwasserentlastung im Ereignisfall und wird deshalb nicht als Gewässer klassifiziert. Abschnitt 3 liegt zudem im Wald oder unter der Bahnlinie, Abschnitt 1 ohne Ausdolungspotenzial unter der Artherstrasse und der Steinibachstrasse.



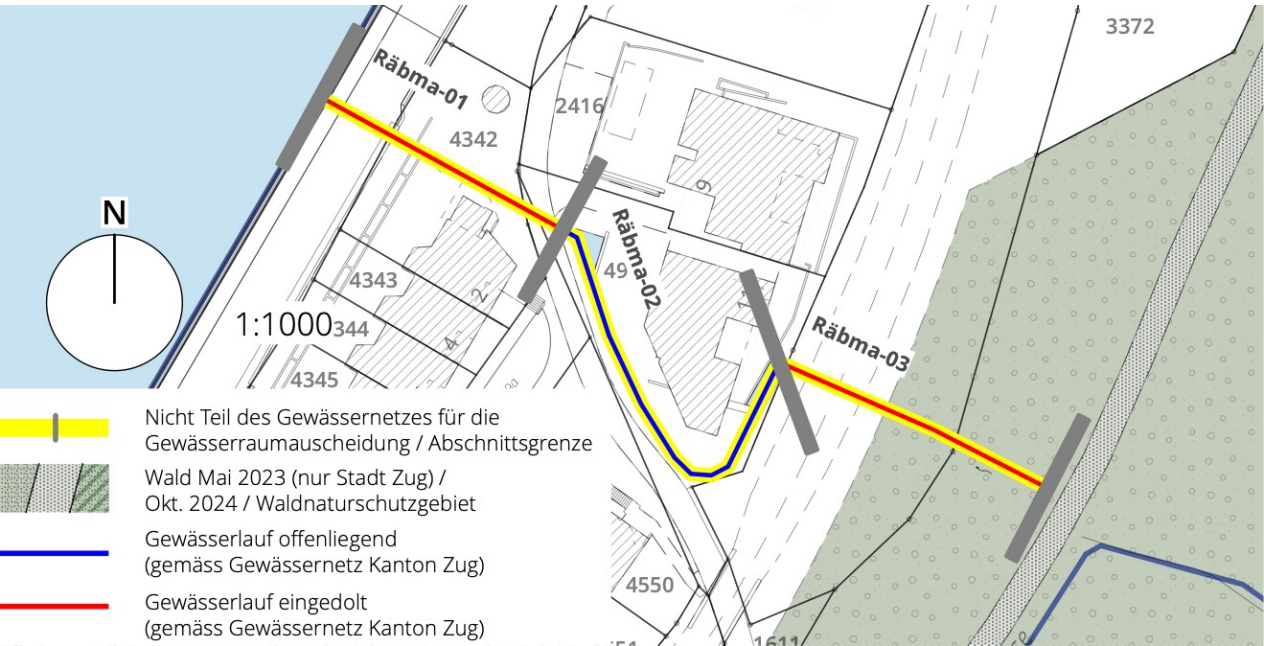
	Die Abschnitte liegen trocken und werden deshalb nicht als Teil des Gewässernetzes für die Gewässerraumausscheidung betrachtet.
--	---

Bis auf die nochmalige Erwähnung beim Hochwasserschutz werden sämtliche Abschnitte, welche nicht als Gewässer eingestuft wurden, nicht mehr weiter behandelt.

Erhöhung Hochwasserschutz
Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Im Abschnitt 3 des Räbmattbachs besteht eine relevante Schwachstelle. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR	Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
Räbma-03 (1181)	keiner (Verzichtsabschnitt)	7.6 m	Im Abschnitt Räbma-03 liegt die folgendermassen beschriebene Schwachstelle vor: «Ausuferung ab HQ ₁₀₀ aufgrund der mangelnden Reinwasserkapazität. Zudem fliesst ab einem HQ ₁₀₀ Wasser von der Schwachstelle SS_1381_1 [am Abschnittswechsel 1381-01/02] gerade über die Forststrasse [Weidlistrasse] und zum Bahntrasse hinunter.» Der Durchlass unter dem Bahntrasse wurde 2020 mit dem Doppelspurausbau neu gebaut und gemäss technischem Bericht zur Gefahrenkarte Zug als zusätzliche Schwachstelle aufgenommen. Der Räbmattbach wird jedoch nur noch im Ereignisfall (HQ ₁₀₀) von Wasser aus dem ehemaligen – und inzwischen aus dem Gewässernetz gemäss GIS des Kantons gelöscht – Oberlauf (Abschnitte 1381-02 und 1182-01) durchflossen. Im Normalfall wird dieser Oberlauf oberhalb der Forststrasse Weidlistrasse entlang dieser Strasse via dem eingedolten Abschnitt 1381-01 in den Steinibach geleitet. Aufgrund dessen wird die Schwachstelle im Abschnitt Räbma-03 als nicht mehr massgebend eingestuft und auf eine Einstufung als Gewässer und eine Gewässerraumausscheidung verzichtet. Der ehemalige Unterlauf wird als reine HWE betrachtet, für die im Kanton Zug keine Gewässerräume ausgeschieden werden.



20

Steinibach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.

1182,
1183 (Steinibach),
1184,
1185,
1186,
1381

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
1182-01	offenliegend						VERZICHT ^c
Stein-01 (1183)	eingedolt			3.5**			VERZICHT ^c
Stein-02	offenliegend	1.05	11 ^b	8.9			11
Stein-03	offenliegend	1.8	11 ^b	3.5**			11
Stein-04	offenliegend						VERZICHT ^c
1184-01	offenliegend						VERZICHT ^c
1185-01	offenliegend						VERZICHT ^c
1186-01	offenliegend						VERZICHT ^c
1381-01	eingedolt						VERZICHT ^c
1381-02	offenliegend						VERZICHT ^c

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem des Steinibachs wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug mit dem Stand im Juli 2023 ausgeschieden. Seither wurde der Oberlauf des Räbmattbachs (1381-01 und 1182-02) – bzw. ehemals Räbmattbachs mitsamt seiner Umleitung in den Steinibach (1381-02) – aus dem Gewässernetz im GIS entfernt.

Diese weiterhin vorhandenen Abschnitte werden als Fliessgewässer im Sinne der GSchV eingestuft. Sie müssen auch aufgrund der vorhandenen Schwachstellen gemäss technischem Bericht zur Gefahrenkarte der Stadt Zug und dem Zusammenhang mit dem Räbmattbach betrachtet werden. Letzterer dient inzwischen als HWE des ehemaligen Oberlaufs, der seit seiner Umleitung in den Steinibach fliesst. Wann und weshalb diese Umleitung erfolgt ist, bleibt unklar, spätestens mit der Sanierung der Bahnlinie 2020 müsste diese erfolgt sein.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Stein-01 (1183)	eingedolt
Stein-04	Wald
1182-01 1184-01 1185-01 1186-01 1381-01 1381-02	Wald / 1381-01 zusätzlich eingedolt

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Der Abschnitt liegt technisch nicht ausdolbar unter der Artherstrasse und zudem komplett im Gewässerraum des Zugersees. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
VERZICHT	Der Abschnitt liegt entweder technisch nicht ausdolbar unter der Bahnlinie Zug-Arth-Goldau und unter der Forststrasse Weidlistrasse oder im Wald. Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerraums mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
VERZICHT	Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerraums mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.

Bis auf den beim Hochwasserschutz nochmals erwähnten Abschnitt Stein-01 werden sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem des Steinibachs befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Steinibach beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 bis 3 des Steinibachs bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Zudem besteht beim Übergang der Abschnitte 1381-01 und 1381-02 eine Schwachstelle, die zwar nicht berechnet werden muss, jedoch wegen dem Zusammenhang mit dem Räbmattbach erläutert wird.

Abschnitt	Min. GWR	Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
Stein-01 (1183) Stein-02 Stein-03	— 11 m 11 m	3.5 m** 8.9 m 3.5 m**	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltsstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich. Beim Abschnitt Stein-01 wird aus den oben unter Verzicht erläuterten Gründen trotz Schwachstelle auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet.
		**	Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte
1381-02 1381-02	Keine Berechnung	Hinweis	Beim Übergang der beiden Abschnitte 1381-01 und 1381-02 liegt die schon oben beim Rämattbach erwähnte Schwachstelle, bei der im Ereignisfall (HQ ₁₀₀) Wasser in den ehemaligen Verlauf des Rämattbachs überläuft.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung
Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Steinibach erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung
Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

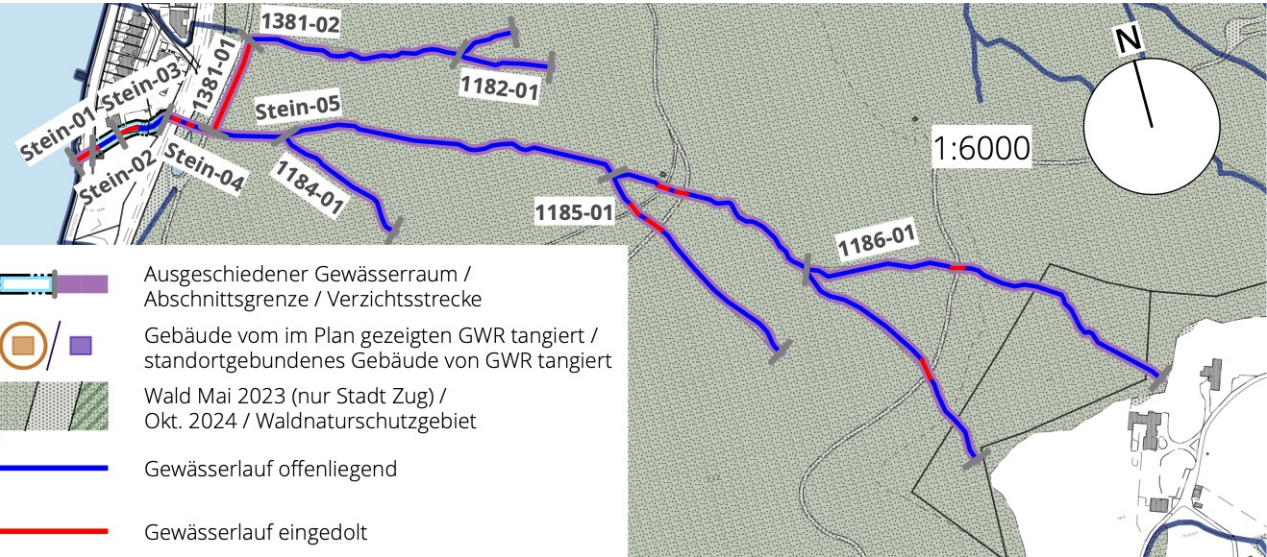
Beim Gewässersystem Steinibach erfolgt keine Reduktion des Gewässerraums, da die Bachläufe nicht durch dicht bebautes Gebiet verlaufen und keine Asymmetrie oder Anpassung des Gewässerraums vorgesehen ist.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Stein-02 (1183)	Kein Reduktionsgrund, aber tangierte Gebäude	Hinweis	Im Abschnitt 2 ist mit dem Doppelgaragenbau mit der Adresse Steinibachstrasse 18.1 ein bachachsennahes Nebengebäude tangiert. Ausserhalb des dicht bebauten Gebiets besteht jedoch kein Reduktionsgrund.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Stein-02 (1183) Stein-03	11 11



21

Eggbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1187 (Eggbach), 1188, 1189

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Eggba-01 (1187)	eingedolt			3**			VERZICHT ^c
Eggba-02	offenliegend	0.6	11 ^b	11.4			11.4
Eggba-03	offenliegend						VERZICHT ^c
Eggba-04	offenliegend						VERZICHT ^c
1188-01	offenliegend						VERZICHT ^c
1188-02	offenliegend						VERZICHT ^c
1189-01	offenliegend						VERZICHT ^c

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem des Eggbachs wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Abschnitt	Möglicher Verzugsgrund
Eggba-01 (1187)	eingedolt
Eggba-03	Wald / teilweise eingedolt
Eggba-04 1188-01 1188-02 1189-01	Wald

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Der Abschnitt liegt technisch nicht ausdolbar unter der Artherstrasse und zudem komplett im Gewässerraum des Zugersees. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
VERZICHT	Der Abschnitt liegt technisch nicht ausdolbar unter der Bahnlinie Zug-Arth-Goldau oder im Wald. Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerraums mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.
VERZICHT	Der hohe Schutzstatus des Waldes schliesst die Interessen des Gewässerraums mit ein und schützt das Gewässer ausreichend. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem Eggbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschrieben.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Gewässersystems Eggbach beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 und 2 des Eggbachs bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Eggba-01 (1187)	—
Eggba-02 (1187)	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
3 m**	Beim Abschnitt Eggba-01 wird aus den oben unter Verzicht erläuterten Gründen trotz Schwachstelle auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet.
11.4 m	Der Abschnitt muss auf 11.4 m erhöht werden.
**	Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Eggbach erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

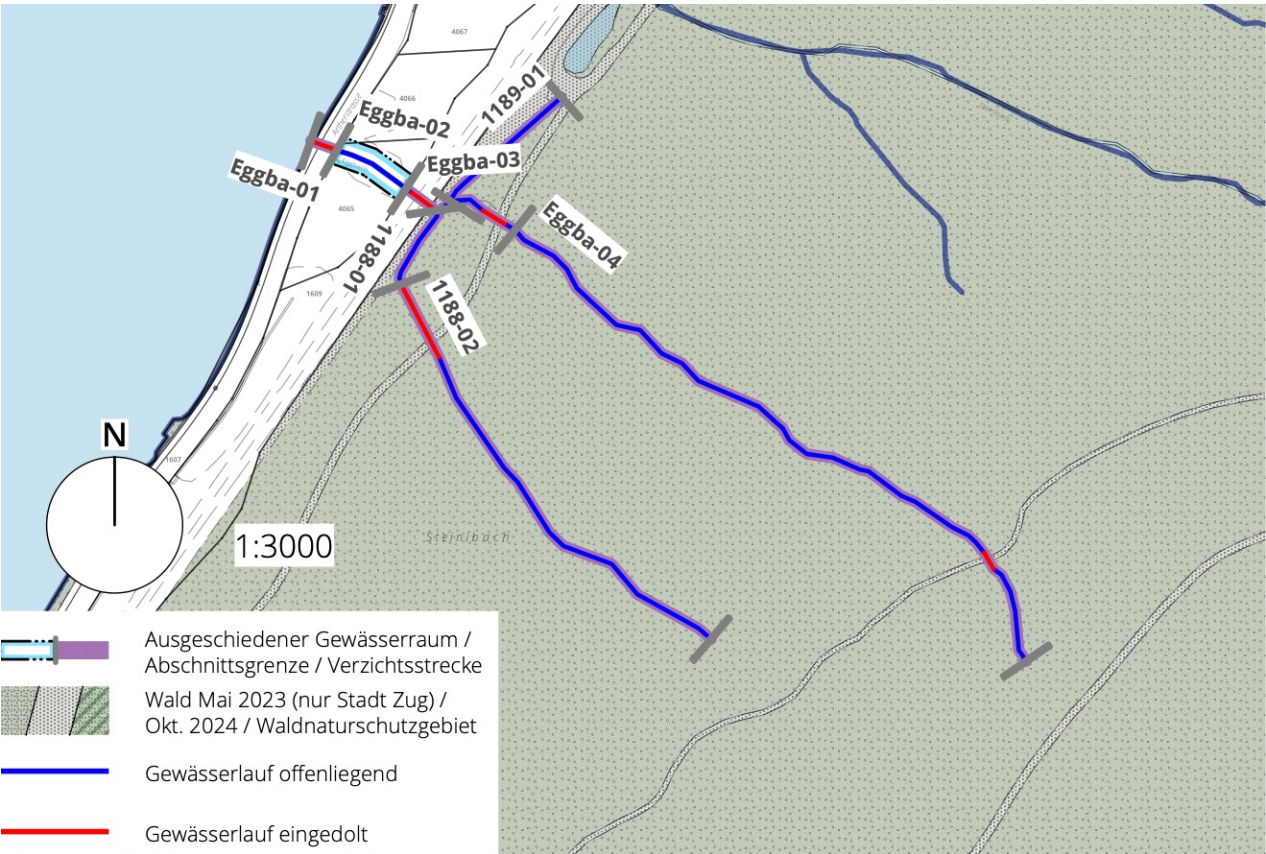
**Reduktion, asymmetrischer
Gewässerraum und Anpassung**
Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Es erfolgt keine Reduktion des Gewässerraums, da die Bachläufe des Gewässersystems Eggbach nicht durch dicht bebautes Gebiet verlaufen oder keine Gebäude tangiert sind und keine Asymmetrie oder Anpassung des Gewässerraums vorgesehen ist.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt		Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Eggba-02	(1187)	11.4



22

Murpflibach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1190 (Murpflibach),
1191 (Oterswilerrainbach),
1192,
1193,
1194,
1195,
9221 (Oterswilerraingraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Murpflibachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

23

Oterswilerbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1196 (Oterswilerbach), 1197

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Oterswilerbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

24

Hauensteinbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1198 (Hauensteinbach), 1199, 1200

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Hauensteinbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

25

Eielenbach

Öffentliches Gewässer Nr. 1201

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Behandlung im Teil 2

Der Gewässerraum des Eielenbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

26

Widenbächli

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1202 (Widenbächli), 1203, 1204, 1205

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Widenbächlis wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

27

Tilibächli

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 1206 (Tilibächli), 1207, 1210, 1212 (Tilinebengräbli Nord), 1214

Gemeindegebiet Stadt Zug und Gemeinde Walchwil

Foto: AquaPlus AG, Zug



Behandlung im Teil 2

Der Gewässerraum des Tilibächlis wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

28

Lotenbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
1215 (Lotenbach),
1216 (Blattenbach),
1224 (Lienisbergbach),
1227 (Oberhorbach),
1228 (Oberhorgaben),
1229 (Lienisgrenzbach)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Walchwil

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Loten-01 (1215)	ingedolt	3	14.5** b	5.5***			14.5**** c
Loten-02a	offenliegend	3	14.5 b	14.5			14.5

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Angepasst an Oberlauf

*** Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

**** Teilverzicht wie unten erläutert (°)

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Der Lotenbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Abschnitt	Möglicher Verzicht Grund
Loten-01 (1215)	eingedolt

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Entscheid	Interessenabwägung
Teilausscheidung	Der Abschnitt wurde als mit Öffnungspotenzial abseits der Artherstrasse beurteilt. Der eingedolte Bachabschnitt ist nicht mit standortgebundenen Bauten oder Anlagen überstellt. Eine Bachöffnung ist technisch möglich und grundsätzlich im Sinne von Art. 38 GSchG. Ein Gewässerraum wird festgelegt.
Teilverzicht	Im Bereich unter der Artherstrasse ist der Abschnitt technisch nicht ausdolbar und unterhalb bzw. westlich der Strasse schon im Gewässerraum des Sees, weshalb in diesen Bereichen auf eine Ausscheidung verzichtet wird.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Die Abschnitte 1 und 2a des Lotenbachs befinden sich in keinem Schutzgebiet, weshalb sie gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden werden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Lotenbachs beträgt 14.5 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 1 und 2a des Lotenbachs bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Loten-01 (1215)	14.5 m
Loten-02a	14.5 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
5.5 m** 14.5 m	In den Abschnitten Loten-01 (oberer Teil unter Strasse eingedolt) und Loten-02a (offen oder mit Ausdolungspotenzial) besteht mit der Eindolung eine auf der Abschnittsgrenze eingezeichnete Schwachstelle. Die Eindolung wurde unter der Strasse als ohne Öffnungspotenzial (Loten 01) und östlich davon als mit Öffnungspotenzial (Loten-02a) beurteilt. Gemäss HWS-NW für offene Abschnitte entsteht ein grosser Gewässerraum, dies aufgrund der grossen Eintiefung (Tobelsituation). Berechnungen mittels Flowmaster zeigen, dass das Querprofil ausreicht, um ein HQ ₁₀₀ abzuführen. Aufgrund dessen kann auf den minimalen Gewässerraum reduziert beziehungsweise muss nicht erhöht werden, da das Problem nicht am Gerinne selbst liegt.
**	Eingriffsbreite für eingedolte Abschnitte

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

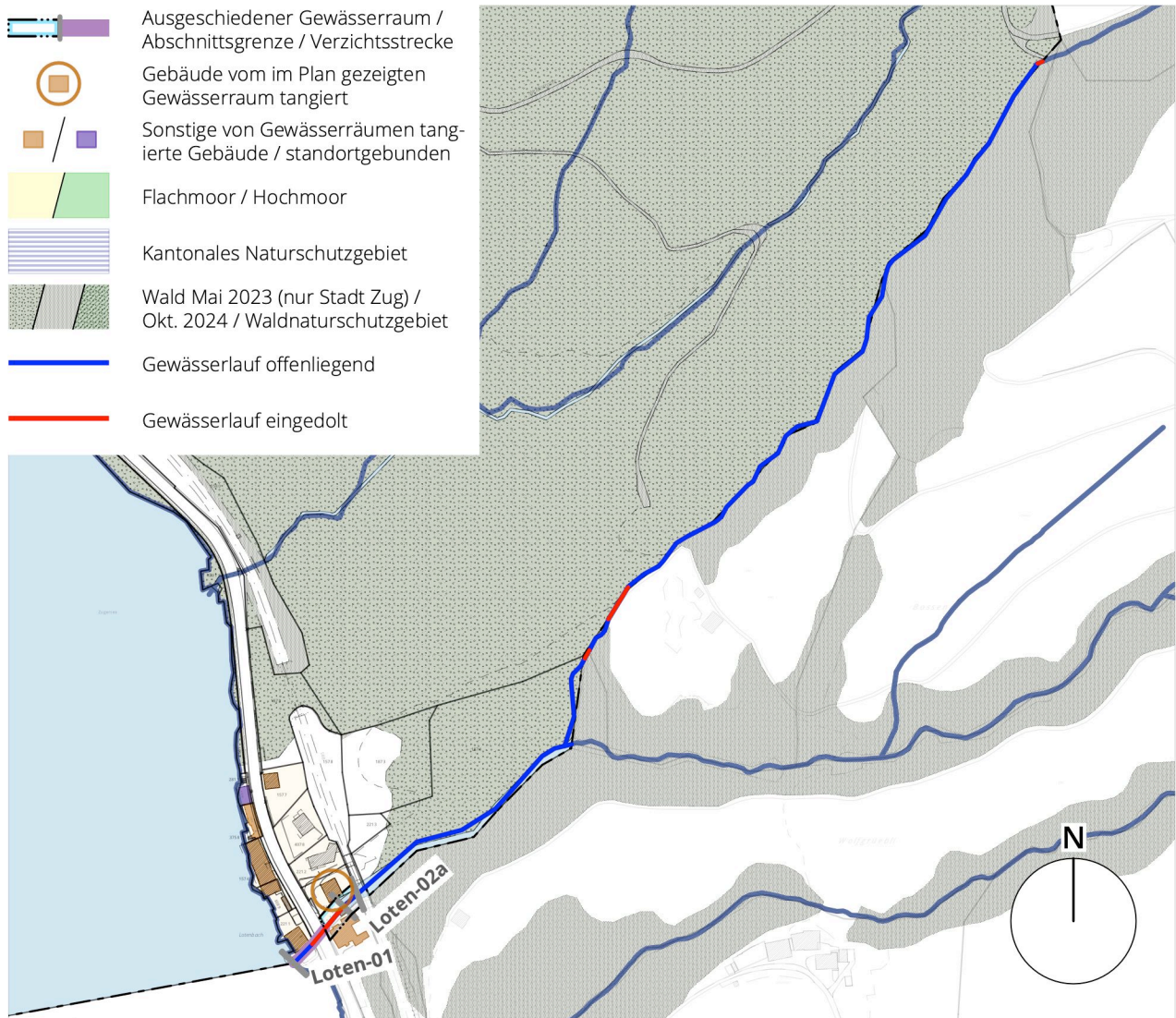
Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Loten-01 (1215)	eingedolt, aber tangierte Gebäude (Verzichtsgrund)	keine Reduktion, aber obengenannter Teilverzicht	<p>Im Abschnitt 1 sind ohne Reduktion oder Verzicht zwei bachachsennahe Gebäude mit den Adressen Lotenbach 7 und Lotenbach 8 tangiert. Von der laut HWS-NW möglichen Reduktion auf 5.5 m für eingedolte Abschnitte wird abgesehen, da im Teilabschnitt oberhalb der Artherstrasse Ausdolungspotenzial gesehen wird. Das obere dadurch weiterhin tangierte Gebäude mit der Adresse Lotenbach 7 liegt zudem auf der Abschnittsgrenze und wird auch vom wegen des Hochwasserschutzes nicht reduzierbaren Gewässerraum im Abschnitt 2 tangiert.</p> <p>Auf der Walchwiler Seite des Lotenbachs liegen die Gebäude mit der Adresse Zugerstrasse 96 ebenfalls auf der Abschnittsgrenze und werden somit auch von den Gewässerräumen des Abschnitts 1 und 2 tangiert.</p> <p>Der Teilabschnitt unterhalb der Artherstrasse liegt im Gewässerraum des Zugersees. Deshalb wurde dieser zusammen mit der Strecke unter der Artherstrasse als Verzichtsstrecke definiert. Dadurch ist das untere Gebäude mit der Adresse Lotenbach 8 nicht mehr vom Lotenbach-Gewässerraum tangiert, was durch die vollständige Lage im Gewässerraum des Zugersees jedoch keine Rolle spielt.</p>
Loten-02a	Kein Reduktionsgrund, aber tangierte Gebäude	Hinweis	<p>Im Abschnitt 2a ist das schon oben erwähnte bachachsennahe Gebäude oberhalb der Artherstrasse mit der Adresse Lotenbach 7 tangiert, sowie die ebenfalls erwähnten Gebäude der Zugerstrasse 96 in Walchwil. Eine Reduktion ist jedoch nicht möglich, da die Mindestbreite gemäss HWS-NW mittels Flowmaster dem minimalen Gewässerraum entspricht und der Abschnitt nicht im dicht bebauten Gebiet liegt.</p>

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Loten-01 (1215) Loten-02a	14.5 im als ausdolbar beurteilten Teils oberhalb der Artherstrasse 14.5



29

Alplibach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
2359 (Alplibach),
2390 (Unterer Unteralplibach),
2391 (Oberer Unteralplibach),
2392 (Rechter Unteralplibach),
2393 (Westalplibach), 2394 (Ostalplibach),
2395 (Oberalpligraben),
2396 (Oberalplibach),
2397 (Beichlibach), 2398 (Beichligraben),
9291 (Unterbeichlibach),
9292 (Oberbeichlibach)

Gemeindegebiet Stadt Zug, Gemeinde
Unterägeri und Gemeinde Walchwil

Foto: AquaPlus AG, Zug



Behandlung im Teil 2

Der Gewässerraum des Alplibachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

30

Lorze

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
6000 (Lorze),
6436 (Unteraubach)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz**	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung***	Ausgeschiedener Gewässerraum***
Lorze-01 (6000)	offenliegend	35	65 ^{e(a)}	29.6	87 ^e	29.6/47.3/76	29.6/47.3/76
Lorze-02a	offenliegend	37	67 ^{e(a)}	26.2	91 ^e	46.6	46.6

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Werte für HQ₁₀₀ im Abschnitt 1 sowie für HQ₃₀₀ im Abschnitt 2a, Abschnitt 1 und 2a abweichend mit senkrechter Ufermauer

*** Abschnitt 1: beidseitig reduziert, einseitig reduziert, einseitig erhöht

Abschnitt 2: einseitig reduziert, einseitig reduziert und einseitig erhöht, beidseitig erhöht

^a gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^e übersteuert durch Fachgutachten (unten erläutert)

Gewässerverlauf

Die Lorze wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Keiner der Abschnitte erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha).

Fachgutachten

Durch das für die Lorze erarbeitete Fachgutachten wurden die Masse für den minimalen Gewässerraum nicht per einfacher Formel berechnet, sondern genauer untersucht. Die nachstehenden Abschnitte beschreiben teilweise zuerst das standardmässige Vorgehen und dann die Abweichungen durch das Gutachten.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der Abschnitt 1 der Lorze befindet sich im Mündungsbereich südlich der Bahnlinie rechtsseitig im BLN-Gebiet Zugersee. Der minimale Gewässerraum wäre daher für diesen Teilabschnitt gemäss Biodiversitätskurve bzw. Art. 41a Abs. 1 GSchV auszuscheiden.

Der Abschnitt 2a befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wäre daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV auszuscheiden.

Da die natürliche Gerinnesohlenbreite der Lorze über 15 m Breite liegt, kommt jedoch bei allen Lorze-Abschnitten Art. 41a Abs. 1 Bst. c GSchV zur Anwendung.

Auch im Fachgutachten wird der minimale Gewässerraum folglich gemäss Art. 41a Abs. 1 Bst. c für alle behandelten Abschnitte der Lorze als die natürliche Sohlenbreite plus 30 m Uferstreifen definiert. Erhöhungen zu Natur- und Landschaftsschutz werden später berücksichtigt. Dabei wird auch im Abschnitt 1 zusätzlich erhöht, wie untenstehend nach den Betrachtungen zum Hochwasserschutz erläutert.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum der Lorze beträgt laut Fachgutachten zwischen 65 und 67 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Der Raumbedarf für den Hochwasserschutz wurde im Fachgutachten ermittelt. Für ein HQ_{100} betragen die notwendigen Breiten für die Lorzenabschnitte 1 und 2a gemäss HWS-NW gemäss Standardberechnung mit dem Regelprofil im Gutachten 37 und 31 m, die unterhalb der Breite des minimalen Gewässerraums liegen. Für ein HQ_{300} betragen die notwendigen Breiten für die Abschnitte 1 und 2a der Lorze 45 und 35 m, die ebenfalls unterhalb der Breite des minimalen Gewässerraums liegen.

Diese Werte gemäss Gutachten weichen von den in der Abschnittstabelle und nachfolgend aufgeführten Werten ab, weil für die Lorze zusätzliche HWS-NW erstellt wurden. Die Gründe für die nachfolgend verwendeten Werte werden unter den Reduktionen erläutert.

Abschnitt	Min. GWR
Lorze-01 (6000)	65 m
Lorze-02a	67 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
29.6 m*	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.
26.2 m**	
*	Werte für HQ_{100} mit senkrechter Ufermauer
**	Werte für HQ_{300} mit senkrechter Ufermauer

Erläuterung zum abweichenden Vorgehen bei Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Der Abschnitt 1 der Lorze tangiert unterhalb der Bahnlinie auf der Westseite BLN-Gebiet. Damit ist hier üblicherweise bereits der minimale Gewässerraum zu erhöhen, wie unter Schutzgebiet erläutert.

Der Abschnitt 2a ab der Parzelle 3661, Adresse Letzi 11 ist in der kantonalen Richtplanung als Revitalisierungsstrecke aufgeführt.

Der Gewässerraum dieser Abschnitte bzw. Teilabschnitte ist deshalb üblicherweise in diesem Schritt zu erhöhen. Da die natürliche Gerinnesohlenbreite der Lorze über 15 m Breite liegt, käme dabei bei allen Lorze-Abschnitten Art. 41a Abs. 1 Bst. c GSchV zur Anwendung.

Vorgegangen wird jedoch bei allen zu erhöhenden Abschnitten bzw. Teilabschnitten gemäss dem Fachgutachten zum Gewässerraum der Lorze. In diesem kommt das dort erläuterte Funktionsdiagramm nach Roulier zum Einsatz, bei dem verschiedene Faktoren einfließen. Der Grenznutzen nimmt ab einem bestimmten Erfüllungsgrad ab, deshalb wird hier auf die notwendigen Mobilitätsbreiten für einen reduzierten Erfüllungsgrad von 80 % abgestützt. Für die Lorzenabschnitte 1 und 2a betragen die Werte 87 und 91 m.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Folgende Abschnitte oder Teilabschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Eine Erhöhung des Gewässerraums wird geprüft.

Abschnitt	Grund für Erhöhungsprüfung
Lorze-01 (6000)	BLN-Gebiet
Lorze-01 (6000)	Kein Erhöhungsgrund gemäss Abs. 3, sondern Hinweis

Entscheid	Interessenabwägung
Erhöhung auf Werte gemäss Fachgutachten	Die Gewässerraumbreite wird im Bereich des BLN-Gebiets entsprechend dem Fachgutachten auf 87 m erhöht. Durch die nur rechtsseitige Erhöhung resultiert eine Breite von 76 m.
Spezialfall unteres Gewässerende	<i>Am unteren Ende ist die Lorze ein Spezialfall: Im Normalfall überschneidet sich der Gewässerraum des Fliessgewässers direkt am Gewässerachsenende gemäss Gewässernetz im GIS des Kantons Zug längst mit dem Gewässerraum des Sees und der Gewässerraumfestlegung kann unmittelbar beim Gewässerachsenende enden. Für die Lorze wurde hier eine sinnvolle Lösung gesucht, da auch zumindest Teile der Landzunge unterhalb des Gewässerachsenendes von Einflüssen der Lorze wie Hochwasser mitbetroffen sind. Der Gewässerraumperimeter wurde so ausgebildet, dass auch der Überströmbereich auf der Landzunge mitberücksichtigt wird. Grundsätzlich befindet sich besagte Landzunge jedoch auch in einer Seeuferschutzzone und es ist kein Baugebiet gefährdet. Der Gewässerraumperimeter wird deshalb nun so ausgebildet, dass das untere Ende gleich wie das obere Ende an Gewässern aussieht, also die halbe Breite des minimalen Gewässerraums auch in der Länge hinzugefügt wird. Damit kann auch der Überströmbereich auf der Landzunge grösstenteils mitabgedeckt werden und die Form und Länge ist auch bei diesem Sonderfall schlüssig.</i>

Abschnitt	Grund für Erhöhungsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Lorze-02a (6000)	Revitalisierungsstrecke	Erhöhung auf Werte gemäss Fachgutachten	Die Gewässerraumbreite wird im Bereich der Revitalisierungsstrecke gemäss dem kantonalen Richtplan entsprechend dem Fachgutachten auf 91 m erhöht. Der südliche Abschluss der Strecke gemäss kantonalem GIS ragt zwischen einem Bauernhof und das dicht bebaute Gebiet gemäss den Erläuterungen unter Reduktionen beim Schulhaus Herti. Hier besteht beidseits kein Spielraum für eine Renaturierung. Der kantonale Richtplan ist dabei ein nicht parzellenscharfes, behördenverbindliches Raumplanungsinstrument auf hoher Flughöhe mit ursprünglich kleinmassstäblichen analogen Karten mit späterer Übertragung bzw. Digitalisierung ins GIS. Mit der Interessenabwägung zum Gewässerraum und der nun parzellenscharfen Festlegung wird die Revitalisierungsstrecke gemäss Richtplan nun rund 77 m gegen Norden verkürzt.

**Erläuterung zum abweichenden Vorgehen bei Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung
Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV**

Die Abschnitte 1 und 2a der Lorze verlaufen durch dicht bebautes Gebiet. Eine Reduktion wird geprüft.

Mit dem minimalen Gewässerraum sind in den Abschnitten 1 und 2a diverse Gebäude sowie einige Parzellen tangiert, die unbebaubar werden. Der Gewässerraum soll deshalb in beiden Abschnitten reduziert werden. Im Abschnitt 2a grenzt das Schulareal Herti an die Lorze, deshalb wird hier auf die Werte für ein dreihundertjähriges Ereignis abgestützt (HQ₃₀₀).

Die Reduktion auf die Breite gemäss HWS-NW im Fachgutachten reduziert die Zahl der betroffenen Gebäude und Grundstücke in beiden Abschnitten jedoch nur unwesentlich. Diese Werte stützen sich auf die Berechnung gemäss dem Standard-Profil mit 1:2-Böschungsverhältnis. Auch die Berechnung mit 2:3-Böschungsverhältnis, also befestigt mit Bohlensteinen, bringt in beiden Abschnitten nur eine sehr geringe zusätzliche Reduktion. An der Situation mit vielen vom Gewässerraum tangierten Gebäuden und unbebaubaren Grundstücken ändert sich dadurch nichts.

Aufgrund sowohl der starken Auswirkungen als auch der Geschichte der «Neuen» Lorze wurde beschlossen, dass die Abschnitte 1 und 2a der Lorze möglichst stark reduziert werden sollen. Dies, um möglichst weitgehend zu verhindern, dass ganze Parzellen unbebaubar werden oder nur noch stark eingeschränkt bebaut werden können.

Geschichtlich gesehen ist die Lorze in der Stadt Zug ein Sonderfall. Im heute dicht bebauten Gebiet der Stadt Zug lag an deren Stelle ursprünglich mit dem Letzibach nur ein kleines Gewässer. Die neue Lorze mit Trapezquerschnitt wurde als Eingriff und unter Enteignung zwischen den Häusern durchgebaut und der ehemalige Verlauf zur alten Lorze: «Im Zuge des Baus der Autobahn A14 (ursprünglich A4a) wurde die Lorze, die auf dem geplanten Autobahnteilstück lag, zwischen Blickensdorf und dem Zugersee verlegt. Auf einer Länge von 3.8 Kilometern wurde ein neues Flussbett ausgehoben und die Flussmündung näher an die Stadt Zug gelegt. Dadurch wurde die Durchmischung des Zugersees verbessert, da Zufluss und Abfluss nun

weiter auseinander liegen.» Mit dem 1976 fertiggestellten Projekt wurde auch der Hochwasserschutz verbessert. (Wikipedia)

Unter diesen Voraussetzungen wurden weitere Möglichkeiten zur Reduktion des Gewässerraums geprüft. Eine Querschnittsprüfung des bestehenden Gerinnes ergab, dass dieses nicht einmal für ein hundertjähriges Hochwasser ausreicht. Als weitere Option wurde deshalb ein Gerinnequerschnitt mit senkrechten Ufermauern und beidseitigen Unterhaltsstreifen von je 3 m geprüft und letztlich aufgrund der speziellen Situation und Geschichte des Gewässerabschnitts für die Reduktion des Gewässerraums im dicht bebauten Gebiet herangezogen.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

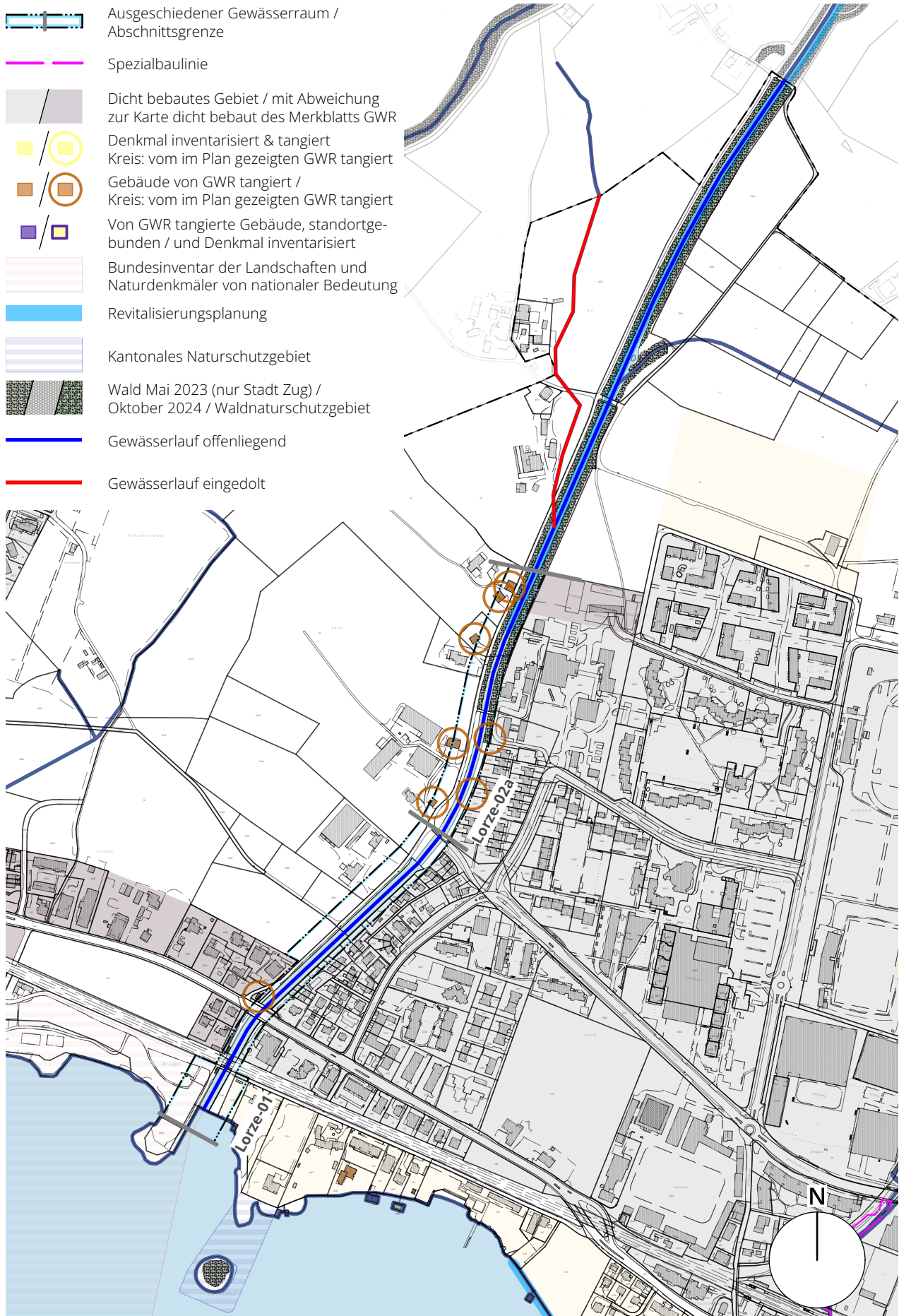
Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionssprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Lorze-01 (6000)	dicht bebaut (mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9)	Beurteilung als dicht bebaut / Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW im dicht bebauten Gebiet	<p>Gemäss der Karte des ARV wird linksseitig das ganze Baugebiet oberhalb der Bahnlinie als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu.</p> <p>Nach einer erfolgten Interessenabwägung gemäss Kapitel 3.9 wird auch das gesamte rechtsseitige bzw. westlich der Lorze liegende Baugebiet als dicht bebaut beurteilt. Zwar ist das Gebiet im kantonalen Richtplan der sensiblen Lorzenebene (L 11.3) zugeschlagen, jedoch wird gemäss Richtplan kein Ziel zur Änderung der mit den bestehenden Bauzonen geschaffenen Tatsachen mit dem Bebauungsgürtel entlang der Lorze und nördlich der Chamberstrasse verfolgt. Das Gebiet westlich der Lorze bildet mit den auch vom ARV als dicht bebaut beurteilten Gebieten östlich der Lorze ein zusammenhängendes – und im gleichen Umfang bebautes – Siedlungsgebiet und es besteht kein Unterschied bei der Dichte der Bebauung. Das Gebiet westlich der Lorze wird deshalb als Teil des dicht bebauten Gebiets beurteilt.</p> <p>Im Abschnitt 1 wird im gemäss neuer Einschätzung beidseitig dicht bebauten Gebiet auf die gemäss dem nach obiger Erläuterung angepassten HWS-NW notwendige Breite von 29.6 m reduziert. Im einseitig dicht bebauten Gebiet resultiert dadurch eine Breite von 47.3 m.</p>
Lorze-02a	dicht bebaut (mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9)	Beurteilung als dicht bebaut / Reduktion auf minimale Breite gemäss HWS-NW im dicht bebauten Gebiet	<p>Gemäss der Karte des ARV wird linksseitig das ganze Baugebiet mit Ausnahme des nördlichsten Teils auf dem Areal für die Schulraumerweiterung des Schulareals Herti als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu.</p> <p>Nach einer erfolgten Interessenabwägung gemäss Kapitel 3.9 wird auch das Schulareal Herti mit der bereits geplanten Erweiterung als zukünftig dicht bebaut beurteilt. Das Gebiet der baldigen Schulraumerweiterung bildet zukünftig zusammen mit den auch vom ARV als dicht bebaut beurteilten Gebieten südlich davon ein zusammenhängendes – und im gleichen Umfang bebautes – Siedlungsgebiet und es besteht kein Unterschied bei der Dichte der Bebauung. Das Gebiet wird deshalb als Teil des dicht bebauten Gebiets beurteilt.</p> <p>Im Abschnitt 2a würde in beidseitig dicht bebautem Gebiet auf die gemäss dem nach obiger Erläuterung angepassten HWS-NW notwendige Breite von 26.2 m reduziert werden. Es gibt jedoch nur einseitig dicht bebautes Gebiet. Durch die in diesem Teilabschnitt somit nur einseitige Reduktion resultiert eine Breite von 46.6 m ($26.2:2 + 67:2 = 13.1 + 35 = 46.6$).</p>

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Lorze-01 (6000)	29.6 beidseitig reduziert im dicht bebauten Gebiet, 47.3 einseitig reduziert im einseitig dicht bebauten Gebiet und 76 im einseitig erhöhten Bereich.
Lorze-02a	46.6 einseitig reduziert im einseitig dicht bebauten Gebiet,



31

Göblikanal

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
6001 (Göblikanal),
6002 (Göblichbach),
6004 (Grossacherbach),
6010 (Rainbach)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
GöbKA-02b	ingedolt						VERZICHT ^c
GöbKA-03	ingedolt						VERZICHT ^c
Göbli-01 (6002)	offenliegend	1.6	11 ^b	15.7			15.7
Gross-01 (6004)	offenliegend	1.2	11 ^b				11
Gross-02	offenliegend	1.2	11 ^b				11
Rainb-01 (6010)	ingedolt						VERZICHT ^c

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Das Gewässersystem des Göblikanals wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
GöbKA-02b (6001) GöbKA-03	künstlich angelegt / dicht bebaut / eingedolt / Abstandslinien
Rainb-01 (6010)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Der Göblikanal ist ein künstliches Gewässer. Der Betonkanal verläuft teilweise parallel mit Schmutzwasserkanälen und ist durch die baulichen und hydraulischen Gegebenheiten nicht ausdolbar (Quelle: Stadt Zug). Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet. Auf dem Teil im dicht bebauten Gebiet des Abschnitts 2b liegt zudem eine im Web-GIS des Kantons nicht erläuterte Spezialbaulinie. Auf dem Teil des Abschnitts 3 unter der Grienbachstrasse liegt zudem eine Spezialbaulinie «Verzicht auf die Ausscheidung eines Gewässerraums und Aufhebung des Mindestabstands zum Gewässer (Art. 41 a Gewässerschutzverordnung, § 23 Gewässerschutzgesetz)».
VERZICHT	Der Abschnitt liegt technisch nicht ausdolbar unter der Inwilerriedstrasse. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.

Sämtliche Abschnitte, bei welchen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, werden nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Das Gewässersystem des Göblikanals befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum aller auszuscheidenden Abschnitte des Gewässersystems Göblikanal beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Beim Göblibach besteht eine relevante Schwachstelle. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14) zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Göbli-01 (6002)	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
15.7 m	Der Abschnitt muss auf 15.7 m erhöht werden.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Gewässersystems Göblikanal erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung

Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

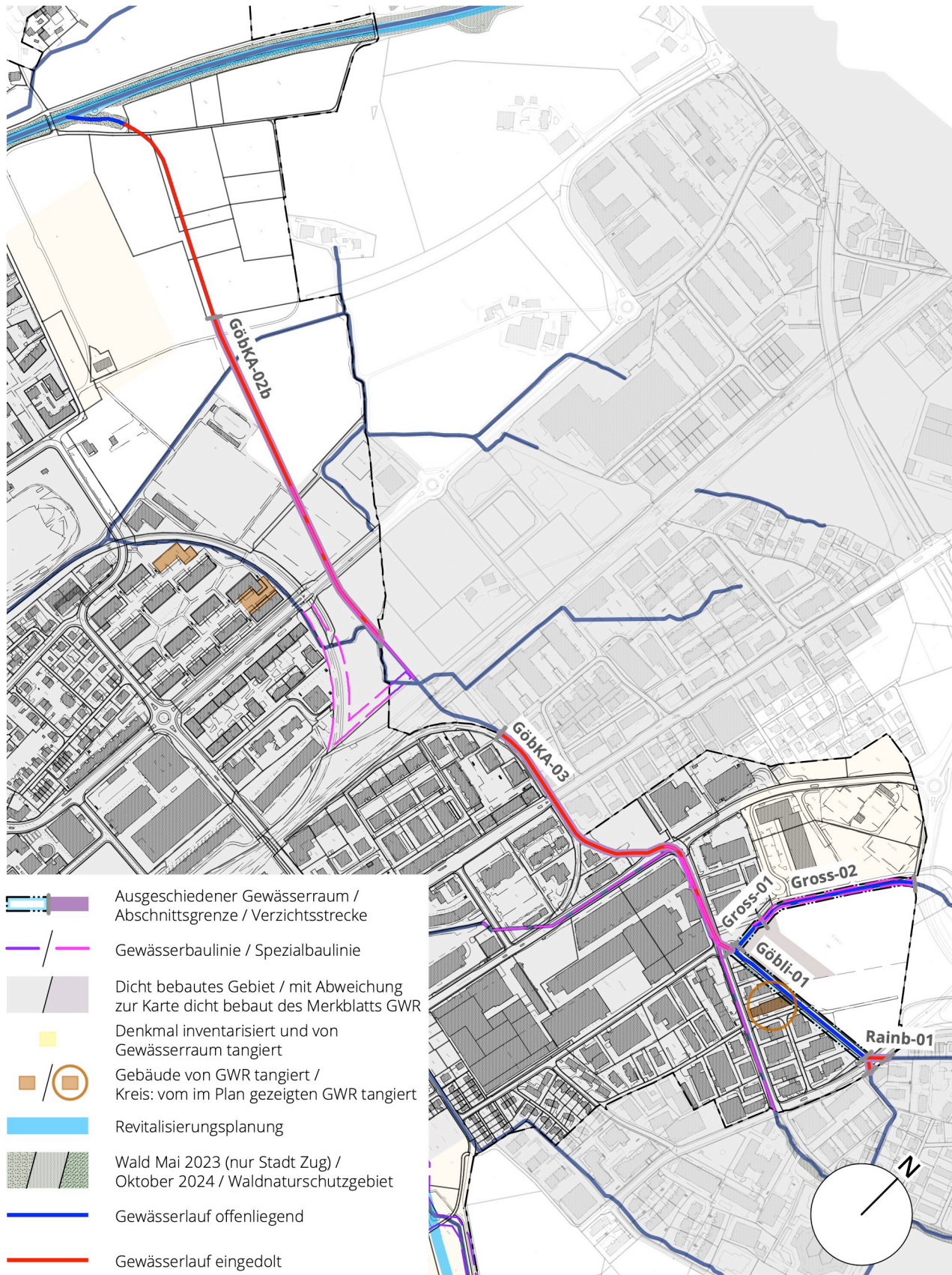
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung
Göbli-01 (6002)	dicht bebaut
Gross-01 (6004) Gross-02	Abstandslinien / dicht bebaut (mit Abweichung gemäss Kapitel 3.9)

Entscheid	Interessenabwägung
keine Reduktion	Der nördlichste Gebäudeteil auf der Parzelle 3145 mit der Adresse Grienbachstrasse 29 steht in jeder Reduktionsvariante im Gewässerraum, jedoch gemäss geltendem Grenzabstand auch zu nah an der Grundstücksgrenze. Der Gewässerraum des Göblibachs stellt dazu keine zusätzliche Einschränkung für die Bebaubarkeit dar. Eine Reduktion ist gemäss HWS-NW nicht möglich. Auch weitere Massnahmen wie Asymmetrie oder sonstige Anpassungen wurden geprüft und als nicht zielführend verworfen.
Beurteilung als dicht bebaut / keine Reduktion / keine Anpassung	Laut der Karte des ARV wird das ganze Baugebiet südlich des Göblibachs in der Zone WA4 und westlich des Grossacherbachs in der Zone WAB als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu. Nach einer erfolgten Interessenabwägung gemäss Kapitel 3.9 wird auch das gesamte von den Abschnitten Gross-01 und Gross-02 tangierte Baugebiet östlich des Grossacherbachs und nördlich des Göblibachs als dicht bebaut beurteilt. Das Gebiet liegt ebenfalls in der Zone WA4 und es besteht somit eine Bebauungsabsicht im gleichen Rahmen, wie dies bereits heute bei den umliegenden Gebieten der Fall ist. Das Gebiet wird ein zusammenhängendes, dicht bebautes Siedlungsgebiet bilden und deshalb als zukünftig dicht bebaut beurteilt. In den Abschnitten 1 und 2 des Grossacherbachs sind keine Gebäude tangiert. Die Abschnitte werden nicht reduziert. Im obersten Teil des Abschnitts 1 und im Abschnitt 2 ist eine «Spezialbaulinie für Gewässersohle» festgelegt. Der Gewässerlauf, beziehungsweise die Gewässersohle, folgt den Linien nicht exakt. Eine Anpassung aufgrund dieser Spezialbaulinie erfolgte nicht. Der aufgrund der bestehenden Gewässerachse festgelegte Gewässerraum umfasst diese Linien, die auch gemäss Benennung im GIS nur die Gewässersohle abbilden.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Göbli-01 (6002)	15.7
Gross-01 (6004)	11
Gross-02	11



32

HWE Loreto-Arbach-Göbli

Öffentliches Gewässer Nr. 6011

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: Daniel Friedlos, SKW



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
HwLAG-01 (6011)	eingedolt						VERZICHT ^c
HwLAG-05b	eingedolt						VERZICHT ^c

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Der Hochwasserentlastungskanal (HWE) Loreto-Arbach-Göbli wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgende Abschnitte erfüllen mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

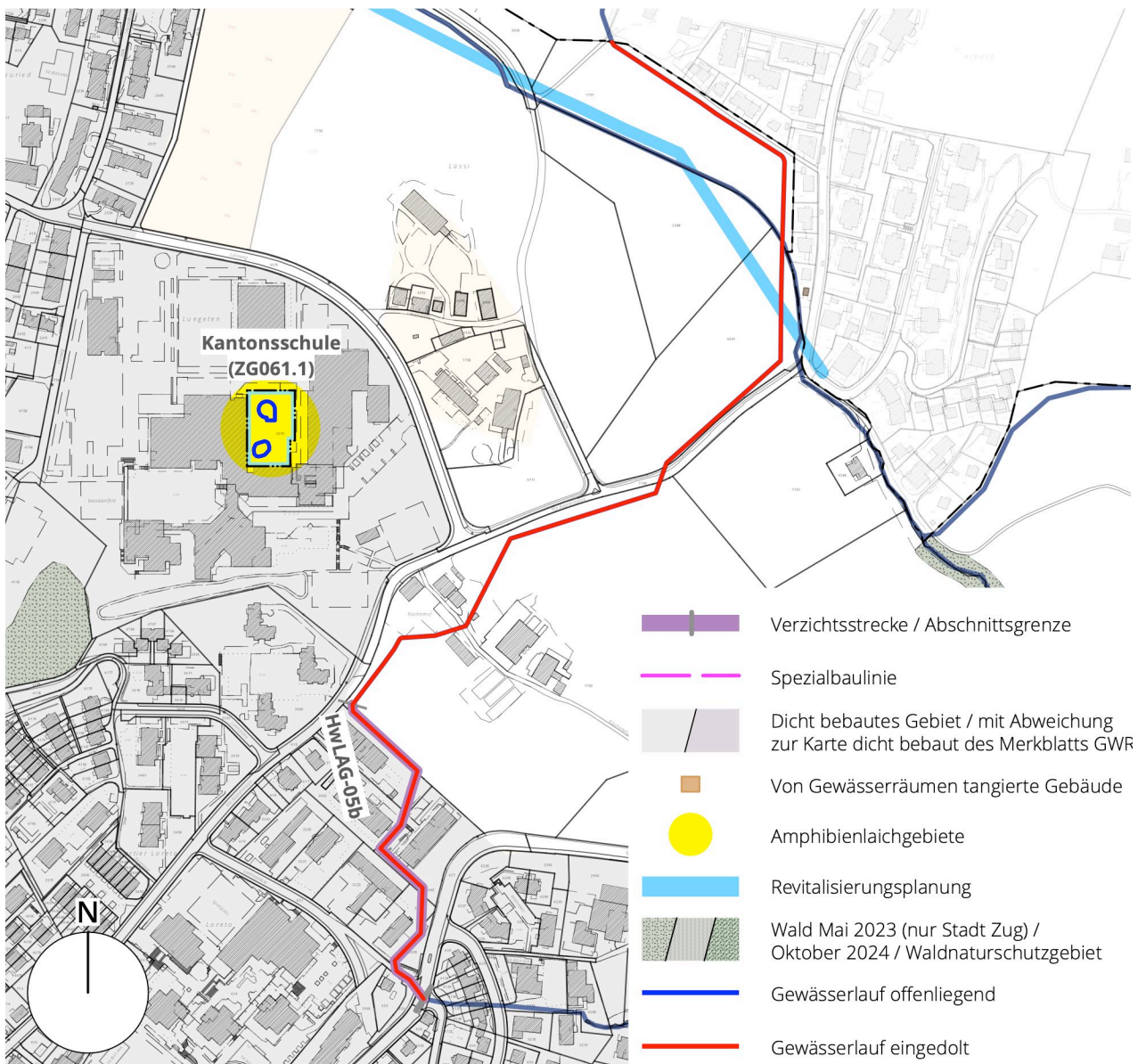
Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
HwLAG-01 (6011) HwLAG-05b	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Der Hochwasserentlastungskanal (HWE) Loreto-Arbach-Göbli ist ein künstliches Gewässer. Der Betonkanal verläuft teilweise parallel mit Schmutzwasserkanälen und ist durch die baulichen und hydraulischen Gegebenheiten nicht ausdolbar (Quelle: Stadt Zug). Da mit dem Lüssirainbach Gewässer ständig in den Kanal geleitet werden, ist er jedoch Teil des Gewässernetzes. Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.

Bei sämtlichen Abschnitten wird auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet. Somit folgen keine weiteren Betrachtungen.

Zusätzlich im Plan gezeigt

- Amphibienlaichgebiet Kantonsschule (ZG061.1)



33

Lüssirainbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn. 6012 (Lüssiraingraben), 6013 (Lüssirainbach)

Gemeindegebiet Stadt Zug

Foto: AquaPlus AG, Zug



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinnesohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Lüssi-01 (6013)	eingedolt						VERZICHT ^c
Lüssi-02	offenliegend	1.05	11 ^b				11
Lüssi-03	offenliegend	0.8	11 ^b	9.8			11
Lüssi-04	offenliegend	0.8	11 ^b	8.4			11
Lüssi-05a	offenliegend	1.05	11 ^b				11

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^b gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

^c gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gewässerverlauf

Der Lüssirainbach wird gemäss der Gewässerkarte im GIS des Kantons Zug ausgeschieden.

Verzicht

gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV und
Art. 41b Abs. 4 GSchV

Folgender Abschnitt erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung (Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha). Ein Verzicht wird geprüft für:

Abschnitt	Möglicher Verzichtgrund
Lüssi-01 (6013)	eingedolt

Entscheid	Interessenabwägung
VERZICHT	Der Abschnitt 1 des Lüssirainbachs ist ein künstlicher, teilweise mit Gebäuden überstellter Kanal, der direkt in den Hochwasserentlastungskanal (HWE) Loreto-Arbach-Göbli übergeht, ebenfalls ein künstliches Gewässer. Der Betonkanal verläuft teilweise parallel mit Schmutzwasserkanälen und ist durch die baulichen und hydraulischen Gegebenheiten nicht ausdolbar (Quelle: Stadt Zug). Auf eine Festlegung des Gewässerraums wird verzichtet.

Der Abschnitt, bei welchem auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet wird, wird nicht mehr weiter behandelt.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV

Der Lüssirainbach befindet sich in keinem Schutzgebiet. Der Gewässerraum wird daher gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV

Der minimale Gewässerraum des Lüssirainbachs beträgt 11 m.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

In den Abschnitten 3 und 4 des Lüssirainbachs bestehen relevante Schwachstellen. Die vorliegenden HWS-NW (Anhang 14 zeigen an, welcher mindestens erforderliche Gewässerraum zum Ableiten eines Hochwassers benötigt wird. Auf Basis dieser Berechnung wird eine Erhöhung des minimalen Gewässerraums geprüft.

Abschnitt	Min. GWR
Lüssi-03 (6013)	11 m
Lüssi-04	11 m

Erforderliche Breite gemäss HWS-NW	Interessenabwägung
9.8 m 8.4 m	Die erforderliche Breite gemäss HWS-NW mit einem Unterhaltstreifen liegt unter der Breite des minimalen Gewässerraums. Eine Erhöhung ist nicht erforderlich.

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV

Keiner der weiterbehandelten Abschnitte des Lüssirainbachs erfüllt eines der Kriterien Revitalisierung, Interesse Natur- und Landschaftsschutz oder Gewässernutzung zur Erhöhungsprüfung gemäss Art. 41a Abs. 3 Bst. b–d GSchV. Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Reduktion, asymmetrischer
Gewässerraum und Anpassung
Gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV

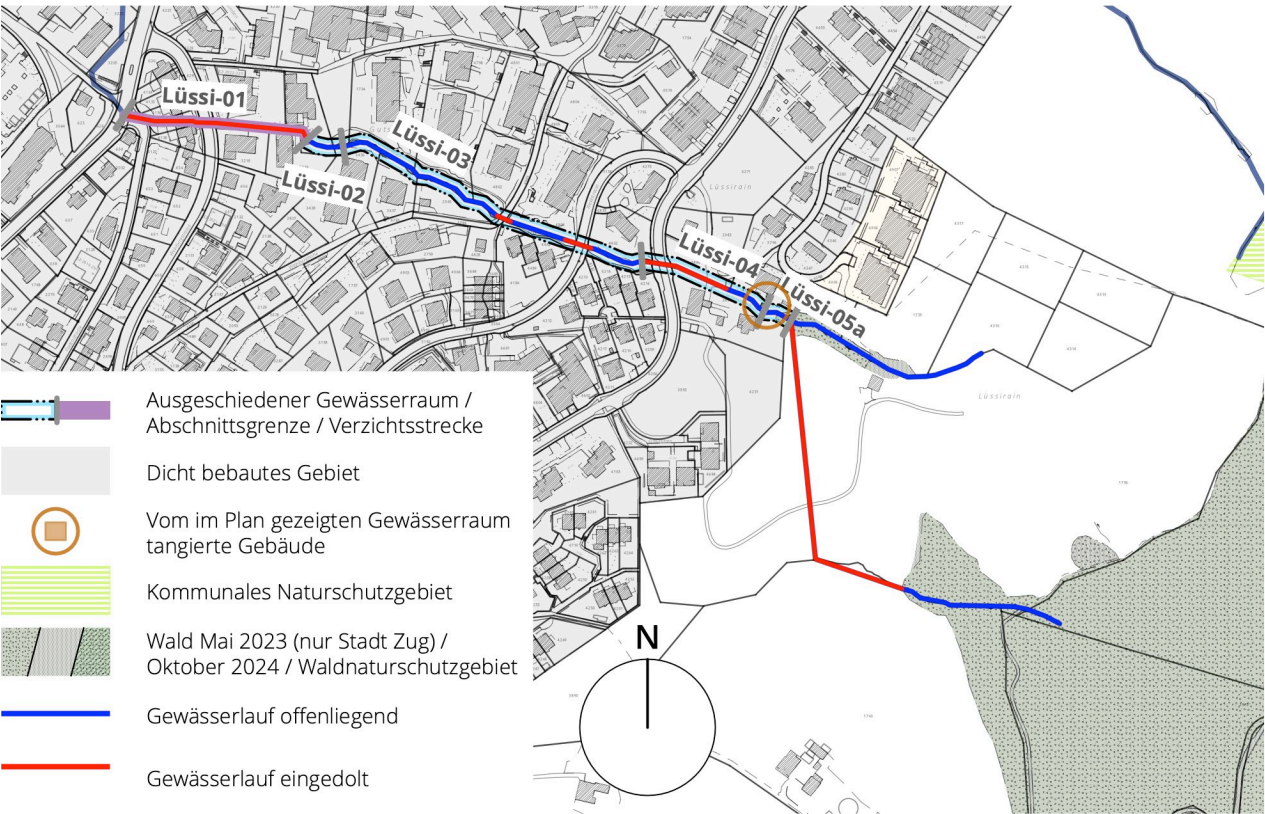
Folgende Abschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Reduktionsprüfung oder der Gewässerraum soll asymmetrisch ausgeschieden oder angepasst werden.

Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
Lüssi-02 (6013) Lüssi-03	dicht bebaut	keine Reduktion	In den Abschnitten 2 und 3 sind keine Gebäude tangiert. Auf eine Reduktion wird verzichtet.
Lüssi-04 Lüssi-05a	dicht bebaut	keine Reduktion	Auf der Abschnittsgrenze der Abschnitte 4 und 5a ist ein Nebenbau tangiert. Von der gemäss dem HWS-NW für den Abschnitt 4 möglichen Reduktion auf 8.4 m wird abgesehen, da der Nebenbau trotzdem voll im Gewässerraum bleiben würde.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
Lüssi-02 (6013) Lüssi-03	11
Lüssi-04	11
Lüssi-05a	11



34

Schwarzenbach

Gewässersystem bestehend aus den
öffentlichen Gewässern Nrn.
6166 (Schwarzenbach),
6173 (Walishofgraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Schwarzenbachs wird im Teil 2 «ausserhalb
Siedlungsgebiet» festgelegt.

35

Wolfbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
6221 (Wolfbach),
6222 (Stockrusenbach),
6223 (Stockrusengraben),
6224 (Bruneggächli),
6225 (Müchsbodenbächli),
6226 (Chalchofenbach),
6227 (Risiwaldbach),
6450 (Wolfgraben)
9351 (Unteres Müchsbodenbächli)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Baar

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Wolfbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

36

Stepbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
6236 (Stepbach),
6237 (Zigermoosbächli),
6239, 6250, 6251, 6252,
6253, 6254, 6255, 6256,
6257, 6258, 6259, 6260,
6261, 6262, 6263, 6264,
6265, 6266, 6267, 6268,
6269, 6270

Gemeindegebiet Stadt Zug, Gemeinde
Baar und Gemeinde Unterägeri

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Stepbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

37

Sibrisbodenbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
6288 (Sibrisbodenbach),
6291 (Hüggibach),
6296 (Chollerbach),
6298, 6299, 6302,
6303 (Tubenlochbach),
6305, 6306, 6307,
9371 (Linker Chollergraben)

Gemeindegebiet Stadt Zug und
Gemeinde Unterägeri

Foto: AquaPlus AG, Zug

Behandlung im Teil 2



Der Gewässerraum des Sibrisbodenbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

38

Hafenbach

Gewässersystem bestehend aus den öffentlichen Gewässern Nrn.
6344 (Hafenbach),
6349 (Chuewartbach),
6401,
6402 (Birchriedligraben Ost),
6403 (Birchriedlibach),
6407,
6409,
6412 (Eigenriedgraben Ost),
6437 (Eigenriedbach),
9381 (Birchriedligraben West)

Gemeindegebiet Stadt Zug, Gemeinde
Walchwil und Gemeinde Unterägeri

Foto: AquaPlus AG, Zug



Behandlung im Teil 2

Der Gewässerraum des Hafenbachs wird im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt.

4.5 Stehende Gewässer

40

Zugersee

Öffentliches Gewässer Nr.
6401 (Zugersee)

Gemeindegebiet Stadt Zug, Gemeinde
Cham und Gemeinde Walchwil

Foto: Patrick Nouhailler
Creative-Commons-Lizenz «Namensnen-
nung – Weitergabe unter gleichen Bedin-
gungen 3.0 nicht portiert»



Übersicht der Resultate*

Name Abschnitt	Gewässertyp	Natürliche Gerinne- sohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
ZGSee-01b (9401)	offenliegend		15 ^d				15
ZGSee-02	offenliegend		15 ^d			3 / Anp.	3 / Anp.
ZGSee-03a	offenliegend		15 ^d				15
ZGSee-03c	offenliegend		15 ^d				15
ZGSee-03e	offenliegend		15 ^d				15
ZGSee-03g	offenliegend		15 ^d				15

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

^d gemäss GSchV Art. 41b Abs. 1

Gewässerverlauf

Das Ufer des Zugersees wird gemäss der vom Kanton für die Gewässerraumfestlegung als GIS-Datei gelieferten und bisher nicht im kantonalen GIS veröffentlichten Seeuferlinie ausgeschieden.

Schutzgebiet

Das Seeufer westlich der Lorzemündung liegt im BLN-Gebiet Zugersee.

Der Bereich inklusive Ufer bei der aufgeschütteten Lorzeninsel gehört zum kantonalen Naturschutzgebiet «Aloisius Insel»

Da es sich um ein stehendes Gewässer handelt, wird der Gewässerraum gemäss Art. 41b GSchV festgelegt und der minimale Gewässerraum nach Art. 41b Abs. 1 GSchV. Erhöhungen bereits des minimalen Gewässerraums aufgrund der Lage in Schutzgebieten sind im Gegensatz zu den Fliessgewässern gemäss GSchV nicht vorgesehen.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Art. 41b Abs. 1 GSchV

Der minimale Gewässerraum beträgt 15 m ab der Uferlinie des stehenden Gewässers.

Erhöhung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41b Abs. 2 GSchV

Eine Querschnittsbetrachtung wie bei den HWS-NW für Fliessgewässer kann nicht erfolgen. Der Hochwasserschutz wird deshalb nicht mittels Erhöhung des Gewässerraums, sondern anderen wichtigen raumplanerischen Massnahmen zum Schutz vor Hochwasserschäden erzielt, wie dem Objektschutz in Seenähe und der Einhaltung der in den Zonenplänen verankerten Überflutungskote (414.60 m ü. M.). Der Gewässerraum wird nicht erhöht.

Abschnitt	Min. GWR	Gebiete / Interessenabwägung zum Hochwasserschutz am Zugersee
ZGSee-01b (9401) ZGSee-02 ZGSee-03a/c/e/g	15 m	Die Gefahrenkarte Wasser im GIS ist ein Verschnitt aller Prozessquellen (Gefahrenquellen). Der Farbcode gelb bezeichnet die Gefahrenstufe «geringe Gefährdung» (erhebliche Gefährdung wird rot, mittlere Gefährdung blau, geringe Gefährdung gelb und eine Restgefährdung gelb schraffiert dargestellt). Einzel abgebildet ist die Prozessquelle See in der Gefahrenkarte Wasser im technischen Bericht zur Gefahrenkarte der Stadt Zug (Holinger AG, Dezember 2019), jedoch als Pixelgrafik in relativ geringer Auflösung, gezeigt im Anhang 14. Die Intensitätskarten darin sind höher aufgelöst. Unter Betrachtung der Intensitätskarten Zugersee für ein 100-jährliches Ereignis wird klar, dass nur wenige, meist standortgebundene Gebäude sowohl ausserhalb als auch im Siedlungsgebiet betroffen sind und bereits der GWR von 15 m auch das Gebiet mit niedriger Intensität abdeckt. Eine Vergrösserung des Gewässerraums in den nachfolgend aufgeführten Gebieten, wo diese Abdeckung durch den 15-m-GWR, oder im Falle der Altstadt des untenstehend auf 3 m reduzierten Gewässerraums (Abschnitt ZGSee-02), nicht der Fall ist, wird als nicht sinnvoll erachtet:
ZGSee-01b, Baugebiet, nicht dicht bebaut	15 m	<ul style="list-style-type: none"> Gebiet östlich der Lorzemündung: Parzellen 3722 und 171 als Villenpark Parzelle 2415, Chamer Fussweg 23.5, Hühnerhaus Parzelle 4705, Chamer Fussweg 21, Wohnhaus, auch von GWR See tangiert. Parzelle 192, Schilfmattweg 11.1, Schopf und 11.2 (sonstige Hochbauten) Hafenplatz 1, Segelsporthaus Gebiet Schützenmatt / Männerbadi / Hafenweg; alle Gebäude sowieso im GWR, ausgenommen Hafenweg 7.1 und 7.2 (Badigebäude, standortgebunden) Parkplatz Hafen
ZGSee-02, Baugebiet, dicht bebaut	15 m	<p>Mit 15-m-GWR: Keine Betroffenheit ausserhalb GWR</p> <p>Mit 3-m-GWR: Minimale Betroffenheit von Gebieten ausserhalb des Gewässerraums, durch geringe Gefährdung, jedoch sind keine Gebäude betroffen, die nicht sowieso im GWR des Sees stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schopf an Unter Altstadt 30.1, Gebäudenummer 29b und standortgebunden zwei Gebäude, beide Bootshäuser: Unter Altstadt 18.1 und 30.1)

Abschnitt	Min. GWR
ZGSee-03a/c/e/g Baugebiet, nicht dicht bebaut	

Gebiete / Interessenabwägung zum Hochwasserschutz am Zugersee
<p>Abschnitt ZGSee-03 Baugebiet: Mündungsgebiet Mülibach, komplett ausserhalb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artherstrasse 124 (Wohngebäude), teilweise sowieso im Gewässerraum des Sees • Artherstrasse 124.3 /870d (Garagengebäude), • Gebäude 870c (ohne Nummer und Details). <p>Alle weiteren Gebäude sind im Gewässerraum des Sees und standortgebunden.</p>

Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz und Gewässernutzung

Gemäss Art. 41b Abs. 2 GSchV

Folgende Teilabschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium der Erhöhungsprüfung gemäss GSchV Art. 41b Abs. 2 Bst. b-d. Eine Erhöhung des Gewässerraums wird geprüft.

Rechts aufgelistete Teilabschnitte von	Grund für Erhöhungsprüfung
ZGSee-01b (9401)	Kantonale Revitalisierungsplanung
ZGSee-03a/c/e/g	Kantonale Revitalisierungsplanung
ZGSee-01b (9401) ZGSee-02 ZGSee-03a/c/e/g	Interessen Natur- & Landschaftsschutz sowie der Gewässernutzung

Entscheid	Gebiete / Interessenabwägung
Keine Erhöhung	<p>GSchV Art. 41b Abs. 2 Bst. b: Folgende Abschnitte des Zugerseeufers sind in der kantonalen Revitalisierungsplanung aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebiet Lorzen, von westlich der Einmündung Galgenbächli bis östlich des Campings Innere Lorzenallmend • Seeufer bei der Öschwiese (östlich Schilfmattweg) <p>Das oben erwähnte Revitalisierungsgebiet Lorzen liegt im kommunalen Naturschutzgebiet «Innere Lorzenallmend». Die Uferrevitalisierungen können generell im vorgesehenen Gewässerraum realisiert werden.</p> <p>Der Gewässerraum wird nicht erhöht.</p>
Keine Erhöhung	<p>GSchV Art. 41b Abs. 2 Bst. b: Folgende Abschnitte des Zugerseeufers im Abschnitt 3 sind in der kantonalen Revitalisierungsplanung aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nördlich Salesianum Zug (St. Karlshof) bis Tellenörtli (im kantonalen Richtplan Spital, Stolzengraben) • Nördlich von Trubikon, Höhe Einmündung Strasse Trubikon • Ufer bei Insel Eiola (Eielen) <p>Die Uferrevitalisierungen können generell im vorgesehenen Gewässerraum realisiert werden.</p> <p>Der Gewässerraum wird nicht erhöht.</p>
Keine Erhöhung	<p>GSchV Art. 41b Abs. 2 Bst. c und Bst. d: Zur Wahrung der Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes und der Gewässernutzung reicht der minimale Gewässerraum überall aus.</p> <p>Der Gewässerraum wird nicht erhöht.</p>

Anpassung

Gemäss Art. 41b Abs. 3 GSchV

Folgende Teilabschnitte erfüllen mindestens ein Kriterium zur Anpassungsprüfung (Anpassung an bauliche Gegebenheiten in dicht bebautem Gebiet unter Gewährleistung Hochwasserschutz):

Rechts aufgelistete Teilabschnitte von	Grund für Reduktionsprüfung
ZGSee-01b (9401)	dicht bebaut

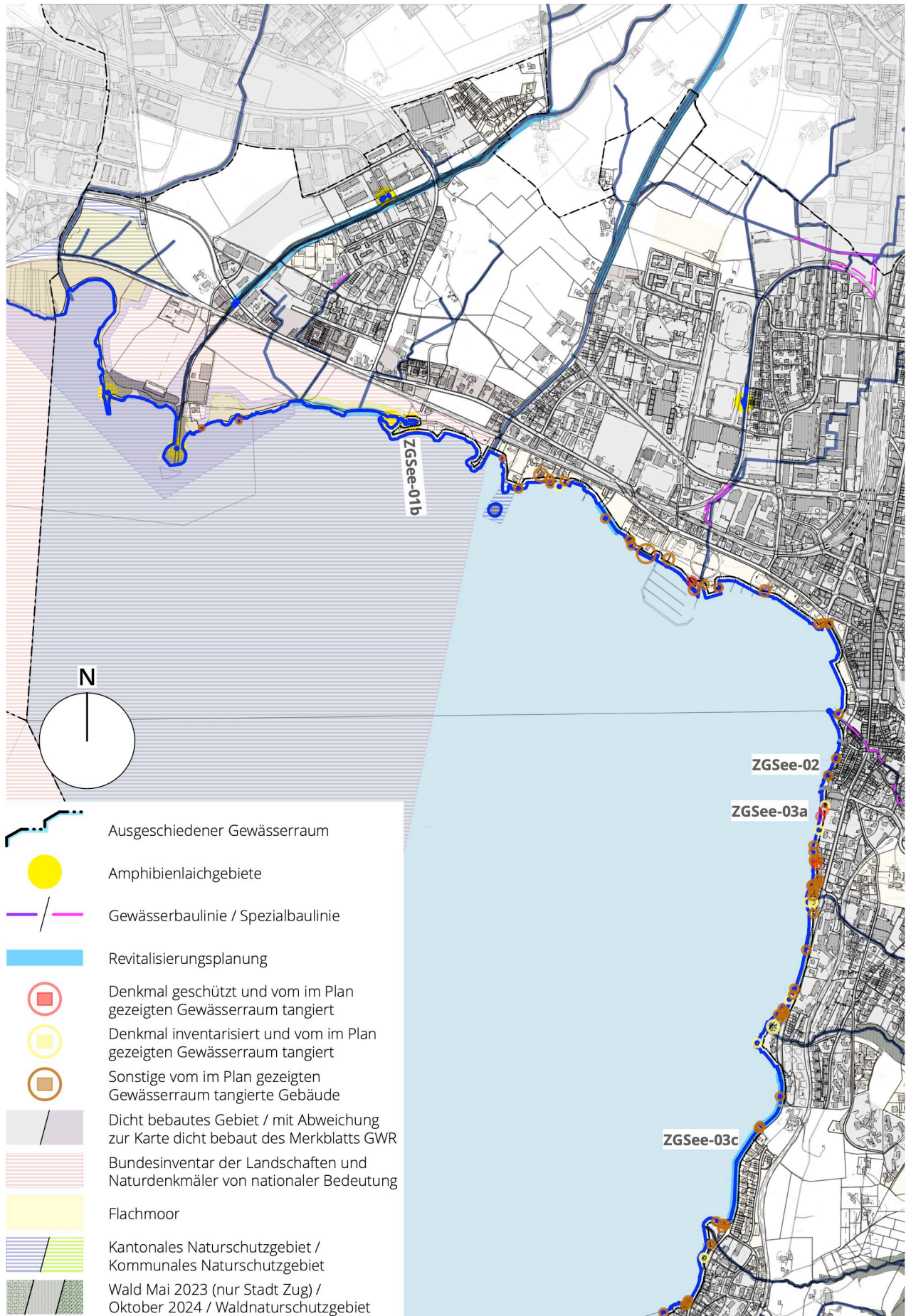
Entscheid	Interessenabwägung
	An mehreren Stellen verläuft das Seeufer entlang dicht bebautem Gebiet, ISOS-Gebieten sowie den Ortsbildschutzzonen Altstadt und Oberwil. Eine Reduktion wird geprüft.
keine Reduktion	Laut der Karte des ARV wird im Abschnitt 1 einzig das Gebiet südlich der Einmündung des Vorstadtquais in den Landsgemeindeplatz als dicht bebautes Gebiet beurteilt. Die Arbeitsgruppe stimmt dieser Einschätzung zu. Im dicht bebauten Bereich sind keine Gebäude tangiert. Der Gewässerraum wird nicht reduziert.

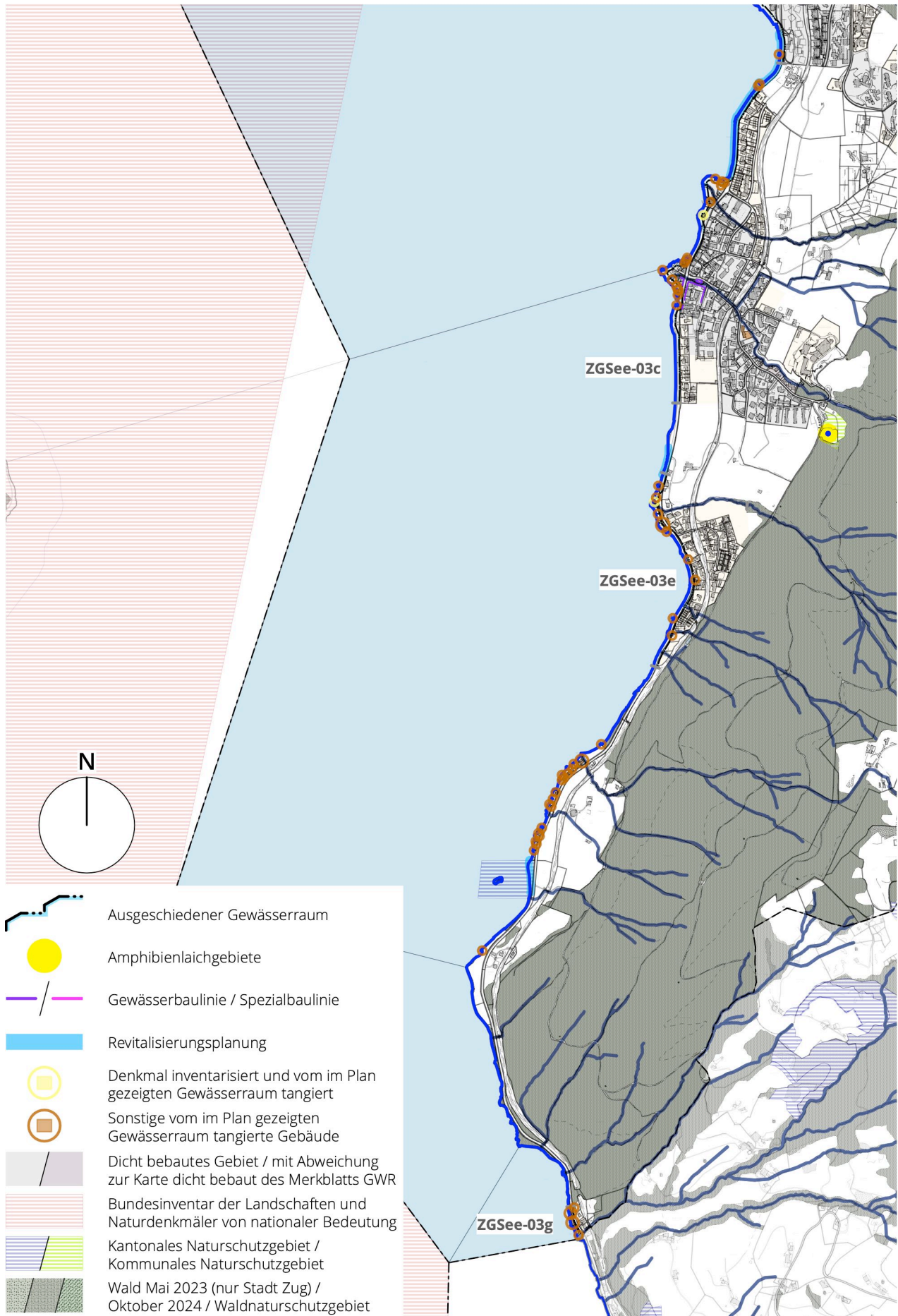
Rechts aufgelistete Teilabschnitte von	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
ZGSee-01b (9401)	Kein Reduktionsgrund, aber tangierte Gebäude	Hinweis	Folgendes denkmalgeschützte Gebäude wird im Abschnitt 1b vom Gewässerraum tangiert: • Hafenweg 5, Boots- + Clubhaus, See-Club Zug, Parzelle 203 Ausserhalb des dicht bebauten Gebiets besteht jedoch kein Reduktionsgrund.
ZGSee-02 (9401)	dicht bebaut	Reduktion auf 3 m / Anpassung (beim Übergang zum Abschnitt ZGSee-01)	Als Abschnitt 2 wurde der Bereich des ISOS-Gebiets «Innere Altstadt» definiert. In diesem Bereich wären ohne Reduktion folgende geschützten Gebäude tangiert: • Fischmarkt 2, ursprünglich Restaurant Hecht, Parzelle 1085 • Unter Altstadt a (ohne Nr., 27a), Wöschhüsli, Parzelle 1104 • Unter Altstadt 36, Mehrfamilienhaus, Parzelle 1115 Dazu kommen diverse private Gärten mit Mauern bis direkt ans Wasser, Kleinbauten, Bootshäuser usw. Insgesamt soll in diesem sensiblen Bereich möglichst wenig eingegriffen werden. Eine Nutzung des 15-m-Streifens zugunsten des Zugersees beziehungsweise eines natürlicheren Uferbereichs kann ausgeschlossen werden. Eine Reduktion des Gewässerraums bis auf das befestigte Seeufer, also auf 0 m, kommt einem Verzicht gleich. Für stehende Gewässer gemäss Art. 41b GSchV sind Verzicht auf Grund dicht bebauten Gebiets jedoch nicht vorgesehen und dies wurde deshalb als nicht zulässig erachtet. Art. 41b Abs. 3 GSchV sieht für stehende Gewässer in dicht überbauten Gebieten lediglich die Möglichkeit einer Reduktion und damit die Anpassung an die baulichen Gegebenheiten vor. Um die auch langfristig weiterbestehenden tangierten Bauten und Anlagen trotzdem in ihrer Nutzung möglichst wenig zu beeinträchtigen, wird im Abschnitt 2 der Gewässerraum auf die Breite von 3 m des auch bei den Fliessgewässern mit diesem Mass vorgesehenen Unterhaltstreifens festgelegt. Beim Übergang vom Abschnitt 2 zum Abschnitt 1 wird der Gewässerraum parallel zum Zugerseeufer weitergezogen und wechselt erst dann, 3 m nördlich der Parzelle 1085 (Fischmarkt 2), mit der Abschnittsgrenze zu den 15 m des Abschnitts 1. Die weiteren Interessen, wie z. B. der Hochwasserschutz, bleiben auch mit dieser Reduktion und Anpassung gewährleistet.
ZGSee-03a (9401)	dicht bebaut	Keine Reduktion	In diesem Bereich sind ohne Reduktion diverse Gebäude tangiert, darunter mehrere inventarisierte und folgende geschützte: • Artherstrasse 6.1, Holzschopf (ehem. Waschhaus), Parz. 1388 • Artherstrasse 6.2, Badehaus, Parz. 1388, standortgebunden • Artherstrasse 20.1, Orangerie, Ökonomiegebäude, Parz. 1382 Die meisten tangierten Gebäude sind standortgebunden und viele davon – wie etwa die Bootshäuser – würden selbst mit einer Reduktion auf 3 m wie im Abschnitt 2 weiterhin im Gewässerraum verbleiben. Der Gewässerraum wird nicht reduziert. Südlich der Parzelle 1409 (Artherstrasse 30) endet das dicht bebaute Gebiet und es besteht kein Reduktionsgrund.
ZGSee-01b (9401) ZGSee-02 ZGSee-03a/c/e/g	Abstandslinien	Hinweis	Im Bereich des Seeufers liegen keine Gewässer- oder Spezialbau- linien zur Anpassung.

Ausgeschiedener Gewässerraum

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt	Ausgeschiedener Gewässerraum in m
ZGSee-01b	15
ZGSee-02	3 und angepasstem Übergangsbereich zum Abschnitt 1
ZGSee-03a/c/e/g	15





41

Amphibienlaichgebiete

Gemeindegebiet Stadt Zug

ZG058.2 (Eigenried)

ZG061.1 (Kantonsschule)

ZG069.1 (Fuchsloch)

ZG081.1 (Löschweiher Montana)

ZG119.1 (Girenmoos)

ZG120.1 (Birchriedli)

ZG128.1 (Herti)

ZG138.1 (Choller Sporn und
Altes Lorzdelta)

ZG157.1 (Steihuserbrugg)

ZG179.1/2 (Brüggli Ost und West)

Foto: Andreas Meyer (Karch Reptilien),
gemeinfrei



Behandlung im Teil 2

Folgende Amphibienlaichgebiete werden im Teil 2 «ausserhalb Siedlungsgebiet» festgelegt:

- Choller Sporn und Altes Lorzdelta
- Fuchsloch
- Löschweiher Montana
- Girenmoos
- Birchriedli
- Eigenried
- Brüggli (West)

Übersicht der Resultate*

Name Gewässer	Name Abschnitt / Sortiernummer Mastertabelle	Natürliche Gerin- sohlenbreite (NGSB)	Minimaler GWR	Hochwasserschutz	Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz, Revitalisierung	Reduktion / Asymmetrie / Anpassung	Ausgeschiedener Gewässerraum
Steihuserbrugg	ZG157.1 (9412)		**			Anp.	Anp.
Herti***	ZG128.1 (9413)		**				Teil Schle-02
Kantonsschule	ZG061.1 (9414)		**			Anp.	Anp.
Brüggli (Ost)	ZG179.1 (9420)		**			Anp.	Anp.

* Auszug aus der Tabelle «Mastertabelle Gewässerraum Kanton Zug», Angaben in Metern

** Keine Vorgabe für minimalen Gewässerraum. Mehr unter dem Abschnitt «Minimaler Gewässerraum»

*** Wird nicht als eigener Abschnitt angerechnet, sondern bildet den Abschnitt 2 des Schleifbachs

Reihenfolge

Die Amphibienlaichgebiete sind in den Listen von Nordosten nach Südwesten sortiert.

Hinweise

Bei den Amphibienlaichgebieten handelt es sich um Gebiete mit stehenden Gewässern, welche kleiner als 0.5 ha sind. Ein Verzicht auf eine Gewässerraumfestlegung ist möglich. Die Inventarisierung als Amphibienlaichgebiet gemäss Amphibienlaichkonzept 2014 stellt jedoch ein übergeordnetes Interesse dar und es wird deshalb, wo möglich und sinnvoll, ein Gewässerraum festgelegt.

Das Amphibienlaichgebiet Herti bildet den Abschnitt 2 des Schleifibachs und wird deshalb nicht als separater Gewässerabschnitt gerechnet.

In Abweichung zum sonstigen Vorgehen wird vor den Verzichten die Gesamtsituation für alle Amphibienlaichgebiete betrachtet.

Gewässerverlauf

Die Amphibienlaichgebiete werden gemäss dem Layer «Amphibienlaichgebiete: ortsfeste Objekte» im GIS des Kantons Zug mit Stand Mitte 2023 ausgeschieden. Gemäss Kanton Zug basiert dieser auf dem Amphibienkonzept 2014. Sämtliche Gebiete waren – entsprechend diesem Dokument – mit lokaler Bedeutung klassifiziert. Inzwischen kam jedoch das Doppelgebiet Brüggli am Zugerseeufer (Teil Ost, 179.1) bzw. im Zugersee (Teil West, 179.2) hinzu, das im kantonalen GIS mit regionaler Bedeutung klassifiziert ist. Diese Klassifizierung erfolgte nun auch für das Amphibienlaichgebiet Herti (128.1). Die restlichen Gebiete gelten weiterhin als von lokaler Bedeutung.

Schutzgebiet

Gemäss Art. 41b, Abs. 1 GSchV

Keines der behandelten Amphibienlaichgebiete liegt in einem kantonalen Naturschutzgebiet.

Minimaler Gewässerraum

Gemäss Gesetz gibt es keinen verpflichtenden minimalen Gewässerraum für diese Gewässer. Für stehende Gewässer grösser 0.5 ha beträgt er ansonsten 15 m. Die gezeigten minimalen Gewässerräume sind deshalb theoretisch und nicht gesetzlich verpflichtend. Somit sind auch Abweichungen davon nicht – wie sonst bei den stehenden und fliessenden Gewässern – rechtsgenügend zu begründen.

Das Amphibienlaichgebiet Herti wird nicht als eigener Abschnitt mitgerechnet, sondern zum Abschnitt 2 des Schleifibachs (Schle-02). Der in den Plänen gezeigte min. GWR wird dabei im Nordteil des Abschnitts für die beiden Zuströrmarme wie auch sonst bei einem Haupt- und Nebenarm berechnet. Er setzt sich also aus je einem Korridor von 11 m Breite für den Haupt- und Nebenarm zusammen, die sich überlagern. Auf eine Erhöhung auf 12.2 m mittels Biodiversitätskurve der im Web-GIS bereits als Amphibienlaichgebietsteile bezeichneten Teile der Arme südlich der Langsamverkehrsbrücke (wie im Kapitel 3.8 unter Natur- und Landschaftsschutz beschrieben für Fliessgewässer, welche Amphibienlaichgebiete tangieren) wurde hier verzichtet. Dies aus Gründen der Verhältnismässigkeit: Eine abrupte Verbreiterung des Gewässerraums und eine grössere Überlagerung mit befestigten Flächen wurde so vermieden. Im Südteil mit der Aufweitung des Gewässers werden die 15 m min. GWR für stehende Gewässer verwendet.

Erhöhung Hochwasserschutz

Für Amphibienlaichgebiete werden keine Hochwasserschutzbetrachtungen vorgenommen.

Erhöhung Natur- und Landschafts- schutz und Gewässernutzung

Das Amphibienlaichgebiet Brüggli (Ost) (179.1) liegt in einem kommunalen Naturschutzgebiet (NSG). Bei den stehenden Gewässern werden jedoch keine Erhöhungen vorgenommen.

Verzicht

Bei den Amphibienlaichgebieten wurden nicht nur die üblichen Kriterien zur Verzichtsprüfung bei stehenden Gewässern herangezogen (gemäss Art. 41b Abs. 4; Abschnitt liegt im Wald, ist eingedolt oder es handelt sich um ein stehendes Gewässer < 0.5 ha), sondern es wurden noch weitere Kriterien berücksichtigt.
Keines der Amphibienlaichgebiete erfüllt mindestens eines der Kriterien zur Verzichtsprüfung.

Anpassung

Gemäss Art. 41b Abs. 3 GSchV

Bei den Amphibienlaichgebieten wurden nicht nur die üblichen Kriterien zur Anpassungsprüfung bei stehenden Gewässern herangezogen (gemäss Art. 41b Abs. 3; Anpassung an bauliche Gegebenheiten in dicht bebautem Gebiet unter Gewährleistung Hochwasserschutz). Stattdessen wurde eine Anpassung gemäss diesen und nachfolgenden Kriterien geprüft für:

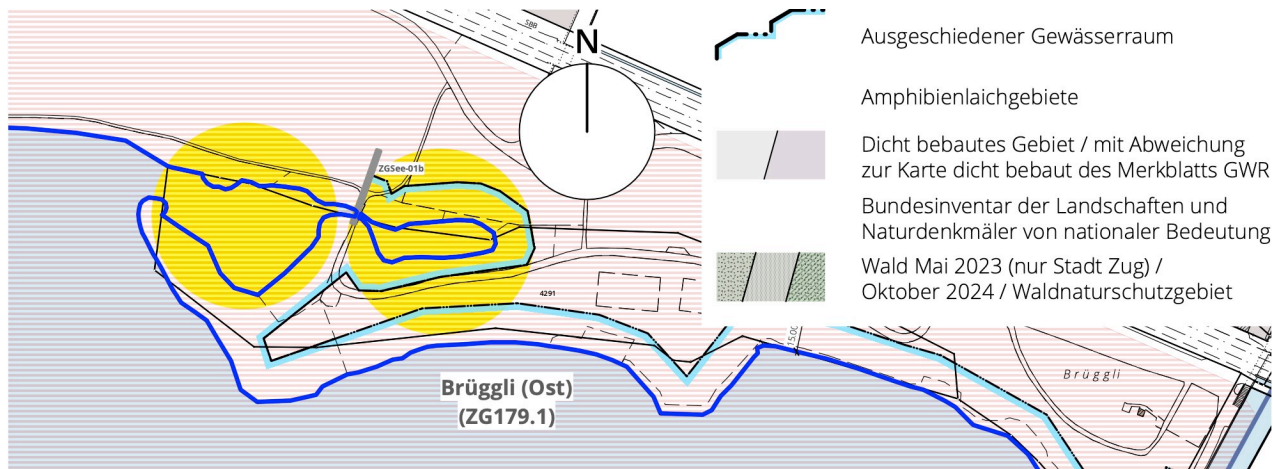
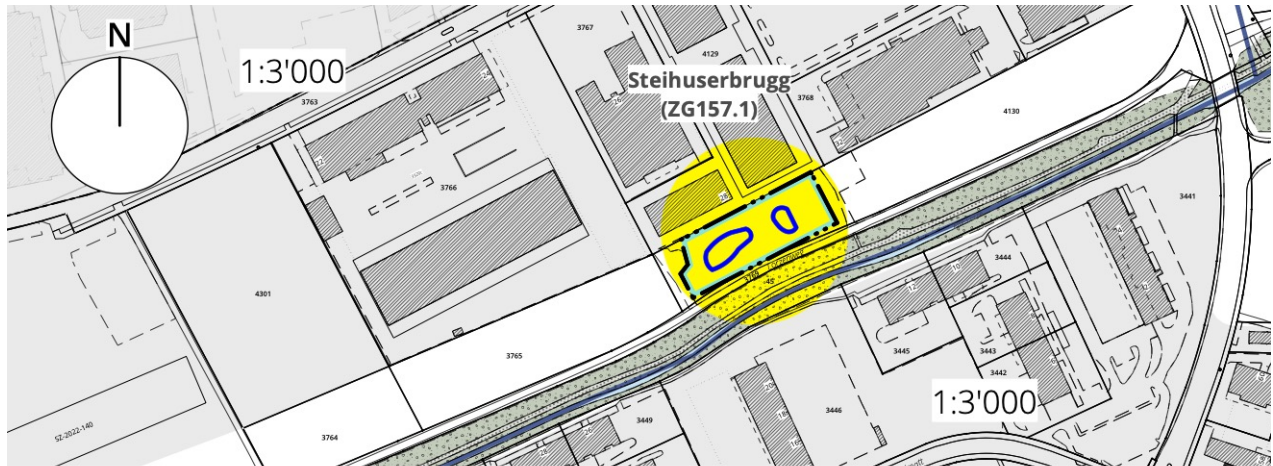
Abschnitt	Grund für Reduktionsprüfung	Entscheid	Interessenabwägung
(ZG157.1) (9412)	dicht bebaut / überragt befestigte Flächen	Anpassung	Die beiden Teile des Gewässers Steihuserbrugg liegen am Rand des dicht bebauten Gebiets in der Zone «Öffentliches Interesse Erholung Freihaltung (OeF)» <ul style="list-style-type: none"> Steihuserbrugg (ZG157.1): Wird so angepasst, dass der Gewässerraum nicht ins dicht bebaute Gebiet und über befestigte Flächen ragt.
ZG128.1 (9413) ZG061.1 (9414)	dicht bebaut / überragt befestigte Flächen	Anpassung	Die Amphibienlaichgebiete Herti und Kantonsschule liegen in dicht bebautem Gebiet in der Zone «Öffentliches Interesse Bauten Anlagen (OeB)». <ul style="list-style-type: none"> Herti (ZG128.1): Wird so angepasst ausgeschieden, dass der Gewässerraum nicht ins Siedlungsgebiet ragt, keine Gebäude tangiert und die Bereiche über befestigten Flächen minimiert sind. Kantonsschule (ZG061.1): Wird so angepasst ausgeschieden, dass der Gewässerraum nicht über befestigte Flächen ragt.
ZG179.1 (9420)	überragt befestigte Flächen	Anpassung	Das Amphibienlaichgebiet Brüggli (Ost) (ZG179.1) liegt nach der Zonenplanänderung Brüggli komplett in der Zone «Übrige Zone mit speziellen Vorschriften Brüggli». <ul style="list-style-type: none"> Brüggli (Ost) (ZG179.1): Wird so angepasst ausgeschieden, dass der Gewässerraum nicht über befestigte Flächen ragt.





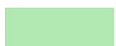
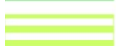

Ausgeschiedener Gewässerraum

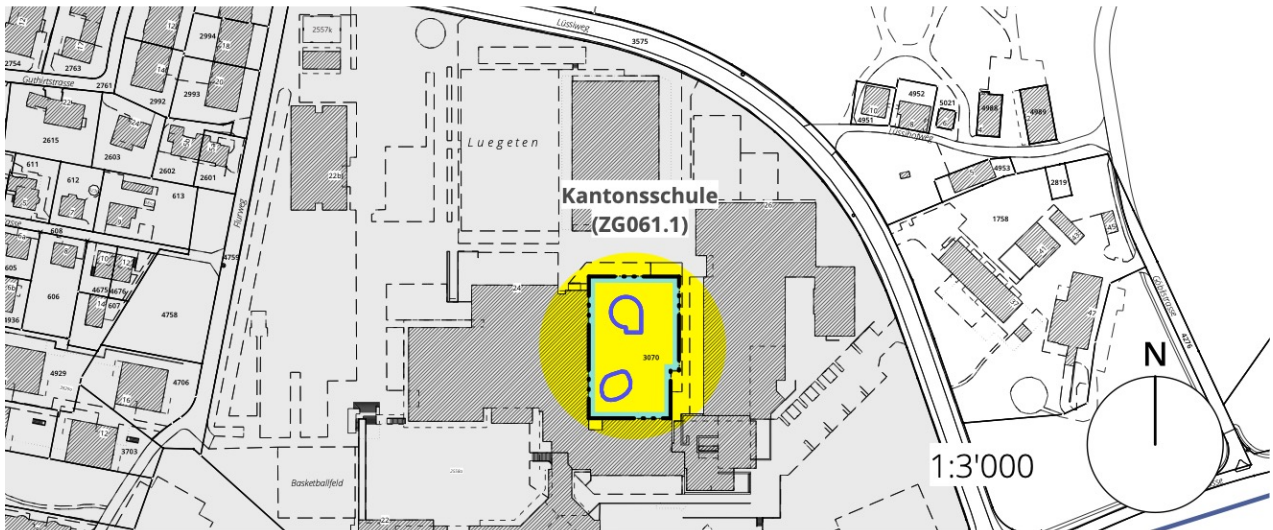
Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt:

Abschnitt		Ausgeschiedener Gewässerraum in m
ZG157.1	(9412)	Steihuserbrugg (ZG157.1): Angepasst
ZG128.1	(9413)	Herti (ZG128.1): Angepasst; entspricht Schleifibach Abschnitt 2 (Schle-02)
ZG061.1	(9414)	Kantonsschule (ZG061.1): Angepasst.
ZG179.1	(9420)	Brüggli (Ost) (ZG179.1): Angepasst

Der Umfang und die Art der Anpassungen sind unter «Reduktion, asymmetrischer Gewässerraum und Anpassung» beschrieben sowie in den nachfolgend abgebildeten zugehörigen Plänen abgebildet.



-  Ausgeschiedener Gewässerraum
-  Amphibienlaichgebiete
-  Dicht bebautes Gebiet / mit Abweichung zur Karte dicht bebaut des Merkblatts GWR
-  Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
-  Hochmoor
-  Kommunales Naturschutzgebiet
-  Wald Mai 2023 (nur Stadt Zug) / Oktober 2024 / Waldnaturschutzgebiet



5 FRUCHTFOLGEFLÄCHEN

Fruchtfolgeflächen im Gewässerraum

Durch die Festlegung der Gewässerräume sind teilweise Böden mit Fruchtfolgeflächenqualität betroffen. Die Flächen können, sofern keine Revitalisierung oder Renaturierung vorgenommen und Art. 41c GSchV eingehalten wird, weiter landwirtschaftlich genutzt werden. Die betroffenen Fruchtfolgeflächen werden dabei als Spezialfälle behandelt. Das bedeutet, dass sie dem Fruchtfolgeflächeninventar angerechnet werden können, solange die Fruchtfolgeflächenqualität durch die spezielle Nutzung nicht beeinträchtigt wird und auf den Flächen im Falle einer schweren Mangellage innerhalb eines Jahres wieder ein ortsüblicher Ertrag von für die Landesversorgung relevanten Zierkulturen (Raps, Kartoffeln, Getreide und Zuckerrüben) möglich ist.

Da die Festlegung des Gewässerraums die Rekultivierbarkeit der Fruchtfolgeflächen nicht beeinträchtigt, können Flächen innerhalb des Gewässerraums in der Regel immer noch dem Inventar der Fruchtfolgeflächen angegeben werden.

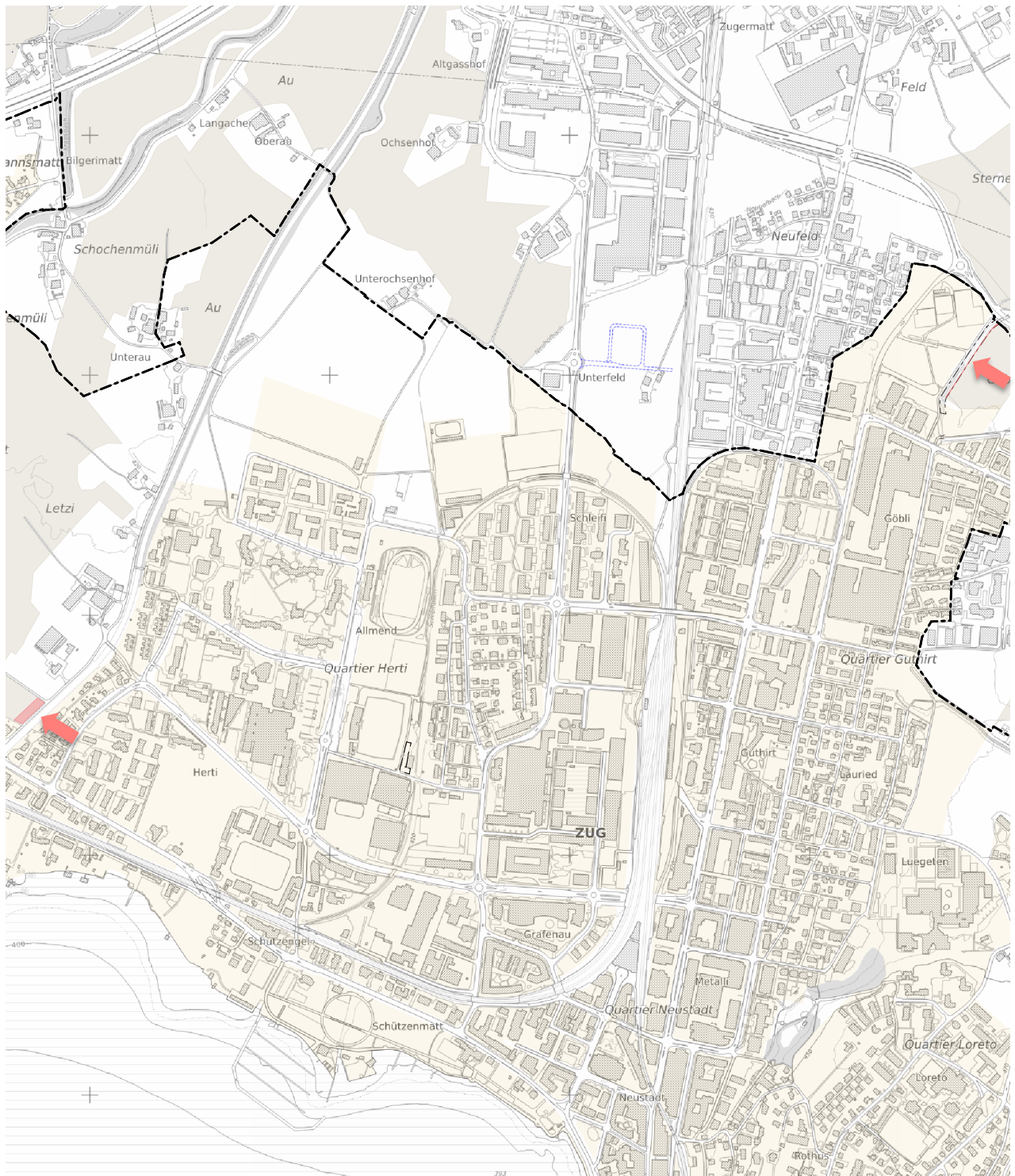
Wird jedoch eine Revitalisierung oder Renaturierung des Gewässerlaufs vorgenommen, kann dies auch die Fruchtfolgeflächen beeinflussen (zum Beispiel, weil die Fläche für eine neue Ufergestaltung benötigt wird). Inwiefern Fruchtfolgeflächen innerhalb des Gewässerraums durch ein Revitalisierungs- oder Renaturierungsprojekt verändert oder betroffen sind, ist Sache des konkreten Projekts.

Tangierte Fruchtfolgeflächen in der Stadt Zug

In der Stadt Zug sind 1'317.50 m² Fruchtfolgeflächen von der Gewässerraumfestlegung tangiert.

Gewässer	Fläche
Lorze (6000)	1'154.50 m ²
Grossacherbach (6004)	163 m ²
Total	1'317.50 m ²

Übersicht der tangierten Fruchtfolgeflächen



Tangierte Fruchtfolgefläche

■ Fruchtfolgefläche tangiert

Informationsinhalte

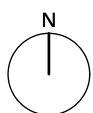
■ Fruchtfolgefläche

■ Bauzonen

■ Wald

■ Gewässer

--- Gemeindegrenze



0 300 600 1500 m 1:12'500

6 VERFAHREN

6.1 Vorprüfung

Kantonale Vorprüfung

Mit dem Vorprüfungsbericht vom 16. Juli 2024 hat das Amt für Raum und Verkehr (ARV) Stellung genommen zur geplanten Gewässerraumfestlegung. Die Anträge wurden wie folgt berücksichtigt:

1 Grundsätzliches

Antrag 1.1 Dicht überbautes Gebiet

Gemäss Art. 41a Abs. 4 Bst. a und Art. 41b Abs. 3 Gewässerschutzverordnung (GSchV) kann, soweit der Hochwasserschutz gewährleistet ist, die Breite des Gewässerraums in dicht überbauten Gebieten den baulichen Gegebenheiten angepasst werden. Der Kanton hat diesbezüglich für die Zuger Gemeinden eine erste Übersicht erstellt. Vom Vorschlag des Kantons wird an mehreren Stellen abgewichen und das dicht bebaute Gebiet ausgedehnt.

Demnach werden auch unbebaute Gebiete in der Wohnzone 1 als dicht bebaut eingestuft.

Das «dicht überbaute Gebiet» gilt es im Rahmen der Festlegung des Gewässerraums zu überprüfen. Die Überprüfung richtet sich an der «Modulare Arbeitshilfe zur Festlegung und Nutzung des Gewässerraums in der Schweiz» vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) aus. Bezüglich des dicht bebauten Gebiets gibt es in der Stadt Zug verschiedene Rechtsprechungen (bspw. Gebiet Räbmatt). Diese sind zu berücksichtigen.

Vorbehalt

Vorbehalt: Das dicht überbaute Gebiet ist zu überprüfen. Abweichungen und Änderungen sind zu begründen.

Erwägung / Entscheid

Sämtliche Abschnitte, welche sich gemäss der vom Kanton bzw. dem Amt für Raum und Verkehr (ARV) zur Verfügung gestellten Übersicht und oder gemäss der Beurteilung der Arbeitsgruppe der Stadt Zug in einem dicht bebauten Gebiet befinden, wurden vom Planungsbüro Suter, von Känel, Wild (SKW) eingehend überprüft und anhand der Standards aus verschiedenen Bundesgerichtsentscheiden zu dicht bebauten Gebieten erneut beurteilt. Die Beurteilungen befinden sich in den Dokumentationsblättern.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 1.2 Koordination Nachbargemeinden

Die Stadt Zug hat verschiedene Gewässer, welche die Nachbargemeinden Steinhausen, Cham, Baar, Walchwil und Unterägeri betreffen. Die Gewässerraumfestlegung ist mit den jeweiligen Gemeinden abzustimmen, was im technischen Bericht auszuführen ist. Eine Gewässerraumfestlegung durch die Stadt Zug auf Gebiet der Nachbargemeinden ist nicht zulässig.

Vorbehalt

Vorbehalt: Die Gewässerraumfestlegung (inkl. allfälliger Verzicht) ist bei den betroffenen Gewässern mit den Nachbargemeinden Steinhausen, Cham, Baar, Walchwil und Unterägeri zu koordinieren, zu überprüfen und anzupassen.

Erwägung / Entscheid

Die Gewässerraumfestlegung wurde bereits mehrheitlich mit den Nachbargemeinden koordiniert. Wo dies bisher nicht geschah, wird die Koordination nachgeholt. In Cham und Steinhausen hat die kantonale Vorprüfung bereits stattgefunden und die Festlegungen wurden so weit wie möglich koordiniert. Die weitere Koordination kann erst erfolgen, wenn alle Vorbehalte des Kantons zum Dorfbach gegenüber der Stadt Zug abgehandelt sind. Veränderungen bzw. Ergänzungen sollten jedoch nur noch in Cham mit der Übernahme der auf Chamer Gemeindegebiet ragenden Flächen der Dorfbach-Abschnitte 1 und 2 gemäss Gewässerraumfestlegung der Stadt Zug erfolgen müssen. Die minimal auf das Gemeindegebiet der Stadt Zug ragende Festlegung von Steinhausen am Dorfbach wurde übernommen. Mit Cham und Baar wurde und wird weiterhin intern koordiniert, da die Gewässerraumfestlegung dieser Gemeinden – wie für die Stadt Zug – durch SKW erfolgt. Die Festlegung an der Lorze wurde mit der Gemeinde Baar koordiniert. Die restlichen Grenzgewässer sind Verzichtabschnitte und eine entsprechende Koordination findet statt.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 1.3
Gesetzliche Grundlagen

Im Titel des technischen Berichts ist Art. 41 GSchV statt Art. 41a und Art. 41b GSchV, sowie § 15 HWSchV, eine Verordnung des Kantons Zürich, aufgeführt. In allen Detailplänen wird im Titel auf Art. 41a GSchV (Fliessgewässer) und Art. 41b GSchV (stehende Gewässer) verwiesen. Dieser generelle Hinweis ist nicht korrekt. Bei den jeweiligen Gewässern ist klar zu unterscheiden, ob Art. 41 a oder Art. 41 b GSchV angewendet wird. Im technischen Bericht sind auch beim Verzicht die gesetzlichen Grundlagen korrekt aufzuführen, wobei auch hier zu unterscheiden ist, ob ein Fliessgewässer oder ein stehendes Gewässer vorliegt. Weiter wird in den Kapiteln 3.8 und 3.9 des technischen Berichts auf Art. 41a GSchV verwiesen, der nur für Fliessgewässer gilt. Handelt es sich um ein stehendes Gewässer, ist Art. 41 b GSchV aufzuführen. Weiter ist beim Verzicht auf die Ausscheidung eines Gewässerraums auf Art. 41a Abs. 5 GSchV zu verweisen und nicht auf Art. 41c Abs. GSchV (S. 20).

Vorbehalt

Sämtliche Unterlagen sind entsprechend zu korrigieren und zu ergänzen.

Erwägung / Entscheid

Die Angaben auf dem Titelblatt und auf den Dokumentationsblättern des technischen Berichts sowie den Detailplänen wurden korrigiert oder präzisiert. Die Informationen zur gesetzlichen Grundlage des minimalen Gewässerraums befinden sich bereits in den jeweiligen Dokumentationsblättern. Die Information wurde nun auch der Übersichtstabelle hinzugefügt, ebenso wie die Information zur gesetzlichen Grundlage im Falle eines Verzichts.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 1.4 Interessenabwägung Teil 1/3

Weder ein generell-abstrakter Verzicht noch eine generell-abstrakte Festlegung des Gewässerraums sind zulässig. Sowohl der Verzicht auf die Ausscheidung des Gewässerraums als auch eine allfällige Erhöhung bzw. Reduktion desselben setzen eine umfassende Interessenabwägung im Einzelfall voraus. Der Entscheid, auf die Ausscheidung des Gewässerraums zu verzichten, diesen zu erhöhen oder zu reduzieren, ist angemessen sowie rechtsgenügend zu begründen. Die Begründung muss im Einzelfall Aufschluss darüber geben, inwiefern die Voraussetzungen für den Verzicht bzw. die Erhöhung oder die Reduktion des Gewässerraums erfüllt sind. Pauschale Begründungen vermögen nicht zu überzeugen. Sind bspw. Schutzgebiete betroffen (BLN-Gebiete oder Moorlandschaft), muss geprüft werden, ob der Gewässerraum zu erhöhen ist. Die Interessenabwägung ist das zentrale Element bei der Festlegung des bundesrechtlichen Gewässerraums. Entsprechend nachvollziehbar muss diese ausfallen.

Vorbehalt

Für jedes einzelne Gewässer sind die betroffenen Interessen zu benennen und bei der Gewässerraumfestlegung zu berücksichtig[en]. Die Unterlagen sind entsprechend zu ergänzen bzw. zu korrigieren. Die Grundlagen sind im technischen Bericht auszuführen.

Erwägung / Entscheid

Die Interessenabwägungen und rechtsgenügenden Begründungen sind bereits auf den Dokumentationsblättern für jeden einzelnen Abschnitt vorhanden. Ausscheidungen in nationalen und kantonalen Schutzgebieten gemäss Art. 41a wurden immer vorgenommen, wo entsprechende Gebiete tangiert sind.

Der Vorbehalt ist bereits berücksichtigt.

Antrag 1.4 Teil 2/3 Interessenabwägung

Im technischen Bericht und in den Planunterlagen ist ersichtlich, dass für gewisse eingedolte oder im dicht bebauten Gebiet liegende Abschnitte (symmetrische) Gewässerräume ausgeschieden werden. Bei Fliessgewässern ist, insbesondere wenn grosse Teile von Grundstücken oder bestehende Bauten betroffen sind, ein Verzicht, eine asymmetrische Ausscheidung, eine Reduktion des Gewässerraums oder allenfalls eine Umlegung mittels Interessenabwägung zu prüfen (bspw. bei Abschnitten des Fröschenbächlis, Stampfibachs, Arbachs, Bohlbachs, Mänibachs, Friedbachs, Rüslibachs, Rüs[li]hofbachs, Mülibachs o.Ä.).

Vorbehalt

In den Unterlagen sind bei den betroffenen Fliessgewässern eine entsprechende Interessenabwägung und Begründung vorzunehmen.

Erwägung / Entscheid

Die Interessenabwägungen sind bereits auf den Dokumentationsblättern vorhanden. Instrumente wie Verzicht, asymmetrische Ausscheidung und Reduktion des Gewässerraums wurden mittels Interessenabwägung geprüft und auch entsprechend vorgenommen. Betrachtungen zu Umlegungen gehen weit über den Umfang der allgemeinen Gewässerraumfestlegung hinaus und müssen bei späteren Eingriffen erfolgen.

Der Vorbehalt ist bereits berücksichtigt.

Antrag 1.4 Teil 3/3 Interessenabwägung

Beim Fehlen eines konkreten Projekts ist bei eingedolten Gewässern oft nicht klar, wo der Gewässerlauf zukünftig zu liegen kommt. Ist aufgrund der bebauten Gegebenheiten eine Offenlegung am heutigen Standort erschwert oder gar unmöglich, sind Alternativstandorte für eine mögliche Ausdolung zu prüfen. Der Stadt Zug steht es frei, zur Sicherstellung des Zugangs für den Unterhalt des eingedolten Gewässers oder für eine spätere Offenlegung (Umlegung) angepasste Gewässerräume festzulegen. Gerade im Siedlungsgebiet ist es in vielen Fällen sinnvoll, für den Gewässerraum bereits mit Blick auf eine mögliche Ausdolung einen möglichen Verlauf zu sichern. Der Gewässerraum ist auf bereits erfolgte oder laufende Planungen (Spezialbaulinien, Bebauungspläne oder auch sonstige Planungen) abzustimmen.

Es gilt aber auch zu beachten, dass ein Verzicht auf eine Festlegung nicht dauerhaft gültig sein muss und der Gewässerraum auch im Nachhinein noch festgelegt werden kann. Wenn bspw. ein eingedoltes Gewässer aufgrund eines Revitalisierungsprojekts geöffnet werden soll.

Vorbehalt

Bei möglichen Umlegungen und Ausdolungen ist die Gewässerraumfestlegung auf Alternativstandorte anzupassen. Bereits erfolgte oder laufende Planungen sind zu berücksichtigen. Fehlt ein konkretes Projekt oder kann der künftige Verlauf nicht abgeschätzt werden, ist eine Interessenabwägung erforderlich.

Erwägung / Entscheid

Die Interessenabwägungen mit den entsprechenden Begründungen sind bereits auf den Dokumentationsblättern vorhanden. Der Gewässerraum ist gemäss den aktuellen Gegebenheiten (heutige Lage des Gewässers) und den vorhandenen Grundlagen (z. B. vorhandene Planungen) unter Abwägung aller Interessen festzulegen. Betrachtungen zu Umlegungen gehen weit über den Umfang der allgemeinen Gewässerraumfestlegung hinaus und müssen bei späteren Eingriffen erfolgen.

Der Vorbehalt wird nicht berücksichtigt bzw. ist bereits berücksichtigt.

Antrag 1.5 Baulinien

Für einzelne Gewässer wurde der Gewässerraum bereits mittels Spezialbaulinien festgelegt. Diese sind bereits rechtskräftig oder in Genehmigung. Vorliegend wird der Gewässerraum als überlagernde Zone festgelegt. Wo Spezialbaulinien vorhanden sind, werden diese durch die Gewässerraumfestlegung abgelöst und sind entsprechend aufzuheben.

Es wird nur bei einzelnen Gewässern die Festlegung des Gewässerraums an die bestehenden (Spezial-)Baulinien angepasst. Bei anderen besteht ein Widerspruch zwischen den (Spezial-)Baulinien und der geplanten Gewässerraumfestlegung (bspw. beim Siehbach und Stampfibach).

Vorbehalt

Mit der Gewässerraumfestlegung sind bestehende (Spezial-)Baulinien, die den Gewässerraum bisher geregelt haben, abzulösen und aufzuheben. Das Verfahren ist mit der Gewässerraumfestlegung zu koordinieren.

Erwägung / Entscheid

Bei der Gewässerraumfestlegung in der Gemeinde Cham wurde im Rahmen der kantonalen Vorprüfung der gleiche Vorbehalt geäussert.

Rückfragen der Gemeinde Cham beim Kanton haben ergeben, dass zuerst abgeklärt werden muss, wie der Prozess zur Aufhebung der Baulinien erfolgen soll. Da die Aufhebung der Gewässerbaulinien nicht im selben Verfahren wie die Gewässerraumfestlegung, sprich im Rahmen der Ortsplanungsrevision, erfolgen kann, ist eine zeitgleiche Aufhebung nicht möglich. Sobald das Vorgehen klar ist, wird dieses von der zuständigen Stelle ausgelöst.

Beim Siehbach bestehen nur im Bereich der separaten Festlegung mit dem Bebauungsplan «An der Aa II» im Abschnitt 4 rechtskräftige Spezialbaulinien, diese tangieren die aktuelle Gewässerraumfestlegung nicht.

Beim Stampfibach wurde die fehlende Interessenabwägung zur Nichtanpassung an die erst in Genehmigung befindlichen Spezialbaulinien in den Abschnitten 2 bis 4 ergänzt.

Ansonsten wurden sämtliche (Spezial-)Baulinien im Zusammenhang mit den Gewässern berücksichtigt oder die Nichtanpassung an diese Linien im Einzelfall begründet, wie z. B. beim Rankbächli (siehe Antrag 2.2 der Vorprüfung).

Der Vorbehalt wird teilweise berücksichtigt.

Antrag 1.6
Verzicht

Im technischen Bericht wird in Kapitel 3.5 zum Wald festgehalten, welche Abschnitte als «vollständig im Wald liegend» beurteilt werden. Dazu zählen demnach auch Abschnitte, die kurz die Zonen Verkehrsfläche und/oder Bahnareal kreuzen oder deren Gewässerraum Landwirtschaftsflächen auf wenigen Quadratmetern tangiert oder bei denen nur das abschliessende Gewässerraumende eine dieser Zonen tangiert, jedoch nicht der Bachlauf. Eine solche Generalisierung ist unzulässig.

Weiter wird in Kapitel 3.5 unter «Abschnitte mit Verzicht auf Gewässerraumfestlegung» ausgeführt, dass bei zwei zusätzlichen Abschnitten der Gewässerraum nicht mit der vorliegenden Gewässerraumfestlegung erfolgt, sondern mit Bebauungsplänen. Ein Verweis auf Bebauungspläne ist als Verzichtsmöglichkeit nicht vorgesehen. Für jedes Gewässer muss ein Gewässerraum festgelegt werden (sofern kein Verzicht nach Art. 41a Abs. 5 GSchV möglich ist). Wurde im Rahmen von konkreten Bauprojekten, etwa in einem Bebauungsplan der Gewässerraum bereits mit Baulinien ausgeschieden, muss der bundesrechtliche Gewässerraum diese Baulinien ablösen. Dies ist jedoch nicht einem Verzicht gleichzusetzen. Dies gilt auch für geplante Bebauungsplan- oder Baulinienverfahren. Davon betroffen sind bspw. der Schleifibach und Siehbach.

Vorbehalt

Der Verzicht muss im Einzelfall, d.h. gewässer- und abschnittsspezifisch geprüft und in den Unterlagen entsprechend begründet werden.

Erwägung / Entscheid

Das Ausscheiden eines gemeinsamen Abschnittes für Strecken im Wald inklusive kurzer Strecken im Bereich von kreuzenden Verkehrsträgern ist keine Generalisierung. Diese Verkehrsträger liegen teilweise ebenfalls in der Zone Wald und teilweise in spezifischen Zonen für diese Verkehrsträger (Verkehrsfläche VF oder Bahnareal BA) oder manchmal auch in der Landwirtschaftszone (L). Die kurzen eingedolten Strecken werden teilweise auch bereits bei der Betrachtung der für die Abschnittsbildung massgebenden Ökomorphologiebetrachtung eingeschlossen, sofern die Gerinnesohlenbreite und die Breitenvariabilität ober- und unterhalb der Verkehrsträger gleich bleiben. Eine separate Betrachtung ist aufgrund der grossen Anzahl an zusätzlichen Abschnitten nicht sinnvoll und hat keinen Einfluss auf den Verzichtssentscheid für die Gesamtstrecken. Dies, da die Teilabschnitte unter den miteinbezogenen Verkehrsträgern technisch nicht ausdolbar sind, was für sich ebenfalls einen Verzichtgrund darstellt, der auf den Dokumentationsblättern bei jedem betroffenen Abschnitt in der Interessenabwägung zusätzlich erwähnt wird.

Bei jedem im Wald liegenden Abschnitt erfolgt der Verzichtssentscheid im Einzelfall und wird in den Dokumentationsblättern begründet.

Im Bereich der Bebauungspläne am Siehbach wird nicht auf einen Gewässerraum verzichtet, sondern die Gewässerraumfestlegung wird in separaten Verfahren oder zumindest in separaten Betrachtungen zuhanden des Verfahrens der Ortsplanungsrevision erarbeitet. Die Gewässerraumfestlegung erfolgt im Rahmen der Bebauungspläne und die entsprechenden Abschnitte werden deshalb aus der vorliegenden Gewässerraumfestlegung ausgenommen. Beim Bebauungsplan «An der Aa II» ist die Gewässerraumfestlegung inzwischen erfolgt und dies wird im Bericht erwähnt, genauso wie die hängige Festlegung beim Bebauungsplan «Landis + Gyr».

Am ebenfalls erwähnten Schleifibach gibt es keine Bebauungspläne.

Der Vorbehalt wird durch ergänzte Erläuterungen berücksichtigt. Am separaten Vorgehen betreffend Bebauungspläne wird jedoch festgehalten.

Antrag 1.7
Reduktion Gewässerraum

Zur Prüfung der Reduktion des Gewässerraums werden in Kapitel 3.9 Ausführungen zur symmetrischen bzw. asymmetrischen Festlegung des Gewässerraums gemacht. Diese sind dem kantonalen Merkblatt «Gewässerraum» entsprechend unter dem Arbeitsschritt 2 (Ermittlung minimaler Gewässerraumbreite bei Fliessgewässern) aufzuführen.

Vorbehalt

Der Prüfschritt ist anzupassen.

Erwägung / Entscheid

Wie inzwischen an der Besprechung mit Vertretenden des Kantons (ARV, Baudirektion), der Stadt Zug und SKW vom 24. September 2024 besprochen, ist die Prüfung einer asymmetrischen Festlegung unter Arbeitsschritt 2 noch nicht zweckmässig. Erst muss der minimale Gewässerraum bestimmt werden und die minimale Gewässerraumbreite gemäss Hochwasserschutznachweisen vorliegen. Erst dann ist ersichtlich, wo Reduktionen, asymmetrische Festlegungen und

weitere Anpassungen zweckmässig sind. Asymmetrische Festlegungen werden entsprechend im Schritt 4 mit den Reduktionen und weiteren Anpassungen, z. B. an Bau- und Abstandslinien, abgehandelt.

Der Vorbehalt wird damit hinfällig.

Antrag 1.8 Darstellung im Zonenplan

In verschiedenen Bereichen überlagern sich die einzelnen Gewässerräume, was auch so im Teilzonenplan übernommen wurde. Davon betroffen sind bspw. die Einmündungsbereiche der Flüsse und Bäche im Bereich des Zugersees. Der Zonenplan ist dahingehend anzupassen, dass die verschiedenen Gewässerräume nicht überlagernd, sondern als ein Gewässerraum dargestellt werden. Gewässerachsen eingedolt oder offen sind nicht darzustellen. Diese könnten allenfalls in einem Übersichtsplan dargestellt werden.

Vorbehalt

Der Zonenplan ist entsprechend anzupassen.

Erwägung / Entscheid

Die Darstellung als eine Fläche wird im Zonenplan umgesetzt.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

2 Zu den einzelnen Gewässern

Antrag 2.1 Teil 1 Dorfbach

Breitenvariabilität

Gemäss der Mastertabelle der Planungsunterlagen soll der Dorfbach eine ausgeprägte Breitenvariabilität aufgrund seiner Natürlichkeit aufzeigen. Deshalb wurde der Korrekturfaktor für die Berechnung der natürlichen Gerinnesohlenbreite (nGSB) nur mit der Dimension eins berücksichtigt. Gemäss vorhandenen Ökomorphologieaufnahmen des Kantons ist der Dorfbach auf dem Gebiet der Stadt Zug im unteren Abschnitt stark und im oberen Bereich wenig beeinträchtigt. Aus diesem Grund muss der Korrekturfaktor für die Berechnung der natürlichen Gerinnesohlenbreite angepasst und ggf. der Gewässerraum korrigiert werden.

Vorbehalt

Die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) ist anzupassen.

Erwägung / Entscheid

Präzisierung Vorbehalte

Gemäss telefonischer Abklärung mit dem Kanton (Baudirektion, Tiefbauamt Abteilung Wasserbau) liegen keine zusätzlichen Ökomorphologieaufnahmen des Kantons zur Breitenvariabilität vor, sondern der Vorbehalt stützt sich auf die von der Stadt Zug veranlassten Grundlagen der Firma AquaPlus, denen auch die gesamte Gewässerraumfestlegung zugrunde liegt.

Zudem wurde erläutert, dass die Vorbehalte sich konkret auf den Abschnitt 4 des Dorfbachs (Dorfb-04) zwischen Chamerstrasse und Gemeindegrenze Steinhausen beziehen. Im Folgenden wird daher nur auf diesen Abschnitt Bezug genommen.

Breitenvariabilität

In den Unterlagen von AquaPlus wurde festgehalten, dass in diesem Abschnitt eine kanalartige Situation vorliegt und die Ufer teilweise mit Blocksteinreihen befestigt sind, welche aber komplett überwachsen sind. Eine analoge Befestigung mit Blocksteinen liegt auch im Abschnitt Dorfb-01 vor, wo die Steine aber teilweise im See versunken bzw. überflutet sind. Die Beurteilung der Breitenvariabilität erfolgte aufgrund der vorhandenen Blocksteine im Abschnitt Dorfb-04 als

Lage und Zuständigkeit

teilweise eingeschränkt. Die gleiche kanalartige Situation mit teilweise im See versunkenen Blocksteinen wird im Abschnitt Dorfb-01 jedoch mit einer natürlichen Breitenvariabilität bewertet. Diese Differenzierung erscheint aus fachlicher Sicht schwierig.

Von der Gemeinde Steinhausen wurde der Abschnitt Dorfb-04 als mit Breitenvariabilität ohne Einschränkungen, sprich natürlich, bewertet und somit kein Erhöhungsfaktor für die Umrechnung der bestehenden Gerinnesohlenbreite zur natürlichen Gerinnesohlenbreite verwendet. Seitens des Kantons wurde bei der Vorprüfung der Gewässerraumfestlegung von Steinhausen dazu kein Vorbehalt angebracht. Diese von der Gemeinde Steinhausen vorgenommene Beurteilung der Breitenvariabilität als «ausgeprägt» ist aufgrund der obigen Ausführungen nachvollziehbar und wurde von der Stadt Zug so übernommen.

Das Gerinne des Dorfbachs liegt im Abschnitt Dorfb-04 komplett auf dem Gemeindegebiet von Steinhausen. Die Stadt Zug ist daher für die Ausscheidung des Gewässerraumes in diesem Abschnitt nicht vordergründig verantwortlich. Der vorgesehene Gewässerraum von 27 m ragt nur wenige Zentimeter auf das Gemeindegebiet der Stadt Zug.

Die Gewässerfläche des Dorfbachs im Abschnitt Dorfb-04 liegt komplett im Wald, durchstossen einzig vom Bahnareal der Bahnlinie von Zug nach Steinhausen. Der vorgesehene Gewässerraum von 27 m ragt jeweils nur wenige Zentimeter über die Waldfläche hinaus. Bei Gewässern, welche sich im Wald befinden, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, auf einen Gewässerraum zu verzichten.

Das Höhenprofil des Dorfbachs Steinhausen zeigt, dass der Dorfbach bis direkt oberhalb der Autobahn Seespiegelniveau aufweist. Diese heutige Situation wurde erst mit dem Autobahnbau (um 1974) geschaffen. Davor war der Dorfbach an dieser Stelle weit schmaler. Der Dorfbach fliesst hier also durch eine künstlich geschaffene Situation, was die kanalartige Situation erklärt. Bei künstlichen Gewässern wäre grundsätzlich ebenfalls ein Verzicht möglich.

Fazit

Es ist für die Stadt Zug nicht nachvollziehbar wieso die beiden kantonalen Vorbehalte trotz der vollständigen Lage des Dorfbaches im Abschnitt Dorfb-04 auf dem Gemeindegebiet von Steinhausen, der theoretischen Verzichtsmöglichkeit, der gleichen und abgestimmten Herleitung des Gewässerraums zweier Nachbargemeinden und der bereits erfolgten Vorprüfung von Steinhausen ohne entsprechende Vorbehalte bei der Vorprüfung der Stadt Zug eingebracht wurden.

Die Stadt Zug sieht keine Möglichkeit und keinen Grund in ihrer Gewässerraumfestlegung einen grösseren Gewässerraum für den Abschnitt Dorfb-4 auszuscheiden als die Nachbargemeinde Steinhausen, auf deren Gemeindegebiet die gesamte Gerinnesohle des Baches und auch beinahe der gesamte Gewässerraum liegt. Die Gemeinde Steinhausen hat die Vorbehalte ihrer kantonalen Vorprüfung bereits eingearbeitet und die Vorlage öffentlich aufgelegt. Nach der

Bereinigung der Vorlage aufgrund der eingegangenen Einwendungen wird die Gewässerraumfestlegung im nächsten Schritt der Gemeindeversammlung vorgelegt.

Die Festlegung eines grösseren Gewässerraums als die ermittelten 27 m ist daher weder fachlich begründbar noch mit Blick auf die Gewässerraumfestlegung der Nachbargemeinde Steinhausen zweckmässig. Die Stadt Zug fordert daher die Zurücknahme der beiden Vorbehalte betreffend Dorfbach.

Der Vorbehalt wird nicht berücksichtigt.

Antrag 2.1 Teil 2 Dorfbach

Hochwasserschutz

Gemäss Gefahrenkarte der Stadt Zug ufer der Dorfbach bei Hochwasser aus. Dies ist besonders relevant für die orografisch rechte Uferseite, die auf Gemeindegebiet Cham und Steinhausen liegt und überbaut ist. Um das Hochwasserschutzdefizit zu beheben, muss für eine Gerinneaufweitung genügend Platz zur Verfügung stehen. Eine Abflussberechnung für die Sicherstellung der Hochwassersicherheit ist somit notwendig.

Vorbehalt

Der Hochwasserschutz ist nachzuweisen.

Erwägung / Entscheid

Hochwasserschutzdefizit

Der Dorfbach kann zwar ausufern, das Siedlungsgebiet auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug ist jedoch nicht tangiert. Es liegen keine Schwachstellen auf dem Gemeindegebiet der Stadt Zug. Die beim Dorfbach gezeigten Schwachstellen kommen zudem erst ab einem 300-jährlichen Ereignis (HQ₃₀₀) zum Tragen. HQ₃₀₀ ist jedoch aufgrund fehlender Sonderrisiko-Objekte – bzw. überhaupt keinem Baugebiet auf Seite der Stadt Zug – nicht relevant, sondern das Schutzziel bezieht sich auf ein 100-jährliches Ereignis (HQ₁₀₀). Deshalb wurden für die Gewässerraumfestlegung keine Hochwasserschutznachweise veranlasst. Gemäss Auskunft und Auszug aus dem Bericht wurden auch von Seiten Steinhausen aus dem gleichen Grund keine Hochwasserschutznachweise veranlasst.

Im Rahmen der Gewässerraumfestlegung der Stadt Zug wurde verifiziert, dass die von der Gemeinde Steinhausen ermittelte Gewässerraumbreite mit der Gewässerraumfestlegung auf dem Gemeindegebiet von Zug nachvollziehbar ist. Die mit den gleichen Annahmen resultierende Gewässerraumbreite von 27 m wurde vom Kanton bei der Vorprüfung von Steinhausen nicht beanstandet. Die Stadt Zug fordert daher die Zurücknahme der beiden Vorbehalte betreffend Dorfbach.

Der Vorbehalt wird nicht berücksichtigt.

Antrag 2.2 Rankbächli

Beim Schulareal Riedmatt besteht eine rechtskräftige Spezialbaulinie für Gewässerraum (BDB vom 11. Dezember 2015). Gemäss den dazugehörigen Bestimmungen können Gebäudeteile bis max. 5 Meter in den Gewässerraum hineinragen. Im Abschnitt 4 des Rankbächlis wird der Gewässerraum nun an diese Spezialbaulinie Gewässerraum angepasst und entsprechend asymmetrisch festgelegt.

Wie die heute rechtskräftigen Bestimmungen mit der neuen Gewässerraumfestlegung zu vereinbaren sind, geht nicht hervor und ist in diesem Einzelfall zu lösen.

Vorbehalt

Die Spezialbaulinie Gewässerraum inkl. der Bestimmungen ist durch die Festlegung des Gewässerraums abzulösen und entsprechend aufzuheben.

Erwägung / Entscheid

Sämtliche (Spezial-)Baulinien im Zusammenhang mit den Gewässern wurden berücksichtigt oder die Nichtanpassung an diese Linien – wie hier oder beim Stampfibach – im Einzelfall begründet.

Bei diesem Spezialfall kann der Gewässerraum (abseits des Rankweihers) auch gemäss dem minimalen Gewässerraum festgelegt werden und die Spezialbaulinie mit den dazugehörigen Bestimmungen kann sowohl vorerst weiterhin bestehen bleiben als auch langfristig aufgehoben werden. Dies, da die Nichtanpassung des Gewässerraums an diese Baulinie deren Bestimmungen nicht verletzt, sie jedoch hinfällig macht. Durch die Gewässerraumfestlegung gemäss dem minimalen Gewässerraum liegt das vorher tangierte Schulhausgebäude nun ausserhalb des festgelegten Gewässerraums.

Die Unterlagen wurden entsprechend geändert und ergänzt.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 2.3 Schleifibach

Die Angaben zum Schleifibach sind widersprüchlich. Zum Abschnitt Schle-04 wird in der Tabelle einerseits eine Reduktion angegeben (S. 57). Andererseits wird eine Erhöhung ausgewiesen. Auch beim Abschnitt Schle-02 ist im Detailplan eine Breite von 30.5 Meter dargestellt, die im technischen Bericht fehlt. Es wird ausgeführt, dass der Abschnitt aufgrund des Amphibienlaichgebiets erhöht wird.

Weiter wird für die Gewässerabschnitte Untoc-01, Untfe-01 und Neu-hof-01 ein Gewässerraum von 11 Meter ausgeschieden. Im technischen Bericht fehlen grundsätzliche Ausführungen dazu. Für diese Abschnitte ist ebenfalls eine Erhöhung bzw. eine Reduktion des Gewässerraums zu prüfen.

Vorbehalt

Die Angaben zum Schleifibach sind zu bereinigen und die Gewässerraumfestlegung ist entsprechend zu überprüfen.

Erwägung / Entscheid

Der Abschnitt Schle-04 muss gemäss HWS-NW auf 12.1 m erhöht werden. Es folgt eine Reduktionsprüfung aufgrund dessen, dass der Abschnitt dicht bebautes Gebiet tangiert. Aufgrund der notwendigen Breite gemäss HWS-NW kann jedoch nicht reduziert werden.

Beim Abschnitt Schle-02 wurden die Erläuterungen ergänzt. Das Maximalmass von 30.5 m in diesem Abschnitt, welcher an die Gegebenheiten vor Ort (Bauzonen, befestigte Flächen usw.) angepasst wurde, wird nun auch im Bericht erwähnt.

Der Gewässerraum der Abschnitte Untoc-01, Untfe-01 und Neu-hof-01 wird gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ausgeschieden. Gründe für

Erhöhungen oder Reduktionen sind nicht vorhanden und diese werden entsprechend auch nicht abgehandelt.

Der Antrag wird teilweise berücksichtigt.

Antrag 2.4 Brunnenbach

Gemäss Dokumentationsblatt ist im Abschnitt 01 aus Gründen des Hochwasserschutzes eine Breite von 13 Meter notwendig. Der minimale Gewässerraum beträgt 13,5 Meter. Letzterer wurde auch ausgeschieden. Es ist nicht nachvollziehbar, warum beim geschützten Schulgebäude Assek. Nr. 917a der Gewässerraum reduziert wurde und beim Schulgebäude, Assek. Nr. 3351a, wiederum nicht.

Vorbehalt

Es ist zu prüfen, ob bei beiden Gebäuden der Gewässerraum entlang der Gebäudefassade geführt werden kann.

Erwägung / Entscheid

Der Umgang mit geschützten resp. inventarisierten Gebäuden wird aufgrund der Vorprüfung angepasst. Auch geschützte Gebäude führen nicht mehr zu einer punktuellen Reduktion des Gewässerraums und werden daher gleichbehandelt wie alle anderen Gebäude. Punktueller Ausnahmen aus dem Gewässerraum, also z. B. eine Führung entlang der Gebäudefassade gemäss Vorbehalt, werden generell nicht mehr gemacht.

Beim konkreten Fall des Brunnenbach-Abschnitts 1 wird die mögliche Reduktion von nur 0.25 m pro Seite nicht umgesetzt, da sie nichts an der Situation mit den tangierten Gebäuden ändert.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 2.5 Räbmattbach

Gemäss technischem Bericht liegen alle Abschnitte des Räbmattbachs mehrheitlich trocken und werden nicht als Teil des Gewässernetzes für die Gewässerraumfestlegung betrachtet. Warum zum Abschnitt 3 dann doch eine Erhöhung geprüft wurde, ist nicht nachvollziehbar.

Es trifft zwar zu, dass es letztes Jahr in diesem Gebiet eine Löschung gab. Dabei wurde aber die Route 1381 gelöscht, die nicht mit dem Räbmattbach (1181) verbunden ist. Der durch das Siedlungsgebiet führende Unterlauf (Räbmattbach 1181) war nicht betroffen.

Vorbehalt

Für den Räbmattbach ist in einem ersten Schritt zu prüfen, ob es sich um ein Gewässer handelt oder nicht. Falls es sich um ein Gewässer handelt, ist ein Gewässerraum festzulegen.

Erwägung / Entscheid

Vorbemerkung: Für die Gewässerraumfestlegung wurde das Gewässernetz gemäss dem damaligen Datenstand vom Juli 2023 im GIS des Kantons Zug, inklusive dem – dahin umgeleiteten und deshalb dem Steinibach zugeordneten sowie inzwischen im GIS gelöschten – Oberlauf betrachtet.

Wie auf dem Dokumentationsblatt beschrieben, liegt der Räbmattbach mehrheitlich trocken und ist deshalb klar nicht als Gewässer einzustufen und es wird kein Gewässerraum ausgeschieden. Im heutigen Zustand seit der Umleitung des Oberlaufs in den Steinibach hat

der Unterlauf einzig die Funktion einer Hochwasserentlastung, für welche kein Gewässerraum ausgeschieden werden muss. Eine Ausscheidung eines Gewässerraums käme nur mit der Rückgängigmachung dieser Umleitung in den Steinibach des ehemaligen Oberlaufs in Frage.

Die inzwischen erfolgte Löschung der Route 1381 mit dem Nebenlauf 1182 (ehemals 1181, Oberlauf Räbmattbach, mit Nebenlauf 1182) ist problematisch, da hier eine Schwachstelle im Ereignisfall besteht, wie sie auf den Dokumentationsblättern zum Räbmatt- und für den Oberlauf des Steinibachs dokumentiert ist.

Die Betrachtung der Hochwassersituation beim Räbmattbach trotz der Einstufung als kein Gewässer ist korrekt und wurde auch so auf dem Dokumentationsblatt erklärt. Die Schwachstelle wurde ursprünglich dem damals durchgehend verzeichneten Lauf des Räbmattbachs zugeordnet. Es wurden zusätzliche Erläuterungen und Hinweise bei den Dokumentationsblättern des Räbmattbachs und Steinibachs eingefügt.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 2.6 Alplibach

Beim Abschnitt Alpli-01 wird mit dem Verzichtsgrund «Wald» auf die Gewässerraumausscheidung verzichtet. Im Bereich der Zufahrstrasse (Weidescheune/Stall, Assek. Nr. 101 5b) trifft dies jedoch nicht zu. Ein genereller Verzicht ist nicht zulässig und ist daher anders zu begründen.

Vorbehalt

Für den Abschnitt Alpli-01 ist die Prüfung der Gewässerraumausscheidung im technischen Bericht entsprechend anzupassen.

Erwägung / Entscheid

Bei jedem im Wald liegenden Abschnitt erfolgt der Verzichtentscheid im Einzelfall und wird in den Dokumentationsblättern begründet.

Die gemäss Antrag 2.6 nicht mit dem Verzichtsgrund «Wald» zu begründende Stelle wurde im GIS des Kantons zum Datenstand Juli 2023 verändert. Die Eindolung ist nun von der ehemaligen unteren bis zur oberen Waldfläche (gemäss Zonenplan) gezeichnet, statt wie vorher nur im unteren Teil. Die Gewässerfläche des Alplibachs lag 2023 auch noch in einer Zone Gewässerfläche (analog z. B. dem Wolfbach) und nicht in der nun unter dem Bach durchgehenden Zone Wald. Mit dieser Änderung liegt der Alplibach nun durchgehend im Wald.

Der Vorbehalt ist hinfällig.

Antrag 2.7 Teil 1 Lorze

Gewässerraumlänge
Gewässerraumbreite
Erhöhungen
Reduktionen
Dicht bebautes Gebiet

Der Abschnitt Lorze-01 wird über die eigentliche Gewässereinmündung hinausgeführt und reicht in den Zugersee hinein, was nicht nachvollziehbar ist. Gemäss technischem Bericht wird im Bereich des BLN-Gebiets die Gewässerraumbreite dem Fachgutachten entsprechend auf 87 Meter erhöht. Dies jedoch nur einseitig, sodass eine Gewässerraumbreite von 76 Meter resultiert. Südlich [linksufrig] des Kanals verläuft der Gewässerraum entlang der Grenze zwischen den

Vorbehalt

Grundstücken Nrn. 2002 und 3722. Die Reduktion wird mit dem dicht bebauten Gebiet begründet, was südlich des Bahnareals nicht geltend gemacht werden kann. Das dicht bebaute Gebiet wurde gegenüber dem Vorschlag des Kantons an mehreren Stellen angepasst.

Die Gewässerraumfestlegung südlich des Bahnareals ist entsprechend zu überprüfen. Das dicht bebaute Gebiet gemäss Detailplan ist darüber hinaus zu prüfen und zu begründen.

Erwägung / Entscheid
Gewässerraumlänge

Wie obere und untere Gewässerraumenden auszusehen haben, ist nicht abschliessend gesetzlich geregelt. Der Abschnitt Lorze-01 wird über die eigentliche Gewässereinmündung hinausgeführt und reicht in den Zugersee hinein, weil das Ufer der Landzunge auf der Westseite (orographisch rechts) entlang weiterführt, während sich auf der linken Seite bereits offene Seefläche befindet.

Die Lorze ist hier ein Spezialfall: Im Normalfall überschneidet sich der Gewässerraum des Fliessgewässers direkt am Gewässerachsenende gemäss Gewässernetz im GIS des Kantons Zug mit dem Gewässerraum des Sees und die Gewässerraumfestlegung kann unmittelbar beim Gewässerachsenende enden. Für die Lorze wurde hier eine sinnvolle Lösung gesucht, da auch Teile der Landzunge unterhalb des Gewässerachsenendes bspw. von Hochwassereinflüssen der Lorze mitbetroffen sind. Der Gewässerraumperimeter wurde so ausgebildet, dass auch der Überströmbereich auf der Landzunge mitberücksichtigt wird. Grundsätzlich befindet sich besagte Landzunge in einer Seeuferschutzzone und es ist kein Baugebiet gefährdet.

Der Gewässerraumperimeter wird nun so ausgebildet, dass das untere Ende gleich wie das obere Ende an Gewässern aussieht, also die halbe Breite des minimalen Gewässerraums auch in der Länge hinzugefügt wird. Damit kann auch der Überströmbereich auf der Landzunge grösstenteils mitabgedeckt werden und die Form und Länge ist auch bei diesem Sonderfall schlüssig.

Der Antrag wird berücksichtigt.

Gewässerraumbreite
Erhöhungen
Reduktionen
Dicht bebautes Gebiet

Im Bereich des BLN-Gebiets wird der Gewässerraum auf der orographisch rechten Seite bzw. Westseite der Lorze erhöht, da nur diese Seite sich im BLN-Gebiet befindet. Auf der anderen Seite besteht kein Erhöhungsgrund.

Die Parzellen 2002, 3722 und 171 befinden sich alle im Alleineigentum von Privatpersonen. Die Parzelle 2002 ist dabei in der Zone Öffentliches Interesse Erholung Freihaltung (OeIF), die in der Bauordnung der Stadt Zug zum Nichtbaugebiet zählt und § 56 nicht bzw. nur sehr stark eingeschränkt bebaubar ist. Sie wird komplett dem Gewässerraum zugeordnet, hier besteht kein Reduktionsgrund.

In der Einzelbetrachtung ist die Parzelle 3722 der Wohnzone 1 (W1) und damit den Bauzonen zugeordnet. Ein Einbezug in den Gewässerraum der Lorze gemäss dem minimalen Gewässerraum würde die Parzelle unbebaubar machen, da nur noch Restflächen ausserhalb des Gewässerraums verbleiben, die jedoch wiederum von den

Grenzabständen eingeschränkt sind. Solche Fälle werden üblicherweise vermieden, wenn dies unter Wahrung aller Interessen möglich ist.

Die Parzellen 3722 und 171 befinden sich jedoch im gleichen Eigentum. Die Parzelle 3722 stellt dabei einen Teil des Villenparks auf der Parzelle 171 dar. Hier stellt sich die grundsätzliche Frage, wie sich das Gebiet südlich der Bahnlinie am See weiterentwickeln soll.

Aufgrund der Zuordnung zur ISOS-Baugruppe 0.12 «Villenquartier am Seeufer neben der Lorzenmündung, stark durchgrünt mit altem Baumbestand, vorwiegend 1920/30» der Aufnahmekategorie A mit Erhaltungsziel A und der empfindlichen Lage an der Lorze und am See wird davon ausgegangen, dass in diesem Gebiet auch zukünftig die niedrige bauliche Dichte erhalten bleibt und das Gebiet auch langfristig nicht dem dicht bebauten Gebiet zugerechnet werden kann.

Die Festlegung des Gewässerraums bewirkt keine erhebliche Beeinträchtigung dieser ISOS-Objekte, zumal noch keine abschliessende Interessenabwägung erfolgte und eine Bautätigkeit grundsätzlich weiterhin möglich ist. Mit der Einstufung als somit aktuell und auch künftig nicht dicht bebautes Gebiet liegt auch kein Reduktionsgrund vor.

Der Antrag wird berücksichtigt.

Antrag 2.7 Teil 2
Lorze
Hochwasserschutz

Aus den Unterlagen geht nicht hervor, ob für die Berechnung des notwendigen Abflussprofils im untersten Lorzenabschnitt (beidseitige Bauzone) die kontinuierlich stattfindenden Sohlenauflandungen (z.T. bis 70 cm) sowie der Rückstau durch Seehochwasser berücksichtigt wurden. Es ist unklar, welche Schutzziele abgefangen werden und ob die Berechnungen der kantonalen Praxis entsprechen.

Vorbehalt

Die Berechnungen sind mit der Baudirektion zu klären.

Erwägung / Entscheid

Solche Berechnungen sind im Regelfall nicht Teil der Gewässerraumfestlegung. Für diese werden der massgebende Abfluss (HQ_{100}/HQ_{300}), mittels GIS die Eintiefung sowie der notwendige Gewässerraum mit dem am Anfang des Berichts gezeigten Standardprofil betrachtet.

Gemäss technischem Bericht zur Gefahrenkarte der Stadt Zug (S. 15/16) ist Seehochwasser für die Lorze für HQ_{100}/HQ_{300} und selbst bei einem EHQ (Extremereignis) nicht massgebend:

«Die in den Fliessgewässern massgebenden Hochwasserabflüsse treten fast ausschliesslich infolge von Gewitterereignissen auf. Damit der See auf die Hochwasserkoten ansteigen kann, sind jedoch anhaltende Dauerregenereignisse erforderlich. Einer Gleichzeitigkeit zweier solcher Ereignisse wird eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit zugeordnet. Für die vorliegende Gefahrenbeurteilung wurden folgende Annahmen getroffen:

- Eine Gleichzeitigkeit von Seehochwasser und Abflussspitze in den Fliessgewässern wird als unplausibel betrachtet und für die Wiederkehrperioden 30 bis 300 Jahre nicht berücksichtigt.»

- Beim EHQ wird ein gleichzeitig auftretendes Seehochwasser dagegen bei jenen Bächen berücksichtigt, bei welchen ein Rückstau durch den erhöhten Seewasserspiegel entsteht. Im Rahmen der Revision ist dies namentlich der Dorfbach Steinhausen. Frühere Untersuchungen an der Lorze haben gezeigt, dass die Gleichzeitigkeit von Seehochwasser und Lorzehochwasser nicht massgebend ist für die Überflutungen durch die Lorze.»

Die massgebenden Schutzziele wurden bei jedem Abschnitt angegeben.

Der Vorbehalt ist gemäss Rücksprache mit dem Kanton geklärt und somit hinfällig.

Antrag 2.8 Teil 1

Zugersee

Uferlinie
Minimaler Gewässerraum
Reduktionen

Im technischen Bericht wird ausgeführt, dass der minimale Gewässerraum 15 Meter ab dem Ufer des stehenden Gewässers beträgt (S. 171). Dieser beträgt 15 Meter ab der Uferlinie und nicht ab dem Ufer des stehenden Gewässers. Auch ist nur Art. 41 Abs.1 GSchV massgebend.

An verschiedenen Stellen wird der Gewässerraum reduziert, ohne dass dies weiter begründet wird. Die Breite des Gewässerraums kann nur in dicht überbauten Gebieten den baulichen Gegebenheiten angepasst werden, soweit der Schutz vor Hochwasser gewährleistet ist (Art. 41 b Abs. 3 GSchV). Das dicht bebaute Gebiet entlang des Zugersees weicht an verschiedenen Stellen vom kantonalen Vorschlag ab, ohne dass dies begründet wird. Dieses ist grundsätzlich – auch unter Einbezug der aktuellen Rechtsprechung – zu überprüfen.

Vorbehalt

Die Uferlinie und das dicht bebaute Gebiet, als wichtige Grundlage für die Gewässerraumfestlegung, müssen überprüft und rechtsgenügend begründet werden. Nach erfolgter Anpassung ist der Gewässerraum mit der Baudirektion zu besprechen.

Erwägung / Entscheid

Die Uferlinie war beim Start der Gewässerraumfestlegung im Jahr 2023 noch nicht verfügbar. Entsprechend musste auf andere Grundlagen abgestützt werden. Inzwischen wurde die Uferlinie durch den Kanton als GIS-Datei nachgeliefert. Entsprechend musste der ganze Gewässerraum des Zugersees neu erarbeitet werden.

Die Reduktionen werden gemäss Antrag 2.8 Teil 4 überprüft.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 2.8 Teil 2

Zugersee

Hochwasserschutz

Im technischen Bericht wird ausgeführt, dass der Zugersee eine geringe Hochwassergefährdung aufweise. Der Hochwasserschutz werde nicht mittels Erhöhung des Gewässerraums, sondern mit anderen wichtigen raumplanerischen Massnahmen zum Schutz vor Hochwasserschäden erzielt (bspw. mit dem Objektschutz in Seenähe und der Einhaltung der in den Zonenplänen verankerten Überflutungskote). Der Gewässerraum werde deshalb nicht erhöht.

Vorbehalt

Es ist aufzuzeigen, welche Abschnitte des Zugersees hochwassergefährdet sind und was mit «geringe» Hochwassergefährdung gemeint ist. Die Unterlagen sind zu ergänzen und die raumplanerischen Massnahmen auszuführen.

Die Zonen mit Hochwassergefährdung sind in den Detailplänen aufzuzeigen.

Erwägung / Entscheid

Die vorhandene Schwachstellenkarte deckt nur die Fliessgewässer ab. Die Gefahrenkarte Wasser im GIS ist ein Verschnitt aller Prozessquellen (Gefahrenquellen). Der Farbcode gelb bezeichnet die Gefahrenstufe «geringe Gefährdung». Einzeln abgebildet ist die Prozessquelle See im technischen Bericht zur Gefahrenkarte der Stadt Zug (Hölin-ger AG, Dezember 2019).

Unter Betrachtung der im genannten Bericht detaillierter vorliegen- den Intensitätskarten Zugersee für ein 100-jährliches Ereignis (HQ₁₀₀) wird klar, dass nur wenige, meist standortgebundene Gebäude so- wohl ausserhalb als auch im Siedlungsgebiet betroffen sind und be- reits der GWR von 15 m auch das Gebiet mit geringer Intensität ab- deckt. Eine Vergrösserung des Gewässerraums aus Sicht Hochwas- serschutz ist daher nicht notwendig.

Die Gefahrenstufen sind das Ergebnis aus der Gewichtung von Inten- sität und Wahrscheinlichkeit gemäss der Grafik in Anhang 16.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 2.8 Teil 3

Zugersee

Reduktionen, Verzichte

Mit den nachgereichten Unterlagen wird der Gewässerraum im Ab- schnitt ZGSee-02 auf 0 Meter reduziert. Dies kommt einem faktischen Verzicht gleich und ist nicht zulässig. Der Verzicht ist im ersten Schritt zu prüfen. Die Voraussetzungen nach Art. 41 b Abs. 4 GSchV müssen erfüllt sein. Dies ist für den Abschnitt ZGSee-02 nicht geschehen. Der Gewässerraum kann gemäss Art. 41b Abs. 3 GSchV reduziert und da- mit den baulichen Gegebenheiten angepasst werden. Mit dem Re- duktionstatbestand kann allerdings nicht ein Verzicht erzielt werden. Dies wäre eine Umgehung des Verzichtstatbestandes nach Art. 41 b Abs. 4 GSchV. [Auf] Dem Detailplan ist ersichtlich, dass der minimale Gewässerraum im Abschnitt ZGSee-02 nur vereinzelt Gebäude tan- giert. Eine Festlegung des minimalen Gewässerraums, der bei den be- troffenen Gebäuden reduziert wird, wäre durchaus möglich.

Vorbehalt

Ein mittels Reduktion herbeigeführter Verzicht ist nicht möglich. Der Abschnitt ZGSee-02 ist zu überarbeiten.

Erwägung / Entscheid

Der Abschnitt ZGSee-02 wird auf 3 m Breite reduziert und die Erläute- rungen sowie Interessenabwägungen auf dem Dokumentationsblatt zum Zugersee entsprechend angepasst. An den neu drei Abschnitten (statt dem vorher einen durchgehenden) gemäss den nachgereichten Unterlagen für die Altstadt (Stand April 2024) wird festgehalten.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 2.8 Teil 4

Zugersee

Reduktionen bei Denkmalschutz
Reduktionen Abschnitt ZGSee-03
Gleichbehandlung

An verschiedenen Stellen wird der Gewässerraum bei denkmalgeschützten Gebäuden reduziert. Der Denkmalschutz stellt aber keinen Reduzierungsgrund nach Art. 41b Abs. 3 GSchV dar. Im Abschnitt ZGSee-03 wird bei einem denkmalgeschützten Objekt auf die Reduktion des Gewässerraus wiederum verzichtet. Dieses Vorgehen ist u.E. eine Ungleichbehandlung gegenüber anderen denkmalgeschützten Gebäuden sowie gegenüber nicht denkmalgeschützten Gebäuden.

Vorbehalt

Im Abschnitt ZGSee-03 ist die Reduktion des Gewässerraus zu überprüfen und insbesondere die Begründung für die Reduktion zu überarbeiten.

Erwägung / Entscheid

Reduzierungsgrund nach Art. 41b Abs. 3 GSchV ist immer das dicht bebaute Gebiet. Fast sämtliche in der Stadt Zug von der Gewässerräumfestlegung tangierten Objekte befinden sich im dicht bebauten Gebiet und nur hier konnte eine Reduktion und somit eine Anpassung des Gewässerraus auf diese Gebäude in Betracht gezogen werden.

Das Vorgehen bei geschützten Gebäuden wird jedoch gestützt auf die kantonale Vorprüfung grundsätzlich angepasst: Auch geschützte Gebäude führen nicht mehr zu einer punktuellen Reduktion des Gewässerraus und werden daher gleichbehandelt wie alle anderen Gebäude.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

Antrag 3

Geodaten

Gemäss § 74 Abs. 2 Planungs- und Baugesetz sind die Gemeinden verpflichtet, dem Kanton ihre raumbezogenen Daten in digitaler Form zu übermitteln, sobald sie Gegenstand eines Vorprüfungs- oder Genehmigungsverfahrens bilden. Diese Geodaten bilden den Genehmigungsinhalt vollständig ab und sind identisch mit den Papierkarten.

Vorbehalt

Die Geodaten der Gewässerräume sind im Datenmodell der Nutzungsplanung als überlagernde Zone zu erfassen und einzureichen.

Erwägung / Entscheid

Diese Datenlieferung mit der geforderten Erfassung wird gewährleistet.

Der Vorbehalt wird berücksichtigt.

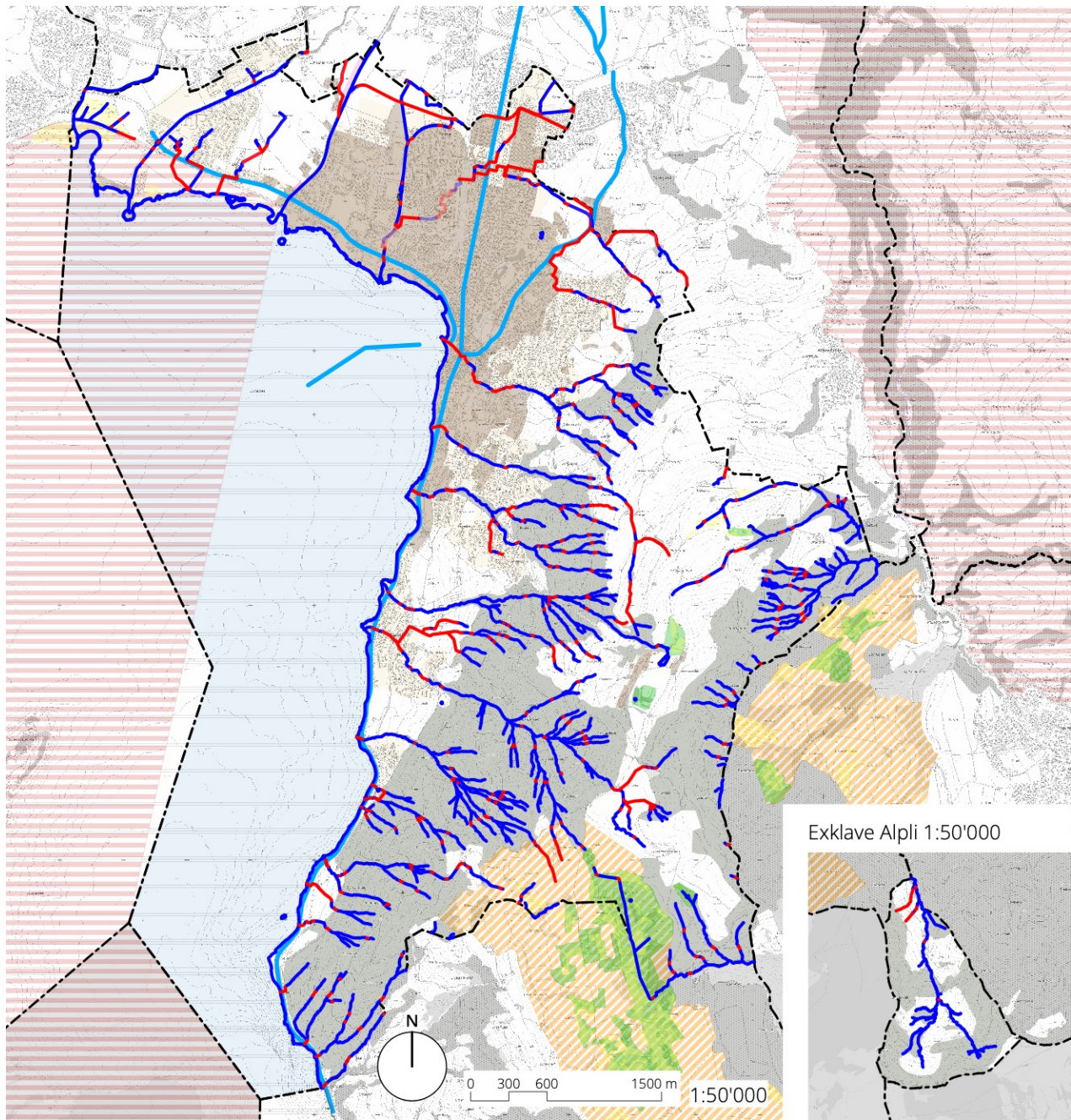
6.2 Verfahrensablauf

Die Festlegung des Gewässerraums erfolgt durch die Stadt Zug als Teil der laufenden Gesamtrevision der Ortsplanung. Die Gewässerräume werden als überlagernde Festlegung im Zonenplan eingetragen.


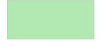



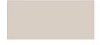
	Auftrag der Stadt Zug an SKW
April 2022	Besprechung mit Stadt Zug
Juni – September 2022	Begehungen AquaPlus
Dezember 2022	Datenabgabe Begehungen AquaPlus an SKW
Mai 2023	Fertigstellen Grobpläne Gewässerraumfestlegung (SKW)
Mai 2023	Versand Entwurf Gewässerraumfestlegung an Stadt Zug
Mai 2023	1. Besprechung Entwurf mit Stadt Zug
Juni – Juli 2023	Überarbeitung Entwurf Gewässerraumfestlegung
August – September 2023	Abgabe Entwurf
September 2023	Beratung Entwurf
September 2023	2. Besprechung Entwurf mit Stadt Zug
September – November 2023	Bereinigung Entwurf Gewässerraumfestlegung
Januar 2024	Verabschiedung Gewässerraumfestlegung durch Stadtrat zuhanden Vorprüfung
Juli 2024	Kantonale Vorprüfung
Oktober – Dezember 2024	Bereinigung
Januar 2025	Antrag Stadtrat Gewässerraumfestlegung zuhanden GGR
Mai – Juni 2025	1. Beratung BPK und 1. Lesung GGR
13. November – 12. Dezember 2025	1. öffentliche Auflage
	2. Beratung BPK und 2. Lesung GGR
	Volksabstimmung
	2. öffentliche Auflage
	Genehmigung durch Kanton

Anhang 1





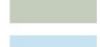

Grundlagen Stufe Bund



Grundlagen Stufe Bund

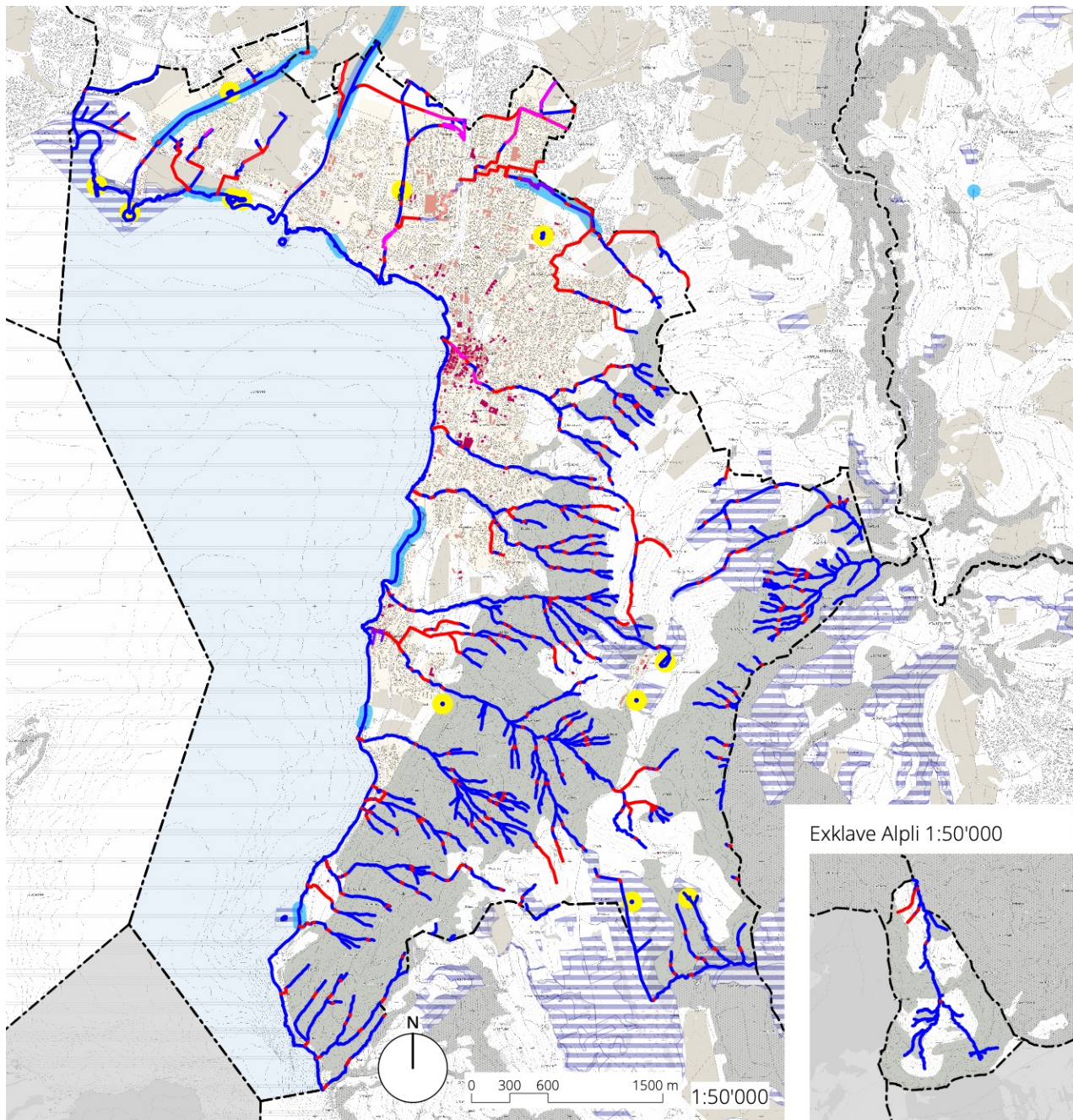
-  Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
-  Hochmoor
-  Flachmoor
-  Moorlandschaften
-  Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)
-  Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS)

Informationsinhalte

-  Gewässerlauf offenliegend / separate Festlegung
-  Gewässerlauf eingedolt / separate Festlegung / aufzuhebender Verlauf
-  Gemeindegrenze
-  Bauzonen
-  Wald
-  Gewässer

Anhang 2

Grundlagen Stufe Kanton



Grundlagen Stufe Kanton

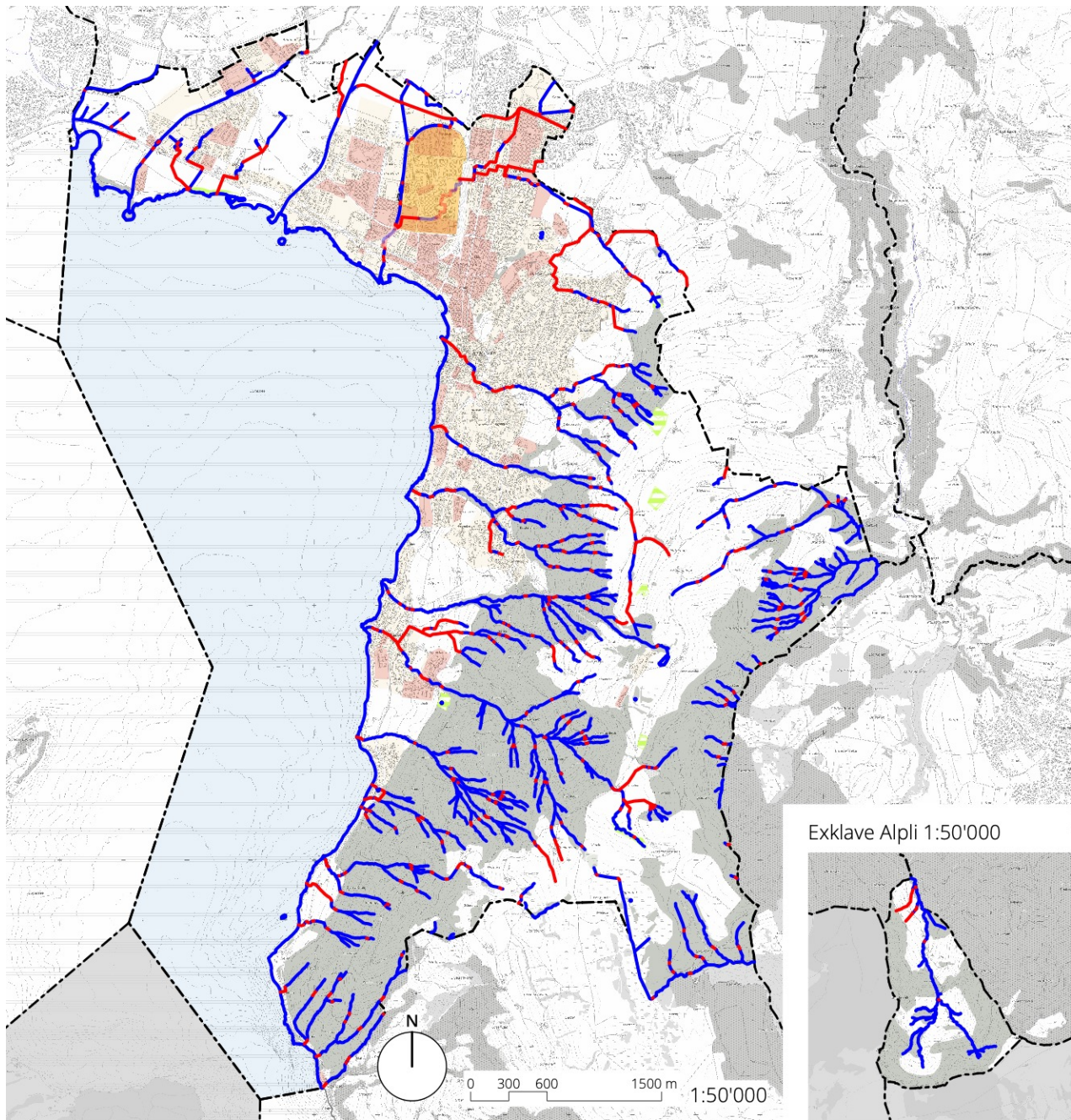
	Fruchtfolgefläche		Gewässerlauf offenliegend / separate Festlegung
	Denkmalschutz geschützt/schützenswert		Gewässerlauf eingedolt / separate Festlegung / aufzuhebender Verlauf
	Gewässerbaulinie bestehend / Spezialbaulinie Gewässer bestehend		
	Kantonales Naturschutzgebiet		
	Revitalisierungsplanung		
	Amphibienlaichgebiete		

Informationsinhalte

	Gemeindegrenze
	Bauzonen
	Wald
	Gewässer

Anhang 3

Grundlagen Stufe Gemeinde



Grundlagen Stufe Gemeinde

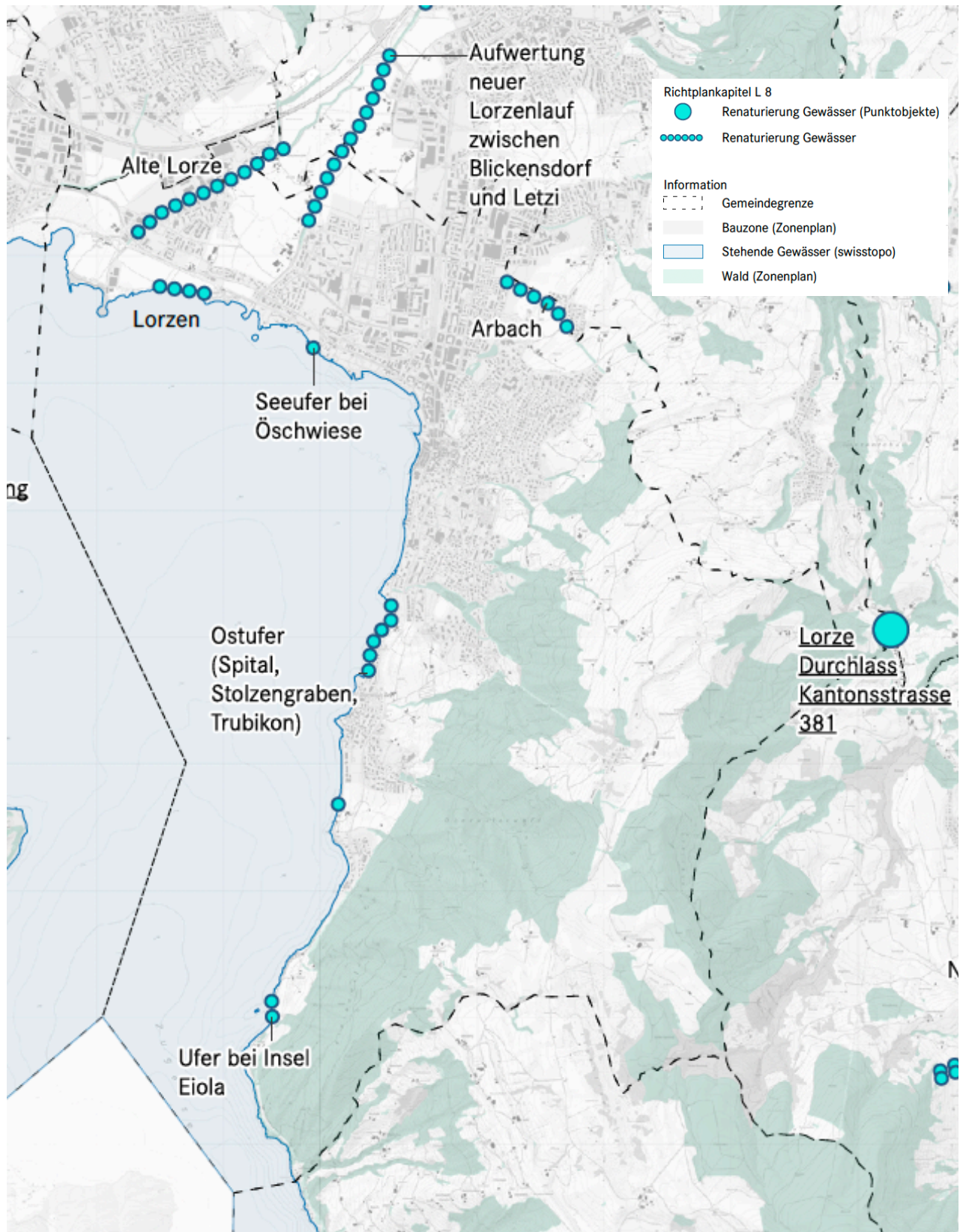
- Bebauungsplan
- Sondernutzungsplan
- Kommunales Naturschutzgebiet

Informationsinhalte

- Gewässerlauf offenliegend / separate Festlegung
- Gewässerlauf eingedolt / separate Festlegung / aufzuhebender Verleih
- Gemeindegrenze
- Bauzonen
- Wald
- Gewässer

Anhang 4

Revitalisierungsplanung – Kantonaler Richtplan






Anhang 5

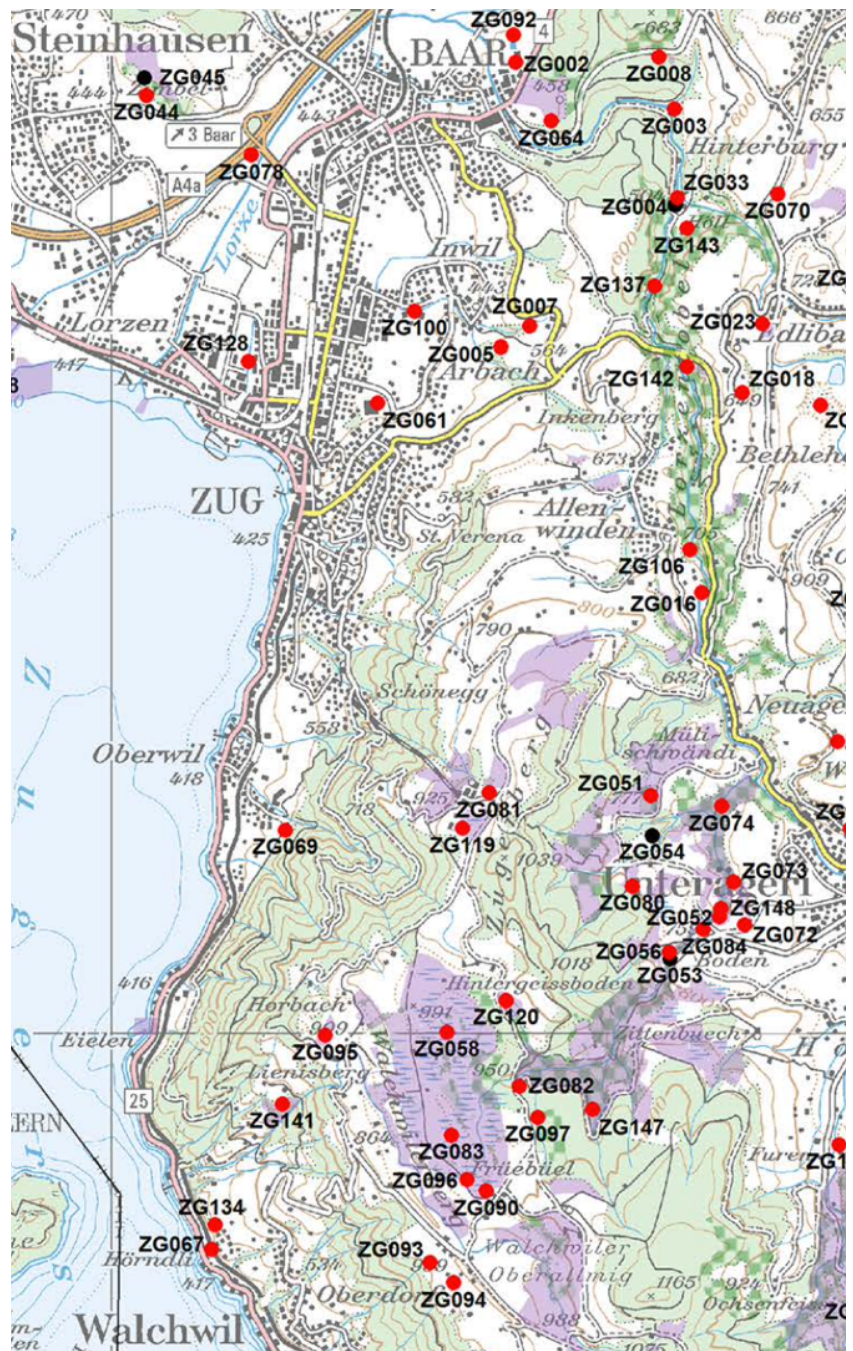
Auszug Karte Amphibienkonzept 2014



 Kanton Zug
Amt für Raumplanung

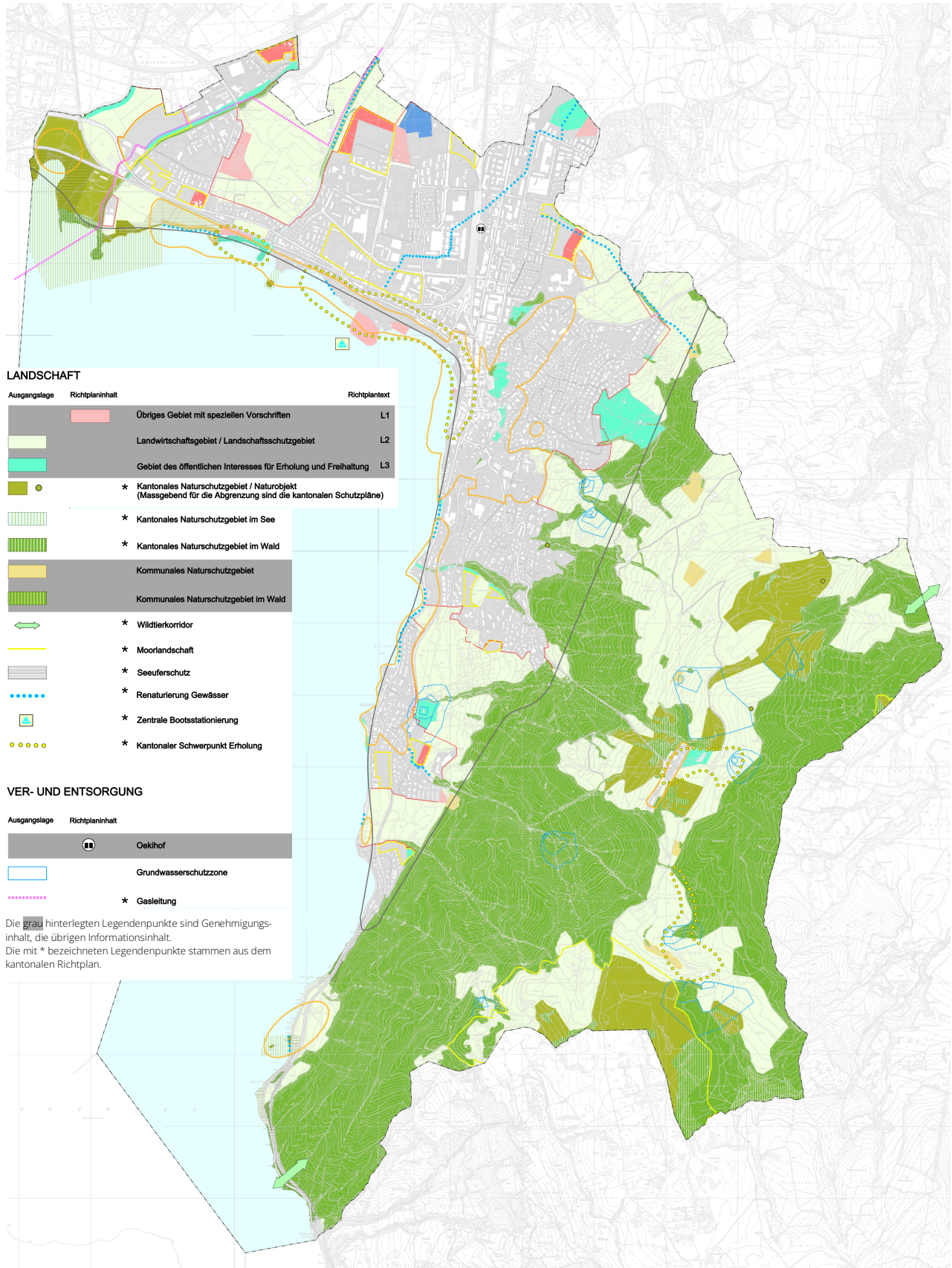
Legende

- A Objektnummer
- Laichgewässer intakt
- Laichgewässer zerstört
-  Kantonaies Naturschutzgebiet
-  Waldnaturschutzgebiet
-  Kantonsgrenze



Anhang 6

Kommunaler Richtplan – Karte Teil Landschaft



Anhang 7

Auszug aus dem Fachgutachten Gewässerraum Lorze

Festgelegte natürliche Sohlenbreiten

6.2 Festlegung der natürlichen Sohlenbreiten

Die natürliche Sohlenbreite ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der vorhandenen historischen Dokumente und der empfohlenen empirischen Ansätze. Die festgelegten natürlichen Sohlenbreiten pro Abschnitt sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Einordnung der gewählten natürlichen Sohlenbreite gegenüber der Streuung der verwendeten Herleitungsmethoden ist in Abbildung 17 ersichtlich.

Abschnitt	1	2	3	4	5	6
natürliche Sohlenbreite [m]	35	37	38	42	45	40

Schlüsselkurve gemäss Art. 41a GSchV

7.1 Minimaler Gewässerraum nach GSchG / GSchV

Die minimalen Gewässerräume gemäss Art. 41a GSchV betragen innerhalb von inventarisierten Gebieten bei natürlichen Sohlenbreiten grösser als 5 m die natürliche Sohlenbreite plus 30 m Uferstreifen, ausserhalb von inventarisierten Gebieten wird ein Uferstreifen von 29.5 m für natürliche Sohlenbreiten von 15 m gefordert. Ein Uferstreifen von 30 m entspricht dem minimalen Gewässerraum gemäss GSchV bzw. GSchG für mittelgrosse bis grosse Gewässer. Deshalb wird der minimale Gewässerraum vorliegend ebenfalls als natürliche Sohlenbreite zuzüglich 30 m Uferstreifen definiert. Anhand dieser Schlüsselkurve ergeben sich minimale Gewässerräume zwischen 65 und 75 m (Tabelle 5)

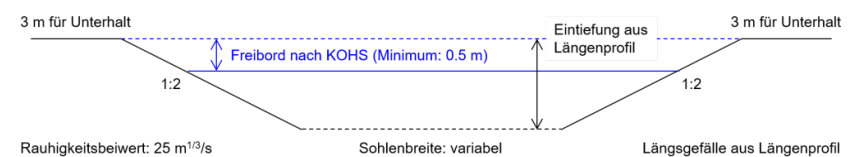
Abschnitt	1	2	3	4	5	6
minimaler Gewässerraum [m]	65	67	68	72	75	70

Definition des Regelprofils

7.2 Raumbedarf zur Sicherstellung Hochwasserschutz

Gemäss Art. 41a Abs. 4 der GSchV kann in dicht überbauten Gebieten der minimale Gewässerraum reduziert werden, sofern der Schutz vor Hochwasser gewährleistet ist. Für die Lorze wird angenommen, dass die Hochwassersicherheit gewährleistet ist, wenn der Dimensionierungsabfluss (HQ_{100} bzw. HQ_{300}) unter Berücksichtigung des Freibords nach KOHS [Kommission für Hochwasserschutz, Fachkommission des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV)] (mind. 0.5 m) in einem Regelprofil mit Böschungsneigung 1:2 abgeführt werden kann und ein beidseitiger Unterhaltsstreifen von je 3 m gesichert ist (Abbildung 19). Eine Dammsituation ist nicht zulässig. Im Regelprofil wird Normalabfluss angenommen.

Schlüsselkurve gemäss Art. 41a GSchV



Annahmen und Eingangsgrössen

Pro Abschnitt wurde der Raumbedarf Hochwasserschutz anhand von Normalabflussberechnungen ermittelt (Tabelle 6). Die vorhandene Eintiefung sowie das Bruttogefälle pro Abschnitt wurde aus dem Flussschlauch [5] gemessen. Als Strickler-Beiwert wurden $25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ gewählt. Da von einer stabilen Sohlenlage ausgegangen wird, wurde die vorhandene Eintiefung als gesetzt betrachtet. Als variable Grösse wird die Sohlenbreite angepasst, bis der Bemessungsabfluss unter Einhaltung des Freibords in der vorhandenen Eintiefung abgeleitet werden kann. Damit ergibt sich der Raumbedarf zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes. Der resultierende Gewässerraum wurde auf 1 m genau gerundet. Für die Berechnungsgrundlagen pro Abschnitt wird auf die Tabelle im Anhang A2 verwiesen.

Abschnitt	1	2	3	4	5	6
Gewässerraum HQ_{100} [m]	37	31	33	29	26	30
Gewässerraum HQ_{300} [m]	45	35	39	34	30	37

Herleitung Raumbedarf nach Roulier

7.4 Raumbedarf Ökologie

Um den Raumbedarf aus Sicht Ökologie zu ermitteln, kommt das Funktionsdiagramm nach Roulier zum Einsatz [19]. Im Funktionsdiagramm sind alle natürlichen Funktionen eines Gewässers in Abhängigkeit des Mobilitätsraums dargestellt. Ein Erfüllungsgrad von 100 % bedeutet, dass der zur Verfügung stehende Gewässerraum eine Erfüllung der natürlichen Funktionen zu 100 % zulässt, falls alle notwendigen Bedingungen für diese Funktionen auch erfüllt sind.

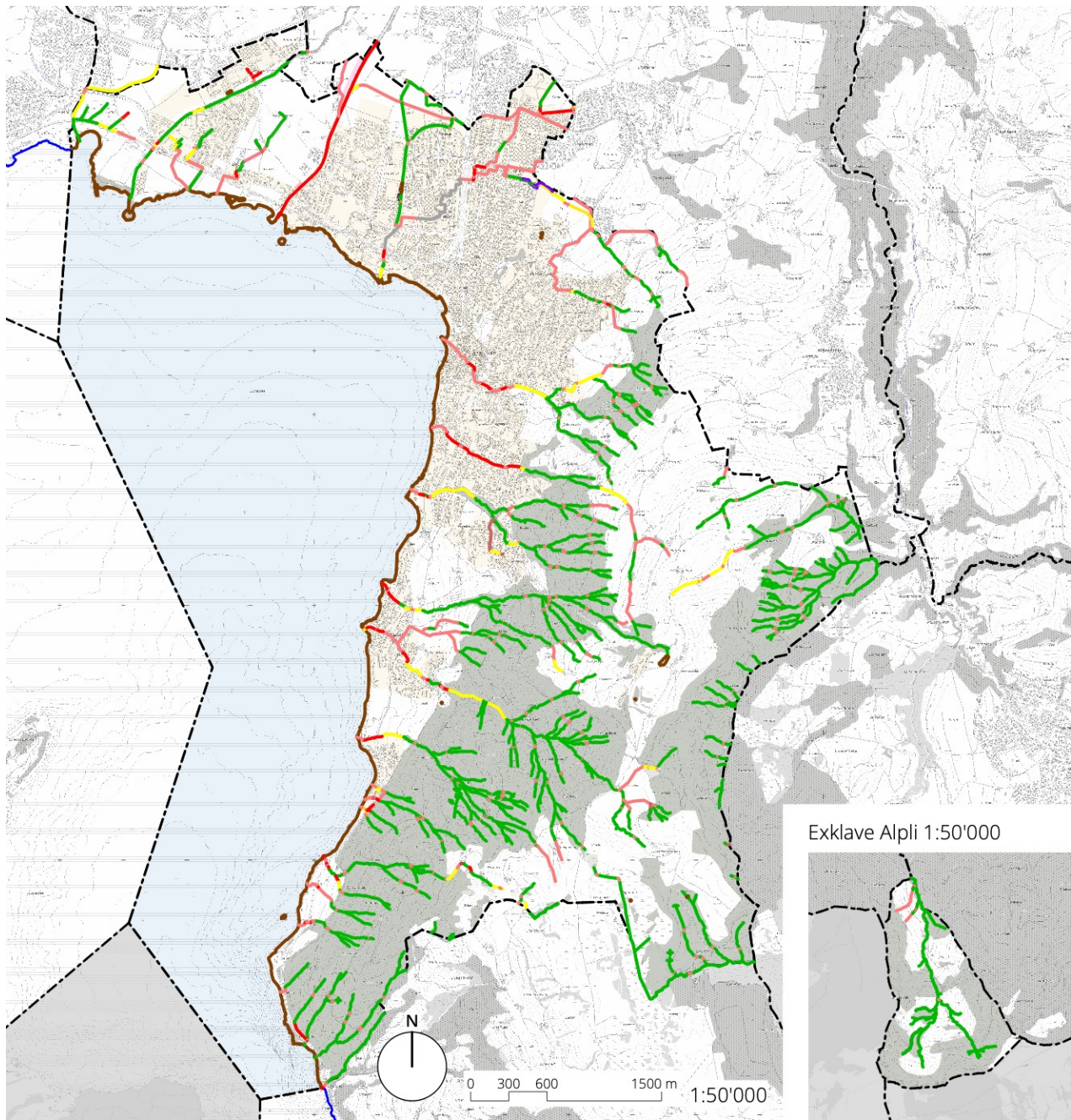
Erfüllungsgrad 80%, 90% und 100%

Der Raumbedarf nach Roulier wurde für jeden Abschnitt anhand der bereits bestimmten natürlichen Sohlenbreite und Gerinnemorphologie bestimmt (Diagramm für Abschnitt 1 in Abbildung 20). Da der Grenznutzen ab einem bestimmten Erfüllungsgrad abnimmt, wurden auch die notwendigen Mobilitätsbreiten für einen reduzierten Erfüllungsgrad von 80 % und 90 % ermittelt. Die entsprechenden Breiten sind in Tabelle 8 aufgeführt. Die Diagramme für die einzelnen Abschnitte sind im Anhang A3 zusammengestellt.

Abschnitt	1	2	3	4	5	6
Erfüllungsgrad 80 %	87	91	89	99	142	108
Erfüllungsgrad 90 %	101	112	106	125	143	125
Erfüllungsgrad 100 %	132	147	140	165	162	142

Anhang 8

Breitenvariabilität



Breitenvariabilität

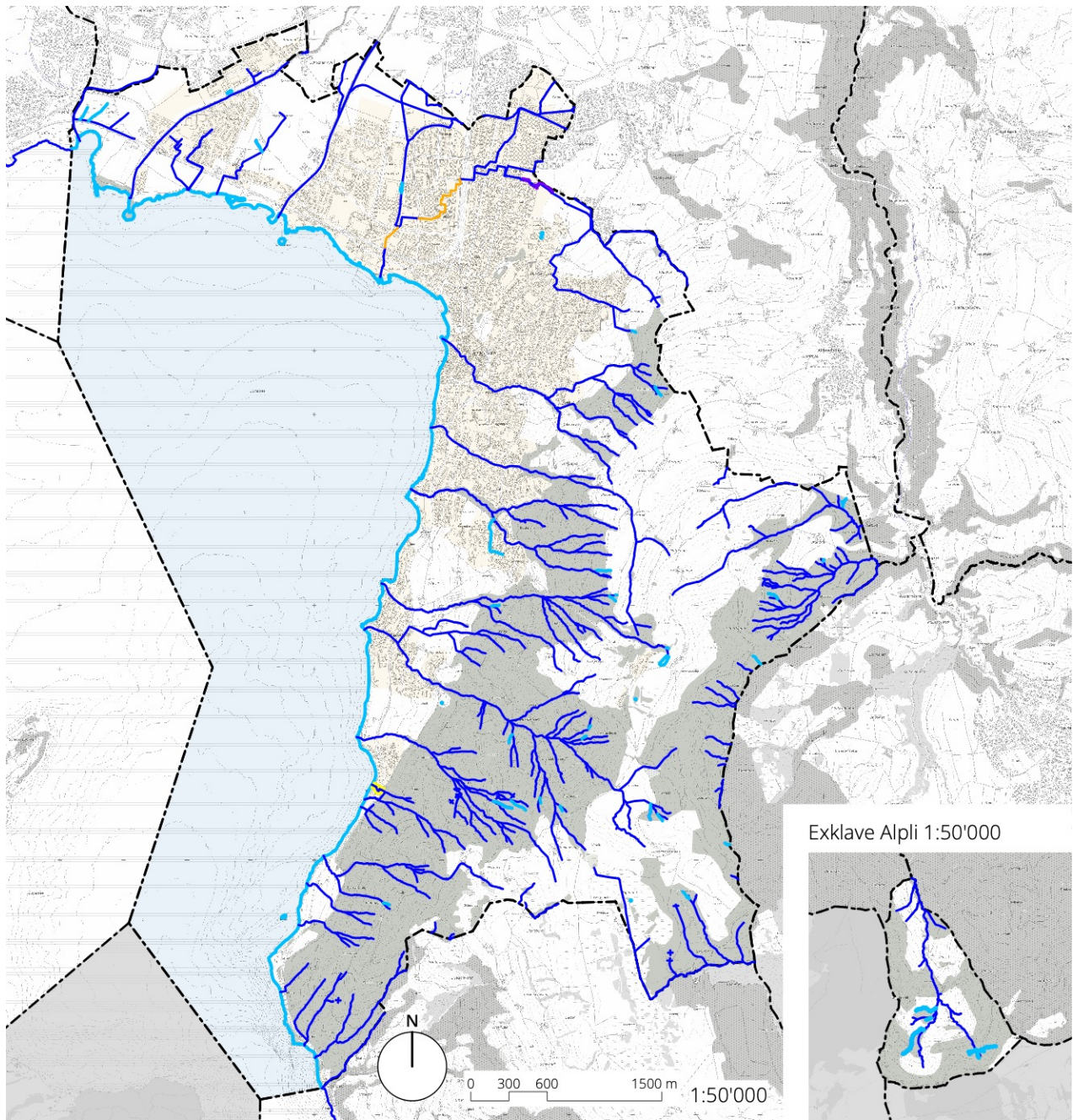
- Ausgeprägt
- Eingeschränkt
- Keine
- Eingedolter Verlauf
- Ohne Beurteilung
- Separate Betrachtung und Festlegung

Informationsinhalte

- - - Gemeindegrenze
- Bauzonen
- Wald
- Gewässer

Anhang 9

Gewässernetz für die Gewässerraumfestlegung



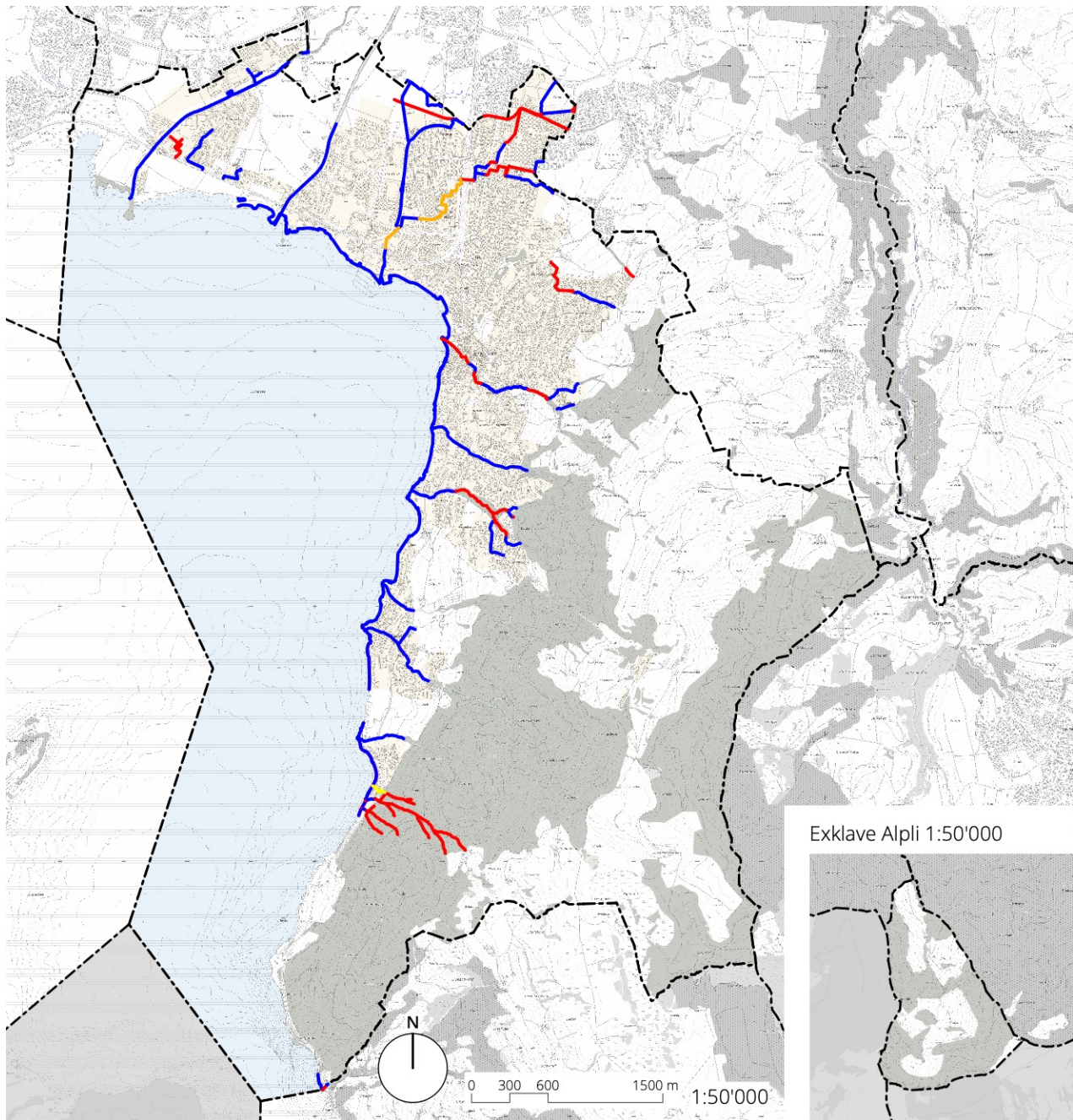
Gewässernetz für Gewässerraumfestlegung

Informationsinhalte

	Bekannte Gewässer gemäss GIS Kanton Zug		Gemeindegrenze
	Ergänzte Gewässer für Gewässerraumfestlegung		Bauzonen
	Abschnitte mit separater Gewässerraumfestlegung		Wald
	Nicht Teil des Gewässernetzes für die Gewässerraumfestlegung		Gewässer

Anhang 10

Festlegungs- und Verzichtsstrecken



Gewässerraum: Festlegung/Verzicht

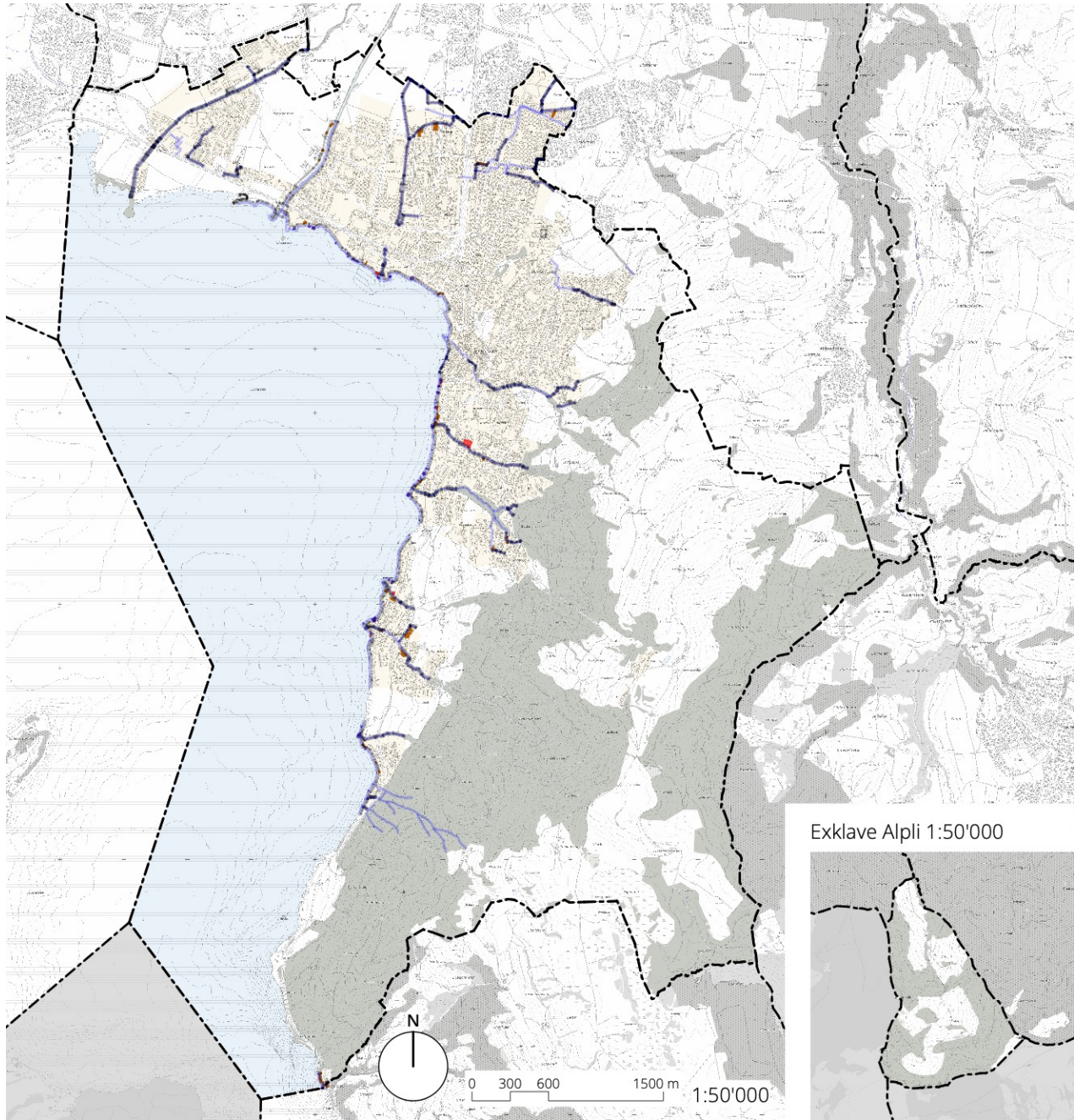
- Gewässer Festlegungsstrecke mit Gewässerraumfestlegung
- Gewässer Verzichtsstrecke ohne Gewässerraumfestlegung
- Separate Betrachtung und Festlegung
- Nicht Teil des Gewässernetzes für die Gewässerraumfestlegung

Informationsinhalte


- Gemeindegrenze
- Bauzonen
- Wald
- Gewässer

Anhang 11

Tangierte Gebäude



Tangierte Gebäude und Gewässerraum

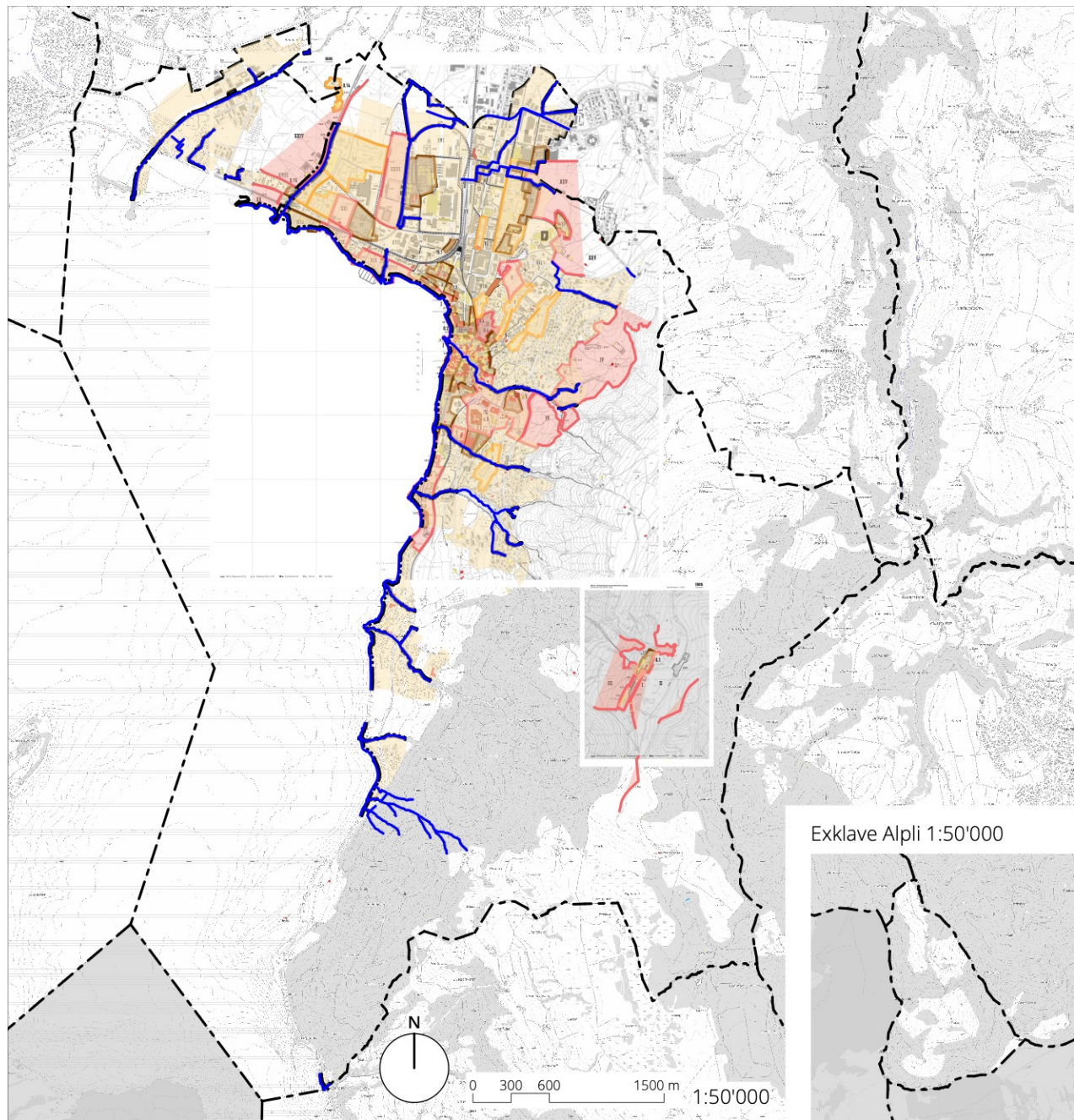
- | | |
|--|---|
|  Bestehende Gebäude |  Bestehende Gebäude und Kleinbauten, vom Gewässerraum tangiert, standortgebunden |
|  Bestehende Gebäude vom Gewässerraum tangiert |  Bestehende Gebäude vom Gewässerraum tangiert, inventarisiert & standortgebunden |
|  Bestehende Gebäude vom Gewässerraum tangiert, inventarisiert |  Gewässerraum |
|  Bestehende Gebäude vom Gewässerraum tangiert, geschützt | |
|  Bestehende Kleinbauten vom Gewässerraum tangiert | |

Informationsinhalte

- | |
|--|
|  Gewässerlauf |
|  Gemeindegrenze |
|  Bauzonen |
|  Wald |
|  Gewässer |

Anhang 12

ISOS und kantonaler Denkmalschutz



ISOS

	Erhaltungsziel A
	Erhaltungsziel B
	Erhaltungsziel a

Informationsinhalte

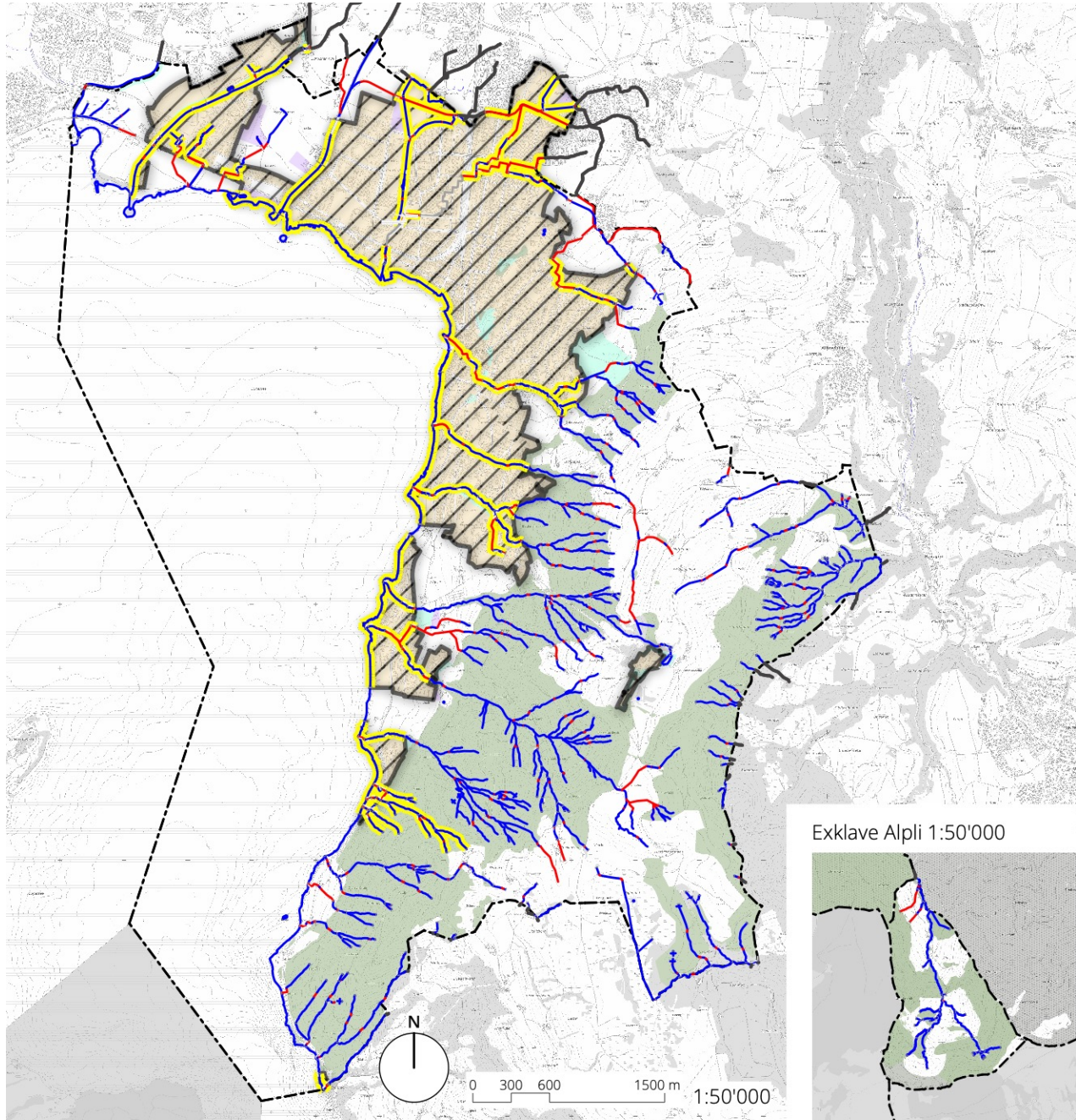
	Gewässerraum
	Gewässerlauf
	Gemeindegrenze

Denkmäler Kanton Zug

		Denkmal geschützt / inventarisiert
--	--	------------------------------------

Anhang 13

Gewässernetz für Festlegung Teil 1 «Siedlungsgebiet»



Aufteilung Gewässerraumausscheidung

- Gewässerachsen und -konturen
Ausscheidung Teil 1
- Gebiet mit Ausscheidung in Teil 1

Informationsinhalte

- Gewässerlauf offen
- Gewässerlauf eingedolt
- Bach
(9000)
- Gemeindegrenze
- Siedlungsgebiet gemäss Zonenplan
- Öffentliches Interesse Erholung und Freihaltung
- Übrige Zonen (Brüggli, Familiengärten & Reitsport)
- Wald

Anhang 14

Hochwasserschutzberechnungen

Vorlage Hochwasserschutz-Nachweise für die Festlegung der Gewässerräume

Eingabefelder sind hellblau markiert.

Hinweise für offene Abschnitte bzw. Abschnitte mit Öffnungspotenzial

Es wird folgendes Vorgehen für offene Abschnitte bzw. Abschnitte mit Öffnungspotenzial empfohlen:

1. Schutzziel und Bemessungsabfluss wählen
2. als Startwert gewählte Gerinnesohlenbreite = bestehende Gerinnesohlenbreite wählen
4. als Startwert Wassertiefe = vorhandene Eintiefung - 0.5 m wählen
5. falls ein Prüfkriterium der Hydraulik nicht erfüllt wird: iterativ folgende Parameter anpassen / optimieren:
 - falls Kriterium "Eintiefung" nicht erfüllt ist: gewählte Wassertiefe reduzieren
 - falls Kriterium "Abflusskapazität" nicht erfüllt ist: gewählte Gerinnesohlenbreite erhöhen (Gefälle wird automatisch angepasst)

Die Froude-Zahl wird vereinfacht als $F = v/(g \cdot h)^{0.5}$ berechnet (anstatt $F = v/(g \cdot A/bw)^{0.5}$)

Der Gewässerraum wird aufgrund der vorhandenen Eintiefung und gewählten Gerinnesohlenbreite mit einem beidseitigen Unterhaltsstreifen à 3 m berechnet.

Es werden keine Dammsituationen berücksichtigt.

Von Dammsituationen wird abgeraten, da ausgeufertes Hochwasser und Oberflächenabfluss nicht mehr ins Gerinne zurückfliessen können.

Erläuterungen zu den Prüfkriterien für offene Abschnitte bzw. Abschnitte mit Öffnungspotenzial

Kriterium "Schutzziel"	bei einem mittleren oder grossen Risiko oder Sonderrisikoobjekten muss das Schutzziel HQ ₃₀₀ gewählt werden
Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	die gewählte Gerinnesohlenbreite muss mindestens der bestehenden Gerinnesohlenbreite entsprechen
Kriterium "Rauhigkeitsbeiwert"	der Rauhigkeitsbeiwert muss zwischen 15 und 45 m ^{1/3} /s liegen
Kriterium "Abflusskapazität"	die Abflusskapazität muss mindestens dem Bemessungsabfluss entsprechen
Kriterium "Eintiefung"	die vorhandene Eintiefung muss grösser oder gleich der erforderlichen Eintiefung sein (minimale Eintiefung von 1 m zulässig)

Hinweise für eingedolte Abschnitte ohne Öffnungspotenzial

Es wird folgendes Vorgehen für eingedolte Abschnitte ohne Öffnungspotenzial empfohlen:

1. Schutzziel und Bemessungsabfluss wählen
2. als Startwert gewählter Dolendurchmesser = bestehender Dolendurchmesser wählen
3. Rauhigkeitsbeiwert wählen
4. Dolendurchmesser und allenfalls Rauhigkeitsbeiwert erhöhen, bis das Kriterium "Abflusskapazität" erfüllt ist

5. Falls die Fliessgeschwindigkeit > 5 m/s beträgt, wird diese automatisch auf 5 m/s reduziert und der massgebende Dolendurchmesser berechnet

die minimale Eingriffsbreite wird auf 0.5 m aufgerundet

der Teilfüllungsgrad bei steilen (> 2 %) Dolen beträgt maximal 60 %, ansonsten maximal 85 %

Erläuterungen zu den Prüfkriterien für eingedolte Abschnitte ohne Öffnungspotenzial

Kriterium "Dolendurchmesser"	der gewählte Dolendurchmesser muss mindestens dem bestehenden Dolendurchmesser entsprechen
Kriterium "Rauhigkeitsbeiwert"	der Rauhigkeitsbeiwert muss zwischen 50 und 90 m ^{1/3} /s liegen
Kriterium "Abflusskapazität"	die Abflusskapazität muss mindestens dem Bemessungsabfluss entsprechen

Gewässerraumfestlegung Stadt Zug, Teil 1 «Siedlungsgebiet»
Technischer Bericht

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		02							
Abschnitt		AlteL-01	AlteL-02	AlteL-03	AlteL-04	AlteL-05	Steih-01	Steih-02	Steig-01
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1045_7 & _8	SS_1045_6	SS_1045_6	SS_1045_5	SS_1045_3 & _4	SS_1378_11 & BP_1378_1	SS_1378_10 & BP_1378_1	BP_1379_1
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	mittel	mittel	mittel	mittel	klein	klein	klein
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ300	HQ300	HQ300	HQ300	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	9.30	12.30	12.30	12.30	12.25	0.50	0.50	0.50
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	2.4	2.7	2.4	2.2	2.4	0.7	0.7	0.7
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	2.4	3.0	2.4	3.2	8.0	0.7	0.7	0.7
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.004	0.005	0.011	0.008	0.007	0.001	0.002	0.004
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	1.60	2.50	1.80	1.90	0.80	1.60	0.90	0.50
vorhandene Eintiefung	[m]	2.10	3.00	2.30	2.40	1.30	2.10	1.40	1.00
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	8.96	7.44	10.80	6.05	7.70	6.24	2.25	0.85
benetzter Umfang	[m]	9.56	7.98	10.45	6.99	11.61	7.86	4.72	2.94
Hydraulischer Radius	[m]	0.94	0.93	1.03	0.87	0.66	0.79	0.48	0.29
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	1.51	1.65	2.64	2.03	1.59	0.68	0.68	0.69
theoretische Froude-Zahl	[-]	0.38	0.33	0.63	0.47	0.57	0.17	0.23	0.31
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	1.51	1.65	2.64	2.03	1.59	0.68	0.68	0.69
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.004	0.005	0.011	0.008	0.007	0.001	0.002	0.004
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	13.57	12.30	28.55	12.30	12.26	4.23	1.53	0.59
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.36	0.39	0.50	0.41	0.34	0.34	0.32	0.31
erforderliche Eintiefung	[m]	1.96	2.89	2.30	2.31	1.14	1.94	1.22	0.81
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	16.8	9.0	17.6	9.2	19.2	15.1	12.3	10.7
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	13.8	6.0	14.6	6.2	16.2	12.1	9.3	7.7
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	10.8	3.0	11.6	3.2	13.2	9.1	6.3	4.7
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung			1.0 Böschung		1.0 Böschung				
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	19.4	14.5	14.5	14.5	14.5	11.0	11.0	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		Flowmaster				Flowmaster			

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		04		05					
Abschnitt		Rankb-02	Rankb-03	Rankb-04	Frösc-01	Frösc-02	Frösc-03	Frögr-01	Frögr-02
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1052_2	SS_1052_2	SS_1052_2	SS_1053_3	SS_1053_2 & _3	SS_1053_1	BP_1049_1	BP_1049_1
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	1.20	1.20	1.20	1.60	1.60	1.60	0.20	0.20
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	0.9	1.2	1.0	0.7	0.7	0.8	0.5	1.0
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	1.2	1.2	1.0	0.7	1.5	2.3	0.5	1.0
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.007	0.006	0.003	0.009	0.011	0.006	0.009	0.009
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	0.70	0.70	0.90	0.90	0.50	0.50	0.50	0.50
vorhandene Eintiefung	[m]	1.20	1.20	1.40	1.40	1.00	1.00	1.00	1.00
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	1.82	1.82	2.52	2.25	1.27	1.63	0.75	1.00
benetzter Umfang	[m]	4.33	4.33	5.02	4.72	3.77	4.49	2.74	3.24
Hydraulischer Radius	[m]	0.42	0.42	0.50	0.48	0.34	0.36	0.27	0.31
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	1.17	1.09	0.86	1.45	1.27	0.98	1.00	1.08
theoretische Froude-Zahl	[-]	0.45	0.41	0.29	0.49	0.57	0.44	0.45	0.49
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	1.17	1.09	0.86	1.45	1.27	0.98	1.00	1.08
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.007	0.006	0.003	0.009	0.011	0.006	0.009	0.009
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	2.14	1.98	2.18	3.25	1.60	1.60	0.75	1.08
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.32	0.32	0.32	0.34	0.32	0.32	0.32	0.32
erforderliche Eintiefung	[m]	1.02	1.02	1.22	1.24	0.82	0.82	0.82	0.82
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	12.0	12.0	12.6	12.3	11.5	12.3	10.5	11.0
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	9.0	9.0	9.6	9.3	8.5	9.3	7.5	8.0
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	6.0	6.0	6.6	6.3	5.5	6.3	4.5	5.0
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung								8.0 statt 7.5 wie Abschnitt Frögr-02 oberhalb	
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	Flowmaster	-	-	Flowmaster	-	-	-

Gewässerraumfestlegung Stadt Zug, Teil 1 «Siedlungsgebiet»
Technischer Bericht

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		06	07					08	
Abschnitt		Siehb-09	Schle-01	Schle-02	Schle-03	Schle-04	Stamp-02	Grien-01	Grien-02
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1054_2	SS_1056_14	SS_1056_11	SS_1056_6	SS_1056_1 & 1056_3	SS_1382_6	BP_1061_2	BP_1061_2
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	5.00	2.10	2.10	2.10	3.00	1.40	1.30	1.30
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.7
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	1.5	3.4	3.4	3.4	5.1	1.7	1.5	1.7
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.013	0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.016	0.006
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	1.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	1.40
vorhandene Eintiefung	[m]	1.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.90
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	6.02	2.22	2.22	2.22	3.05	1.36	1.25	5.32
benetzter Umfang	[m]	7.76	5.68	5.68	5.68	7.33	3.96	3.74	6.75
Hydraulischer Radius	[m]	0.78	0.39	0.39	0.39	0.42	0.34	0.33	0.79
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	2.41	0.95	0.95	0.95	0.98	1.03	1.52	1.65
theoretische Froude-Zahl	[-]	0.65	0.43	0.43	0.43	0.44	0.46	0.69	0.45
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	2.41	0.95	0.95	0.95	0.98	1.03	1.52	1.65
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.013	0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.016	0.006
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	14.49	2.10	2.10	2.10	3.00	1.40	1.91	8.79
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.44	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33	0.36
erforderliche Eintiefung	[m]	1.84	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.83	1.76
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	15.1	13.4	13.4	13.4	15.1	11.7	11.5	13.4
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	12.1	10.4	10.4	10.4	12.1	8.7	8.5	10.4
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltsstreifen	[m]	9.1	7.4	7.4	7.4	9.1	5.7	5.5	7.4
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung		1:2 Böschung		Amphibien- laichgewäs- ser, daran angepasst				1:2 Böschung	2:3 Böschung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	14.5	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	-	-	-	-	-	-	-

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		09	10						
Abschnitt		Arbac-03	Arbac-06	Bohnb-02	Bohnb-04	Bohnb-05	Bohnb-06	Bohnb-07	Bohnb-07
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1083_13	SS_1083_3	SS_1089_5	SS_1089_4	SS_1089_3	SS_1089_3	SS_1089_3	SS_1089_3
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ300	HQ300	HQ300	HQ300	HQ300	HQ300
Bemessungsabfluss	[m³/s]	4.70	6.20	10.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	1.0	1.0	1.6	1.6	2.2	1.6	1.8	1.8
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	3.3	1.0	4.2	1.6	2.2	1.8	1.8	1.8
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.021	0.075	0.078	0.088	0.063	0.063	0.110	0.110
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	0.54	1.28	0.90	2.30	1.06	1.06	2.88	1.06
vorhandene Eintiefung	[m]	1.04	1.90	1.40	3.30	1.60	1.60	4.10	4.10
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	2.34	4.56	3.74	14.26	4.58	4.13	21.71	4.14
benetzter Umfang	[m]	5.67	6.72	5.95	11.89	6.94	6.52	14.66	6.53
Hydraulischer Radius	[m]	0.41	0.68	0.63	1.20	0.66	0.63	1.48	0.63
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	2.01	5.28	5.12	8.37	4.76	4.63	10.77	6.12
theoretische Froude-Zahl	[-]	0.87	1.49	1.72	1.76	1.47	1.44	2.03	1.90
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	2.01	3.19	2.67	4.28	2.90	2.90	4.78	2.90
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.021	0.027	0.021	0.023	0.023	0.025	0.022	0.025
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	4.70	14.53	10.00	60.96	13.29	12.00	103.75	12.00
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.38	0.61	0.49	1.00	0.54	0.54	1.22	0.54
erforderliche Eintiefung	[m]	0.92	1.89	1.39	3.30	1.60	1.60	4.10	1.59
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	13.4	14.6	10.2	20.8	14.6	14.2	24.2	14.2
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	10.4	11.6	7.2	17.8	11.6	11.2	21.2	11.2
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltsstreifen	[m]	7.4	8.6	4.2	14.8	8.6	8.2	18.2	8.2
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung		1:2 Böschung		1:0 Böschung				1:2 Böschung	mittels Wassertiefe und nicht Eintiefung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		Flowmaster			Flowmaster	-	-	-	-

Gewässerraumfestlegung Stadt Zug, Teil 1 «Siedlungsgebiet»
Technischer Bericht

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht					11			12	
Abschnitt		Bohlb-07	Bohlb-08	Guger-01	StVer-01	StVer-02	StVer-05	Mänib-01	Mänib-02
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1089_3	SS_1089_3	SS_1099_1	SS_1090_9 / BP_1090_2	SS_1090_3 / BP_1090_3	SS_1090_2	SS_1102_6	SS_1102_1 bis _6
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	mittel	klein	klein	klein	klein	klein	mittel	mittel
Sonderrisikooobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ300	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ300	HQ300
Bemessungsabfluss	[m³/s]	12.00	9.00	1.50	2.50	0.50	1.65	7.00	7.00
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	1.8	2.1	1.3	1.2	0.8	0.7	1.8	1.4
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	1.8	2.1	1.3	1.2	0.8	0.7	1.8	1.4
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.110	0.110	0.134	0.160	0.085	0.074	0.069	0.147
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	2.88	3.08	0.50	0.90	0.60	0.50	1.58	2.44
vorhandene Eintiefung	[m]	4.10	4.40	1.00	1.40	1.10	1.00	2.30	3.50
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	17.57	25.44	1.15	2.70	1.20	0.85	7.81	15.32
benetzter Umfang	[m]	12.17	15.87	3.54	5.22	3.48	2.94	8.85	12.31
Hydraulischer Radius	[m]	1.44	1.60	0.33	0.52	0.34	0.29	0.88	1.24
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	10.60	11.36	4.33	6.44	3.58	2.98	6.04	11.09
theoretische Froude-Zahl	[-]	2.00	2.07	1.95	2.17	1.48	1.34	1.54	2.27
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	4.78	4.95	1.99	2.67	2.18	1.99	3.54	4.40
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.022	0.021	0.028	0.028	0.032	0.033	0.024	0.023
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	83.99	125.86	2.30	7.22	2.62	1.69	27.66	67.47
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	1.22	1.31	0.37	0.49	0.40	0.37	0.72	1.05
erforderliche Eintiefung	[m]	4.10	4.39	0.87	1.39	1.00	0.87	2.30	3.49
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	20.1	25.7	11.3	12.8	11.2	10.7	17.0	21.4
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	17.1	22.7	8.3	9.8	8.2	7.7	14.0	18.4
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltsstreifen	[m]	14.1	19.7	5.3	6.8	5.2	4.7	11.0	15.4
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung		2:3 Böschung							1:2 Böschung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	15.0	15.0	11.0	11.0	11.0	11.0	13.5	13.5
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	Flowmaster	-	-	-	-	-	Flowmaster

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		13							
Abschnitt		Fridb-01	Fridb-02	Fridb-03	Fridb-04	Löffe-02	Löffe-02	Löffe-02	Bättl-01
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1106_5 bis 7	SS_1106_4	SS_1106_3	SS_1106_1 & _2	SS_1107_1	SS_1107_1	SS_1107_1	SS_1109_1
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein
Sonderrisikooobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	7.00	7.00	7.00	7.00	2.50	2.50	2.50	2.50
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	1.5	2.0	1.5	2.0	1.5	1.5	1.5	0.4
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	1.5	2.0	1.5	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.060	0.061	0.062	0.083	0.164	0.164	0.164	0.278
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	1.35	1.80	2.44	1.35	2.80	2.80	0.50	0.50
vorhandene Eintiefung	[m]	2.00	2.60	3.50	2.00	4.00	4.00	4.00	1.00
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	5.67	10.03	15.57	6.35	19.88	15.96	1.25	1.25
benetzter Umfang	[m]	7.54	10.03	12.41	8.04	14.02	11.60	3.74	3.74
Hydraulischer Radius	[m]	0.75	1.00	1.25	0.79	1.42	1.38	0.34	0.33
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	5.07	6.18	7.24	6.15	12.78	12.53	4.88	6.36
theoretische Froude-Zahl	[-]	1.39	1.47	1.48	1.69	2.44	2.39	2.20	2.87
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	3.28	3.78	4.40	3.28	4.72	4.72	2.00	1.99
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.025	0.023	0.023	0.024	0.022	0.023	0.027	0.027
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	18.57	37.90	68.55	20.78	93.77	75.28	2.50	2.50
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.64	0.80	1.05	0.64	1.19	1.19	0.37	0.37
erforderliche Eintiefung	[m]	1.99	2.60	3.49	1.99	3.99	3.99	0.87	0.87
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	15.5	18.4	21.5	16.0	23.5	19.5	11.0	11.5
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltsstreifen à 3 m	[m]	12.5	15.4	18.5	13.0	20.5	16.5	8.0	8.5
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltsstreifen	[m]	9.5	12.4	15.5	10.0	17.5	13.5	5.0	5.5
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung			1:2 Böschung	1:2 Böschung		1:2 Böschung	2:3 Böschung	mittels Wassertiefe und nicht Eintiefung	1:2 Böschung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	14.5	14.5	14.5	14.5	11.0	11.0	11.0	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	Flowmaster	Flowmaster	-	-	-	-	-

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht					14			15	
Abschnitt		Bruib-03	Gimen-02	Gimen-03	Brunn-01	Brunn-02	Brunn-03	Mülib-02	Mülib-04
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1113_1	BP_1113_1	BP_1113_1	SS_1118_7 bis_12	SS_1118_6	SS_1118_3	SS_1131_8 bis_12 / BP_1131_1	SS_1131_7
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	mittel	mittel	mittel	klein	klein
Sonderrisikooobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ300	HQ300	HQ300	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	3.00	3.00	3.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	1.3	0.4	0.7	1.8	1.8	1.7	2.0	2.0
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	1.3	2.0	2.0	1.8	1.8	1.7	2.0	2.0
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.187	0.147	0.147	0.044	0.050	0.068	0.039	0.053
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	4.20	0.50	0.50	1.94	1.43	1.21	1.36	1.21
vorhandene Eintiefung	[m]	5.70	1.00	1.00	2.80	2.10	1.80	2.00	1.80
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	40.87	1.51	1.51	11.02	6.66	5.01	6.40	5.35
benetzter Umfang	[m]	20.11	4.25	4.25	10.48	8.20	7.13	8.07	7.41
Hydraulischer Radius	[m]	2.03	0.35	0.35	1.05	0.81	0.70	0.79	0.72
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	17.34	4.80	4.80	5.42	4.87	5.15	4.23	4.63
theoretische Froude-Zahl	[-]	2.70	2.17	2.17	1.24	1.30	1.50	1.16	1.34
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	5.78	1.99	1.99	3.93	3.37	3.10	3.28	3.10
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.021	0.025	0.025	0.023	0.024	0.025	0.024	0.024
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	236.08	3.00	3.00	43.26	22.46	15.53	21.01	16.58
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	1.50	0.37	0.37	0.86	0.67	0.59	0.64	0.59
erforderliche Eintiefung	[m]	5.70	0.87	0.87	2.80	2.10	1.80	2.00	1.80
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	30.1	12.0	12.0	19.0	16.2	14.9	16.0	15.2
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	27.1	9.0	9.0	16.0	13.2	11.9	13.0	12.2
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	24.1	6.0	6.0	13.0	10.2	8.9	10.0	9.2
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung		1:2 Böschung	1:2 Böschung	1:2 Böschung	1:2 Böschung			1:2 Böschung	1:2 Böschung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	12.0	11.0	11.0	13.5	13.5	13.5	17.0	17.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		Flowmaster	-	-	-	-	-	-	Flowmaster

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht									16
Abschnitt		Mülib-05	Mülib-05	Mülib-06	Mülib-06	Mülib-06	Mülib-06	Mülib-06	Rüsil-01
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1131_4	SS_1131_4	SS_1131_2	SS_1131_2	SS_1131_2	SS_1131_2	SS_1131_2	SS_1132_2
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein
Sonderrisikooobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	0.90
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	2.7	2.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.4
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	2.7	2.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.4
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.079	0.079	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.094
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	1.87	1.87	3.38	3.38	1.87	1.87	1.15	0.50
vorhandene Eintiefung	[m]	2.70	2.70	4.80	4.80	2.70	2.70	4.80	1.00
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	11.92	10.18	29.54	23.85	10.71	8.97	4.96	0.70
benetzter Umfang	[m]	11.00	9.38	17.10	14.17	10.35	8.74	7.15	2.64
Hydraulischer Radius	[m]	1.08	1.08	1.73	1.68	1.03	1.03	0.69	0.27
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	7.41	7.42	8.52	8.37	6.05	6.02	4.63	3.17
theoretische Froude-Zahl	[-]	1.73	1.73	1.48	1.45	1.41	1.41	1.38	1.43
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	3.85	3.85	5.18	5.18	3.85	3.85	3.03	1.99
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.021	0.021	0.021	0.021	0.023	0.023	0.024	0.037
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	45.91	39.19	153.02	123.51	41.28	34.56	15.00	1.40
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.83	0.83	1.42	1.42	0.83	0.83	0.57	0.37
erforderliche Eintiefung	[m]	2.70	2.70	4.80	4.80	2.70	2.70	1.72	0.87
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	19.5	16.8	27.2	22.4	18.8	16.1	14.9	10.4
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	16.5	13.8	24.2	19.4	15.8	13.1	11.9	7.4
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	13.5	10.8	21.2	16.4	12.8	10.1	8.9	4.4
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung		1:2 Böschung	2:3 Böschung	1:2 Böschung	2:3 Böschung	1:2 Böschung & Eintiefung wie bei Mülib-05	2:3 Böschung & Eintiefung wie bei Mülib-05	mittels Wassertiefe und nicht Eintiefung	
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	17.0	17.0	17	17	17	17	17	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	-	-	-	-	-	-	-

Gewässerraumfestlegung Stadt Zug, Teil 1 «Siedlungsgebiet»
Technischer Bericht

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		18			19	20	21	22	
Abschnitt		Trubi-01	Trubi-02	Trubi-03	Räbma-03	Stein-02	Eggba-02	Murpf-01	Murpf-01
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1163_2 bis _6	SS_1163_2 bis _6	SS_1163_2 bis _6	SS_1181_1	SS_1183_6 & _7	SS_1187_2 & _3	SS_1190_2 & _3	SS_1190_2 & _3
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	4.00	4.00	4.00	1.10	4.00	1.20	7.80	7.80
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	1.0	1.2	1.6	0.6	0.7	0.4	1.0	1.0
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	3.0	1.2	1.6	0.6	0.7	0.4	1.0	1.0
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.063	0.084	0.126	0.471	0.265	0.393	0.163	0.163
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	0.50	1.56	1.14	0.50	0.80	1.35	2.08	2.08
vorhandene Eintiefung	[m]	1.00	2.30	1.70	1.00	1.30	2.00	3.00	3.00
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	2.01	6.74	4.39	0.80	1.84	4.19	10.73	8.57
benetzter Umfang	[m]	5.25	8.18	6.68	2.84	4.28	6.44	10.30	8.50
Hydraulischer Radius	[m]	0.38	0.82	0.66	0.28	0.43	0.65	1.04	1.01
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	3.31	6.37	6.71	7.38	7.33	11.76	10.37	10.15
theoretische Froude-Zahl	[-]	1.49	1.63	2.01	3.33	2.62	3.23	2.30	2.25
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	1.99	3.52	3.00	1.99	2.52	3.28	4.07	4.07
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.023	0.026	0.025	0.034	0.031	0.030	0.025	0.026
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	4.00	23.73	13.19	1.59	4.64	13.71	43.63	34.84
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.37	0.72	0.56	0.37	0.45	0.64	0.91	0.91
erforderliche Eintiefung	[m]	0.87	2.28	1.70	0.87	1.25	1.99	2.99	2.99
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	13.0	16.4	14.4	10.6	11.9	14.4	19.0	16.0
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	10.0	13.4	11.4	7.6	8.9	11.4	16.0	13.0
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	7.0	10.4	8.4	4.6	5.9	8.4	13.0	10.0
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung								1:2 Böschung	2:3 Böschung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	13	13	13	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	-	-	-	-	-	Flowmaster	Flowmaster

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht			23		28	30			
Abschnitt		Otrai-02	Oters-01	Oters-02	Loten-02	Lorze-01	Lorze-01	Lorze-01	Lorze-02
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_1191_1	SS_1196_2	SS_1196_1	SS_1215_1	SS_6000_1 bis _5	SS_6000_1 bis _5	SS_6000_1 bis _5	SS_6000_6 bis _9
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	klein	klein	klein	klein	klein	klein	klein	gross
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ300
Bemessungsabfluss	[m³/s]	1.80	1.90	1.90	19.00	147.20	147.20	147.20	201.00
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	0.4	0.5	1.0	3.0	11.0	11.0	11.0	9.0
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	0.8	0.9	1.0	3.0	19.2	20.0	23.6	14.5
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.121	0.243	0.146	0.108	0.004	0.004	0.004	0.006
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	0.50	0.50	1.14	2.08	2.50	2.50	2.50	3.05
vorhandene Eintiefung	[m]	1.00	1.00	1.70	3.00	3.00	3.00	3.00	3.70
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	0.90	0.95	3.71	14.89	60.50	59.28	58.95	62.89
benetzter Umfang	[m]	3.04	3.14	6.08	12.30	30.38	28.97	28.58	28.16
Hydraulischer Radius	[m]	0.30	0.30	0.61	1.21	1.99	2.05	2.06	2.23
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	3.87	5.56	6.88	9.33	2.44	2.48	2.50	3.20
theoretische Froude-Zahl	[-]	1.75	2.51	2.06	2.07	0.49	0.50	0.50	0.58
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	1.99	1.99	3.00	4.07	2.44	2.48	2.50	3.20
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.032	0.031	0.028	0.020	0.004	0.004	0.004	0.006
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	1.80	1.90	11.15	60.55	147.58	147.21	147.21	201.03
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.37	0.37	0.56	0.91	0.50	0.50	0.50	0.65
erforderliche Eintiefung	[m]	0.87	0.87	1.70	2.99	3.00	3.00	3.00	3.70
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	10.8	10.9	13.8	21.0	37.2	35.0	29.6	35.3
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	7.8	7.9	10.8	18.0	34.2	32.0	26.6	32.3
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	4.8	4.9	7.8	15.0	31.2	29.0	23.6	29.3
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung						1:2 Böschung	2:3 Böschung	1.0 Böschung	1:2 Böschung
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	11.0	11.0	11.0	14.5	65.0	65.0	65.0	67.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	-	-	Flowmaster	-	-	Flowmaster	-

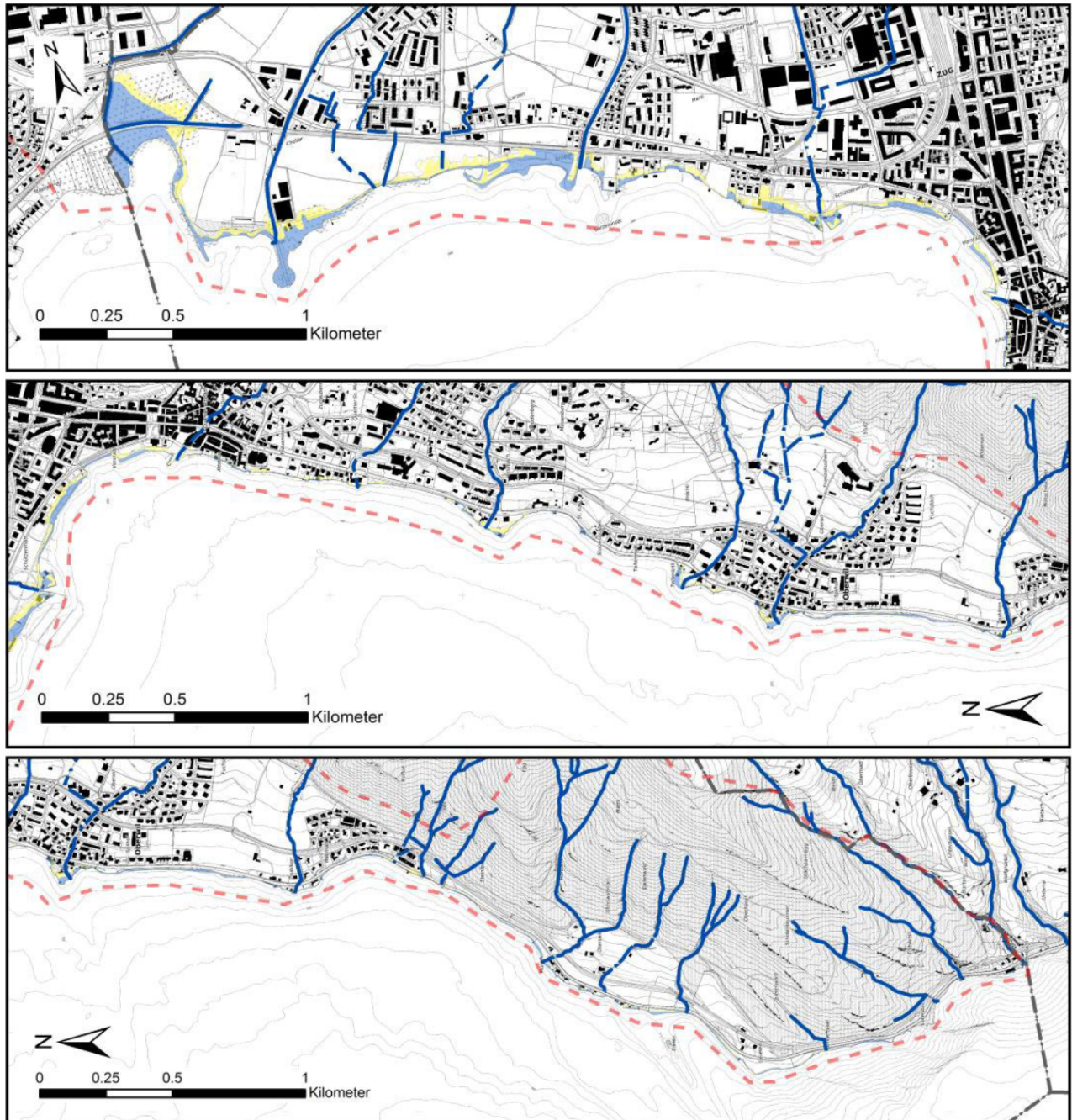
Gewässerraumfestlegung Stadt Zug, Teil 1 «Siedlungsgebiet»
Technischer Bericht

Plan- und Dokumentationsblattnummer Bericht		30					31	33	
Abschnitt		Lorze-02	Lorze-02	Lorze-03	Lorze-03	Lorze-03	Göbli-01	Lüssi-03	Lüssi-04
Hydrologie und Schutzziel									
massgebende Schwachstelle	[gemäss Gefahrenkarte]	SS_6000_6 bis _9	SS_6000_6 bis _9	SS_6000_10 & _11	SS_6000_10 & _11	SS_6000_10 & _11	SS_6001_4	SS_6013_3	SS_6013_9
massgebendes Risiko	[null, klein, mittel, gross]	gross	gross	klein	klein	klein	klein	klein	klein
Sonderrisikoobjekte vorhanden	[ja, nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
erforderliches Schutzziel	[HQ100 / HQ300]	HQ300	HQ300	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100	HQ100
Bemessungsabfluss	[m³/s]	201.00	201.00	146.60	146.60	146.60	20.60	3.60	2.40
Gerinnegeometrie und Rauigkeit									
bestehende Gerinnesohlenbreite	[m]	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0	0.8	0.8	0.4
gewählte Gerinnesohlenbreite	[m]	15.7	20.2	14.7	15.5	18.9	4.7	0.8	1.4
Prüfung Kriterium "Gerinnesohlenbreite"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
bestehendes Längsgefälle	[-]	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.005	0.136	0.128
gewählter Rauigkeitsbeiwert	[15 bis 45 m ^{1/3} /s]	25	25	25	25	25	25	25	25
Prüfung Kriterium "Rauigkeitsbeiwert"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
gewählte Wassertiefe	[m]	3.03	3.03	2.40	2.40	2.40	1.50	0.98	0.50
vorhandene Eintiefung	[m]	3.70	3.70	3.05	3.05	3.05	2.00	1.50	1.00
Hydraulik und Freibord									
Abflussquerschnitt	[m²]	61.54	61.18	46.80	45.74	45.46	11.57	2.70	1.20
benetzter Umfang	[m]	26.68	26.26	25.43	24.11	23.74	11.42	5.18	3.64
Hydraulischer Radius	[m]	2.31	2.33	1.84	1.90	1.91	1.01	0.52	0.33
theoretische Fliessgeschwindigkeit	[m/s]	3.27	3.29	3.14	3.21	3.23	1.78	5.98	4.27
theoretische Froude-Zahl	[-]	0.60	0.60	0.65	0.66	0.66	0.46	1.93	1.93
massgebende Fliessgeschwindigkeit (Froude-Zahl ≤ 0.9)	[m/s]	3.27	3.29	3.14	3.21	3.23	1.78	2.79	1.99
massgebendes Längsgefälle	[-]	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.005	0.030	0.028
massgebende Abflusskapazität	[m³/s]	201.00	201.11	146.99	146.62	146.61	20.62	7.55	2.40
Prüfung Kriterium "Abflusskapazität"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Freibord nach KOHS	[m]	0.67	0.67	0.62	0.64	0.64	0.37	0.51	0.37
erforderliche Eintiefung	[m]	3.70	3.70	3.02	3.04	3.04	1.87	1.49	0.87
Prüfung Kriterium "Eintiefung"	[-]	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
erforderlicher Gewässerraum									
Hochwasserschutzbreite mit zwei Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	32.8	26.2	32.9	30.6	24.9	18.7	12.8	11.4
Hochwasserschutzbreite mit einem Unterhaltstreifen à 3 m	[m]	29.8	23.2	29.9	27.6	21.9	15.7	9.8	8.4
Hochwasserschutzbreite ohne Unterhaltstreifen	[m]	26.8	20.2	26.9	24.6	18.9	12.7	6.8	5.4
Berechnungsvarianten wenn abweichend von 1:2 Böschung		2:3 Böschung	1:0 Böschung	1:2 Böschung	2:3 Böschung	1:0 Böschung	1:2 Böschung		
Min. GWR, ab da erhöht sich GWR durch HWS-NW	[m]	67.0	67.0	68.0	68.0	68.0	11.0	11.0	11.0
Flowmaster, durchgestrichen = Querschnitt reicht nicht		-	-	-	-	Flowmaster	-	-	-

Anhang 15

Gefahrenkarte Wasser; Prozessquelle: Zugersee

Aus: Technischer Bericht Zur Gefahrenkarte Zug, Dezember 2019, Holinger AG



Legende

Schwachstellen SS

- EHQ
- HQ300
- HQ100
- HQ30
- aus GK (*)

Hydrologie

- ▼ Bemessungspunkt BP
- Gewässer offen
- - - Gewässer eingedolt
- Einzugsgebiet GEP
- Einzugsgebiet topographisch
- Schutzbautenkataster SB

Grenzen

- - - Gefahrenkartenperimeter
- - - Gemeindegrenze

Gefahrenstufen

- erhebliche Gefährdung
- mittlere Gefährdung
- geringe Gefährdung
- Restgefährdung

Anhang 16

Merkblatt: Was sagen Gefahrenkarten aus?

Bund, UVEK, Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Gefahrenprävention

Mai 2015 / www.bafu.admin.ch/gefahrenkarten

Was sagen Gefahrenkarten aus?

Auf der Grundlage der Bundesgesetze über den Wasserbau und den Wald sind die Kantone verpflichtet, Gefahrenkarten für Hochwasser, Lawinen, Rutschungen sowie Sturzprozesse zu erstellen und diese bei raumwirksamen Tätigkeiten zu berücksichtigen.

Die Gefahrenkarte (Abb. 1) gibt eine detaillierte Übersicht über die Gefährdungssituation in fünf Gefahrenstufen:

- **rot:** erhebliche Gefährdung
- **blau:** mittlere Gefährdung
- **gelb:** geringe Gefährdung
- **gelb-weiss gestreift:** Restgefährdung
- **weiss:** keine oder vernachlässigbare Gefährdung

Die Gefahrenkarte stellt Gefahrenggebiete dar und bildet die Grundlage für die Ausscheidung von Gefahrenzonen in der Nutzungsplanung und für die Planung von Schutzmassnahmen.

Gefahrenkarten und die dazugehörigen technischen Berichte enthalten detaillierte Angaben über Ursachen, Ablauf, räumliche Ausdehnung, Intensität und Eintretenswahrscheinlichkeit von Gefahrenprozessen. Ihre Bearbeitungstiefe ist entsprechend hoch.

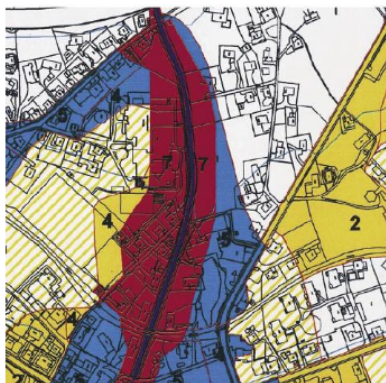


Abb. 1:
Gefahrenkarte: Sie gibt eine detaillierte Übersicht über die Gefährdungssituation. Damit dient sie als Grundlage für die Ausscheidung von Gefahrenzonen und für die Festlegung der Nutzungsaufgaben.

Die Gefahrenstufen leiten sich aus der Intensität und der Wahrscheinlichkeit (bzw. Wiederkehrdauer) der einzelnen Gefahrenarten gemäss dem sogenannten Intensitäts-Wahrscheinlichkeits-Diagramm ab (Abb. 2), weshalb diese Parameter für sämtliche massgeblichen Gefahrenprozesse festgelegt werden müssen. Die Gefahrenstufen zeigen den Grad der Gefährdung von Menschen, Infrastrukturen und erheblichen Sachwerten auf, wodurch sich bestimmte Verhaltensweisen und Nutzungsarten ableiten lassen. Da die Gefahrenstufen für jeden Naturgefahrenprozess gleichwertig beurteilt werden können, ist die Vergleichbarkeit der Prozesse für eine ganzheitliche Massnahmenplanung gegeben.

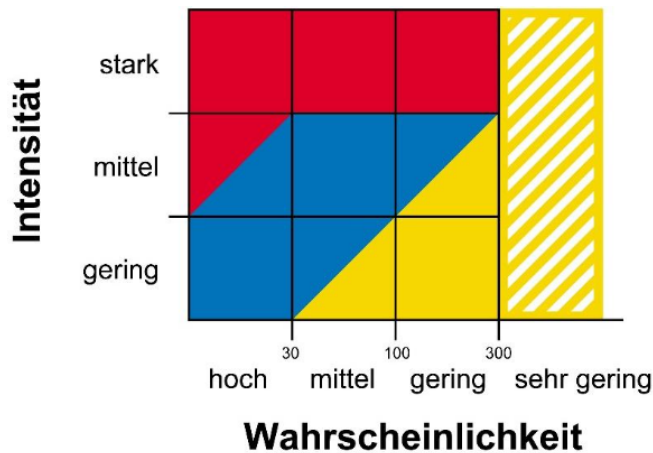


Abb. 2:
Gefahrestufen: Ergebnis von Intensität und Wahrscheinlichkeit

Bedeutung der Gefahrenzonen und raumplanerische Umsetzung

Rot: erhebliche Gefährdung

- Personen sind sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden gefährdet.
- Mit der plötzlichen Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen.
- ➔ **Verbotsbereich:** Keine Ausscheidung neuer Bauzonen; Rückzonung bzw. Auszonung nicht überbauter Bauzonen; keine Errichtung oder Erweiterung von Bauten und Anlagen; Erlass der notwendigen Nutzungsbeschränkungen bei bestehenden Bauten; Wiederaufbau zerstörter Bauten nur in Ausnahmefällen und nur mit Auflagen; Umbauten und Zweckänderungen nur mit Auflagen zur Risikoverminderung

Blau: mittlere Gefährdung

- Personen sind innerhalb von Gebäuden kaum gefährdet, jedoch ausserhalb davon.
- Mit Schäden an Gebäuden ist zu rechnen, jedoch sind plötzliche Gebäudezerstörungen in diesem Gebiet nicht zu erwarten, falls gewisse Auflagen bezüglich Bauweise betrachtet werden.
- ➔ **Gebotsbereich:** Ausscheidung neuer Bauzonen nur nach Prüfung von Alternativen und Vornahme einer Interessenabwägung; Baubewilligungen nur mit Auflagen; keine Erstellung von sensiblen Objekten; Erlass der notwendigen Nutzungsbeschränkungen bei bestehenden Bauten

Gelb: geringe Gefährdung; gelb-weiss schraffiert: Restgefährdung

- Personen sind kaum gefährdet.
- Mit geringen Schäden an Gebäuden bzw. mit Behinderungen ist zu rechnen, zudem können erhebliche Sachschäden in Gebäuden auftreten.
- ➔ **Hinweisbereich:** Hinweis auf die Gefahrensituation; Empfehlungen für bestehende Bauten; Erwägung von Auflagen für Neubauten (z.B. verstärkte bergseitige Wände gegen Lawinendruck), sensiblen Nutzungen oder grösseren Überbauungen / grossem Schadenpotenzial

Genauere Informationen zum Umgang mit Naturgefahren in der Raumplanung finden Sie in der Empfehlung Raumplanung und Naturgefahren, BAFU/ARE, 2005.

Anhang 17

Sonderrisiko-Objekte Kanton Zürich

Aus: Leitfaden Objektschutz, www.zh.ch

Anhang: Instrumente

Bestimmung von Sonder- risiko-Objekten

Bauten und Anlagen, die eine hohe Personenbelegung, sehr hohe Sachwerte oder ein erhebliches Gefährdungspotenzial für die Umwelt aufweisen oder wichtige Versorgungsfunktionen für die Bevölkerung erbringen. Für diese Gebäude und Anlagen ist in allen Gefahrenbereichen (inklusive der gelb-weissen) zu prüfen, ob die Risiken akzeptabel oder ob Schutzmassnahmen sinnvoll sind.

Oberbegriff

Beispiel

Relevante Personenbelegung

Pflege und Betreuung

Spitäler (inklusive zugehöriger Anlagen und Einrichtungen)	Krankenhäuser, Akutspitäler, Spezialkliniken
Betreuungseinrichtungen für Patienten, behinderte oder betagte Personen	Altersheime/Pflegeheime, Wohnheime für psychisch behinderte Personen
Betreuungseinrichtungen für Kinder	Kinderkrippe, Kinderhort

Freizeit und Sport

Sportanlagen	Stadien, Sporthallen, Schwimmbäder
Versammlungslokale	Gemeindesaal, Vereinslokale
Unterhaltungs- und Kulturbetriebe	Theater, Kino, Oper, Ausstellungshallen, Museen, Diskotheken, Clubs, Eventlokale
Gastronomische Betriebe	Restaurants, Cafés, Bars
Beherbergungsstätten	Hotels, Gasthäuser, Jugendherbergen
Einkaufszentren	Kaufhäuser, Shopping-Center

Bildung und Beruf

Bildungseinrichtungen	Kindergärten, Schulen, Universitäten, Hochschulen
Grossbetriebe	Banken, Versicherungen
Kongresshäuser	Kongresshaus Zürich, Messe
Gebäude öffentlicher Verwaltungen	Gemeinde-/Stadtkanzlei, Amtshäuser

Weitere

Hochhäuser	
Gefängnisse	
Kirchen	Kirchen, Kirchgemeindehäuser
Weitere Bauten mit Räumen mit grosser Personenbelegung	bei einer Personenbelegung von > 100 Personen pro Raum

Oberbegriff	Beispiel
Bauten mit besonderen Gefahren	
Betriebe radioaktives Material	Betriebe, die der Strahlenschutzordnung unterstehen
Betriebe Biologie	Betriebe gemäss Biorisikokataster AWEL
Betriebe Chemie	Betriebe gemäss Chemierisikokataster AWEL
Öffentliche Tankstellen	
Übrige Tankanlagen	siehe «Objektschutz bei Tank- und Lageranlagen», Seite 7
Werte	
Materielle Sachwerte	bei Gebäudevolumen von Einzelobjekten $\geq 10'000 \text{ m}^3$
Grosse Parkhäuser	bei mehr als 500 Parkplätzen ¹⁾
Immaterielle Werte (Kultur usw.)	bei Eintrag im Inventar Denkmalpflege oder im Inventar für Kulturgüterschutz ²⁾
Intervention und Rettung	
Feuerwehr, Polizei	bei lebenswichtiger Funktion ³⁾ , zum Beispiel Kommandozentrale, Abstellhalle Einsatzfahrzeuge
Schutz & Rettung, Zivilschutz	bei lebenswichtiger Funktion ³⁾ , zum Beispiel Kommandozentrale, Abstellhalle Einsatzfahrzeuge
Armee	bei lebenswichtiger Funktion ³⁾ , zum Beispiel Kommandozentrale, Abstellhalle Einsatzfahrzeuge
Netzgebundene Infrastruktur und Information	
Wasser-, Strom-, Gasversorgung	Trinkwasseraufbereitungsanlagen, Kraftwerke
Abwasserentsorgung	Abwasserreinigungsanlagen, Kanalisationsnetz
Telekommunikation	bei lebenswichtiger Funktion ³⁾ , zum Beispiel wichtige Internetknoten, Serverfarmen, Datenzentralen
Information (Radio/TV)	bei lebenswichtiger Funktion ³⁾ , zum Beispiel Sendezentrale SRF
Bahnhöfe, Flughäfen, Flugsicherung, Leitzentren usw.	
Technische Betriebe	
Kehrichtverbrennungsanlagen	
Weitere technische Betriebe	bei lebenswichtiger Funktion ³⁾ , zum Beispiel Werkhöfe, in denen Material zur Katastrophenbewältigung gelagert ist

1) Das Trennkriterium zwischen kleinen und grossen Parkhäusern (500 Parkplätze) wurde analog den Bundesbestimmungen zur UVP-Pflicht für solche Anlagen gewählt.

2) Inventar für Kulturgüterschutz

3) Eine lebenswichtige Funktion haben Gebäude oder Infrastrukturen dann, wenn sie absolut notwendig sind zum Schutz und zur Rettung von Leben, Umwelt, erheblichen materiellen und immateriellen Sachwerten sowie zur Katastrophenbewältigung.