



Kanton Zug

Entwicklung Areal Spinnerei an der Lorze, Baar

GEWÄSSERRAUMFESTLEGUNG LORZE (TEILABSCHNITT)

VERZICHT AUF GEWÄSSERRAUM- FESTLEGUNG MÜLIBACHKANAL (TEILABSCHNITT)

Beilage gemäss Art. 41a GSchV zum Planungsbericht zur Teilrevision des Zonenplans



**SUTER
VON KÄNEL
WILD**

Planer und Architekten AG

Förrlibuckstrasse 30, 8005 Zürich
+41 44 315 13 90, www.skw.ch

32736 - 11.11.2022

Inhalt	1 EINLEITUNG	3
	1.1 Ausgangslage	3
	1.2 Gewässerraumfestlegung	4
	1.3 Renaturierung Lorze	5
	1.4 Rechtskräftige Gewässerbaulinien Lorze	6
	1.5 Mülibachkanal	7
	2 PLANUNGSRECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	8
	2.1 Gewässerraum	8
	3 PLANERISCHE GRUNDLAGEN	11
	3.1 Bundesinventare	11
	3.2 Kantonale Grundlagen	12
	3.3 Kommunale Grundlagen	13
	3.4 Umwelt	14
	3.5 Weitere Grundlagen	15
	4 BEMESSUNG GEWÄSSERRAUM LORZE GEMÄSS ART. 41a GSchV	16
	4.1 Abschnittsbildung	16
	4.2 Schritt 1: Minimaler Gewässerraum	16
	4.3 Schritt 2: Prüfung Erhöhung	18
	4.4 Schritt 3: Prüfung Reduktion	19
	5 FESTLEGUNG GEWÄSSERRAUM	20
	6 VERZICHT AUF GEWÄSSERRAUMFESTLEGUNG MÜLIBACH(KANAL)	21
	7 FAZIT	22

Anhang	<ul style="list-style-type: none">Fachgutachten Gewässerraum Lorze: Raumbedarf Hochwasserschutz Abschnitt 6 (Aktennotiz Basler & Hofmann, 11.10.2022)
---------------	---

Auftraggeberin Gemeinde Baar

Bearbeitung SUTER • VON KÄNEL • WILD
Michael Camenzind, Isabel Philip

Titelbild Orthofoto mit Gewässernetz Bereich Spinnerei Baar (zug.map.ch)

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Arealentwicklung Spinnerei an der Lorze

Das Areal Spinnerei an der Lorze in Baar soll baulich weiterentwickelt werden. Gestützt auf ein Konkurrenzverfahren liegt ein Richtprojekt vor, welches die Grundlage für den Erlass eines Bebauungsplans bildet. Da das Nutzungskonzept eine gemischte Nutzung vorsieht, wird parallel zum Bebauungsplanverfahren der Zonenplan angepasst und das Areal von der Arbeitszone in eine Bauzone mit speziellen Vorschriften überführt.

Arealentwicklung

Die vorgelagerten Gebäudevolumen beeinträchtigen heute den hohen Situationswert erheblich. Die Grundeigentümer, Patrimonium Anlagestiftung sowie der Patrimonium Swiss Real Estate Fund, möchten daher die störenden Gewerbebauten zurückbauen und das Areal städtebaulich aufwerten und neu beleben. Entstehen soll eine Überbauung mit Wohn- und Gewerbenutzungen.

Die Entwicklungsabsichten für das Areal wurden 2019 in einem Studienauftrag ermittelt. Der Vorschlag von lilin architekten, Zürich und Lorenz Eugster Landschaftsarchitekten, Zürich ging als Siegerprojekt aus dem Studienverfahren hervor.

Gewässer im Bebauungsplan- perimeter

Im Einflussbereich des Bebauungsplans liegen folgende Gewässer:

- Lorze:
Öffentliches Gewässer (Route 6000), fliesst im Osten entlang des Spinnereiareals, offener Verlauf, unter Aufsicht des Kantons
- Mülibach:
Nicht öffentlicher Kanal (Route 6448), fliesst im Norden durch das Spinnerei-Areal, teilweise eingedolt, obliegt in diesem Abschnitt der Hotz Obermühle AG unter Aufsicht der Gemeinde

Lorze

Für die Lorze, welche 2012 renaturiert, hochwasserschutztechnisch optimiert und aufgeweitet wurde, ist noch kein Gewässerraum festgelegt. Es bestehen beidseits des Flusses rechtskräftige Gewässerbaulinien (BDB vom 23.7.2013).

Mülibach

Der Mülibach(kanal) ist ein künstlich angelegtes Kleingewässer. Es bestehen keine Gewässerbaulinien.



1.2 Gewässerraumfestlegung

Vorgaben gemäss kantonalem Richtplan

Gemäss aktuellem kantonalem Richtplan haben die Gemeinden die Gewässerräume gemäss der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung (GSchV) im Rahmen der Nutzungsplanungsrevision festzulegen. Solange der Gewässerraum nicht festgelegt ist, gelten die restriktiven Übergangsbestimmungen gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG).

Lorze

Bei der Lorze im Abschnitt der Spinnerei Baar soll im Rahmen der Nutzungsplanungsrevision in Abstimmung auf das Bebauungsplanverfahren der Gewässerraum festgelegt werden.

Mülibach

Beim Mülibach(kanal) im nördlichen Arealteil des Bebauungsplans soll formell auf die Festlegung eines Gewässerräume verzichtet werden.

Fachgutachten Gewässerraum Basler & Hofmann

Von der Basler & Hofmann AG ist für die Lorze ein Fachgutachten Gewässerraum in Erarbeitung. Für den Abschnitt der Lorze, der sich im Bereich des Spinnerei-Areals befindet, liegt ein Auszug des Gutachtens in Form einer Aktennotiz vom 11. Oktober 2022 vor (siehe Anhang), der den Raumbedarf für den Hochwasserschutz im entsprechenden Abschnitt ausweist.

Der vorliegende Bericht stützt sich auf diesen Auszug des Fachgutachtens ab.

Koordiniertes Verfahren

Das Verfahren zur Festlegung des Gewässerräume der Lorze sowie zum Verzicht einer Gewässerraumfestlegung beim Mülibachkanal erfolgt koordiniert zum Bebauungsplanverfahren im Rahmen der Teilrevision des Zonenplans. Damit wird dem Grundsatz der Verfahrenskoordination gemäss Art. 25a RPG entsprochen.

1.3 Renaturierung Lorze

Renaturierung und Hochwasserschutzmassnahmen

Die Lorze wurde im Jahr 2012 renaturiert und aufgeweitet.

Auslöser der wasserbaulichen Massnahmen war jedoch nicht der Aufwertungsgedanke, sondern der Hochwasserschutz. Diesen galt es zu verbessern, weil sich das hart verbaute Gerinne zwischen Waldrand und der Ziegelbrücke in einem schlechten Zustand befand. Dazu kamen eine ungenügende Abflusskapazität und die Tatsache, dass begradigte Gerinne den Wasserlauf beschleunigen und damit die Überschwemmungsgefahr erhöhen. Auf dem 600 Meter langen Abschnitt wäre ein Hochwasser, das sich statistisch alle 100 Jahre ereignet, zwangsläufig über die Ufer getreten und hätte die Gebäude entlang des Flusslaufs inklusive der Spinnerei überschwemmt. Um diese Gefahr zu bannen, wurde die Lorze deshalb 2012 renaturiert und aufgeweitet. Dem Fluss wurde seine ursprüngliche, historische Linienführung wieder zurückgegeben.

Lorze nach der Renaturierung
(aemtlerweb.ch)



Schutz gegen 300-jährliche Hochwasser

Das aufgeweitete Bachbett schützt nun nicht nur bei einem 100-jährlichen Ereignis, sondern selbst gegen Hochwasser, mit denen nur alle 300 Jahre zu rechnen ist. Damit erfüllt die wasserbauliche Massnahme eine Anforderung des Kantons, wonach grosse geschlossene Siedlungen mit öffentlichen Bauten, Gewerbe- und Industriezonen auch gegen solch seltene Hochwasser zu schützen sind.

Landschaftsaufwertung

Die Lorzenaufweitung war neben der Schutzfunktion auch eine weitreichende Aufwertungsmassnahme. Entstanden ist eine lebendige, naturnahe Flusslandschaft und ein attraktiver Naherholungsraum.

Gewässerunterhalt

Der Unterhalt des Gewässers wurde im Zuge der Renaturierung geregelt und obliegt der Gemeinde Baar.

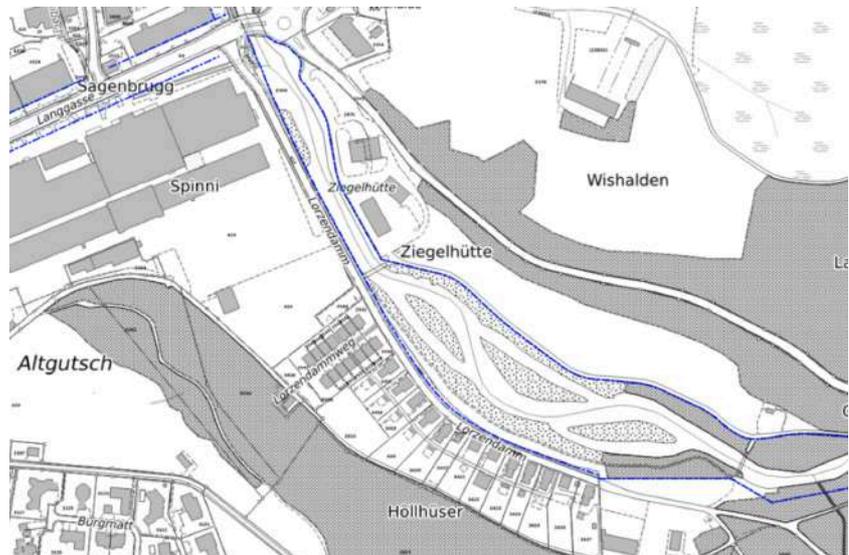
1.4 Rechtskräftige Gewässerbaulinien Lorze

Konzeptionelle Basis

Im Rahmen der Renaturierung wurde für den entsprechenden Abschnitt der Lorze zwischen Ziegelhütte und Höllhäusern die Gewässerbaulinie auf der rechten Uferseite angepasst (BDB vom 23.7.2013).

Die Lorze hat eine variable natürliche Sohlenbreite von ca. 15 m, was einem Raumbedarf von rund 45 m entspricht. Da aufgrund der bestehenden Bebauung (linke Seite: Strasse, Schutzobjekte Höllhäuser und Spinnereiareal, rechte Seite: Schutzobjekt Ziegelhütte und Werkhofgebäude der Korporation Baar-Dorf) nicht durchgehend ein 45 m breiter Streifen ausgeschieden werden konnte, wurde im oberen Projektabschnitt eine grössere Breite gewählt. Die Grenze des Baulinienraums wurde so festgelegt, dass die ursprünglich vorherrschenden Strukturen wieder nachgebildet und die Restparzellen noch sinnvoll bewirtschaftet werden können. Der mit den Gewässerbaulinien gesicherte Raum beträgt rund 25'000 m².

Gewässerbaulinien
(Quelle: ZugMap.ch)



1.5 Mülibachkanal

Industriekanal

Der Mülibachkanal befindet sich innerhalb des Bebauungsplanperimeters. Der Kanal des Mülibachs ist kein öffentliches Gewässer und verläuft teilweise offen und teilweise eingedolt durch den nordöstlichen Teil des Areals.

Hinweis im ISOS

Der Mülibachkanal besteht schon seit dem Mittelalter und prägte die Industrialisierung. Grosse Industriebetriebe wie die Obermühle und die Spinnerei Baar nutzten die Wasserkraft zum Betrieb ihrer Maschinen. Heute führt der Kanal quer durch Siedlungsgebiet und treibt ein kleines Wasserkraftwerk bei der Obermühle an. Auch im ISOS wird auf den ab der Spinnerei offen geführten Mülibachkanal und den Betrieb des Kleinkraftwerks hingewiesen.

Offenlegung des Kanals

Der Kanal, der im Bebauungsplanperimeter heute teilweise eingedolt ist, soll auf dem Areal zukünftig offen geführt werden. Der Aufenthalt beim Kanal soll durch schattenspendende Bäume sowie mit Sitzstufen entlang des Kanals attraktiv gestaltet werden. Im Richtprojekt, das dem Bebauungsplan Spinnerei an der Lorze zugrunde liegt, sind über den Kanal überdies zwei kleine Brücken geplant. Dadurch werden die Gebäude südlich des Kanals von der Langgasse her zu Fuss direkt erreichbar.

Visualisierung zukünftiger Mülibachkanal beim Spinnereiareal
(Quelle: Richtprojekt lilin architekten,
Lorenz Eugster Landschaftsarchitektur,
Stand 11.10.2021)



2 PLANUNGSRECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Gewässerraum

Gewässerraumfestlegung gemäss GSchG und Art. 41a und 41b GSchV

Mit dem revidierten Gewässerschutzgesetz (GSchG), welches am 1. Januar 2011 in Kraft trat, haben die Kantone für alle oberirdischen Gewässer einen Gewässerraum festzulegen. Der Gewässerraum sichert den Raum, damit das Gewässer seine natürlichen Funktionen (z.B. naturnaher Lebensraum) wahrnehmen kann und längerfristig genügend Platz für die 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.

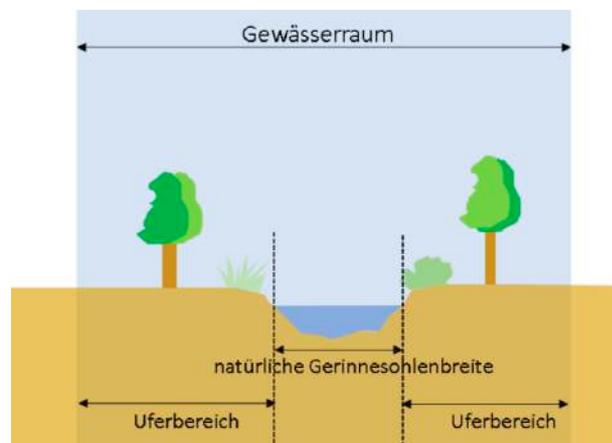
Definition und Breite des Gewässerraums

Natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB)

Für die Bemessung des Gewässerraums ist die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) massgebend. Die natürliche Gerinnesohlenbreite entspricht in der Regel der Breite des Bachbetts eines Fließgewässers in seinem natürlichen, unverbauten und nicht korrigierten Zustand.

Gewässerraum für Fließgewässer

Der Gewässerraum bei Fließgewässern umfasst die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) sowie einen beidseitigen Uferbereich.

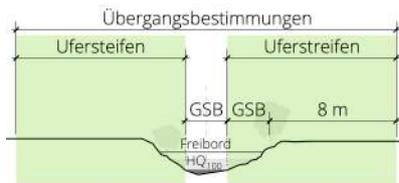


Quelle: Arbeitshilfe Gewässerraum (BPUK, LDK, BAFU, ARE, BLW, 2019)

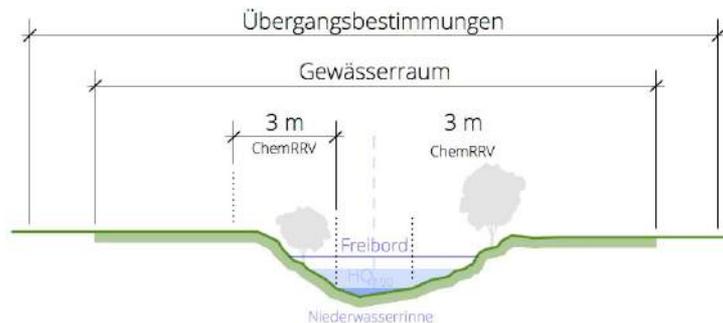
Übergangsbestimmungen

Solange die Gewässerräume noch nicht festgelegt wurden oder nicht aktiv auf eine Festlegung verzichtet wurde, gelten die nationalen Übergangsbestimmungen. Diese fallen in der Regel grösser aus, als der ermittelte Gewässerraum gemäss Art. 41a GSchV.

Für Fliessgewässer mit einer bestehenden Gerinnesohlenbreite bis 12 m gilt gemäss Übergangsbestimmungen allgemein ein Gewässerraum von beidseitig 8 m plus die bestehende Gerinnesohlenbreite (Uferstreifen).



Quelle: Merkblatt Änderung der Gewässerschutzverordnung zur Sicherung des Gewässerraums: Umsetzung in den Gemeinden, AWEL



Nutzungen im Gewässerraum

Der Gewässerraum ist grundsätzlich vor der Überstellung von Bauten und Anlagen freizuhalten. Es dürfen nur standortgebundene und im öffentlichen Interesse liegende Anlagen wie beispielsweise Fuss- und Wanderwege, Flusskraftwerke oder Brücken erstellt werden. Im Gewässerraum ist der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verboten. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist zulässig, sofern es sich um eine extensive Nutzung (z.B. Hecke, extensiv genutzte Weide) handelt.

Vorgehen gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV)

Die Gewässerschutzverordnung sieht die schrittweise Ermittlung des Gewässerraums gemäss nachfolgendem Vorgehen vor (vgl. Kapitel 4):

Schritt 1

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

Schritt 2

Prüfung Erhöhung
gemäss Art. 41a Abs. 3

Schritt 3

Prüfung Reduktion
gemäss Art. 41a Abs. 4

Verzicht auf Gewässerraum

Sofern keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, kann auf einen Gewässerraum verzichtet werden, wenn sich das Fliessgewässer im Wald oder im Hügelgebiet gemäss landwirtschaftlichem Produktionskataster befindet, eingedolt, künstlich angelegt oder sehr klein ist.

Gewässerabstand gemäss kantonalem Gesetz über die Gewässer (GewG)

Revision kantonales Gesetz über die Gewässer (GewG)

Gemäss § 23 Abs. 1 Gesetz über die Gewässer des Kantons Zug (GewG) beträgt der Gewässerabstand für Ober- und Unterniveaubauten sowie für Anlagen bei oberirdischen und eingedolten Fließgewässern innerhalb der Bauzone ab dem Gewässerraum gemessen mindestens 6 m. Bei eingedolten Fließgewässern bleibt ein mit Baulinien festgelegter anderer Mindestabstand oder sogar die Aufhebung eines Mindestabstands vorbehalten.

Das Gesetz über die Gewässer des Kantons Zug (GewG) wird im Rahmen einer Revision dem Bundesrecht angepasst.

Festlegung Gewässerraum gemäss kantonalem Richtplan

Gemäss dem kantonalen Richtplan (L. 8.4.1) werden die Gewässerräume im Kanton Zug durch die Gemeinden festgelegt. Die Gemeinden haben ihre Gewässerräume innerhalb und ausserhalb der Bauzonen im Rahmen der Ortsplanungsrevisionen bis spätestens 2025 festzulegen. Die Sicherung des Gewässerraums erfolgt mit überlagernden Zonen gemäss Planungs- und Baugesetz (PBG). Die Gemeinden haben sich bei der Gewässerraumfestlegung an den Vorgaben im kantonalen Richtplan zur Ausgestaltung des Gewässerraums zu orientieren.

Gewässerraumfestlegung Gemeinde Baar

Die Gemeinde Baar hat ihre Gewässerräume noch nicht festgelegt. Die Gewässerraumfestlegung für das gesamte Gemeindegebiet soll mit der aktuellen Nutzungsplanungsrevision bis 2025 erfolgen und grundeigentümergebunden festgelegt werden.

Vorgezogene Gewässerraumfestlegung Lorze (Teilabschnitt)

Um Rechtssicherheit für den Bebauungsplan zu erhalten, wird der Gewässerraum entlang des Bebauungsplanperimeters Spinnerei an der Lorze mit der vorliegenden Gewässerraumfestlegung ermittelt und als überlagernde Festlegung im Zonenplan eingetragen. Der Gewässerraum für die Lorze im Teilabschnitt Spinnerei/Höllhäuser wird somit vorgezogen und vor der allgemeinen Gewässerraumfestlegung der Gemeinde Baar festgelegt.

3 PLANERISCHE GRUNDLAGEN

Relevante Grundlagen

Im Folgenden werden lediglich die Grundlagen mit einer Relevanz für die Gewässerraumfestlegung im betrachteten Abschnitt aufgeführt.

3.1 Bundesinventare

Bundesinventar der Landschaften von nationaler Bedeutung (BLN)

Die Lorze liegt im unteren Abschnitt im BLN-Gebiet 1307, der obere Abschnitt grenzt an das BLN-Gebiet.

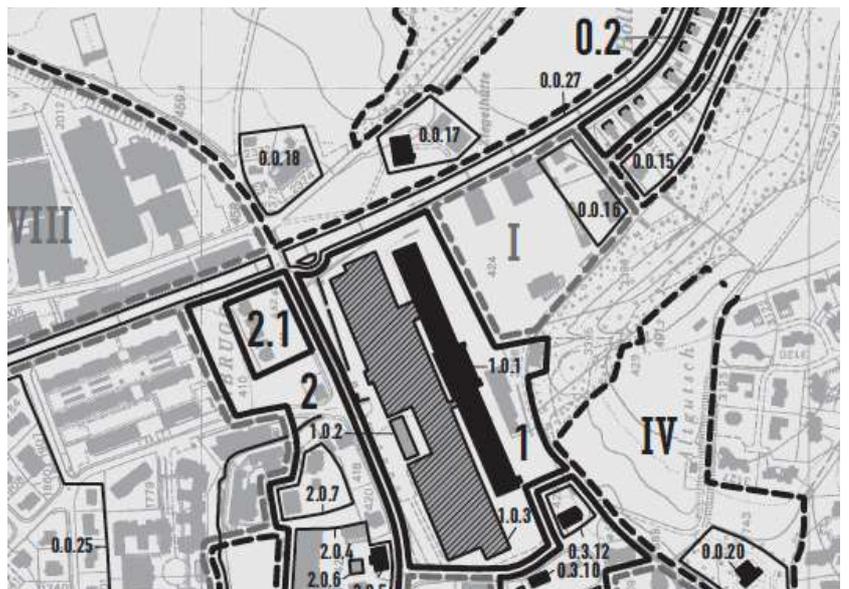
Bundesinventar
(ZugMap.ch)



ISOS

Die Spinnerei sowie die Ziegelhütte sind im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) erfasst. Beide haben das Erhaltungsziel A (integrales Erhalten der Substanz). Für den offenen Kanal des Mülibachs besteht ein Hinweis.

Auszug ISOS



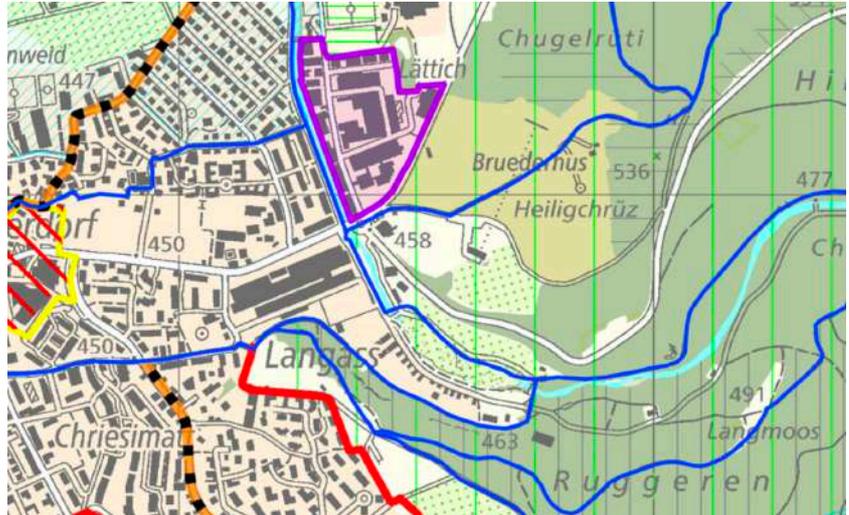
3.2 Kantonale Grundlagen

Kantonale Richtplanung

Der betroffene Gewässerabschnitt der Lorze liegt in einem Landschaftsschongebiet. Die Lorze ist teilweise von Fruchtfolgefächern umgeben und entlang des Flusses verläuft ein kantonaler Wanderweg.

Richtplan Kanton Zug (Stand 2.9.2022)

	L 1	Fruchtfolgefächern
	L 7	Landschaftsschongebiet
	V 10	Wanderweg

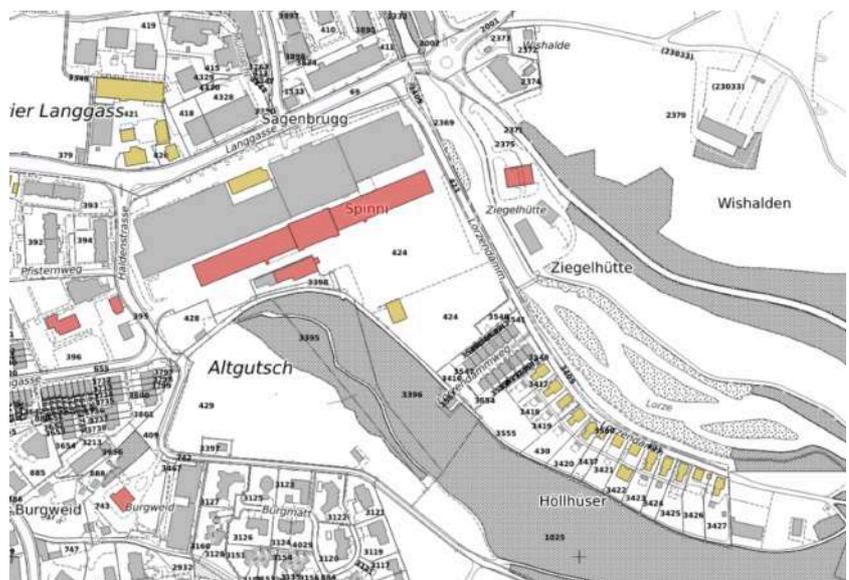


Denkmalpflege

Das östlich der Lorze liegende Gebäude der Ziegelhütte der Korporation Baar-Dorf sowie das Spinnereigebäude westlich der Lorze stehen unter kantonalem Denkmalschutz. Die Höllhäuser im südlichen Abschnitt der Lorze sind als schützenswerte Bauten im Inventar der schützenswerten Denkmäler enthalten.

Denkmäler
(ZugMap.ch)

-  geschützte Denkmäler
-  schützenswerte Denkmäler



3.3 Kommunale Grundlagen

Kommunale Nutzungsplanung

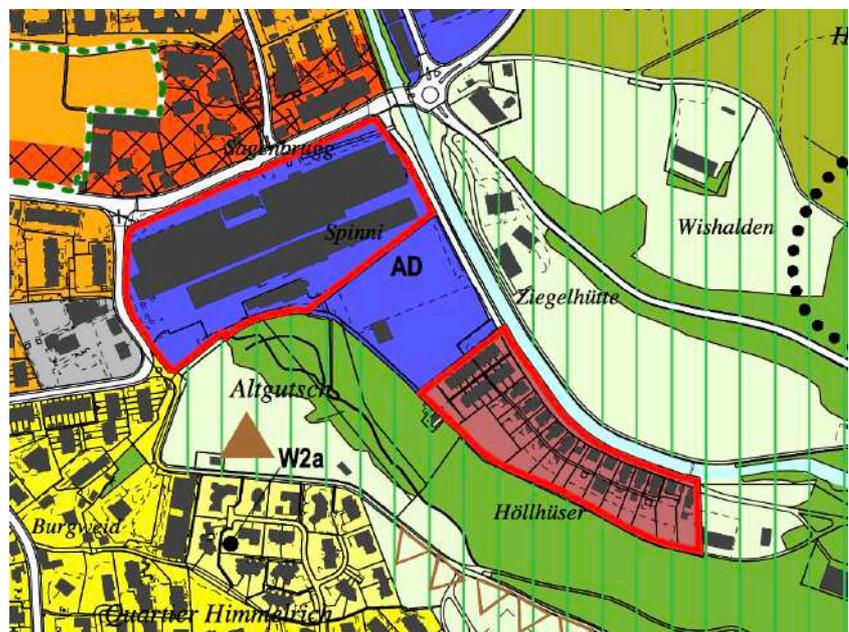
Nachfolgender Plan zeigt den heute rechtskräftigen Zonenplan. Die im neuen Bebauungsplan beabsichtigte Wohnnutzung bedingt eine Teilrevision der Nutzungsplanung. Dabei wird das Areal einer Bauzone mit speziellen Vorschriften zugeteilt.

Das Areal der Spinnerei sowie das Höllhäuser-Quartier werden von einer kommunalen Ortsbildschutzzone überlagert. Diese Zone dient der Erhaltung der wertvollen Bausubstanz mit der zugehörigen Umgebung.

Das Gebiet östlich angrenzend an die Lorze ist mit einer Landschaftsschutzzone überlagert.

Zonenplan

Bauzonen		Empfindlichkeitsstufe (ES)
	KB Kernzone B	III
	W2a Wohnzone (AZ 0.3)	II
	W2b Wohnzone (AZ 0.5)	II
	W3 Wohnzone (AZ 0.6)	II
	AD Arbeitszone (BZ 5.0)	IV
	OelB Zone öffentliches Interesse für Bauten und Anlagen	II
Überlagernde Festlegungen		
	LSG Landschaftsschutzzone	
	OS Ortsbildschutzzone	
Nicht-Bauzonen		
	L Landwirtschaftszone	III
Weitere Informationen		
	Wald	
	Gewässer	



3.4 Umwelt

Naturschutz

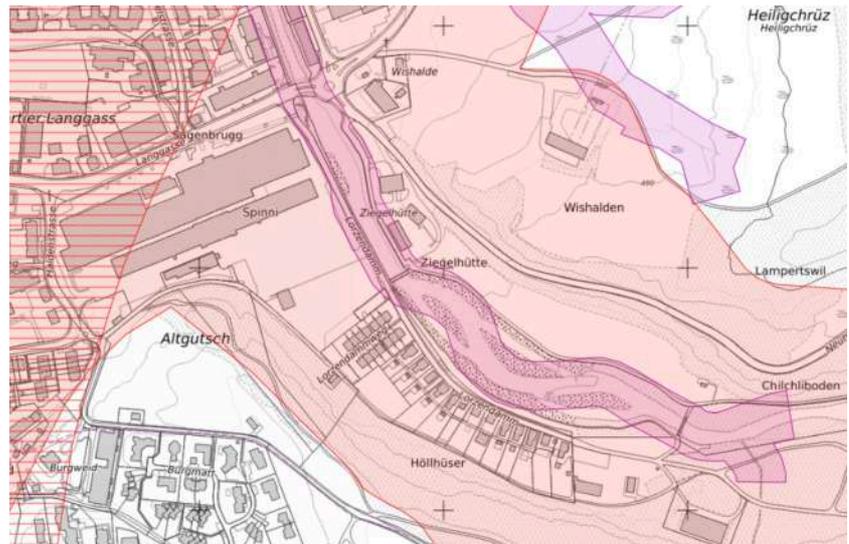
Der betrachtete Abschnitt der Lorze ist weder als kantonales noch als gemeindliches Naturschutzgebiet bezeichnet.

Gewässerschutz

Die Lorze liegt im betroffenen Abschnitt in den Gewässerschutzbereichen A₀ (A oberirdisch) bei Trinkwassernutzung und im Bereich A_u (A unterirdisch).

Gewässerschutzbereich
(ZugMap.ch)

-  Gewässerschutzbereich A₀ Trinkwasser
-  Gewässerschutzbereich A_u

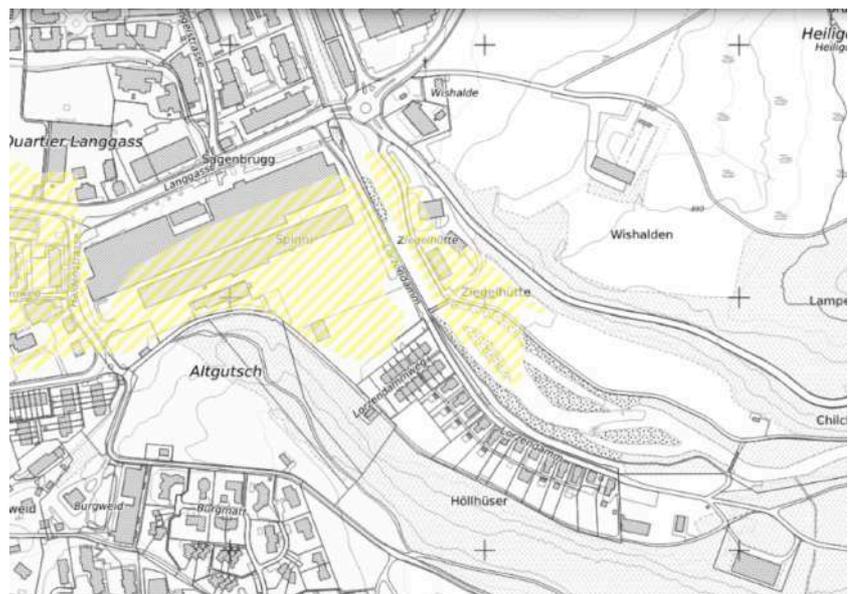


Gefahrenkarte

Gemäss Gefahrenkarte geht von der Lorze lediglich eine Restgefährdung aus.

Naturgefahren
(ZugMap.ch)

-  Restgefährdung (gelb-weiss gestreift)



3.5 Weitere Grundlagen

Arbeitshilfe Gewässerraumfestlegung (2019)

Die vorliegende Gewässerraumfestlegung orientiert sich an der modularen Arbeitshilfe des Bundes zur Festlegung und Nutzung des Gewässerraums in der Schweiz (BPUK, LDK, BAFU, ARE, BLW, 2019).

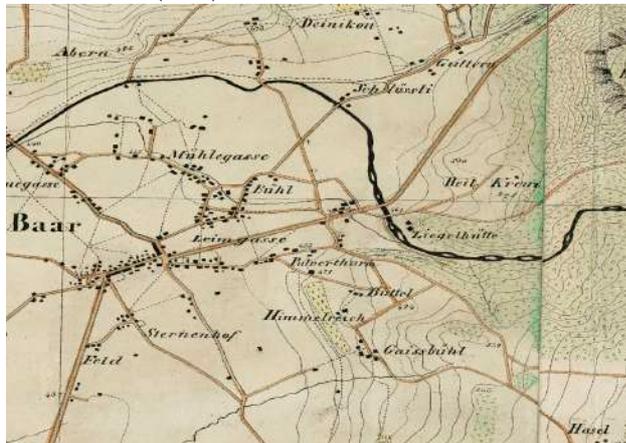
Merkblatt Gewässerraumfestlegung (2022)

Bei der Gewässerraumfestlegung beachtet wurde auch das kantonale Merkblatt "Gewässerraum" (Baudirektion Kanton Zug, 2022) und die dazugehörigen Grundlagenskarten.

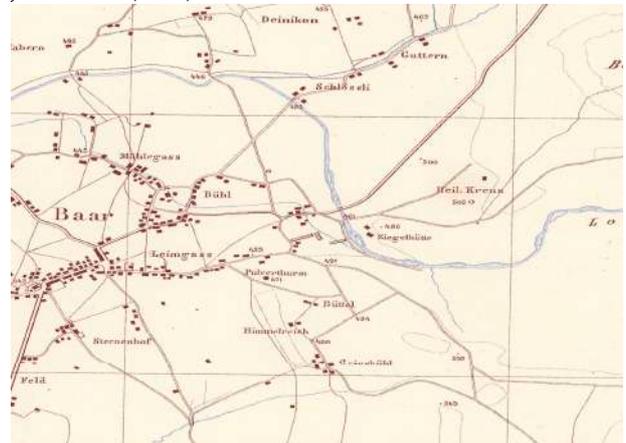
Historische Karten

Auf den historischen Karten ist zu sehen, dass die Lorze in Zusammenhang mit den historischen Verkehrswegen (Langgasse) bereits um ca. 1850 eingengt war.

Anselmierkarte (1845)



J. Wild Karte (1850)



4 BEMESSUNG GEWÄSSERRAUM LORZE GEMÄSS ART. 41a GSchV

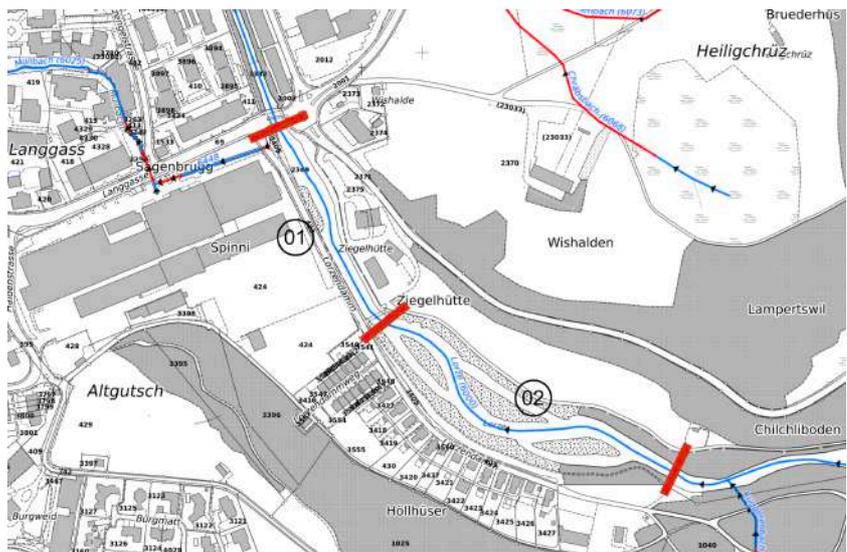
4.1 Abschnittsbildung

2 Abschnitte

Die Lorze wird im Bereich des Spinnerei-Areals und der Höllhäuser in zwei Abschnitte unterteilt. Abschnitt 01 reicht vom nördlichen Wehr bis unterhalb der Lorzenbrücke bei der Ziegelhütte, der Abschnitt 02 reicht weiter bis zur Lorzenbrücke östlich der Höllhäuser.

Abschnitte Gewässerraumfestlegung
Lorze
(ZugMap.ch)

- █ Abschnittsgrenze
- Gewässernetz
- oberirdisch, bekannter Verlauf
- unterirdisch, bekannter Verlauf
- ▶ Richtungspfeil



Abschnitt	Länge [m]	Bemerkung
Lorze_SP_01	220	offen, renaturiert, variable Breite
Lorze_SP_02	340	offen, renaturiert, variable Breite

4.2 Schritt 1: Minimaler Gewässerraum

Natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) für ursprünglich beste- hende Fließgewässer

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

Ist das Fließgewässer eingeschränkt oder verbaut, wird die natürliche Gerinnesohlenbreite mit Hilfe eines Korrekturfaktors aus der gemessenen Gerinnesohlenbreite hergeleitet und anhand von naturnahen Vergleichsstrecken (Referenzstrecken) sowie historischer Karten und Bildern verifiziert.

Beurteilung

Die Lorze ist ein bestehendes Gewässer, das in den betreffenden Abschnitten renaturiert wurde und eine natürliche Breitenvariabilität aufweist. Es kommt somit für die Ermittlung der natürlichen Gerinnesohlenbreite kein Korrekturfaktor zur Anwendung. Die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) ist variabel; es wird von einer durchschnittlichen Breite von 15 m ausgegangen.

Minimaler Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV

Fliessgewässer in Schutzgebieten

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

Für Fliessgewässer, die in Schutzgebiete wie Naturschutzgebieten, Landschaften von nationaler Bedeutung oder kantonalen Landschaftsschutzgebieten etc. liegen, wird der minimale Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV wie folgt berechnet:

Natürliche Gerinnesohlenbreite	Minimaler Gewässerraum
< 2 m	11 m
1 – 5 m	nGSB x 2.5 + 5 m
> 5 m	nGSB + 30 m

Fliessgewässer in übrigen Gebieten

Für Fliessgewässer, welche 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 x 2.5 + 7 m
> 15 m	Ermittlung im Einzelfall

Beurteilung

Die Lorze liegt am Siedlungsrand. Der Abschnitt 02 liegt vollständig in einem BLN-Gebiet. Es gilt die Berechnung für Fliessgewässer in Schutzgebieten.

Die Lorze im Abschnitt 01 grenzt im Osten an ein BLN-Gebiet und im Westen an ein dicht überbautes Industrieareal mit Schutzstatus. Der Abschnitt wird gemäss den Vorgaben für übrige Gebiete berechnet.

Minimaler Gewässerraum Lorze

Für die betrachteten Abschnitte der Lorze resultiert gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 GSchV ein minimaler Gewässerraum von:

Abschnitt	nGSB [m]	Berechnung	Minimaler Gewässerraum [m]
Lorze_SP_01	15	15 x 2.5 + 7	44.5
Lorze_SP_02	15	15 + 30	45

4.3 Schritt 2: Prüfung Erhöhung

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

Die Breite des minimalen Gewässerraums ist gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV in folgenden Fällen zu erhöhen:

- zum Schutz vor Hochwasser
- zur Raumsicherung bei Revitalisierungen
- in Biotopen von nationaler Bedeutung, kantonalen Naturschutzgebieten, Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung, Wasser- und Zugvogelreservaten von internationaler oder nationaler Bedeutung
- bei gewässerbezogenen Schutzziele in Landschaften von nationaler Bedeutung und kantonalen Landschaftsschutzgebieten
- zur Raumsicherung für die Gewässernutzung

Weitere Interessen des Naturschutzes

Ebenfalls ist der Gewässerraum zu erhöhen bei weiteren überwiegenden Interessen, insbesondere zum Schutz vorhandener standorttypischer Ufervegetation und zur Erhaltung von national prioritären Artenvorkommen, welche besonders auf den Gewässerraum angewiesen sind.

Revitalisierung / Hochwasser- schutz

Die Lorze wurde im Jahr 2012 renaturiert und aufgeweitet. Grund dafür war in erster Linie der Hochwasserschutz. Das aufgeweitete Bachbett schützt nun gegen Hochwasser, mit denen nur alle 300 Jahre zu rechnen ist (HQ₃₀₀). Es ist folglich keine Gefährdung durch Hochwasser vorhanden und es ist keine Erhöhung aufgrund des Hochwasserschutzes nötig.

Natur- und Landschaftsschutz

Die Lorze liegt im Abschnitt 02 im BLN-Gebiet 1307. Die Schutzziele bezüglich der Lorze lauten:

- *Die natürliche Dynamik der Flusslandschaften von Lorze und Sihl sowie die Urtümlichkeit der nicht erschlossenen Flussabschnitte erhalten.*
- *Die Kulturlandschaft mit ihrer charakteristischen Siedlungsstruktur, den landschaftsprägenden und kulturhistorisch bedeutenden Elementen, namentlich auch den landschaftsprägenden historischen Brücken im Lorzentobel, in ihrer Substanz erhalten.*

Aufgrund der Renaturierung der Lorze können die Schutzziele des BLN-Gebiets sowie die Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes (z.B. Schutz von standorttypischer Ufervegetation, Artenvorkommen) auch ohne Erhöhung des minimalen Gewässerraums gewährleistet werden.

Gewässernutzung

Im betrachteten Gewässerabschnitt ist keine Gewässernutzung vorhanden oder geplant. Es ist folglich keine Erhöhung des Gewässerraums aufgrund der Gewässernutzung nötig.

Übersicht Prüfung Erhöhung

In den betrachteten Abschnitten sind keine Gründe für eine Erhöhung des Gewässerraums gegeben. Der minimale Gewässerraum wird folglich nicht erhöht.

4.4 Schritt 3: Prüfung Reduktion

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

Dicht überbautes Gebiet

Soweit der Hochwasserschutz gewährleistet ist, kann gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV die Breite des Gewässerraums in dicht überbauten Gebieten gemäss den baulichen Gegebenheiten angepasst werden.

Massgebend für die Beurteilung, ob ein Gebiet dicht überbaut ist, sind die bisherigen Leitentscheide des Bundesgerichts. Das Spinnerei-Areal kann gemäss diesen als dicht überbaut beurteilt werden, da es mit dem neuen Bebauungsplan verdichtet und in eine Bauzone mit speziellen Vorschriften (Mischzone) umgezont wird. Mit der Neubebauung resultiert eine Ausnützungsziffer von ca. 1.5.

Raumbedarf für Hochwasserschutz

Verweis auf Fachgutachten von Basler & Hofmann

Der Kanton Zug hat im Rahmen der kantonalen Vorprüfung festgehalten, dass der Gewässerraum im Abschnitt des Bebauungsplangebiets Spinnerei auf die minimale Breite zur Erfüllung des Hochwasserschutzes reduziert werden darf.

Im Fachgutachten von Basler & Hofmann (siehe Anhang) wurde der Raumbedarf zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes bei Normalabfluss berechnet. Die Sohlenbreite wurde so gewählt, dass der Bemessungsabfluss (HQ₁₀₀ oder HQ₃₀₀) mit dem erforderlichen Freibord nach KOHS abgeführt werden kann.

Der Raumbedarf wird wie folgt ausgewiesen:

Normalabflussberechnungen für das HQ₁₀₀ und HQ₃₀₀
(Quelle: Basler & Hofmann, Fachgutachten Stand 11.10.2022)

Bemessungsabfluss	Sohlenbreite	Fließgeschwindigkeit	Wassertiefe	Freibord KOHS	erforderliche Eintiefung	Raumbedarf Hochwasserschutz
[Ereignis]	[m]	[m/s]	[m]	[m]	[m]	[m]
HQ ₁₀₀ = 127 m ³ /s	13.53	3.56	2.03	0.67	2.70	30.33
HQ ₃₀₀ = 174 m ³ /s	19.90	3.66	1.99	0.71	2.70	36.70

Anpassung an die baulichen Gegebenheiten

Ziegelhütte

Eine Anpassung an die baulichen Gegebenheiten kann insbesondere an dauerhaft bestehende und ortsfeste Gebäude und Anlagen (u.a. auch Gebäudefluchten, Strassenränder) erfolgen.

Die östlich gelegenen Bauten der Ziegelhütte stehen unter kantonalem Denkmalschutz und sind zudem im ISOS mit dem Erhaltungsziel A enthalten.

Im Rahmen der Nutzungsplanungsrevision soll für das Areal der historisch bedeutenden Zielhütte eine Nichtbauzone mit speziellen Vorschriften erlassen werden. Damit können die bestehenden Gebäude mit Rücksicht auf deren Schutzziele weiterentwickelt werden.

Der Gewässerraum soll vor diesem Hintergrund auf die baulichen Gegebenheiten der Ziegelhütte Rücksicht nehmen.

Symmetrische und asymmetrische Anordnung

Im Normalfall wird der Gewässerraum symmetrisch beidseitig der Gewässerachse angeordnet. Um optimal auf die lokalen Gegebenheiten sowie Verhältnisse im Umfeld des Gewässers reagieren zu können, kann jedoch eine asymmetrische Anordnung zweckmässig sein.

Übersicht Prüfung Reduktion

Mit Rücksicht auf die baulichen Gegebenheiten mit den angrenzenden Schutzobjekten wird der minimale Gewässerraum im Abschnitt 01 lediglich punktuell auf die zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes (HQ₁₀₀) nötige Breite reduziert.

5 FESTLEGUNG GEWÄSSERRAUM

Gewässerraumbreite

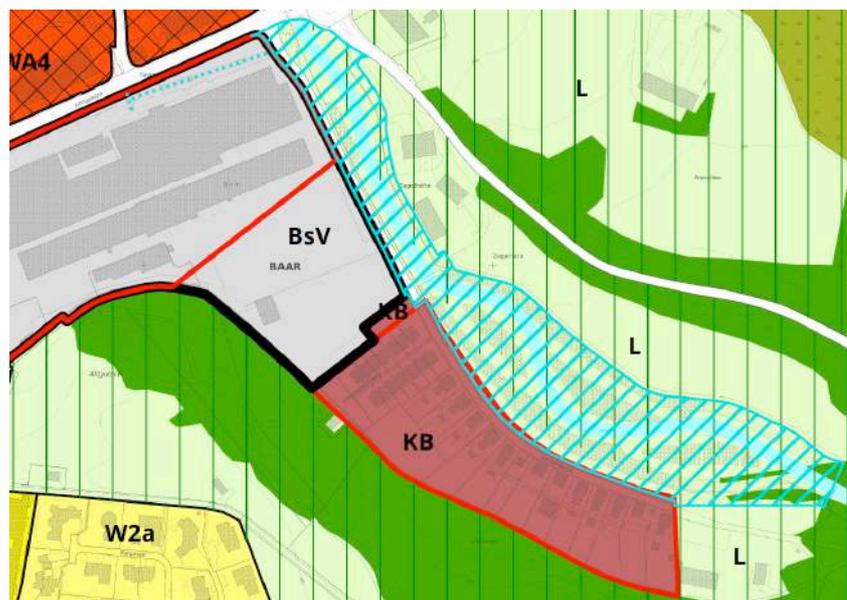
Im Abschnitt 01 wird entlang des Spinnerei-Areals der Lorzendamm, auf der östlichen Flussseite wird die Zufahrtsstrasse zur Ziegelhütte als Unterhaltsstreifen in den Gewässerraum mit einbezogen. Der Gewässerraum hat im Abschnitt 01 somit eine Breite von ca. 32 m bis ca. 43 m.

Im Abschnitt 02 orientiert sich der Gewässerraum an den bestehenden Gewässerbaulinien. Der Gewässerraum hat hier an der engsten Stelle eine Breite von rund 33 m und weitet sich danach auf eine Breite von bis zu 80 m auf.

Anordnung

Der Gewässerraum wird mit Rücksicht auf die lokalen Gegebenheiten asymmetrisch angeordnet.

Zonenplan Gewässerraumfestlegung Lorze Teilabschnitt Spinnerei-Höllhäuser



6 VERZICHT AUF GEWÄSSERRAUM-FESTLEGUNG MÜLIBACH(KANAL)

Gewässerschutzverordnung (GSchV)

Art. 41a Abs. 5 GSchV

Gemäss Art. 41a Abs. 5 GSchV kann aus verschiedenen Gründen auf eine Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden:

⁵ Soweit keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, kann auf die Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden, wenn das Gewässer:

- a. sich im Wald oder in Gebieten, die im landwirtschaftlichen Produktionskataster gemäss der Landwirtschaftsgesetzgebung nicht dem Berg- oder Talgebiet zugeordnet sind, befindet;
- b. eingedolt ist;
- c. künstlich angelegt; oder
- d.⁴⁸ sehr klein ist.

Verzicht auf Gewässerraum

Beim Mülibach handelt es sich um einen im Sinne von lit b. teilweise eingedolten, im Sinne von lit. c künstlich angelegten sowie im Sinne von lit. d sehr kleinen Kanal.

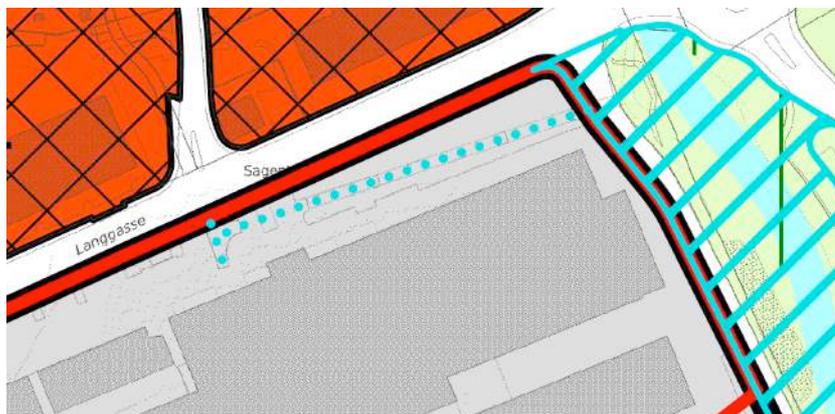
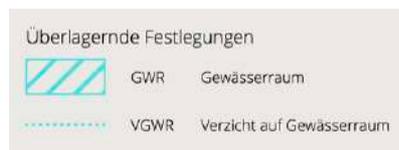
Daher wird auf die Ausscheidung eines Gewässerraums im Sinne von Art. 41a GSchV verzichtet. Diesem Verzicht stehen keine überwiegenden Interessen entgegen.

Begründung Verzicht

Auf eine Gewässerraumfestlegung für den Mülibachkanal wird aus folgenden Gründen verzichtet:

- Der Kanal ist künstlich angelegt.
- Es handelt sich um ein sehr kleines Gewässer.
- Der Mülibachkanal ist im Zusammenhang mit der geschützten Spinnerei ein historisch bedeutendes Wasserbauwerk. Dieses gilt es ungeschmälert zu erhalten.
- Es liegt kein Gefahrenpotenzial durch Hochwasser vor.
- Dem Kanal kommt keine besondere ökologische Bedeutung zu.

Zonenplan Bezeichnung Verzicht Gewässerraumfestlegung



**Gewässerabstand gemäss kantona-
nalem GewG bleibt bestehen**

Der gemäss § 23 Abs. 1 Gesetz über die Gewässer des Kantons Zug (GewG) geltende minimale Gewässerabstand von 6 m für Ober- und Unterniveaubauten sowie für Anlagen bleibt trotz des Verzichts auf eine Gewässerraumfestlegung bestehen.

7 FAZIT

Gewässerraumfestlegung Lorze

- Mit der vorgezogenen Festlegung des Gewässerraums der Lorze wird für das Spinnerei-Areal eine massgeschneiderte Lösung ermöglicht.
- Für das Neubauprojekt Spinnerei an der Lorze wird Rechtssicherheit geschaffen.
- Die naturräumlichen Interessen der renaturierten Lorze sowie die ortsbaulichen und denkmalpflegerischen Ansprüche der Spinnerei und der Ziegelhütte werden mit dem Gewässerraum berücksichtigt und sind aufeinander abgestimmt.

**Verzicht auf Gewässerraumfestle-
gung Mülibachkanal**

- Durch den Verzicht auf die Gewässerraumfestlegung beim Mülibachkanal werden keine negativen Auswirkungen erwartet. Vielmehr werden die Anliegen der kulturhistorischen Bedeutung im Zusammenhang mit der geschützten Spinnerei berücksichtigt.
- Beim Kanal besteht kein Gefahrenpotenzial durch Hochwasser oder andere Naturgefahren.
- Es liegt kein Revitalisierungs- sowie ökologisches Potenzial vor.

ANHANG

Fachgutachten Gewässerraum Lorze:
Raumbedarf Hochwasserschutz Abschnitt 6
(Aktennotiz Basler & Hofmann, 11.10.2022)

Aktennotiz

Basler & Hofmann

Datum	11. Oktober 2022
Dokument Nr.	AN-07747.000-01
Erstellt von:	Daniel Ehrbar / Christoph Ruedlinger, Basler & Hofmann AG
Verteiler	Pascal Strüby, Gemeinde Baar

Basler & Hofmann AG
Ingenieure, Planer und
Berater

—
Bachweg 1
Postfach
CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
—

www.baslerhofmann.ch

Fachgutachten Gewässerraum Lorze: Raumbedarf Hochwasserschutz Abschnitt 6

1. Ausgangslage

Die Basler & Hofmann AG wurde von der Gemeinde Baar und Stadt Zug beauftragt, für die Lorze ein Fachgutachten Gewässerraum zu erstellen. Das Fachgutachten wird derzeit erarbeitet und wird voraussichtlich im Dezember 2022 in finaler Form vorliegen.

In Abschnitt 6 gemäss der Abschnittsbildung des Fachgutachtens wird derzeit ein Bebauungsplan erarbeitet. Der Kanton Zug stellt in Aussicht, eine Reduktion des Gewässerraums auf die Breite zur Erfüllung des Hochwasserschutzes in diesem Abschnitt zuzulassen. In vorliegender Aktennotiz wird dieser Raumbedarf ausgewiesen.

2. Grundlagen

Für die Ermittlung des Raumbedarfs Hochwasserschutz wurden folgende Grundlagen verwendet:

- [1] Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Jahreshochwasser) Lorze – Zug, Letzi (EDV: 2477). Bundesamt für Umwelt BAFU, 31.3.2021
- [2] Topographische Einzugsgebiete Schweizer Gewässer: Teileinzugsgebiete 2 km². Bundesamt für Umwelt BAFU, 22.02.2022
https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/md.viewer#/full_view/6d9c8ba5-2532-46ed-bc26-0a4017787a56/tab/complete
- [3] swissALTI3D. Bundesamt für Landestopografie swisstopo
https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/691cb471-c3b5-48ec-a107-d0ad612fa70b/formatters/full_view?output=xml
- [4] Datenlieferung von Hunziker, Zarn & Partner AG vom 02.09.2022
- [5] Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen. Empfehlungen der Kommission Hochwasserschutz (KOHS). Wasser Energie Luft – 105. Jahrgang, 2013, Heft 1

3. Grundlagen zum Raumbedarf Hochwasserschutz

3.1 Abschnittgrenzen

Der Abschnitt 6 beginnt am Ende des Lorzetobels (km 6.362) und endet bei der Brücke Langgasse / Ziegelbrücke (km 5.453). Der 2012 revitalisierte Abschnitt "Lorzeaufweitung Spinnerei Baar" ist vollumfänglich in Abschnitt 6 enthalten. Der Abschnitt 6 ist in Abbildung 1 dargestellt.

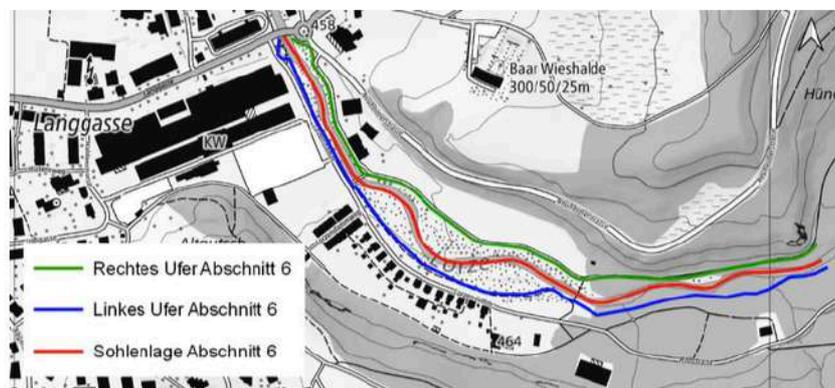


Abbildung 1
Situation von Abschnitt 6 des Fachgutachtens Gewässerraum Lorze mit Lage der Ufer und Sohle, welche für das Längenprofil verwendet wurde

3.2 Hydrologie

Die BAFU-Messstation Lorze – Zug, Letzi (EDV: 2477) stellt eine Hochwasserstatistik für die Beobachtungsdauer 1983 bis 2018 zur Verfügung (ab 2019 erst provisorische Daten verfügbar) [1]. Basierend auf dem Layer "Teileinzugsgebiete 2 km²" von map.geo.admin.ch wurden die Hochwasserabflüsse für den Abschnitt 6 mit einem Korrekturfaktor extrapoliert [2]. Der Korrekturfaktor ergibt sich aufgrund der relativen Einzugsgebietsgrösse, welche mit einem Exponenten von 0.79 gewichtet werden, d.h. für den Abschnitt 6 zu $(83.49/100.25)^{0.79}$. Es ergeben sich somit folgende Hochwasserabflüsse gemäss Tabelle 1:

Ort	Fläche Einzugsgebiet [km ²]	HQ ₁₀₀ [m ³ /s]	HQ ₃₀₀ [m ³ /s]
BAFU-Messstation Lorze – Zug, Letzi	100.25	147	201
Abschnitt 6	83.49	127	174

Tabelle 1
Ausgewählte Hochwasserabflüsse in Abschnitt 6, hergeleitet aus den Messwerten der BAFU-Messstation Lorze – Zug, Letzi

3.3 Längsgefälle und mittlere Eintiefung

Die Höhenlage der Ufer wurde aus dem Höhenmodell swissALTI3D extrahiert [3]. Die Sohlenlage wurde aus dem Rechengitter der 2D-Überflutungsmodellierung im Rahmen der Revision der Naturgefahrenkarte übernommen, da dieses Rechengitter die jeweils neuesten verfügbaren Vermessungsdaten enthält, welche auf 2002 bis 2015 datiert sind [4]. Das Längenprofil ist in Abbildung 2 dargestellt.

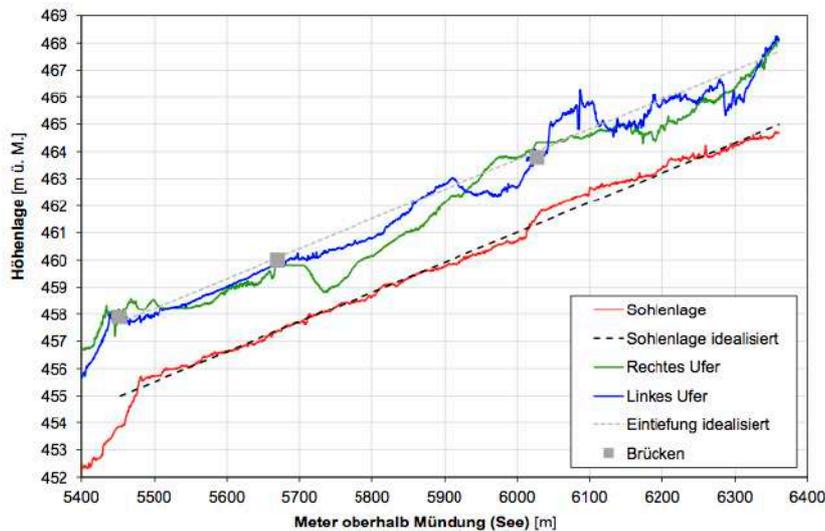


Abbildung 2
Längenprofil Abschnitt 6

Aus dem Längenprofil kann ein mittleres Längsgefälle von 1.1% und eine mittlere Eintiefung von 2.7 m im Abschnitt 6 bestimmt werden.

3.4 Annahme für den Rauigkeitsbeiwert

Es wurde ein globaler Rauigkeitsbeiwert von $25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angenommen. Damit ist ein relativ naturnaher Ausbau mit Makrorauigkeiten möglich.

3.5 Freibord

Das Freibord wurde gemäss den Empfehlungen der KOHS festgelegt [5]. Der Term für die Unschärfe der Prognose der massgeblichen Sohlenlage (σ_{wz}) und das zusätzlich erforderliche Freibord für Treibgut unter Brücken (f_i) wurde nicht berücksichtigt bzw. die Unschärfe mit 0.0 angesetzt. Das minimale Freibord wurde zu 0.5 m angesetzt.

Aktennotiz

3.6 Regelprofil

Es wurde ein Regelprofil verwendet, welches das bestehende Längsgefälle und die bestehende Eintiefung sowie den angenommenen Rauigkeitsbeiwert verwendet. Die Böschungen weisen Neigungen von 1:2 auf. Auf beiden Seiten ist ein Streifen von 3 m für Unterhaltszwecke vorgesehen. Die Sohlenbreite ist variabel. Sie wird so gewählt, dass der Bemessungsabfluss (HQ₁₀₀ oder HQ₃₀₀) mit dem erforderlichen Freibord nach KOHS abgeführt werden kann.

4. Raumbedarf Hochwasserschutz

Mit den Angaben in Kapitel 3 kann der Raumbedarf zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes hergeleitet werden. Es wird Normalabfluss vorausgesetzt. Die Resultate sind in Tabelle 2 dargestellt.

Bemessungsabfluss	Sohlenbreite	Fließgeschwindigkeit	Wassertiefe	Freibord KOHS	erforderliche Eintiefung	Raumbedarf Hochwasserschutz
[Ereignis]	[m]	[m/s]	[m]	[m]	[m]	[m]
HQ ₁₀₀ = 127 m ³ /s	13.53	3.56	2.03	0.67	2.70	30.33
HQ ₃₀₀ = 174 m ³ /s	19.90	3.66	1.99	0.71	2.70	36.70

Tabelle 2

Normalabflussberechnungen für Abschnitt 6 für das HQ₁₀₀ und HQ₃₀₀

Der Raumbedarf zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes beträgt 30 m bei HQ₁₀₀ und 37 m bei HQ₃₀₀. Ohne 3 m-Streifen für den Unterhalt wäre ein Gewässerraum von 24 m (HQ₁₀₀) bzw. 31 m (HQ₃₀₀) ausreichend.