



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Amt für**  
**Abfall, Wasser, Energie und Luft**

**Gewässerraumfestlegung im Siedlungsgebiet nach Art. 41a/b  
GSchV und § 15 f HWSchV**

**Kantonale Gewässer in den Gemeinden der 1. Priorität**

**ALTBACH-CHRIESBACH**

# **Anhang A14: Erläuterungen und Herlei- tungen zur Gewässerraum- festlegung**

# Gewässerraumfestlegung im Siedlungsgebiet nach Art. 41a/b GSchV und § 15 f HWSchV

## Kantonale Gewässer in den Gemeinden der 1. Priorität

# ALTBACH-CHRIESBACH

# Anhang zum Technischen Bericht

## II. GEMEINDEN WANGEN- BRÜTTISELLEN UND DIETLIKON



**Basler & Hofmann**

**SUTER  
VON KÄNEL  
WILD**  
Planer und Architekten AG

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Kanton Zürich  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und  
Luft  
Walcheplatz 2  
8090 Zürich

Kontaktperson:  
Dr. Petra Stiehl-Braun  
+ 41 043 259 32 33  
E-Mail: [petra.stiehl@bd.zh.ch](mailto:petra.stiehl@bd.zh.ch)

### **Auftragnehmer**

Basler & Hofmann AG  
Ingenieure, Planer und Berater  
Bachweg 1  
Postfach  
8133 Esslingen

Marius Junker, Carmen Lageder, Daniel  
Ehrbar, Angela Jenny

Suter • von Känel • Wild Planer und  
Architekten AG  
Förllibuckstrasse 30  
8005 Zürich

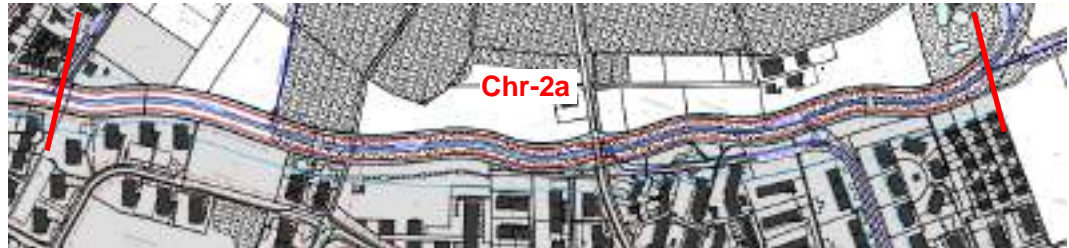
Simon Wegmann, Pascal Strüby, Silas  
Trachsel

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Protokoll Begehung Chriesbach vom 06.02.2019</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Abschnittsbildung</b>	<b>12</b>
2.1.	Ziel der Abschnittsbildung .....	12
2.2.	Kriterien für die Abschnittsbildung.....	12
2.3.	Beschrieb Abschnitte.....	13
2.4.	Arbeitspläne Abschnittsbildung .....	15
<b>3.</b>	<b>Herleitung Prüfung Erhöhung Hochwasserschutz</b>	<b>20</b>
3.1.	Generelles Vorgehen .....	20
3.2.	Schritt 1 "Ist eine Gefährdung vorhanden" .....	21
3.3.	Schritt 2 "Ist der minimale Gewässerraum ausreichend" .....	21
3.4.	Massgebende Gefälle und Rauigkeiten .....	23
3.5.	Datenblätter Querprofile Chr-3 und Chr-4.....	25
<b>4.</b>	<b>Herleitung Prüfung Erhöhung Revitalisierung</b>	<b>34</b>
4.1.	Kriterien Prüfung Erhöhung Revitalisierung.....	34
4.2.	Bestimmung des erhöhten Gewässerraums Revitalisierung .....	35
4.3.	Massnahmenvorschläge .....	36
4.4.	Massgebende Revitalisierungsmassnahme pro Abschnitt .....	36
4.5.	Querprofile Massnahmen .....	38
<b>5.</b>	<b>Herleitung Prüfung Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz</b>	<b>41</b>
5.1.	Kriterium Prüfung Erhöhung.....	41
5.2.	Bestimmung des erhöhten Gewässerraums hinsichtlich Natur- und Landschaftsschutz.....	41
<b>6.</b>	<b>Herleitung Prüfung Erhöhung Gewässernutzung</b>	<b>42</b>
6.1.	Kriterien und Vorgehen .....	42
6.2.	Raumbedarf im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung .....	42
6.3.	Raumbedarf im Zusammenhang mit der Erholungsnutzung .....	43
6.4.	Fazit .....	43
<b>7.</b>	<b>Harmonisierung</b>	<b>45</b>
7.1.	Arbeitspläne Harmonisierung .....	45
7.2.	Exemplarische Querprofile Harmonisierung .....	50

# 1. Protokoll Begehung Chriesbach vom 06.02.2019

## Abschnitt Chr-2a



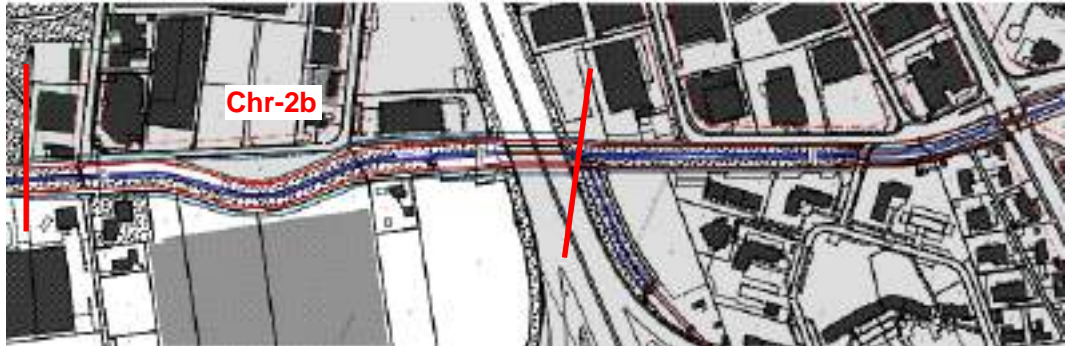
<b>Abschnittsbildung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Abschnittsgrenze unten = Siedlungsrand</li><li>_ Abschnittsgrenze oben = Projektperimetergrenze (Übergang zu Abschnitt ausserhalb Siedlungsgebiet)</li></ul>
<b>Umland</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Rechtsseitig Landwirtschaftsland</li><li>_ Linksseitig Siedlungsgebiet</li></ul>
<b>Gerinne / Geometrie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Trapezprofil</li><li>_ Ufer im oberen Bereich bewachsen mit Bäumen und Stauden, im unteren Bereich mit Gras</li></ul>

## Fotos



Typisches Querprofil im Abschnitt 2a, Blick gegen  
Fliessrichtung auf Höhe der Parzellengrenze  
15846/14511

## Abschnitt Chr-2b



<b>Abschnittsbildung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Abschnittsgrenze unten = Projektperimetergrenze (Übergang zu Abschnitt ausserhalb Siedlungsgebiet)</li><li>_ Abschnittsgrenze oben = Übergang in nat. Gewässersohlenbreite</li></ul>
<b>Umland</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Rechtsseitig Industriezone</li><li>_ Linksseitig Landwirtschaftsland</li></ul>
<b>Gerinne / Geometrie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Trapezprofil</li><li>_ Ufer im oberen Bereich bewachsen mit Bäumen und Stauden, im unteren Bereich mit Gras</li></ul>

Fotos



Typisches Querprofil im Abschnitt 2a  
Blick flussabwärts von Brücke Altwiesenstrasse  
20190206\_110828.jpg



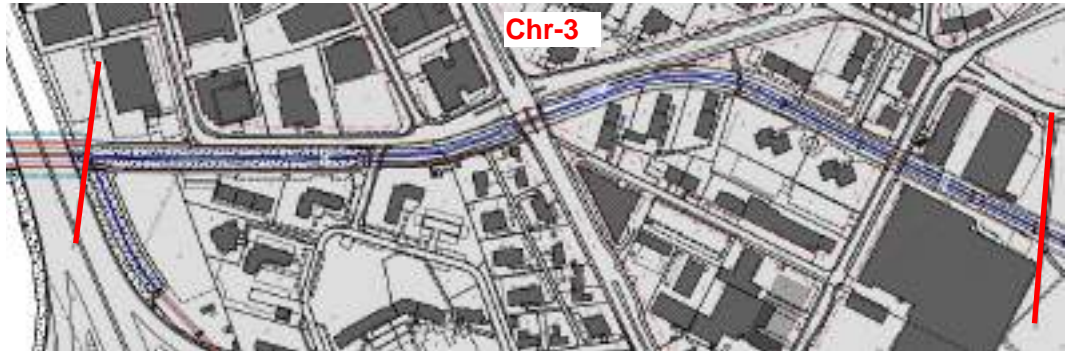
Blick flussaufwärts von Parzelle 5772 aus  
20190206\_111455.jpg



Blick flussabwärts auf Brücke A1  
20190206\_111947.jpg



### Abschnitt Chr-3



<b>Abschnittsbildung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Grenze unten: Übergang in der natürlichen Sohlenbreite</li><li>_ Grenze oben: Übergang zu Abschnitt der für Erhöhung Revitalisierung zu prüfen ist</li></ul>
<b>Umland</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Altbach stark eingetieft</li><li>_ abschnittsweise grenzen Zäune oder Hecken vom daneben verlaufenden Gehweg ab</li></ul>
<b>Gerinne / Geometrie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ teilweise Rechteckquerschnitt mit Betonmauern, teilweise Trapezprofil</li><li>_ Bestockung im oberen Böschungsbereich, ansonsten sind Ufer mit Gras bewachsen</li></ul>



Fotos



Blick flussabwärts von Brücke Ringstrasse aus  
IMG\_4171.JPG



Blick flussabwärts auf Brücke Ringstrasse  
IMG\_4168.JPG



Blick flussaufwärts von Brücke Zürichstrasse/Neue  
Winterthurerstrasse aus  
IMG\_4164.JPG

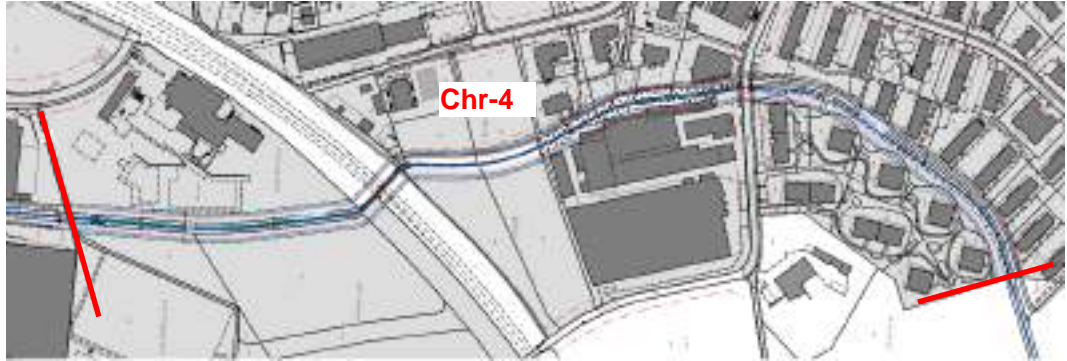


x Blick flussabwärts auf Parzelle 3562  
20190206\_095428.jpg



Blick flussabwärts von der Brücke Brütisellerstrasse  
20190206\_095139.jpg

## Abschnitt Chr-4



<b>Abschnittsbildung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Abschnittsgrenze unten: Übergang zu Abschnitt, wo keine Prüfung Erhöhung Revitalisierung erforderlich ist</li><li>_ Abschnittsgrenze oben: Siedlungsgebietsgrenze</li></ul>
<b>Umland</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ beidseitig Siedlungsgebiet</li><li>_ rechtsseitig Gehweg</li></ul>
<b>Gerinne / Geometrie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Trapezprofil</li></ul>

Fotos



Blick flussaufwärts von der Brücke zw. Parzelle 7130 und 7132  
20190206\_094254.jpg



Blick flussaufwärts kurz nach Durchlass der Bahngleise  
20190206\_092328.jpg



Blick flussabwärts (links Riedmühlstrasse 16)  
20190206\_091948.jpg



Blick flussabwärts von Brücke Riedmühlstrasse aus  
20190206\_091649.jpg



Blick flussabwärts auf Brücke Riedmühlstrasse  
20190206\_091448.jpg



Blick vom Abschnittsbeginn flussabwärts  
IMG\_4157.JPG

## **2. Abschnittsbildung**

### **2.1. Ziel der Abschnittsbildung**

Ziel der Abschnittsbildung ist es möglichst lange, bezüglich der relevanten Kriterien einheitliche Abschnitte zu bilden, die für die nachfolgenden Schritte zur Bestimmung des Gewässerraums sinnvoll sind. Die Festlegung der Abschnittsgrenzen ist ein iterativer Prozess, da sich im Rahmen der Bearbeitung der Schritte Prüfung Erhöhung und Prüfung Anpassung eine Verschiebung der Abschnittsgrenzen als zweckmässig erweisen kann. Im vorliegenden Bericht wird die finale Abschnittsbildung aufgezeigt und begründet.

Die Abschnittsgrenzen werden im Normalfall orthogonal zur Gewässerachse gelegt.

### **2.2. Kriterien für die Abschnittsbildung**

Die Kriterien für die Abschnittsbildung beinhalten alle wichtigen Kriterien, die für die Bestimmung des minimalen Gewässerraums, die Prüfung Erhöhung und die Prüfung Anpassung relevant sind. Nachfolgend werden die relevanten Kriterien kurz beschrieben.

#### **Klassifizierung Ökomorphologie**

Die ökomorphologische Abschnittsklassifizierung kann der Gewässer-Ökomorphologie (26) entnommen werden und beschreibt den ökomorphologischen Zustand des Gewässers, der anhand verschiedener Kriterien beurteilt wird. Die Abschnittseinteilung der Ökomorphologie ist wesentlich feiner als die Abschnitte für die Gewässerraumfestlegung sein sollen. Für Details zur Bestimmung des ökomorphologischen Zustands wird auf (26) verwiesen. Für die weiteren Bearbeitungsschritte sind vor allem Abschnitte relevant, die als "natürlich, naturnah" oder als "wenig beeinträchtigt" eingestuft sind, da für diese Abschnitte eine Prüfung Erhöhung für Revitalisierung durchgeführt werden muss. Bei der Abschnittsbildung wurde darauf geachtet, dass sich "natürlich, naturnahe" und "wenig beeinträchtigte" Strecken in Abschnitten befinden, für die eine Erhöhung Revitalisierung, allenfalls auch aufgrund anderer Kriterien, geprüft werden muss.

#### **Natürliche Gerinnesohlenbreite**

Die natürliche Gerinnesohle des Altbach-Chriesbachs wurde gemäss Art. 15k Abs. 2 HWSchV des Kantons Zürich bestimmt. Die natürliche Gerinnesohlenbreite wird damit in Abhängigkeit der bestehenden Gerinnesohlenbreite und der Breitenvariabilität festgelegt. Die natürliche Sohlenbreite ist der massgebende Parameter zur Bestimmung des minimalen Gewässerraums. Eine Änderung der natürlichen Sohlenbreite stellt somit eine zwingende Abschnittsgrenze dar.

#### **Gefährdung Ereignis**

Das Kriterium "Gefährdung Ereignis" gibt an, ob in der Gefahrenkarte (30) Schwachstellen auf dem Abschnitt vorhanden sind und ab welchem Ereignis die Schwachstellen auftreten. Das Kriterium ist zusammen mit dem Kriterium "Hochwasser-Risiko" ausschlaggebend, ob und nach welchem Schutzgrad für einen Abschnitt eine Prüfung Erhöhung aus Hochwasserschutzgründen durchgeführt werden muss.



### **Hochwasserrisiko**

Das Hochwasserrisiko kann der Risikokarte Hochwasser (32) entnommen werden. Die Risikokarte basiert auf der Gefahrenkarte (30) und vereint die Risiken für Personen, Versorgung, Umwelt, Sachwerte und Kulturgüter. Das Hochwasserrisiko ist entscheidend für die Jährlichkeit des Hochwasserabflusses, mit dem die Prüfung Erhöhung für Hochwasserschutz durchgeführt werden muss. Ist das Risiko Mittel – Gross, so ist die Prüfung mit dem HQ<sub>300</sub> durchzuführen, falls das Risiko klein ist, genügt die Prüfung mit dem HQ<sub>100</sub>.

### **Revitalisierungsnutzen**

Der Revitalisierungsnutzen stellt den Nutzen für die Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand dar und wurde im Rahmen der kantonalen Revitalisierungsplanung (28) ermittelt. Der Revitalisierungsnutzen ist massgebender Parameter für die Bestimmung, ob ein Revitalisierungspotenzial vorhanden ist und eine Prüfung Erhöhung für Revitalisierung durchgeführt werden muss. Der Revitalisierungsnutzen kann gross, mittel oder gering sein. Ist er gross, so ist Revitalisierungspotenzial vorhanden und eine Prüfung Erhöhung für Revitalisierung durchzuführen.

### **Prioritärer Abschnitt Revitalisierungsplanung**

Im Rahmen der kantonalen Revitalisierungsplanung (28) wurden an den Fliessgewässern prioritäre Abschnitte definiert, bei denen im Zeitraum von 2015 – 2035 Massnahmen umgesetzt werden sollen. Für diese Abschnitte ist eine Erhöhung des Gewässerraums für Revitalisierung zu prüfen.

### **Vorranggebiet**

Die Vorranggebiete sind im kantonalen Richtplan (19) festgelegt. Die Vorranggebiete beinhalten BLN (Bundesinventar der Landschaft und Naturdenkmäler) -Gebiete, Landschaftsschutzgebiete sowie die Gewässersysteme der Reppisch und den Oberlauf der Töss. Für Gewässerabschnitte, die sich in einem Vorranggebiet befinden, ist eine Erhöhung des Gewässerraums für Revitalisierung zu prüfen.

### **Angrenzende Zonen**

Im Kriterium "angrenzende Zonen" werden alle an den Abschnitt angrenzende Nutzungszonen gemäss ÖREB-Kataster (74) aufgeführt. Die Zonenplanung gibt Auskunft über die Siedlungsstruktur ist wesentlich für die Beurteilung des Kriteriums "dicht überbaut", welches massgebend für die Prüfung Anpassung resp. eine Reduktion des Gewässerraums ist.

### **Natur- und Landschaftsschutzobjekte**

Die Natur- und Landschaftsschutzobjekte können aus dem Natur- und Landschaftsschutzinventar (69) übernommen werden. Sie sind für die Prüfung Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz relevant.

## **2.3. Beschrieb Abschnitte**

Die fünf Abschnitte am Altbach-Chriesbach inklusive der notwendigen Datengrundlagen für die Abschnittsbildung sind in Form von Detailplänen in Kapitel 2.4 dargestellt. Nachfolgend werden nur die Abschnitte in Dietlikon und Wangen-Brüttisellen genauer beschrieben.

### **Abschnitt Chr-2a**

Der Abschnitt Chr-2a erstreckt sich von der Einmündung des Furtbachs bis zur Einmündung des Dürrbachs (Siedlungsgebietsgrenze). Der Abschnitt liegt auf ca. 60 % der Länge im prioritären Abschnitt gemäss Revitalisierungsplanung. Der Revitalisierungsnutzen ist über den gesamten Abschnitt als gross eingestuft. Die Ökomorphologie ist als stark beeinträchtigt klassifiziert. Aufgrund dieser Kriterien ist eine Erhöhung für Revitalisierung für den Abschnitt zu prüfen. Auf dem Abschnitt befinden sich keine Schwachstellen. Eine Erhöhung des Gewässerraums aufgrund Hochwasserschutz ist daher nicht zu prüfen.

### **Abschnitt Chr-2b**

Der Abschnitt Chr-2b erstreckt sich von der Siedlungsgebietsgrenze bei der Industriezone Rietwiesen bis oberhalb der Unterquerung der Nationalstrasse A1. Der Abschnitt liegt gänzlich im prioritären Abschnitt gemäss Revitalisierungsplanung. Der Revitalisierungsnutzen ist über den gesamten Abschnitt als mittel eingestuft. Die Ökomorphologie ist als stark beeinträchtigt klassifiziert bzw. als künstlich, naturfremd im Bereich der Unterquerung der Nationalstrasse. Aufgrund dieser Kriterien ist eine Erhöhung für Revitalisierung für den Abschnitt zu prüfen. Auf dem Abschnitt befinden sich keine Schwachstellen. Eine Erhöhung des Gewässerraums aufgrund Hochwasserschutz ist daher nicht zu prüfen.

### **Abschnitt Chr-3**

Der Abschnitt Chr-3 erstreckt sich von der Unterquerung der Nationalstrasse A1 bis zur Grenze Gewerbegebiet / Zone für öffentliche Bauten bzw. Freihaltezone im Bereich des Schwimmbads. Der Abschnitt ist gemäss Ökomorphologie überwiegend als stark beeinträchtigt und teilweise als künstlich/naturfremd sowie wenig beeinträchtigt eingestuft. Der Revitalisierungsnutzen ist auf dem ganzen Abschnitt mittel. Im Hinblick auf die Prüfung Erhöhung Revitalisierung stellt der Abschnitt einen homogenen Bereich dar, auf dem die Erhöhung für Revitalisierung nicht geprüft werden muss. Gemäss Gefahrenkarte gibt es auf dem Abschnitt zwei Schwachstellen EHQ. Für den Abschnitt wird eine Erhöhung für den Hochwasserschutz geprüft.

### **Abschnitt Chr-4**

Der Abschnitt Chr-4 erstreckt sich von der Grenze Gewerbegebiet / Zone für öffentliche Bauten bzw. Freihaltezone beim Schwimmbad bis zum Ende des Siedlungsgebiets von Dietlikon. Die Ökomorphologie des Abschnitts Chr-4 ist künstlich/naturfremd bis wenig beeinträchtigt. Der Revitalisierungsnutzen ist über den gesamten Abschnitt mittel. Da ein Grossteil des Abschnitts als natürlich/naturnah eingestuft ist, ist eine Prüfung Erhöhung für Revitalisierung durchzuführen. Auf dem Abschnitt sind eine Schwachstelle HQ<sub>100</sub> sowie zwei Schwachstellen HQ<sub>300</sub> und Schwachstellen EHQ vorhanden. Das Risiko ist als klein-mittel eingestuft, weshalb die Prüfung Erhöhung Hochwasserschutz mit dem HQ<sub>300</sub> durchgeführt werden muss.

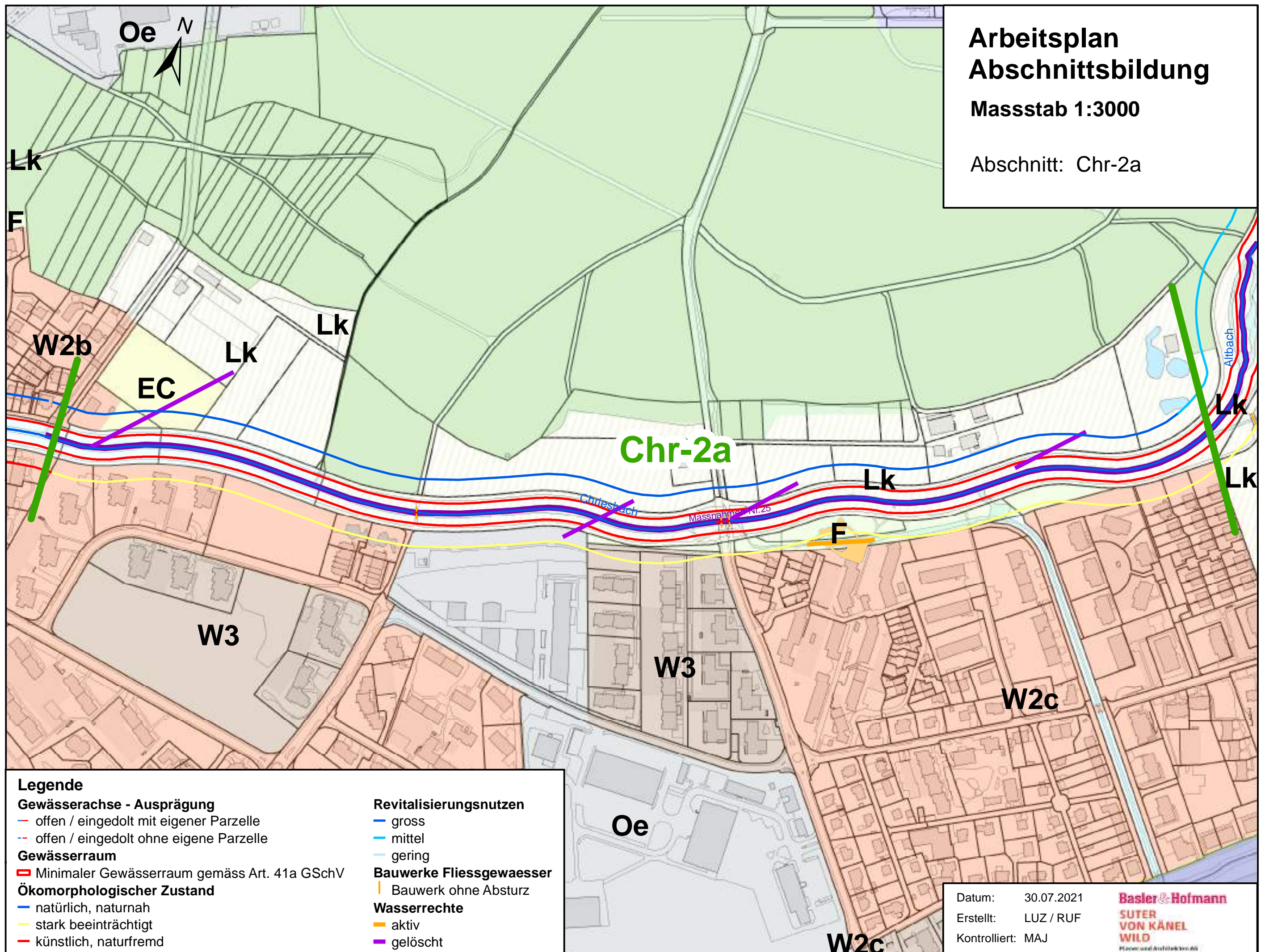
## **2.4. Arbeitspläne Abschnittsbildung**



# Arbeitsplan Abschnittsbildung

Massstab 1:3000

Abschnitt: Chr-2a

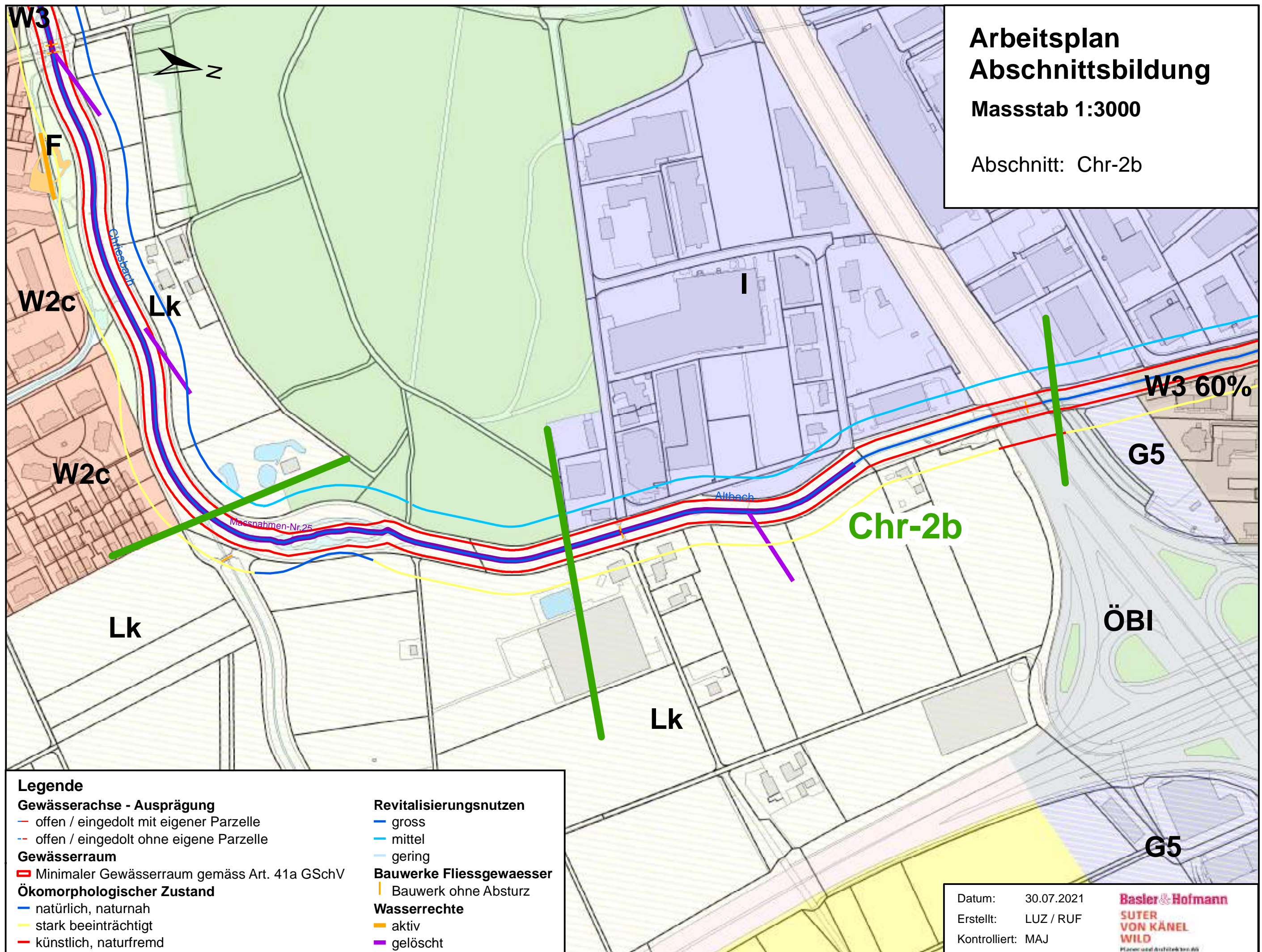




# Arbeitsplan Abschnittsbildung

Massstab 1:3000

Abschnitt: Chr-2b



## Legende

### Gewässerachse - Ausprägung

- offen / eingedolt mit eigener Parzelle
- offen / eingedolt ohne eigene Parzelle

### Gewässerraum

- Minimaler Gewässerraum gemäss Art. 41a GSchV

### Ökomorphologischer Zustand

- natürlich, naturnah
- stark beeinträchtigt
- künstlich, naturfremd

### Revitalisierungsnutzen

- gross
- mittel
- gering

### Bauwerke Fliessgewässers

- Bauwerk ohne Absturz

### Wasserrechte

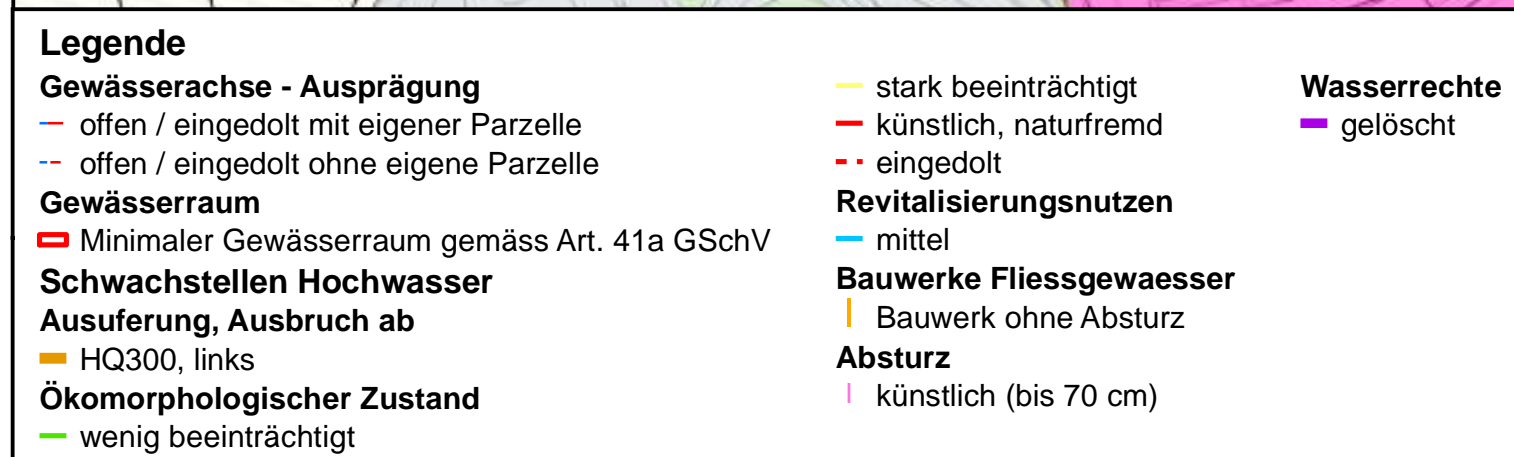
- aktiv
- gelöscht

Datum: 30.07.2021  
Erstellt: LUZ / RUF  
Kontrolliert: MAJ

**Basler & Hofmann**  
**SUTER**  
**VON KÄNEL**  
**WILD**  
Planer und Architekten AG



Abschnitt: Chr-3



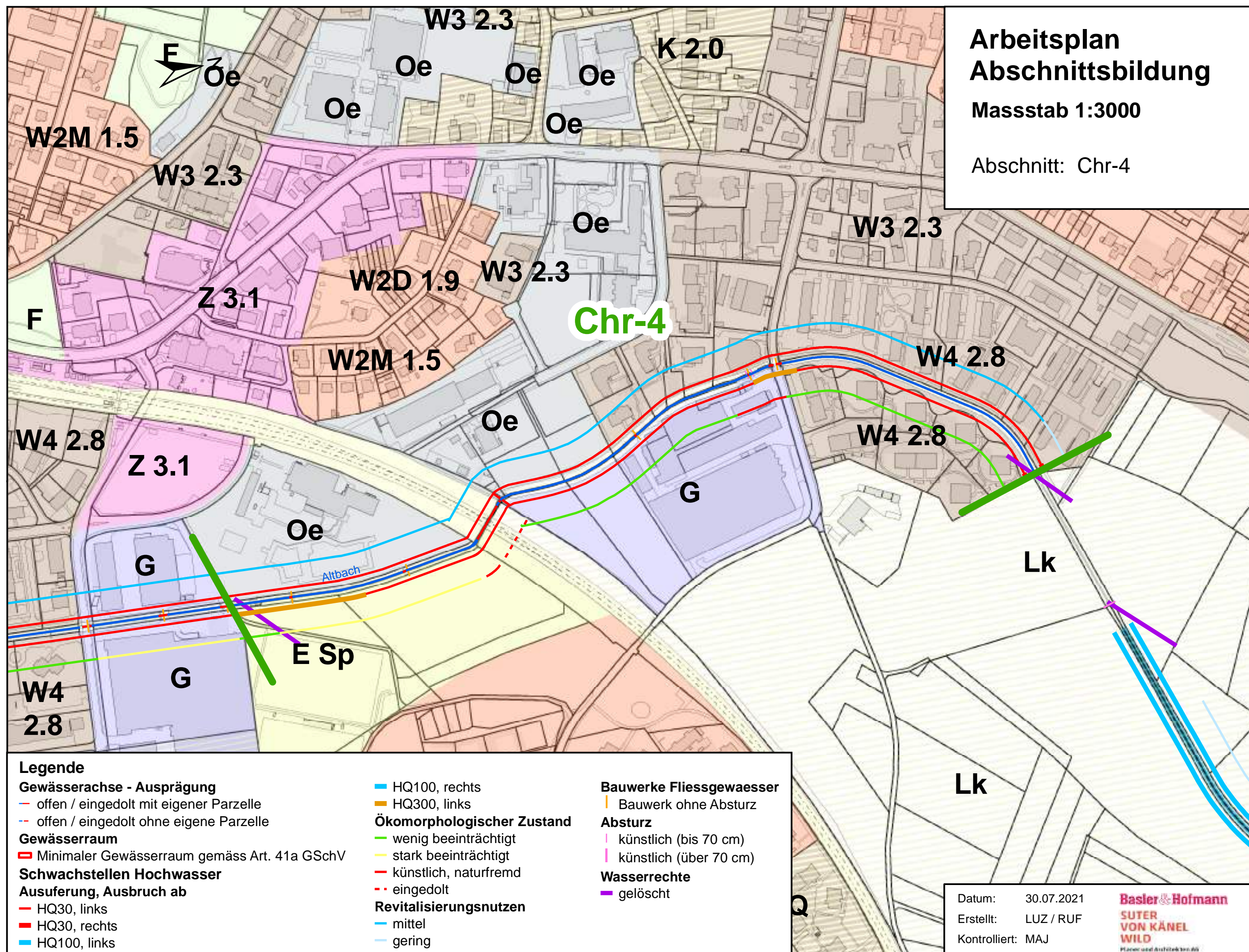
**Basler & Hofmann**  
**SUTER**  
**VON KÄNEL**  
**WILD**  
Planer und Architekten AG



# Arbeitsplan Abschnittsbildung

Massstab 1:3000

Abschnitt: Chr-4

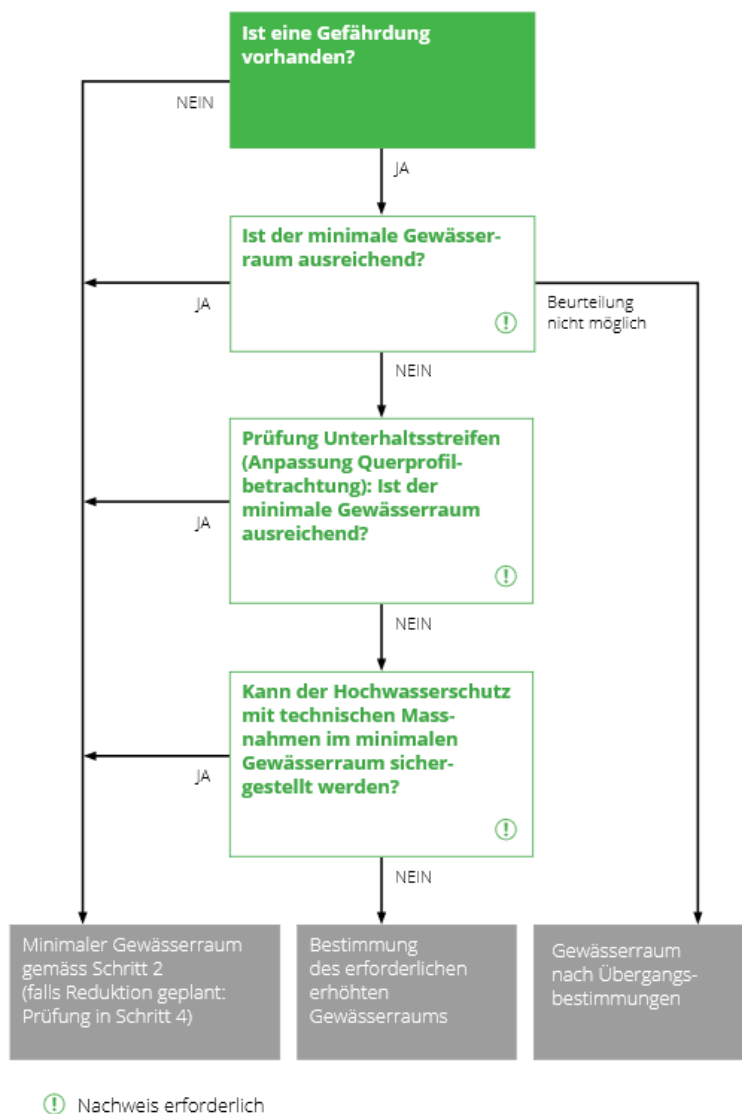




### 3. Herleitung Prüfung Erhöhung Hochwasserschutz

#### 3.1. Generelles Vorgehen

Das generelle Vorgehen folgt den Anweisungen gemäss Infoplattform Gewässerraum ([www.gewaesserraum.ch](http://www.gewaesserraum.ch)). Der Ablauf ist in Abbildung 1 ersichtlich. Nachfolgend werden die einzelnen Schritte erläutert. Beim Altbach-Chriesbach in Wangen-Brüttisellen und Dietlikon mussten jedoch lediglich Schritt 1 «Ist eine Gefährdung vorhanden?» und Schritt 2 «Ist der minimale Gewässerraum ausreichend?» durchgeführt werden.



**Abbildung 1:** Flussdiagramm zur Prüfung Erhöhung des Gewässerraums aufgrund Hochwasserschutz

### 3.2. Schritt 1 "Ist eine Gefährdung vorhanden"

Mithilfe der Schwachstellen-Karte aus der Gefahrenkarte (30) wurde bestimmt, ob in einem Abschnitt eine Hochwasser-Gefährdung vorliegt und welcher Jährlichkeit (Wiederkehrperiode) dieser Gefährdung zugeordnet wird. Das Hochwasserrisiko wurde mit der Risikokarte Hochwasser (32) ermittelt. Beide Werte sind in Tabelle 1 dargestellt.

Abschnitt	Hochwasser-Gefährdung	Hochwasser-Risiko	Schutzziel	Abfluss
	[häufigstes Ereignis]			[m³/s]
Chr-2a	keine Gefährdung	-	-	-
Chr-2b	keine Gefährdung			
Chr-3	EHQ	klein, mittel	HQ <sub>300</sub>	11.0
Chr-4	HQ <sub>100</sub>	klein, mittel	HQ <sub>300</sub>	9.0

**Tabelle 1:** Hochwasser-Gefährdung und –Risiko sowie Schutzziel und entsprechende Abflüsse am Altbach-Chriesbach

In Schritt 1 wurde festgestellt, dass nur in Abschnitt Chr-4 eine Gefährdung vorhanden ist und dementsprechend geprüft werden muss, ob der minimale Gewässerraum ausreichend Platz für den Hochwasserschutz sichert. Im Abschnitt Chr-3 sind zwar nur Schwachstellen EHQ vorhanden, was nicht als Hochwassergefährdung zu werten ist, allerdings wurde für diesen Abschnitt dennoch eine Prüfung Erhöhung Hochwasserschutz durchgeführt, da die Prüfung für den Abschnitt Chr-4 eine erforderliche Erhöhung ergab und die beiden Abschnitte ähnlich sind (gleiche natürliche Sohlenbreite). Da in den Abschnitten Chr-2a und Chr-2b keine Hochwassergefährdung und dementsprechend auch kein Risiko vorliegt, wird für diese Abschnitte die Prüfung Erhöhung aufgrund Hochwasserschutz hinfällig. Für diese Abschnitte ist der minimale Gewässerraum für den Hochwasserschutz ausreichend.

### 3.3. Schritt 2 "Ist der minimale Gewässerraum ausreichend"

#### Normalabfluss-Berechnungen mit Regelprofil

Die Überprüfung, ob der minimale Gewässerraum zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes ausreicht, wurde mithilfe von Querprofil-Betrachtungen durchgeführt. Dabei wurden für das Regelprofil Normalabfluss-Berechnungen mit den für den Abschnitt massgebenden Gefällsverhältnissen, Rauigkeiten und natürlichen Gerinnesohlenbreiten durchgeführt. Bei den Normalabfluss-Berechnungen wurde der gesamte Querschnitt als abflusswirksam angesetzt. Sämtliche Berechnungen sind in Kapitel 3.5 dokumentiert.

#### Gerinnegeometrie

Das Regelprofil weist Böschungsneigungen von 1:2 auf. Links und rechts werden je 3.0 m Unterhaltstreifen hinzugefügt. Die Sohlenbreite wurde entsprechend der natürlichen Gerinnesohlenbreite angesetzt.

#### Längsgefälle

Aus den Längenprofilen der Vermessungsdaten wurden die massgebenden Gefälle bestimmt. Der Abschnitt wurde dazu – wenn notwendig – in verschiedene Bereiche unterteilt. In eher steilen Strecken und in stark verbauten Bereichen wurde das Brutto-

Gefälle verwendet, in Flachstrecken und wenig verbauten Bereichen das Netto-Gefälle. Die massgebenden Gefällsbereiche sind in Kapitel 3.4 aufgeführt. Der grösste Raumbedarf resultierte beim Altbach-Chriesbach immer in den Flachstrecken.

### Rauigkeitsbeiwert

Der Rauigkeitsbeiwert ist global über das gesamte Querprofil gewählt, d.h. es wird nicht zwischen Sohle und Böschung unterschieden. Der Rauigkeitsbeiwert wurde für jeden Abschnitt visuell während einer Begehung (Kapitel 1) bestimmt und ist in Kapitel 3.5 aufgeführt.

### Bemessungsabfluss

Der Bemessungsabfluss wird aufgrund des Hochwasser-Risikos festgelegt: Grundsätzlich wird im Siedlungsgebiet das  $HQ_{100}$  als Schutzziel angesetzt, bei Sonderrisiko-Objekten im Gefährdungsbereich oder einem Hochwasser-Risiko von mittel oder hoch wird das  $HQ_{300}$  angesetzt. Die Schutzziele und zugehörigen Bemessungsabflüsse sind in Tabelle 1 aufgeführt.

### Freibord

Das notwendige Freibord wurde gemäss Vorgaben des AWEL bestimmt. Für die Unschärfe der massgeblichen Sohlenlage wurde 0.3 m angesetzt. Damit kann der Vereinfachung der Gerinnegeometrie als Trapezprofil mit ebener Sohle Rechnung getragen werden. Das minimale Freibord beträgt 0.5 m. Beim Altbach-Chriesbach wird immer das minimale Freibord ausschlaggebend.

### Vergleich mit Bestand

In jedem Abschnitt wurde zusätzlich zum Regelprofil ein Vergleich mit einem vermessenen Querprofil (Bestand) durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 3.5 dokumentiert. Darin ist auch die Lage der Querprofile gekennzeichnet.

### Resultat der Prüfung

Der benötigte Gewässerraum zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes ist in Tabelle 2 aufgeführt. Der benötigte Gewässerraum ist auf ganze Meter aufgerundet. Es geht hervor, dass der minimale Gewässerraum für den Abschnitt Chr-4 kleiner ist als der Raumbedarf für den Hochwasserschutz.

Abschnitt	Q	b	J	k <sub>Str</sub>	h	f	GWR HWS	min. GWR
	[m <sup>3</sup> /s]	[m]	[%]	[m <sup>1/3</sup> /s]	[m]	[m]	[m]	[m]
Chr-3	11.0	4.0	0.20	30	1.4	0.50	18.0	17.0
Chr-4	9.0	4.0	0.15	30.0	1.3	0.50	18.0	17.0

**Tabelle 2:** Berechnung des Raumbedarfs zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes und Vergleich mit dem minimalen Gewässerraum

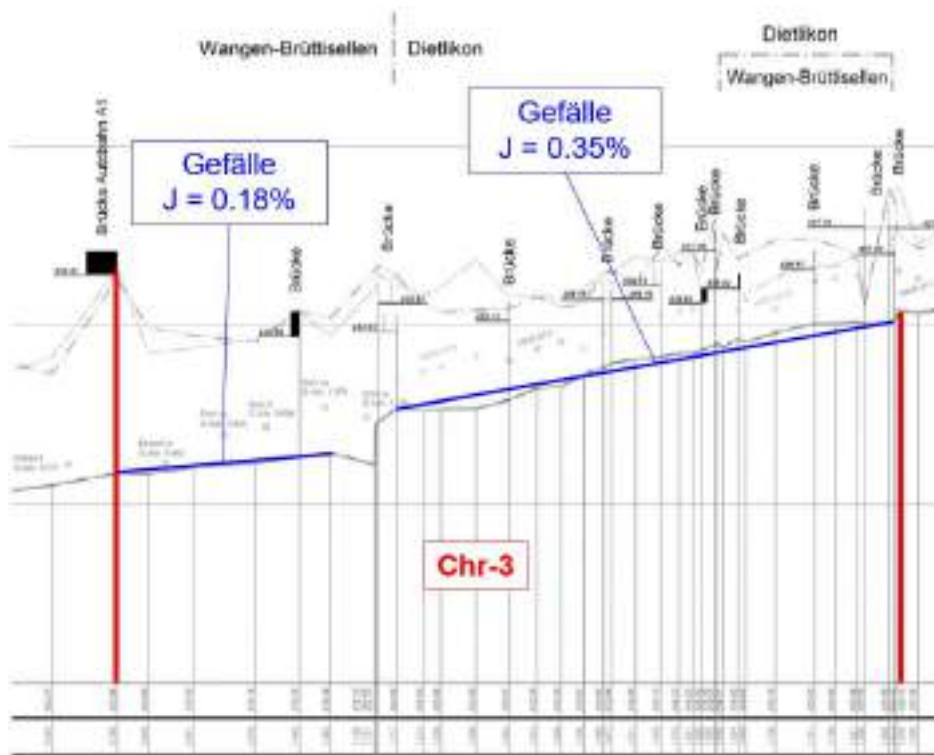
Q	Bemessungsabfluss
b	natürliche Gerinnesohlenbreite
J	Längsgefälle
k <sub>Str</sub>	Rauigkeitsbeiwert
h	Abflusstiefe
f	Freibord gemäss AWEL
GWR HWS	Gewässerraum zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes
min. GWR	minimaler Gewässerraum



### 3.4. Massgebende Gefälle und Rauigkeiten

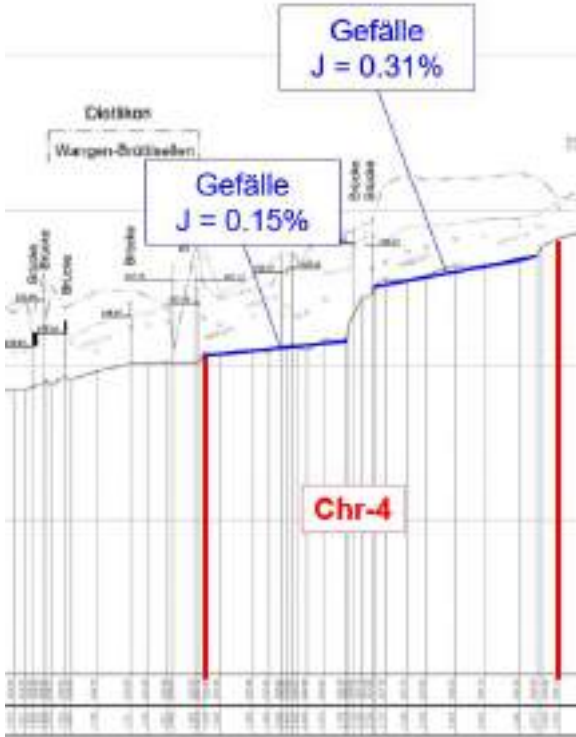
Ab-schnitt	Ausprägung Längenprofil	Gefällsbereiche	Gefälle J	Rauigkei-ten
Chr-3	Geprägt durch zwei Flachstrecken, die von einem Absturz unterbrochen werden.	2 Gefälle sind für den gesamten Abschnitt repräsentativ	Flachstrecke oben: 3.5‰ Flachstrecke unten: 1.8‰	30 m <sup>1/3</sup> /s
Chr-4	Geprägt von zwei Flachstrecken, die von einer Steilstrecke unterbrochen werden	2 Gefälle sind für den gesamten Abschnitt repräsentativ	Flachstrecke oben: 3.1‰ Flachstrecke unten: 1.5‰	30 m <sup>1/3</sup> /s

**Tabelle 3:** Bestimmung der massgebenden Gefälle für die Querprofilbetrachtung



**Abbildung 2:** Ausschnitt Längenprofil Chr-3

## II Gemeinden Wangen Brüttisellen und Dietlikon



**Abbildung 3: Ausschnitt Längenprofil Chr-4**

### **3.5. Datenblätter Querprofile Chr-3 und Chr-4**

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 0.978
Abschnitt	Chr-3

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	10.00	10.00
Sohlenbreite	B [m]	2.88	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.46	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.43	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.002	0.002
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.27	1.16

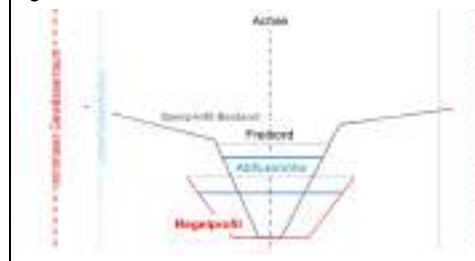
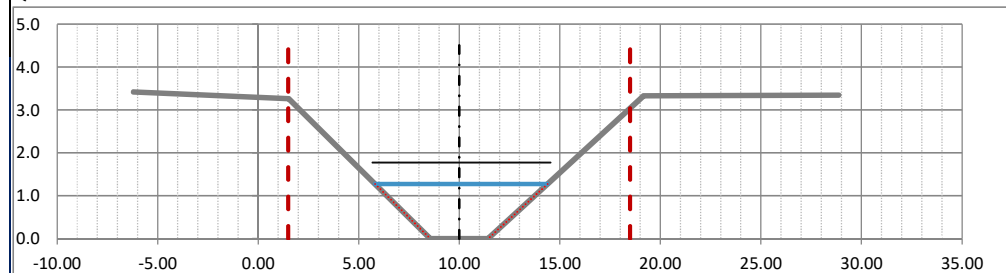
**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	8.00
----------------------	---------------------------------------	------

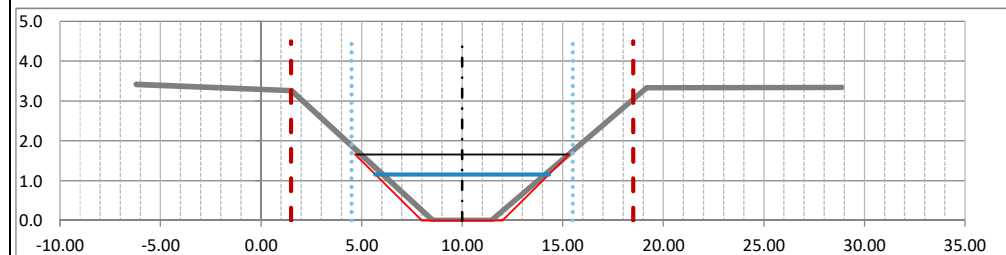
**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ100	Normalabfluss HQ100
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	7.29	7.31
Benetzter Umfang	P [m]	9.12	9.18
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.80	0.80
Fließgeschwindigkeit	v [m/s]	1.10	1.09
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>8.00</b>	<b>8.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.06	0.06
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.33</b>	<b>1.22</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.14	0.13
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.06	0.06
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.77</b>	<b>1.66</b>
Austrittsgrenze	[m]	3.33	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		16.6

Eingabe	Analyse
Risiko HQ100 vorhanden	Ja
Risiko HQ300 vorhanden	Ja
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden	Ja

**Legende****Verortung:****QP Bestand****Kapazität Bestand ausreichend?**

Ja

**Minimaler GWR für HWS ausreichend?**

Ja

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 0.978
Abschnitt	Chr-3

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	10.00	10.00
Sohlenbreite	B [m]	2.88	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.46	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.43	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.002	0.002
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.49	1.37

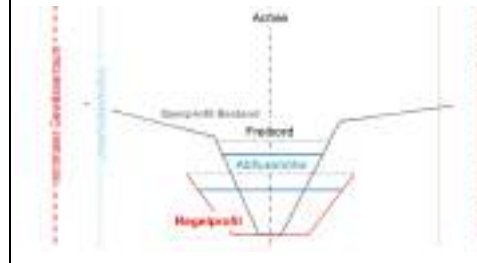
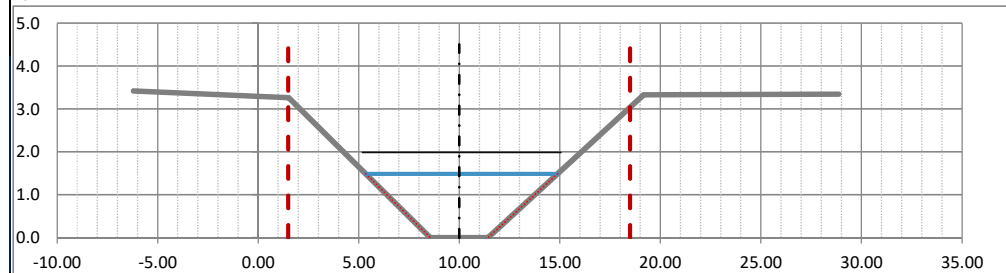
**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>300</sub> [m <sup>3</sup> /s]	11.00
----------------------	---------------------------------------	-------

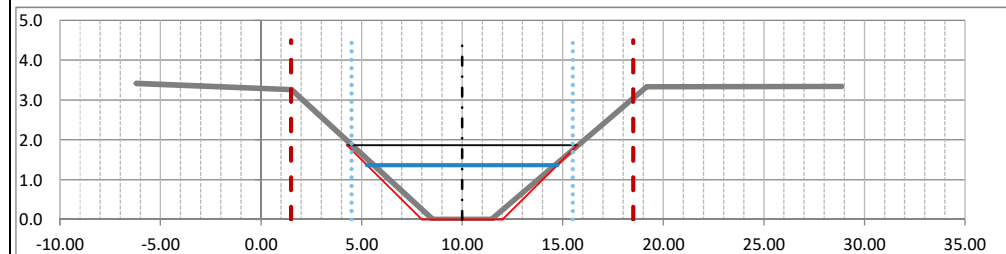
**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ300	Normalabfluss HQ300
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	9.22	9.20
Benetzter Umfang	P [m]	10.16	10.11
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.91	0.91
Fliessgeschwindigkeit	v [m/s]	1.19	1.20
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>11.00</b>	<b>11.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.07	0.07
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.56</b>	<b>1.44</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.15	0.14
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.07	0.07
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.99</b>	<b>1.87</b>
Austrittsgrenze	[m]	3.33	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		17.5

Eingabe	Analyse
Risiko HQ100 vorhanden	Ja
Risiko HQ300 vorhanden	Ja
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden	Ja

**Verortung:****Legende****QP Bestand****Kapazität Bestand ausreichend?**

Ja

**Minimaler GWR für HWS ausreichend?**

Nein

**Vorprojekt erforderlich**

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 1.406
Abschnitt	Chr-3

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	12.75	12.75
Sohlenbreite	B [m]	3.31	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.57	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.48	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.004	0.004
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.06	0.97

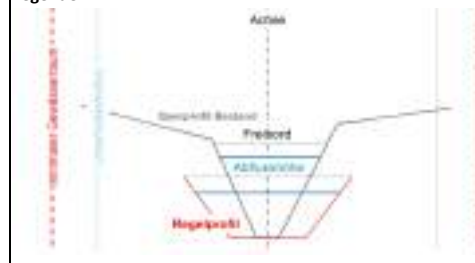
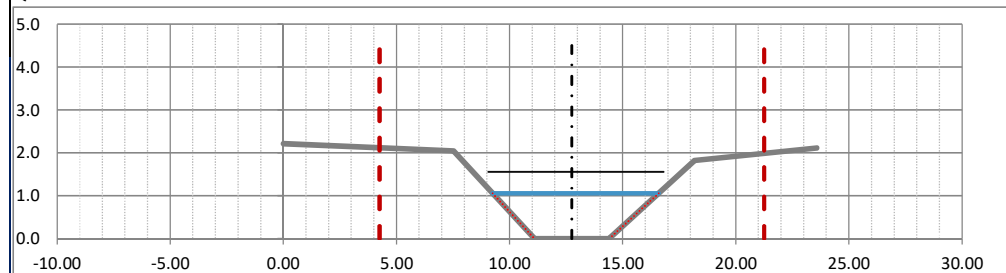
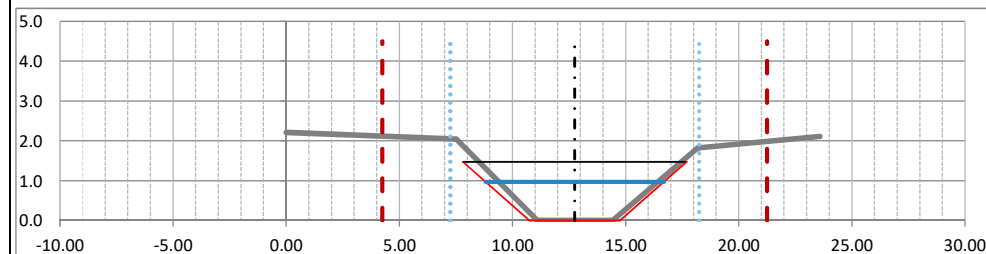
**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	8.00
----------------------	---------------------------------------	------

**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ100	Normalabfluss HQ100
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	5.63	5.77
Benetzter Umfang	P [m]	7.87	8.34
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.72	0.69
Fließgeschwindigkeit	v [m/s]	1.42	1.39
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>8.00</b>	<b>8.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.10	0.10
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.16</b>	<b>1.07</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.12	0.12
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.10	0.10
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.56</b>	<b>1.47</b>
Austrittsgrenze	[m]	1.82	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		15.9

Eingabe	Analyse
Risiko HQ100 vorhanden	Ja
Risiko HQ300 vorhanden	Ja
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden	Ja

**Legende****Verortung:****QP Bestand****Kapazität Bestand ausreichend?** Ja**Minimaler GWR für HWS ausreichend?** Ja

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 1.406
Abschnitt	Chr-3

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	12.75	12.75
Sohlenbreite	B [m]	3.31	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.57	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.48	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.004	0.004
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.25	1.15

**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser  $HQ_{300} [m^3/s]$

11.00

**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ300	Normalabfluss HQ300
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	7.09	7.24
Benetzter Umfang	P [m]	8.69	9.14
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.82	0.79
Fließgeschwindigkeit	v [m/s]	1.55	1.52
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>11.00</b>	<b>11.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}} [m]$	0.12	0.12
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E [m]</math></b>	<b>1.37</b>	<b>1.27</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w [m]$	0.13	0.13
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v [m]$	0.12	0.12
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.75</b>	<b>1.65</b>
Austrittsgrenze	[m]	1.82	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		16.6

Eingabe

Analyse

Risiko HQ100 vorhanden

Ja

Risiko HQ300 vorhanden

Ja

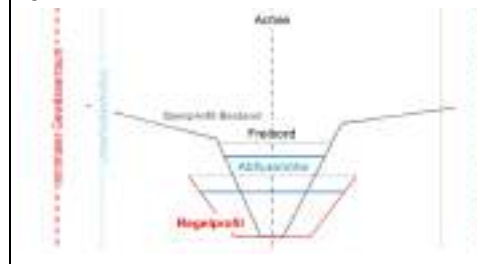
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden

Ja

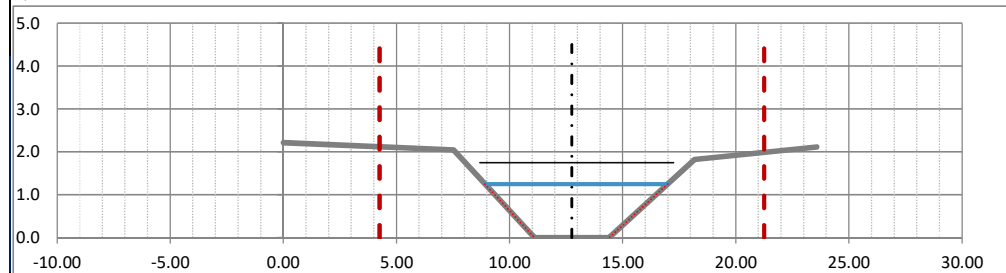
Verortung:



Legende

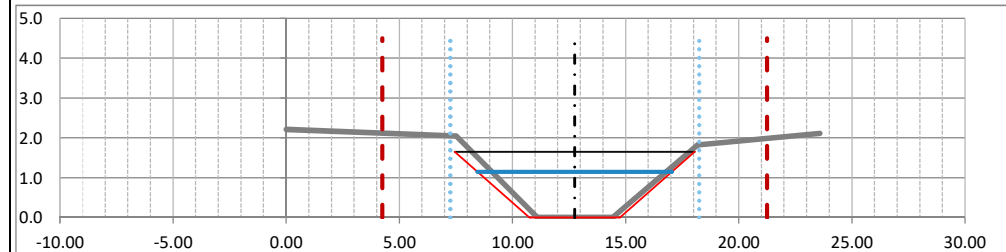


QP Bestand



Kapazität Bestand ausreichend?

Ja



Minimaler GWR für HWS ausreichend?

Ja



Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 1.958
Abschnitt	Chr-4

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	12.75	12.75
Sohlenbreite	B [m]	3.31	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.57	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.48	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.002	0.002
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.13	1.04

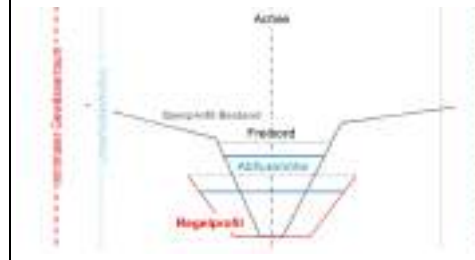
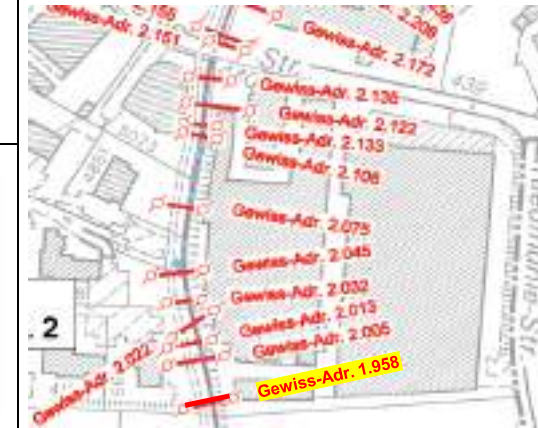
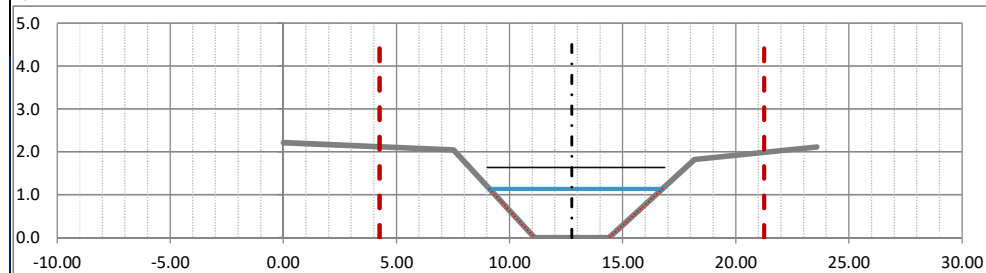
**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	6.00
----------------------	---------------------------------------	------

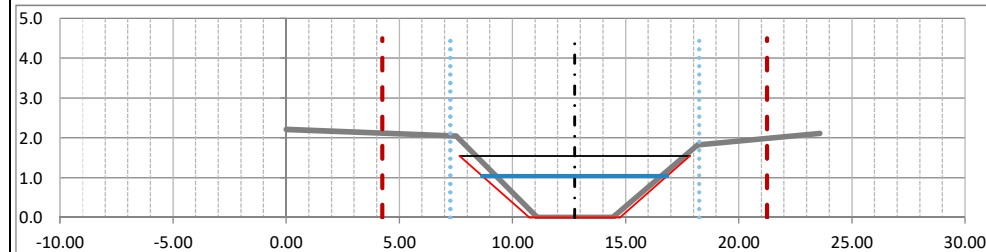
**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ100	Normalabfluss HQ100
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	6.22	6.35
Benetzter Umfang	P [m]	8.21	8.67
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.76	0.73
Fliessgeschwindigkeit	v [m/s]	0.97	0.94
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>6.00</b>	<b>6.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.05	0.05
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.18</b>	<b>1.09</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.13	0.12
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.05	0.05
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.63</b>	<b>1.54</b>
Austrittsgrenze	[m]	1.97	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		16.2

Eingabe	Analyse
Risiko HQ100 vorhanden	Nein
Risiko HQ300 vorhanden	Nein
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden	Ja

**Legende****Verortung:****QP Bestand****Kapazität Bestand ausreichend?**

Ja

**Minimaler GWR für HWS ausreichend?**

Ja

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 1.958
Abschnitt	Chr-4

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	12.75	12.75
Sohlenbreite	B [m]	3.31	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.57	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.48	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.002	0.002
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.40	1.29

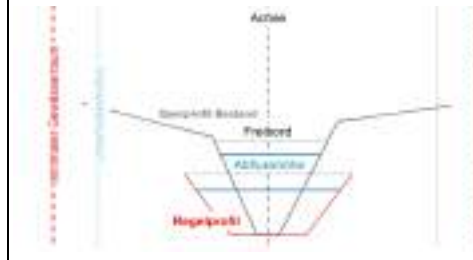
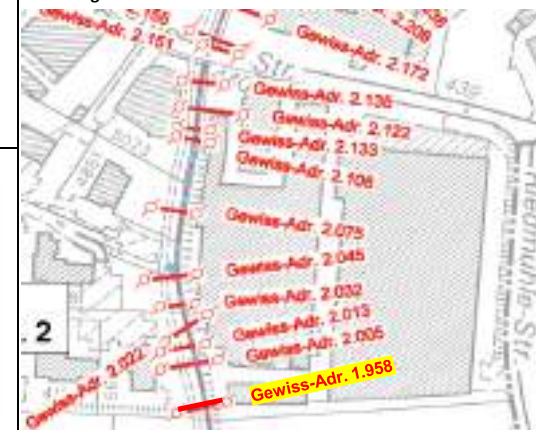
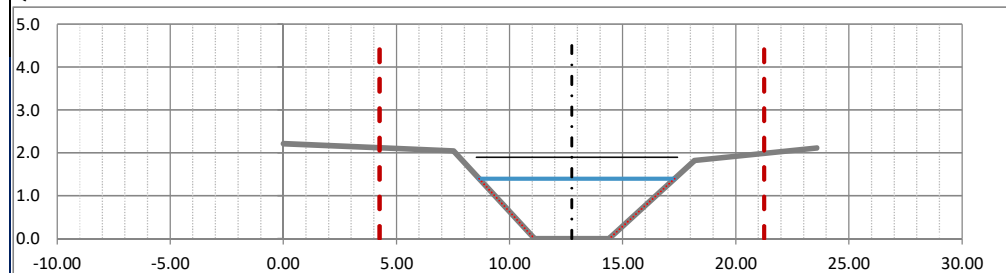
**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>300</sub> [m <sup>3</sup> /s]	9.00
----------------------	---------------------------------------	------

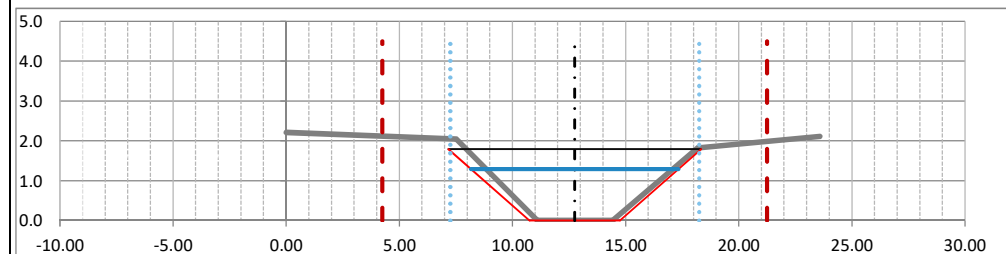
**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ300 BESTAND	Normalabfluss HQ300 REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	8.35	8.50
Benetzter Umfang	P [m]	9.34	9.78
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.89	0.87
Fliessgeschwindigkeit	v [m/s]	1.08	1.06
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>9.00</b>	<b>9.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.06	0.06
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.46</b>	<b>1.35</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.14	0.14
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.06	0.06
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.90</b>	<b>1.79</b>
Austrittsgrenze	[m]	1.97	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		17.2

Eingabe	Analyse
Risiko HQ100 vorhanden	Nein
Risiko HQ300 vorhanden	Nein
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden	Ja

**Legende****Verortung:****QP Bestand****Kapazität Bestand ausreichend?**

Ja

**Minimaler GWR für HWS ausreichend?**

Nein

**Vorprojekt erforderlich**

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 2.285
Abschnitt	Chr-4

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	13.07	13.07
Sohlenbreite	B [m]	1.63	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.67	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.51	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.003	0.003
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.22	0.86

**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>100</sub> [m³/s]	6.00
----------------------	--------------------------	------

**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ100	Normalabfluss HQ100
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m²]	4.55	4.91
Benetzter Umfang	P [m]	6.50	7.84
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.70	0.63
Fließgeschwindigkeit	v [m/s]	1.32	1.22
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m³/s]</b>	<b>6.00</b>	<b>6.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.09	0.08
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.31</b>	<b>0.93</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.13	0.11
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.09	0.08
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.72</b>	<b>1.36</b>
Austrittsgrenze	[m]	1.28	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		15.4

**Eingabe****Analyse**

Risiko HQ100 vorhanden

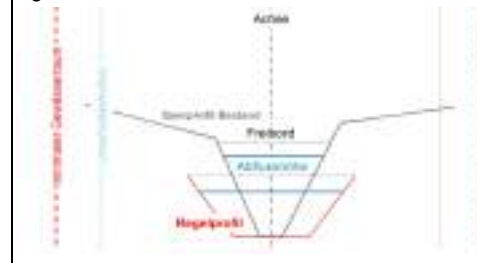
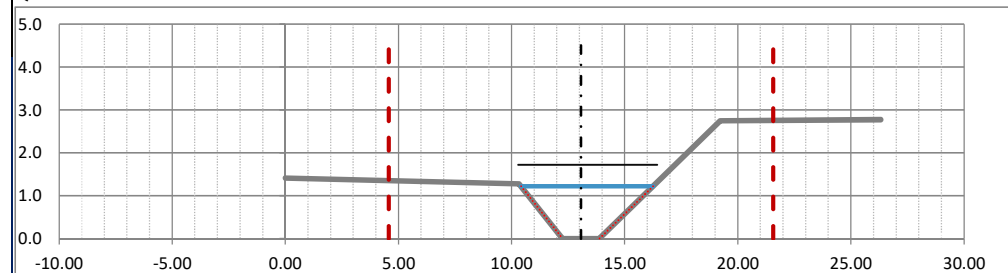
Nein

Risiko HQ300 vorhanden

Nein

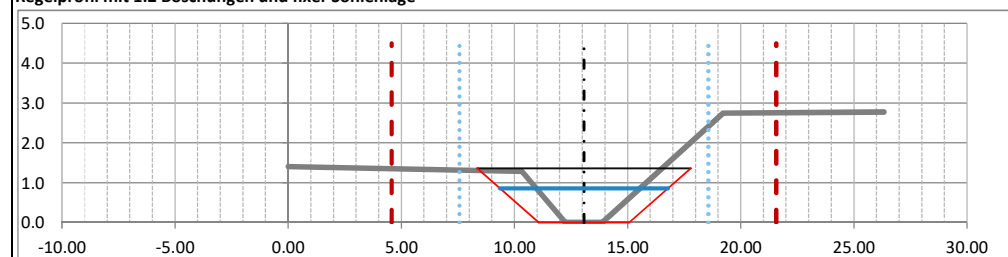
Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden

Ja

**Verortung:****Legende****QP Bestand**

Kapazität Bestand ausreichend?

Nein

**Regelprofil mit 1:2 Böschungen und fixer Sohlenlage**

Minimaler GWR für HWS ausreichend?

Ja

Gewässername	Chriesbach
Querprofil Bestand	GEWISS-Adresse 2.285
Abschnitt	Chr-4

**Herleitung minimaler Gewässerraum**

Breitenvariabilität (Ökomorphologie)		[ausgeprägt; eingeschränkt; keine]
Tatsächliche Sohlenbreite (Begehung)	-	[m]
Sohlenbreite (Ökomorphologie)	-	[m]
massgebende Sohlenbreite	-	[m]
nat. Sohlenbreite	4.00	[m]
Gewässerraum	17.00	[m]

**Normalabflussberechnung nach Strickler**

Eingabegrößen:		BESTAND	REGELPROFIL
Achse	[m]	13.07	13.07
Sohlenbreite	B [m]	1.63	4.00
Linke Böschungsneigung n	n [-] n = H/L	0.67	0.50
Rechte Böschungsneigung m	m [-] m = H/L	0.51	0.50
k-Wert der Sohle	$k_s [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der linken Böschung	$k_l [m^{1/3}/s]$	30	30
k-Wert der rechten Böschung	$k_r [m^{1/3}/s]$	30	30
Sohlenneigung	$J_s [-]$	0.003	0.003
Abflusshöhe (Wasserspiegel)	h [m]	1.48	1.07

**Rahmenbedingungen**

Bemessungshochwasser	HQ <sub>300</sub> [m <sup>3</sup> /s]	9.00
----------------------	---------------------------------------	------

**Normalabflussberechnung:**

		Normalabfluss HQ300	Normalabfluss HQ300
		BESTAND	REGELPROFIL
Benetzte Fläche	A [m <sup>2</sup> ]	6.16	6.55
Benetzter Umfang	P [m]	7.52	8.77
Mittlere k-Werte	$k_m [m^{1/3}/s]$	30.00	30.00
Hydraulischer Radius	R [m]	0.82	0.75
Fließgeschwindigkeit	v [m/s]	1.46	1.37
<b>Berechneter Abfluss</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>9.00</b>	<b>9.00</b>
Energiehöhe (Möglicher Rückstau)	$h_{\text{stau}}$ [m]	0.11	0.10
<b>Energielinie</b>	<b><math>h_E</math> [m]</b>	<b>1.58</b>	<b>1.16</b>
Teilfreibord (Unschärfe)	$f_w$ [m]	0.15	0.12
Teilfreibord (Wellenbildung)	$f_v$ [m]	0.11	0.10
Erforderliches Freibord	f [m]	0.50	0.50
<b>Erforderliche Freibordhöhe</b>	<b>f+h [m]</b>	<b>1.98</b>	<b>1.57</b>
Austrittsgrenze	[m]	1.28	
Erforderliche GWR Breite HWS	[m]		16.3

**Eingabe****Analyse**

Risiko HQ100 vorhanden

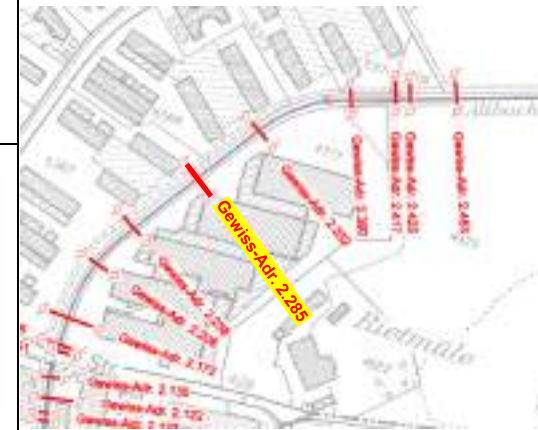
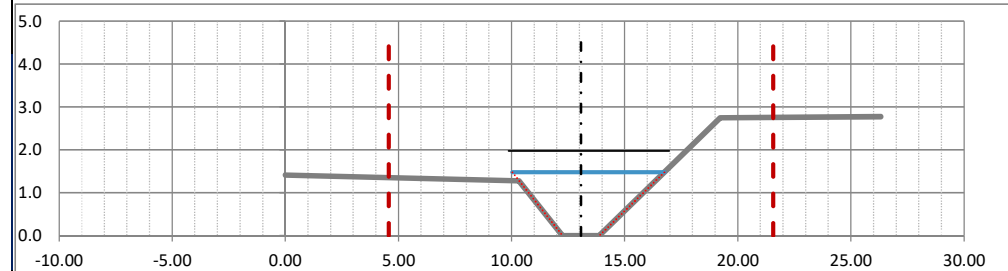
Nein

Risiko HQ300 vorhanden

Nein

Gefährdung gem. Gefahrenkarte vorhanden

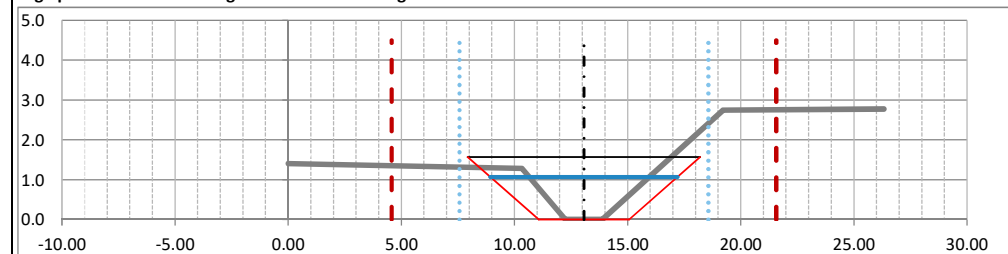
Ja

**Verortung:****Legende****QP Bestand**

Kapazität Bestand ausreichend?

Nein

Regelprofil mit 1:2 Böschungen und fixer Sohlenlage



Minimaler GWR für HWS ausreichend?

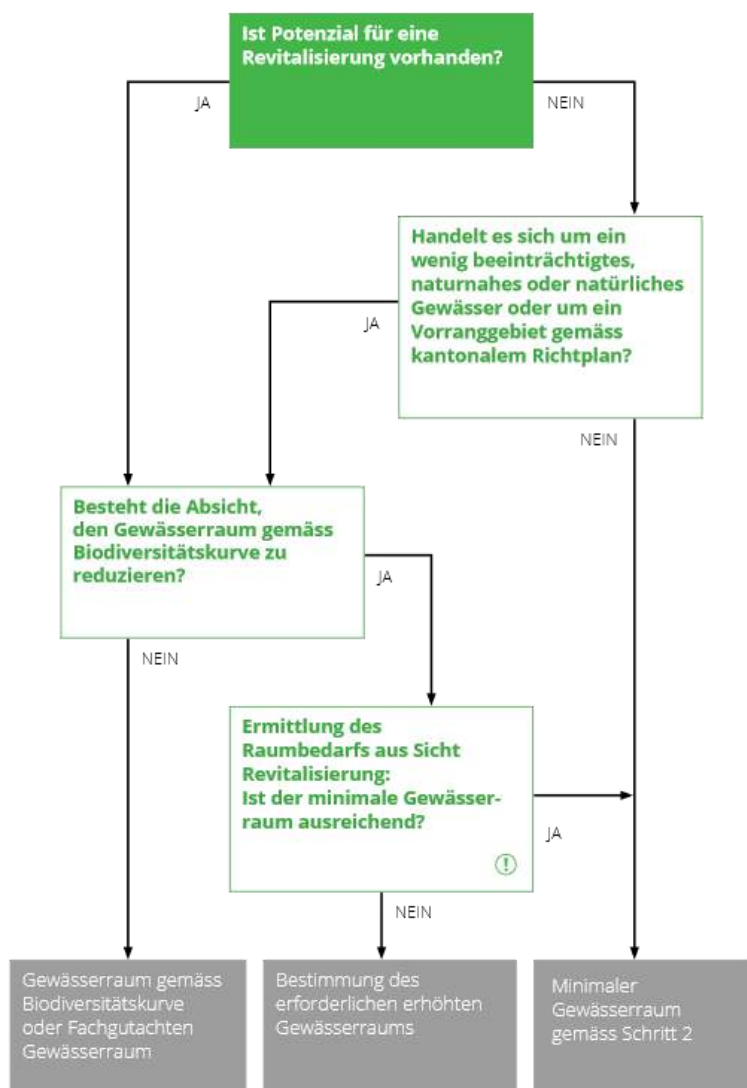
Ja

## 4. Herleitung Prüfung Erhöhung Revitalisierung

### 4.1. Kriterien Prüfung Erhöhung Revitalisierung

Gemäss Infoplattform Gewässerraum ([www.gewaesserraum.ch](http://www.gewaesserraum.ch)) ist eine Erhöhung des Gewässerraums für eine Revitalisierung zu prüfen, wenn (vgl. Abbildung 4)

1. Potenzial für eine Revitalisierung vorhanden ist. Potenzial für eine Revitalisierung ist vorhanden, wenn
  - a) der Nutzen für Natur- und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand gross ist
  - b) der Abschnitt zur 1. Priorität gemäss Revitalisierungsplanung gehört
2. Der Abschnitt gemäss Ökomorphologie als wenig beeinträchtigt oder natürlich, naturnah eingestuft ist.
3. Der Abschnitt sich in einem Vorranggebiet gemäss kantonalem Richtplan befindet.



! Nachweis erforderlich

**Abbildung 4:** Flussdiagramm zur Bestimmung des erhöhten Gewässerraums für Revitalisierung gemäss Infoplattform Gewässerraum

## **4.2. Bestimmung des erhöhten Gewässerraums Revitalisierung**

Falls eine Erhöhung des Gewässerraums für eine Revitalisierung zu prüfen ist, ist der erhöhte Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve oder Fachgutachten zu bestimmen. Soll der Gewässerraum nach Biodiversitätskurve oder Fachgutachten unterschritten werden, ist der Raumbedarf aus Sicht Revitalisierung zu ermitteln. Im vorliegenden Fall wird der Raumbedarf Revitalisierung gemäss der Biodiversitätskurve bestimmt und der Raum gem. Biodiversitätskurve anhand des Platzanspruches von standortcharakteristischen Revitalisierungsmassnahmen verifiziert.

Die Datengrundlagen der Prüfung Erhöhung Revitalisierung sind in den Arbeitsplänen Abschnittsbildung in Anhang A14.2.4 ersichtlich. Auf Grundlage des anhand von Massnahmenvorschlägen bestimmten Raumbedarfs Revitalisierung kann geprüft werden, ob der benötigte Raum für das Interesse Revitalisierung der Biodiversitätskurve entsprechen oder diese unterschreiten kann.

### **Bestimmung der massgebenden Revitalisierungsmassnahme**

Für die Ermittlung des Raumbedarfs für eine Revitalisierung wurde pro Abschnitt ein massgebender Massnahmentyp und der dazugehörige Raumbedarf bestimmt. Für die Bestimmung des massgebenden Massnahmentyps wurden die Vorschläge in der Revitalisierungsplanung (28) als Grundlage herangezogen. In der Revitalisierungsplanung gibt es verschiedene Massnahmenvorschläge, von denen jedoch nicht alle gleichermaßen raumrelevant sind. Raumrelevante und somit für die Gewässerraumbestimmung relevante Massnahmen sind "Gerinne verlegen", "Aufweitung", "Ausdolung", "Aue revitalisieren" und "Mäander initiieren". Weniger raumrelevant sind die Massnahmen "Strukturaufwertung" und "Längsvernetzung". An den Abschnitten des Altbach-Chriesbachs sind die Massnahmen "Strukturaufwertung" und "Längsvernetzung" massgebend. Beide Massnahmen lassen sich kombiniert ausführen. Nachfolgend ist beschrieben, wie der Raumbedarf dieser beiden Massnahmen bestimmt wurde. Die Massnahme "Mäander initiieren" wurde nicht weiterverfolgt, da sich diese Massnahme nur mit unverhältnismässig hohem Aufwand umsetzen liesse.

### **Raumbedarf "Strukturaufwertung"**

Der Raumbedarf für die Massnahme "Struktur-Aufwertung" wurde anhand eines repräsentativen Querprofils im Abschnitt gemäss Anhang 14.4.5 bestimmt. Eine Strukturaufwertung beinhaltet eine Strukturierung der Sohle wie auch der Ufer. Generell wird bei einer Strukturaufwertung jedoch weniger Breite beansprucht als bei einer Aufweitung. Da durch die Sohl- und Uferstrukturierung die Rauigkeit erhöht wird, muss der Gerinnequerschnitt vergrössert werden, damit die Abflusskapazität erhalten bleibt. Da es sich beim Altbach-Chriesbach um ein Gewässer mit stark limitierter Sohlenbreite und geringem Abflussquerschnitt handelt, wird für eine Struktur-Aufwertung die gesamte natürliche Sohlenbreite benötigt.

### **Raumbedarf "Längsvernetzung"**

Der Raumbedarf für die Massnahme "Längsvernetzung" wurde anhand eines repräsentativen Querprofils im Abschnitt gemäss Anhang 14.4.5 bestimmt. Zur Sicherstellung der Längsvernetzung werden Flachufer mit einer Neigung von 1:3 vorgesehen, deren wechselfeuchte Bereiche und relativ breite Uferstreifen eine ungehinderte Wanderung ermöglichen.





**Abbildung 5:** Bestimmung des Raumbedarfs einer kombinierten Umsetzung von Struktur-Aufwertung und Längsvernetzung

### 4.3. Massnahmenvorschläge

Am Altbach-Chriesbach sind in der Revitalisierungsplanung (28) nur für die Abschnitte Chr-2a und Chr-2b konkrete Vorschläge für Revitalisierungsmassnahmen vorhanden. Für die anderen Abschnitte, für die keine Vorschläge für Revitalisierungsmassnahmen vorhanden sind, werden die Revitalisierungsmassnahmen in Anlehnung an die Vorschläge in den Abschnitten Chr-2a/Chr-2b definiert.

### 4.4. Massgebende Revitalisierungsmassnahme pro Abschnitt

#### Abschnitt Chr-2a

Gemäss Querprofilbetrachtung (Anhang 14.4.5) ist in Abschnitt Chr-2a ein Raumbedarf von mindestens 33 m notwendig, um ein Gerinne mit einer natürlichen Gerinnesohlenbreite (5 m) und Ufern mit einer Neigung von 1:3 sowie beidseitigen Unterhaltstreifen von 3 m zu schaffen und damit eine kombinierte Strukturaufwertung und Längsvernetzung sicherzustellen. Dieser Wert liegt nur unwesentlich (6%) unter dem Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve von 35 m. In Anbetracht der Generalisierung des Verfahrens zur Ermittlung des Raumbedarfs und der diskontinuierlichen Betrachtungsweise (ausgewähltes Querprofil) wird auf ein Unterschreiten des Gewässerraums gemäss Biodiversitätskurve verzichtet und stattdessen der Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve ausgeschieden.

#### Abschnitt Chr-2b

Gemäss Querprofilbetrachtung (Kapitel 4.5) ist in Abschnitt Chr-2b ein Raumbedarf von mindestens 32 m notwendig, um ein Gerinne mit einer natürlichen Gerinnesohlenbreite (5 m) und Ufern mit einer Neigung von 1:3 sowie beidseitigen Unterhaltstreifen von 3 m zu schaffen und damit eine kombinierte Strukturaufwertung und Längsvernetzung sicherzustellen. Dieser Wert liegt nur unwesentlich (8%) unter dem Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve von 35 m. In Anbetracht der Generalisierung des Verfahrens zur Ermittlung des Raumbedarfs und der diskontinuierlichen Betrachtungsweise (ausgewähltes Querprofil) wird auf ein Unterschreiten des Gewässerraums gemäss Biodiversitätskurve verzichtet und stattdessen der Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve ausgeschieden.

#### Abschnitt Chr-3

Es ist keine Erhöhung des Gewässerraums für Revitalisierung für den Abschnitt Chr-3 zu prüfen.



#### **Abschnitt Chr-4**

Die Querprofilbetrachtung (Kapitel 4.5) zeigt, dass ein Raumbedarf von 22 m notwendig ist, um eine kombinierte Strukturaufwertung und Längsvernetzung zu schaffen. Dieser Raumbedarf ist deutlich (24%) geringer als der Raumbedarf gemäss Biodiversitätskurve (29 m), weshalb die Biodiversitätskurve nicht ausgeschöpft wird und stattdessen ein geringerer Gewässerraum von 22 m ausgeschieden wird.

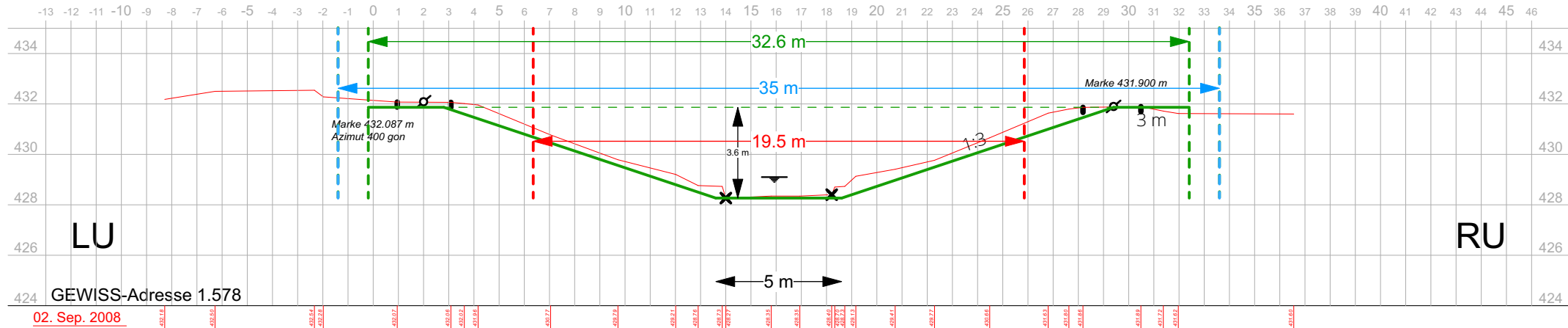
## **4.5. Querprofile Massnahmen**

Kanton Zürich  
**Chriesbach**

Dübendorf

**Chr-2a**

**Strukturaufwertung**

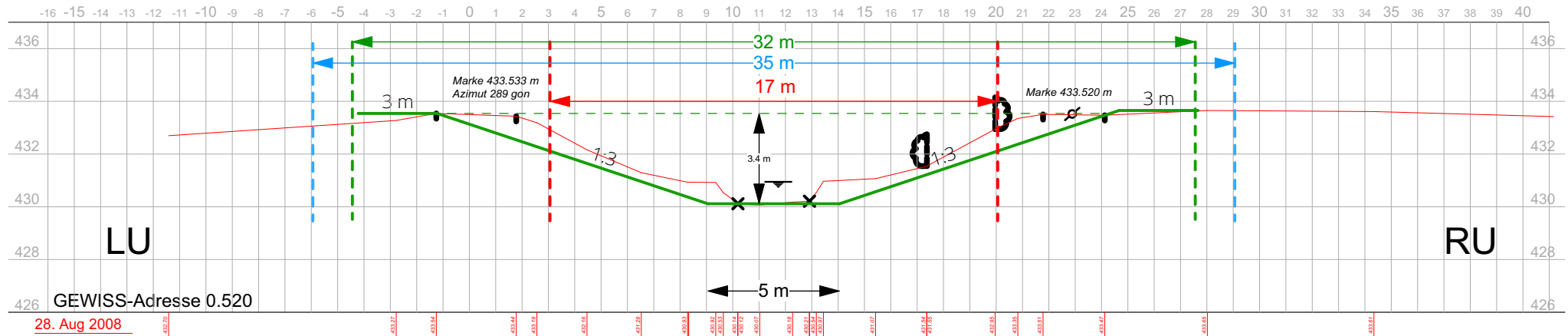


Kanton Zürich  
**Altbach**

Dietlikon

**Chr-2b**

**Strukturaufwertung**



Baudirektion Kanton Zürich, AWEL, Abt. Wasserbau

Plan Nr. Altbach - 3

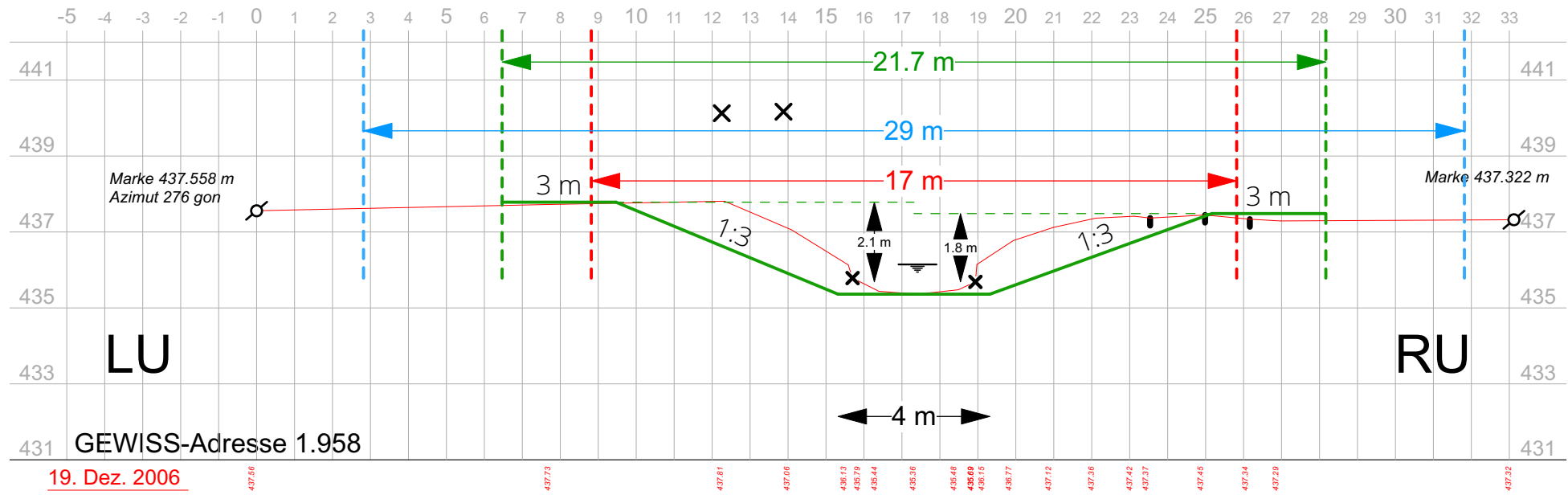
- Minimaler Gewässerraum
- Biodiversitätskurve
- Raumbedarf Revitalisierung
- Wasserspiegel HQ10-20

Kanton Zürich  
**Altbach**

Dietlikon

**Chr-4**

**Strukturaufwertung**



Baudirektion Kanton Zürich, AWEL, Abt. Wasserbau

- Minimaler Gewässerraum
- Biodiversitätskurve
- Raumbedarf Revitalisierung
- Wasserspiegel HQ10-20

## **5. Herleitung Prüfung Erhöhung Natur- und Landschaftsschutz**

### **5.1. Kriterium Prüfung Erhöhung**

Die Kriterien zur Erhöhung des Gewässerraums aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz sind im Technischen Bericht Teil I ALLGEMEIN in den Kapiteln 3.4.2 und 3.4.3 beschrieben.

### **5.2. Bestimmung des erhöhten Gewässerraums aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz**

In den Abschnitten Chr-2a und Chr-2b wurde der Gewässerraum im Schritt Revitalisierung bereits gemäss Biodiversitätskurve erhöht. Für den Abschnitt Chr-4 sind keine Massnahmenvorschläge aus der Revitalisierungsplanung vorhanden. Allerdings wurden im Schritt Revitalisierung die Massnahmenvorschläge aus vergleichbaren Abschnitten auf den Abschnitt Chr-4 übertragen und so der erhöhte Raumbedarf bestimmt. Die Massnahmenvorschläge berücksichtigen die Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes. Eine zusätzliche Erhöhung des Gewässerraums ist daher für keinen der drei Abschnitte erforderlich.

Der Abschnitt Chr-3 liegt nicht in einem Vorranggebiet gemäss Kantonalem Richtplan. Er weist keinen grossen Revitalisierungsnutzen und keine natürlich / naturnahe oder wenig beeinträchtigte Ökomorphologie auf. Es sind keine überwiegenden Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes betroffen. Eine Erhöhung des Gewässerraums aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz ist daher nicht erforderlich.

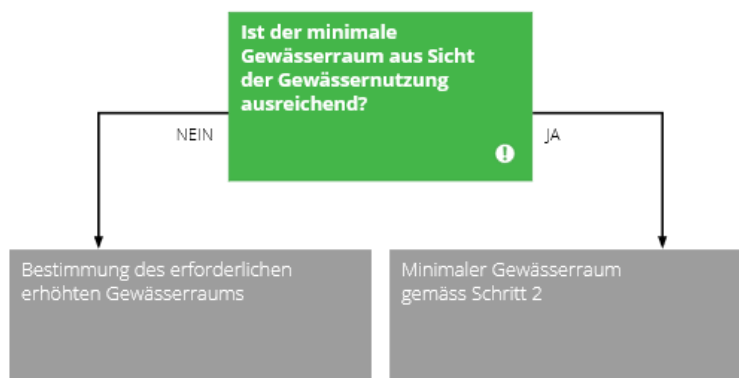
## 6. Herleitung Prüfung Erhöhung Gewässernutzung

### 6.1. Kriterien und Vorgehen

Gemäss Informationsplattform Gewässerraum ([www.gewaesserraum.ch](http://www.gewaesserraum.ch)) ist eine Erhöhung des Gewässerraums für die Gewässernutzung unter Berücksichtigung folgender Kriterien zu prüfen (vgl. Abbildung 6):

- Nutzung Wasserkraft durch Wasserkraftwerke (WKW)
- Anlagen zur Sanierung der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung
  - Wiederherstellung Fischwanderung
  - Wiederherstellung Geschiebetrieb
  - Verhinderung oder Reduktion von Schwall und Sunk
- Stellenwert Erholungsnutzung
- Bezug Erholungsnutzung zum Gewässer
- Koordination Erholungs- und Naturschutzanliegen

Für jedes Kriterium wurde geprüft, ob der minimale Gewässerraum aus Sicht der spezifischen Gewässernutzung ausreicht.



! Nachweis erforderlich

**Abbildung 6:** Flussdiagramm zur Bestimmung des erhöhten Gewässerraums für die Gewässernutzung gemäss Infoplattform Gewässerraum

### 6.2. Raumbedarf im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung

Im Projektperimeter des Altbach-Chriesbach sind keine Wasserkraftanlagen vorhanden. Der minimale Gewässerraum ist daher aus Sicht Wasserkraftnutzung ausreichend.

### **6.3. Raumbedarf im Zusammenhang mit der Erholungsnutzung**

In den folgenden Abschnitten wird der Raumbedarf der Kriterien für eine Erhöhung des Gewässerraums aus Sicht der Gewässernutzung im Zusammenhang mit der Erholungsnutzung zusammengefasst. Gemäss Informationsplattform Gewässerraum ([www.gewaesserraum.ch](http://www.gewaesserraum.ch)) wird der Stellenwert der Erholungsnutzung in dicht überbauten Gebieten und periurbanen Räumen für eine Erhöhung des Gewässerraums berücksichtigt.

#### **Chr-2a**

Der Abschnitt Chr-2a befindet sich in nicht dicht überbautem Gebiet (vgl. Anhang A09). Über dem gesamten Abschnitt ist mindestens einseitig immer Landwirtschaftsland bzw. Wald vorhanden. Im Bereich der Einmündung des Chrebsschüsselibachs ist linksseitig über ca. 500 m eine Freihaltezone ausgeschieden. Entlang des gesamten Abschnitts gibt es beidseitig einen Fussweg. Die Zugänglichkeit zum Gewässer und der damit verbundene Erholungsnutzen ist auf diesem Abschnitt durch die bestehende Zonierung gegeben. Der minimale Gewässerraum muss für den Erholungsnutzen nicht erhöht werden.

#### **Chr-2b**

Der Abschnitt Chr-2b befindet sich in nicht dicht überbautem Gebiet. Über dem gesamten Abschnitt ist mindestens einseitig immer Landwirtschaftsland vorhanden. Entlang des gesamten Abschnitts gibt es beidseitig einen Fussweg. Die Zugänglichkeit zum Gewässer und der damit verbundene Erholungsnutzen ist in diesem Abschnitt durch die bestehende Zonierung gegeben. Der minimale Gewässerraum muss für den Erholungsnutzen nicht erhöht werden.

#### **Chr-3**

Der Abschnitt Chr-3 grenzt an Gewerbe- und Industriezonen sowie an Wohnzonen und befindet sich in dicht überbautem Gebiet. Auf ca. der Hälfte des Abschnitts verläuft der Bach parallel zur Industriestrasse. Auf dem Abschnitt herrscht kein Bezug zwischen Bach und den umgebenden Überbauungen. Die bestehenden Wege entlang des Altbachs dienen in diesem Abschnitt nicht der Erholung, sondern stellen Fussgängerkorridore dar. Der Erholungsnutzen hat an anderen Abschnitten des Altbachs eine höhere Bedeutung. Am Abschnitt Chr-3 ist der minimale Gewässerraum für den Erholungsnutzen daher ausreichend.

#### **Chr-4**

Der Abschnitt Chr-4 befindet sich in dicht überbautem Gebiet. Im Bereich der Badi ist auf dem Abschnitt Chr-4 der Erholungsnutzen durch die linksseitige Freihaltezone gesichert. Auf dem restlichen Abschnitt kann der Erholungsnutzen innerhalb des minimalen Gewässerraums sichergestellt werden.

### **6.4. Fazit**

Aus Sicht der Gewässernutzung durch die Wasserkraftwerke und die Erholungsnutzung am Altbach-Chriesbach in Dietlikon und Wangen-Brüttisellen ist für alle Abschnitte des Altbach-Chriesbachs keine Erhöhung des Gewässerraums notwendig.



Gewässerraumfestlegung im Siedlungsgebiet nach Art. 41a GSchV sowie § 15 f HWSchV  
Altbach-Chriesbach in den Gemeinden der 1. Priorität  
II Gemeinden Wangen Brüttisellen und Dietlikon

Folglich entspricht der Gewässerraum gemäss Prüfung der Gewässernutzung dem minimalen Gewässerraum.

## **7. Harmonisierung**

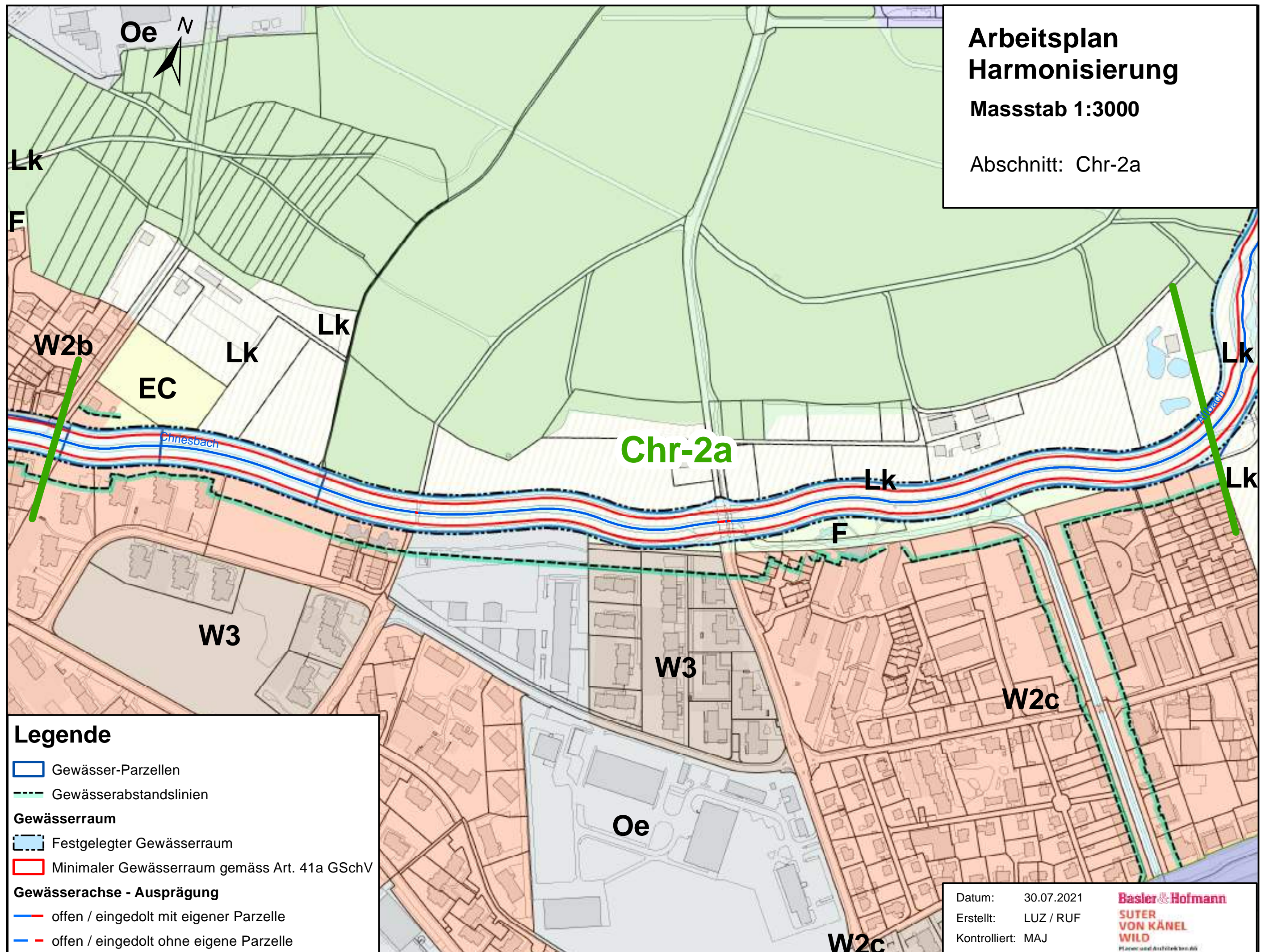
### **7.1. Arbeitspläne Harmonisierung**



# Arbeitsplan Harmonisierung

Massstab 1:3000

Abschnitt: Chr-2a



## Legende

Gewässer-Parzellen

Gewässerabstandslinien

### Gewässerraum

Festgelegter Gewässerraum

Minimaler Gewässerraum gemäss Art. 41a GSchV

### Gewässerachse - Ausprägung

offen / eingedolt mit eigener Parzelle

offen / eingedolt ohne eigene Parzelle

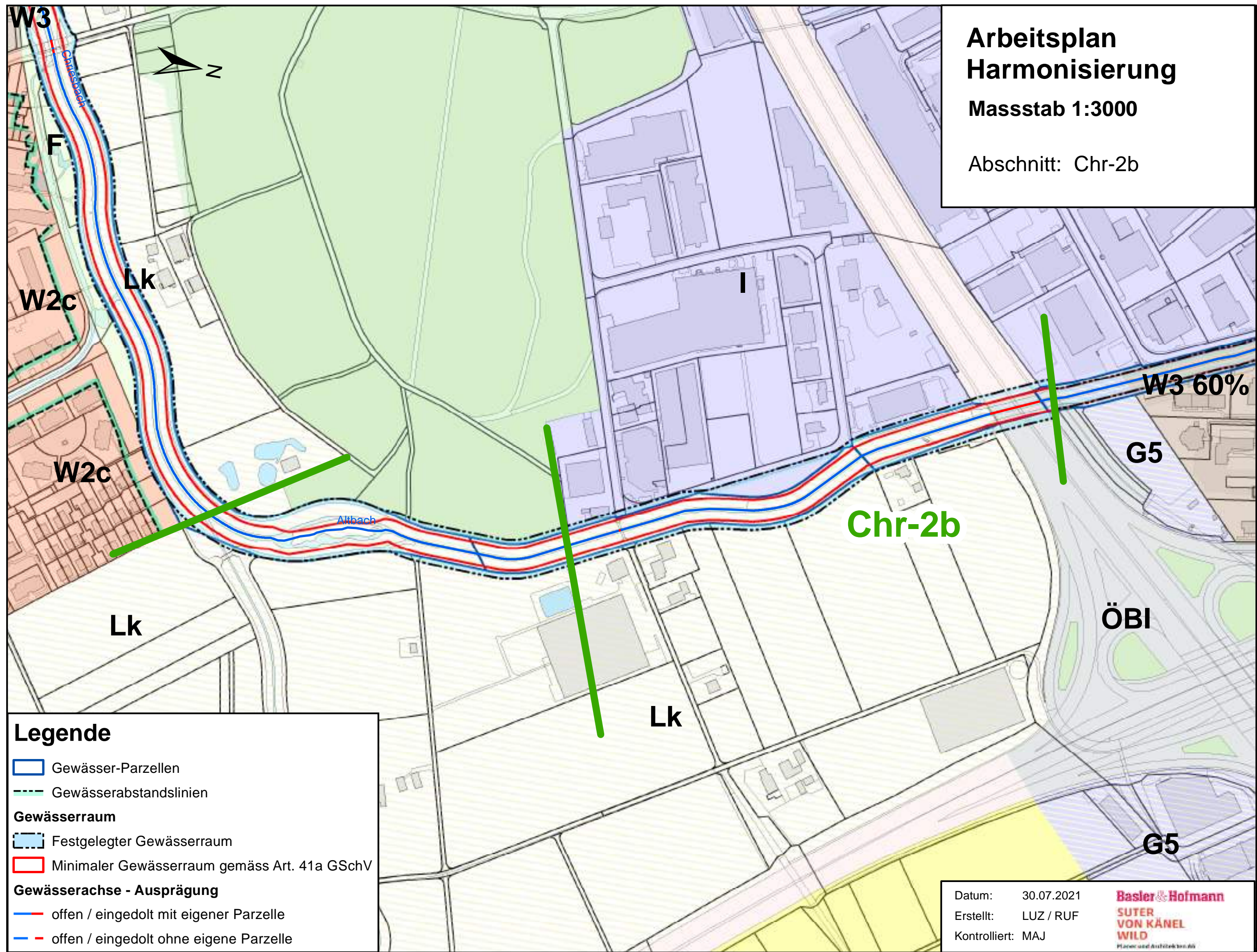
Datum: 30.07.2021

Erstellt: LUZ / RUF

Kontrolliert: MAJ

**Basler & Hofmann**  
**SUTER VON KÄNEL**  
**WILD**  
Planer und Architekten AG



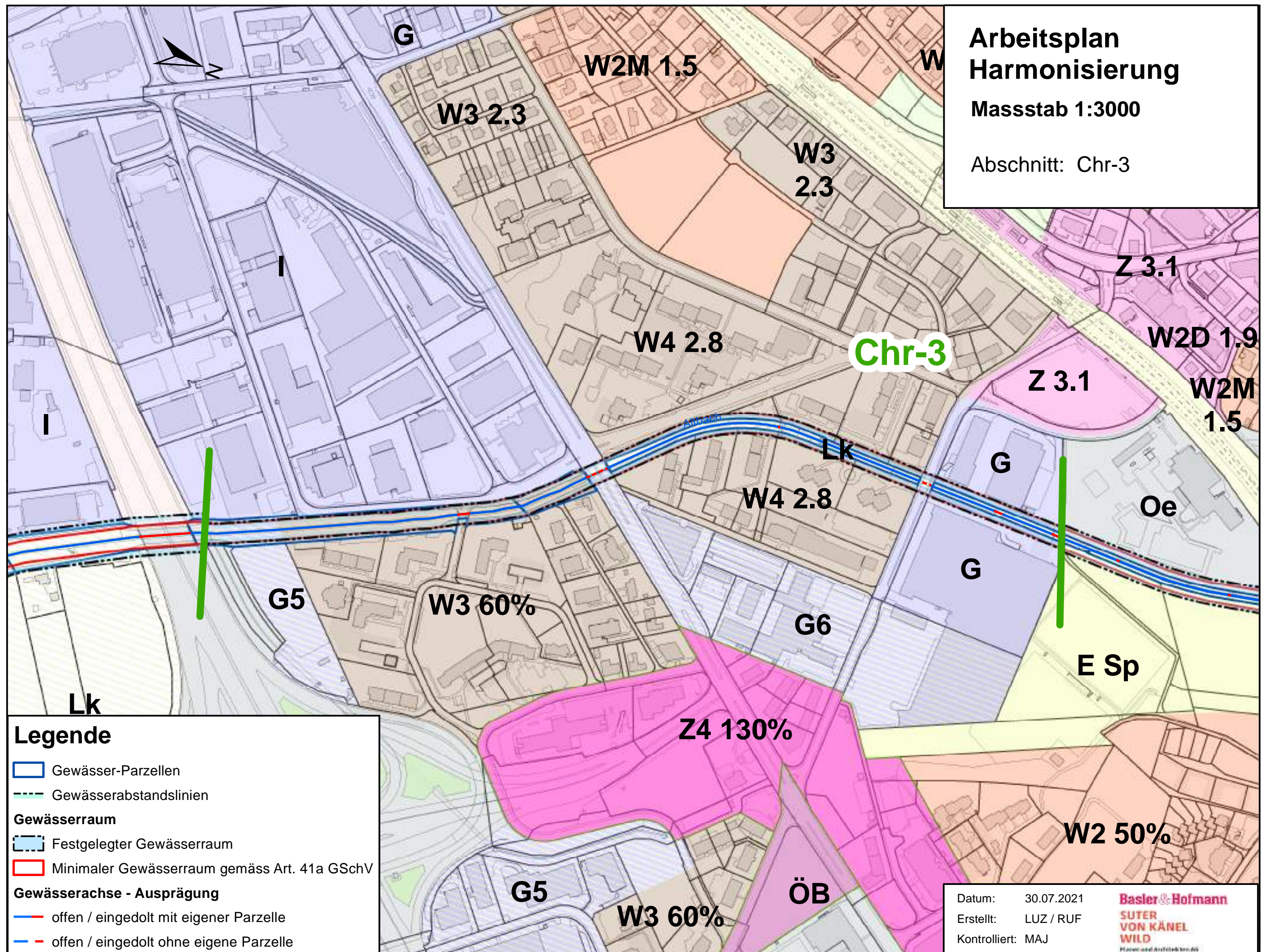




# Arbeitsplan Harmonisierung

Massstab 1:3000

Abschnitt: Chr-3



## Legende

Gewässer-Parzellen

Gewässerabstandslinien

### Gewässerraum

Festgelegter Gewässerraum

Minimaler Gewässerraum gemäss Art. 41a GSchV

### Gewässerachse - Ausprägung

offen / eingedolt mit eigener Parzelle

offen / eingedolt ohne eigene Parzelle

Datum: 30.07.2021

Erstellt: LUZ / RUF

Kontrolliert: MAJ

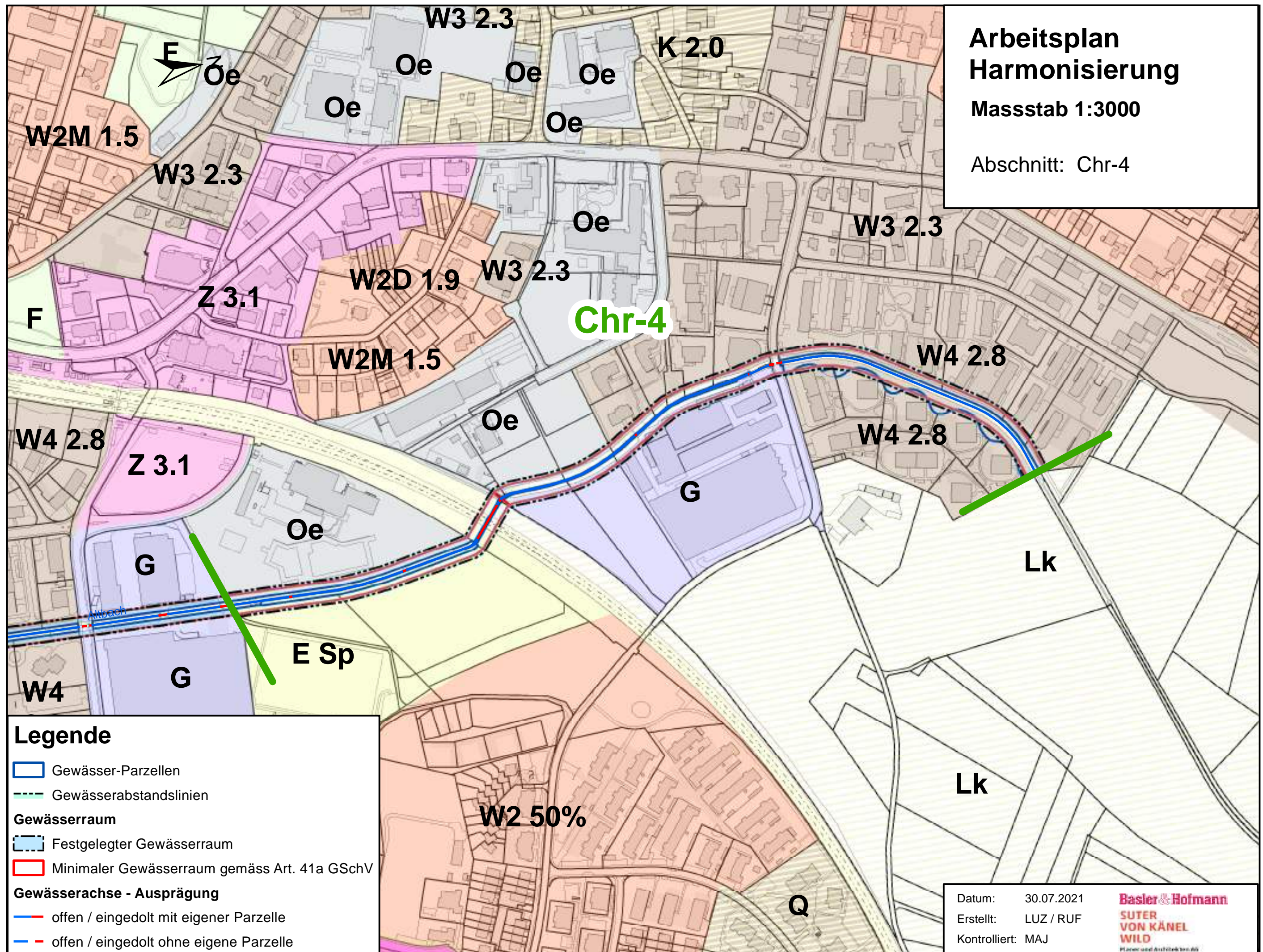
**Basler & Hofmann**  
**SUTER**  
**VON KÄNEL**  
**WILD**  
Planer und Architekten AG



# Arbeitsplan Harmonisierung

Massstab 1:3000

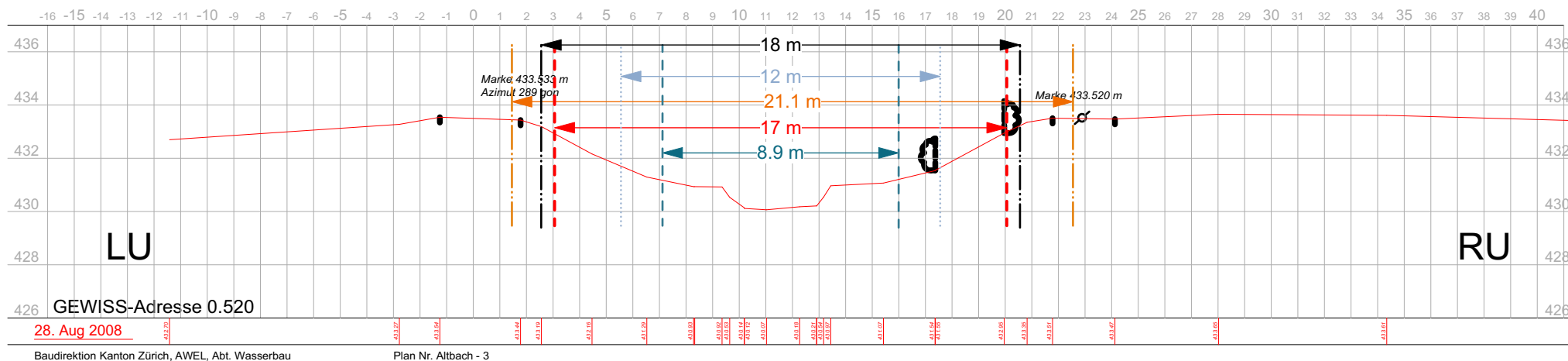
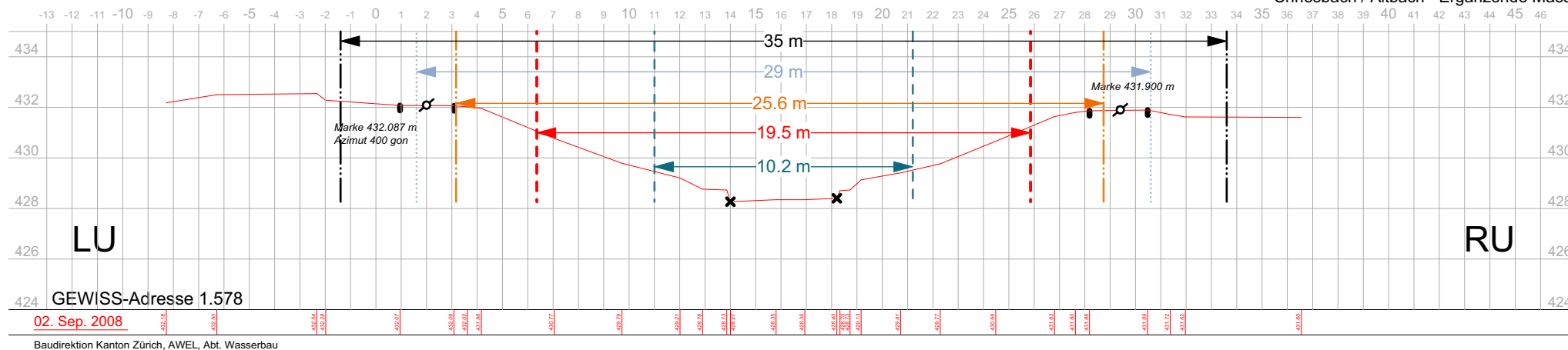
Abschnitt: Chr-4





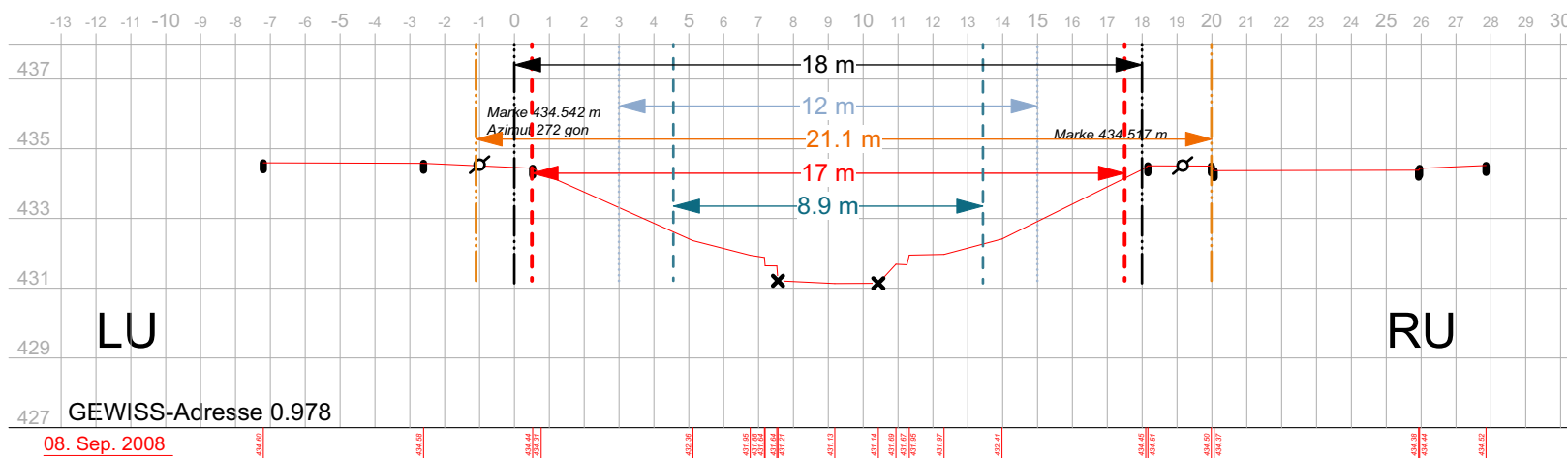
## **7.2. Exemplarische Querprofile Harmonisierung**





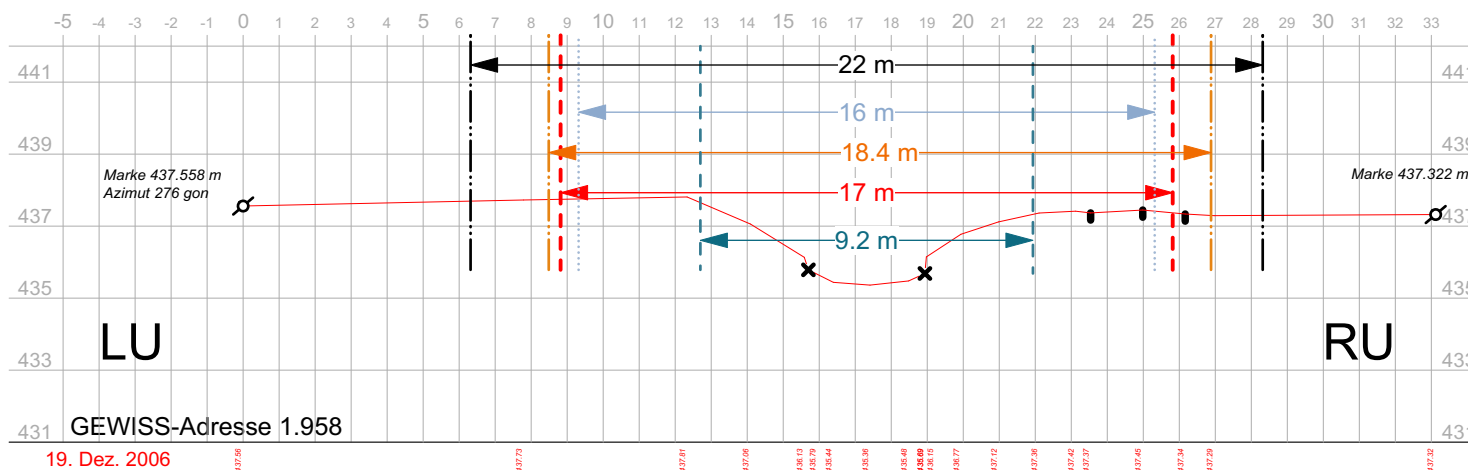
- Gewässerraum festgelegt
- - - Minimaler Gewässerraum
- ... Gewässerabstandslinie
- - - Pufferstreifen ChemRRV
- ..... Unterhaltsstreifen

## Chr-3



Baudirektion Kanton Zürich, AWEL, Abt. Wasserbau

## Chr-4



Baudirektion Kanton Zürich, AWEL, Abt. Wasserbau

- Gewässerraum festgelegt
- - - Minimaler Gewässerraum
- Gewässerabstandslinie
- - - Pufferstreifen ChemRRV
- ..... Unterhaltsstreifen