

# **Gewässerraumausscheidung Gemeinde Tschappina**

## **Begleitbericht**

---

## Impressum

---

### Autoren

**Firma**

Hunziker, Zarn &amp; Partner AG

**Personen**

Sebastian Jaberg, MSc Geographie

Melanie Ulrich, MSc FHO in Engineering

Benno Zarn, Dr. sc. Tech. Dipl. Bau-Ing. ETH, ME

**Dokument**

A-1160.1\_GWR\_Tschappina\_V2.0.docx

**Datum****Nr.****Status / Änderungen Bezeichnung**

---

09.03.2020	1.0	Entwurf für Vorprüfung
27.01.2023	2.0	Entwurf mit Anpassungen aufgrund des Vorprüfungsberichts des Amts für Raumentwicklung Graubünden
16.02.2023	3.0	Anpassungen aufgrund Rückmeldungen von E. Casanova

### Auftraggeber

Gemeinde Tschappina, Gemeindeverwaltung, CH-7428 Tschappina

Kontaktperson: Esther Casanova, Stauffer &amp; Studach AG, Alexanderstrasse 38, CH-7000 Chur

### Auftragnehmer

Hunziker, Zarn &amp; Partner AG, Gassa Sutò 43a, CH-7013 Domat/Ems, UID CHE-324.988.824 HR

Kontaktperson: Benno Zarn, 081 630 36 18, benno.zarn@hzp.ch

**Verteiler**

pdf Papier

Esther Casanova, e.casanova@stauffer-studach.ch

x

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Projektadministration .....	4
1.2 Projektgrundlagen.....	4
1.3 Methodik .....	5
<b>2 Zonen, Kataster und Inventare .....</b>	<b>5</b>
2.1 Zonenplan .....	5
2.2 Inventare Natur- und Landschaftsschutz .....	6
2.3 Gewässerschutzkarte .....	6
2.4 Landwirtschaft.....	6
2.5 Belastete Standorte .....	6
2.6 Gefahrenkarte Prozess Wasser .....	6
2.7 Daten der amtlichen Vermessung.....	6
2.8 Achsen Bachläufe .....	7
<b>3 Überprüfung Erfordernis Gewässerraumausscheidung .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Abschnittbildung .....</b>	<b>11</b>
<b>5 Ermittlung der natürlichen Gerinnesohlenbreite nGSB .....</b>	<b>12</b>
5.1 nGSB anhand natürlicher Vergleichsstrecke .....	12
5.2 nGSB anhand Ökomorphologie Stufe F.....	12
5.3 nGSB anhand Orthofotos / Feldbegehungen .....	13
5.4 nGSB anhand historischer Aufnahmen.....	13
5.5 Festlegung der natürlichen Gerinnesohlenbreite nGSB.....	13
<b>6 Zentrische Ausscheidung des Gewässerraums ab Gewässerachse .....</b>	<b>13</b>
<b>7 Anpassung des Gewässerraums (erste Anpassungsstufe).....</b>	<b>14</b>
7.1 Laterale Verschiebung des Gewässerraumes .....	14
7.2 Erhöhung der Gewässerraumbreite .....	14
<b>8 Anpassung des Gewässerraums (zweite Anpassungsstufe) .....</b>	<b>14</b>
8.1 Laterale Verschiebung des Gewässerraumes .....	14
8.2 Verminderung des Gewässerraumes.....	14
8.3 Erhöhung der Gewässerraumbreite .....	15
8.4 Festlegung von Gewässerabstandslinien in Einzel- respektive Ausnahmefällen.....	15
<b>9 Koordination mit angrenzenden Gemeinden.....</b>	<b>15</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Projektadministration

<i>Ausgangslage</i>	Für die Gewässer im Perimeter der Gemeinde Tschappina soll nach den Vorgaben des Gewässerschutzgesetzes (GSchG), der Gewässerschutzverordnung (GSchV) und des Leitfadens des Amts für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden (ANU) der Gewässerraum bestimmt werden. Die ausgeschiedenen Gewässerräume sind Grundlage für die Nutzungsplanung.
<i>Auftrag</i>	Die Gemeinde Tschappina beauftragte am 25. Juni 2019 die Hunziker, Zarn & Partner AG basierend auf dem Angebot vom 6. November 2018 mit den entsprechenden Untersuchungen.
<i>Anpassungen aufgrund Vorprüfungsbericht</i>	<p>Aufgrund der Feststellungen im Vorprüfungsbericht vom 7.10.2022 wurden folgende Anpassungen bez. Ergänzungen im Begleitbericht vorgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Fliessgewässern in Eindolugen mit unklarem Verlauf Anpassung des Begriffs (Nicht-Vornahme statt Verzicht)</li> <li>• Ergänzung im Begleitbericht zu Gefahrenkarte</li> <li>• Ergänzung im Begleitbericht zu Nutzungskonflikten bei sehr kleinen Gewässern</li> </ul>

## 1.2 Projektgrundlagen

<i>Berichte und Dokumente</i>	/1/ Gewässerraumausscheidung Graubünden, Leitfaden, Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden (ANU), 20.08.2018
	/2/ Rechtsfragen und Spielräume im Gewässerraum, Rechtsgutachten Caviezel Partner und Vincenz & Partner, Rechtsanwälte & Notare im Auftrag der Ämter Natur und Umwelt sowie Raumentwicklung Graubünden, 14.11.2017
	/3/ Gefahrenbeurteilung für Prozess Ufererosion, Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden, Register 8.3, Gefahrenkarte Wasser, Version 10.11.2016
<i>Geodaten</i>	/4/ Gewässernetz Graubünden GWN25, Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden, Stand 08.03.2012
	/5/ Gewässernetz TLM, Swisstopo, Wabern, Stand 21.03.2012
	/6/ Daten der amtlichen Vermessung der Gemeinden Tschappina, Urmein und Masein, Download am 14.11.2019
	/7/ Natur und Landschaftsschutzinventar (Stand vom Januar 2019), GeoGR, Download am 14.11.2019
	/8/ Erweiterter Revitalisierungsperimeter im Kanton Graubünden, map.geo.gr.ch, Oberflächengewässer, Amt für Natur und Umwelt Graubünden, Chur, letzter Zugriff 14.02.2020
	/9/ Direktzahlungsvollzug der Gemeinde Tschappina, GeoGR, Download am 14.11.2019
	/10/ Bauzonen Graubünden, GeoGR, Download am 14.11.2019

- 
- /11/ Nutzungsplanung der Gemeinde Tschappina, GeoGR, Download am 14.11.2019
- /12/ Digitales Höhenmodell swissALTI3D, Swisstopo, Wabern, 2015 (Kachel 1215\_3, 1235\_1)
- /13/ Luftbild, Landeskarte, Basisplan, Siegfriedkarte, wms.geo.gr.ch, letzter Zugriff 14.02.2020
- /14/ Gewässerökomorphologie (Geodaten und Dokumentation), Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden, Stand 30.06.2015
- /15/ Gewässerschutzkarte, Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden, map.geo.gr.ch, letzter Zugriff am 14.02.2020
- /16/ Kataster belasteter Standorte (KbS), Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden, map.geo.gr.ch, letzter Zugriff am 14.02.2020
- /17/ Gefahrenkarte Wasser Gemeinde Tschappina, Amt für Wald und Naturgefahren, map.geo.gr.ch und WMS-Naturgefahren – intern, letzter Zugriff 24.01.2023
- /18/ Gewässerraum GEWR (Datenmodell und Datendokumentation), Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden, Stand 10.10.2019, Download am 11.10.2019
- /19/ Gewässerraum Grundlagen (Geodaten und Dokumentation), Amt für Natur und Umwelt Kanton Graubünden, Stand 10.10.2019, Download am 18.11.2019
- /20/ Gefahrenkarte Wasser Gemeinde Tschappina, Amt für Wald und Naturgefahren, map.geo.gr.ch und WMS-Naturgefahren – intern, letzter Zugriff 14.02.2020
- /21/ Biotop- und Landschaftsinventar, <https://wms.geo.gr.ch/naturschutz>, letzter Zugriff 27.01.2023
- Gesetze
- /22/ Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG, SR 814.20) vom 24.01.1991, Stand 01.01.2020
- /23/ Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) vom 28.10.1998, Stand 01.01.2020

### 1.3 Methodik

---

#### *Abgrenzung*

Die Methodik für die Bestimmung des Gewässerraums ist im Leitfaden des Amts für Natur und Umwelt (ANU) vorgegeben /1/. In diesem Begleitbericht sind nur Abweichungen vom Leitfaden und Besonderheiten dokumentiert. Auf die Gewässerräume, welche gemäss den Vorgaben des Leitfadens festgelegt wurden, wird nicht eingegangen. Das Inhaltsverzeichnis entspricht dem Vorschlag des Leitfadens.

## 2 Zonen, Kataster und Inventare

### 2.1 Zonenplan

---

Die Gemeinde Tschappina bearbeitet eine Ortsplanungsrevision. Die Gewässerraumausscheidung ist eine Grundlage dafür. Die Gewässerräume werden im überarbeiteten Zonenplan der Gewässerraumzone zugewiesen.

---

## 2.2 Inventare Natur- und Landschaftsschutz

---

Die nationale Aue bei Garieinz (Objekt-Nr. 410) vom Aueninventar /7/ ist im aktuell rechtskräftigen Zonenplan /11/ nicht in Form einer Naturschutzzone berücksichtigt. Für den Gewässerraum hat dies keine Konsequenzen (Kapitel 3, Randnotiz «Nationale Aue bei Garieinz»).

---

## 2.3 Gewässerschutzkarte

---

Keine Besonderheiten /15/.

---

## 2.4 Landwirtschaft

---

Keine Besonderheiten /9/.

---

## 2.5 Belastete Standorte

---

Keine Besonderheiten /16/.

---

## 2.6 Gefahrenkarte Prozess Wasser

---

Die Gefahrenkarte Prozess Wasser wurde konsultiert /17/. Für die grösseren Bäche und für die grösseren Wiesenbäche sind Gefahrenbereiche ausgewiesen. Als die Gewässerraumausscheidung Tschappina durchgeführt wurde, war diese Gefahrenkarte Wasser in Überarbeitung und noch nicht verfügbar. Damals wurde die vorhergehende Beurteilung berücksichtigt /20/.

---

## 2.7 Daten der amtlichen Vermessung

---

Die Daten der amtlichen Vermessung /6/ stehen für das gesamte Gemeindegebiet zur Verfügung. Entlang der Gewässer ist die Qualität der Daten mehrheitlich gut.

---

## 2.8 Achsen Bachläufe

---

### Übersicht

Die Art der Bestimmung der Bachachse ist abhängig von der Grösse des Gewässers, den verfügbaren Grundlagen und davon, ob eine Gewässerraumausscheidung vorgenommen werden muss oder nicht. Ist eine Gewässerraumausscheidung erforderlich, wurden die Uferlinien oder die Bachachsen anhand des aktuellen Luftbilds /13/ und des Höhenmodells /12/ angepasst. In konfliktfreien Gebieten, in welchen kein Gewässerraum<sup>1</sup> erforderlich ist, entsprechen die verwendeten Bachachsen dem Gewässernetz des Kantons Graubünden. Die zu beurteilenden Gewässer können im Wesentlichen in kleine Wildbäche und kleine Bäche, sogenannten „Wiesenbäche“, unterteilt werden. Wiesenbäche sind im Gegensatz zu den kleinen Wildbächen (ohne Wildbachkegel) kaum eingeschnitten. Ein Grund dafür ist, dass die Wiesenbäche, in der Regel in vergleichsweise flachen landwirtschaftlichen Nutzflächen vorkommen.

### Kleine Wildbäche

Für die Achsen der kleinen Wildbäche wurden die Sohlbereiche anhand des aktuellen Luftbilds /13/, des Höhenmodells /12/ sowie der amtlichen Vermessung /6/ digitalisiert und daraus die Mittellinie berechnet. Bei Schattenwurf in schmalen Gerinneabschnitten oder unter Bäumen wurde die Bodenbedeckungsfläche „fliessendes Gewässer“ (Art: 16) in Kombination mit dem Höhenmodell verwendet. Diese Mittellinien wurden bei Übergängen noch angepasst, um eine möglichst plausible Achse zu erhalten.

### kleine Bäche (Wiesenbäche)

Die Achsen der kleinen Bäche wurden aus verschiedenen Grundlagen und eigenen Erhebungen zusammengestellt. In erster Priorität wurde die Bodenbedeckungsfläche „fliessendes Gewässer“ (Art: 16) der amtlichen Vermessung /6/ verwendet und daraus die Mittellinie bestimmt. In zweiter Priorität wurde die Gewässerachse aus der amtlichen Vermessung EO\_Linien (Art: 5, Rinnsal) übernommen. Falls keine Daten der amtlichen Vermessung vorlagen, wurde die Achse aus dem Gewässernetz Graubünden übernommen. Sowohl die Daten aus der amtlichen Vermessung als auch die Achsen aus dem Gewässernetz weichen teilweise vom tatsächlichen Bachlauf ab. In Bereichen, in denen der Gewässerraum auszuscheiden ist (siehe Fussnote 1), wurden die Achsen auf Basis des aktuellen Luftbildes /13/ angepasst. Bei guter Sichtbarkeit des Bachlaufs (kein Schattenwurf, kein Wald) wird die Abweichung zur effektiven, geometrischen Lage auf weniger als 1 – 2 m geschätzt. Für eine genaue Festlegung der Mittelachse müssten die Ufer aller Gewässer eingemessen werden, was gemäss Leitfaden des Kantons /1/ nicht vorgesehen ist.

### Ungenauigkeiten

Besonders in bestockten Gebieten sowie in Flachmooren oder Riedflächen ist der Gerinneverlauf auf den Luftbildern nicht ersichtlich und öfters auch in Natur nicht eindeutig. Auf solchen Abschnitten kann die Gerinneachse mehrere Meter von der tatsächlichen abweichen.

---

<sup>1</sup> Gemäss dem Leitfaden des Kantons Graubünden (/1/, Abschnitt 4.2, Seite 13) muss der Gewässerraum bei Eindolungen und künstlichen Gewässern sowie in Wald- und Sömmerungsgebieten ohne Nutzungskonflikte wie Bauvorhaben oder Bewirtschaftungen (z.B. Landwirtschaft, Tourismus) nicht ausgeschlossen werden.

### 3 Überprüfung Erfordernis Gewässerraumausscheidung

#### *Überprüfung im GIS*

Die Kriterien für die Festlegung der Gewässer, für welche eine Gewässerraumausscheidung erforderlich ist, sind im Leitfaden des ANU /1/ beschrieben. Die Überprüfung erfolgte im GIS mit den folgenden Grundlagen:

- Aueninventar /7/
- Landwirtschaftliche Nutzflächen /9/
- Waldfläche aus der amtlichen Vermessung /6/
- Sömmerungsgebiet aus dem Direktzahlungsvollzug /9/
- Luftbild /13/

#### *Alpen*

Gewässer in Gebieten ausserhalb des Waldes mit einer vergleichbaren Höhenlage wie Alpen, welche nicht maschinell bewirtschaftet werden können und nicht als Sömmerungsgebiet im Direktzahlungsvollzug /9/ festgelegt sind, werden wie Sömmerungsgebiete behandelt. In diesen Gebieten wird keine Gewässerraumausscheidung vorgenommen (Nicht-Vornahme), weil bei der Beurteilung keine Nutzungskonflikte vorhanden waren. Dieses Vorgehen wurde mit David Schmid vom Amt für Natur und Umwelt im Zusammenhang mit der Ausscheidung des Gewässerraums in Ilanz abgesprochen.

#### *Umgang mit Eindolungen*

In bestimmten Situationen erfolgt bei Eindolungen keine Gewässerraumausscheidung. Gemäss dem Rechtsgutachten /2/ muss die Nicht-Vornahme oder der Verzicht begründet werden. Der Entscheid basiert auf folgenden Kriterien und Grundsätzen:

- Lage der Eindolung; ist diese nicht bekannt bzw. aufgrund der Länge bzw. Situation nicht offensichtlich, so wird keine Gewässerraumausscheidung vorgenommen (Nicht-Vornahme). Damit wird verhindert, dass die Lage des Gewässerraums von derjenigen der Eindolung abweicht.
- Hochwassersicherheit; für die Beurteilung wird geprüft, ob in der Gefahrenkarte eine Gefährdung (ungenügende Kapazität und damit verbundene Ausuferungen) ausgewiesen wird (Gefahrenstufe gelb, blau oder rot), welche von der Eindolung ausgeht. Wird keine Gefährdung ausgewiesen, so wird keine Gewässerraumausscheidung vorgenommen (Nicht-Vornahme).
- Offenlegung / Ausdolung; Ist eine Ausdolung mit verhältnismässigem Aufwand möglich oder liegt ein Projekt für eine Ausdolung vor, so wird ein Gewässerraum festgelegt.

#### *Umgang mit kleinen Gewässern*

Grundsätzlich soll für Gewässer, die auf der Landeskarte 1:25'000 /13/ gekennzeichnet sind, ein Gewässerraum ausgeschieden werden. Bei kleinen Fließgewässern, die nicht auf der LK 25'000 aufgeführt sind, muss bei überwiegenden Interessen (Hochwasserschutz, Nutzungskonflikte) ein Gewässerraum ausgeschieden werden. Bei solch kleinen Gewässern liegen keine überwiegenden Interessen vor, wenn

- das Gewässer regelmässig austrocknet,
- der Nahbereich des Gewässers keine bzw. eine stark erschwerte mechanische Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Nutzflächen zulässt, bzw. mehrheitlich beweidet wird,
- das Gewässer im Siedlungsgebiet liegt, kein Revitalisierungspotential hat und von ihm gemäss Gefahrenkarte keine Hochwassergefährdung ausgeht (siehe Eindolung).

In diesen Fällen wird keine Gewässerräumauscheidung vorgenommen (Nicht-Vornahme). Dieser Sachverhalt wurde im Perimeter der Gemeinde Tschappina überprüft, kam aber nicht zur Anwendung.

In den anderen Fällen wird bei sehr kleinen Gewässern, die nicht auf der LK 25'000 /5/ kartiert, aber als Rinnsale in der Amtlichen Vermessung /6/ erfasst sind, eine Gewässerräumauscheidung vorgenommen, wenn sie

- innerhalb von landwirtschaftlichen Nutzungsflächen oder
- im Siedlungsgebiet liegen.

Gemäss GschV Art. 41a Abs. 5 bestehen in diesen Fällen überwiegende Interessen inkl. Nutzungskonflikte /23/. Zudem durchqueren viele dieser Rinnsale inventarisierte, meist regionale Flachmoore /21/.

#### *Umgang mit künstlichen Gewässern*

Bewässerungs- und Entwässerungskanäle oder auch «Mühlbäche» und andere Wasserausleitungen können künstlich angelegt sein. Bei künstlichen Gewässern kann keine Gewässerräumauscheidung vorgenommen werden oder gänzlich auf die Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden. Es wird kein Gewässerraum festgelegt, wenn

- eine Revitalisierung nicht möglich ist, z.B. wegen einer Hanglage bei Bewässerungseinrichtungen oder im Siedlungsgebiet, oder wenn
- eines der Kriterien der kleinen Gewässer zutrifft.

Auf dem Gemeindegebiet von Tschappina hat es zwar verschiedene Gewässer in Hanglage, welche vermutlich früher für Bewässerungen oder die Nutzung in Mühlen angelegt wurde. Weil diese Gewässer häufig bis ständig wasserführend sind und in landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen, wird zur Minimierung des Eintrags von Dünger und Pflanzenschutzmittel ein Gewässerraum festgelegt.

#### *Hochwassersicherheit*

Bei der Beurteilung, ob der Gewässerraum für Massnahmen für die Hochwassersicherheit ausreichend ist, wird auf die Gefahrenkarte /17/ und bürointernen Erfahrungen abgestützt.

#### *Begründung Verzicht auf Festlegung des Gewässerraums und Nicht-Vornahme*

Wird bei einer Eindolung oder bei einem kleinen respektive einem künstlichen Gewässer kein Gewässerraum festgelegt, so muss dies für jeden Abschnitt begründet werden /2/. Die Begründungen sind in Anhang 1 zusammengestellt. Über das Feld «FREMDSCHLUESSEL» kann der Abschnitt im Datenmodell gefunden werden. Die Begründung ist auch im Datenmodell selbst in der Feature Class «GEWR\_ACHSE»

im Feld «NGSB\_BEG» enthalten. Die Nicht-Vornahme erfolgte bei unklar verlaufenden Eindolungen.

*Nationale Aue bei  
Garieinz (Objekt-Nr.  
410) ohne Nutzungs-  
konflikte*

Die nationale Aue bei Garieinz (Objekt-Nr. 410) liegt in der Nollaschlucht, umgeben von steilen, bewaldeten Flanken. Das Gebiet befindet sich im Wald, keine angrenzenden Flächen liegen gemäss Landwirtschaftsgesetzgebung im Berg- oder Talgebiet. Daher kann auf die Festlegung eines Gewässerraums verzichtet werden.

*Seen*

Auf dem Gemeindegebiet von Tschappina gibt es neun kleine Seen /9/, /6/. Diese haben jeweils eine Wasserfläche von weniger als 0.5 ha. Sieben davon liegen im Sömmerungsgebiet. Es bestehen daher keine Nutzungskonflikte. Nur zwei kleine Seen liegen innerhalb landwirtschaftlicher Nutzungsflächen.

Einer dieser zwei Seen befindet sich in Obergmeind (Bild 1). Es handelt sich um ein künstliches Becken, welches der Beschneieung dient. Das Becken ist nicht erkennbar an die umliegenden Fliessgewässer angeschlossen. Daher werden allfällige Nährstoffeinträge als wenig problematisch beurteilt. Somit liegt kein eigentlicher Nutzungskonflikt vor und es wird keine Gewässerraumausscheidung vorgenommen.

**Bild 1:** Künstliches Becken in Obergmeind ohne Gewässerraum mit nahen gelegenen kleinen Bächen mit Gewässerraum (blau umrandet).



Beim Chrüz in Obertschappina gibt es einen weiteren kleinen See in der Landwirtschaftzone (Bild 2). Ob es sich um einen natürlichen oder künstlichen See handelt, ist nicht bekannt. Auch dieser See ist nicht erkennbar an die umliegenden Fliessgewässer angeschlossen. Doch kann anhand der vorhandenen Grundlagen nicht ausgeschlossen werden, dass Wasser aus dem See in Fliessgewässer gelangt. Zudem grenzt die landwirtschaftliche Nutzung direkt ans Gewässer an. Aus diesen Gründen wird bei diesem See ein Gewässerraum ausgeschieden.

**Bild 2:** Kleiner See mit ausgedehntem Gewässerraum (blau umrandet) und der angrenzenden Eindolung (blau gestrichelt) in Obertschappina beim Chrüz.



## 4 Abschnittbildung

### *kleine Wildbäche*

Die Abschnittseinteilung bei den kleinen Wildbächen erfolgte aufgrund:

- der Morphologie,
- des Sohlengefälles,
- der Regimeänderung infolge Zunahmen des Abflusses (Einzugsbiet, Zuflüsse) sowie
- der zu erwartenden Nutzungskonflikte.

### *kleine Gewässer*

Bei den anderen kleineren Bächen basiert die Abschnittsbildung auf folgenden Kriterien:

- Einmündung von Seitenbächen
- Eindolungen
- bei Änderung der natürlichen Gerinnesohlenbreite von über 2 m um jeweils mehr als 1 m
- beim Übergang von Abschnitten mit und ohne offensichtlichen Nutzungskonflikten
- Wald

Bei den kleineren Bächen erfolgte die Festlegung der Abschnittsgrenzen grosszügig. Die Abschnittsgrenzen liegen teilweise innerhalb des Waldes, weil sich die Waldflächen ändern können. Bei räumlich aufeinander folgenden Abschnitten mit und ohne Nutzungskonflikten, die sich zeitlich ändern können, wurden die Abschnitte zusammengefasst. Mit diesem Vorgehen werden auch Gewässerräume in Bereichen festgelegt, für welche es gemäss Leitfaden nicht notwendig wäre. Mit dem gewählten Vorgehen hat die Gemeinde eine Grundlage, welche nicht bei jeder Änderung (z.B. Waldgrenze) ergänzt oder überarbeitet werden muss.

*Festlegung des Gewässerraums in 122 von 310 Abschnitten*

Mit diesen Grundsätzen ergaben sich für die Gewässer in der Gemeinde Tschappina insgesamt 310 Abschnitte. Für 122 Abschnitte ist gemäss Leitfaden /1/ eine Festlegung des Gewässerraums erforderlich.

## 5 Ermittlung der natürlichen Gerinnesohlenbreite nGSB

### 5.1 nGSB anhand natürlicher Vergleichsstrecke

*Vorgehen*

Die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) wurde in natürlichen Vergleichsstrecken mit zwei unterschiedlichen Methoden bestimmt. Die Wahl der Methode ist vor allem von der Grösse des Fliessgewässers abhängig.

*kleine Wildbäche*

Auf dem Gemeindegebiet von Tschappina sind bei den kleinen Wildbächen natürliche Vergleichsstrecken vorhanden. Deren Breite wurde mit einer Feldmessung bestimmt. Das Luftbild /13/ war für die Bestimmung der Sohlenbreite nicht geeignet, da die Abschnitte im Wald liegen und die Sohle von den Bäumen abgedeckt ist.

*kleine Bäche*

Bei den anderen kleinen Bächen wurde die natürliche Gerinnesohlenbreite mehrheitlich im Feld oder bei wenigen auf Luftbildern /13/ gemessen. Die Feldmessungen wurden dann vorgenommen, wenn die natürliche Gerinnesohlenbreite in inventarisierten Gebieten um 1 m und in nicht inventarisierten Gebieten um 2 m lag, das Gerinne auf den Luftbildern nicht sichtbar oder der Verbauungszustand nicht erkennbar war.

*Probleme mit dem Datenmodell*

Die Feature Class GEWR\_VERGLEICH konnte nicht korrekt befüllt werden. Die beiden Attribute GEWR\_VERGLEICH\_ID und GEWR\_VERGLEICH\_ID\_ERHEBUNG sind im Datenmodell als Short Values implementiert. Benötigt werden aber String Values, da die Abschnitts ID's ebenfalls als String Values definiert sind. Die in GEWR\_VERGLEICH\_ID und GEWR\_VERGLEICH\_ID\_ERHEBUNG aufgeführten Nummern entsprechen dem Feld «Nr» in der zusätzlich erstellten Feature Class «Feldmessungen\_Punkte\_TUM», in welcher die Begehungsstandorte und Vergleichsstrecken dargestellt sind.

### 5.2 nGSB anhand Ökomorphologie Stufe F

Aufnahmen der Ökomorphologie Stufe F /14/ sind vorhanden. Weder die natürlichen Gerinnesohlenbreiten noch die Wasserspiegelbreitenvariabilität wurde anhand dieses Datensatzes bestimmt. Alle erforderlichen Parameter wurden bei der Feldbegehung erhoben.

---

### 5.3 nGSB anhand Orthofotos / Feldbegehungen

---

#### *kleine Wildbäche*

Die natürliche Gerinnesohlenbreite von schmalen, eingeschnittenen Wildbächen kann aufgrund des Schattenwurfs nicht gut auf Luftbildern bestimmt werden. Häufig erschweren Wald und/oder Gebüsch die Sicht aufs Gewässer. Deshalb wurde bei diesen die natürliche Gerinnesohlenbreite auf einer Feldbegehungen am 1. Oktober 2019 bestimmt. Die Messungen erfolgten in der Regel an mehreren Stellen im Bach an gut zugänglichen Stellen wie beispielsweise in der Nähe von Brücken.

#### *kleine Bäche*

Die natürliche Gerinnesohlenbreite der übrigen kleinen Bäche wurde mehrheitlich im Feld und teilweise auf Luftbildern bestimmt. War keine natürliche Referenzstrecke vorhanden (Abschnitt 5.1), wurde aufgrund der Wasserspiegelbreitenvariabilität ein Korrekturfaktor eingesetzt.

---

### 5.4 nGSB anhand historischer Aufnahmen

---

Die Bäche sind zu klein, um die natürliche Gerinnesohlenbreite auf historischen Karten oder Luftbildern zu bestimmen.

---

### 5.5 Festlegung der natürlichen Gerinnesohlenbreite nGSB

---

#### *Prioritäten*

In erster Priorität wurden bei der Festlegung der natürlichen Gerinnesohlenbreite die Werte von den natürlichen Vergleichsstrecken verwendet. Bei den sehr kleinen Bächen wurde diese bei den Feldbegehungen erhoben, bei ausreichend grossen Bächen teilweise auch aus Luftbildern gemessenen.

---

## 6 Zentrische Ausscheidung des Gewässerraums ab Gewässerachse

---

#### *Gewässerraumbreite gemäss Art 41a Abs. 1 und 2 GSchV und Art 36a GSchG*

Die Gewässerraumbreite wurde, ausgehend von der natürlichen Gerinnesohlenbreite, basierend auf den Vorgaben der Art 41a Abs. 1 und 2 GSchV /23/ bestimmt.

---

## 7 Anpassung des Gewässerraums (erste Anpassungsstufe)

### 7.1 Laterale Verschiebung des Gewässerraumes

---

*keine lateralen  
Verschiebungen*

Geländebedingte laterale Verschiebungen wurden keine vorgenommen. Das Relief des Höhenmodells /12/ ist im Verhältnis zur Gewässerraumbreite zu ungenau.

### 7.2 Erhöhung der Gewässerraumbreite

---

*Auen*

Der definitive Gewässerraum soll gemäss dem Leitfaden /1/ auf den Auenperimeter erweitert werden. Auf dem Gemeindegebiet von Tschappina gibt es die nationale Aue bei Garieinz (Objekt-Nr. 410) /7/. Bei dieser von steilen Wäldern gesäumten Aue besteht keine Nutzungskonflikt. Deshalb wird kein Gewässerraum festgelegt (Kapitel 3).

*Flachmoore*

Bei Gewässern in Flachmooren von nationaler und regionaler Bedeutung wurde die Gewässerraumbreite nach Art. 41a Abs. 1 GSchV bestimmt (Kapitel 6).

## 8 Anpassung des Gewässerraums (zweite Anpassungsstufe)

### 8.1 Laterale Verschiebung des Gewässerraumes

---

*Voraussetzung*

Laterale Verschiebungen des Gewässerraumes sind gemäss Abschnitt 6.1 des Leitfadens /1/ nur möglich, wenn die Funktionen des Gewässers weiterhin gewährleistet werden können.

*lokale Ver-  
schiebungen*

Es wurden keine lateralen Verschiebungen aufgrund von Nutzungskonflikten vorgenommen.

### 8.2 Verminderung des Gewässerraumes

---

Es wurde keine Verminderung des Gewässerraums vorgenommen.

---

### 8.3 Erhöhung der Gewässerraumbreite

---

*Revitalisierungs-  
planung*

Der erweiterte Revitalisierungsperimeter wurde in der Gewässerraumausscheidung nicht berücksichtigt, da es keine konkreten Revitalisierungsprojekte hat.

*Hochwasserschutz*

Der Gewässerraum wurde wegen der Hochwassersicherheit nicht erhöht. Die von Hochwasser betroffenen Gefahrenbereiche in der Gefahrenkarte /17/ haben in der Regel eine ähnliche Breite wie die Gewässerräume. Abweichungen bestehen wegen unterschiedlichen Achsen und bei nicht berücksichtigten Eindolungen auf der Gefahrenkarte. Die Gewässerraumbreiten sind ausreichend, um allfällige Massnahmen zum Schutz vor Hochwasser zu realisieren.

Eine Ausnahme besteht beim Lüscherbach. Auf den flacheren Wiesen werden bei seltenen Ereignissen Überschwemmungen (WU7) erwartet /17/. Aufgrund der abrupten Abflachung und der Steilheit des Gerinnes oben im Wald handelt es sich vermutlich um Übersarungen. In der vorhergehenden Gefahrenkarte wurde der Prozess Murgang zugewiesen /20/. Aufgrund dieser zwei unterschiedlichen Beurteilungen wird davon ausgegangen, dass sich sowohl Übersarungen bei Hochwassern mit intensivem Geschiebetransport als auch Murgänge ereignen können. Aufgrund dieser Prozesse und weil sich dieses Gebiet ausserhalb der Bauzone befindet und kein Schutzdefizit besteht, kann auf die Erweiterung des Gewässerraums verzichtet werden.

*Gewässernutzung*

Für die Gewässernutzung wurde der Gewässerraum nicht vergrössert.

---

### 8.4 Festlegung von Gewässerabstandslinien in Einzel- respektive Ausnahmefällen

---

Es wurden keine Gewässerabstandslinien festgelegt.

---

## 9 Koordination mit angrenzenden Gemeinden

---

Die Gemeinde Tschappina grenzt an die Gemeinden Safiental, Mathon, Lohn, Flerden und Urmein. Der Gewässerraum ist auf den Gewässerraum der Gemeinden Urmein abgestimmt. Mit den übrigen Gemeinden ist topographie- bzw. konfliktbedingt keine Koordination erforderlich, weil es im Grenzbereich keine Gewässer hat, bzw. keine Gewässerräume festzulegen sind.

# Anhang

## Übersicht

---

Anhang 1	Begründung Nicht-Vornahme für Gewässerabschnitte	17
----------	--	----

## Anhang 1: Begründung Nicht-Vornahme für Gewässerabschnitte

Tabelle aus Datenmodell, Feature Class GEWR\_ACHSE

<b>FREMSCHLUESSEL</b>	<b>NGSB [m]</b>	<b>Begründung (NGSB_BEG)</b>
274	0.5	Eindolung, Verlauf unklar
276	0.5	Eindolung, Verlauf unklar
277	0.5	Eindolung, Verlauf unklar
282	0.5	Eindolung, Verlauf unklar
309	0.3	Eindolung, Verlauf unklar
317	-	Eindolung, Verlauf unklar
322	-	Eindolung, Verlauf unklar
330	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
341	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
383	1	Eindolung, Verlauf unklar
384	1	Eindolung, Verlauf unklar
385	-	Eindolung, Verlauf unklar
386	-	Eindolung, Verlauf unklar
404	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
412	-	Eindolung, Verlauf unklar
417	0.3	Eindolung, Verlauf unklar
418	0.3	Eindolung, Verlauf unklar
421	-	Eindolung, Verlauf unklar
426	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
427	-	Eindolung, Verlauf unklar
428	-	Eindolung, Verlauf unklar
487	0.8	Eindolung, Verlauf unklar
490	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
502	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
566	0.4	Eindolung, Verlauf unklar
581	-	Eindolung, Verlauf unklar
587	-	Eindolung, Verlauf unklar
588	-	Eindolung, Verlauf unklar
590	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
597	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
598	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
608	0.3	Eindolung, Verlauf unklar
613	0.3	Eindolung, Verlauf unklar
625	0.2	Eindolung, Verlauf unklar
645	-	Eindolung, Verlauf unklar
647	0.4	Eindolung, Verlauf unklar
650	0.4	Eindolung, Verlauf unklar
651	0.5	Eindolung, Verlauf unklar
654	-	Eindolung oder kein Gewässer
872	0.2	Eindolung, Verlauf unklar