

# TECHNISCHE ORTSPLANUNGSREVISION THURNEN BEILAGE GEWÄSSERRAUM

Gemeinde Thurnen | Kanton Bern  
Mitwirkungs exemplar vom 22. April 2021





# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Planungsgegenstand</b>	<b>5</b>
1.1 Ausgangslage	5
1.2 Anlass der Planung	5
<b>2. Übergeordnete Rahmenbedingungen</b>	<b>6</b>
2.1 Gewässerschutzgesetz (GSchG)	6
<b>3. Anpassung Gewässerschutzgesetz</b>	<b>8</b>
3.1 Ausgangslage	8
3.2 Gewässerfeststellung und Gewässerachsen	8
3.3 Bestimmung der Gewässerräume	12
3.4 Berechnung Gewässerraumbreiten	13
<b>4. Anpassung Grundordnung</b>	<b>18</b>
4.1 Anpassungen Baureglement	18
4.2 Erstellen Zonenplan Gewässerräume	18
<b>Anhang</b>	<b>20</b>



# 1. PLANUNGSGEGENSTAND

## 1.1 Ausgangslage

Aufgrund der Teilrevision des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) und der Gewässerschutzverordnung (GSchV) von 2011 ist für die Fliessgewässer ein Gewässerraum auszuscheiden.

## 1.2 Anlass der Planung

Gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG) mussten die Kantone den Raumbedarf oberirdischer Fliessgewässer und stehender Gewässer bis Ende 2018 festlegt haben. Die Aufgabe fällt auf die Gemeinde zurück, welche den Gewässerraum verbindlich in ihrer Richt- und Nutzungsplanung definieren müssen. Dadurch sollen die natürlichen Funktionen, der Hochwasserschutz sowie die Nutzung der Gewässer (Unterhalt und Erholungsraum) gesichert werden.

Die Gemeinde Mühlethurnen hat als eine der ersten Gemeinden in der Gesamtortsplanungsrevision von 2016 die Bestimmungen des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) umgesetzt. Die kantonalen Rahmenbedingungen haben sich seither verändert, wodurch die Gewässerräume der ehemaligen Gemeinde Mühlethurnen an die aktuellen Handlungsanweisungen der kantonalen Stellen angepasst werden müssen. Die Gemeinden Lohnstorf und Kirchenthurnen haben noch keine Gewässerräume ausgewiesen. Im Zuge der Fusion der drei Gemeinden und der vorliegenden technischen Ortsplanungsrevision wird dies erfolgen.

## 2. ÜBERGEORDNETE RAHMENBEDINGUNGEN

### 2.1 Gewässerschutzgesetz (GSchG)

Gemäss Gewässerschutzgesetz GSchG müssen die Kantone den Raumbedarf oberirdischer Gewässer bis Ende 2018 so festlegen, dass die natürlichen Funktionen, der Hochwasserschutz und die Gewässernutzung gewährleistet sind. Die Kantone haben dafür zu sorgen, dass der Gewässerraum bei der Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigt sowie extensiv gestaltet und bewirtschaftet wird. Die Gewässerschutzverordnung GSchV regelt in den Artikeln 41 a-c die Breite des Gewässerraums für Fliess- und Stehgewässer sowie dessen Nutzung.

#### **Festlegung im Baureglement**

Innerhalb des Gewässerraums sind nur standortgebundene und im öffentlichen Interesse liegende Bauten und Anlagen zulässig. Die Bereiche innerhalb des Gewässerraums dürfen nur noch extensiv genutzt werden und sind separat als Fruchtfolgeflächen auszuweisen. Im Baureglement ist der entsprechende Artikel zu ergänzen.

#### **Festlegung im Zonenplan**

Aus Gründen der Lesbarkeit werden die Gewässerräume im neuen Zonenplan Gewässerraum dargestellt. Im Zonenplan Gewässerraum wird der Gewässerraum für offene Fliessgewässer im gesamten Gemeindegebiet und zusätzlich für eingedolte Gewässer in der Bauzone als überlagernde Fläche (Korridor) ausgewiesen. Für eingedolte Fliessgewässer ausserhalb der Bauzone sowie für Fliessgewässer im Wald wird grundsätzlich kein Gewässerraum festgelegt. Daher wird im Baureglement folgender Hinweis angebracht:

"Wo kein Gewässerraum ausgeschieden ist, sind Gesuche für Bauten und Anlagen innerhalb von 15 Metern ab Mittelwasserlinie bzw. bei eingedolten Gewässern innerhalb von 15 Metern ab Mittelachse dem Tiefbauamt vorzulegen. Das Tiefbauamt entscheidet, ob eine Wasserbaupolizeibewilligung nach Art. 48 WBG nötig ist."

#### **Ausnahmen bei eingedolten Gewässern**

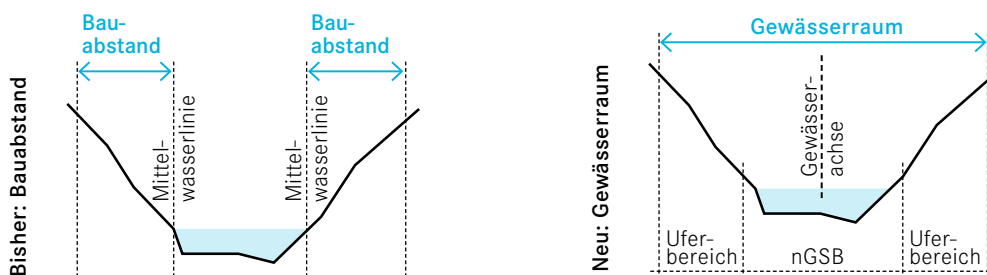
Aufgrund von nahegelegenen Infrastrukturen wurde beim eingedolten Verlauf des Buechholzbaches ein Gewässerraum von 11.0 m ausgewiesen. Der Gewässerraum bei eingedolten Gewässern hat keine Bewirtschaftungseinschränkungen zur Folge (vgl. Art. 41c Abs. 6 Bst. b GSchV).

## Ufervegetation

Nach Art. 21 NHG ist die Ufervegetation Teil des Gewässerraums. Die Festlegung des Gewässerraums orientiert sich zwar an der Hochwasser- resp. Biodiversitätskurve nach Gewässerschutzgesetz, im Einzelfall muss der so ermittelte Gewässerraum jedoch erhöht werden. Im Rahmen der Feststellung des Gewässerraums wurde die Ufervegetation untersucht und mit den aufgezeigten Gewässerraumbreiten abgeglichen. Dabei konnte festgestellt werden, dass die ausgewiesenen Gewässerraumbreiten für den Erhalt der bestehenden Ufervegetation grundsätzlich ausreichend sind. Eine Ausnahme bildet dabei der Unterlauf des Leumattgrabens. Die breite Ufervegetation bedingt hier eine Erhöhung des Gewässerraums.

## Berechnung der Gewässerraumbreite

Die Breite des Gewässerraums wird für jeden Gewässerabschnitt anhand der natürlichen Gerinnesohlenbreite (nGSB) und der Natürlichkeit des Gewässers ermittelt. Dabei gilt die Faustregel: Je unnatürlicher das Gewässer oder je breiter seine natürliche Gerinnesohlenbreite ist, desto breiter muss der Gewässerraum festgelegt werden.



Bei einigen eingedolten Gewässern handelt es sich um kleine Zuflüsse mit einer natürlichen Gerinnesohlenbreite von weniger als 2.0 m. Der minimale Gewässerraum beträgt 11.0 m. Die Breite des Gewässerraums bei eingedolten Abschnitten hat sich jedoch primär an der jeweiligen Situation ober- und unterhalb der unterirdischen Fließstrecke zu orientieren.

## 3. ANPASSUNG GEWÄSSERSCHUTZGESETZ

### 3.1 Ausgangslage

In einem ersten Schritt wurde anhand verschiedener Pläne und Grundlagen eine Gewässerfeststellung vorgenommen. Mit dieser Feststellung werden die Fließgewässer bestimmt, für welche eine Festlegung der Gewässerraumbreite notwendig ist.

In einem zweiten Schritt wurden die Gewässerräume mit den örtlichen Gegebenheiten abgeglichen. Dies bedeutet insbesondere die Betrachtung folgender Punkte:

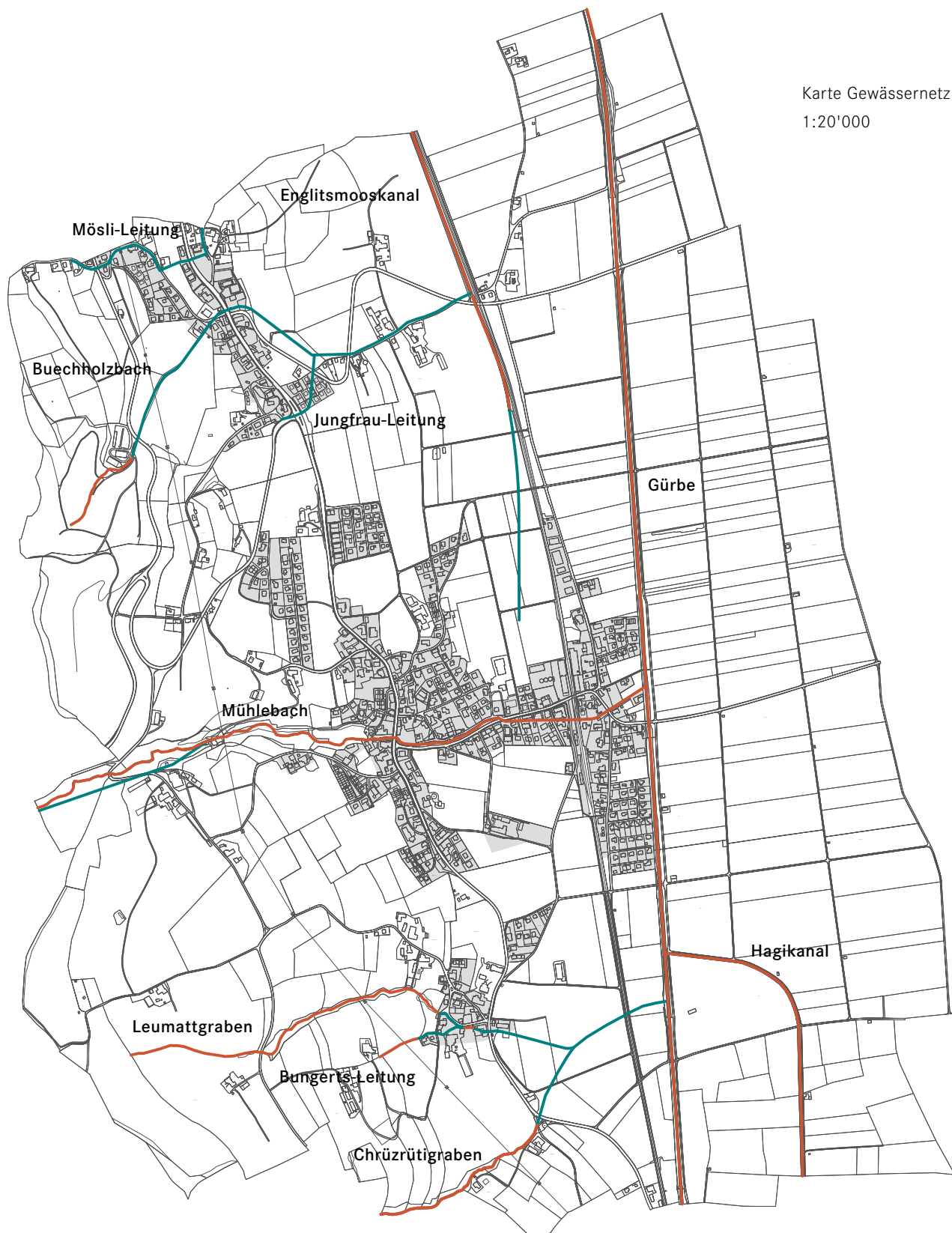
- > Festlegung der Lage der Gewässerräume
- > Erhöhung des Gewässerraums aufgrund überwiegender Interessen (Naturschutz, Hochwasserschutz, Unterhalt, etc.)
- > Festlegen der ökomorphologischen Struktur der Gewässer, die noch nicht durch den Kanton klassifiziert wurden

Die Gewässerfeststellung und die Bestimmung der Gewässerraumbreite erfolgte durch die Panorama AG, in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Thurnen.

### 3.2 Gewässerfeststellung und Gewässerachsen

Für die Lage der Gewässerachsen wurde soweit möglich die Mittelachse der Gewässer aus der amtlichen Vermessung übernommen. Für einige Fließgewässer wurde die Lage aus den Daten des kantonalen Gewässernetzes (GNBE, Nachführung 13. Januar 2017) übernommen. Der Verlauf sowie die Gerinnesohlenbreiten wurden per Felddaufnahmen überprüft. Die jeweils verwendeten Datengrundlagen für die Festlegung der Gewässerachsen sind dem nebenstehenden Plan zu entnehmen.





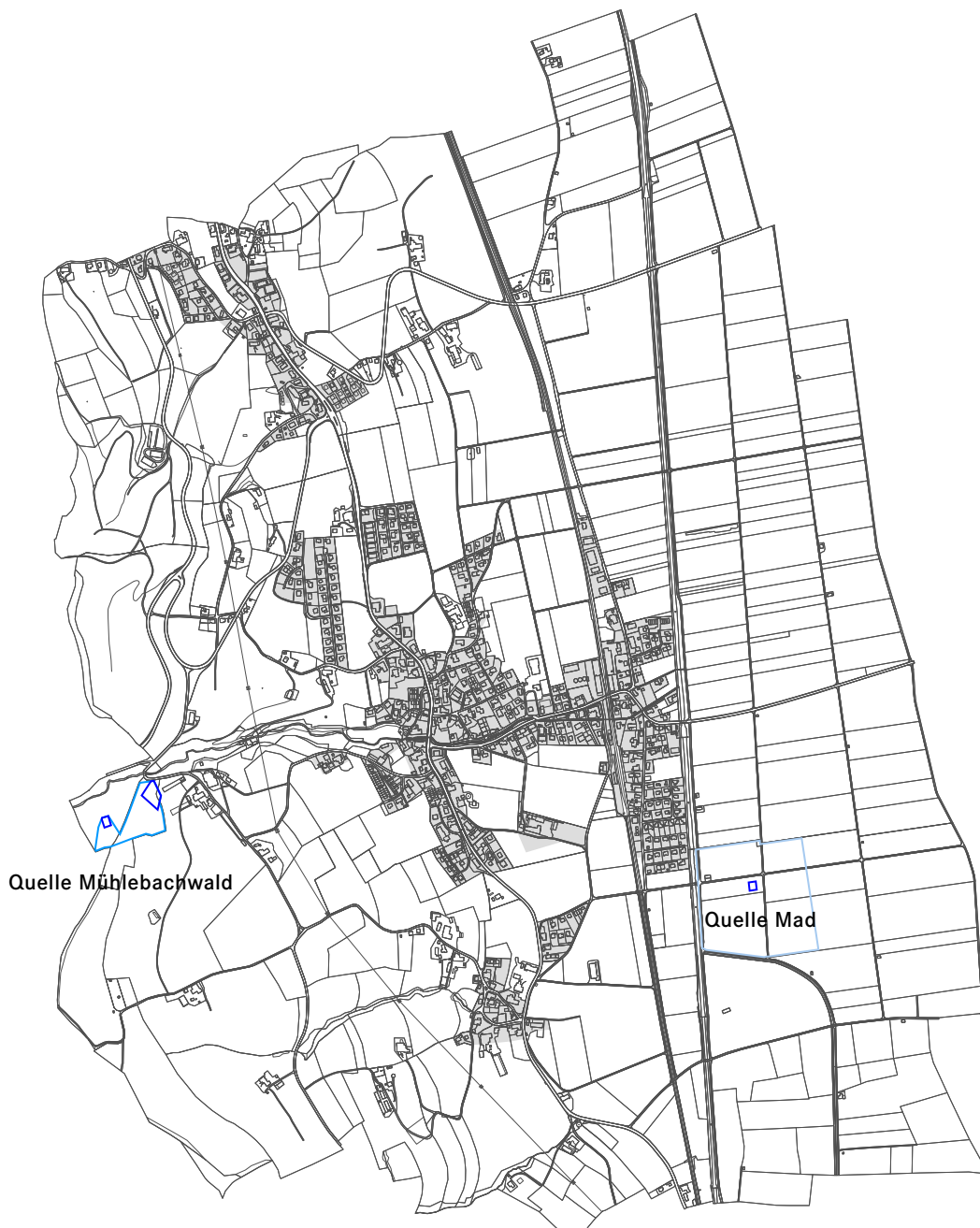
- Grundlage Amtliche Vermessung
- Grundlage Geodaten Kanton Bern






## Übergeordneter Naturschutz

Für Gewässer innerhalb eines übergeordneten Schutzgebiets gelten erhöhte Anforderungen. In der Gemeinde Thurnen existieren zwei Schutzgebiete von übergeordneter Bedeutung. Diese haben keine Auswirkungen auf die Berechnung der Gewässerräumweiten.

Übergeordnete  
Schutzgebiete,  
freier Massstab (f.M.)



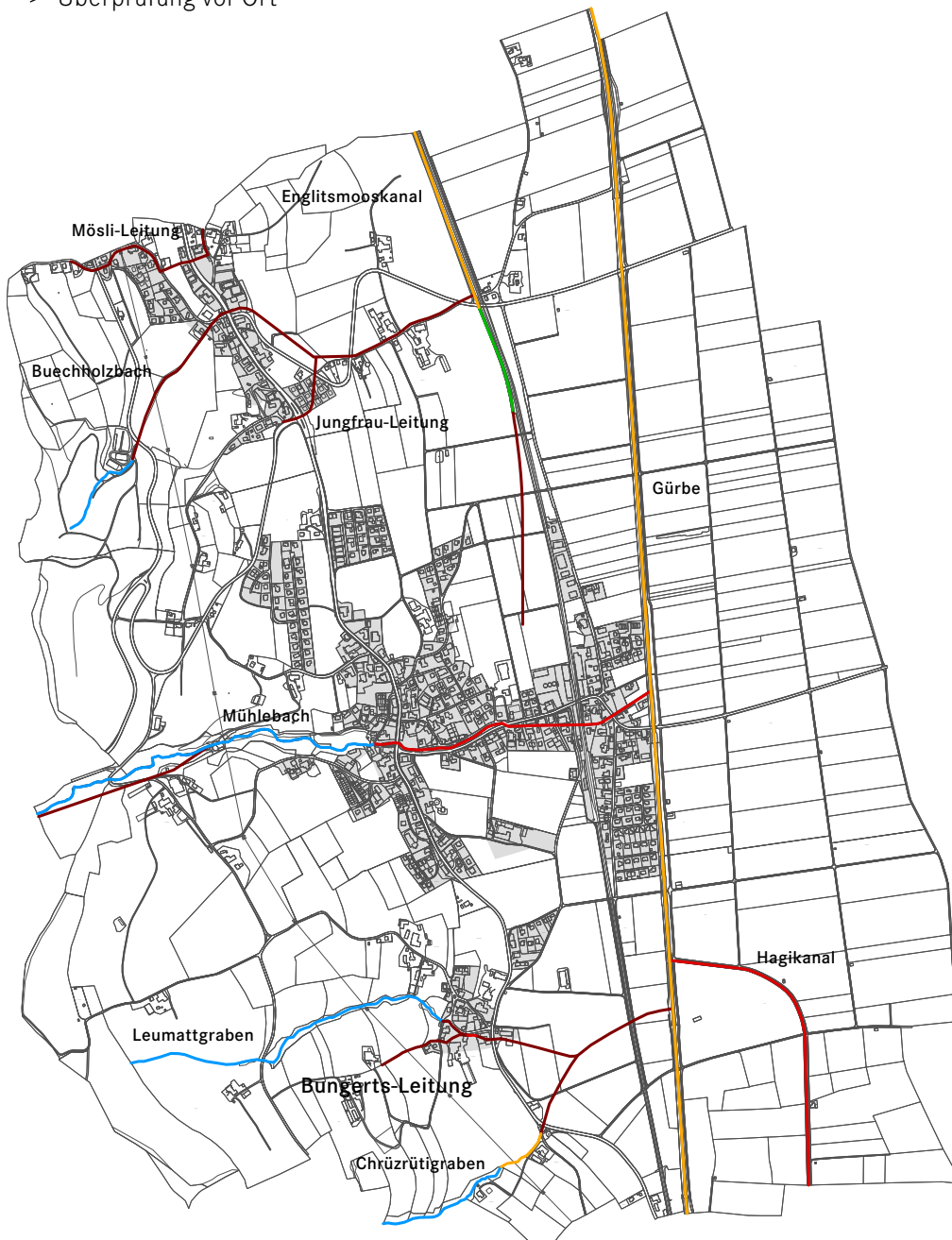
-  Quellschutzzone S1 (Fassung)
-  Quellschutzzone S2 (engerer Schutzbereich)
-  Quellschutzzone S3 (weiterer Schutzbereich)

## Feststellung Ökomorphologie

Zur Bestimmung der Breite der verschiedenen Fließgewässer wurden folgende Grundlagen verwendet:

- > Kantonale Grundlagen zur Ökomorphologie (Sohlenbreite, Breitenvariabilität)
- > Amtliche Vermessung
- > Überprüfung vor Ort

Ökomorphologie,  
f.M.



- Verlauf natürlich
- Verlauf wenig eingeschränkt
- Verlauf stark eingeschränkt
- Verlauf naturfremd
- Verlauf eingedolt

### 3.3 Bestimmung der Gewässerräume

#### Effektive und natürliche Gerinnesohlenbreite

Für die Festlegung der Gewässerräume werden die effektive Gerinnesohlenbreite (eGSB) sowie der ökomorphologische Zustand (Breitenvariabilität) des Fliessgewässers benötigt. Je breiter und beeinträchtigt das Fliessgewässer ist, desto grösser ist der Gewässerraum auszuscheiden.

Um die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) zu berechnen, wird die effektive Gerinnesohlenbreite mit dem passenden Korrekturfaktor multipliziert:

- > Ausgeprägte Breitenvariabilität | Faktor 1  
Natürliche, naturnahe Fliessgewässer, unverbaut mit wechselnder, dynamischer Sohlenbreite
- > Eingeschränkte Breitenvariabilität | Faktor 1.5  
Wenig beeinträchtigte, teilweise begradigte Ufer, punktuell verbaut, schmale Streifen mit Ufervegetation vorhanden
- > Fehlende Breitenvariabilität | Faktor 2  
Stark beeinträchtigte naturfremde bis künstliche Fliessgewässer, begradigt, bis vollständig verbaut

Formel:  $nGSB = eGSB \cdot \text{Korrekturfaktor}$

#### Bestimmung der Gewässerräume

Für die Festlegung der Gewässerräume wird zwischen der Hochwasserkurve und der Biodiversitätskurve unterschieden. Die Werte der Biodiversitätskurve gelten für Gebiete, in denen die Förderung der Biodiversität gemäss Art. 41a Abs. 1 GSchV Vorrang hat. In den übrigen Gebieten kommt die Hochwasserkurve zum Tragen.

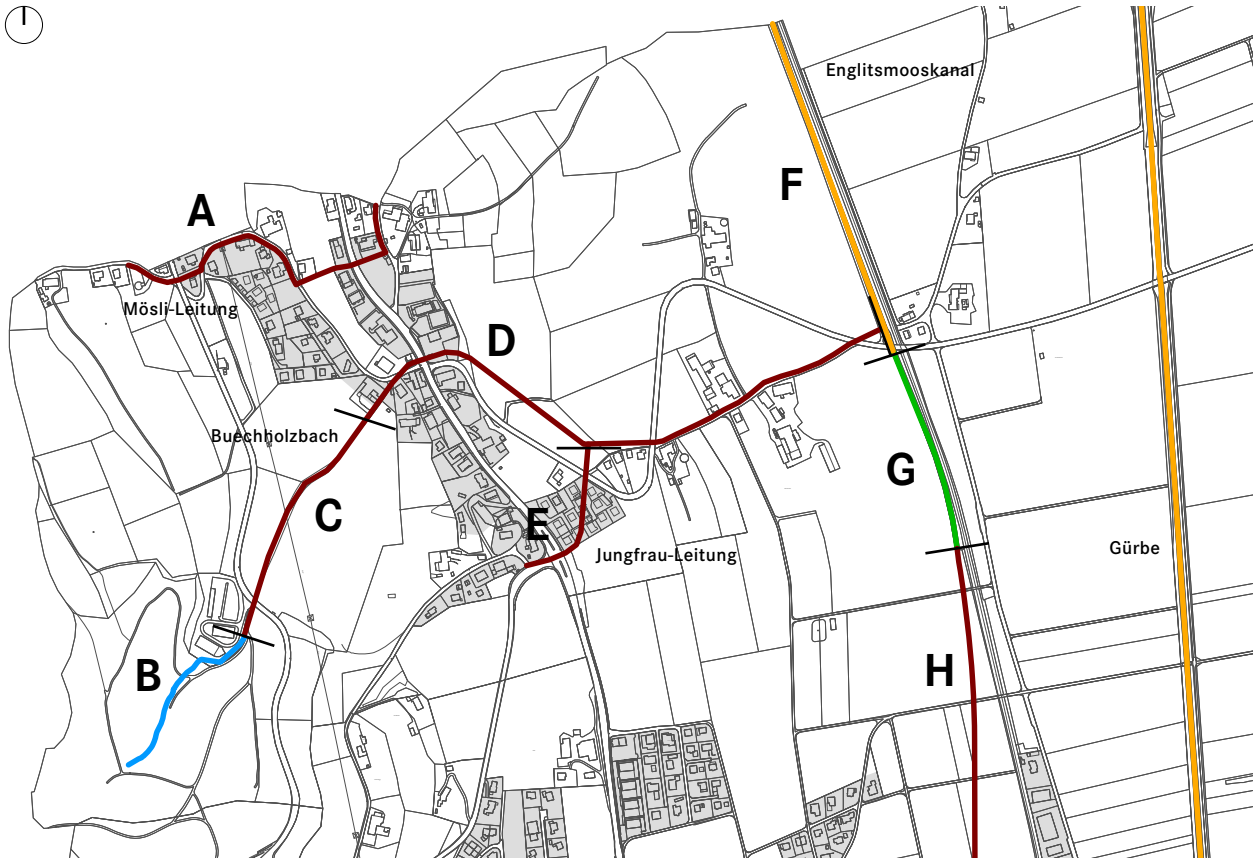
	Natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB)	Gewässerraumbreite (Gb)
<b>Hochwasserkurve (HWK)</b>	Kleiner als 2 m	11 m
	2 m bis 15 m	$2.5 \times nGSB + 7 \text{ m}$
	Grösser als 15 m	$nGSB + 30 \text{ m}$
<b>Biodiversitätskurve (BDK)</b>	Kleiner als 1 m	11 m
	1 m bis 5 m	$6 \times nGSB + 5 \text{ m}$
	Grösser als 5 m	$nGSB + 30 \text{ m}$



Konstruktions-skizze mit abgerundetem Bachursprung und Übergang zweier unterschiedlicher Gewässerräume

### 3.4 Berechnung Gewässerraumbreiten

#### Gewässerraumberechnung - Ortsteil Kirchenthurnen

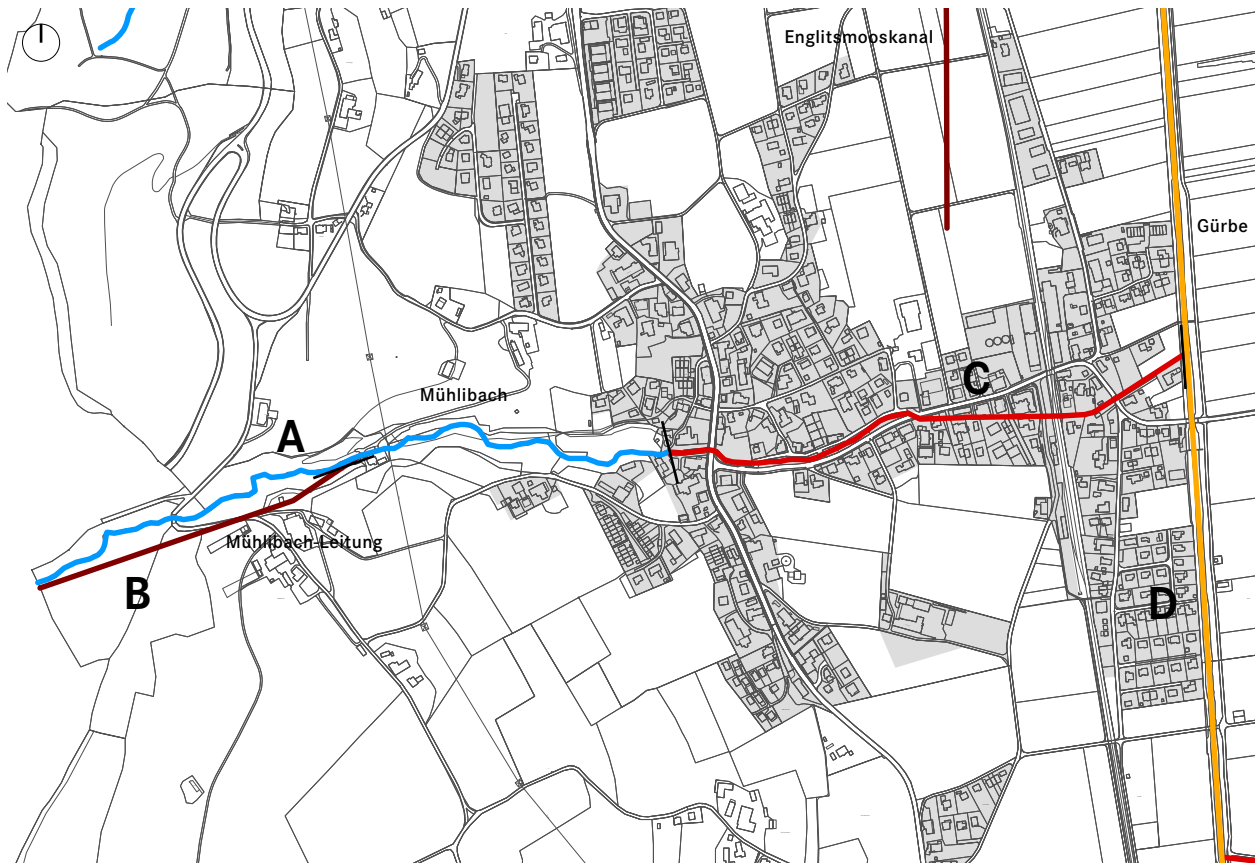


Sektor	Faktor	eGSB	nGSB	GR	Bemerkung
A	--	--	--	--	künstliches Gewässer   kein Gewässerraum (GR) (vgl. Anhang)
B	1	0.7 m	0.7 m	11.0 m	
C	--	--	--	--	eingedolt   kein überwiegendes öff. Interesse   kein GR
D	--	--	--	11.0 m	GR gemäss Oberlauf   Infrastrukturen > überwiegendes öff. Interesse
E	--	--	--	--	künstliches Gewässer   kein GR (vgl. Anhang)
F	1.5	1.7 m	2.6 m	14.0 m	
G	1.5	1.5 m	2.3 m	13.0 m	
H	--	--	--	--	eingedolt   kein überwiegendes öff. Interesse   kein GR

- Verlauf natürlich
- Verlauf wenig eingeschränkt
- Verlauf stark eingeschränkt
- Verlauf naturfremd
- Verlauf eingedolt



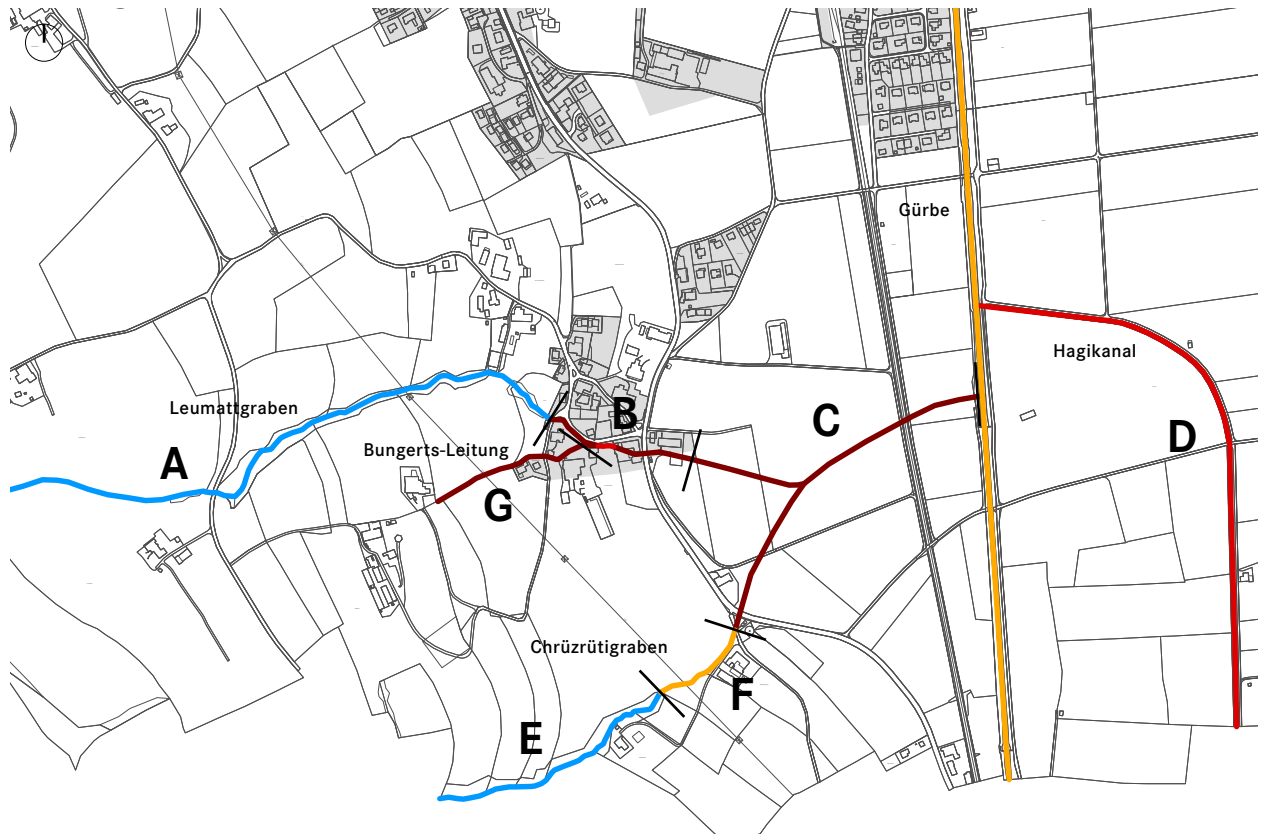
## Gewässerrauberechnung - Ortsteil Mühlethurnen



Sektor	Faktor	eGSB	nGSB	GR	Bemerkung
A	1	3.5 m	3.5 m	16.0 m	
B	--	--	--	--	künstliches Gewässer   kein GR
C	2	1.6 m	3.2 m	15.0 m	
D	1.5	10.0 m	15.0 m	45.0 m	Gewässerraum gemäss OIK II

- Verlauf natürlich
- Verlauf wenig eingeschränkt
- Verlauf stark eingeschränkt
- Verlauf naturfremd
- Verlauf eingedolt

## Gewässerraumberechnung - Ortsteil Lohnstorf



Sektor	Faktor	eGSB	nGSB	GR	Bemerkung
A	1	1.5 m	1.5 m	11.0 m	
B	--	--	--	11.0 m	GR gemäss Oberlauf   Infrastrukturen > überwiegendes öff. Interesse
C	--	--	--	--	eingedolt   kein überwiegendes öff. Interesse   kein GR
D	2	0.6 m	1.2 m	11.0 m	
E	1	1.7 m	1.7 m	11.0 m	
F	1.5	0.8 m	1.6 m	11.0 m	
G	--	--	--	--	künstliches Gewässer (Sickerleitung)   kein GR

### Gewässerraum Gürbe

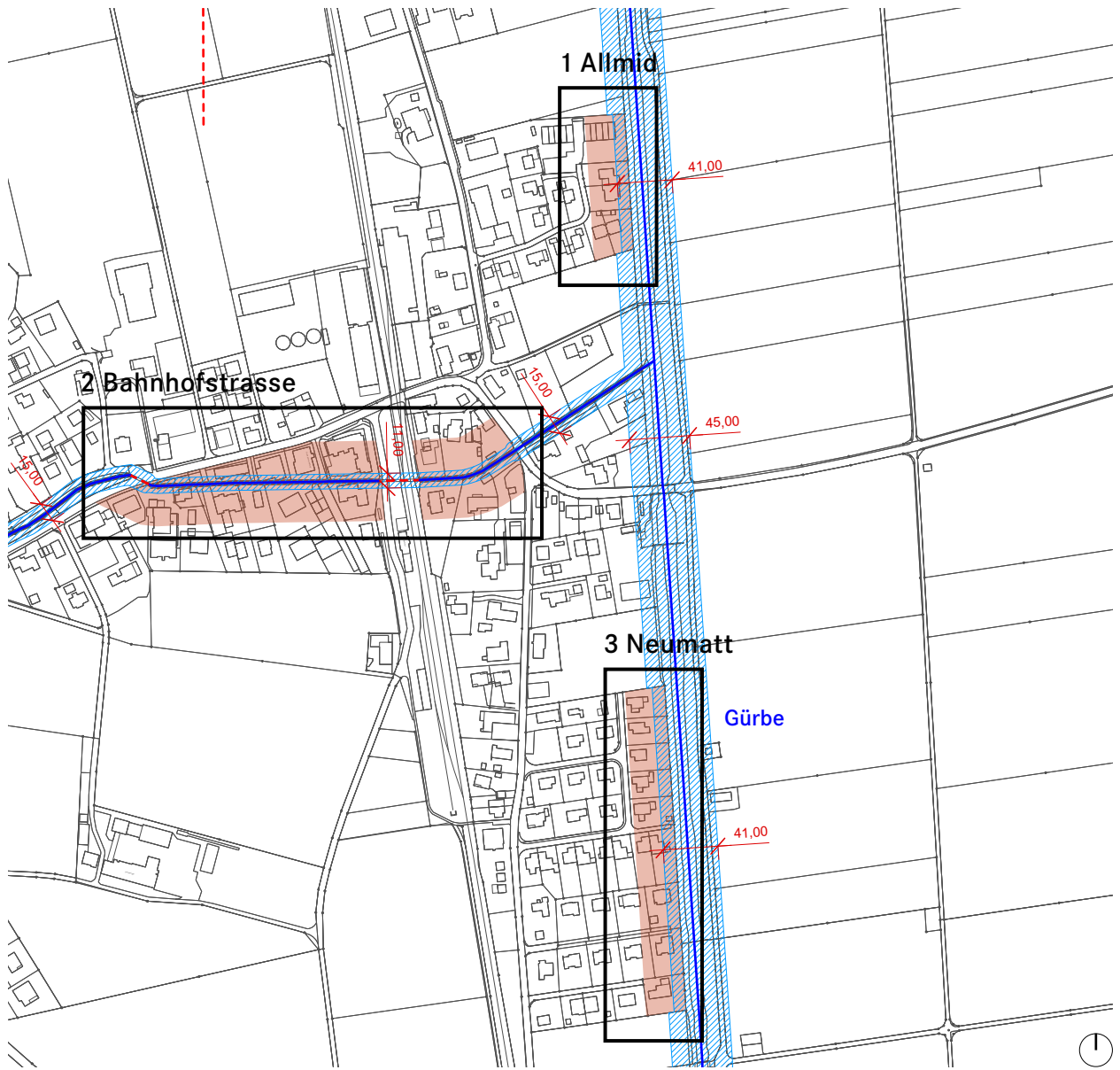
In der neuen Wasserbauverordnung des Kantons werden Fliessgewässer bezeichnet, deren Hochwasserschutzmassnahmen überkommunal geplant werden müssen. Für sie muss der Kanton innert zehn Jahren nach Inkrafttreten der neuen Wassergesetzgebung einen Gewässerrichtplan erlassen. Auch an Gewässern mit erhöhtem Koordinationsbedarf müssen die Gemeinden Gewässerräume festlegen. Die Breite derselben soll in Absprache zwischen den Gemeinden und dem zuständigen Oberingenieurkreis (OIK) definiert werden. Die Gürbe ist eines dieser Gewässer mit erhöhtem Koordinationsbedarf. In Absprache mit dem OIK II beträgt der Gewässerraum der Gürbe 45.0 m.




### Dicht bebaute Gebiete

In der Ortsplanungsrevision von Mühlethurnen wurden 2016 die Gewässerräume ausgewiesen. Für die Gürbe wurde dabei ein Gewässerraum von 37.0 m festgelegt. Aufgrund der vorgängigen Erläuterungen wird für die Gürbe ein Gewässerraum von 45.0 m verlangt. Ausserhalb des Siedlungsgebietes soll den übergeordneten Bestimmungen Rechnung getragen werden und ein Gewässerraum von 45.0 m ausgewiesen werden. Damit die Bebaubarkeit innerhalb des Siedlungsgebietes gemäss dem 2016 genehmigten Zonenplan erhalten werden kann, werden wo möglich und raumplanerisch erstrebenswert, "dicht Bebaute Gebiete" ausgewiesen. In diesen Bereichen soll der Gewässerraum einseitig um 4.0 m reduziert werden, damit der Abstand zur Mittelachse der Gürbe den heute rechtsgültigen 18.5 m entspricht.

Beurteilungskriterien dicht überbauter Gebiete	Nr.:	1	2	3
Der Standort liegt im Verhältnis zum umgebenden Siedlungskörper an zentraler Lage (Makroperimeter).		x	x	x
Der Standort ist Teil einer Kern- oder Zentrumszone mit hoher Ausnützung.			x	
Es handelt sich um eine Baulücke oder um die geringfügige Erweiterung einer bestehenden Anlage.				
Die Grundstücke in der Umgebung sind baulich weitestgehend ausgenutzt.		x	x	x
Der Standort tangiert keine bedeutenden, siedlungsinternen Grün-/Freiräume.		x	x	x
Ein naturnaher Ausbau des Gewässers ist langfristig unverhältnismässig.		x	x	x
Das Vorhaben wertet den Gewässerraum im Sinne des GSchG auf.				





-  Mikro-Betrachtungspereimeter
-  Gewässerraum
-  Dicht bebautes Gebiet

## 4. ANPASSUNG GRUNDORDNUNG

### 4.1 Anpassungen Baureglement

Für das neue Baureglement wird der Artikel gemäss Musterbaureglement mit der Korridor-Lösung übernommen.

### 4.2 Erstellen Zonenplan Gewässerräume

Die Gewässerräume werden entsprechend den Tabellen und Erläuterungen aus Kapitel 3.4 im neuen Zonenplan Gewässerräume festgelegt.



# ANHANG

## Auszug aus dem GEP Kirchenthurnen

### 6.4 Nicht existierende Gewässer

Im kantonalen Gewässer-Netzplan sind neben den vorstehend erwähnten Fliessgewässern auf Basis des Kanalisationsnetzes weitere Gewässerwege eingetragen, die so nicht existieren :

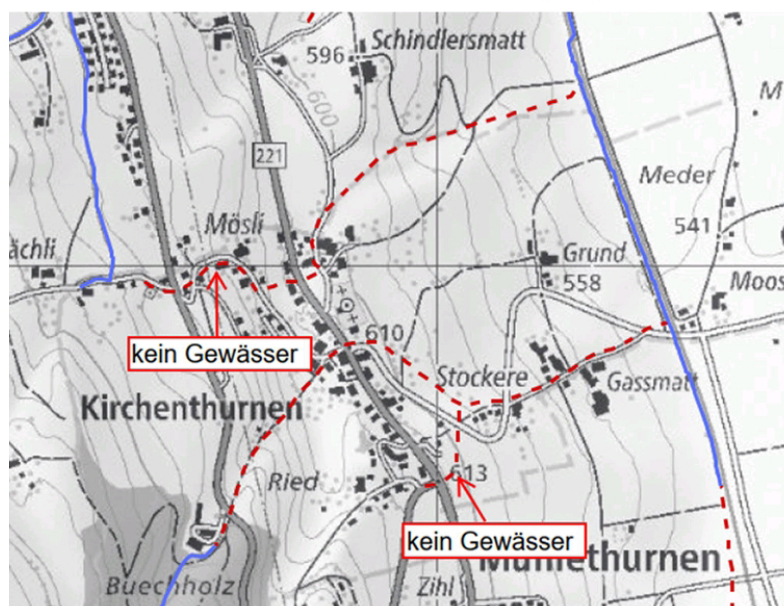


Fig. xx Auszug Geoportal Gewässernetz Kanton Bern mit nicht existenten Gewässerabschnitten

Der im kantonalen Gewässernetz definierte Gewässerabschnitt Stockacker - obere Möslistrasse - Bernstrasse - Schulhausstrasse existiert nicht :

Beim auf diesem Streckenabschnitt in der Kanalisation Kirchenthurnen abgeleiteten Wasser handelt es sich einerseits um den Quellwasser-Ueberlauf aus dem Reservoir Stockacker der Wasserversorgung Kirchenthurnen sowie andererseits um das Wasser einer privaten Quelle aus dem Bereich südlich Reservoir Stockacker, mit deren Wasser früher eine Turbine zum Antrieb einer Butter-Zentrifuge in der alten Käserei Kirchenthurnen an der Bernstrasse betrieben wurde.

Die Quellen Wasserversorgung Kirchenthurnen weisen Quellschüttungen von 300 - 500 l/min auf; die private alte Käserei-Quelle dürfte ähnliche Quellschüttungen aufweisen. Des weiteren werden auf dem Kanalabschnitt zwischen Stockacker-Riggisbergstrasse und Bernstrasse grössere Mengen an privatem Quellwasser aus laufenden Brunnen sowie aus Hangwasser - Drainagen in den somit grossteils als Reinwasser-Kanal genutzten Regenabwasserkanal eingeleitet. Diese Reinwassermengen durchströmen nach Passieren der Steilstrecke oberhalb der Bernstrasse (Gefälle über 30%) den

Feuerweiher beim Schulhaus und fliessen danach weiter über den Regenwasserkanal Hellgasse zur Einleitstelle in den Englitsmooskanal unterhalb Schindlersmatt.

Auf dem Streckenabschnitt zwischen Bernstrasse und Englitsmooskanal werden aus dem Bereich Hellgasse weitere laufende Brunnen sowie diverse Drainagewässer in diesen Kanal eingeleitet. In der Summe ergeben sich daher auf dieser Kanalstrecke - die eigentlich grossmehrheitlich ein Reinabwasser-Sammelkanal ist - auch bei Trockenwetter mehrere hundert bis über 1'000 Liter pro Minute, die schliesslich in den Englitsmooskanal eingeleitet werden.

Wie schon in Abschnitt xx erwähnt, kann nur ein Gewässerabschnitt im Bereich Bernstrasse - Hell - Englitsmooskanal auf natürliche Fliesswege zurückgeführt werden. Die entsprechenden Eindolungen erfolgten wahrscheinlich um 1921 mit dem Aufbau der ersten öffentlichen Kanalisation Kirchenthurnen.

Ebenso nicht existent ist der im Bereich Büelmatte - Stockeren - Mühledorfstrasse definierte Gewässerabschnitt im kantonalen Gewässernetz. Aus der Topographie des Geländes ergibt sich in diesem Bereich kein natürlicher Fliessweg. Beim im Regenwasserkanal beobachteten geringen Reinwasserabfluss handelt es sich um Reinabwasser aus laufenden Brunnen sowie aus Drainagewasser.

Da ein Eintrag einer Fliessstrecke im kantonalen Gewässernetz in Bezug auf Bauvorschriften, Grenzabstände etc. weitreichende Folgen hat und gem. Gewässerschutzgesetz eine Ausdolung von Gewässerabschnitten auch unter erschwerten Bedingungen durchgesetzt werden kann, sollte auf die entsprechende Korrektur des kantonalen Gewässernetzes hingewirkt werden.

### **6.5 Massnahmen**

Folgende Massnahmen werden zwecks Verbesserung der Gewässer-Situation in Bezug auf die Vorschriften des Gewässerschutzgesetzes vorgeschlagen :

- 6.1 Vertiefte Ueberprüfung Zulässigkeit Einleitstelle Süd in Englitsmooskanal für Regenabwasser Strassenentwässerung sowie Hochwasserentlastung Mischabwasser beim Bahnübergang Mühledorfstrasse in Anbetracht des sehr geringen natürlichen Abflusses im südlichen Englitsmooskanal. Ev. Verschiebung der Einleitstelle Süd bzw. der angeschlossenen Einzugsgebiete Kirchenthurnen Süd in den Bereich Englitsmooskanal Nord. Auch im Zusammenhang Wahl zukünftiges Entwässerungskonzept, s. Abschnitt 11.
- 6.2 Vertiefte Prüfung Ableitung Buechholzgraben über ursprünglichen Fliessweg Möslistrasse - Schulhausstrasse - Hell Richtung Englitsmooskanal Nord. Prüfung Ausdolung Fliessstrecke Hell - Englitsmooskanal Nord entlang Geländesenken und Parzellengrenzen.
- 6.3 Korrektur kantonales Gewässernetz. Löschung nicht existenter Gewässer-Fliessstrecken Büelmatte - Mühledorfstrasse sowie Stockacker - obere Möslistrasse - Bernstrasse - Schulhaus.







