Kanton Zug

Baudirektion
Amt für Raum und Verkehr

Richtplanung und Wohnungswesen

Grundlagenbericht: Geeignete Gewässerstrecken für die Nutzung der Wasserkraft im Kanton Zug

Aabachstrasse 5, 6300 Zug
T +41 41 728 54 80, F +41 41 728 54 89
www.zg.ch/arv

Impressum

Baudirektion des Kantons Zug
Amt für Raum und Verkehr
Abteilung Richtplanung und Wohnungswesen
Aabachstrasse 5
6300 Zug
041 594 54 80
info.arv@zg.ch

Version 1.0
Juni 2026

Inhalt

1.1	Aufnahme von geeigneten Gewässerstrecken in den kantonalen Richtplan	4
1.2	Beurteilung	4
1.3	Auswertungen	11
1.3.1	Lotenbach	11
1.3.2	Rufibach (Grenzbach Walchwil)	12
1.3.3	Obere Lorze	12
1.3.4	Untere Lorze	14
1.3.5	Reuss, Abschnitt Reussspitz - Hünenberger Auen	15
1.3.6	Reuss, Abschnitt Hünenberger Auen – Naturschutzgebiet Giessen	16
1.3.7	Sihl	16

Der Zuger Kantonsrat hat sich im kantonalen Richtplan für den Erhalt und die Steigerung der Leistung der Wasserkraftwerke ausgesprochen (aktuelles Kapitel E 15.3.1). Auch die nationale Energiestrategie sieht einen Ausbau der Elektrizitätsproduktion aus Wasserkraft vor. Um die darin enthaltenen Richtwerte zu erreichen, müssen bestehende Anlagen optimiert und ausgebaut werden. Ebenso sind bisher ungenutzte Potenziale durch den Bau neuer Wasserkraftwerke zu erschliessen.

Der angestrebte Ausbau der Wasserkraft kann jedoch zu Konflikten mit kantonalen und nationalen Interessen beim Natur-, Landschafts-, Gewässer- und Umweltschutz führen. Die Beurteilung der Gewässer hinsichtlich ihrer Eignung für die Wasserkraftnutzung muss daher möglichst ausgewogen auf Schutz- und Nutzungskriterien beruhen.

Gemäss eidgenössischem Raumplanungs- und Energiegesetz sind die Kantone verpflichtet, Gewässerstrecken, die für die Nutzung erneuerbarer Energien geeignet sind, im Richtplan zu bezeichnen.

1.1 Aufnahme von geeigneten Gewässerstrecken in den kantonalen Richtplan

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat eine Empfehlung zur Unterstützung der Kantone bei der Ausscheidung der für die Wasserkraft geeigneten Gewässerstrecken herausgegeben (Festlegung der für die Nutzung der Wasserkraft geeigneten Gewässerstrecken im kantonalen Richtplan, Empfehlung; UVEK 2025).

Ziel der raumplanerischen Erarbeitung ist es, für die Wasserkraftnutzung geeignete Gewässerstrecken zu bezeichnen. Gleichzeitig müssen die geltenden Bestimmungen zum Schutz der Umwelt eingehalten werden. Dazu ist ein Konsens zwischen den verschiedenen Akteuren zu finden. Um das realisierbare Potenzial zu nutzen, sollen sowohl bestehende Werke erneuert und ausgebaut als auch neue Wasserkraftwerke realisiert werden. Mit dem Abwägen zwischen Schutz- und Nutzungsinteressen sollen die Kantone insbesondere heute noch ungenutzte Strecken, die sich für die Wasserkraftnutzung eignen könnten, früh erkennen. Bei der Festsetzung der geeigneten Gewässerstrecken geht es nicht um konkrete Projekte, sondern um das Potenzial von Gewässerstrecken. Wenn auf einer geeigneten Gewässerstrecke eine konkrete Anlage geplant wird, die gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt hat, muss die Anlage in einem separaten Schritt im Richtplan festgesetzt werden, wie dies für das Kraftwerk Lorzentobel in der Richtplananpassung 25/1 erfolgt ist.

1.2 Beurteilung

a) Betrachtungsperimeter

Die Empfehlung des UVEK sieht vor, die Ausscheidung der geeigneten Gewässerstrecken über das ganze Kantonsgebiet vorzunehmen.

b) Vorgehen

Durch das Abwägen der Nutzungsinteressen an der Wasserkraft gegenüber den Schutzinteressen werden geeignete Gewässerstrecken bestimmt. Die kantonalen Fachstellen beurteilen dies mittels der Empfehlung des UVEK. Das Schutzinteresse ergibt sich aus verschiedenen Schutzkriterien, während das Nutzungsinteresse hauptsächlich über das sogenannte Linienpotenzial definiert wird. Das Linienpotenzial beschreibt die Leistung, welche pro Strecke theoretisch generiert werden kann. Zur Bewertung des Nutzungsinteresses werden zudem der Beitrag zur Winterstromproduktion sowie das Vorliegen bestehender Projektierungen von Kraftwerksanlagen berücksichtigt. Die Ausscheidung der geeigneten Gewässerstrecken erfolgt mittels einer GIS-Analyse.

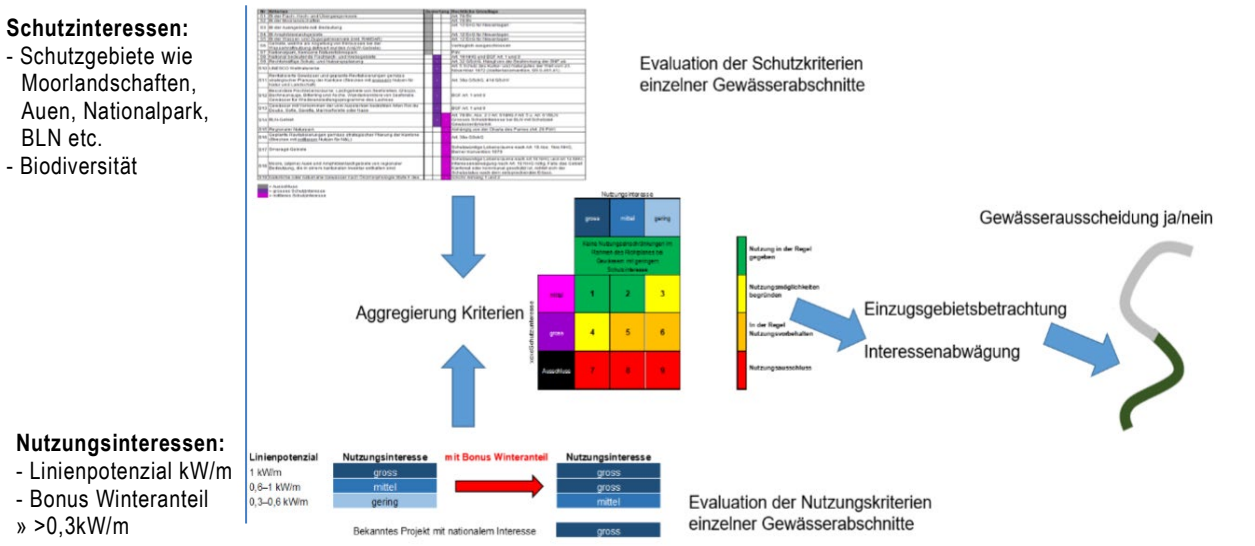


Abbildung 1: Arbeitsschritte zur Bestimmung der geeigneten Gewässerstrecken mittels 3x3 Matrix zur Einstufung der Eignung (Empfehlung UVEKT, 2025)

c) Nutzungsinteresse

Der Datensatz «Kleinwasserkraftpotenziale der Schweizer Gewässer» (BFE, 2012) zeigt, dass im Kanton Zug rund 90 % der Gewässerstrecken ein geringes Linienpotenzial (< 0,3 kW/m) und somit kein Nutzungsinteresse aufweisen. Sie sind für die Energiegewinnung damit nicht geeignet. Es zeigt sich weiter, dass aufgrund des Linienpotenzials neben der Reuss, der Sihl und der Lorze nur noch zwei kurze Abschnitte überhaupt für eine Energienutzung infrage kommen. Es sind dies der oberste Teil des Lotenbachs sowie der Rufibach (beide in der Gemeinde Walchwil).

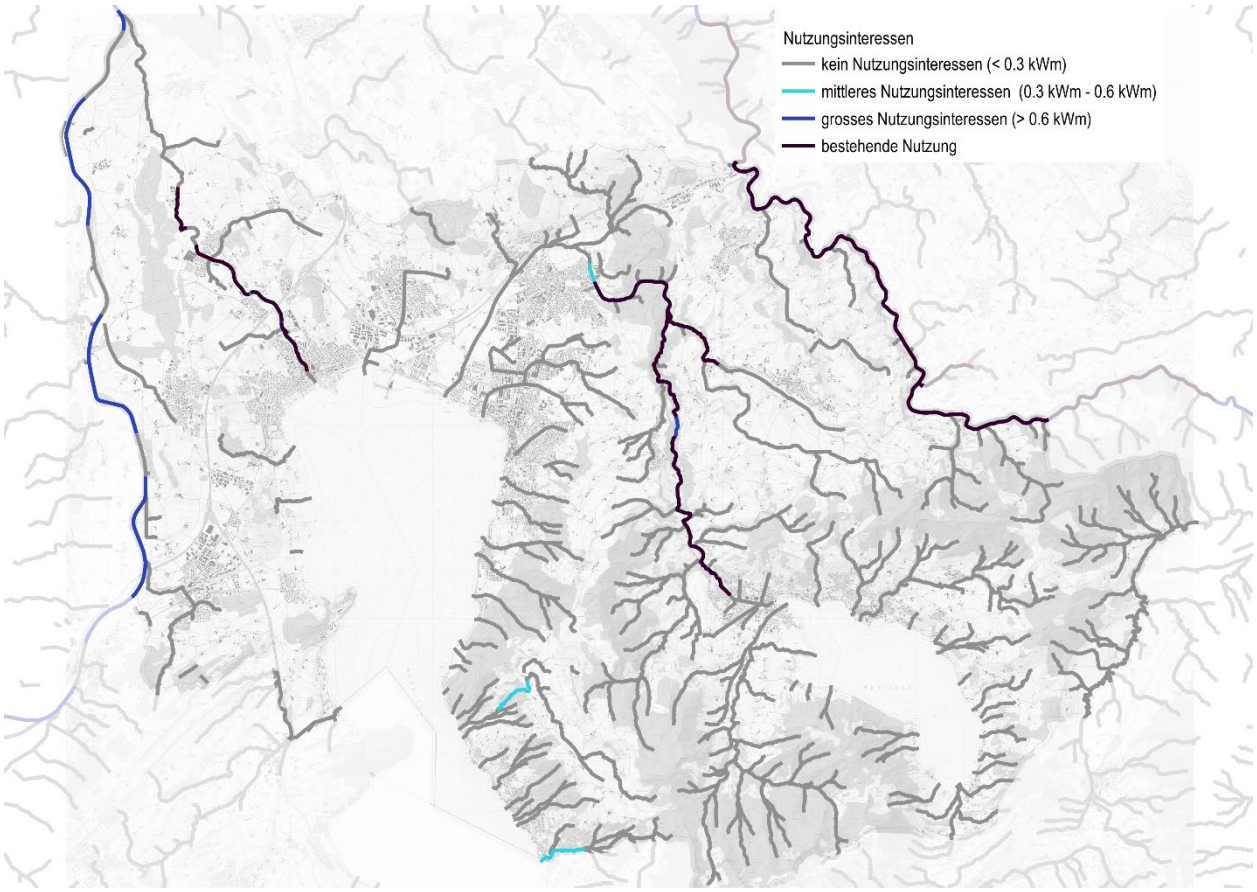


Abbildung 2: Nutzungsinteressen der Gewässerstrecken

Aufgrund der Höhenlage des Kantons Zug weisen alle Gewässer, soweit sie nicht bereits reguliert sind (Sihl, Reuss, teilweise Lorze) ein pluviales Abflussregime auf und erhalten somit den Bonus «Winteranteil». Dies bedeutet, dass auch der Winterniederschlag vorwiegend in flüssiger Form fällt, sodass keine wesentliche Abflussverzögerung durch Schnee eintritt. Damit können die Gewässer einen bedeutenden Beitrag zur Stromversorgung in den Wintermonaten leisten. Das Nutzungsinteresse erhöht sich damit gemäss Empfehlung um eine Stufe (Winteranteil-Bonus). Somit resultiert für die untersuchten Strecken ein mittleres bis grosses Nutzungsinteresse (Abbildung 3).

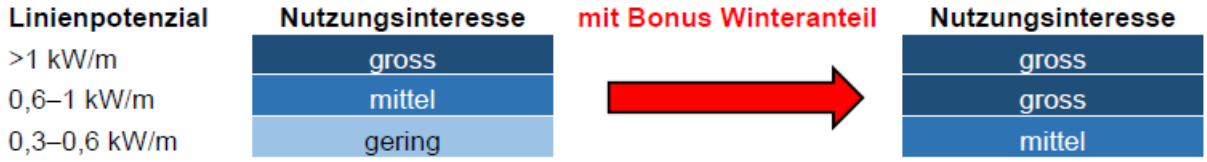


Abbildung 3: Ermittlung des Nutzungsinteresses einer Gewässerstrecke (Empfehlung UVEK, 2025)

d) Schutzinteresse

Die Empfehlung listet ein Set an Kriterien auf (Anhang A1), die der Kanton bei der Beurteilung des Schutzinteresses beachten muss.

Stufe «Ausschluss»	In streng geschützten Bundesinventaren sowie im Nationalpark ist keine neue Wassernutzung erlaubt.
Stufe «grosses Schutzinteresse»	Es besteht ein grosses Naturschutz-, Landschaftsschutz- oder Gewässerschutzinteresse; z. B. BLN-Gebiete mit gewässerbezogenen Schutzzielen, besondere Fischlebensräume, national bedeutende Fischlaich- und Krebsgebiete und geplante Revitalisierungen (Strecken mit grossem Nutzen für Natur und Landschaft).
Stufe «mittleres Schutzinteresse»	Es besteht ein mittleres Landschaftsschutz- oder Gewässerschutzinteresse; z. B. regionaler Naturpark, Moore, Auen und Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung.

Die drei BLN-Objekte Nr. 1305 «Reusslandschaft», Nr. 1307 «Glaziallandschaft Lorze–Sihl mit Höhronenkette und Schwantenau» sowie Nr. 1309 «Zugersee» weisen gewässerbezogene Schutzziele auf, weshalb sie der Stufe «grosses Schutzinteresse» zugewiesen werden (Nr. 1305: S 3.1 und S 3.2; Nr. 1307: S 3.2; Nr. 1309: S 3.2).

Revitalisierungen

Zudem plant die Baudirektion sowohl an der Lorze als auch an der Reuss Revitalisierungen mit grossem Nutzen für Natur und Landschaft (kantonaler Richtplan, Kapitel L 8.1.3, Vorhaben Nr. 30, 31 und 41). Die übrigen Vorhaben betreffen Gewässer ohne Nutzungsinteresse.

Als kantonale Ergänzung wurden die kantonalen Naturschutzgebiete der Stufe «Ausschluss» zugewiesen, analog zur Potenzialausscheidung bei der Windenergie.

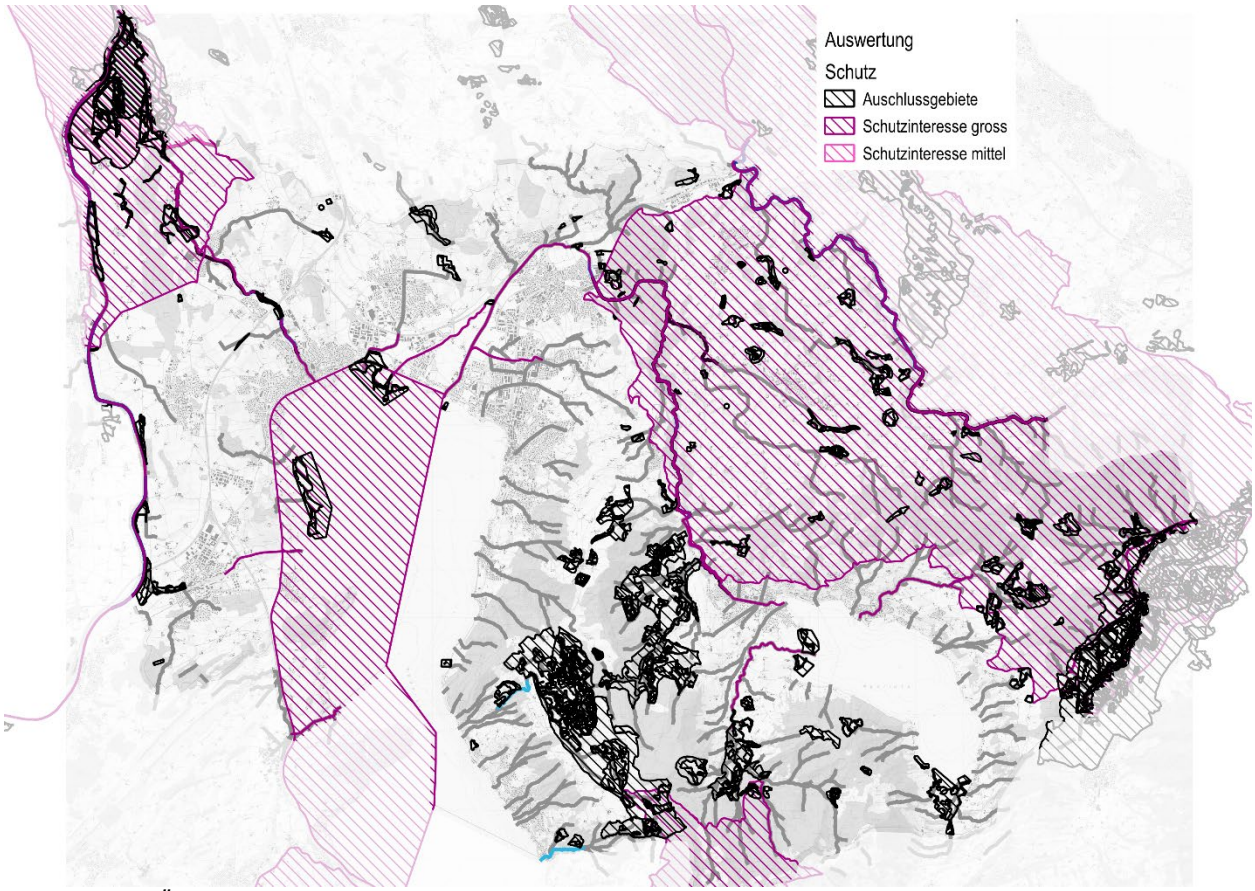


Abbildung 4: Übersicht der Schutzinteressen

e) Bewertung

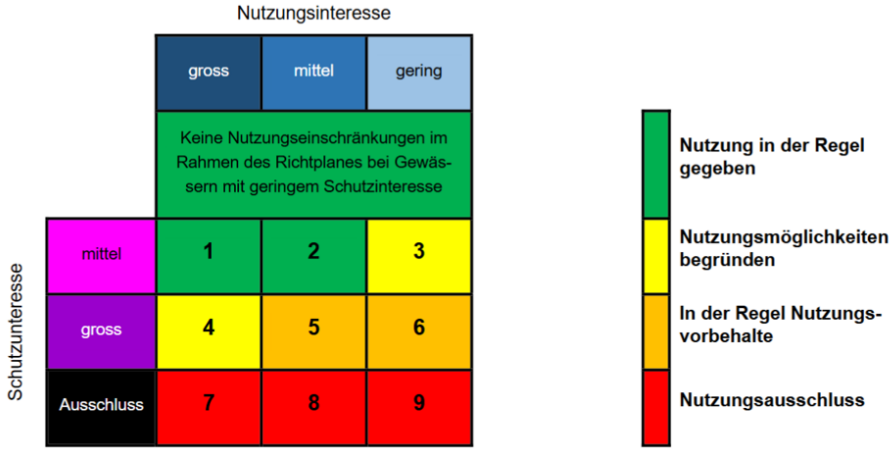


Abbildung 5: Aggregierung der Kriterien in der Matrix (Empfehlung UVEK, 2025)

Für Gewässerstrecken mit einem Nutzungsinteresse (> 0,3 kW/m) wurden die Schutzinteressen ermittelt und gemäss der Bewertungsmatrix der Empfehlung des Bundes zur Festlegung der für die Nutzung der Wasserkraft geeigneten Gewässerstrecken im kantonalen Richtplan bestimmt. Um die Schutzinteressen den Fliessgewässern zuzuordnen, wurden die linearen und flächenhaften Schutzinteressen mit einem beidseitigen Puffer von 25 Metern sowie Punktobjekte mit einem Puffer von 50 Metern versehen und mit der Fliessgewässerfläche aus der Bodenbedeckung der amtlichen Vermessung verschnitten.

Die resultierenden Schnittflächen wurden wieder den Linienobjekten des Nutzungspotenzials zugewiesen. Auf jeweils 100 Meter langen Segmenten wurden die Schutzobjekte und die einzelnen Schutzklassen erfasst, wobei jedem Segment der jeweils höchste Wert der Schutzklasse zugeordnet wurde (fachliche Aggregation).

Im Anschluss wurde die Einstufung der Nutzungseignung gemäss der Bewertungsmatrix des Bundes durchgeführt:

- Nutzungsausschluss (Matrixfelder 7, 8, 9): Strecken der Stufe «Ausschluss» (Wert 3) bei grossem (> 0,6 kW/m inkl. Winterbonus; Feld 7), mittlerem (0,3 bis 0,6 kW/m inkl. Winterbonus; Feld 8) oder geringem Nutzungsinteresse (Feld 9).
- In der Regel Nutzungsvorbehalte (Matrixfelder 4, 5, 6): Strecken mit «grossem Schutzinteresse» (Wert 2) bei grossem (Feld 4), mittlerem (Feld 5) oder geringem Nutzungsinteresse (Feld 6).
- Nutzungseignung begründen (Matrixfelder 1, 2, 3): Strecken mit «mittlerem Schutzinteresse» (Wert 1) bei grossem (Feld 1), mittlerem (Feld 2) oder geringem Nutzungsinteresse (Feld 3).
- Nutzung in der Regel gegeben: Strecken ohne oder mit geringem Schutzinteresse und einem Linienpotenzial ≥ 0,3 kW/m unterliegen auf Stufe Richtplan keinen Nutzungseinschränkungen aus Sicht des Gewässer- und Landschaftsschutzes. *(Hinweis zur technischen GIS-Abfrage im Entwurf: Im ursprünglichen SQL-Code fehlten die Matrixwerte 3 und 6, und Strecken ohne Schutzinteresse wurden fälschlicherweise den Feldern 1 und 2 statt «Nutzung in der Regel gegeben» zugewiesen.)*

Die Ausschlussgebiete aus der bestehenden Kleinwasserkraftwerksstudie (BFE, 2012) sind in dieser Auswertung implizit berücksichtigt, da sie auch gemäss Bundesempfehlung und kantonaler Vorgabe als Ausschlussgebiete gelten und mehrfach an solche angrenzen (nationale Amphibienlaichgebiete, nationale Moorlandschaften, kantonale Naturschutzgebiete).

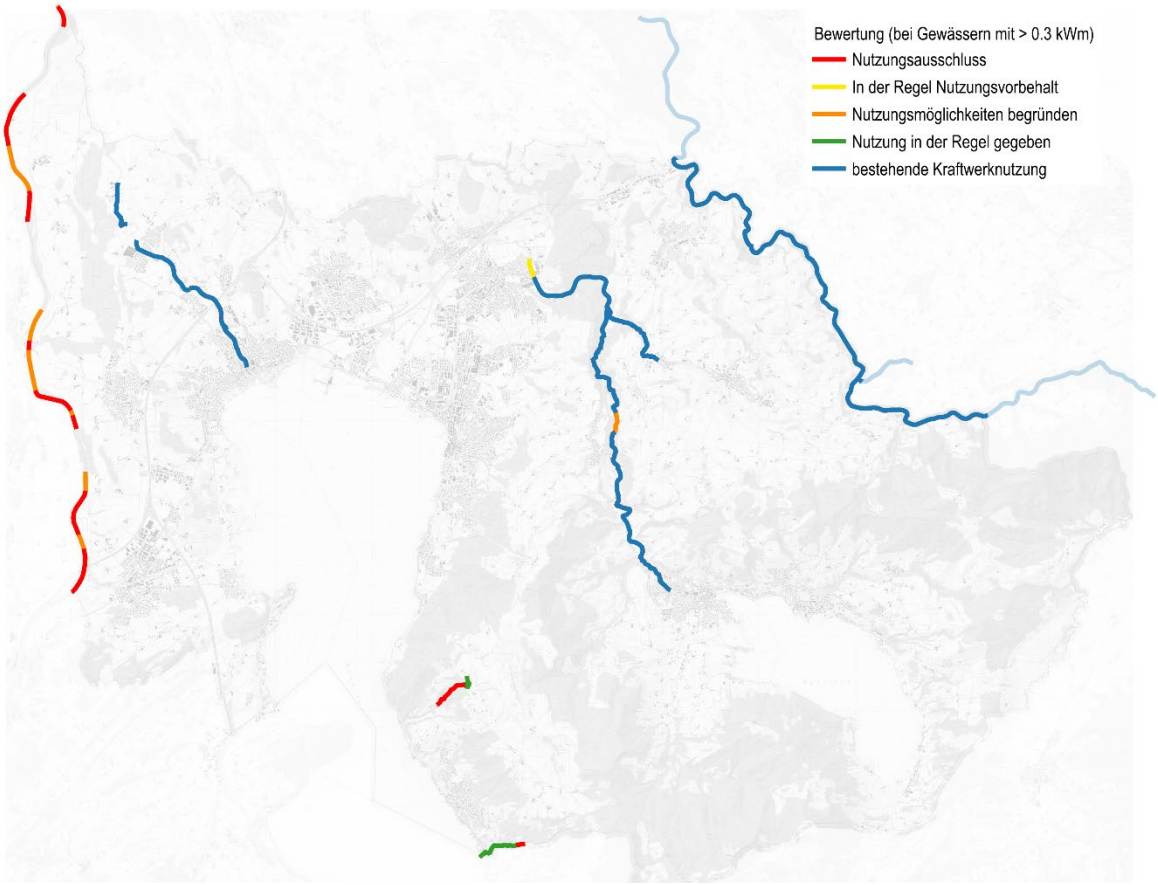
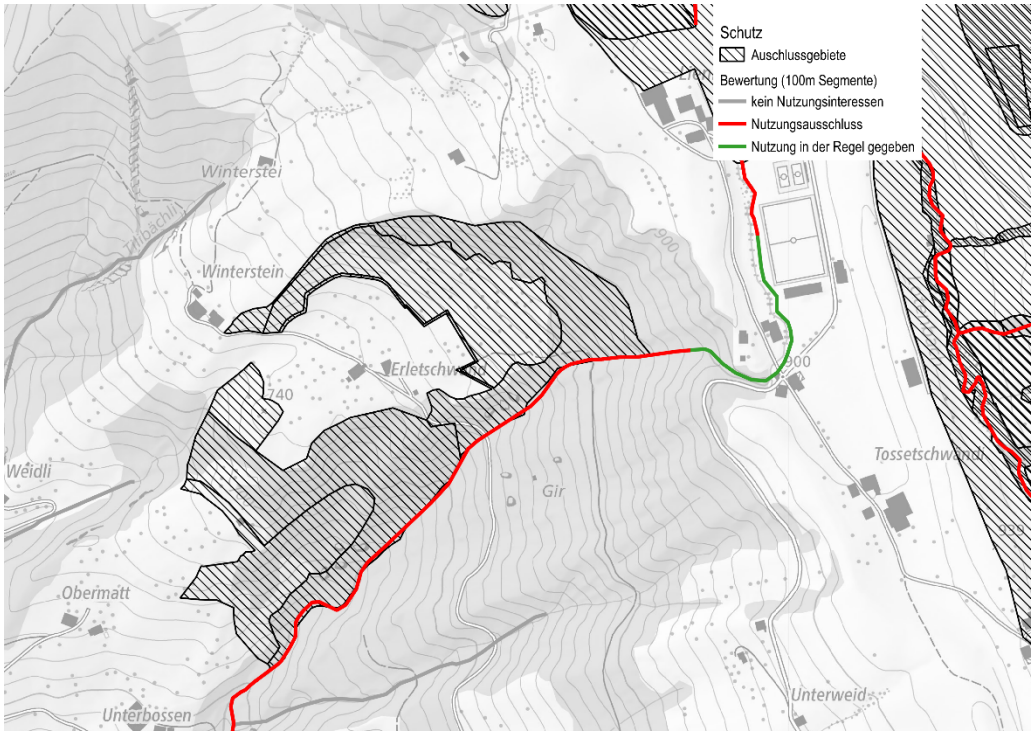


Abbildung 6: Bestimmung der Schutzinteressen der Gewässerstrecken mit Nutzungsinteresse (>0.3 kW/m)

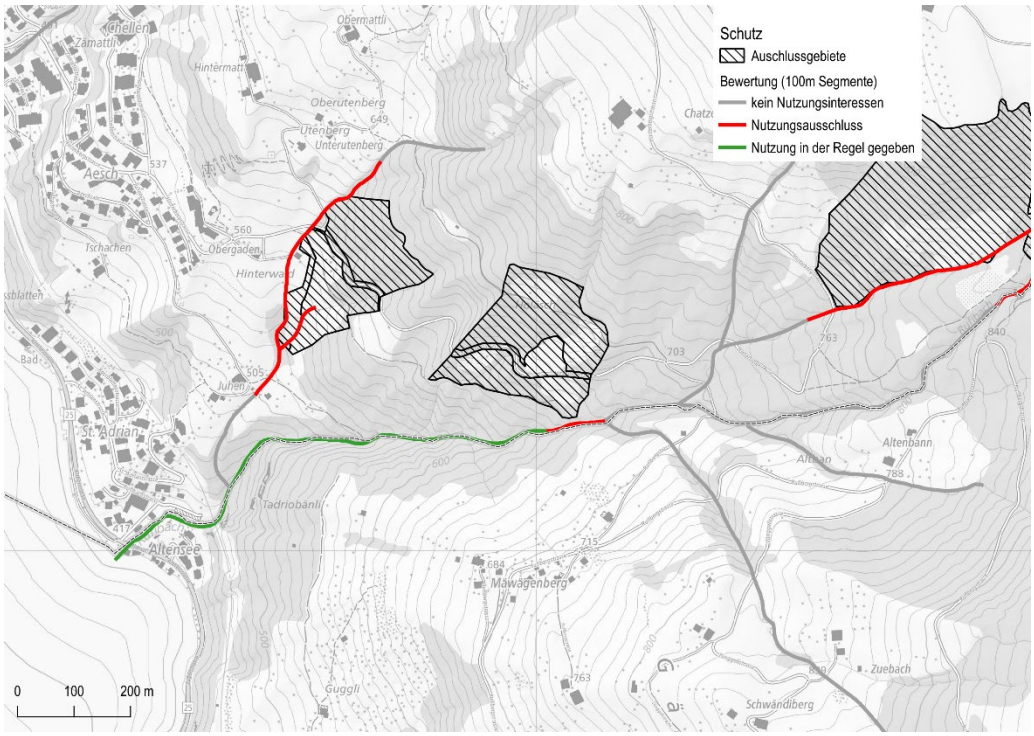
1.3 Auswertungen

1.3.1 Lotenbach



Nur ein kurzer (ca. 230 Meter langer) Abschnitt in flachem Gelände wäre aufgrund des Linienpotenzials für eine Nutzung überhaupt geeignet. Weiter bachabwärts überwiegen die Schutzinteressen und eine Nutzung ist ausgeschlossen. Aufgrund der geringen Länge und des flachen Geländes wird auf eine Festsetzung im Richtplan verzichtet.

1.3.2 Rufibach (Grenzbach Walchwil)

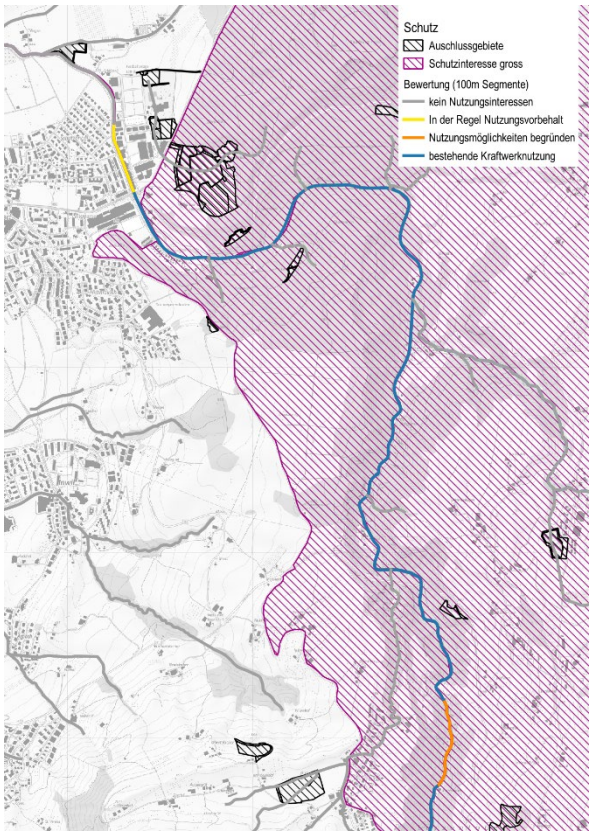


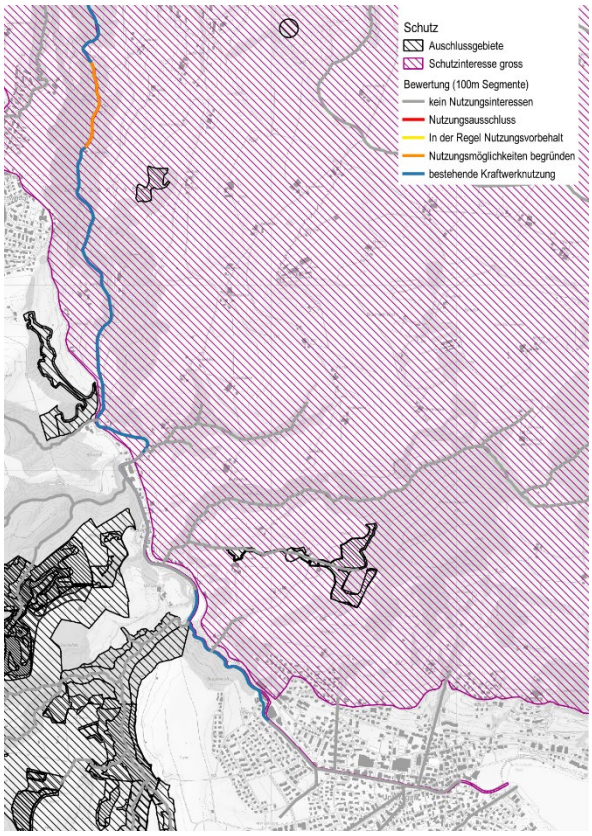
Der rechnerisch für eine Nutzung geeignete Abschnitt liegt auf der Grenze zum Kanton Schwyz in sehr steilem, unzugänglichem Gebiet. Der Kanton Schwyz verzichtet aufgrund der geringen mittleren Abflussmenge von 190 l/s (Schwellenwert Kanton Schwyz: < 200 l/s jährlicher Abfluss) auf eine Nutzung.

In Abstimmung mit dem Kanton Schwyz wird auch im Kanton Zug auf eine Festsetzung im Richtplan verzichtet

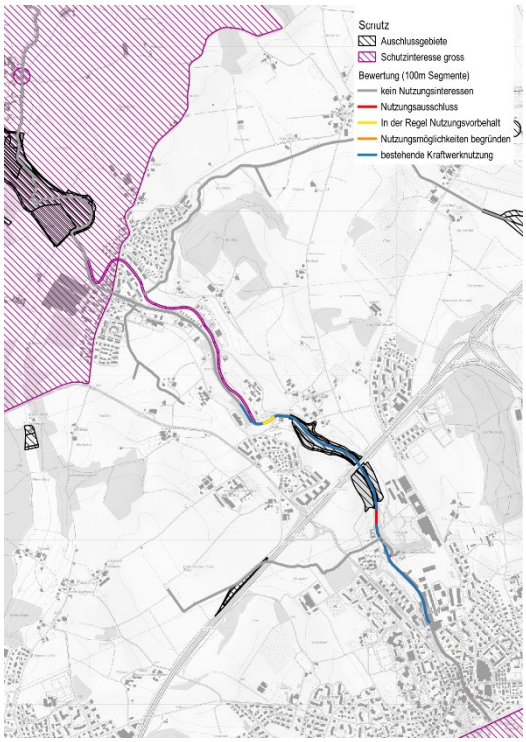
1.3.3 Obere Lorze

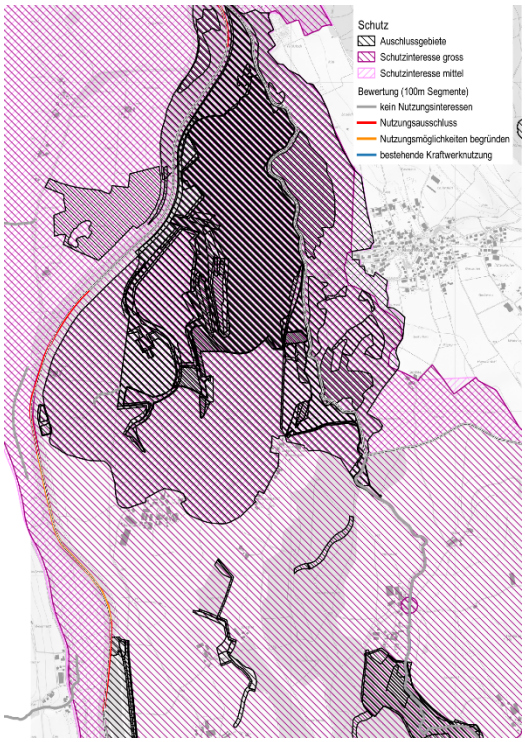
Mit Ausnahme des in der Richtplananpassung 25/1 festgesetzten Gewässerabschnitts (Kraftwerk Lorzentobel) wird die Obere Lorze bereits intensiv genutzt. Der Abschnitt unterhalb der Brücke im Lättich befindet sich im Siedlungsgebiet und ist für den Bau einer neuen Wasserkraftanlage nicht geeignet. Im Bereich der Oberen Lorze wird daher auf weitere Festsetzungen verzichtet.


Schutz
Auschlussgebiete
Schutzinteresse gross
Bewertung (100m Segmente)
kein Nutzungsinteressen
In der Regel Nutzungsvorbehalt
Nutzungsmöglichkeiten begründen
bestehende Kraftwerknutzung


Schutz
Auschlussgebiete
Schutzinteresse gross
Bewertung (100m Segmente)
kein Nutzungsinteressen
Nutzungsausschluss
In der Regel Nutzungsvorbehalt
Nutzungsmöglichkeiten begründen
bestehende Kraftwerknutzung

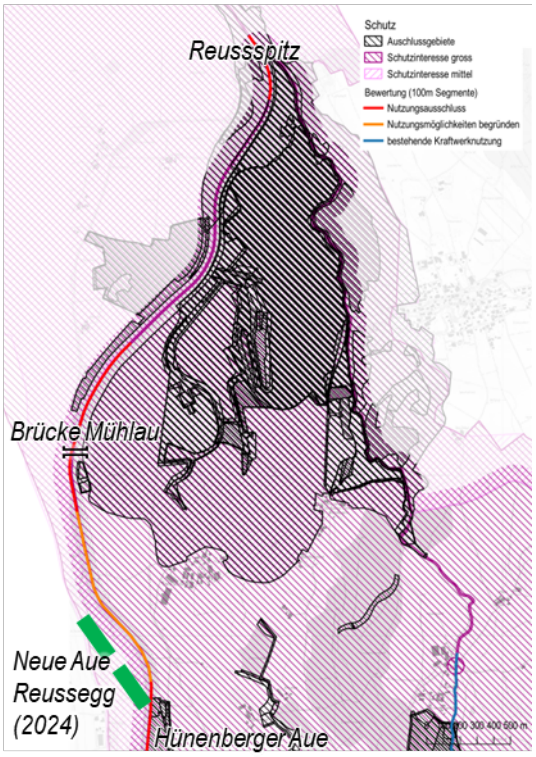
1.3.4 Untere Lorze





Die Untere Lorze weist nach dem Ausfluss aus dem Zugersee oft ein zu geringes Linienpotenzial (< 0,3 kW/m) auf. Zudem überlagern sich in diesen Abschnitten hohe Schutzinteressen (unter anderem das BLN-Gebiet Nr. 1309 «Zugersee», Auen- und Naturschutzgebiete sowie geplante Revitalisierungen mit grossem Nutzen für Natur und Landschaft) und bereits bestehende Wasserkraftnutzungen. Im Bereich der Unteren Lorze sind daher keine weiteren geeigneten Gewässerstrecken vorhanden, und es erfolgt keine Festsetzung im Richtplan.

1.3.5 Reuss, Abschnitt Reussspitz - Hünenberger Auen

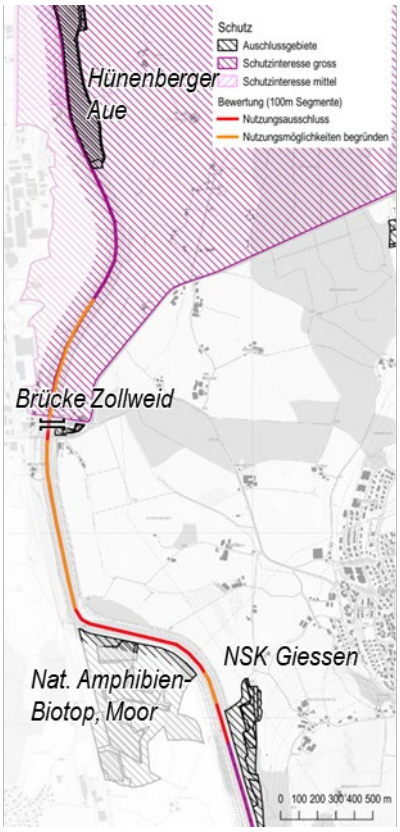


Abschnitt Reussspitz bis Brücke Mühlau:
In diesem Abschnitt überlagern sich mehrere Ausschlusskriterien auf beiden Ufern (Flachmoore und Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung sowie kantonale Naturschutzgebiete).

Abschnitt Brücke Mühlau bis zur Hünenberger Aue:
800 Meter flussaufwärts des Naturschutzgebiets Mühlauerbrücke folgt bereits die Revitalisierungsstrecke «Aue Reussegg» und im Anschluss die Hünenberger Aue (Auengebiet von nationaler Bedeutung sowie kantonales Naturschutzgebiet Rüssweid).

Aufgrund dieser Schutzinteressen wird in diesem Abschnitt auf eine Festsetzung verzichtet.

1.3.6 Reuss, Abschnitt Hünenberger Auen – Naturschutzgebiet Giessen



Abschnitt Auengebiet Hünenberg bis Brücke Zollweid:
Der Abschnitt oberhalb der Hünenberger Aue weist kein Potenzial auf; bei der Zollweid schliesst wiederum ein kantonales Naturschutzgebiet an. Innerhalb des BLN-Gebiets Nr. 1305 «Reussland-schaft» und unmittelbar angrenzend an die Auen wird eine neue Wasserkraftanlage sehr kritisch bewertet.

Abschnitt Brücke Zollweid bis Naturschutzgebiet Giessen:
In regelmässigen Abständen grenzen Ausschlussgebiete an die Reuss. Eine Energienutzung würde deren Hydrologie negativ beeinflussen.

Im gesamten Abschnitt zwischen den Hünenberger Auen und dem Naturschutzgebiet Giessen wird daher auf eine Festsetzung an der Reuss verzichtet.

1.3.7 Sihl

Die Sihl ist faktisch ab der Zuger Kantonsgrenze die Restwasserstrecke des Etzelkraftwerks (bereits genutzte Strecke). Die Nachbarkantone Zürich (Stand öffentliche Mitwirkung) und Schwyz (Festsetzung) sehen im Richtplan keine weitergehende Festsetzung für die Sihl zur Energienutzung vor, weshalb auch im Kanton Zug auf eine Festsetzung verzichtet wird.

Kanton Zug

Baudirektion
Amt für Raum und Verkehr

Richtplanung und Wohnungswesen

Anhang A1: Schutzkriterien und deren Bewertung in Abhängigkeit der gesetzlichen Grundlagen

Nr.	Kriterien	Bewertung			Rechtliche Grundlage
S1	Bundesinventar der Flach-, Hoch- und Übergangsmoore				Art. 78 BV (SR 101)
S2	Bundesinventar der Moorlandschaften				Art. 78 BV
S3	Bundesinventar der Auengebiete nat. Bedeutung				Art. 12 EnG (SR 730) gilt für Neuanlagen, Art. 5 und 6 NHG (SR 451)
S4	Bundesinventar Amphibienlaichgebiete				Art. 12 EnG für Neuanlagen, Art. 5 und 6 NHG
S5	Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate (inkl. RAMSAR)				Art. 12 EnG für Neuanlagen, Art. 5 und 6 NHG
S6	Gebiete, welche als Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung definiert wurden (VAEW-Gebiete)				Vertraglich ausgeschlossen
S7	Nationalpark, Kernzone Naturerlebnispark				PäV (SR 451.36)
S8	Rechtskräftige Schutz- und Nutzungsplanung (inkl. kantonaler Naturschutzgebiete)				Art. 32 GSchG (SR 814.20). Hängt von der Bestimmung der SNP ab
S9	National bedeutende Fischlaich- und Krebsgebiete				Art. 18 NHG und Art. 1 und 9 BGF (SR 923.0)
S10	UNESCO Weltnaturerbe				Art. 5 Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturgutes der Welt vom 23. November 1972 (SR 0.451.41).
S11	Revitalisierte Gewässer und geplante Revitalisierungen gemäss strategischer Planung der Kantone (Strecken mit grossem Nutzen für Natur und Landschaft)				Art. 38a GSchG, 41d GSchV (SR 814.201)
S12	Besondere Fischlebensräume: Laichgebiete von Seeforellen, Ghiozzo, Bachneunauge, Bitterling und Äsche. Wanderkorridore von Seeforelle. Gewässer für Wiederansiedlungsprogramme des Lachses				Art. 1 und 9 BGF
S13	Gewässer mit Vorkommen von Arten mit Gefährdungsstatus 1 gemäss Anhang 1 VBGF (vom Aussterben bedrohte Arten)*				Art. 1 und 9 BGF, Art. 5 VBGF (SR 923.01)
S14	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)				Art. 78 Abs. 2 BV // Art. 6 NHG // Art. 5 u. Art. 6 VBLN (SR 451.11) Grosses Schutzinteresse bei BLN mit Schutzziel Gewässerdynamik

Aabachstrasse 5, 6300 Zug
T +41 41 728 54 80, F +41 41 728 54 89
www.zg.ch/arv

Nr.	Kriterien	Bewertung			Rechtliche Grundlage
S15	Regionaler Naturpark				Abhängig von der Charta des Parkes (Art. 26 PäV)
S16	Geplante Revitalisierungen gemäss strategischer Planung der Kantone (Strecken mit mittlerem Nutzen für Natur und Landschaft)				Art. 38a GSchG
S17	Smaragd-Gebiete				Schutzwürdige Lebensräume nach Art. 18 Abs. 1bis NHG, Berner Konvention 1979
S18	Moore, (alpine) Auen und Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung, die in einem kantonalen Inventar enthalten sind				Schutzwürdige Lebensräume nach Art 18 NHG und Art 14 NHV, Interessenabwägung nach Art. 18 NHG nötig. Falls das Gebiet Kantonal oder kommunal geschützt ist, richtet sich der Schutzstatus nach dem entsprechenden Erlass.
S19	Natürliche oder naturnahe Gewässer nach Ökomorphologie Stufe F des MSK				GSchV Anhang 1 und 2
S20	(Kantonale Ergänzung) – Kantonale Naturschutzgebiete:				NHG

= Ausschluss

= grosses Schutzinteresse

= mittleres Schutzinteresse

* Fliessgewässer-Arten: Aal, Adriatische Äsche, Adriatische Forelle, Cobite mascherato, Donauforelle, italienischer Dohlenkrebs, Marmorataforelle, Nase, Piccola lampreda, Pigo, Rhonestreber, Savetta, Sofie, Triotto