

Faktenblatt

Anpassung Restwasserregime

Thema:	Restwasser
Dokument Nr.	Faktenblatt
betrifft Teilprojekt:	TP 1-4
Gesuchsunterlagen:	Restwasserbericht Hauptbericht, Restwasserbericht Fachbericht Hydrologie, Restwasserbericht Fachbericht Gewässerökologie, Restwasserbericht Fachbericht Landschaft, Restwasserbericht Fachbericht Wirtschaftlichkeit, Restwasserbericht Fachbericht SNP, Restwasserbericht Fachbericht SNP überarbeitete Version
Tabelle Bezirk/Kanton:	Tabellenblatt 5-7
Stn BAFU/ENHK:	
Vereinbarung mit USO:	Ziff. 2
Datum / Version	01.02.24

1. Leitgedanken des angepassten Restwasserregimes

Mit der im «Gemeinsamen Antrag» (Ziff. 2) vorgesehenen Modulation der Abflüsse während der Vegetationsperiode im Sommer soll ein höherer Mindestabfluss gewährleistet werden, insbesondere mit Blick auf den Schutz des aquatischen Lebensraumes sowie die zukünftig in der Muota sowie den Nebengewässern geplanten Revitalisierungen.

2. Hochwasserdurchleitungen

Mit dem Vorschlag vom Restwasserbericht (Auflage 21) und dem gemeinsamen Antrag werden die Fassungen Gwalpetenbach, Ruosalperbach, Hüribach, AGB Sahliboden, Muota und AGB Selgis jährlich während der ersten beiden Hochwasser für jeweils 12 Stunden ausser Betrieb genommen. In der Materiellen Prüfung der Hauptuntersuchung 1. Stufe inkl. Pflichtenheft 2. Stufe vom Bundesamt für Umwelt (08.07.2022) wird darauf hingewiesen, dass für die Massnahmen zur Sicherung einer ausreichenden Hochwasserdynamik aus Sicht Geschiebetransport die Hochwasserperiode im Sommer zu bevorzugen ist, da die Abflüsse grösser und transportwirksamer sind. Mit der Stellungnahme zur informellen Vorprüfung (17.11.2023) stützt das Amt für Gewässer vom Kanton Schwyz diese Forderung vom BAFU.

Als Ergänzung / Präzisierung zum Restwasserbericht (Auflage 21) und gemeinsamen Antrag werden die ersten beiden Hochwasserereignisse, welche einen entsprechenden Schwellenwert überschreiten, zwischen Mai und September für jeweils 12 Stunden an diesen Fassungen durchgeleitet. Damit wird der Forderung vom BAFU und Amt für Gewässer Rechnung getragen. Die Schwellenwerte, welche sich am jährlichen Hochwasserabfluss orientieren, werden im UVB 2. Stufe definiert (Ergänzung im Pflichtenheft).

3. Veränderungen mit dem gemeinsamen Antrag gegenüber dem Szenario SNP gemäss Restwasserbericht

Gegenüber dem Szenario SNP gemäss Restwasserbericht (Auflage 2021) gibt es aufgrund des gemeinsamen Antrags zwischen Umweltschutzorganisationen und der ebs Energie AG an mehreren Fassungen Änderungen der Restwassermenge. In der RW-Vergleichstabelle (Beilage) sind bei allen Fassungen der Muotakraftwerke die Restwassermengen gemäss Auflage 2021 und gemäss gemeinsamen Antrag aufgeführt. Die Wirtschaftlichkeit für die Muotakraftwerke ist nach wie vor gegeben. Aufgrund der Anpassungen wurde der Restwasserbericht Fachbericht SNP aktualisiert.

Nachfolgend werden die einzelnen Anpassungen kurz erläutert:

KW Glattalp

In dieser Kraftwerksstufe gibt es keine Veränderungen der Restwassermengen gegenüber dem Szenario SNP gemäss Restwasserbericht (Auflage 2021).

KW Ruosalp

Fassung Nisseggbach: Die Restwassermenge wurde von 0 l/s auf 5-10 l/s erhöht, um eine Trockenlegung zu verhindern. Ausserdem wird damit eine Abbildung einer minimalen Saisonalität erreicht.

Fassung Spitzbach: nur geringfügige Anpassung

Fassung Gwalpetenbach: nur geringfügige Anpassung

Nebenfassung NF 3: nur geringfügige Anpassung

Nebenfassung NF 2: Fassung wird zurückgebaut

Fassung Ruosalperbach: nur geringfügige Anpassung

Nebenfassung NF 1: nur geringfügige Anpassung

ABG Waldalp: nur geringfügige Anpassung

KW Hüribach

Fassung Grund: Fassung wird zurückgebaut

Fassung Hüribach: Die Restwassermenge bei der Fassung Hüribach wurde aufgrund der Fassungsauflage Grund angepasst. In den Monaten Oktober bis März wurde die Menge von 76 auf 60 l/s verringert, in den Monaten April und September von 76 auf 100 l/s erhöht und in den Monaten Mai bis August von 76 auf 120 l/s erhöht. Mit der Anpassung wird einerseits eine Saisonalität abgebildet. Andererseits versickert zwischen der heutigen Fassung Grund und Lipplis mit der Fassungsauflage Grund deutlich mehr Wasser, welches bei Hufstettli wieder aufstösst und sich somit mehr Wasser im Gewässer befindet als im Restwasserbericht (Auflage 2021) beschrieben. Dadurch ist die Mindestrestwassermenge des Grundwassers gemäss GSchG Art. 31 Abs. 2 Bst. b) bereits eingehalten, weshalb mit der angepassten Restwassermenge gemäss gemeinsamem Antrag neu die Mindestrestwassermenge für Makrozoobenthos gemäss GSchG Art. 33 Abs. 3 Bst. b) MZB) berücksichtigt wurde (Restwasser Hauptbericht S. 41).

KW Bisisthal

Fassung Höchweidbach: nur geringfügige Anpassung

Fassung Schmallauibach: nur geringfügige Anpassung

Fassung Gigenbach: nur geringfügige Anpassung

Fassung Gigenbach: nur geringfügige Anpassung

AGB Sahliboden und Pumpstation: Die Fassung Pumpstation wird zurückgebaut, gleichzeitig wird die Restwassermenge beim AGB Sahliboden angepasst. Beim AGB Sahliboden wird die Restwassermenge gegenüber dem Restwasserbericht (Auflage 2021) verringert. Durch den

Rückbau der Fassung Pumpstation und die Aufstösse aus dem Zwischeneinzugsgebiet erhöht sich jedoch die Restwassermenge in der Muota am Standort der heutigen Fassung Pumpstation sehr stark (Abb. 1). Die Herleitung der Restwassermengen unterhalb des AGB Sahliboden basierten auf der Annahme, dass die Fischwanderung künftig beim AGB möglich ist und damit der Verbreitungsraum der Bachforelle entsprechend deutlich grösser als heute ist und daher lediglich 20% der Wassertiefen die optimale Wassertiefe unterschreiten dürfen. Allerdings wurde im Rahmen des Variantenstudiums der Fischauf- und -abstieg beim AGB Sahli als unverhältnismässig eingestuft. Daher befindet sich der Ausbreitungsbereich der Bachforelle auch künftig am Rand und gemäss Methodik können daher 30% der Wassertiefen die optimale Wassertiefe unterschreiten. Dies entspricht einer Restwassermenge von 175 l/s.

Unabhängig davon ist das ökologische Potenzial der Muota unterhalb der Pumpstation deutlich höher als zwischen AGB Sahliboden und Pumpstation, alleine schon durch eine über 11 mal längere und deutlich tiefer gelegene Restwasserstrecke (Abb. 1). Im Rahmen der Verhandlungen mit den Umweltverbänden wurde daher die Möglichkeit einer Aufhebung der Pumpstation diskutiert – sofern dies zu keinen grösseren zusätzlichen Energieverlusten führt. Um auch die Bedürfnisse des MZB ausreichend zu erfüllen, sind daher 190 l/s nötig. Bei der Herleitung der nötigen Restwassermenge wurde der Zufluss aus dem Zwischeneinzugsgebiet und Sickerverlust vom AGB Sahliboden mitberücksichtigt. Der Fassungsrückbau führt zu einer Restwassermenge zwischen 275 und 490 l/s in der Muota zwischen heutiger Pumpstation und Riedblätz. Dies entspricht einer Erhöhung von 47 bis 234 l/s gegenüber dem Auflage-Projekt 2021.

Die für die Fassung AGB Sahliboden vorgeschlagenen Dotierwassermengen von 175 - 190 l/s beziehungsweise 275 - 490 l/s bei der Messstelle Pumpstation führen gegenüber dem ursprünglichen Szenario 6 zu einem zusätzlichen Verlust von 2.5 GWh/a, andererseits aber zu einem deutlichen landschaftlichen Mehrwert.

Landschaftliche Auswirkungen: siehe Faktenblatt 8a BLN 1601 Silberen

Die künftige Abflusssituation wird im Rahmen eines Monitoringprogramms überprüft – insbesondere, um die zu Grunde liegenden Annahmen des Sickerwasserverlusts im AGB Sahliboden zu prüfen.

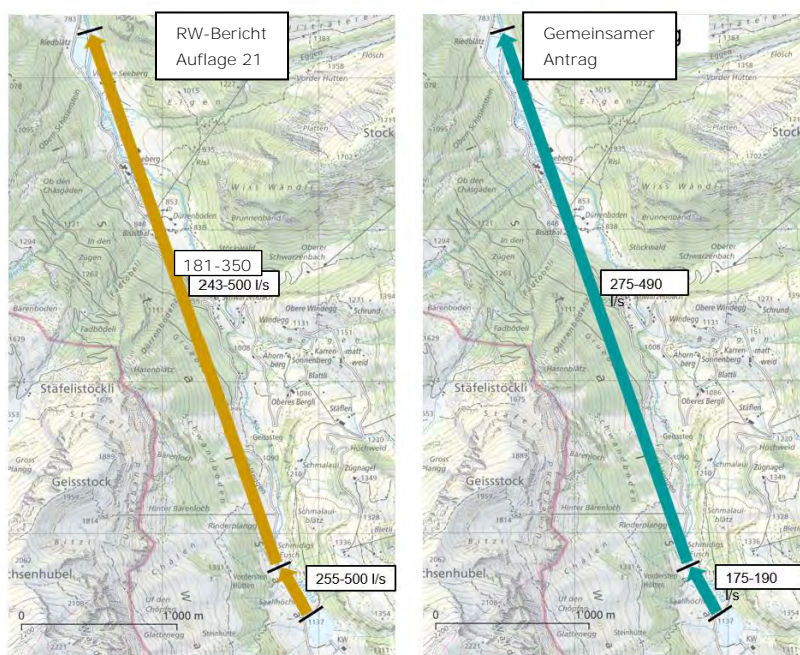


Abbildung 1: Reduktion der Restwassermenge auf 360 m Länge (Sahli bis Pumpstation); Erhöhung auf 4200 m (Pumpstation bis Riedblätz)

KW Muota

Fassung Muota: Unterhalb der Fassung Muota ist eine Teilabdichtung geplant (Massnahmen Nr. 10 oberer Abschnitt). Mit dieser Teilabdichtung wird erreicht, dass 200 l/s weniger versickert und somit zusätzlich in der Restwasserstrecke verbleiben. Mit den gegenüber dem Restwasserbericht (Auflage 2021) erhöhten Restwassermengen und den zusätzlichen 200 l/s können die landschaftlichen Ziele erfüllt werden (entspricht Szenario IV). Nach der Umsetzung werden die Restwassermengen in einem Monitoring überprüft und bei Bedarf angepasst.

KW Ibach

Fassung Muotaschwelle: Die Fassung wird zurückgebaut.

Klimawandel

Die Klimaszenarien CH2018 vom National Centre for Climate Services NCCS c/o Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz zeigen schweizweit – und auch kanton – auf, wie sich Temperatur und Niederschlag bis Ende Jahrhundert durch den Klimawandel verändern könnten. Durch den vom Menschen verursachten Klimawandel wird die Temperatur im Kantonsgebiet Schwyz im Sommer und im Winter deutlich zunehmen. Der Niederschlag wird schweizweit, sowie auch im Kanton Schwyz im Sommer eher ab- und im Winter zunehmen. Das Ausmass der Veränderung ist abhängig von der Summe an emittierten Treibhausgasen

weltweit und den damit verbundenen globalen, regionalen und lokalen Veränderungen im Wettergeschehen. Diese klimatischen Veränderungen werden die Abflussbedingungen im Einzugsgebiet der Muota beeinflussen. Es wird erwartet, dass durch die erhöhten Temperaturen und den Anstieg der Schneefallgrenze im Winter mehr Niederschlag als Regen und nicht als Schnee fallen wird, was zur einer längeren Hochwassersaison (Frühjahr und Herbst) führt sowie tageweise zu höheren winterlichen Abflüssen. Demgegenüber führen die tendenziell abnehmenden Niederschläge im Sommer während Trockenphasen zu einem kleineren Abfluss als heute. Die heute bestimmten Restwassermengen werden auch bei veränderten Abflussverhältnissen abgegeben werden können. Das bedeutet, dass bei möglicherweise längeren und häufigeren Trockenperioden im Sommer nach wie vor genügend Restwasser in den Gewässern ist. Aufgrund von häufigeren und intensiveren Starkregenereignisse können mehr Hochwasser auftreten, was zu mehr Überlauftage und zu einer höheren Gewässerdynamik führen wird.

4. Schlussfolgerungen

Mit den oben beschriebenen Anpassungen der Restwassermengen sind einerseits zwar Energieverluste von 9.75 GWh/a verbunden. Andererseits können damit aber auch weitgehende ökologische Verbesserungen erzielt werden, insbesondere durch die beiden Fassungsauflagen Grund und Pumpstation. Die damit verbundenen Anpassungen der Restwassermengen an den Fassungen Lipplis und AGB Sahliboden erfolgten methodenkonform zum UVB. Mit dem vorgesehenen Monitoringprogramm sollen die hier getroffenen Annahmen und Einschätzungen überprüft werden. Ausserdem gelten die Aussagen im Restwasserbericht bezüglich Abflussverhältnisse, Herleitung der Mindestrestwassermengen, Interessenabwägung usw. gemäss Auflage 2021 weiterhin unverändert.

Zusätzlich ist zu erwähnen, dass sowohl die ebs Energie AG als auch die Einsprechenden mit dieser einvernehmlichen Lösung langjährige Gerichtsverfahren und Unsicherheiten bei der Planung und Umsetzung der Ausbauvorhaben sowie der ökologischen Massnahmen verhindern. Basis dieser einvernehmlichen Lösung ist eine ökologische und energetische Gesamtsicht, die beide Parteien eingebracht haben und eine äusserst solide Basis für eine ausgewogene Interessensabwägung darstellt. Insgesamt kann somit die hier beschriebene Lösung sowohl aus ökologischer als auch aus energiepolitischer und planerischer Sicht als sehr ausgewogen und zielführend beurteilt werden.

Beilagen:

- RW-Vergleichstabelle