

Restwassersanierung Kt. Uri

Landschaftsökologische Bewertung der Restwasserstrecken und
Vorschläge für Mindestrestwassermengen aus landschaftsökologi-
scher Sicht



Impressum

Auftraggeber: Kanton Uri, Amt für Umweltschutz
Abteilung Gewässerschutz

Titelbild: aus: Uri und seine Wasser, 1995

Autoren: Thomas Wagner, Heiko Zeh

Version	Datum	Autor(en)
1.0	31.10.1997	TW, HZ
2.0	31.03.1998	TW, HZ
2.1	01.07.1998	TW, HZ
2.2	19.08.1998	TW

Restwassersanierung Kt. Uri

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	1
1 Ausgangslage	3
2 Methode und Vorgehen	6
2.1 Allgemeines	6
2.2 Bewertung und Gewichtung	7
3 Landschaftsökologische Bedeutung der Restwasserstrecken	11
3.1 Bewertungsergebnisse	11
3.2 Charakterisierung der Gewässer	19
3.3 Saisonale Auswirkungen in Abhängigkeit von Abflussregime und Wasserentnahme	66
3.4 Vorschlag Dotierwassermengen	68
4 Literatur	72
Anhang	73

Sigmaplan, Thunstrasse 91, 3006 Bern
Telefon 031/356 65 65, Fax 031 356 65 60
E-Mail mail@sigmaplan.ch

Zusammenfassung

Gemäss geltendem Bundesgesetz über den Gewässerschutz (GSchG) von 1991 sind die Kantone verpflichtet, einen Bericht vorzulegen, in dem gezeigt wird, ob und in welchem Ausmass die Restwassersituation bei bestehenden Wasserentnahmen zu sanieren sind. Das Inventar der Wasserentnahmen wurde vom Kanton Uri fristgerecht erstellt und eingereicht. Von insgesamt 84 inventarisierten Wasserentnahmen im Kanton Uri wurden durch den Kanton 31 Fassungen als ökologisch relevant ausgeschieden. Im vorliegenden Bericht wurden nun diese auf ihre landschaftsökologische Bedeutung untersucht. Abgestützt auf einer Methode des BUWAL von 1997 (Entwurf) zur Beurteilung der Landschaftsästhetik und in Berücksichtigung des vorhandenen Schutzstatus und von Erholungsaspekten wurden die 31 Restwasserstrecken aus landschaftlicher Sicht bewertet. Die grosse landschaftsökologische Bedeutung der betrachteten Fliessgewässer zeigt sich unter anderem dadurch, dass bei drei Viertel der Fliessgewässer der landschaftsästhetische Eigenwert als hoch bis sehr hoch eingeschätzt wird. Insgesamt 11 Gewässer liegen in einem kantonalen oder nationalen Schutzgebiet. Die Gewässer sind als prägende Landschaftselemente sehr bedeutsam für den Erholungswert einer Landschaft. Sie dienen als Ort vieler Freizeitaktivitäten für Naherholungssuchende, Wanderer, Alpinisten und bahn- und autofahrende "Passtouristen".

Die Auswirkungen von Wasserentnahmen auf das Landschaftserleben und -empfinden äussern sich in einem Verlust der Gewässerdynamik und besonderer Erscheinungsformen, wie der Minderung der benetzten Wasserfläche, der Fliessgeschwindigkeit, Wassertiefe etc. sowie in einer Verringerung der physischen Wahrnehmungsmöglichkeiten (z.B. Geräusch). Im Winter - i.d.R. von November bis März - ist die Restwassermenge bei vielen Bächen infolge kompletter Ableitung des zufließenden Wassers auf Null reduziert. Da kleinere Fliessgewässer des Gebirges im Winter meistens unter einer Schneedecke liegen oder bei geringer Wasserführung zu Eisbildung neigen, besteht aus rein landschaftsökologischer Sicht kein dringlicher Sanierungsbedarf. Im Frühjahr und Herbst wird die gesetzliche Mindestrestwassermenge nach Art. 31 GSchG oft unterschritten. Da insbesondere im Herbst viele Wanderer und Touristen unterwegs sind, besteht in diesen Zeitraum ein erhöhter Sanierungsbedarf.

Für insgesamt 15 Restwasserstrecken wurde eine Dotierung aus landschaftsökologischer Sicht vorgeschlagen, wobei die vorgeschlagenen Mindestrestwassermengen sich zwischen 10 l/s (Hinterer Mühlebach) und 400 l/s (Schöllenenreuss) bewegen. In der folgenden Tabelle sind die aus rein landschaftlichen Gründen für eine Restwassersanierung empfohlenen Gewässer des Kantons Uri aufgeführt. Wichtige hydrologische Parameter wie z.B. die restwasserrelevante Ausgangsgrösse Q_{347} sowie für die landschaftsökologische Bewertung wichtige Kenngrössen sind ebenfalls in dieser Tabelle enthalten.

Tabelle 1: Vorgeschlagene Mindestrestwassermengen im Rahmen der Sanierung von Restwasserstrecken im Kanton Uri aus landschaftlicher Sicht in l/s (Zusammenfassung von Tabelle 11)

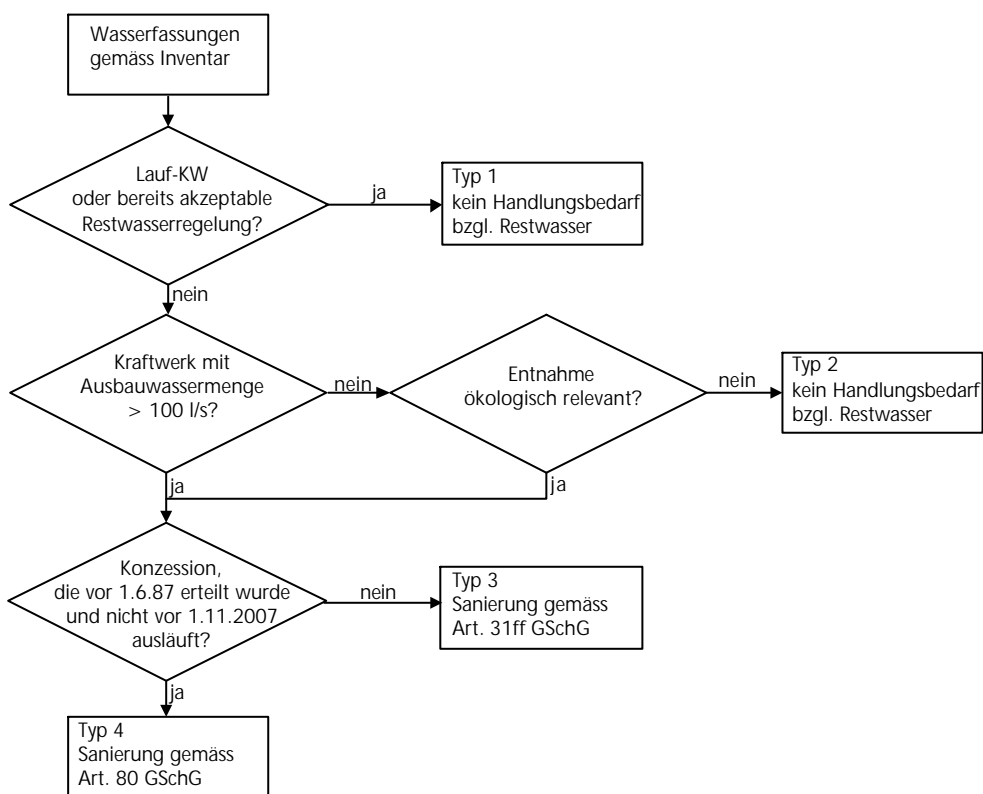
Inventar Nr.	Fassung	Q ₃₄₇	Q _{dot, heute}	Q _{rest, Art. 31}	Landschaftsästhetischer Eigenwert	Schutzstatus	Vorschlag Q _{dot}	Bemerkungen, Hinweise
3.1	Intschialp Bach	50	-	50	hoch	-	25	höhere Sommerdotierung
3.2	Leitschachbach	70	-	58	sehr hoch	X	30	höhere Sommerdotierung ⇒kantonales Landschaftsschutzgebiet "Schwändli"
4	Gornerbach	125	-	102	hoch	X	50	höhere Sommerdotierung ⇒kantonales Landschaftsschutzgebiet (bis Spicher)
5.1	Schächen, Unterschächen	500	-	280	hoch	-	150	Abflüsse der Quellbäche überprüfen
5.3	Schächen, Loreto	1170	-	488	hoch	-	200	
7.3	Hinterer Mühlebach	20	-	50	hoch	-	10	höhere Sommerdotierung
8	Oberalpreuss	110	-	90	sehr hoch	X	50	⇒ganzes Gewässer als kantonales Naturobjekt
9	Unteralpreuss	150	-	122	sehr hoch	X	50	Die bisherige Konzession ist anzupassen, damit auch während den 100 Fassungen im Sommer eine Mindestrestwassermenge garantiert wird (ohne Nutzwasserverlust) ⇒ganzes Gewässer als kantonales Naturobjekt
13.1 u. 2 II	Fätschbach I und II	6	-	50	sehr hoch	X	20	Die Dotierung des Fätschbaches im Sommer wird als dringlich eingestuft, wobei nur ein Wasserfall zu dotieren ist ⇒Moorlandschaft von nationaler Bedeutung (ab Port)
15	Hüribach	80	-	66	hoch	-	30	Versickerungsleistung unterhalb der Fassung abklären
17	Göschenerreuss, Abfrutt	490	-	275	hoch	-	100	
18	Schöllenerreuss,	1750	0 - 2000 Kap. 3.2.17	670	mittel	-	400	Bisher saisonal und tageszeitlich abgestufte Dotierung im Sommer wegen touristischer Bedeutung der Schöllenen. Eine Änderung der tageszeitlichen Dotations-sprünge ist zu prüfen.
19.4	Meienerreuss	520	-	286	hoch	X	100	⇒ganzes Gewässer als kantonales Naturobjekt
20.1	Furkareuss	200	-	148	hoch	X	50	höhere Sommerdotierung für die Aufwertung des unterliegenden Auengebietes ⇒ganzes Gewässer als kantonales Naturobjekt
20.3	Voralpreuss	90	-	74	sehr hoch	X	50	saisonal abgestufte Regelung ⇒kantonales Landschaftsschutzgebiet Göscheneralp

Je nach Ergebnis der bei einzelnen Gewässer noch durchzuführenden Abklärungen - z.B. bezüglich Versickerungsleistung oder bezüglich seitlicher Zuflüsse direkt unterhalb der Fassung - kann sich die vorgeschlagene Anzahl der aus landschaftsökologischer Sicht zu sanierenden Restwasserstrecken von 15 noch auf 12 reduzieren.

1 Ausgangslage

Im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 werden die Mindestrestwassermengen verbindlich geregelt. Bei Neuanlagen sind diese Restwassermengen nach Art. 31 - 33 festzulegen. Bestehende Anlagen sind nach Art. 80 ff GSchG zu sanieren, sofern sie über eine Konzession verfügen, die vor dem 1. Juni 1987 erteilt wurde, und die nicht vor dem 1. November 2007 abläuft. Nach Art. 82 haben die Kantone als Grundlage für die Sanierungen innert zwei Jahren ein Inventar und innert fünf Jahren einen Sanierungsbericht der bestehenden Wasserentnahmen zu erstellen.

Das Inventar der Wasserentnahmen wurde vom Kanton Uri fristgerecht erstellt. Darin sind insgesamt 84 Wasserentnahmen enthalten. Diese verteilen sich auf 20 grössere Kraftwerke (42 Entnahmen), 15 private Kleinkraftwerke (15 Entnahmen mit i.d.R. deutlich weniger als 100 l/s Ausbauwassermenge) und auf 24 weitere Nutzungen (Trink- und Brauchwasser, 27 Entnahmen). Diese 84 Wasserentnahmen wurden in vier Typen aufgeteilt, wobei das Vorgehen aus dem folgenden Schema ersichtlich wird:



Basierend auf dem Inventar wurde bis Mitte 1998 ein Sanierungsbericht erstellt, der aufzeigt, wo und in welchem Ausmass Sanierungen notwendig sind. Im Vordergrund stand dabei die Dotierung einer angemessenen Restwassermenge. Es können aber auch bauliche (z.B. Fischtreppe) oder betriebliche Massnahmen (Gewährleistung eines bestimmten Abflussregimes) notwendig sein. Grundsätzlich sind alle 84 Wasserentnahmen zu überprüfen. In Zusammenarbeit mit kantonalen Fachstellen wurden

31 Fassungen mit ökologisch relevanten Wasserentnahmen bestimmt (Typ 4-Fassung). Diese wurden durch ein externes Bearbeitungsteam auf ihre gewässer- und übrigen ökologischen Aspekte (v.a. Landschaftsökologie) untersucht.

Der vorliegende Bericht befasst sich mit den landschaftsökologischen Aspekten dieser 31 Fassungen im Kanton Uri. Grundlage für die in Kap. 3 vorgenommene landschaftsökologische und insbesondere landschaftsästhetische Bewertung der Restwasserstrecken bilden verschiedene Gesetze: In der Bundesverfassung, dem Natur- und Heimatschutzgesetz, dem Raumplanungsgesetz, dem Umweltschutzgesetz etc. wird die Schonung und Erhaltung des heimatlichen Landschafts- und Ortsbildes verlangt. Nach dem Gewässerschutzgesetz sind Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen und insbesondere die Gewässer als Landschaftselement zu erhalten (Art. 1). Demzufolge wird in Art. 33 bei der Abwägung der Behörde zur Erhöhung der Mindestrestwassermenge unter anderem als Interesse gegen die Wasserentnahme genannt:

- Die Bedeutung der Gewässer als Landschaftselement und die Bedeutung der Gewässer als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt.

Im Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte steht in Art. 22: „Naturschönheiten sind zu schonen und da, wo das allgemeine Interesse an ihnen überwiegt, ungeschmälert zu erhalten. Die Wasserwerke sind so auszuführen, dass sie das landschaftliche Bild nicht oder möglichst wenig stören“.

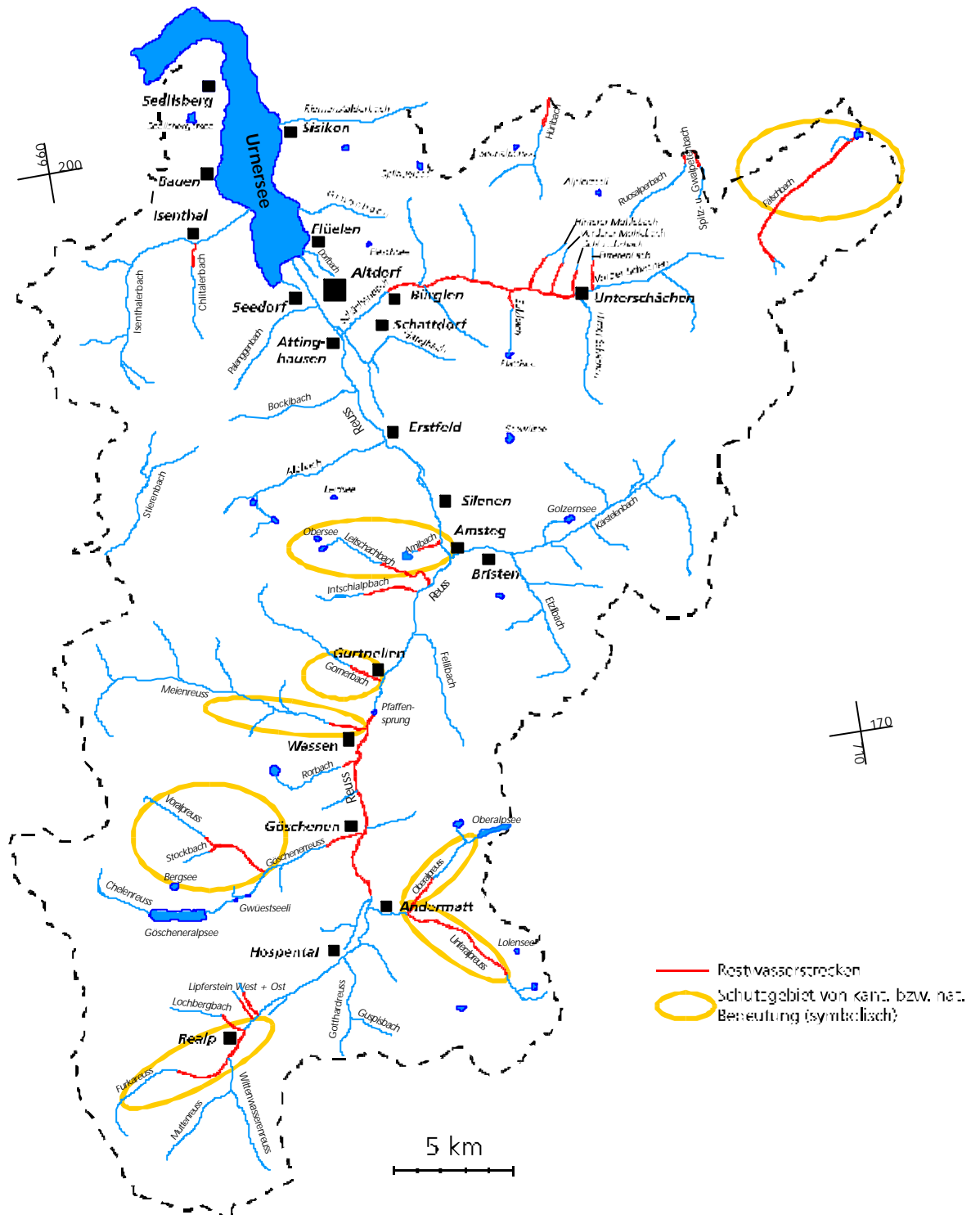
Grundsätzlich ist der naturräumliche Charakter eines Alpenflusses klar von Flüssen im Mittelland oder im Jura zu unterscheiden. Die Flüsse im Kanton Uri lassen sich in verschiedene Typen mit unterschiedlicher Landschaftsentwicklung sowie natürlichen und anthropogenen Einflussfaktoren untergliedern (siehe Tab. 2):

Tabelle 2: Typisierung der Flüsse im Kanton Uri

Typen	Beispiele
1. Vorwiegend natürlich geprägte Flusslandschaften (Flussmäander, verzweigter Fluss, Schwemmebenen)	Voralpreuss, Unteralpreuss
2. Vorwiegend anthropogen-kulturlandschaftlich geprägte Fluss- bzw. Bachlandschaften, der Natur angepasst	Leitschachbach, hinterer Mühlebach
3. Mittel anthropogen beeinflusst, geringe Erschliessung, kaum technische Überformung	Göschenerreuss (Abfrutt)
4. Stark anthropogen überformt, Infrastruktur passt sich aber ins Landschaftsbild ein	Schächen, Meienreuss, Schöllenenreuss, Furka- und Oberalpreuss
5. Sehr stark anthropogen (städtisch) überformt (Tal als internationale Hauptverkehrsachse)	Reuss, Schächen bei Schattdorf

In der Abbildung 1 sind die im Rahmen dieses Projektes vertieft untersuchten Restwasserstrecken im Kanton Uri dargestellt. Zusätzlich sind in der Abbildung Schutzgebiete (Kap. 3.1.3), die die Restwasserstrecken tangieren, schematisch eingetragen.

Abbildung 1: Lage der betrachteten Restwasserstrecken (Typ 4-Fassungen) im Kanton Uri



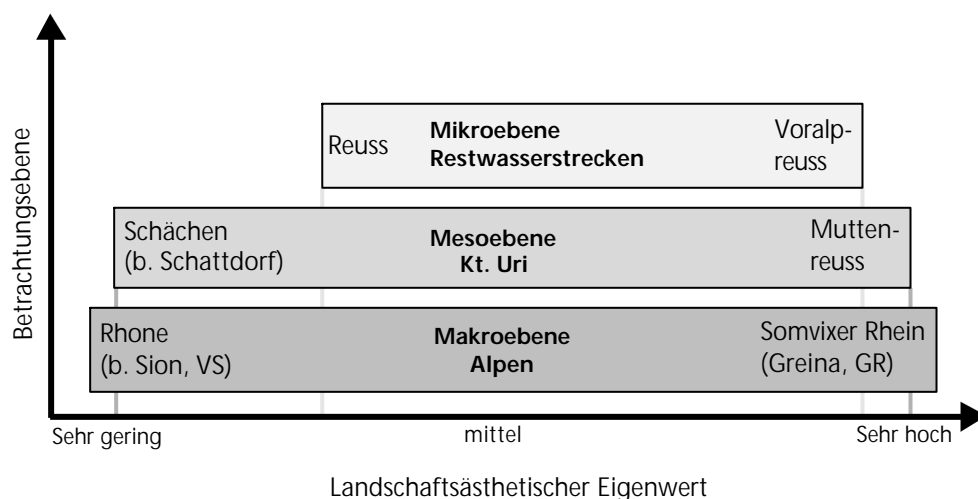
2 Methode und Vorgehen

2.1 Allgemeines

Bei der Methode zur Einschätzung des Landschaftsbildes wurde auf eine vom BUWAL 1997 im Entwurf herausgegebene und unter anderem von Sigmoplan erarbeitete Arbeitshilfe zurückgegriffen. Diese Arbeitshilfe „Landschaftsästhetik beim Planen und Projektieren – Landschaft bewusster wahrnehmen und schonender behandeln“ ist nicht allgemeinverbindlich. Sie gilt aber als Vorstufe zu einer Wegleitung und hat empfehlenden Charakter.

Bei der Einschätzung des Landschaftsbildes muss auf die Grösse und Komplexität des gewählten Untersuchungsbereiches Rücksicht genommen werden. So kann die Einordnung einer detaillierten Beschreibung einzelner Landschaftselemente auf kleinräumiger Ebene nur in Kenntnis der übergeordneten landschaftlichen Zusammenhänge erfolgen. Folglich sind die verschiedenen Betrachtungsebenen Makro-, Meso- und Mikroebene zu unterscheiden (vgl. BUWAL 1997). Die hier zweckmässige Unterteilung in die **Makroebene "Alpen"** und die **Mesoebene "Kanton Uri"** dienen als Hintergrund bei der Bewertung des landschaftlichen Wertes auf **Mikroebene**, also der eigentlichen **"Restwasserstrecken"**. Der "landschaftsästhetische Eigenwert" ist definiert durch die sinnliche Wahrnehmung und Empfindung (Ästhetik) von Vielfalt, Eigenart und Ursprünglichkeit der Landschaft unabhängig vom Schutzstatus oder der Erreichbarkeit und Einsehbarkeit für die Erholung.

Abbildung 2: Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes von "sehr gering" bis "sehr hoch" auf den drei Beobachtungsebenen (siehe auch Tab. 3)



Grundsätzlich ist der natur- und kulturräumliche Charakter einer Alpenflusslandschaft klar von Flüssen im Mittelland zu unterscheiden. Beispielsweise ist aufgrund der in der Regel höheren landschaftlichen Vielfalt in den Alpen der landschaftsästhetische Eigenwert der Reuss im Vergleich höher einzuschätzen als derjenige eines Mittel-

landflusses. Bei der Einschätzung des Landschaftsbildes muss aber auf die Grösse und Komplexität des gewählten Untersuchungsbereiches, d.h. auf die Restwasserstrecken des Kantons Uri, Bezug genommen werden. Deshalb werden die Restwasserstrecken nicht im Vergleich mit Mittellandflüssen bewertet. Darüber hinaus wird nicht nur das Fliessgewässer, sondern die viel grössere Flussaue bewertet. Beispielsweise wird dadurch der landschaftsästhetische Eigenwert der Reuss wegen Störungen durch Strasse und Bahn in der Aue gemäss Bewertungsschlüssel (Tab. 3) als "gering" eingestuft. Der kanalisierte und stark beeinträchtigte Teil des Schächen bei Schattdorf würde einen "sehr geringen" landschaftsästhetischen Eigenwert aufweisen.

Die Abgrenzung von relativ homogenen Abschnitten der zu betrachtenden Restwasserstrecken ist ohne vertiefte Abklärungen schwierig. Bei einigen ins Reusstal einmündenden Seitenbächen ist der Einfluss von Autobahn, Hauptstrasse und Eisenbahn nur im untersten Abschnitt auf unter 100 m Länge besonders gravierend. Obwohl damit relevante Unterschiede auftreten, wird wegen der sehr kurzen Teilabschnitte eine Unterteilung in mehrere Abschnitte nicht als sinnvoll erachtet.

Bei der landschaftlichen Bewertung des einzelnen Fliessgewässers wurde wegen der Vergleichbarkeit und wegen der vorhandenen Fotos (i.d.R. zwei Fotozeitpunkte im Juni und Oktober mit unterschiedlicher Restwasserführung) von einer natürlichen Wassermenge ausgegangen. Im Kap. 3.1.6 wird allgemein auf die Auswirkungen von Wasserentnahmen eingegangen und im Kap. 3.2 bei der Charakterisierung der Fliessgewässer exemplarisch auf Defizite bei der Restwassermenge hingewiesen.

2.2 Bewertung und Gewichtung

Für die landschaftliche Bewertung der Restwasserstrecken im Kanton Uri spielen folgende Hauptkriterien eine wichtige Rolle (gesamter landschaftlicher Wert):

- 1) Landschaftsästhetischer Eigenwert
 - 2) Schutzstatus
 - 3) Landschaftserleben und -empfinden (Erholungsaspekte)
- 1) Für den „**Landschaftsästhetischen Eigenwert**“ sind folgende, über die Sinne wahrzunehmende Wertkriterien, massgebend:
- **Vielfalt:** natürliche Gewässerstruktur und Abfluss, reich strukturierte Vegetation, vielfältige Oberflächenform u. Relief, vielfältige Sinneseindrücke (Geräusche), vielfältige, standortgemässe räumliche Nutzung / Kulturlandschaft
 - **Eigenart:** unverwechselbar, typisch, kulturell oder historische Bedeutung (z.B. historischer Verkehrsweg entlang dem Gewässer)
 - **Ursprünglichkeit:** grosse Naturbelassenheit, unberührt, adäquate u. angepasste Eingriffe

Für jede Restwasserstrecke werden diese Wertkriterien nach einem Bewertungsschlüssel für Fliessgewässer des BUWAL (1997) mit "hoch", "mittel" oder "gering" eingestuft.

schätzt. In der Tabelle 3 sind die Bewertungsstufen der verschiedenen Kriterien des landschaftsästhetischen Eigenwerts näher umschrieben.

Tabelle 3: Beschreibung und Bewertung der Kriterien des landschaftsästhetischen Eigenwerts am Beispiel der Flusslandschaften

Vielfalt/Gestaltvielfalt/Strukturvielfalt		
Gewässervielfalt	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • freifliessend; macht Vielfalt eines Fließgewässers erst möglich • vielfache Richtungsänderung der Strömung, Wirbel, Wellen, Gischt, stille Buchten • Wasserfläche durch Steine, Holz, herabhängende Äste, Untiefen, Schwellen gegliedert • <u>Nebeneinander von Strömungen unterschiedlicher Geschwindigkeit auf kleinstem Raum</u>
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • langsam fließend • relativ glatte Wasseroberfläche, wenig Richtungsänderungen und verschiedene Fließgeschwindigkeiten
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • stehendes Gewässer (gestaut), ohne Änderung von Strömungsgeschwindigkeit, kaum Richtungsänderungen • glatte Wasseroberfläche • <u>uniforme Wassertiefe und -breite</u>
Vegetationsvielfalt	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • standortgemässe natürliche, abwechslungsreiche Vegetation • reich strukturierte Vegetation mit vorhandener Schichtung und Raumwirkung • <u>verschiedene Pflanzengesellschaften</u>
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>wenig abwechslungsreiche und strukturierte Vegetation</u>
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • einformige Vegetation, Dominieren bestimmter Arten, geprägt durch hohen Nährstoffeintrag etc. • keine Schichtung • <u>normierte, nicht standortgemässe Vegetation, Exoten</u>
Vielfalt von Oberflächenform und Relief	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Anzahl von Vertiefungen, Erhebungen • stark ausgeprägtes standorttypisches Uferrelief, Abwechslung von Steil- und Flachufer • hohe visuelle Differenzierung, Kammerung des Flussraumes • hohe Anzahl von Kleinstrukturen • <u>gute Raumwirkung</u>
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>wenig standorttypischer und differenzierter Flussraum</u>
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • gleichförmiges, verarmtes Ufer, monotone Uferbefestigung, normiertes, eintöniges Profil. <u>Keine Kammerung, wenig belebende Strukturen</u>
Vielfalt der Sinneindrücke	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Grad natürlicher Geräusche (Vögel, Wasserrauschen, Blätterrascheln) und Gerüche (Wassgeruch, Moder, Blumenduft etc.) • vielfach wechselnde Kombinationen, hohe Luftfeuchtigkeit • Spiel von Licht und Schatten • natürliche Bodenbeschaffenheit, vielfältige Oberflächenstruktur • <u>geringer Lärm</u>
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>wenig wechselnde Eindrücke</u>
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • störende anthropogene Einflüsse (Verkehr, Eisenbahn, Erholungsnutzung etc.) • nivellierte und verfremdete Reize • <u>verbaute Wege, Eintönigkeit, gleichartige Oberflächen, Einebnung</u>
Nutzungsvielfalt	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Anzahl unterschiedlicher, standortgemässer Nutzungen auf kleinem Raum • <u>kleinstrukturiertes Nutzungsmuster traditioneller Kulturlandschaften</u>
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>wenig standortgerechte Art und Intensität der Nutzung</u>
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • monotone Nutzung • <u>standortfremde Art der Nutzung und Dominanz des Raumes</u>
Eigenart/Charakter		
	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • unverwechselbare, besonders prägende und typische Eigenheiten • geschichtliche, kulturelle Bedeutung/Symbolgehalt • <u>Akzentuierung im Vergleich zum übrigen Landschafts- und Siedlungsraum</u>
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>wenig Typisches und Bedeutendes</u>
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • gewöhnliches, normiertes Erscheinungsbild • hoher Verlust an Eigenart erkennbar (technische Überformung), Störung durch technische Anlagen • fehlende typische Landschaftselemente • hohe Anzahl anthropogener Landschaftselemente • <u>eingeebnet, ausgeräumt</u>

Ursprünglichkeit/Natürlichkeit/Unberührtheit		
	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • grosse Naturbelassenheit der Landschaft • Naturverjüngung der Vegetation • unregelmässige, ungeordnete Strukturen • unberührte oder naturnahe Gewässer • Eigenentwicklung erkennbar, wenig anthropogene Einflüsse bemerkbar • Eingriffe sind verhältnismässig, adäquat, angepasst (natur-)massstäblich und prägen das Landschaftsbild positiv
	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • wenig naturnahe Landschaft, anthropogen veränderte Einzelelemente
	gering	<ul style="list-style-type: none"> • geringe oder sehr geringe Naturnähe, Naturferne • anthropogene Überformung ausgeprägt und wenig angepasst • kaum natürliche Eigenentwicklung zulassend • Eingriffe störend, unverhältnismässig, als lästig empfunden • Gewässer gestaut, kanalisiert, eingedohlt, verbaut ohne dazugehörigen naturnahen Uferbereich

Als Grundlage für die Bewertung dienen vom Helikopter aufgenommene Luftbilder, weitere Fotos, der Richtplan von 1985, der Entwurf des Leitbildes Wirtschafts- und Raumordnung Uri (LWRU), verschiedene kommunale Plangrundlagen (z.B. Zonen- und Richtpläne), Naturinventare, die Landeskarte 1 : 25'000, die Wanderkarte des Kantons Uri 1 : 60'000, Fragebogen zur Umweltrelevanz der Restwasserstrecken sowie die Ortskenntnisse der Bearbeiter.

- 2) Beim Hauptkriterium „**Schutzstatus**“ wird bewertet, ob die Restwasserstrecke in einem nationalen oder kantonalen Schutzgebiet liegt. Trifft dies zu, sind sogar weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GSchG möglich.
- 3) Das Hauptkriterium „**Landschaftserleben und -empfinden**“ (**Erholung**) zeigt die Bedeutung der Restwasserstrecke für Erholungssuchende, Wanderer und Touristen. Dabei sind die Einsehbarkeit und die Erreichbarkeit besonders wichtig, die für jede Restwasserstrecke mit "hoch", "mittel" oder "gering" beurteilt wurden:
 - **Einsehbarkeit:** Gewässer von nah und fern gut einsehbar
 - **Erreichbarkeit:** Gewässer zu Fuss auf Wanderweg, Fahrweg oder Strasse zugänglich

Die grossräumliche touristische Bedeutung eines Erholungsgebietes, in dem die Restwasserstrecke liegt, wird im Kap. 3.2 erwähnt.

Eine **Gewichtung und Aggregation der Kriterien** ist zwangsläufig mit methodischen Problemen verbunden. Die Gewichtung der Kriterien erfolgte wie folgt:

Tabelle 4: Bewertung und Gewichtung

Kriterien	Bewertung	Gewichtung
1) Landschaftsästhetischer Eigenwert		
• Vielfalt	-, o, ++	2
• Eigenart	-, o, ++	1
• Ursprünglichkeit	-, o, ++	1
2) Schutzstatus	-, ++	2
3) Landschaftserleben und -empfinden		
• Einsehbarkeit	-, o, ++	1
• Erreichbarkeit	-, o, ++	1

Bedeutung der Symbole: - = gering, o = mittel, ++ = hoch

Für die Bestimmung der aggregierten Subtotal- und Totalwerte wurden die Bewertungsstufen der Einzelwerte in Zahlen umgewandelt (gering: \Rightarrow 1, mittel \Rightarrow 2, hoch \Rightarrow 3). Die addierten Zahlen wurden durch die jeweilige Anzahl dividiert. Dieser Wert (zwischen 1 und 3) wurde anhand der folgenden 5-stufigen Bewertungsskala "sehr gering" (<1.4), "gering" ($1.4 - <1.8$), "mittel" ($1.8 - <2.2$), "hoch" ($2.2 - <2.6$) und "sehr hoch" (≥ 2.6) klassiert

Bei der Charakterisierung der Fließgewässer in Kap. 3.2 wird primär auf die landschaftsästhetische Bedeutung, den Schutzstatus und die Bedeutung für die Erholung eingegangen. Weitere wichtige landschaftsökologische Angaben zur Hydrologie, Restwassersituation, Vegetation (z.B. seltene Lebensräume) und Bedeutung für Gewässerflora und -fauna ergänzen die landschaftliche Beschreibung.

In der Tabelle 5 ist exemplarisch der landschaftsökologische Bewertungsvorgang am Beispiel der Voralpreuss dargestellt.

Tabelle 5: *Beispiel der Bewertung anhand der Voralpreuss (in Klammern sind die entsprechenden Zahlenwerte gesetzt)*

Kriterien	Beschreibung der Voralpreuss (*Bewertungsstufen siehe Tab. 2)	Bewertung	Gewicht	Gewicht und Gesamtwert
1) Landschaftsästhetischer Eigenwert				
Vielfalt				
• Gewässerstruktur	freifliessend, vielfältige Strömungsgeschwindigkeiten und Richtungsänderungen, Wellen, Gischt, Wirbel, stille Buchten	++ (3)	(2.6)	2
• Vegetationsvielfalt	z.T. fehlende Ufervegetation, Alpweiden z.T. bis ans Ufer, wenig abwechslungsreiche und strukturierte Vegetation (Grünerlengebüsch)	0 (2)		
• Oberflächenform/Relief	Abwechslung Steil- und Flachufer, Alluvionen, stark ausgeprägtes standorttypisches Uferrelief	++ (3)		
• Sinneseindrücke	Hoher Grad natürlicher Geräusche (Wasserrauschen und Wassergeruch), kein (Verkehrs-) Lärm	++ (3)		
• Nutzung	Geringe Anzahl standortgemässer Nutzungen auf kleinem Raum (nur Alpwirtschaft und Grünerlen)	0 (2)		
Eigenart	Waldfreies offenes alpines Hochtal; unverwechselbar, besonders prägend und typisch für den Kt. Uri	++ (3)	1	
Ursprünglichkeit	Grosse Naturbelassenheit, unberührtes naturnahes Gewässer	++ (3)	1	
Total			Sehr hoch (2.8)	2
2) Schutzstatus	Landschaftsschutzgebiet Region Göschenalp (LWRU 1997)	++ (3)	Sehr hoch	2
3) Landschaftserleben und -empfinden				
• Einsehbarkeit	Wanderweg dem Fluss entlang, offenes Tal und sehr gut einsehbarer Fluss	++ (3)	1	1
• Erreichbarkeit	Bedeutendes Wander- und Hochtourengebiet, keine Strasse, Postautoanschluss am Talbeginn	0 (2)	1	
Total			hoch (2.5)	
Gesamter landschaftlicher Wert				sehr hoch (2.82)

3 Landschaftsökologische Bedeutung der Restwasserstrecken

3.1 Bewertungsergebnisse

3.1.1 Auswertung des Fragebogens

Zur Einschätzung der Umweltrelevanz der 31 Fassungen wurde mittels Fragebogen durch das Amt für Umweltschutz Angaben über die Gewässerökologie, angrenzende Nutzungen, den Uferzustand, die Ufervegetation, seltene Lebensräume und voraussichtlichen Sanierungsbedarf der Restwasserstrecken erhoben (Tabelle 6).

Tabelle 6: Umweltrelevanz der bestehenden Wasserfassungen (Fragebogen)

Wasserfassungen				Gewässerökologie				Angrenz. Nutzung	Uferzustand	Ufervegetation	seltene Lebensräume	San.bedarf	Dringlichkeit																												
Inventar Nr.	Fassung	Gesellschaft	Kraftwerk	Länge der Restwasserstrecke (m)	Gefälle (%)	Oberlauf Gebirgsbach	Mittellauf Gebirgsbach	Unterlauf Gebirgsbach	Fischgewässer	Nichtfischgewässer	keine Nutzung	Wald	Alpwirtschaft	Weide-, Wiesland	Siedlung, Verkehr	natürlich	naturnah verbaut	mässig naturfremd	stark naturfremd	durchgehend begradigt	durchgehend abschnittsweise vereinzelt	keine Uferbestockung	Weichholzaue	Kies- und Sandalluvionen	Pioniervegetation	Kleingewässer	Feuchtgebiete	Amphibien/Reptilien	seltene Vogelarten	Abgabe ab Fassung	Rückbau/Renaturierung	Beh.künstl. Aufstiegsbar.	Abwasserreinigung.	Fischpass	Dringlich nicht besonders dringl. kurz-/mittelfr. kein H.bed.						
1	Chlitaler Bach	EWA	Kleintal	900	19				x		x	x	x									x																		x	
3.1	Intschalp Bach	EWA	Arniberg	3000	31	x			x		x	x	x									x																		x	
3.2	Leitschachbach			2500	34	x			x		x	x	x									x	x																x		
3.3	Arnibach			1800	43				x		x	x	x													x													x		
4	Gornerbach	EWA	Gurtellen	1500	40	x			x		x	x										x																		x	
5.1	Schächen, Unterschächen	EWA	Bürglen	7000	5		x		x		x	x										x			x	x	x													x	
5.2	Sulzbach			500	43					x		x																												x	
5.3	Schächen, Loreto			1500	4		x		x		x	x	x																											x	
7.1	Friterenbach	EWA	Schächen-tal	1000	48				x		x	x	x																											x	
7.2	Schluuechtbach			1000	38				x		x	x	x																											x	
7.3	Hint. Mühlebach			1500	27	x			x		x	x	x																											x	
7.4	Vord. Mühlebach			1500	32				x		x	x	x																											x	
8	Oberalpreuss	EWU	Oberalp	3000	14	x			x		x	x																													x
9	Unteralpreuss	SBB	Ritom	6000	8	x			x		x	x	x																												x
13.1	Fätschbach I	NOK	Tierfeld	7000	10	x			x		x	x	x																											x	
13.2	Fätschbach II			7000	10				x		x	x	x																												x
14.1	Ruosalperbach	EBS	Ruosalp	1700	16	x			x		x	x																													x
14.2	Spitz- u. Gwalpenbach			1700	17					x		x																													x
15	Hüribach	EBS	Hinterthal	4500	15	x			x		x	x	x																												x
16.1	Lochberg Bach	EWU	Realp	2000	25					x		x																													x
16.2	Lipferstein Ost			1200	48					x		x																													x
16.3	Lipferstein West			1200	48					x		x																													x
17	Göschenerreuss, Abfrutt	EWG	Gde. Göschenen	2000	4		x		x		x	x	x																												x
18	Schöllenenreuss	KWG	Göschenen	3000	11	x			x		x		x																												x
19.1	Reuss	KWW	Wassen	6000	5		x		x		x	x	x																												x
19.2	Göschenerreuss			50	5		x		x		x		x																												x
19.3	Rorbach			300	45				x		x		x																												x
19.4	Meienreuss			2000	14		x		x		x	x																													x
20.1	Furkareuss	KWG	Göschenen	2000	12	x			x		x	x																													x
20.3	Voralpreuss			3500	15	x				x		x																													x
20.4	Stockbach			250	38					x		x																													x

Mit der Länge der Restwasserstrecke steigt aus gewässerökologischer Sicht das Mass der Beeinträchtigung, was insbesondere bei fünf Restwasserstrecken mit einer Länge von 6 – 7 km und sieben Abschnitten mit einer Länge von 3 – 4.5 km zutrifft. Bei drei Gewässern ist im Gegensatz dazu nur eine 50 - 300 m lange Strecke betroffen. Drei Viertel der Restwasserstrecken liegen im Oberlauf des Gebirgsbaches (obere Forellenregion). Die Hälfte dieser Gewässer weisen ein sehr steiles Gefälle von über 30% auf. Sechs Gewässer liegen mit einem Gefälle von 4 – 5% im Mittellauf des Gebirgsbaches, was der unteren Forellenregion entspricht.

Zwei Drittel der Restwasserstrecken liegen in Fischgewässern. Die Mittellauf-flüsse Schächen, Gotthard-, Meien- und Göschenerreuss haben eine bedeutende Funktion als wichtige Fisch- und Verbindungsgewässer. Weitere wichtige Fischgewässer sind Unteralp-, Oberalp- und Furkareuss sowie die Schöllenenreuss. Neun von neunzehn Abschnitten werden vom Kanton als untergeordnete Fischgewässer eingestuft. Nichtfischgewässer sind vor allem Abschnitte mit hohem Gefälle.

Die angrenzenden Nutzungen sind überwiegend Wald oder Weide/Wiese und untergeordnet Alpwirtschaft, Siedlung/Verkehr und keine Nutzung. Dementsprechend wird der Uferzustand überwiegend als natürlich oder naturnah eingeschätzt. Nur bei vier Gewässern wird der Uferzustand als naturfremd eingestuft.

Seltene Lebensräume konnten nicht vollständig erfasst werden. Eine Weichholzaue weist nur der Schächen (Unterschächen) auf. Kies- und Sandalluvionen sowie Pioniervegetation kommen bei Unteralp-, Voralpreuss und Reuss sowie Schächen (Unterschächen), Hüribach und Fätschbach vor. Drei Gewässer weisen zusätzlich Kleingewässer und Feuchtgebiete auf.

3.1.2 Landschaftsästhetischer Eigenwert

Die Bewertung der verschiedenen Kriterien des landschaftsästhetischen Eigenwerts (inkl. Gewichtung) der Restwasserstrecken ist in der Tabelle 7 dargestellt:

Tabelle 7: Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes

Inventar Nr.	Fassung	Vielfalt					Eigenart unverwechselbar, typisch, kult. oder hist. Bedeutung	Ursprüng- lichkeit grosse Naturbe- lassenheit, unbe- rührt, adäquate u. angep. Eingriffe	Landschaftsä- sthetischer Eigen- wert Gewichtung 2:1:1
		Gewässerstruktur	Vegetationsvielfalt	Oberflächenform	Sinnesindrücke	räumliche Nutzung			
3.2	Leitschachbach	++	++	++	o	++	++	o	sehr hoch
8	Oberalp-reuss	++	o	++	++	o	++	++	sehr hoch
9	Unteralp-reuss	++	++	++	++	o	++	++	sehr hoch
13.1	Fätschbach I	++	++	++	++	++	++	o	sehr hoch
13.2	Fätschbach II	++	++	++	++	++	++	o	sehr hoch
20.3	Voralpreuss	++	o	++	++	o	++	++	sehr hoch
20.4	Stockbach	++	o	++	++	o	++	++	sehr hoch
1	Chlitaler Bach	++	o	++	++	o	o	o	hoch
3.1	Intschialp Bach	++	o	++	o	++	o	o	hoch

Inventar Nr.	Fassung	Vielfalt					Eigenart unverwechselbar, typisch, kult. oder hist. Bedeutung	Ursprüng- lichkeit grosse Naturbe- lassenheit, unbe- rührt, adäquate u. angep. Eingriffe	Landschaftsä- sthetischer Eigen- wert Gewichtung 2:1:1
		Gewässerstruktur	Vegetationsvielfalt	Oberflächenform	Sinneseindrücke	räumliche Nutzung			
4	Gornerbach	++	o	++	++	o	++	o	hoch
5.1	Schächen, Untersch.	++	++	++	o	o	++	o	hoch
5.2	Sulzbach	++	o	++	++	o	o	++	hoch
5.3	Schächen, Loreto	++	++	++	++	o	o	o	hoch
7.1	Friterenbach	++	++	++	++	o	o	o	hoch
7.2	Schluechtbach	o	o	o	o	++	++	o	hoch
7.3	Hinterer Mühlebach	o	o	o	++	++	++	o	hoch
7.4	Vorderer Mühlebach	o	o	o	++	++	++	o	hoch
14.1	Ruosalperbach	++	o	++	++	o	o	o	hoch
14.2	Spitz- u. Gwalpet.b.	++	o	++	++	o	o	o	hoch
15	Hüribach	++	++	++	++	o	o	o	hoch
16.1	Lochberg Bach	++	o	++	++	o	o	o	hoch
17	Göschenerreuss, Abfr	++	++	++	++	o	o	o	hoch
19.4	Meinenreuss	++	++	++	o	o	++	o	hoch
20.1	Furkareuss	++	++	++	o	o	++	o	hoch
3.3	Arnibach	++	o	++	o	o	o	o	mittel
16.2	Lipferstein Ost	++	o	++	o	o	o	o	mittel
16.3	Lipferstein West	++	o	++	o	o	o	o	mittel
18	Schöllenenreuss	++	o	++	o	o	++	-	mittel
19.3	Rorbach	++	o	++	-	o	-	o	gering
19.1 u. 2	Reuss	++	++	o	-	-	o	-	gering

Legende: - = gering, o = mittel, ++ = hoch

Grundsätzlich haben Fliessgewässer eine sehr hohe Bedeutung als Landschaftselement und sind gegenüber Eingriffen sehr empfindlich (BUWAL 1997). Darüber hinaus weisen die Flüsse des Kantons Uri im Vergleich mit Mittellandflüssen allgemein einen höheren Natürlichkeitsgrad auf. Dementsprechend wurde aufgrund des Bewertungsverfahrens bei drei Viertel der Fliessgewässer der landschaftsästhetische Eigenwert als hoch bis sehr hoch eingeschätzt. Davon werden Unteralp-, Oberalp-, Voralpreuss, Stockbach, Leitschachbach, Fätschbach I und II aufgrund ihrer Vielfalt, Eigenart und Ursprünglichkeit als sehr hoch eingestuft (siehe Tab. 7 und Abb. 2). Bei sechs Gewässern (Arnibach, Lipferstein Ost und West, Schöllenenreuss, Rorbach und Reuss) wurde aufgrund der starken technischen Überformung der Landschaft oder anderer störender Einflüsse der Eigenwert als gering bis mittel eingestuft.

Bezüglich des Kriteriums der **Vielfalt** weisen praktisch alle Gewässer eine natürliche Gewässerstruktur auf. Bei korrigierten oder geradlinig im Wiesland laufenden Bächen wurde die Gewässerstruktur als „mittel“ eingestuft. Eine reich strukturierte Vegetation mit vorhandener Schichtung und verschiedenen Pflanzengesellschaften wird nur bei einem Drittel der Bäche erreicht. Häufig ermöglicht die bis ans Ufer gehende Weide/Wiese keine vielfältige Uferbestockung. Auch Uferverbauungen oder enge Bachtobel schränken die Vegetationsvielfalt am Ufer ein. Nur an Infrastrukturbauten oder durch Wiesland verlaufende Bäche sind hinsichtlich ihrer Oberflächenform/Relief, wie z.B. Abwechslung Steil- und Flachufer, als mittel eingestuft worden.

Vielfältige Sinneseindrücke, wie z.B. natürliche Geräusche werden durch Autobahn, Kantonsstrasse und Eisenbahn bei der Hälfte der betrachteten Fließgewässerabschnitte gemindert. Bei einem Drittel der Bäche grenzt eine hohe Anzahl standortgemässer räumlicher Nutzungen an. Dieses klein strukturierte Nutzungsmuster traditioneller Kulturlandschaften wurde z.B. beim hinteren Mühlebach als „sehr hoch“ eingestuft.

Bei der Hälfte der Restwasserstrecken wurde die **Eigenart** als hoch eingestuft. Dies sind Bachabschnitte, die unverwechselbar, besonders prägend oder typische Eigenheiten verkörpern. Auch die kulturelle oder historische Bedeutung, wie ein historischer Verkehrsweg entlang dem Gewässer, führt zu einer hohen Eigenart. Dies trifft insbesondere für die Schöllenenreuss zu.

Landschaften mit einer grossen Naturbelassenheit, unberührten oder naturnahen Gewässern oder mit angemessenen und angepassten menschlichen Eingriffen haben eine sehr hohe **Ursprünglichkeit**. Dies trifft auf Unteralp-, Oberalp-, Voralpreuss, Stock- und den Sulzbach zu.

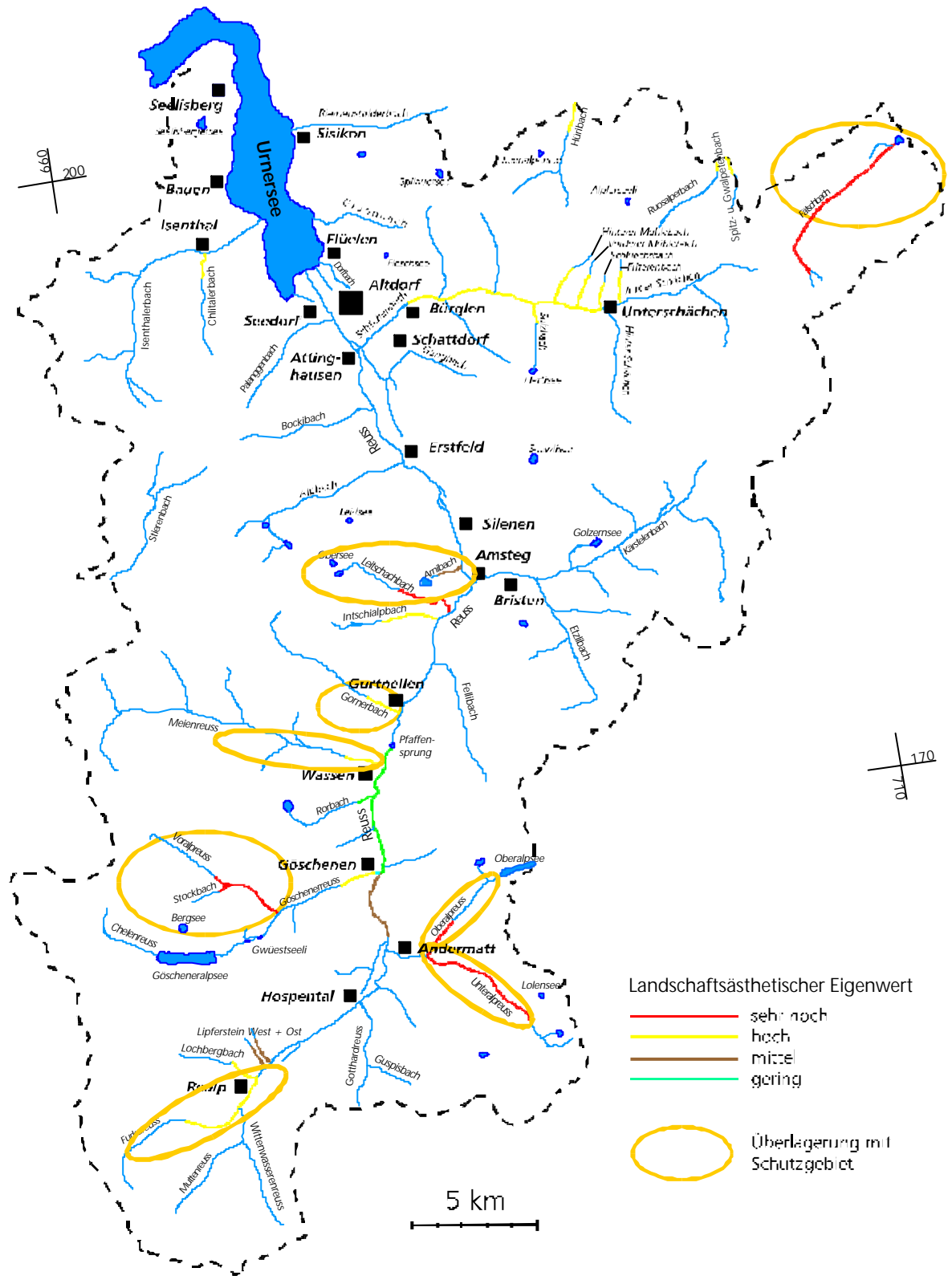
3.1.3 Schutzstatus

Gemäss Abbildung 1 liegen die Restwasserstrecken von

- Furkareuss ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt gemäss Richtplan 1985
- Oberalp-reuss ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt gemäss Richtplan 1985
- Unteralp-reuss ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt gemäss Richtplan 1985
- Voralpreuss kantonales Landschaftsschutzgebiet "Göscheneralp"
- Stockbach kantonales Landschaftsschutzgebiet "Göscheneralp"
- Meienreuss ganzes Gewässer inkl. Seitenbäche kantonales Naturobjekt gemäss Richtplan 1985
- Leitschachbach kantonales Landschaftsschutzgebiet bei Schwändli
- Arnibach kantonales Landschaftsschutzgebiet (oberer Teil Restwasserstrecke)
- Gornerbach bis Spicher ganzes Tal kantonales Landschaftsschutzgebiet
- Fätschbach Moorlandschaft von nationaler Bedeutung ab Port

teils oder ganz in einem Schutzgebiet. Die grosse Bedeutung des Schutzstatus richtet sich nach Art. 80 Abs. 2 GSchG. Liegt die Entnahmestrecke innerhalb einer Landschaft oder eines Lebensraumes, die oder der in einem nationalen bzw. kantonalen Inventar enthalten ist, sind Sanierungsmassnahmen mit entschädigungsbegründenden Eingriffen in bestehende Wassernutzungsrechte möglich. In der Tabelle 8 ist der Schutzstatus bei der gesamten landschaftlichen Bewertung berücksichtigt.

Abbildung 3: Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes



3.1.4 Landschaftserleben und –empfinden

Allgemein sind Gewässer als prägende Landschaftselemente sehr bedeutsam für den Erholungswert einer Landschaft. Sie dienen als Ort vieler Freizeitaktivitäten. Die Bedeutung der Restwasserstrecke für Naherholungssuchende, Wanderer, Alpinisten, bahn- und autofahrende (Pass-)Touristen wird mit der Einsehbarkeit und Erreichbarkeit eingeschätzt. Die Hälfte der betrachteten Fließgewässerabschnitte ist sehr gut einsehbar und erreichbar (Tab. 8).

Gewässer, die von weitem oder aus der Nähe gut **einsehbar** sind, befinden sich hauptsächlich in den waldfreien Hochtälern wie z.B. dem Voralp- und Unteralp- tal. Da diese Täler i.d.R. von weitem gut einsehbar sind, sind sie im Bezug auf anthropogene Eingriffe sehr empfindlich. Weniger gut einsehbar sind Einschnitte, Bachtobel, Schluchten und Wälder. Das Wassertosen ist aber dort oft eine das Landschaftserleben prägende Wahrnehmung. Mit der **Erreichbarkeit** verhält es sich ähnlich wie mit der Einsehbarkeit. Gewässer in Einschnitten, Bachtobel, etc. sind in der Regel zu Fuss auf Wanderwegen, Fahrwegen oder Strassen weniger gut zugänglich.

Tabelle 8: Bedeutung der Restwasserstrecken für die Erholung

Inventar Nr.	Fassung	Erreichbarkeit**	Einsehbarkeit*	Total
18	Schöllenenreuss, Urnerloch	++	++	sehr hoch
20.1	Furcareuss	++	++	sehr hoch
13.1	Fätschbach I	++	++	sehr hoch
13.2	Fätschbach II	++	++	sehr hoch
8	Oberalpreuss	++	++	sehr hoch
5.1	Schächen, Unterschächen	++	++	sehr hoch
5.3	Schächen, Loreto	++	++	sehr hoch
19.1 u. 2	Reuss	++	++	sehr hoch
17	Göschenerreuss, Abfrutt	++	++	sehr hoch
15	Hüribach	++	++	sehr hoch
1	Chlitaler Bach	++	++	sehr hoch
3.2	Leitschachbach	o	++	hoch
9	Unteralpreuss	o	++	hoch
20.3	Voralpreuss	o	++	hoch
7.3	Hinterer Mühlebach	o	++	hoch
7.4	Vorderer Mühlebach	o	++	hoch
14.1	Ruosalperbach	o	++	hoch
14.2	Spitz- und Gwalpetenbach	o	++	hoch
16.1	Lochberg Bach	o	++	hoch
3.1	Intschialpbach	o	o	mittel
19.4	Meirenreuss	o	o	mittel
4	Gornerbach	o	o	mittel
7.1	Friterenbach	o	o	mittel
7.2	Schluechtbach	o	o	mittel
20.4	Stockbach	-	o	gering
5.2	Sulzbach	-	o	gering
16.2	Lipferstein Ost	-	o	gering
16.3	Lipferstein West	-	o	gering
19.3	Rorbach	-	o	gering
3.3	Arnibach	-	-	sehr gering

Legende: - = gering, o = mittel, ++ = hoch

* Gewässer von weitem oder aus der Nähe gut einsehbar

** Gewässer zu Fuss auf Wanderweg, historischem Verkehrsweg, Fahrweg oder Strasse gut zugänglich

3.1.5 Landschaftliche Gesamtbetrachtung

Die gewichtete Aggregierung des landschaftsästhetischen Eigenwerts, des Schutzstatus und des Landschaftserlebens und -empfindens ist in der Tabelle 9 dargestellt. Die Reihenfolge der Fassungen basiert auf der Inventar Nr. und nicht auf der gewichteten Schlussbewertung (gesamter landschaftlicher Wert).

Tabelle 9: Landschaftliche Gesamtbewertung der untersuchten Restwasserstrecken im Kanton Uri

Inventar Nr.	Fassung	Landschaftsästhetischer Eigenwert						Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter landschaftlicher Wert		
		Vielfalt				Eigenart	Ursprünglichkeit		Gewichtung 2:1:1	Erreichbarkeit		Einsehbarkeit	
		Gewässerstruktur	Vegetationsvielfalt	Oberflächenform	Sinnesindrücke räumliche Nutzung								Gewichtung 2:2:1
1	Chlitaler Bach	++	o	++	++	o	o	hoch	-	++	++	mittel	
3.1	Intschialp Bach	++	o	++	o	++	o	hoch	-	o	o	gering	
3.2	Leitschachbach	++	++	++	o	++	++	sehr hoch	++	o	++	sehr hoch	
3.3	Arnibach	++	o	++	o	o	o	mittel	++	-	-	hoch	
4	Gornerbach	++	o	++	++	o	++	hoch	++	o	o	sehr hoch	
5.1	Schächen, Unterschächen	++	++	++	o	o	++	hoch	-	++	++	mittel	
5.2	Sulzbach	++	o	++	++	o	o	++	hoch	-	-	o	gering
5.3	Schächen, Loreto	++	++	++	++	o	o	hoch	-	++	++	mittel	
7.1	Friterenbach	++	++	++	++	o	o	hoch	-	o	o	gering	
7.2	Schluetzbach	o	o	o	o	++	++	hoch	-	o	o	gering	
7.3	Hint. Mühlebach	o	o	o	++	++	++	hoch	-	o	++	mittel	
7.4	Vord. Mühlebach	o	o	o	++	++	++	hoch	-	o	++	mittel	
8	Oberalpreuss	++	o	++	++	o	++	++	sehr hoch	++	++	++	sehr hoch
9	Unteralpreuss	++	++	++	++	o	++	++	sehr hoch	++	o	++	sehr hoch
13.1	Fätschbach I	++	++	++	++	++	++	o	sehr hoch	++	++	++	sehr hoch
13.2	Fätschbach II	++	++	++	++	++	++	o	sehr hoch	++	++	++	sehr hoch
14.1	Ruosalperbach	++	o	++	++	o	o	hoch	-	o	++	mittel	
14.2	Spitz- u. Gwalpenbach	++	o	++	++	o	o	hoch	-	o	++	mittel	
15	Hüribach	++	++	++	++	o	o	hoch	-	++	++	mittel	
16.1	Lochberg Bach	++	o	++	++	o	o	hoch	-	o	++	mittel	
16.2	Lipferstein Ost	++	o	++	o	o	o	mittel	-	-	o	gering	
16.3	Lipferstein West	++	o	++	o	o	o	mittel	-	-	o	gering	
17	Göschenerreuss, Abfrutt	++	++	++	++	o	o	hoch	-	++	++	mittel	
18	Schöllenenreuss	++	o	++	o	o	++	-	mittel	-	++	++	gering
19.1 u.2	Reuss	++	++	o	-	-	-	gering	-	++	++	gering	
19.3	Rorbach	++	o	++	-	o	o	gering	-	-	o	gering	
19.4	Meienreuss	++	++	++	o	o	++	hoch	++	o	o	sehr hoch	
20.1	Furkareuss	++	++	++	o	o	++	hoch	++	++	++	sehr hoch	
20.3	Voralpreuss	++	o	++	++	o	++	++	sehr hoch	++	o	++	sehr hoch
20.4	Stockbach	++	o	++	++	o	++	++	sehr hoch	++	-	o	sehr hoch

Legende: - = gering, o = mittel, ++ = hoch

3.1.6 Auswirkungen von Wasserentnahmen auf den landschaftsästhetischen Eigenwert und das Landschaftserleben/-empfinden

In der Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes und des Landschaftserlebens (Erholung) wird der Zustand des Gewässers ohne Wasserentnahme beurteilt. Vor der Beschreibung der einzelnen Gewässerabschnitte soll aber ein Überblick über mögliche Auswirkungen gegeben werden.

Beim ästhetisch-**optischen Erscheinungsbild** sind die Verluste in der Gewässerdynamik und der Verlust besonderer Erscheinungs- und Ausprägungsformen zu beachten (vgl. BROGGI u. REITH 1983):

- Für die alpinen Fliessgewässer stellt eine stärkere Wasserentnahme - vor allem die Dämpfung der Hochwässer - einen viel bedeutenderen Eingriff in die Ökologie des Gewässers dar, als dies optisch erahnt werden kann. Ohne Dynamik keine erhöhten Schleppkräfte, keine Erosion, keine Anlandung, keine Umformung etc..
- Die verringerte Wasserführung zeigt sich im Landschaftsbild durch die Verminderung der Wasserflächen, der Wassertiefe, der Fliessgeschwindigkeit, der Turbulenzen, der Kaskaden, der Rinnsale, der besprühten und benetzten Felsflächen etc..
- Eine reduzierte Gewässerdynamik kann zu einer Veränderung der Ufergestalt und des Pflanzenaufbaus, zur Veränderung der Vegetation auf Inseln, Kiesbänken, Überflutungszonen und zu einer Veränderung des Algen- und Makrophytenaufwuchses auf der Bachsohle führen.
- Der Verlust von prägenden Erscheinungsformen ist besonders bei attraktiven Strecken bemerkbar. Eine verringerte Wasserführung vermindert z.B. das Stäuben bei Wasserfällen oder das Tosen in Schluchten.
- Die Minderung der benetzten Wasserfläche ist besonders in Flüssen mit ökologisch empfindlichen Flachufern, bei denen der Wasserentzug grössere Geröllbestände freilegt, optisch gut wahrnehmbar. In verzweigten Flüssen können einzelne Arme trockengelegt werden. Durch Häufung trockengelegter Flussteile und nicht benetzter Geröllbestände kann ein Flussbett trotz Restwasserführung auf Distanz den optischen Eindruck der faktischen Trockenlegung machen.
- Die reduzierte Wasserführung kann v.a. in Flachwasserbereichen eine sichtbare Verschlechterung der Wasserqualität bewirken. Dies äussert sich z.B. mit der Verfärbung durch vermehrtes Algenwachstum.

Neben der ästhetisch-optischen Wahrnehmung tritt, wenn auch mit verminderter Bedeutung, die **physische Wahrnehmungsmöglichkeit** des Gewässers. Solche bewussten oder unbewussten, die optischen Eindrücke ergänzenden Wahrnehmungen sind (vgl. BROGGI u. REITH 1983):

- Akustische Eindrücke wie Plätschern, Murmeln, Rauschen und Tosen.
- Wahrnehmungen durch die Haut (Kühle, stäubendes Wasser, Luftfeuchtigkeit)
- Geruch (Wassergeschmack, Beeinträchtigung der Wassergüte)

Gegenüber dem ästhetischen Eigenwert einer Landschaft ist der **Erholungswert** unter anderem abhängig von der Erreichbarkeit und Einsehbarkeit für bestimmte

Gruppen von Erholungssuchenden. Die Bedeutung einer Landschaft bzw. eines Fließgewässers für das Landschaftserleben und –empfinden kann durch die Reduktion der Wasserführung beeinträchtigt werden. Durch die Störung der ästhetisch-optischen und physischen Wahrnehmung wird insbesondere der Erholungswert von gut erreich- und einsehbaren Gewässerabschnitten geschmälert. Das trifft besonders für ufernahe Erholungsaktivitäten (wandern, picknicken) zu.

3.2 Charakterisierung der Gewässer

Die ökologische und landschaftliche Bedeutung der untersuchten Restwasserstrecken wird auf den nächsten Seiten näher beschrieben. Das landschaftliche Bewertungsergebnis der Restwasserstrecke gemäss Tabelle 9 wird jeweils in einem Kasten vorangestellt. Dabei bedeuten die fünf Teilkriterien V1 - V5 des Kriteriums Vielfalt:

Vielfalt				
V1	V2	V3	V4	V5
Gewässer- struktur	Vegetations- vielfalt	Oberflächen- form	Sinnesein- drücke	räumliche Nutzung

Zuzüglich sind zum besseren Verständnis die wichtigsten hydrologischen Daten im Ausgangszustand in einem zweiten Kasten angegeben.

Im Fazit wird der Sanierungsbedarf kurz begründet.

In den jeweiligen Abbildungen (z.T. vergrösserte Ausschnitte aus der LK 1 : 25'000 sind die Restwasserstrecken mit einer dicken schwarzen Linie und die Schutzgebiete von kantonaler bzw. nationaler Bedeutung mit einer dunkelgrauen, gestrichelten Signatur dargestellt. Hinzu kommen noch die Fotos mit dem ungefähren Aufnahmestandort und Blickwinkel.

3.2.1 Chlitaler Bach

Inventar Nr. 1

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einschbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	o	++	++	o	o	o	hoch	-	++	++	mittel

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.192	0.219	0.326	0.561	1.023	1.142	0.802	0.647	0.495	0.37	0.274	0.234	0.52
Q _{Nutz}	0.192	0.217	0.292	0.485	0.711	0.783	0.662	0.59	0.463	0.35	0.263	0.229	0.44
Q _{Rest}	0	0.002	0.034	0.076	0.312	0.359	0.14	0.057	0.032	0.02	0.011	0.005	0.08
Chlitaler Bach	Q ₃₄₇			0.105	Q _{Art.31}		0.086	Q _{Dot heute}		-			

Überwiegend durch Wald und zum Teil durch Wiesen fliesst der Chlitaler Bach in einem eingeschnittenen V-Tal leicht geschwungen nach Isenthal hinunter und mündet in ein Speicherbecken des Isithaler Baches. Im unteren Abschnitt der Restwasserstrecke führt eine kleine Fahrstrasse entlang des Baches, von der mehrere kleine Brücken über den Bach führen. Auf der gesamten Länge der 900 m langen Restwasserstrecke wird der Bach von einem dicht am Gewässer verlaufenden Wanderweg gesäumt. Der Wanderweg ist einer der möglichen Zugänge zum Uri Rotstock.

Der Chlitaler Bach liegt zwar nicht in einem Schutzgebiet, aber der landschaftsästhetische Eigenwert und die Bedeutung für die Erholung sind als hoch bzw. sehr hoch einzustufen. Der Chlitaler Bach ist kein Fischgewässer und es sind keine seltenen Lebensräume vorhanden.

Aufgrund dieser beiden Sachverhalte und aufgrund einer mittleren Gesamtbeurteilung ist eine **Dotierung nicht besonders dringlich**.

Abbildung 4: Kartenausschnitt Chlitaler Bach 1:10'000 und 1 Foto (folgende Seite)

3.2.2 Intschialp Bach

Inventar Nr. 3.1

Landschaftsästhetischer Eigenwert						Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert	
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart			Ursprünglichkeit	Erreichbarkeit		Einsehbarkeit
V1	V2	V3	V4	V5							
++	o	++	o	++	o	o	hoch	-	o	o	gering

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.066	0.06	0.09	0.212	0.523	0.965	0.971	0.757	0.468	0.27	0.17	0.092	0.39
Q _{Nutz}	0.066	0.06	0.09	0.212	0.494	0.82	0.867	0.718	0.465	0.264	0.162	0.092	0.36
Q _{Rest}	0	0	0	0	0.029	0.145	0.104	0.039	0.003	0.006	0.008	0	0.03
Intschialp Bach	Q ₃₄₇			0.05	Q _{Art.31}			0.05	Q _{Dot heute}		-		

Nach der Fassung am Rande des ebenen Hochtales fliesst der Intschialp Bach im Sommer in kleinen Kaskaden und Stromschnellen mit viel weisser Gischt und ruhigeren Becken. Im Winter wird das Wasser im Mittel vollständig gefasst und im Mai und September bis November liegt der Abfluss unter der gesetzlichen Mindestrestwassermenge. Grosse Findlinge, vereinzelt Grünerlen und Hochstauden säumen das vielfältige Ufer. Auf der Hälfte der 3 km langen Restwasserstrecke verläuft der Bach durch offenes Alpweideland, während die steileren Talflanken von Fichtenwald bestockt sind. Mehrere Alpstadel prägen neben dem Bach die Rodungsinsel dieser reizvollen Kulturlandschaft. Bei Graggerberg schneidet sich der Bachlauf tiefer ins Gelände ein und verläuft von Felswänden gesäumt und durch Wald ins Reusstal hinunter. Bevor der Intschialp Bach in einer Schlucht in die Reuss mündet, wird er von einer Hochspannungsleitung, der Kantonsstrasse und der Eisenbahnlinie überquert. Auf der gegenüberliegenden Seite verläuft die Autobahn in einem Tunnel.

Der Intschialp Bach befindet sich in der Nähe des Erholungsgebiets des Arnisees. Der Arnisee als beliebtes Ausflugsziel ist vom Talboden mit einer Seilbahn erreichbar. Vom Arnisee führen Wanderwege zum Intschialp Bach und überqueren ihn in den gut einsehbaren offenen Weiden. Andere Wanderwege führen aufwärts mehrere 100 m beidseitig bis zu Fassung direkt dem Bach entlang oder abwärts bis Graggerberg zum Beginn der Schlucht. Kurz vor der Ortschaft Intschi kreuzt ein historischer Verkehrsweg (alter Gotthard-Saumweg) den Bach. Der Intschialp Bach fliesst streckenweise durch zwei kleinere kommunale Landschaftsschutzgebiete.

Aufgrund des **hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes** und der relativen Nähe zum **Erholungsgebiet Arnisee** wird die **Dotierung** der Restwasserstrecke als **wichtig** erachtet. Die landschaftliche Bedeutung des Intschialp Baches wird durch die ausgeschiedenen kommunalen Landschaftsschutzgebieten hervorgehoben.

Abbildung 5: Kartenausschnitt Intschialp Bach 1:25'000 und 2 Fotos (folg. Seite)

3.2.3 Leitschachbach

Inventar Nr. 3.2

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	0	++	++	0	sehr hoch	++	0	++	sehr hoch

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.0822	0.0813	0.1204	0.2664	0.6009	1.0823	1.0757	0.8283	0.5121	0.3104	0.2058	0.1129	0.4399
Q _{Nutz}	0.0822	0.0813	0.1204	0.2664	0.5312	0.757	0.8018	0.7287	0.4988	0.2938	0.1917	0.1129	0.3735
Q _{rest}	0	0	0	0	0.0697	0.3254	0.2739	0.0996	0.0133	0.0166	0.0141	0	0.0664
Leitschachbach	Q ₃₄₇		0.07		Q _{Art.31}		0.058		Q _{Dot heute}		-		

Oberhalb der Fassung ist der Leitschachbach ein ursprünglicher Gebirgsbach. Unterhalb der Fassung fliesst er von Fichten gesäumt durch eine vielfältig gegliederte Kulturlandschaft. Auf den Weiden stehen vereinzelt Häuser. In den Sommermonaten fliesst der Leitschachbach als reizvoller Waldbach, z.T. auch durch Weideland ins Haupttal hinunter. Dagegen verbleibt im Winter (Dezember bis April) kein Wasser im Bachlauf. Vor der Mündung in die Reuss wird er von der Kantonsstrasse und der Bahn überquert und vom Lärm der gegenüberliegenden Autobahn wird das natürliche Bachrauschen gestört.

Neben dem Leitschachbach liegt der Arnisee, ein mit der Seilbahn erreichbares, beliebtes Ausflugsziel. Gerade in der Wanderzeit von September bis Oktober liegt der Abfluss klar unter der gesetzlichen Mindestrestwassermenge. Vom Talboden führt ein Wanderweg direkt dem Bach entlang bis zur Fassung hoch. Seitenwege kreuzen dabei öfters den Bach und auch vom Arnisee führen mehrere Wege zum Leitschachbach. Der obere Abschnitt der Restwasserstrecke liegt im kantonalen Landschaftsschutzgebiet "Schwändli".

Eine **Dotierung** der Restwasserstrecke wird aus folgenden Gründen für **wichtig** erachtet:

- Aufgrund des sehr hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der sehr hohen Bedeutung für die Erholung ist die Leitschachbach ein **Landschaftselement** von **sehr hoher Bedeutung**.
- Darüber hinaus sind sogar weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GschG möglich, da der Leitschachbach streckenweise in einem **kantonalen Landschaftsschutzgebiet** fliesst.

Im Vergleich mit anderen Seitenbächen des Reuss-Haupttales ist der Leitschachbach von einem bedeutenden Erholungsgebiet sehr gut einzusehen und zu erreichen. Die Erhöhung der Mindestrestwassermenge wird daher als dringlich eingestuft.

Abbildung 6: Kartenausschnitt Leitschachbach 1:25'000 und 2 Fotos (folg. Seite)

3.2.4 Arnibach

Inventar Nr. 3.3

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	o	++	o	o	o	o	mittel	++	-	-	hoch

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.0168	0.0167	0.0247	0.0546	0.1231	0.2217	0.2203	0.1697	0.1049	0.0636	0.0422	0.0231	0.0901
Q _{Nutz}	0.0168	0.0167	0.0247	0.0546	0.1088	0.1550	0.1642	0.1493	0.1022	0.0602	0.0393	0.0231	0.0765
Q _{Rest}	0	0	0	0	0.0143	0.0666	0.0561	0.0204	0.0027	0.0034	0.0029	0	0.0136
Arnibach	Q ₃₄₇			0.015	Q _{Art.31}		0.05	Q _{Dot heute}		-			

Der Arnibach wird auf einem als Wiese und Weide genutztem Plateau gefasst. Nach ca. 150 m als kleiner Wiesenbach fällt er auf 1650 m Länge in einem von Wald überdeckten Tobel steil die Talflanke hinunter. Im Talgrund fliesst er kurz durch Landwirtschaftsgebiet bevor er unter der Autobahn in die Reuss mündet.

Der Arnibach liegt zwischen dem nicht weit entfernten Arnisee, der mit der Intschibahn erschlossen ist, und der Bergstation der Amsteg-Arnibahn. Der Wanderweg überquert aber weit oberhalb der Fassung den Arnibach, sodass die Restwasserstrecke auch im oberen Teil nur schlecht erreichbar und einsehbar ist. Entlang der Bachstrecke im Wald führt kein Weg.

Der Arnibach hat Abschnitte mit unterschiedlicher Bedeutung. Während der kurze obere Bereich mit anderen Wieslandbächen zu vergleichen ist, ist weiter unten der landschaftliche Wert geringer einzustufen, da der längere Waldtobelabschnitt nicht einseh- und erreichbar ist und der unterste Abschnitt Störungen ausgesetzt ist. Der oberste Abschnitt der Restwasserstrecke liegt in einem Landschaftsschutzgebiet.

Obwohl der obere Teil des Arnibachs in einem kantonalen Landschaftsschutzgebiet liegt, wird eine **Dotierung** aus folgenden Gründen als **nicht erforderlich** eingestuft.

- Der landschaftsästhetische Eigenwert und die Bedeutung für das Landschaftserleben und -empfinden ist von mittlerer Bedeutung.
- Da die Fassung nicht weit von der Quelle entfernt ist, wird die Wasserführung des Arnibachs auf der langen Restwasserstrecke v.a. durch seitliche Zuflüsse und diffuse Wassereintritte nachhaltig beeinflusst.

Abbildung 7: Kartenausschnitt Arnibach 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.5 Gornerbach

Inventar Nr. 4

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	0	++	++	0	++	0	hoch	++	0	0	sehr hoch

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.138	0.129	0.183	0.464	1.251	2.388	2.403	1.874	1.157	0.647	0.391	0.198	0.94
Q _{Nutz}	0.138	0.129	0.183	0.464	1.029	1.348	1.394	1.361	1.055	0.597	0.36	0.198	0.69
Q _{Dot}	0	0	0	0	0.222	1.04	1.009	0.513	0.102	0.05	0.031	0	0.25
Gornerbach	Q ₃₄₇		0.125	Q _{Art.31}		0.102	Q _{Dot heute}		-				

Wie der Leitschachbach ist der Gornerbach oberhalb der Fassung ein Gebirgsbach in einem sehr ursprünglichen und charakteristischen Urner Hochtal. Die Fassung befindet sich am Übergang zwischen Wald und dem alpwirtschaftlich genutzten oberen Teil des Tales. Zuerst durch seitlich herabkommende Geröllfelder, lichten Wald und einzelne Alpweiden, dann durch dichteren Fichtenwald fliesst der Gornerbach sehr dynamisch in vielen kleinen Armen und Kaskaden steil die Schlucht hinunter. Von Dezember bis April liegt der Abfluss aufgrund der Entnahmen jedoch bei Null und im Oktober und November unter der gesetzlichen Mindestrestwassermenge. Etwa 100 m über dem Talgrund liegt direkt neben dem Gornerbach die Kapelle Stäubenwald, zu der ein Pfad in Serpentina hinaufführt. Bevor der Bach in die Reuss mündet, wird er von Hochspannungsleitungen und der Bahnlinie überquert und von der gegenüberliegenden Autobahn und Kantonsstrasse beeinträchtigt. Vom Fassungsgebiet mit einigen Häusern führt eine Wasserleitung, die sich als Schneise durch den Wald zieht, zum eigentlichen Druckstollen an der Flanke des Reusstales.

Im unteren Teil ist der Gornerbach tiefer eingeschnitten, so dass der Wanderweg erst im oberen Teil entlang führt. Gerade unterhalb der Fassung ist der Gornerbach gut einzusehen, da beidseitig des Baches Wanderwege verlaufen. Über das Gornerental erschliesst sich dem Wanderer ein weitverzweigtes Hochtourengebiet. Gemäss LWRU 1998 (Leitbild Wirtschafts- und Raumordnung Uri) ist das ganze Tal bis Spicher als kantonales Landschaftsschutzgebiet ausgeschieden.

Die **Dotierung** der Restwasserstrecke wird als **dringlich** eingestuft.

- Als **Landschaftselement** ist der Gornerbach aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der hohen Bedeutung für die Erholung als **sehr hoch** einzuschätzen.
- Darüber hinaus sind weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GschG möglich, da der Gornerbach streckenweise durch ein **kantonales Landschaftsschutzgebiet** fliesst.

Abbildung 8: Kartenausschnitt Gornerbach 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.6 Schächen, Unterschächen (Abschnitt Unterschäch. - Loreto) Inventar Nr. 5.1

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	o	o	++	o	hoch	-	++	++	mittel

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.631	0.553	0.967	3.35	6.89	8.48	7.07	6.65	3.89	2.7	1.552	0.973	3.5588
Q _{Nutz}	0.631	0.553	0.967	2.227	4.648	5.385	5.359	4.715	3.716	2.391	1.552	0.973	2.7598
Q _{Rest}	0.0	0.0	0.0	1.123	2.242	3.095	1.711	0.935	0.174	0.309	0.0	0.0	0.799
Unterschächen	Q ₃₄₇		0.5	Q _{Art.31}		0.28	Q _{Dot heute}						

Von Altdorf Richtung Klausenpass erstreckt sich das Schächental. Die nordexponierte Talflanke besteht fast vollständig aus Wald und wird von Rodungsinseln, Runsen, Geröllfeldern und Wildbächen unterbrochen. Die südexponierte Talflanke zeichnet sich durch ein reizvolles Muster zwischen Wiesland und Wald aus. In dieser vielfältigen Kulturlandschaft werden die Bäche grösstenteils durch Gehölze gesäumt, steilere Hangpartien sind bewaldet. Die weniger steilen Bereiche werden gemäht oder beweidet und die charakteristischen Einzelhöfe prägen die Landschaft.

Bei hohem Abfluss wie im Juni fliesst der Schächen in leichten Bögen oder an einigen Stellen in mehreren Armen. Abschnittsweise wird er von Laub- und Auwald begleitet und stösst zum Teil an Wiesen und Weiden. Als einziges der betrachteten Gewässer weist der Schächen eine Weichholzaue auf (gemäss Fragebogen). Bei Spiringen wird das sonst natürlich strukturierte Gewässer durch mehrere Sperren abgetrept. Rund 100 m unterhalb der Fassung münden einige kleinere Quellbäche in den Schächen. Diese ergeben einen Abfluss von ungefähr 150 - 200 l/s beim winterlichen Niedrigwasser. Weiter talwärts fließen unzählige Seitenbäche zu.

Die Linienführung der Klausenpassstrasse ist in diesem Abschnitt an die Geländeform angepasst und weist in der Regel einige Dutzend bis Hundert Meter Abstand zum Gewässer auf. Sie wirkt nicht als sehr störend für das Landschaftsbild.

Die **Erhöhung der Mindestrestwassermenge** beim Schächen wird nicht nur zur Aufwertung der Landschaft, sondern auch aufgrund des Erhalts dynamischer Lebensräume als **dringlich** eingestuft, sofern die Wasserführung unterhalb der Fassung unter 150 l/s fallen sollte:

- Aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der hohen Bedeutung für die Erholung ist der Schächen als **Landschaftselement** von insgesamt **hoher** Bedeutung einzuschätzen.
- Als **wichtiges Fischgewässer** und aufgrund der **seltenen Lebensräume** wie Weichholzaunen, Kiesalluvionen, Pioniervegetation, weist der Schächen ebenfalls eine **sehr hohe** Bedeutung auf.

Abbildung 9: Kartenausschnitt Schächen 1:50'000 und 4 Fotos (folgende Seite)

3.2.7 Schächen, Loreto (Abschnitt Loreto - Bürglen)

Inventar Nr. 5.3

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	++	o	o	o	hoch	-	++	++	mittel

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.832	0.89	1.656	2.796	5.677	7.332	5.199	3.707	2.038	1.103	0.997	0.963	2.7658
Q _{Nutz}	0.832	0.89	1.275	1.897	2.206	2.295	2.156	1.61	1.333	1.09	0.997	0.963	1.46
Q _{Rest}	0	0	0.381	0.899	3.471	5.037	3.043	2.097	0.705	0.013	0	0	1.306
Loreto	Q ₃₄₇		1.17	Q _{Art.31}		0.798	Q _{Dot heute}		-				

Rund 1.5 km oberhalb des KW Bürglen wird der Schächen ein zweites Mal gefasst. Unterhalb des Kraftwerks wird ein Teil des Schächenwassers über den Dorfbach Altdorf abgeleitet. Da der Dorfbach eine alte Konzession hat und nicht Bestandteil der anstehenden Sanierung ist, wird auf die Restwassersituation des KW Bürglen nicht weiter eingegangen.

Der ca. 1.5 km lange Restwasserabschnitt schliesst die vielfältige Kulturlandschaft des Schächentals ab. Bei hohem Abfluss und damit ausreichender Restwassermenge wie im Juni ist der Schächen ein sehr vielfältiges Gewässer, dass an einigen Stellen durch künstliche Sperren aber abgetrept wird. Drei Seitenbäche fliessen von rechts dem Schächen zu. Der mäandrierende Schächen wird durch Gehölze gesäumt und hat den Einschnitt entsprechend geformt. Wiesen, Weiden, Einzelbäume, Baumgruppen und die charakteristischen Einzelhöfe prägen die Landschaft. Auf der Hochterrasse neben dem Fluss befindet sich die Siedlung Bürglen. Am Südufer verläuft fast durchgehend ein Wanderweg. Diesem Abschnitt kommt für die Naherholung der angrenzenden Siedlungsgebiete eine hohe Bedeutung zu. Die Strasse verläuft hier weit vom Gewässer entfernt. Rund 500 m unterhalb der Fassung befindet sich eine riesige Geschiebesperre.

Der ca. 3 km lange Abschnitt des Schächen unterhalb des KW Bürglen ist ein durchgehend begradigter, im Trapezprofil verbauter Kanal. Siedlung, Strassen, Wälder und Industrie säumen die Ufer, bevor der Schächen unter der Bahn und Autobahn in die Reuss mündet.

Eine **Dotierung** der Restwasserstrecke in Anlehnung an die obere Fassung wird als **dringlich** eingestuft:

- Aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der hohen Bedeutung für die Erholung ist der **obere Abschnitt des Schächen** ein **Landschaftselement** von insgesamt **hoher** Bedeutung.
- Als **wichtiges Fischgewässer** weist der Schächen ebenfalls eine **sehr hohe** Bedeutung auf.

(Kartenausschnitt und Fotos siehe Abb. 9)

3.2.8 Sulzbach

Inventar Nr. 5.2

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	0	++	++	0	0	++	hoch	-	-	0	gering

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.03	0.025	0.047	0.19	0.39	0.48	0.4	0.32	0.22	0.126	0.078	0.048	0.1961
Q _{Nutz}	0.03	0.025	0.047	0.19	0.245	0.283	0.282	0.248	0.196	0.126	0.078	0.048	0.144
Q _{Rest}	0	0	0	0	0.145	0.197	0.118	0.072	0.024	0	0	0	0.053
Sulzbach	Q ₃₄₇			0.025	Q _{Art.31}			0.05	Q _{Dot heute}		-		

Der Sulzbach liegt in einem extrem steil abfallenden Seitental des Schächentals. Beim Talausgang des Sulztales liegt die Fassung in einer sehr tief eingeschnittenen Schlucht. Der Sulzbach fliesst als sehr ursprünglicher Gebirgsbach vorerst tief unten in der Schlucht und nach 100 m über eine steile, dicht bewaldete Talflanke. Die Felsflanken sind nur spärlich bewachsen, wobei durch Gischt und seitliche Quellaustritte eine vielfältige Moos- und Farnvegetation vorhanden ist.

Neben der 500 m langen Restwasserstrecke führen zwei Seilbahnen und ein in Serpentina verlaufender Fussweg hinauf. Vom weiter unter den Sulzbach querenden Wanderweg ist bei ausreichender Restwassermenge das Tosen in der Schlucht eine reizvolle – unbewusste oder bewusste – für den Landschaftstyp prägende Wahrnehmung. Die Bedeutung für das Landschaftserleben ist daher optisch zwar gering, aber akustisch hoch.

Der gesamte landschaftliche Wert des Sulzbaches ist insgesamt als gering einzuschätzen. Der **Sanierungsbedarf** wird daher als **nicht besonders dringlich** eingeschätzt.

Abbildung 10: Kartenausschnitt Sulzbach 1:10'000 und 1 Foto (folgende Seite)

3.2.9 Seitenbäche Schächental (Friterenbach, Schluechtbach, Vorderer und Hinterer Mühlebach [Grenzbach])

An der südexponierten Flanke des Schächentals münden die durch eine vielfältige Kulturlandschaft fließenden vorderer und hinterer Mühlebach, Schluechtbach und der im Waldtobel verlaufende Friterenbach nebeneinander in den Schächen. Hydrologische Daten sind nur über alle 4 Seitenbäche verfügbar (siehe nachfolgender Kasten). Eine Ausplittung auf die einzelnen Bäche ist nicht sinnvoll. Diese werden vollständig gefasst. Im Sommer können aber Starkniederschläge kurzfristig zu Situationen mit Überschusswasser führen. Dies erklärt die geringen Restwassermengen von 3 bis 13 l/s im Frühjahr und im Sommer.

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.068	0.119	0.237	0.424	0.482	0.453	0.31	0.243	0.165	0.084	0.073	0.05	0.2257
Q _{Nutz}	0.068	0.119	0.237	0.415	0.47	0.44	0.307	0.243	0.164	0.084	0.073	0.05	0.223
Q _{Rest}	0	0	0	0.009	0.012	0.013	0.003	0	0.001	0	0	0	0.003
Seitenbäche Schächental	Q ₃₄₇		0.045		Q _{Art.31}		0.05		Q _{Dot heute}		-		

Friterenbach

Inventar Nr. 7.1

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	++	o	o	o	hoch	-	o	o	gering

Auf den ersten 200 m der 1000 m langen Restwasserstrecke fließt der Friterenbach vielfältig strukturiert in einem offenem Einschnitt und ist von mehreren Fusswegen gut einsehbar. Als Streusiedlung sind über den ganzen Hang kleinere Landwirtschaftsgebäude verteilt. Weiter unten ist der Einschnitt auf 800 m Länge dicht mit Laub- und Nadelgehölz bewaldet. Auf seinem Weg zum Schächen kreuzt der Friterenbach dreimal die Klausenstrasse.

Eine Dotierung wird aus Gründen einer eher geringen landschaftlichen Bewertung und einer i.a. eher mittleren Einsehbarkeit **nicht als dringlich** erachtet.

Schluechtbach

Inventar Nr. 7.2

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
o	o	o	o	++	++	o	hoch	-	o	o	gering

Der Schluechtbach fließt überwiegend im Wald. Dieser säumt als Galeriewald den Bach und betont diesen dadurch als Landschaftselement. Nach 750 m der 1000 m langen Restwasserstrecke mündet ein Seitenbach in den Schluechtbach. Fusswege ziehen sich neben dem Bach im Zickzack den Berg hinauf und führen zu den Gebäuden. Der Schluechtbach wird dreimal von der Klausenstrasse überquert.

Der landschaftsästhetische Eigenwert des Schluechtbaches ist als hoch, die Bedeutung für die Erholung als mittel einzustufen, wobei der landschaftliche Gesamtwert als gering zu bewerten ist. Eine **Dotierung** ist **nicht vorgesehen**.

Abbildung 11: Kartenausschnitt Seitenbäche Schächental 1:25'000 und Fotos vom hinteren und vorderen Mühlebach (folgende Seite)

Hinterer Mühlebach

Inventar Nr. 7.3

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
o	o	o	++	++	++	o	hoch	-	++	o	mittel

Der hintere Mühlebach (in Landeskarte als Grenzbach bezeichnet) verläuft abschnittsweise durch Wald und wird zum Teil von Gehölzen begleitet. Sonst säumen Wiesen und Weiden den Bachlauf. Die abwechslungsreiche Kulturlandschaft wird durch Einzelbäume, Hecken, Gebüsch und Wirtschaftsgebäude geprägt. Die Bezeichnung als Mühle-Bach und der Flurname „Mülital“ deuten auf die seit dem 13. Jahrhundert im Kt. Uri weit verbreitete Nutzung von Bachwasser für Mühlen hin. Zwar konnte im Kanton Uri naturräumlich bedingt kein Getreide angebaut werden, doch wurde früher das über den Vierwaldstättersee in Schiffen herantransportierte Getreide wegen der besseren Haltbarkeit und schlecht erschlossenen Täler erst vor Ort gemahlen (vgl. BAUMANN u. FRIBERG 1995). Mehr Wasser im Mühlebach macht deshalb auch die historische Nutzungsform „Mühle am Bach“ wieder deutlich und verständlich. Bei diesem offenen Wiesenbach fällt die vollständige Fassung des Bachwassers besonders auf. Oberhalb der Fassung prägt das durch das starke Gefälle und die Gischt weisse Bachwasser die Umgebung. 500 m unterhalb der Fassung mündet ein Seitenbach in den hinteren Mühlebach.

Wanderwege führen direkt nach der Fassung dem Bach entlang oder überqueren ihn weiter unterhalb mehrmals. Kurz vor seiner Mündung in den Schächen wird der Bach von der Klausenpasstrasse überquert.

Eine **Dotierung** des hinteren Mühlebachs wird als **dringlich** erachtet:

- Als **Landschaftselement** ist er aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes, der besonderen historischen Bedeutung und der hohen Bedeutung für die Erholung als **hoch** einzuschätzen.
- An einem weitgehend trockengelegten Gewässer sind diese Spuren der Vergangenheit nicht ablesbar

Mindestens bei einem der beiden Wiesenbäche ist zur Aufwertung der Kulturlandschaft exemplarisch die Restwassermenge zu erhöhen.

Vorderer Mühlebach

Inventar Nr. 7.4

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
o	o	o	++	++	++	o	hoch	-	++	o	mittel

Auch der vordere Mühlebach fliesst abschnittsweise durch Wald und wird zum Teil von Gehölzen begleitet. Wiesen und Weiden säumen im oberen Teil den offenen Bachlauf. Die vielfältige Kulturlandschaft wird durch Einzelbäume, Hecken, Gebüsch und Wirtschaftsgebäude geprägt. Auch hier sticht die vollständige Fassung des Bachwassers in der Landschaft sehr ins Auge. Auf der Hälfte der 1.5 km langen Restwasserstrecke mündet ein Seitenbach in den vorderen Mühlebach. Fusswege verlaufen neben dem Bach und weiter oben kreuzt ein Wanderweg den Bach. Kurz vor der Mündung in den Schächen wird der Bach von der Klausenstrasse überquert.

3.2.10 Oberalpreuss

Inventar Nr. 8

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	0	++	++	0	++	++	sehr hoch	++	++	++	sehr hoch

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.21	0.21	0.21	0.5	>0.8	>0.8	>0.8	>0.8	0.73	0.46	0.265	0.21	>0.5
Q _{Nutz}	0.189	0.182	0.2	0.235	0.684	0.8	0.71	0.335	0.217	0.386	0.228	0.173	0.36
Q _{rest}	0.021	0.028	0.01	0.265	>0.12	>0	>0.1	>0.46	0.513	0.074	0.037	0.037	>0.14
Oberalpreuss	Q ₃₄₇		0.11	Q _{Art.31}		0.09	Q _{Dot heute}		-				

In einem offenen und weiträumigen Hochtal fliesst die Oberalpreuss oberhalb der Fassung vom Oberalensee durch ein Flachmoor von nationaler Bedeutung "Zu den Stafeln" (gemäss LWRU 1998: Moorlandschaft Oberalpass). Nach der Fassung fliesst die Oberalpreuss leicht mäandrierend durch offenes Weideland. Hier zeugen Ställe mit Lägerfluren von einer Alpnutzung, wobei bis dicht ans Ufer geweidet wird. Sukzessive schneidet sich dann die Oberalpreuss in ausgeprägten Mäandern tiefer ein, nimmt mehrere Seitenbäche auf und fliesst schliesslich in einem steilen und eingekerbten Tal nach Andermatt. Während oben nur vereinzelt Grünerlengebüsch entlang der Ufer vorkommt, ist weiter unten der ca. 50 m hohe Gleithang dicht von Grünerlen bewachsen. Das gegenüberliegende Prallufer ist ein offener, nur spärlich bewachsener Geröllhang. Problematisch ist die Restwassersituation vor allem von Oktober bis März, wobei gemäss den vorliegenden Unterlagen immer ein Abfluss vorhanden ist.

Entlang des Flussabschnitts verläuft die Passstrasse zum Oberalpass und das Trasse der Furka-Oberalpbahn. Von der von vielen Touristen benutzten Strasse und Bahn ist die Oberalpreuss im oberen Teil sehr gut einsehbar. Der Verlauf von Bahn und Strasse sind der Landschaftsform angepasst. Weiter unten ist die Oberalpreuss bis auf die Wasserführung viel ursprünglicher und ist wegen des Einschnitts durch die 200 m entfernte Strasse und Bahn kaum gestört. Dem Fluss entlang verläuft ein historischer Verkehrsweg und ein Wanderweg. Der Flusslauf inkl. Ufervegetation ist im Richtplan 1985 als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung festgesetzt.

Eine **Dotierung** wird aus folgenden Gründen als **dringlich** eingestuft:

- Die Bedeutung der Oberalpreuss als **Landschaftselement** ist sowohl aufgrund des landschaftsästhetischen und der touristischen Bedeutung als **sehr hoch** einzuschätzen.
- Aufgrund des Vorkommens von **seltenen Lebensräumen** wie Tümpel, Feuchtgebiete sowie des Nachweises von Amphibien/Reptilien weist die Oberalpreuss ebenfalls eine **hohe Bedeutung** auf.
- Darüber hinaus sind sogar weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GschG möglich, da die Oberalpreuss als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung ausgeschieden ist.

Abbildung 12: Kartenausschnitt Oberalpreuss 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.11 Unteralpreuss

Inventar Nr. 9

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	++	o	++	++	sehr hoch	++	o	++	sehr hoch

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.198	0.16	0.158	0.238	1.046	3.062	3.806	2.533	1.548	0.829	0.362	0.223	1.19
Q _{Nutz}	0	0	0	0	0.8	3.062	3.1	1.2	0.5	0.2	0	0	0.7
Q _{Rest}	0.198	0.16	0.158	0.238	0.246	0	0.706	1.333	1.048	0.629	0.362	0.223	0.49
Unteralpreuss	Q ₃₄₇		0.15	Q _{Art.31}		0.122	Q _{Dot heute}		-				

Das weite und langgestreckte Hochtal zeichnet sich bis auf die Wasserfassung durch eine grosse Naturbelassenheit aus. Die Unteralpreuss weist eingeschnittene Mäanderbögen mit Prall- und Gleitufern sowie offene Flächen mit Kiesbänken und Pioniervegetation auf. Ohne Wasserentnahme wären die Strömungsbilder mit Wirbeln, Wellen, Flachwasserzonen und stillen Hinterwassern, aber auch die Geräuschkulisse des Wassers wesentlich vielfältiger ausgeprägt. Die Konzession erlaubt eine Entnahme während 100 Tagen pro Jahr. Es kommt vor, dass im Sommer die Restwasserstrecke tageweise trocken fällt. Im Unteralptal münden sehr viele Seitenbäche in die Restwasserstrecke. Zahlreiche seltene Lebensräume wie Kiesalluvionen mit Pioniervegetation, Tümpel und Feuchtgebiete säumen das Ufer.

Der Fluss als prägendes Landschaftselement wird durch den Fahrweg kaum gestört. Genutzt wird das Tal für die Alpwirtschaft. Die Unteralpreuss ist gut einseh- und erreichbar, da Wanderwege im unteren Teil beidseitig und weiter oben direkt dem Gewässer entlang führen. Abschnitte ohne ausreichende Wasserführung sind daher als Störung des Landschaftserlebens gut wahrnehmbar. Im Winter wird das Tal von Variantenskilfahrern durchquert. Im Sommer ist das Unteralptal ein wichtiges Erholungsgebiet. Der Flusslauf inkl. Ufervegetation ist im Richtplan 1985 als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung festgesetzt.

Eine Anpassung der heutigen Restwassersituation wird als **dringlich** eingestuft, wobei nicht eine Erhöhung der Restwasservolumens im Vordergrund steht, sondern eine verbesserte saisonale Angleichung der Abflussverhältnisse. Damit soll auch im Sommer jederzeit eine Wasserführung gewährleistet werden.

- Aufgrund des sehr hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der sehr hohen Bedeutung für die Erholung ist die Unteralpreuss ein **Landschaftselement** von **sehr hoher Bedeutung**.
- Aufgrund der **seltene Lebensräume** wie Kiesalluvionen, Pioniervegetation, Feuchtgebiete etc. und des Vorkommens von Amphibien/Reptilien ist die Unteralpreuss als wertvoll einzustufen.
- Darüber hinaus sind sogar weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GschG möglich, da die Unteralpreuss als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung ausgeschieden ist.

Abbildung 13: Kartenausschnitt Unteralpreuss 1:25'000 und 2 Fotos (folg. Seite)

3.2.12 Fätschbach I und II

Inventar Nr. 13.1 u. 13.2

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	++	++	++	0	sehr hoch	++	++	++	sehr hoch

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.009	0.006	0.006	0.04	0.157	0.93	1.15	1.04	0.7	0.083	0.031	0.022	0.3478
Q _{Nutz}	0.009	0.006	0.006	0.04	0.157	0.636	1.053	0.762	0.318	0.083	0.031	0.022	0.2603
Q _{Rest}	0	0	0	0	0	0.294	0.097	0.278	0.382	0	0	0	0.0876
Fätschbach	Q ₃₄₇		0.006		Q _{Art.31}		0.05		Q _{Dot heute}		-		

Am oberen Rand eines imposanten Felsbandes, das sich halbkreisförmig am Talende vor dem Anstieg zum Klausenpass befindet, wird der Fätschbach an zwei Stellen gefasst. Über dem Felsband türmen sich mächtig schneebedeckte Berge auf. Schmelzwasser dieser Firnfelder speisen die beiden eindrücklichen Wasserfälle, die sich über 100 m über das Felsband hinab auf einen Schuttkegel stürzen. Da im Herbst und im Winter die beiden Bäche vollständig gefasst werden, fallen die landschaftsprägenden Wasserfälle in diesen Jahreszeiten trocken. In der flacheren als Weide genutzten Talebene fließen die beiden Bäche zusammen. Kiesalluvionen und Pioniervegetation und das relativ breite steinige Gewässerbett mit Spuren von ehemaligen Bachverläufen zeugen von der Dynamik bei Hochwasser. Von Grünerlengebüsch gesäumt, fließt der Fätschbach in mehreren Armen mit vielfacher Richtungsänderung. Nach ca. 1.5 km der 7 km langen Restwasserstrecke münden mehrere Seitenbäche in den Fätschbach. Dieser fließt entlang der bewaldeten rechten Talflanke weiter. Der kulturlandschaftlich reizvolle Urnerboden wird als Wiese/Weide genutzt und ist ab Port eine Moorlandschaft von nationaler Bedeutung. Noch immer sind die Spuren von alten Gewässerbetten anhand der unterschiedlichen Grünfärbung der Vegetation im früher viel breiteren Flussbett zu sehen.

Von der touristisch bedeutsamen Klausenstrasse sind die Wasserfälle gut einsehbar und wirken bereits von weitem als Orientierung und besondere Erscheinungsform. Von der Passstrasse führt ein als Wanderweg genutzter Fahrweg dicht zu den Bächen hin. Insgesamt hat der Kessel als alpine Landschaft, die von der Passstrasse her eingesehen werden kann, eine herausragende Bedeutung.

Eine **Dotierung** der Restwasserstrecke wird als **dringlich** eingestuft. Dabei ist zu prüfen, ob entweder nur ein Wasserfall (vorzugsweise Fätschbach I) und / oder, ob nur von Mai bis September dotiert werden soll:

- Die Bedeutung des Fätschbaches als **Landschaftselement** ist sowohl aufgrund des landschaftsästhetischen Eigenwertes als auch der touristischen Bedeutung von **sehr hoher Bedeutung**.
- Ein Teil der Restwasserstrecke liegt im Urnerboden, der ab Port als **Moorlandschaft nationaler Bedeutung** ausgewiesen ist.
- Aufgrund des Vorkommens von **seltene Lebensräumen** (z.B. Kiesalluvionen) weist der Fätschbach ebenfalls eine **hohe** Bedeutung auf.

Abbildung 14: Kartenausschnitt Fätschbach I u. II 1:25'000 und 3 Fotos (folg. Seite)

3.2.13 Ruosalperbach, Spitz- und Gwalpetenbach Inventar Nr. 14.1 und 14.2

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert	
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit		
V1	V2	V3	V4	V5								
Ruosalperbach	++	o	++	++	o	o	o	hoch	-	o	++	mittel
Spitz- / Gwalp.b.	++	o	++	++	o	o	o	hoch	-	o	++	mittel

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.112	0.105	0.161	0.820	1.680	2.070	1.73	1.38	0.95	0.63	0.308	0.175	0.843
Q _{Nutz}	0.112	0.105	0.161	0.378	1.043	1.316	1.344	1.134	0.805	0.518	0.308	0.175	0.616
Q _{Rest}	0	0	0	0.442	0.637	0.754	0.386	0.246	0.145	0.112	0	0	0.227
Ruosalperbach			Q ₃₄₇	0.1	Q _{Art.31}	0.082	Q _{Dot heute}	-					

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.048	0.045	0.069	0.31	0.63	0.78	0.65	0.52	0.36	0.23	0.132	0.075	0.321
Q _{Nutz}	0.048	0.045	0.069	0.162	0.447	0.564	0.576	0.486	0.345	0.222	0.132	0.075	0.264
Q _{Rest}	0	0	0	0.148	0.183	0.216	0.074	0.034	0.015	0.008	0	0	0.057
Spitz- / Gwalpetenbach			Q ₃₄₇	0.04	Q _{Art.31}	0.05	Q _{Dot heute}	-					

Ruosalperbach, Spitz- und Gwalpetenbach liegen dicht nebeneinander am Talende des Bisistals, einem Seitental des Muotatales. Die beiden Bachsysteme bilden hier in einem Zipfel einen Teil der nördlichen Kantonsgrenze. Daher liegt nicht die gesamte Restwasserstrecke innerhalb der Kantonsgrenze: Beim Ruosalperbach rund 900 m und beim Spitz- und Gwalpetenbach rund 1000 m der 1700 m langen Restwasserstrecke.

Die Bäche verlaufen durch alpwirtschaftlich genutzte Weiden mit freistehenden Fichten und fliessen dann durch Nadelwälder in den Talboden in das Ausgleichsbecken. Dieses führt Wasser dem unterliegenden Kraftwerk im Saliboden zu. Aufgrund des verkarstungsfähigen Untergrunds versickert ein beträchtlicher Teil des Wassers auf den Restwasserstrecken. Zwischen den Bächen führt auf einem Hügelrücken ein Wanderweg vom Bisistal ins Schächental hinüber.

Der landschaftsästhetische Eigenwert von beiden Bächen ist als hoch und die Bedeutung für Erholung ist als mittel einzuschätzen. Im Vergleich mit dem Hüribach (vgl. nächster Abschnitt) kommen keine seltenen Lebensräume vor und die Erreichbarkeit ist weniger gut.

Eine **Dotierung** wird daher **nicht** als **dringend** erachtet.

Abbildung 15: Kartenausschnitt Ruosalperbach, Spitz- und Gwalpetenbach 1:25'000 und 4 Fotos (folgende Seite)

3.2.14 Hüribach

Inventar Nr. 15

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	++	o	o	o	hoch	-	++	++	mittel

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.09	0.09	0.18	0.86	1.76	2.16	1.8	1.44	0.99	0.66	0.25	0.16	0.87
Q _{Nutz}	0.09	0.09	0.18	0.5	0.94	1	0.83	0.62	0.44	0.34	0.25	0.16	0.4533
Q _{rest}	0	0	0	0.36	0.82	1.16	0.97	0.82	0.55	0.32	0	0	0.4167
Hüribach	Q ₃₄₇		0.08		Q _{Art.31}		0.066		Q _{Dot heute}		-		

Wie Ruosalperbach, Spitz- und Gwalpetenbach befindet sich der Hüribach an der Nordgrenze des Kanton Uri. Nur ca. 1 km der 4.5 km langen Restwasserstrecke ist im Kanton Uri. Problematisch ist die Restwassersituation vor allem im Winter (kein Abfluss) und teilweise im Herbst (siehe Foto). Der oberste Teil der Restwasserstrecke ist gut durchlässig, so dass bei geringer Wasserführung dieser Teil infolge Versickerung trocken fallen kann.

Der Hüribach fliesst nach der Fassung in einem durch Weide aufgelichteten lockeren Fichtenbestand. Hier münden zwei Seitengewässer in den Hüribach. Nach 2 km verläuft der Hüribach direkt im Wald und mündet bei Hinterthal in die Muota. Auf der gesamten Länge führt ein Wanderweg dem Hüribach entlang und bietet nach der Sennalp zahlreiche Verbindungen ins Schächen- oder Bisistal.

Eine **Dotierung** des Hüribachs wird als **dringlich** eingestuft, sofern die Versickerungsleistung der Bachsohle unterhalb der Wasserentnahme nicht zu hoch ist:

- Die Bedeutung des Hüribaches als **Landschaftselement** ist aufgrund des landschaftsästhetischen Eigenwertes und aufgrund der touristischen Bedeutung als **hoch** bzw. **sehr hoch** einzuschätzen.
- Aufgrund des Vorkommens von **seltenen Lebensräumen** wie Kiesalluvionen und Pioniervegetation weist der Hüribach eine **hohe** Bedeutung auf.

Abbildung 16: Kartenausschnitt Hüribach 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.15 Lochberg Bach, Lipferstein Ost u. West Inventar Nr. 16.1, 16.2, 16.3

	Landschaftsästhetischer Eigenwert							Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert	
	Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit		Total	Erreichbarkeit		Einsehbarkeit
	V1	V2	V3	V4	V5							
Lochberg Bach	++	o	++	++	o	o	o	hoch	-	o	++	mittel
Lipferstein Ost	++	o	++	o	o	o	o	mittel	-	o	-	gering
Lipferstein West	++	o	++	o	o	o	o	mittel	-	o	-	gering

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nst}	0.047	0.036	0.036	0.064	0.375	1.182	1.511	1.013	0.576	0.297	0.108	0.065	0.445
Q _{Nst z}	0.047	0.036	0.036	0.064	0.353	0.955	1.117	0.891	0.511	0.257	0.07	0.065	0.367
Q _{Nst}	0	0	0	0	0.022	0.227	0.394	0.122	0.065	0.04	0.038	0	0.078
Lochbergb. + Lipferstein	Q ₃₄₇		0.02		Q _{Art.31}		0.05		Q _{Dot heute}		-		

In dem weiten und offenen Tal zwischen Furka- und Oberalp pass münden an der südexponierten Talflanke bei Realp der Lochberg Bach sowie der Lipferstein Ost und West in die Furkareuss. Die drei Bäche werden durch die Fassung praktisch vollständig trocken gelegt. Starkniederschläge können aber im Sommer gelegentlich zu Situationen mit Überschusswasser führen.

Der Lochberg Bach verläuft nach der Fassung in einem Hangeinschnitt neben dem Bannwald von Realp. Ein Wanderweg führt von Realp den Bannwald hinauf und oberhalb des Waldes ist bei ausreichender Wasserführung (Sommergewitter) der Bach und das Bachrauschen gut wahrzunehmen. Im Vergleich mit den beiden nicht weit entfernten Bächen Lipferstein Ost und West kommt dem Lochberg Bach eine höhere Bedeutung zu: Der landschaftsästhetische Eigenwert ist aufgrund der Nähe zu dem einzigen Waldbereich im Tal als hoch einzuschätzen. Da der Bach gut einsehbar und erreichbar ist, hat er für das Landschaftserleben und -empfinden eine hohe Bedeutung.

Die zwei Bäche Lipferstein Ost und West fliessen nach den Fassungen in V-förmigen Einschnitten direkt in die Furkareuss hinunter. Die vollkommen waldfreie Talflanke wird als Alpweide genutzt. Direkt bei der Fassung führt über die beiden Bäche ein Wanderweg. Wie beim Lochberg Bach ist die Restwasserstrecke direkt unterhalb der Fassung auf kurzer Strecke daher gut einsehbar. Der landschaftsästhetische Eigenwert und die Bedeutung für die Erholung ist von mittlerer Bedeutung. Die beiden Bäche sind nicht unbedingt als ständig wasserführende Gewässer einzustufen.

Auf eine **Dotierung** dieser drei Bäche kann **verzichtet** werden.

Abbildung 17: Kartenausschnitte Lochberg Bach sowie Lipferstein Ost und West 1:25'000 und 3 Fotos (folgende Seite)

3.2.16 Göschenerreuss, Abfrutt

Inventar Nr. 17

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	++	o	o	o	hoch	-	++	++	mittel

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.34	0.25	0.37	0.81	2	2.97	3.82	3.35	2.42	1	0.89	0.6	1.58
Q _{Nutz}	0.34	0.25	0.37	0.79	1.71	2.27	2.42	2.35	2.01	0.96	0.89	0.6	1.25
Q _{rest}	0	0	0	0.02	0.29	0.7	1.4	1	0.41	0.04	0	0	0.33
Göschener Reuss	Q ₃₄₇		0.49	Q _{Art.31}		0.275	Q _{Dot heute}		-				

Die Göschenerreuss wird 2 km vor ihrer Mündung in die Reuss gefasst. Dieser Gebirgsfluss-Mittellauf liegt in einem beidseits bewaldeten Tal mit einem ebenen Talboden. Die Göschenerreuss fliesst in einem natürlichen Lauf von Gehölzen gesäumt und in einem vielfältigen Bett durch Wiesen, kleine Wälder und durch den Siedlungsbereich von Göschenen. Von November bis März wird das Wasser der Göschenerreuss vollständig gefasst. Im April und Oktober liegen die Abflüsse klar unter der gesetzlichen Mindestrestwassermenge.

Die grossen, abgeschliffenen Steine, die bei nicht ausreichender Restwassermenge bis auf ein Rinnsal vollkommen im Trockenen liegen (siehe Foto), zeugen eigentlich von einem reissenden Bergbach mit hohem Geschiebetransport. Dieser wilde Charakter eines Gebirgsflusses wird aber bei der derzeitigen Dotation nicht erreicht.

Abgesehen von einem kurzen Abschnitt verläuft die Göscheneralpstrasse auf der anderen Talseite. Die Göschenerreuss ist von einem am Gewässer verlaufenden Wanderweg gut einzusehen und zu erreichen. Für die Naherholung der Bevölkerung von Göschenen ist sie ebenfalls von Bedeutung.

Eine **Dotierung** der Restwasserstrecke ist **angebracht**:

- Die Göschenerreuss ist aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der hohen Bedeutung für die Naherholung als **Landschaftselement** von **hoher Bedeutung** einzuschätzen.

Abbildung 18: Kartenausschnitt Göschenerreuss 1:10'000 und 2 Fotos (folg. Seite)

3.2.17 Schöllenenreuss, Urnerloch

Inventar Nr. 18

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert	
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit		Total	Erreichbarkeit		Einsehbarkeit
V1	V2	V3	V4	V5							
++	0	++	0	0	++	-	mittel	-	++	++	gering

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	1.915	1.65	1.972	3.998	11.90	19.03	17.99	11.31	7.697	6.057	3.425	2.329	7.473
Q _{Nutz}	1.915	1.65	1.928	3.887	8.898	11.26	11.07	8.06	5.944	5.645	3.424	2.329	5.524
Q _{Rest}	0	0	0.044	0.111	3.005	7.777	6.915	3.252	1.753	0.412	0.001	0	0.122
Schöllenenreuss	Q ₃₄₇			1.75	Q _{Art.31}			0.67	Q _{Dot heute} (siehe Text)				

Die Schöllenenschlucht stellte lange Zeit ein verkehrstechnisches Hindernis für die Bevölkerung von Uri dar. Erst mit der Anlage eines immer wieder verbesserten Weges und der europäischen Bedeutung des Gotthards als Alpenpass öffnete sich für Uri der Weg Richtung Süden, zum Urserental und für die Eidgenossenschaft weiter nach dem Tessin und Italien. Dieser Reussabschnitt hat für die Geschichte des Kanton Uri eine herausragende Bedeutung und zahlreiche Mythen ranken sich um die Schlucht (Teufelstein, Teufelsbrücke, stiebender Steg, Schmied von Göschenen etc.)

Eine der ersten Konzessionen des Kantons ging 1889 an das Militär. Das Militär wurde im Konzessionsvertrag angehalten, den einmaligen „Wasserfall oberhalb der Teufelsbrücke in seiner gegenwärtigen Schönheit nicht zu beeinträchtigen“.

Der Charakter der Schöllenenschlucht mit einem natürlichen Flusslauf wird durch das Nebeneinander von kulturhistorischen Elementen (historische Wege, alte Brücken etc.) und neuen Anlagen geprägt. Als Kontrast und teilweise Entwertung des Landschaftsbildes sind die bestehenden Einflüsse von Eisenbahn und Hauptstrasse mit ihren Galeriebauten zu beurteilen. Aufgrund der grossen touristischen Bedeutung wird die Schöllenenreuss bereits heute dotiert (LRB vom 24.8.1961):

15.5 - 14.6.	24 h	1 m³/s
15.6. - 14.9.	20.00 – 4.00	1 m³/s
	4.00 – 20.00	2m³/s
15.9. – 30.9.	24 h	1 m³/s

Dabei kann die unentgeltlich zu liefernde Wassermenge neu festgesetzt werden, wenn es die Anforderungen des Landschaftsbildes, der Hygiene oder die Erhaltung des Fischbestandes erfordern (LRB vom 24.8.1961).

Eine **Anpassung der bisherigen Restwasserverhältnisse** (keine Dotation von Oktober bis Mitte Juni) ist, obschon die landschaftsästhetische wie auch gesamte landschaftliche Bedeutung eher bescheiden ist, aus folgenden Gründen **erforderlich**:

- Die **Eigenart (kulturhistorische Bedeutung)** ist aber von allen betrachteten Gewässern am **bedeutungsvollsten**. Auch die touristische Bedeutung ist sehr hoch.
- Veralgungen können mit einer ständigen Wasserführung besser vermieden werden.

Abbildung 19: Kartenausschnitt Schöllenenreuss 1:25'000 und 2 Fotos (folg. Seite)

3.2.18 Reuss

Inventar Nr. 19.1 u. 2

Landschaftsästhetischer Eigenwert						Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert	
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart			Ursprünglichkeit	Erreichbarkeit		Einsehbarkeit
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	0	-	-	0	-	gering	-	++	++	gering

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	2.386	2.194	2.756	6.61	15.72	23.47	21.85	14.76	9.599	7.046	4.28	2.946	9.425
Q _{Nutz}	2.386	2.194	2.696	5.491	12.87	16.38	16.06	12.59	8.77	6.788	4.28	2.946	7.821
Q _{Rest}	0	0	0.06	0.119	2.845	7.096	5.788	2.165	0.826	0.258	0	0	1.604
Reuss	Q ₃₄₇ 2.3			Q _{Art,31} 0.84			Q _{Dot heute} -						

Im Umweltverträglichkeitsbericht zum Kraftwerk Amsteg (SIGMAPLAN 1989) wird das Reusstal treffend charakterisiert: Von den nichtlandwirtschaftlichen Nutzungen tritt die überregionale Verkehrsfunktion des Reusstales im Landschaftsbild dominant in Erscheinung: Auf engstem Raum sind Autobahn, Hauptstrasse, und Eisenbahn zusammengedrängt. Die Verkehrsachsen mit ihren Kunstbauten, zusammen mit weiteren Anlagen wie Hochspannungsleitungen und Kraftwerksbauten, lassen heute das Reusstal als hochtechnisierte Landschaft erscheinen. Ganz im Gegensatz dazu konnten die Nebentäler wegen ihrer schlechten Erreichbarkeit und den darauf zurückzuführenden bedeutend geringeren baulichen Eingriffen ihren naturnahen Charakter weitgehend erhalten. Trotz allem weist die Reuss einige sehr naturnahe und strukturreiche Abschnitte auf. Zudem münden viele unbeeinflusste Seitenbäche in die Reuss. Die Reuss hat zum Teil Abschnitte mit grossem Gefälle, die den Eindruck des wilden Wassers mit starker Geräuschentwicklung erzeugen.

In den Monaten mit sehr geringer Wasserführung treten aufgrund der Wasserentnahmen z.T. starke Veralgungen auf und es bilden sich in vielen Bereichen vom Fluss abgetrennte Wasserstellen. Der Gegensatz grosse Steine und kleines Rinnsal sowie die Veralgungen beeinträchtigen das Landschaftsbild.

Eine **Erhöhung der Mindestrestwassermenge** der Reuss ist aus landschaftlicher Sicht **nicht unbedingt erforderlich**:

- Der landschaftsästhetische Eigenwert der Reuss und ihrer Aue ist aufgrund der starken visuellen und akustischen Störungen als gering einzuschätzen.
- Die touristische Bedeutung wird mit Einschränkungen als „hoch“ bis „sehr hoch“ eingeschätzt, da die Reuss an vielen Abschnitten gut erreichbar und einsehbar ist. Von grosser touristischer Bedeutung ist insbesondere der Landschaftsausschnitt „Kirche Wassen mit Reuss“, der von den Kehrtunnels der Bahn wiederholt zu sehen ist. Das Landschaftserlebnis wird aber praktisch im gesamten betrachteten Talabschnitt durch störende Lärmimmissionen von der Autobahn und visuelle Beeinträchtigungen herabgesetzt.

Abbildung 20: Kartenausschnitt Reuss 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.19 Rorbach

Inventar Nr. 19.3

Landschaftsästhetischer Eigenwert						Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert		
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart		Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit
V1	V2	V3	V4	V5							
++	0	++	-	0	-	-	gering	-	0	-	gering

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.109	0.091	0.089	0.166	0.422	1.119	1.34	0.905	0.579	0.334	0.176	0.117	0.456
Q _{Nutz}	0.109	0.091	0.089	0.166	0.392	0.841	0.945	0.788	0.521	0.302	0.176	0.117	0.38
Q _{Rest}	0	0	0	0	0.03	0.278	0.395	0.117	0.059	0.032	0	0	0.077
Rorbach	Q ₃₄₇		0.07		Q _{Art.31}		0.058		Q _{Dot heute}		-		

Die nur ca. 300 m lange Restwasserstrecke des Rorbaches verläuft in einem ursprünglichen Tobel und stürzt in mehreren Wasserfällen das Tal hinunter. Die Flanken des im Einschnitt verlaufenden Baches sind bewaldet oder aufgrund der Felsen nur spärlich bewachsen. Durch die kastenförmige massive Schutzbrücke der Bahnlinie, die Häufung von 3 Bahnlinien aufgrund der Kehrtunnels und die direkt bei der Mündung die Reuss querenden grossen Brücken von der Autobahn und der Kantonstrasse ist der Rorbach wie kein anderer Bach massiv durch diese Verkehrsbauten optisch und auch akustisch belastet.

Nur auf den letzten 50m führt ein Wanderweg kurz dem Bach entlang. Sonst ist die Bedeutung des Rorbaches für die Erholung als mittel bis gering einzuschätzen.

Aufgrund der geringen Bedeutung für Landschaftsästhetik und Erholung und aufgrund der kurzen Restwasserstrecke wird **kein Sanierungsbedarf** gesehen.

Abbildung 21: Kartenausschnitt Rorbach 1:10'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.20 Meienreuss

Inventar Nr. 19.4

Landschaftsästhetischer Eigenwert							Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit			Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	o	o	++	o	hoch	++	o	o	sehr hoch

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.649	0.516	0.868	2.082	6.68	10.87	11.14	9.41	5.73	2.46	1.57	0.8	4.42
Q _{Nutz}	0.649	0.516	0.851	2.033	5.066	6.331	6.392	6.235	4.865	2.386	1.576	0.801	3.158
Q _{Rest}	0	0	0.016	0.049	1.614	4.543	4.753	3.184	0.866	0.075	0	0	1.267
Meienreuss	Q ₃₄₇		0.52	Q _{Art.31}		0.286	Q _{Dot heute}		-				

Die 2 km lange Restwasserstrecke der Meienreuss liegt in einem engen Tal mit bewaldeten und steil abfallenden Flanken. Der Flusslauf ist vollkommen natürlich und beidseits bis auf Felsen und einzelne Wiesen dicht bewaldet. Bemerkenswert sind die von der Meienreuss geschaffenen Spülformen. Bei ausreichendem Überschusswasser im Sommer wirkt dort das klare türkisfarbene Wasser auf dem weissen Fels sehr reizvoll. Die Vielfalt der Sinneseindrücke wird durch das Spiel von Licht und Schatten, das Wasserrauschen und die vielfältige Oberflächenform positiv beeinflusst. Im März, April und Oktober liegt die Restwassermenge unter der gesetzlichen Restwassermenge nach Art. 31 GSchG und von November bis Februar wird alles Wasser abgeleitet.

Einzig im Mündungsbereich sind die Sinneseindrücke infolge Nähe verschiedener Infrastrukturbauten (Gotthardbahn, Kantons- und Sustenstrasse) leicht beeinträchtigt. Der Charakter des Tales ist stark durch die Passstrasse geprägt, aber insgesamt ist die Landschaft nicht technisch überformt, da sich die Strasse gut dem Gelände anpasst bzw. im Tunnel oder in der Galerie verläuft. Der der Meienreuss teils entlang führende historische Verkehrsweg unterstreicht die Funktion des Passtaales.

Von diesem Wanderweg und von einigen Brücken ergeben sich reizvolle Blicke auf den oben dicht bestockten und weiter unten im wilden Tobel verlaufenden Fluss. Der ganze Flusslauf inkl. Uferbestockung und Seitenbäche ist gemäss Richtplan 1985 als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung ausgeschieden.

Eine Dotierung der Meienreuss wird aus folgenden Gründen als **dringlich** eingestuft:

- Die Meienreuss ist aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes als **Landschaftselement** von **hoher Bedeutung** einzuschätzen.
- Darüber hinaus sind sogar weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GschG möglich, da die Meienreuss als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung ausgeschieden ist.

Abbildung 22: Kartenausschnitt Meienreuss 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.21 Furkareuss

Inventar Nr. 20.1

Landschaftsästhetischer Eigenwert						Total	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert	
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart			Ursprünglichkeit	Erreichbarkeit		Einsehbarkeit
V1	V2	V3	V4	V5							
++	++	++	o	o	++	o	hoch	++	++	sehr hoch	

in m ³ /s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.196	0.15	0.146	0.252	1.271	3.865	4.942	3.318	1.899	1.007	0.399	0.242	1.484
Q _{Nutz}	0.196	0.15	0.146	0.252	1.263	3.527	4.217	3.112	1.781	0.947	0.399	0.242	1.361
Q _{Rest}	0	0	0	0	0.007	0.338	0.725	0.206	0.118	0.06	0	0	0.122
Furkareuss	Q ₃₄₇		0.2	Q _{Art.31}		0.148	Q _{Dot heute}		-				

Oberhalb der Fassung verläuft die Furkareuss in Mäandern in einem weiten baumlosen Tal mit Mooren und relativ flachen Seitenhängen. Der ursprüngliche und frei fliessende Fluss bildet das bestimmende Landschaftselement des Hochtales. Unterhalb der Fassung ist das Tal tiefer eingeschnitten und das Talgefälle grösser. Auf den Fotos ist gut zu sehen, dass sich sogar im Juni zeitweise kaum noch Wasser im Bachbett befindet. Der Bach wirkt leblos und im Gegensatz zu oberhalb der Fassung geht dem Tal ein wichtiger optischer und akustischer Reiz verloren. Bei ausreichendem Restwasser fliesst die Furkareuss in Bögen mit ausgeprägten Prall und Gleitufeln. Die Hänge sind bis an die Ufer dicht mit Grünerlen bewachsen oder werden als Weide genutzt. Von Oktober bis Mai wird der Furkareuss praktisch das gesamte Wasser entzogen.

Direkt neben dem Fluss verläuft das Trasse der Dampfbahn Furka-Bergstrecke, das den durch seitliche Bäche verursachten sanften Wellen im Hang gut folgt und sich relativ harmonisch in die Landschaft eingliedert. Die Passstrasse verläuft etwas weiter nördlich und von einzelnen Punkten bietet sich ein guter Ausblick auf die Furkareuss und das Tal. Die Überquerung des touristisch bedeutsamem Passes im Hochsommer mit Extrazügen ist vorgesehen. Vom abschnittsweise dem Fluss entlang führenden Wanderweg ist die Furkareuss gut zu sehen. Der ganze Flusslauf inkl. Uferbestockung ist gemäss Richtplan 1985 als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung ausgeschieden.

Die Dotierung der Restwasserstrecke wird aus folgenden Gründen als **dringlich** eingestuft:

- Aufgrund des hohen landschaftsästhetischen Eigenwertes und der hohen Bedeutung für die Erholung ist die Furkareuss als **Landschaftselement** als **hoch** einzuschätzen.
- Darüber hinaus sind sogar weitergehende Sanierungsmassnahmen gemäss Art. 80 Abs. 2 GschG möglich, da die Furkareuss als Naturobjekt von kantonaler Bedeutung ausgeschieden ist.
- Für das unterhalb liegende Auengebiet von nationaler Bedeutung (Schmiedigen Boden) kann die Furkareuss bei ausreichendem Restwasser die Abflusssdynamik positiv beeinflussen.

Abbildung 23: Kartenausschnitt Furkareuss 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.22 Voralpreuss

Inventar Nr. 20.3

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden			Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit		
V1	V2	V3	V4	V5								
++	0	++	++	0	++	++	sehr hoch	++	++	++	sehr hoch	

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.132	0.111	0.118	0.194	1.271	2.735	3.532	3.111	1.758	0.634	0.309	0.131	1.177
Q _{Nutz}	0.132	0.111	0.118	0.194	1.271	2.693	3.187	2.777	1.687	0.634	0.309	0.131	1.11
Q _{Rest}	0	0	0	0	0	0.042	0.345	0.334	0.071	0	0	0	0.067
Voralpreuss	Q ₃₄₇		0.09		Q _{Art.31}		0.074		Q _{Dot heute}				-

Das ab 1800 m waldfreie Hochtal wird oberhalb der Fassung durch die umgebenden Gletscher geprägt. Bei ausreichendem Restwasser fliesst die Voralpreuss als bestimmendes Landschaftselement im oberen Teil des 3.5 km langen Abschnitts in von Grünerlen und Alpmatten gesäumten Mäandern. Abschnittsweise weitet sich der Talboden auf und schafft Platz für spärlich bewachsene Schotterflächen, durch die der Fluss bei Hochwasser in mehreren Armen fliesst. Vor dem Zusammenfluss mit der Älper Reuss fliesst die Voralpreuss durch lichten Bergwald.

Das idyllische Tal mit dem ursprünglichen Flusslauf wird durch die Wasserentnahme stark beeinträchtigt. Nach der Fassung besteht von Oktober bis Mai das natürliche Bachbett nur noch aus Steinen. Abgesehen von einigen Gumpen ist kaum noch Wasser vorhanden. Die Voralpreuss versickert zeitweise nach der Mündung des Stockbaches in der Alluvionsebene auf ca. 50 m Länge. Damit verliert das ganze Tal an landschaftlichem Reiz, da das offene Hochtal wesentlich durch den Fluss mit seiner fließenden Bewegung und seinem Rauschen geprägt wird.

Vom stark durch Verkehr und Siedlungen beeinflussten Reusstal ist das Voralgebiet vollkommen abgelegen und hat dadurch eine grosse Unberührtheit und Ruhe. Das Voralptal weist die für den Kanton Uri typischen Elemente (extensive Alpwirtschaft, Wasser als dynamisches Element, Rohböden, Fels, Gletscher) eines ursprünglichen alpinen Hochtales auf. Es ist ein bedeutendes Wander- und Tourengebiet. Zur Voralphütte führt der Wanderweg direkt dem Fluss entlang.

Eine **Dotierung** ist aus folgenden Gründen **erforderlich**:

- Die Bedeutung der Voralpreuss als **Landschaftselement** ist sowohl aufgrund des landschaftsästhetischen Eigenwertes als auch des Schutzstatus und der Erholung als **sehr hoch** einzuschätzen.
- Aufgrund des Vorkommens von **seltenen Lebensräumen** wie Kies- und Sandalluvionen sowie Pioniervegetation und Auen weist die Voralpreuss ebenfalls eine **hohe** Bedeutung auf.
- Darüber hinaus sind weitergehende Sanierungsmassnahmen möglich, da die Voralpreuss in einem **kantonalen Landschaftsschutzgebiet** liegt.

Die Erhöhung der Wasserführung trägt erheblich zur Aufwertung der Voralpreuss als Landschaftselement bei. Eine abgestufte Dotierung ist in Betracht zu ziehen.

Abbildung 24: Kartenausschnitt Voralpreuss 1:25'000 und 2 Fotos (folgende Seite)

3.2.23 Stockbach

Inventar Nr. 20.4

Landschaftsästhetischer Eigenwert								Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden		Gesamter lands. Wert
Vielfalt (V1-V5 siehe Seite 19)					Eigenart	Ursprünglichkeit	Total		Erreichbarkeit	Einsehbarkeit	
V1	V2	V3	V4	V5							
++	0	++	++	0	++	++	sehr hoch	++	-	0	sehr hoch

in m³/s	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Q _{Nat}	0.015	0.013	0.014	0.023	0.15	0.322	0.415	0.366	0.207	0.075	0.036	0.015	0.139
Q _{Nutz}	0.015	0.013	0.014	0.023	0.15	0.317	0.375	0.327	0.198	0.075	0.036	0.015	0.131
Q _{Rest}	0	0	0	0	0	0.005	0.041	0.039	0.008	0	0	0	0.008
Stockbach	Q ₃₄₇		0.01		Q _{Art.31}		0.05		Q _{Dot heute}		-		

Das Wasser der beiden Hauptarme des Stockbaches wird durch zwei Fassungen auf 250 m Länge abgeleitet. Über einen steilen Hang, zum Teil über Fels fliesst der Stockbach bis zum von Grünerlen bewachsenen Schuttfächer und mündet vor der Alluvionsebene in die Voralpreuss. Am Fuss des Schuttfächers sollen sich gemäss BÜROGEMEINSCHAFT FÜR ÖKOLOGIE (1993) kleine Moore befinden, die vom Hang mit Wasser versorgt werden. Dotierwasser von den beiden Fassungen würde zu einem beträchtlichen Teil im Schuttfächer versickern und käme den kleinen Mooren zu Gute (BFÖ 1993).

Wie die Voralpreuss ist der Stockbach als **Landschaftselement** sowohl aufgrund des landschaftsästhetischen Eigenwertes als auch der Erholung als **sehr hoch** einzuschätzen. Der Stockbach liegt in einem kantonalen Landschaftsschutzgebiet.

Wegen der geringen Wasserführung des Stockbaches, der kurzen Restwasserstrecke und der betrieblichen und räumlichen engen Verflechtung mit der Fassung Voralpreuss, ist aufgrund der besonderen Bedeutung der Voralpreuss zu überprüfen, ob zugunsten einer erhöhten Dotierung der Voralpreuss auf eine **Dotierung** des Stockbaches **verzichtet werden kann**.

Abbildung 26: Kartenausschnitt Stockbach 1:10'000 und 1 Foto (folgende Seite)

3.3 Saisonale Auswirkungen in Abhängigkeit von Abflussregime und Wasserentnahme

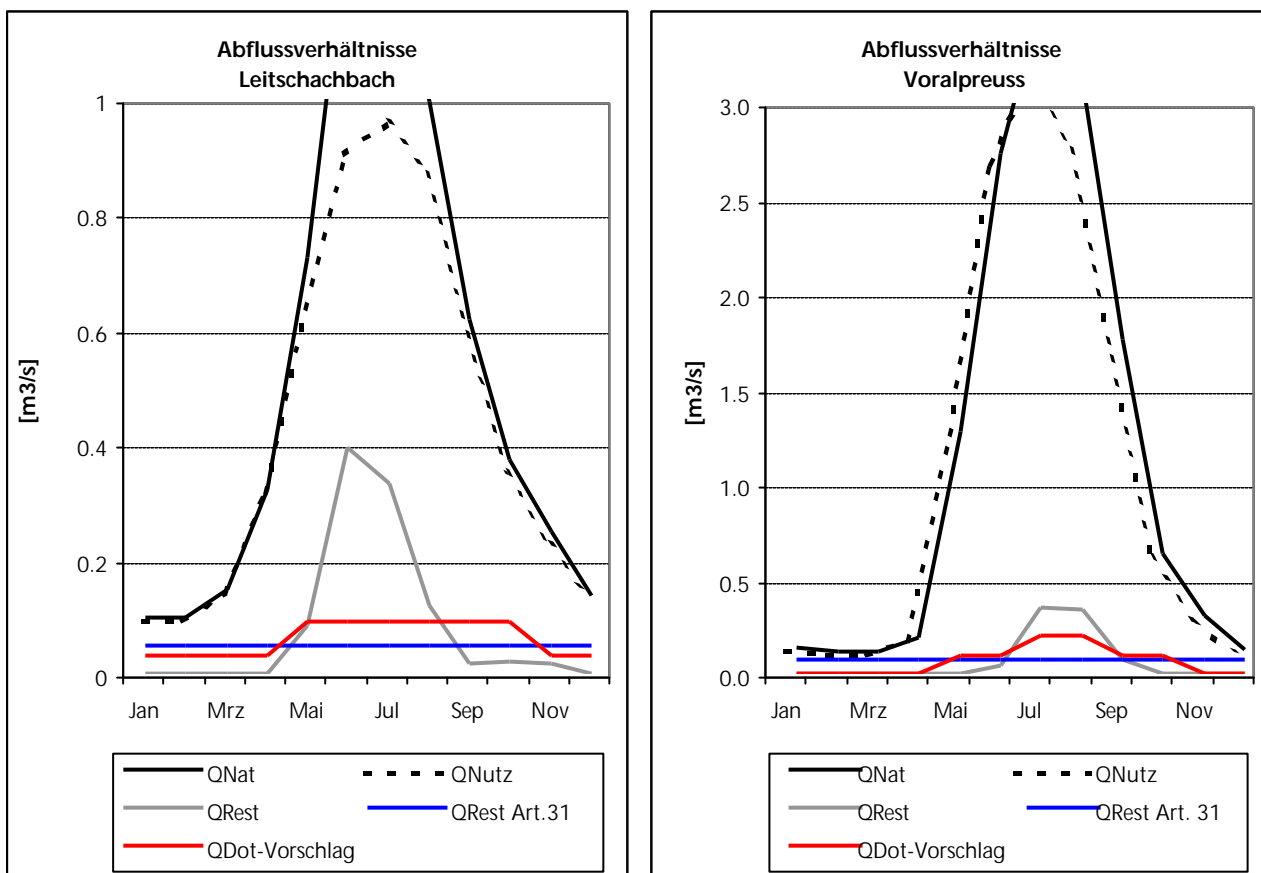
Das Abflussregime der betrachteten Bäche und Flüsse im Kanton Uri ist stark glazial geprägt. Im Winter ist der Abfluss natürlicherweise sehr gering, da der im Schnee und Eis gespeicherte Niederschlag erst im Frühling und Sommer geschmolzen wird. Der höchste Monatsabfluss im Juli wird daher von der Sonneneinstrahlung und der Eis- und Schneeschmelze bestimmt. Aufgrund des kleinen Winterabflusses wird die Restwassermenge zwischen November und März bei vielen Bächen auf Null reduziert, da in der Regel keine Dotiervorschriften existieren. Obwohl im Sommer der überwiegende Teil des Wassers entzogen wird (z.B. beim Leitschachbach rund drei Viertel), liegt das Überschusswasser meistens über der Mindestrestwassermenge nach Art. 31 GSchG. Im Frühjahr und Herbst wird das gesetzliche Minimum nur zum Teil eingehalten. Bei den Hochgebirgsfassungen (z.B. Voralpreuss) reduziert sich die Wasserführung unterhalb der Fassung im Mittel auf die Monate Juni bis September.

Für die alpinen und montanen Fliessgewässer stellt eine stärkere Wasserentnahme einen viel bedeutenderen Eingriff in die Ökologie des Gewässers dar, als dies optisch erahnt werden kann. Ohne Dynamik keine erhöhten Schlepkräfte, keine Erosion, keine Anlandung, keine Umformung, etc. Der zeitliche Zusammenhang zwischen Abflussregime und Wasserentnahme wirkt sich auf das Landschaftserleben und –empfinden wie folgt aus:

- Im Winter liegen die Restwasserstrecken in Abhängigkeit von der Höhenlage, des Abflussvolumens und der Gewässerbreite überwiegend unter Schnee. In der Regel wird der Betrachter zu dieser Jahreszeit nicht viel vom Gewässer wahrnehmen.
- Im Frühjahr halten sich an den Fliessgewässern nur wenige Erholungssuchende wie Skitourenfahrer auf.
- Im Sommer ist die Reduzierung der Wassermenge um ca. drei Viertel gut wahrnehmbar und äussert sich in einem Verlust der Gewässerdynamik und besonderer Erscheinungsformen wie der Minderung der benetzten Fläche, Fliessgeschwindigkeit oder Verminderung der physischen Wahrnehmungsmöglichkeiten (z.B. Bachrauschen). Der „reissende“ Gebirgsbach wird zum Rinnsal. Die gesetzliche Mindestrestwassermenge wird aber meistens eingehalten.
- Im Herbst sind wie im Sommer viele Wanderer und Touristen bis in die Hochlagen unterwegs. Da im September und Oktober der Grenzwert bei vielen Gewässern unterschritten wird, besteht hier ein Sanierungsbedarf.

Aufgrund dieser zeitweisen Betroffenheit der Erholungsnutzung wurde fallweise geprüft, ob eine diskontinuierliche Restwasserabgabe möglich ist (siehe Tab. 8).

Abbildung 27: Abflussverhältnisse, gesetzliche Mindestrestwassermenge und Vorschlag aus landschaftsökologischer Sicht (Tab. 11)



Bei der Betrachtung der Abflusskurven von Leitschachbach und Voralpreuss in Abbildung 27 wird folgendes ersichtlich:

- Die unterhalb der Fassung verbleibende Wassermenge im Bachbett (QRest) ist im Vergleich zum natürlichen Abfluss (QNat) bescheiden. Von November bis März wird alles Wasser entzogen.
- Die gesetzliche Mindestrestwassermenge nach Art. 31 GSchG verbessert die Abflussverhältnisse v.a. bei Niedrigwasser.
- Eine auch im Sommer und in den Übergangsmonaten angemessene Restwassermenge hätte eine Erhöhung der Mindestrestwassermenge zur Folge. Dies kann durch die Behörde im Rahmen einer Interessenabwägung für oder gegen die Wasserentnahme nach Art. 33 GSchG vorgenommen werden (gilt nur bei Neukonzessionierungen). Laut Entwurf des BUWAL zur Umsetzung von Restwassersanierungen gemäss GSchG (1997) müssen die "sanierten Restwassermengen" in der Regel deutlich unter der gesetzlichen Mindestrestwassermenge nach Art. 31 GSchG liegen.
- Aus landschaftlicher Sicht ist die Wasserführung im Gebirge unter Schneebedeckung nicht von hoher Bedeutung. Im Sommer ist meist genügend Überschusswasser vorhanden.

- Im Herbst ist die Wasserführung aus landschaftsökologischer und touristischer Sicht oft unbefriedigend.

3.4 Vorschlag Dotierwassermengen

Die Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwerts der Restwasserstrecken ergibt, dass sieben Gewässer als sehr hoch eingestuft werden. Für diese Gewässer besteht mit Ausnahme des Stockbachs (siehe Kap. 3.2.23) ein dringlicher Sanierungsbedarf bezüglich Dotation der Restwasserstrecke. Drei Gewässer mit hohem landschaftsästhetischen Eigenwert liegen in Schutzgebieten von nationaler bzw. kantonaler Bedeutung und werden ebenfalls für eine Dotation dringlich empfohlen.

17 Gewässer weisen einen hohen landschaftsästhetischen Eigenwert auf. Für diese Gewässer haben weitere, nicht über die gewählte Methode erfassten Eigenheiten wie seltene oder dynamische Lebensräume, kulturhistorische oder touristische Bedeutung etc. zur Entscheidungsfindung bzgl. Dotation ja oder nein beigetragen. So war beispielsweise die herausragende kulturhistorische Bedeutung der Schöllenenreuss trotz eines mittleren landschaftsästhetischen Eigenwerts bzw. geringen gesamten landschaftlichen Werts für die Dotation ausschlaggebend. Nähere Begründungen sind in den jeweiligen Gewässerbeschreibungen des Kapitels 3.3 enthalten. Insgesamt werden so weitere 7 Gewässer für eine Restwassersanierung aus landschaftsökologischer Sicht vorgeschlagen.

Bei 6 Gewässern wird der landschaftsästhetische Eigenwert als gering bis mittel eingestuft. Hier ist eine Dotierung aus landschaftsökologischer Sicht in der Regel nicht angebracht.

Tabelle 10: *Ableitung des Sanierungsbedarfs aus der landschaftsästhetischen Bewertung, des Schutzstatus und der Bedeutung für Landschaftserleben und -empfinden*

Landschaftsästhetischer Eigenwert	Schutzstatus	Landschaftserleben und -empfinden	Anzahl	Sanierungsbedarf
hoch bis sehr hoch	Schutzgebiet vorhanden	mittel bis sehr hoch	9*	dringlich und in der Regel saisonale Abstufung: ⇒ Leitschachbach ⇒ Gornerbach ⇒ Oberalpreuss ⇒ Unteralpreuss ⇒ Fätschbach I ⇒ Fätschbach II ⇒ Meienreuss ⇒ Furkareuss ⇒ Voralpreuss

Landschafts-ästhetischer Eigenwert	Schutzstatus	Landschafts-erleben und -empfinden	Anzahl	Sanierungsbedarf
hoch	-	mittel bis hoch	7 6	dringlich , wenn zusätzliche Kriterien wie seltene oder dynamische Lebensräume, kulturhistorische oder touristische Bedeutung gegeben sind: ⇒Intschialpbach ⇒Schächen, Unterschächen ⇒Schächen, Loreto ⇒Hinterer Mühlebach ⇒Hüribach ⇒Göschenerreuss ⇒Schöllenenreuss Aus landschaftlicher Sicht nicht erforderlich, wenn keine dieser Kriterien beansprucht werden (siehe vedere Seite): ⇒Friterenbach ⇒Schluechtbach ⇒Vorderer Mühlebach ⇒Ruosalperbach ⇒Spitz und Gwalpetenbach ⇒Lochberg Bach
gering bis mittel	-	nicht relevant **	5	Aus landschaftlicher Sicht nicht erforderlich: Arnibach ⇒Lipferstein Ost ⇒Lipferstein West ⇒Reuss ⇒Rorbach

* Fätschbach I und II einzeln gezählt

** Ausnahme Schöllenenreuss wegen herausragender kulturhistorischer und touristischer Bedeutung

In der folgenden Tabelle sind die für eine Dotierung vorgeschlagenen Gewässer inkl. Dotierwassermengen aufgeführt. Zur Veranschaulichung sind ebenfalls wichtige hydrologische Ausgangsgrößen sowie der landschaftsästhetische Eigenwert und Schutzstatus (nur kantonale oder nationale Bedeutung) in der Tabelle auf der nächsten Seite enthalten.

Tabelle 11: Vorgeschlagene Restwassersanierungen inkl. Mindestrestwassermengen im Kanton Uri aus landschaftlicher Sicht

Inventar Nr.	Fassung	Q ₃₄₇	Q _{Dot, heute}	Q _{Rest} Art. 31	Landschaftsästhet. Eigenwert	Schutzstatus	Ges. landschaftl. Wert	Vorschlag Q _{Dot}	Bemerkungen, Hinweise
3.1	Intschialp Bach	50	-	50	hoch	-		25	Aus landschaftlichen Überlegungen ist die Dotierung im Winter (Dezember - März) nicht unbedingt erforderlich. Dieser Sachverhalt gilt generell für hoch gelegene Gebirgsfassungen. Infolge Schneebedeckung ist die Restwasserstrecke i.d.R. kaum einsehbar. Eine Dotierung mit im Vergleich zu einer Neukonzessionierung doch eher bescheidenen Wassermengen kann zu Eisbildung führen. Der natürliche Winterabfluss liegt um ein Vielfaches darüber. Eine höhere Sommerdotierung - z.B. Verdreifachung - ist anzustreben.
3.2	Leitschachbach	70	-	58	sehr hoch	X		30	Auf eine Dotierung im Winter kann aus landschaftlicher Sicht verzichtet werden (siehe oben). Hingegen ist infolge der sehr hohen Gesamtbewertung eine im Sommer erhöhte Dotierung (Verdreifachung) angebracht. ⇒kantonales Landschaftsschutzgebiet "Schwändli"
4	Gornerbach	125	-	102	hoch	X		50	Aus landschaftlichen Überlegungen ist die Dotierung im Winter nicht zwingend, hingegen ist im Sommer eine höhere Dotierung erforderlich (Verdreifachung; siehe oben). ⇒kantonales Landschaftsschutzgebiet (bis Spicher)
5.1	Schächen, Unterschächen	500	-	280	hoch	-		150	Dieser Vorschlag kann als erfüllt betrachtet werden, da direkt unterhalb dem Wehr einige kleinere Quellbäche zufließen. Diese ergeben zusammen eine Wasserführung von ca. 150 l/s bei Niedrigwasser. Diese Abflussmenge ist zu überprüfen.
5.3	Schächen, Loreto	1170	-	488	hoch	-		200	Durch die oberliegende Ableitung in Unterschächen ist die Wasserführung reduziert. Eine angepasste Dotierung in Anlehnung an die Wasserführung unterhalb der Schächenfassung in Unterschächen wird als dringlich erachtet.
7.3	Hinterer Mühlebach	20	-	50	hoch	-		10	Stellvertretend für die vier gefassten Seitenbäche im oberen Schächental wird wegen der kulturhistorischen Bedeutung die Dotierung des Hinteren Mühlebachs empfohlen. Da praktisch kein Überschusswasser im Sommer auf der Restwasserstrecke vorhanden ist, soll im Sommer mit der doppelten Wassermenge dotiert werden.
8	Oberalpreuss	110	-	90	sehr hoch	X		50	Da die Restwasserstrecke gemäss den vorhandenen Grundlagen eine ständige Wasserführung aufweist, ist die vorgeschlagene Dotierung von 50 l/s nur von Mai bis Oktober zu gewährleisten. ⇒ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt
9	Unteralpreuss	150	-	122	sehr hoch	X		50	Die bisherige Konzession ist anzupassen, damit auch während den 100 Fassungstagen im Sommer eine Mindestrestwassermenge garantiert wird. Als Kompensation ist eine Ausdehnung der Fassungstage denkbar zu Gunsten einer Erhöhung der Mindestrestwassermenge im Sommer. Damit resultiert kein Nutzwasserverlust. ⇒ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt
13.1 u. 2 II	Fätschbach I und II	6	-	50	sehr hoch	X		20	Die Dotierung des Fätschbaches zwischen Mai und Oktober wird als dringlich eingestuft, wobei nur ein Wasserfall (vorzugsweise Fätschbach I) zu dotieren ist. ⇒Moorlandschaft von nationaler Bedeutung (ab Port)
15	Hüribach	80	-	66	hoch	-		30	Die Versickerungsleistung im oberen Teil der Restwasserstrecke muss im Hinblick auf die definitive Festlegung der Mindestrestwassermenge noch abgeklärt werden. Falls eine ausserordentliche Versickerung nachgewiesen wird, kann auf eine Dotation verzichtet werden (unverhältnismässig hohe Wasserabgabe).
17	Göschenerreuss, Abfrutt	490	-	275	hoch	-		100	Durch oberliegende Ableitungen ist die Wasserführung stark reduziert. Wegen der recht tiefen Lage ist die Restwasserstrecke ganzjährig zu dotieren.

Inventar Nr.	Fassung	Q ₃₄₇	Q _{Dot. heute}	Q _{Rest} Art. 31	Landschaftsästhet. Eigenwert	Schutzstatus	Ges. landschaftl. Wert	Vorschlag Q _{Dot}	Bemerkungen, Hinweise
18	Schöllenenreuss,	1750	0 - 2000 Kap. 3.2.17	670	mittel	-		400	Bisher saisonal und tageszeitlich abgestufte Dotierung wegen touristischer Bedeutung der Schöllenenschlucht. Eine Dotierung sollte künftig auch im Winter erfolgen. Eine Änderung der tageszeitlichen Dotationssprünge zu Gunsten von geringeren Nutzungsverlusten im Sommer und zur Verbesserung der ökologischen Aspekte ist zu prüfen.
19.4	Meienreuss	520	-	286	hoch	X		100	Ebenso wie die Göschenerreuss ist die Meienreuss ganzjährig zu dotieren. ⇒ ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt
20.1	Furkareuss	200	-	148	hoch	X		50	Eine Dotierung im Winter ist aus landschaftlichen Gründen nicht vordringlich. Dafür ist eine höhere Dotierung im Sommer für die Aufwertung des unterliegenden Auengebietes angebracht. ⇒ ganzes Gewässer kantonales Naturobjekt
20.3	Voralpreuss	90	-	74	sehr hoch	X		50	Vorschlag einer saisonal abgestuften Regelung: November - April (Schneebedeckung): 0 l/s Mai, Juni, September, Oktober 100 l/s Sommer: 200 l/s ⇒ kantonales Landschaftsschutzgebiet Göscheneralp

4 Literatur

- BAUDIREKTION KANTON URI, 1997: Wasserkraftnutzungskonzept Uri. Phase II, Feinkonzept. Bericht der Technischen Kommission
- BAUMANN, H. u. FRYBERG, S., 1995: Uri und seine Wasser, AT Verlag, Aarau
- BFÖ, 1993: Staudammerhöhung Göschenalp. Zürich
- BROGGI, M.F. u. REITH, W.J., 1983: Beurteilung der Restwasserfrage nach ökologischen und landschaftsästhetischen Gesichtspunkten. Info Heft Nr.1, Vaduz
- BROGGI, M.F. u. REITH, W.J., 1984: Beurteilung von Wasserwerksprojekten aus Sicht des Natur- und Heimatschutzes. Eidgenössisches Departement des Innern, Bundesamt für Forstwesen (Hrsg.). Bern
- BUWAL, 1997: Sanierungsbericht Wasserentnahmen. Sanierung nach Art. 80 Abs. 1 Gewässerschutzgesetz. Bern
- BUWAL, 1997: Landschaftsästhetik beim Planen und Projektieren. Landschaft bewusster wahrnehmen und schonender behandeln. Entwurf. Unveröff.
- BUWAL, 1997: Wegleitung zur Restwasserbemessung. Entwurf. Unveröff.
- GEOPLAN, 1994: Inventar der Wasserentnahmen und –Einleitungen Kanton Uri.
- IUB, BPE, SIGMAPLAN, 1997: Wasserkraftnutzungskonzept Uri. Phase II, Feinkonzept. Bern
- SIGMAPLAN, 1989: Umweltverträglichkeits-Untersuchung zur Erneuerung des Kraftwerks Amsteg. Umweltverträglichkeitsbericht Teil 1. Synthese. Bern

Anhang

Hydrologische Grundlagen

Kanton Uri

Restwassersanierungsbericht gemäss Art. 82 GSchG

Hydrologische Grundlagen [m³/s]

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	Q ₃₄₇	Q _{Rest} Art. 31	Q _{Rest} Art. 32	bisheriges Q _{Dot}
KW Göschenen	Schöllenenreuss, Andermatt	Q _{Nat}	1.915	1.65	1.972	3.998	11.9	19.04	17.99	11.31	7.697	6.057	3.425	2.329	7.473				
	(inkl. Ableitungen)	Q _{Nutz}	1.915	1.65	1.928	3.887	8.898	11.26	11.08	8.06	5.944	5.645	3.424	2.329	5.524				
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Rest}	0	0	0.044	0.111	3.005	7.777	6.915	3.252	1.753	0.412	0.001	0	1.949				
	Schöllenenreuss, Andermatt (unbeeinflusst)	Q _{Nat}	2.520	2.090	2.240	5.030	15.800	29.300	26.700	17.700	12.700	8.730	5.620	3.320	11.000	1.75	0.67	-	Winter: 0, Sommer: 1000/2000
	Furkareuss, Realp	Q _{Nat}	0.196	0.150	0.146	0.252	1.271	3.865	4.942	3.318	1.899	1.007	0.399	0.242	1.484	0.2	0.148	-	-
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Nutz}	0.196	0.150	0.146	0.252	1.263	3.527	4.217	3.112	1.781	0.947	0.399	0.242	1.361				
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.338	0.725	0.206	0.118	0.060	0.000	0.000	0.122				
	Voralpreuss inkl. Stockbach	Q _{Nat}	0.147	0.125	0.131	0.216	1.421	3.057	3.947	3.477	1.965	0.709	0.346	0.146	1.316	0.1	0.082		
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Nutz}	0.147	0.125	0.131	0.216	1.421	3.010	3.561	3.104	1.885	0.709	0.346	0.146	1.241				
	EZG Voralpreuss: 90%	Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.047	0.386	0.373	0.079	0.000	0.000	0.000	0.075				
	EZG Stockbach: 10%																		
	Voralpreuss	Q _{Nat}	0.132	0.111	0.118	0.194	1.271	2.735	3.532	3.111	1.758	0.634	0.309	0.131	1.177	0.09	0.074	-	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.132	0.111	0.118	0.194	1.271	2.693	3.187	2.777	1.687	0.634	0.309	0.131	1.110				
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042	0.345	0.334	0.071	0.000	0.000	0.000	0.067				
	Stockbach	Q _{Nat}	0.015	0.013	0.014	0.023	0.150	0.322	0.415	0.366	0.207	0.075	0.036	0.015	0.139	0.01	0.05	0	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.015	0.013	0.014	0.023	0.150	0.317	0.375	0.327	0.198	0.075	0.036	0.015	0.131			(32a)	
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.041	0.039	0.008	0.000	0.000	0.000	0.008				

Restwassersanierung Ki. Uri

																Q _{Rest}	Q _{Rest}	bisheriges	
																Q ₃₄₇	Art. 31	Art. 32	Q _{Dot}
			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr				
	Damma- u. Chelenreuss	Q _{Nat}	0.327	0.276	0.293	0.481	3.163	6.804	8.788	7.776	4.375	1.578	0.770	0.324	2.933	0.23	0.161	-	-
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Nutz}	0.327	0.276	0.293	0.481	3.163	6.804	8.788	7.767	4.375	1.578	0.770	0.324	2.932				
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001				
KW Wassen	Reuss, Göschenen	Q _{Nat}	2.386	2.194	2.756	5.61	15.72	23.47	21.85	14.76	9.599	7.046	4.28	2.946	9.425				
	(inkl. Ableitungen)	Q _{Nutz}	2.386	2.194	2.696	5.491	12.87	16.38	16.06	12.6	8.773	6.788	4.28	2.946	7.821				
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Rest}	0	0	0.06	0.119	2.845	7.096	5.788	2.165	0.826	0.258	0	0	1.604				
	Reuss, Göschenen	Q _{Nat}	3.320	66.090	3.040	7.030	22.150	42.400	43.200	31.800	22.090	12.540	7.760	4.500	16.910	2.3	0.84	-	-
	(unbeeinflusst)																		
	Rorbach	Q _{Nat}	0.109	0.091	0.089	0.166	0.422	1.119	1.340	0.905	0.579	0.334	0.176	0.117	0.456	0.07	0.058	0.025	-
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Nutz}	0.109	0.091	0.089	0.166	0.392	0.841	0.945	0.788	0.521	0.302	0.176	0.117	0.380			(32b)	
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.278	0.395	0.117	0.059	0.032	0.000	0.000	0.077				
	Meienreuss	Q _{Nat}	0.649	0.516	0.868	2.082	6.680	10.874	11.145	9.419	5.731	2.461	1.576	0.801	4.425	0.52	0.286	-	-
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Nutz}	0.649	0.516	0.851	2.033	5.066	6.331	6.392	6.235	4.865	2.386	1.576	0.801	3.158				
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.016	0.049	1.614	4.543	4.753	3.184	0.866	0.075	0.000	0.000	1.267				
KW Ritom	Unteralpreuss	Q _{Nat}	0.198	0.16	0.158	0.238	1.046	3.1	3.806	2.533	1.548	0.829	0.362	0.223	1.19	0.15 ¹⁾	0.122	-	-
	gemäss Inventar + Hochrech-	Q _{Nutz}	0	0	0	0	0.8	3.1	3.1	1.2	0.5	0.2	0	0	0.7				
	nung IUB	Q _{Rest}	0.198	0.16	0.158	0.238	0.246	0	0.706	1.333	1.048	0.629	0.362	0.223	0.49				
KW Arniberg	Intschialpbach	Q _{Nat}	0.066	0.06	0.09	0.212	0.523	0.965	0.971	0.757	0.468	0.27	0.17	0.092	0.39	0.05 ²⁾	0.05	-	-
	gemäss Inventar	Q _{Nutz}	0.066	0.06	0.09	0.212	0.494	0.82	0.867	0.718	0.465	0.264	0.162	0.092	0.36				
		Q _{Rest}	0	0	0	0	0.029	0.145	0.104	0.039	0.003	0.006	0.008	0	0.03				

																Q _{Rest}	Q _{Rest}	bisheriges	
																Q ₃₄₇	Art. 31	Art. 32	Q _{Dot}
			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr				
	Leitschachbach + Arnibach	Q _{Nat}	0.099	0.098	0.145	0.321	0.724	1.304	1.296	0.998	0.617	0.374	0.248	0.136	0.53	0.085 ²⁾	0.07	-	-
	gemäss Inventar + Hochrechnung	Q _{Nutz}	0.099	0.098	0.145	0.321	0.64	0.912	0.966	0.878	0.601	0.354	0.231	0.136	0.45				
		Q _{Rest}	0	0	0	0	0.084	0.392	0.33	0.12	0.016	0.02	0.017	0	0.08				
	EZG Leitschachbach 83%																		
	EZG Arnibach 17%																		
	Leitschachbach	Q _{Nat}	0.082	0.081	0.12	0.266	0.601	1.082	1.076	0.828	0.512	0.31	0.206	0.113	0.44	0.07	0.058	-	-
		Q _{Nutz}	0.082	0.081	0.12	0.266	0.531	0.757	0.802	0.729	0.499	0.294	0.192	0.113	0.374				
		Q _{Rest}	0	0	0	0	0.07	0.325	0.274	0.1	0.013	0.017	0.014	0	0.066				
	Arnibach	Q _{Nat}	0.017	0.017	0.025	0.055	0.123	0.222	0.22	0.17	0.105	0.064	0.042	0.023	0.09	0.015	0.05	0.005	-
		Q _{Nutz}	0.017	0.017	0.025	0.055	0.109	0.155	0.164	0.149	0.102	0.06	0.039	0.023	0.077			(32b)	
		Q _{Rest}	0	0	0	0	0.014	0.067	0.056	0.02	0.003	0.003	0.003	0	0.014				
KW Bürglen	Schächen, Unterschächen	Q _{Nat}	0.631	0.553	0.967	3.35	6.89	8.48	7.07	5.65	3.89	2.7	1.552	0.973	3.559	0.5 ³⁾	0.28	-	
	nach Inventar + Hochrechnung	Q _{Nutz}	0.631	0.553	0.967	2.227	4.648	5.385	5.359	4.715	3.716	2.391	1.552	0.973	2.76				
		Q _{Rest}	0	0	0	1.123	2.242	3.095	1.711	0.935	0.174	0.309	0	0	0.799				
	Sulzbach	Q _{Nat}	0.030	0.025	0.047	0.19	0.39	0.48	0.4	0.32	0.22	0.126	0.078	0.048	0.196	0.025 ³⁾	0.05	0.01	-
	nach Inventar + Hochrechnung	Q _{Nutz}	0.030	0.025	0.047	0.117	0.245	0.283	0.282	0.248	0.196	0.126	0.078	0.048	0.144			(32b)	
	Annahmen: Okt-Apr kein Restwasser	Q _{Rest}	0	0	0	0	0.145	0.197	0.118	0.072	0.024	0	0	0	0.053				
	Schächen, Loreto (inkl. Ableit.)	Q _{Nat}	0.832	0.89	1.586	2.796	5.677	7.332	5.199	3.707	2.038	1.103	0.997	0.963	2.76				
	nach Inventar + Hochrechnung	Q _{Nutz}	0.832	0.89	1.275	1.897	2.206	2.295	2.156	1.61	1.333	1.09	0.997	0.963	1.46				
	Annahmen: Nov-Feb kein Restwasser	Q _{Rest}	0	0	0.311	0.899	3.471	5.037	3.043	2.097	0.705	0.013	0	0	1.300				
	Schächen, Loreto (unbeeinflusst)	Q _{Nat}	1.45	1.73	2.6	5.14	10.57	13	10.84	8.67	5.95	3.63	3.03	2.02	5.719	1.17 ³⁾	0.488	-	-
KW Gurtellen	Gornerbach	Q _{Nat}	0.138	0.129	0.183	0.464	1.251	2.388	2.403	1.874	1.157	0.647	0.391	0.198	0.94	0.125 ⁴⁾	0.102	-	-
	gemäss Inventar	Q _{Nutz}	0.138	0.129	0.183	0.464	1.029	1.348	1.394	1.361	1.055	0.597	0.36	0.198	0.69				
		Q _{Rest}	0	0	0	0	0.222	1.04	1.009	0.513	0.102	0.05	0.031	0	0.25				

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	Q ₃₄₇	Q _{Rest} Art. 31	Q _{Rest} Art. 32	bisheriges Q _{Dot}
KW Kleintal	Chlitalerbach	Q _{Nat}	0.192	0.219	0.326	0.561	1.023	1.142	0.802	0.647	0.495	0.37	0.274	0.234	0.52	0.105 ⁵⁾	0.086	0.037	-
	gemäss Inventar	Q _{Nutz}	0.192	0.217	0.292	0.485	0.711	0.783	0.662	0.59	0.463	0.35	0.263	0.229	0.44			(32b)	
		Q _{Rest}	0	0.002	0.034	0.076	0.312	0.359	0.14	0.057	0.032	0.02	0.011	0.005	0.08				
KW Schächental	4 Bäche gemäss Inventar total	Q _{Nat}	0.068	0.119	0.237	0.424	0.482	0.453	0.31	0.243	0.165	0.084	0.073	0.05	0.226	0.045 ³⁾	0.05	0.016	-
	EZG Friterenbach: 30%	Q _{Nutz}	0.068	0.119	0.237	0.415	0.47	0.44	0.307	0.243	0.164	0.084	0.073	0.05	0.223				
	EZG Schluechtbach: 10%	Q _{Rest}	0	0	0	0.009	0.012	0.013	0.003	0	0.001	0	0	0	0.003				
	EZG Hint. Mühlebach: 45%																		
	EZG Vord. Mühlebach: 15%																		
	Friterenbach	Q _{Nat}	0.020	0.036	0.071	0.127	0.145	0.136	0.093	0.073	0.050	0.025	0.022	0.015	0.069	0.014	0.05	0.005	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.020	0.036	0.071	0.125	0.141	0.132	0.092	0.073	0.049	0.025	0.022	0.015	0.066			(32b)	
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.003	0.004	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001				
	Schluechtbach	Q _{Nat}	0.007	0.012	0.024	0.042	0.048	0.045	0.031	0.024	0.017	0.008	0.007	0.005	0.023	0.005	0.05	0.002	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.007	0.012	0.024	0.042	0.047	0.044	0.031	0.024	0.016	0.008	0.007	0.005	0.022			(32b)	
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
	Hinterer Mühlebach	Q _{Nat}	0.031	0.054	0.107	0.191	0.217	0.204	0.140	0.109	0.074	0.038	0.033	0.023	0.104	0.02	0.05	-	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.031	0.054	0.107	0.187	0.212	0.198	0.138	0.109	0.074	0.038	0.033	0.023	0.099				
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.004	0.005	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001				
	Vorderer Mühlebach	Q _{Nat}	0.010	0.018	0.036	0.064	0.072	0.068	0.047	0.036	0.025	0.013	0.011	0.008	0.035	0.007	0.05	0.002	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.010	0.018	0.036	0.062	0.071	0.066	0.046	0.036	0.025	0.013	0.011	0.008	0.033			(32b)	
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
KW Oberalp	Oberalpreuss, Schöni	Q _{Nat}	0.21	0.21	0.21	0.5	>0.8	>0.8	>0.8	>0.8	0.73	0.46	0.265	0.21	>0.5	0.11 ⁶⁾	0.09	-	-
	gemäss Inventar	Q _{Nutz}	0.189	0.182	0.2	0.235	0.684	0.8	0.71	0.335	0.217	0.386	0.228	0.173	0.36				
		Q _{Rest}	0.021	0.028	0.01	0.265	>0.12	>0	>0.1	>0.46	0.513	0.074	0.037	0.037	>0.14				

			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	Q ₃₄₇	Q _{Rest} Art. 31	Q _{Rest} Art. 32	bisheriges Q _{Dot}
KW Realp	Lochbergbach + Lipferstein	Q _{Nat}	0.047	0.036	0.036	0.064	0.375	1.182	1.511	1.013	0.576	0.297	0.108	0.065	0.445	0.02	0.05	0	-
	WK-Nutzungskonzept Uri	Q _{Nutz}	0.047	0.036	0.036	0.064	0.353	0.955	1.117	0.891	0.511	0.257	0.07	0.065	0.367				(32a u. b)
	EZG Lochbergbach: 80%	Q _{Rest}	0	0	0	0	0.022	0.227	0.394	0.122	0.065	0.04	0.038	0	0.078				
	EZG Lipferstein Ost + West: 20%																		
	Lochbergbach	Q _{Nat}	0.038	0.029	0.029	0.051	0.300	0.946	1.209	0.810	0.461	0.238	0.086	0.052	0.356	0.016	0.05	0	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.038	0.029	0.029	0.051	0.282	0.764	0.894	0.713	0.409	0.206	0.056	0.052	0.293				(32a u. b)
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.182	0.315	0.098	0.052	0.032	0.030	0.000	0.063				
	Lipferstein Ost + West	Q _{Nat}	0.009	0.007	0.007	0.013	0.075	0.236	0.302	0.203	0.115	0.059	0.022	0.013	0.089	0.004	0.05	0	-
	hochgerechnet nach EZG	Q _{Nutz}	0.009	0.007	0.007	0.013	0.071	0.191	0.223	0.178	0.102	0.051	0.014	0.013	0.073				(32a u. b)
		Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.045	0.079	0.024	0.013	0.008	0.008	0.000	0.016				
KW Gde.	Göschenerreuss, Abfrutt	Q _{Nat}	0.340	0.250	0.370	0.810	2.000	2.970	3.820	3.350	2.420	1.000	0.890	0.600	1.580				
Göschenen	(inkl. Ableitungen)	Q _{Nutz}	0.340	0.250	0.370	0.790	1.710	2.270	2.420	2.350	2.010	0.960	0.890	0.600	1.250				
	gemäss Inventar	Q _{Rest}	0.000	0.000	0.000	0.020	0.290	0.700	1.400	1.000	0.410	0.040	0.000	0.000	0.330				
	Göschenerreuss, Abfrutt	Q _{Nat}	0.780	0.620	0.780	1.940	6.170	12.800	16.100	13.700	9.120	3.700	2.080	1.150	5.740	0.49	0.275	-	-
	(unbeeinflusst)																		
KW Hinterthal	Hüribach	Q _{Nat}	0.09	0.09	0.18	0.86	1.76	2.16	1.8	1.44	0.99	0.66	0.25	0.16	0.87	0.08 ⁷⁾	0.066	-	-
	Inventar + Hochrechnungen	Q _{Nutz}	0.09	0.09	0.18	0.5	0.94	1	0.83	0.62	0.44	0.34	0.25	0.16	0.453				
	Annahmen: Nov - Mrz kein Restwasser	Q _{Rest}	0	0	0	0.36	0.82	1.16	0.97	0.82	0.55	0.32	0	0	0.417				
KW Ruosalp	Ruosalperbach sowie Spitz- und	Q _{Nat}	0.16	0.15	0.23	1.130	2.310	2.850	2.380	1.900	1.310	0.860	0.44	0.25	1.164				
	Gwalpetenbach zusammen	Q _{Nutz}	0.16	0.15	0.23	0.54	1.49	1.88	1.92	1.62	1.15	0.74	0.44	0.25	0.88				
	EZG Ruosalperbach 70%	Q _{Rest}	0	0	0	0.590	0.820	0.970	0.460	0.280	0.160	0.120	0	0	0.284				
	EZG Spitz- u. Gwalpetenb. 30%																		

																Q _{Rest}	Q _{Rest}	bisheriges	
																Q ₃₄₇	Art. 31	Art. 32	Q _{Dot}
			Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr				
	Ruosalperbach	Q _{Nat}	0.112	0.105	0.161	0.820	1.680	2.070	1.730	1.380	0.950	0.630	0.308	0.175	0.843	0.1 ⁷⁾	0.082	-	-
	Inventar + Hochrechnung An-	Q _{Nutz}	0.112	0.105	0.161	0.378	1.043	1.316	1.344	1.134	0.805	0.518	0.308	0.175	0.616				
	nahmen: Nov-Mrz kein Restwas-	Q _{Rest}	0	0	0	0.442	0.637	0.754	0.386	0.246	0.145	0.112	0	0	0.227				
	ser																		
	Spitz- und Gwalpetenbach	Q _{Nat}	0.048	0.045	0.069	0.310	0.630	0.780	0.650	0.520	0.360	0.230	0.132	0.075	0.321	0.04 ⁷⁾	0.05	0.014	-
	siehe oben	Q _{Nutz}	0.048	0.045	0.069	0.162	0.447	0.564	0.576	0.486	0.345	0.222	0.132	0.075	0.264			(32b)	
		Q _{Rest}	0	0	0	0.148	0.183	0.216	0.074	0.034	0.015	0.008	0	0	0.057				
KW Tierfehd	Fätschbach I + II	Q _{Nat}	0.009	0.006	0.006	0.04	0.157	0.93	1.15	1.04	0.7	0.083	0.031	0.022	0.348	0.006 ¹⁾	0.05	0	-
	Inventar + Hochrechnung	Q _{Nutz}	0.009	0.006	0.006	0.04	0.157	0.636	1.053	0.762	0.318	0.083	0.031	0.022	0.26			(32a)	
	EZG Fätschbach I 80%	Q _{Rest}	0	0	0	0	0	0.294	0.097	0.278	0.382	0	0	0	0.088				
	EZG Fätschbach II 20%																		
	Fätschbach I	Q _{Nat}	0.007	0.005	0.005	0.032	0.126	0.744	0.92	0.832	0.56	0.066	0.025	0.018	0.278	0.005	0.05	0	-
	Annahmen: Okt-Mai kein Rest-	Q _{Nutz}	0.007	0.005	0.005	0.032	0.126	0.509	0.842	0.61	0.254	0.066	0.025	0.018	0.208			(32a)	
	wasser	Q _{Rest}	0	0	0	0	0	0.235	0.078	0.222	0	0	0	0	0.045				
	Fätschbach II	Q _{Nat}	0.002	0.001	0.001	0.008	0.031	0.186	0.23	0.208	0.14	0.017	0.006	0.004	0.07	0.001	0.05	0	-
	siehe oben	Q _{Nutz}	0.002	0.001	0.001	0.008	0.031	0.127	0.211	0.152	0.064	0.017	0.006	0.004	0.052			(32a)	
		Q _{Rest}	0	0	0	0	0	0.059	0.019	0.056	0	0	0	0	0.018				

EZG = Einzugsgebiet
IUB = Ingenieur-Unternehmung AG Bern

- ¹⁾ Abschätzung
- ²⁾ Abschätzung Meienreuss/Grosstalbach
- ³⁾ Abschätzung Schächen + Anpassung
- ⁴⁾ Abschätzung Meienreuss
- ⁵⁾ Abschätzung Grosstalbach
- ⁶⁾ Abschätzung Witenwasserreuss
- ⁷⁾ Abschätzung Muota + Anpassung