

LUZERN



Sanierung Geschiebehaushalt

*Beilage 2: Sempachersee und
Surental
Dezember 2014*

Auftraggeber

Kanton Luzern
Dienststelle Umwelt und Energie (uwe)
Abteilung Gewässer
Libellenrain 15
6002 Luzern

Projektleiter:

Philipp Arnold
Telefon: 041 228 65 74
Mail: philipp.arnold@lu.ch

Projektverfasser



Holbeinstrasse 34
CH - 8008 Zürich

Projektleiter:

Ueli Schälchli
Telefon: 044 251 51 74
Mail: ueli.schaelchli@flussbau.ch

Sachbearbeiter:

Barbara Ritter, Thomas Hürlimann

Inhalt

1	Übersicht Gewässernetz und Anlagen	1
2	Sempachersee und Zuflüsse	2
2.1	Lippenrütibach	2
2.1.1	Morphologie	2
2.1.2	Anlagen am Lippenrütibach, Grobbeurteilung, Massnahmen	3
2.2	Sandplattenbach / Eggerswilerbach	5
2.2.1	Morphologie	5
2.2.2	Anlagen am Sandplattenbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	5
2.3	Mülibach Nottwil	8
2.3.1	Morphologie	8
2.3.2	Anlagen am Mülibach Nottwil, Grobbeurteilung, Massnahmen	9
2.4	Eibach	11
2.4.1	Anlage und Grobbewertung	11
2.5	Meierhofbach, Rotbach	12
2.5.1	Morphologie	12
2.5.2	Anlagen am Meierhof- und Rotbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	14
2.6	Dorfbach Eich	16
2.6.1	Morphologie	16
2.6.2	Anlagen am Dorfbach Eich, Grobbeurteilung, Massnahmen	18
3	Suhre und Zuflüsse	20
3.1	Hofbach	20
3.1.1	Morphologie	20
3.1.2	Anlagen am Hofbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	21
3.2	Huetterbach	22
3.2.1	Anlagen am Huetterbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	22
3.3	Chommlibach	24
3.3.1	Morphologie	24
3.3.2	Anlagen am Chommlibach, Grobbeurteilung, Massnahmen	26
3.4	Zollbach	32
3.4.1	Morphologie	32
3.4.2	Anlagen am Zollbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	33
3.5	Dorfbach Geuensee	35
3.5.1	Morphologie	35
3.5.2	Anlagen am Dorfbach Geuensee, Grobbewertung, Massnahmen	36
3.6	Dorfbach Büron	40
3.6.1	Morphologie	40
3.6.2	Anlagen am Dorfbach Büron, Grobbeurteilung, Massnahmen	42
3.7	Dorfbach Triengen	45
3.7.1	Morphologie	45
3.7.2	Anlagen am Dorfbach Triengen, Grobbewertung, Massnahmen	47
3.8	Steinbärenbach	50
3.8.1	Morphologie	50
3.8.2	Anlagen am Steinbärenbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	52
3.9	Gründelbach	54
3.9.1	Morphologie	54

3.9.2 Anlagen am Gründelbach, Grobbeurteilung, Massnahmen	56
3.10 Suhre	58
3.10.1 Morphologie	58
3.10.2 Anlagen an Suhre und Zuflüssen, Grobbeurteilung, Massnahmen	60

1 Übersicht Gewässernetz und Anlagen

Das Teilgebiet gliedert sich in die Zuflüsse des Sempachersees sowie die Suhre mit Zuflüssen. In den Tabellen 1.1 und 1.2 sind die wesentlichen Gewässer und alle bekannten Anlagen aufgelistet.

*Tabelle 1.1 Untersuchte Gewässer und Anlagen im Teilgebiet **Sempachersee**.*

Gewässer	Anlagen
Lippenrütibach	1 Geschiebesammler
Sandplattenbach / Eggerswilerbach	1 Geschiebesammler
Mülibach Nottwil	1 Geschiebesammler 1 Weiher (Mühle)
Eibach	1 Hochwasserrückhaltebecken
Meierhofbach, Rotbach	1 Geschiebe- und Schwemmholtzsammler
Dorfbach Eich	1 Schwemmholtz- und Geschiebesammler

*Tabelle 1.2 Untersuchte Gewässer und Anlagen im Teilgebiet **Surental**.*

Gewässer	Anlagen
Hofbach	Kiesentnahme aus Sohle
Huetterbach	Kiesentnahme hinter Schwellen
Chommlibach	3 Schwemmholtz- und Geschiebesammler 1 Weiher
Zollbach	2 Geschiebe- und Schwemmholtzsammler
Dorfbach Büron	1 Geschiebe- und Schwemmholtzsammler 1 projektiertes Geschiebe- und Schwemmholtzsammler
Dorfbach Triengen	2 Geschiebe- und Schwemmholtzsammler
Steinbärenbach	1 Geschiebe- und Schwemmholtzsammler
Gründelbach	1 Geschiebe- und Schwemmholtzsammler
Suhre	Keine Anlagen

In den Kapiteln 2 und 3 werden die untersuchten Gewässer beschrieben, alle Anlagen bezüglich Auswirkungen auf den Geschiebehaushalt beurteilt und allfällige Massnahmen zur Sanierung des Geschiebehaushalts vorgeschlagen. Zudem wird auch der Einfluss der Gewässerverbauungen berücksichtigt.

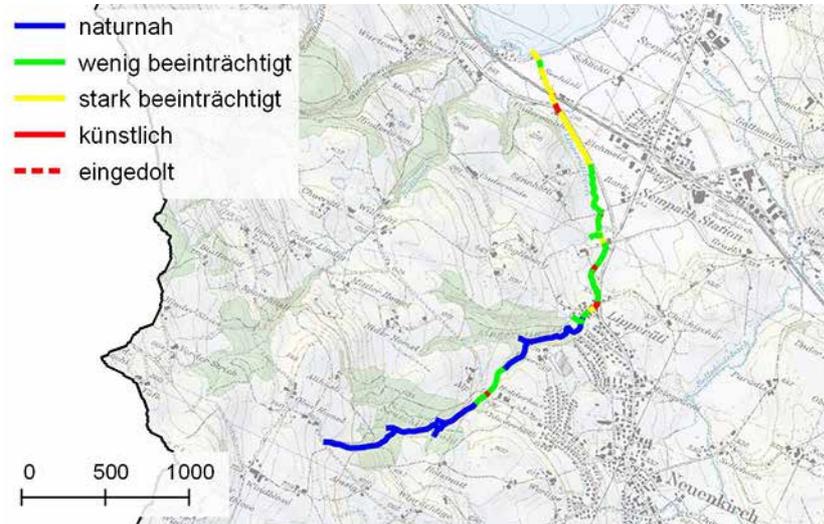
2 Sempachersee und Zuflüsse

2.1 Lippenrütibach

2.1.1 Morphologie

<i>Gewässernummer</i>	552033
<i>Einzugsgebiet, Fließgewässersystem</i>	Die Einzugsgebietsfläche des Lippenrütibachs beträgt ca. 2.9km ² und erstreckt sich von Ober Homel im Westen (740m ü.M.) bis zur Mündung in den Sempachersee (504m ü. M.) im Norden.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Der obere Teil des Gewässersystems zeigt mehrere Teilgerinne, ist mehrheitlich bewaldet und wenig bis mässig steil. Am Tobelausgang befindet sich Lippenrüti, worauf die knapp 2km lange Flachstrecke bis zum Sempachersee folgt. Vorfluter ist der Sempachersee. Im natürlichen Zustand wurde wegen dem stark abnehmendem Gefälle und der damals mäandrierenden Gerinneform kaum Geschiebe bis in den See transportiert.
<i>Ökomorphologie</i>	Das Quellgebiet und die Tobelstrecke sind naturnah oder wenig beeinträchtigt. Zwischen Lippenrüti und dem Sempachersee ist der Bach auf der ersten Hälfte wenig beeinträchtigt und anschliessend stark beeinträchtigt.

Bild 2.1
Ökomorphologische
Kartierung Lippenrütibach.



<i>Geschiebeaufkommen</i>	Der anstehende Fels besteht aus eher weichem Sandstein und Mergel. Zusammen mit dem eher geringen Gefälle resultiert ein kleines Geschiebeaufkommen (unterer Bereich der Klasse 5 – 30m ³ /km ² /a).
<i>Morphologie Abschnitt 1: Tobelstrecke Neuenschilerwald</i>	Natürliche Tobelstrecke mit regelmässig anstehendem Fels, stark variabler Sohlenbreite, flachen Bänken und viel Totholz. Die abgepflästerte Sohle und die Kolmation lassen auf eine spärliche Umlagerung des wenigen Geschiebes schliessen.
<i>Morphologie Abschnitt 2: Flachstrecke , ca. 1km vor See bei Zufahrt Sennhöfli</i>	Pendelnd bis mäandrierender Lauf mit variabler Sohlenbreite, Furt-Kolk-Abfolgen, kleinen Bänken und guter Bestockung.



Bild 2.2 Lippenrütibach, Tobelstrecke im Neuenchilerwald. Natürliches Gerinne mit flacher Kiesbank (mit Laub überdeckt). 17.4.2013.



Bild 2.3 Lippenrütibach, Tobelstrecke. Geschiebeeintrag (oben), eher grobes Sohlenmaterial und kleine Geschiebeablagerungen. 17.4.2013.

Bild 2.4 Lippenrütibach Morphologie Abschnitt 2 (Talebene). Mäandrierender Lauf mit Furt-Kolk-Abfolgen und kleinen Bänken.



2.1.2 Anlagen am Lippenrütibach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, LIP_SW1

Standort

Stauwehr

Gewässer: Lippenrütibach
Gemeinde: Neuenkirch
Koordinaten: 657'071/ 216'839

Betreiber

Unbekannt

Art, Gestaltung

Kleines Stauwehr am Ende des Durchlasses mit anschließendem Absturz.

Das geschlossene Stauwehr wird überströmt und führt zu einem Rückstau bis flussaufwärts des Durchlasses.

Funktion, Betrieb

Keine Angaben

Entnahmemengen

Keine Angaben

Zusammensetzung des abgelagerten Materials

Kies und Feinsedimente



Bild 2.5 (oben)
Lippenrütibach Anlage 1, Stauwehr nach
Durchlass. 17.4.2013.



Bild 2.6 (rechts)
Rückstaubereich im Oberwasser von Wehr und
Durchlass. Blick flussabwärts, 17.4.2013.

Geschiebedurchgängigkeit	Aufgrund der nur geringen Geschiebeablagerungen im Oberwasser des Wehrs (keine Zufahrt, keine Entnahmen) ist davon auszugehen, dass die Schütze bei Hochwasserabfluss geöffnet wird. Unter diesen Verhältnissen ist die Anlage voll geschiebedurchgängig.
Morphologie im Ober- und Unterwasser	Generell geringe Geschiebeführung mit hohem Abrieb. Unmittelbar im Unterwasser des Stauwehrs führt eine Einengung zu Ufer- und Sohlenerosionen.
Grad der Beeinträchtigung	Gering
Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein	Morphologie: Nein Hochwasserschutz (HWS): Nein Grundwasser (GW): Nein
Massnahme	Keine
Empfehlung Geschiebewirtschaftung	Das Stauwehr ist so zu betreiben, dass bei Hochwasserabfluss die Geschiebedurchgängigkeit gewährleistet ist.

Anlage 2

Tobelstrecke

Unterlauf

Beurteilung Eingriff

Gewässerverbauungen

Es sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.

Das Geschiebeaufkommen ist im unverbauten (natürlichen) Zustand vernachlässigbar.

Die Gewässerverbauungen führen zu keiner signifikanten Reduktion der Geschiebeführung.

2.2 Sandplattenbach / Eggerswilerbach

2.2.1 Morphologie

<i>Gewässernummer</i>	552027
<i>Einzugsgebiet, Fließgewässersystem</i>	Die Einzugsgebietsfläche des Sandplattebachs beträgt ca. 0.94km ² und erstreckt sich vom Schlosswald im Süden (630m ü.M.) bis zum Sempachersee (504m ü. M.) im Norden. Das obere Einzugsgebiet ist eher flach, der Mittellauf auf kurzer Strecke eingeschnitten und die Mündungsstrecke führt mit mittlerem Gefälle direkt in den See.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Vorfluter ist der Sempachersee. Im natürlichen Zustand wurde das Geschiebe bis in den See transportiert.
<i>Ökomorphologie</i>	Beim Sandplattenbach besteht keine ökomorphologische Kartierung.
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Der anstehende Fels besteht aus weichem Sandstein und Mergel (Sandplatten). Zusammen mit dem eher geringen Gefälle resultiert ein kleines Geschiebeaufkommen (unterer Bereich der Klasse 5 – 30m ³ /km ² /a).
<i>Morphologie Abschnitt 1: Tobelausgang vor Feststoffsammler</i>	Kanalisierte und leicht eingeeengter Abschnitt vor dem Feststoffsammler. Abgepflästerte Sohle ohne nennenswerte Geschiebeablagerungen.
<i>Morphologie Abschnitt 2: Mündungsstrecke und Delta (kein Bild).</i>	Die Mündungsstrecke ist stark eingeeengt und weist Sohlen- und Ufererosionen auf (Einengung und Geschiebedefizit). An der Mündung sind keine (frischen) Geschiebeablagerungen vorhanden.

*Bild 2.7
Sandplattenbach Morphologie
Abschnitt 1 (Tobelausgang).
Gestreckter und leicht
eingeeengter Lauf mit ebener
Sohle ohne nennenswerte
Geschiebeablagerungen.
17.4.2013.*



2.2.2 Anlagen am Sandplattenbach, Grob beurteilung, Massnahmen

Anlage 1, SAN_GSR1	Geschiebe- und Schwemholzsammler
<i>Standort</i>	Gewässer: Sandplattenbach Gemeinde: Nottwil Koordinaten: 655'065/ 219'265

<i>Betreiber</i>	Gemeinde
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonsperre mit 2 Rechtecköffnungen und aufgesetztem Schwemmholzrechen. Flussabwärts vor der Bachdole befindet sich ein zweiter Schwemmholzrechen.
<i>Funktion, Betrieb</i>	Schwemmholz- und Geschieberückhalt zum Verhindern von Verklausungen im Unterwasser (Bachdole Kantonsstrasse und Durchlass SBB).
<i>Entnahmemengen</i>	Entnahmen 2 bis 3 mal jährlich. Keine Mengenangaben dokumentiert (Angaben Studer Partner AG).
<i>Zusammensetzung des abgelagerten Materials</i>	Wenig Kies, viel Feinsedimente, Kleinholz, Laub.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	In entleertem Zustand nicht geschiebedurchgängig. Bei Teilfüllung abhängig von der Verklausung der Öffnungen und des Rechens. Insgesamt nicht bis wenig durchgängig.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Generell geringe Geschiebeführung mit hohem Abrieb. In der Mündungsstrecke besteht ein ausgeprägtes Geschiebefizit (auch Einengung) und an der Mündung sind keine frischen Geschiebeablagerungen vorhanden.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Stark
<i>Wesentliche Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts ja/nein</i>	Morphologie: Ja HWS: Bedingt ja (auch bei Sanierung des Geschiebehaushalts besteht in der Mündungsstrecke eine Erosionstendenz wegen Einengung). GW: Nein
Massnahme	Baulich: Absenken der Überfallsektion in die 2 bestehenden Öffnungen und Anpassen Rechen. Bei kleinen Hochwasserereignissen wird das Geschiebe durchtransportiert und bei grossen Hochwasserereignissen wird das Schwemmholz und damit auch ein Grossteil des Geschiebes zurückgehalten. Bewirtschaftung: Den Sammler nur bis auf Schwellenhöhe ausheben (Sohle mit kleinem Gefälle zur Schwelle hin).
<i>Ökologisches Potenzial</i>	Gross
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Klein
<i>Bedeutung Geschiebehaushalt</i>	Mittel
<i>Kosten</i>	Umsetzung Massnahme: Klein Der Bewirtschaftungsaufwand kann reduziert werden.
<i>Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit</i>	Gut
<i>Machbarkeit</i>	Gut
<i>Priorität</i>	1



Bild 2.8 (oben) Sandplattenbach, oberes Ende Schwemmholtz- und Geschiebesammler. Blick flussaufwärts. 17.4.2013.



Bild 2.9 (oben rechts) Betonsperre mit Öffnungen und aufgesetztem Rechen. Entleertes Becken mit Feinsedimentsohle und Laub. Blick flussabwärts. 17.4.2013.

Bild 2.10 (rechts) Schwemmholtzrechen vor Bachdole. 17.4.2013.



Anlage 2

Gewässerverbauungen

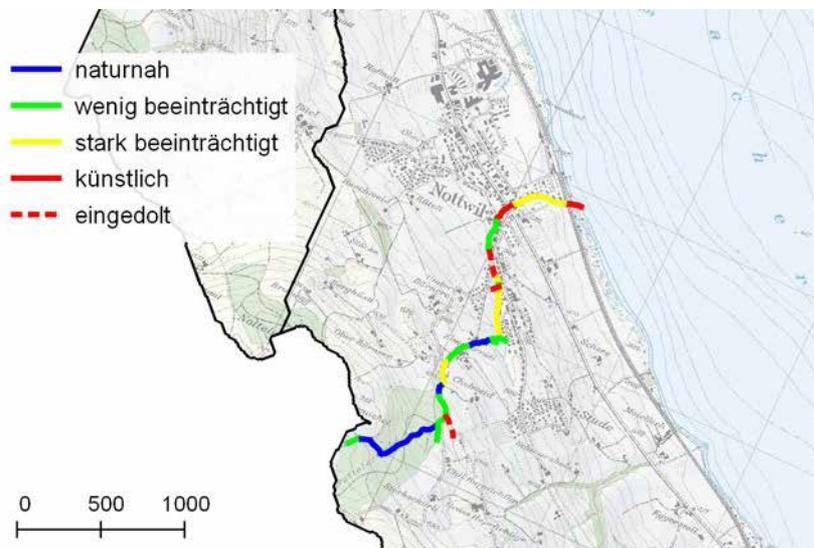
Die Gewässerverbauungen wurden nicht erhoben und beurteilt.

2.3 Mülibach Nottwil

2.3.1 Morphologie

<i>Gewässernummer</i>	552021
<i>Einzugsgebiet, Fließgewässersystem</i>	Die Einzugsgebietsfläche des Mülibachs beträgt ca. 1.3km ² und erstreckt sich vom Oberarig im Süden (720m ü.M.) bis zum Sempachersee (504m ü. M.) im Norden. Das obere Einzugsgebiet ist mehrheitlich bewaldet und mässig steil. Anschliessend durchquert der Bach Landwirtschaftsgebiet und dann Nottwil. Die Mündungsstrecke führt mit flachem Gefälle direkt in den See. Es ist kein nennenswertes Geschiebedelta vorhanden.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Vorfluter ist der Sempachersee. Im natürlichen Zustand wurde nur sehr wenig Geschiebe bis in den See transportiert.
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Das Geschiebeaufkommen ist klein bis vernachlässigbar (um 5m ³ /km ² /a).
<i>Ökomorphologie Karte vgl. nächste Seite</i>	Der Mülibach ist nur im bewaldeten Oberlauf noch weitgehend naturnah. Anschliessend ist der Bach wenig bis stark beeinträchtigt oder künstlich. In Nottwil ist er auf einem kurzen Abschnitt eingedolt.

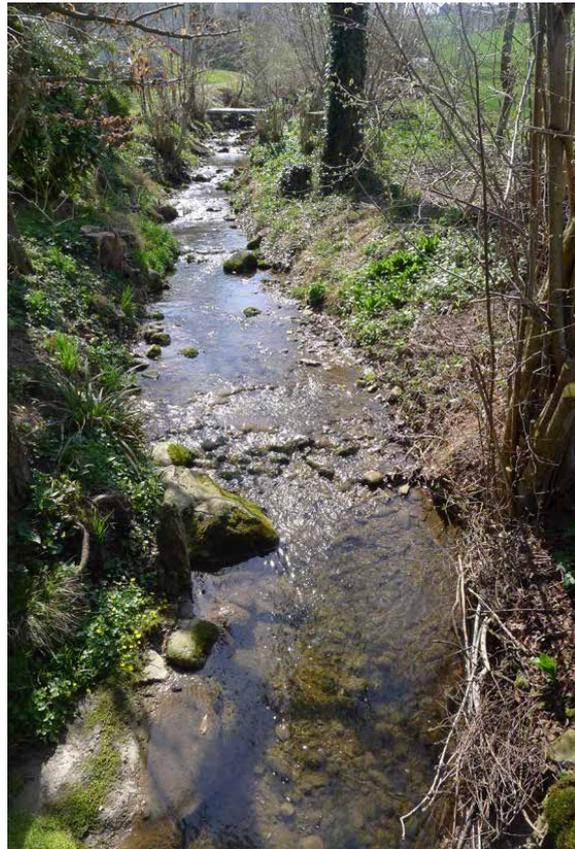
Bild 2.11
Ökomorphologische
Kartierung Mülibach Nottwil.



<i>Morphologie Abschnitt 1: Vor Nottwil und Anlage 1</i>	Kanalisiert und leicht eingeeengter Abschnitt vor dem Feststoffsammler. Abgepflästerte Sohle ohne nennenswerte Geschiebeablagerungen.
--	---

Bild 2.12

Mülibach Nottwil, Abschnitt 1. Naturnaher Abschnitt mit strukturierter und abgepflasterter Sohle ohne bedeutende Geschiebeablagerungen. Blick flussaufwärts, 17.4.2013.



2.3.2 Anlagen am Mülibach Nottwil, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, MUL_GSR1

Geschiebe- und Schwemmholtzsammler

Standort

Gewässer: Mülibach
Gemeinde: Nottwil
Koordinaten: 653'082/ 220'297

Betreiber

Geschiebesammler: Gemeinde

Art, Gestaltung

Betonbecken mit vor- und nachgelagerten Rechen.

Funktion, Betrieb

Schwemmholtz- und Geschieberückhalt zum Verhindern von Verklausungen im Unterwasser (Bachdole).

Entnahmemengen

Entnahmen 2 bis 3 mal jährlich. Keine Mengenangaben dokumentiert (Angaben Studer Partner AG).

Zusammensetzung des abgelagerten Materials

Vor allem Feinsedimente, Kleinholz, Laub.

Geschiebedurchgängigkeit

Bei regelmässiger Entleerung nicht durchgängig.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Generell sehr geringe Geschiebeführung (im natürlichen Zustand).

Grad der Beeinträchtigung

Die Geschiebeführung ist so gering, dass sie als nicht relevant bewertet wird.

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Nein
HWS: Nein
GW: Nein

Massnahme

Keine



Bild 2.13 Anlage 1. Feststoffsammler mit vorgelagertem Rechen und Betonbecken. Blick flussabwärts. 17.4.2013.



Bild 2.14 Anlage 2, Weiher. Blick flussabwärts. 17.4.2013.

Anlage 2, MUL_SW1

Standort

Weiher

Gewässer: Mülibach
Gemeinde: Nottwil
Koordinaten: 652'957/ 220'516

Betreiber

Privat, unbekannt

Art, Gestaltung

Weiher im Hauptschluss.

Funktion, Betrieb

Wahrscheinlich zum Betrieb einer Mühle.

Entnahmemengen

Keine Angaben.

Zusammensetzung des abgelagerten Materials

Feinsedimente.

Geschiebedurchgängigkeit

Nicht durchgängig.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Generell sehr geringe Geschiebeführung (im natürlichen Zustand).

Im Oberwasser bis Anlage 1: Bachdole

Grad der Beeinträchtigung

Die Geschiebeführung ist so gering, dass sie als nicht relevant bewertet wird (entsprechend Anlage 1).

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Nein
HWS: Nein
GW: Nein

Massnahme

Keine

Anlage 3

Gewässerverbauungen

Die Gewässerverbauungen wurden nicht erhoben und beurteilt.

2.4 Eibach

2.4.1 Anlage und Grobbewertung

Anlage 1, EIB_HRB1	Hochwasserrückhaltebecken
<i>Standort</i>	Gewässer: Eibach Gemeinde: Nottwil Koordinaten: 652'388/ 220'522
<i>Art, Gestaltung</i>	Becken mit Abschlussdamm, Auslauf mit Rechen und Hochwasserentlastung für den Überlastfall.
<i>Funktion, Betrieb</i>	Dämpfung von Hochwasserganglinien.
<i>Entnahmemengen</i>	1 mal pro Jahr. Keine Entnahmenmengen dokumentiert.
<i>Zusammensetzung des abgelagerten Materials</i>	Vor allem Feinsedimente, etwas Feinkies.
<i>Geschiebeaufkommen und Durchgängigkeit</i>	Sehr kleines bis vernachlässigbares Geschiebeaufkommen. Anlage nicht durchgängig.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Die Geschiebeführung ist so gering, dass sie als nicht relevant bewertet wird.
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehalt ja/nein</i>	Morphologie: Nein HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Kene

*Bild 2.15
Hochwasserrückhaltebecken
Eibach. Vorne rechts Einlauf,
hinten rechts Auslauf mit
Rechen und Überfallsektion.
17.4.2013.*



2.5 Meierhofbach, Rotbach

2.5.1 Morphologie

Gewässernummer 552003, 553009

Einzugsgebiet,
Fließgewässersystem Meierhofbach und Rotbach entwässern den Südhang zwischen Hildisrieden und Sempach. Die zwei Bäche, die sich nördlich von Sempach vereinen, umfassen eine Einzugsgebietsfläche von 6.3km² zwischen 720m ü.M. und dem See (504m ü.M.).

Das obere Einzugsgebiet ist mehrheitlich landwirtschaftlich genutzt. Der Meierhofbach fließt mit eher flachem Gefälle abschnittsweise durch Wald und nimmt den von Süden einmündenden Steinibüelbach auf. Der etwas steilere Rotbach ist praktisch durchgehend bewaldet und leicht eingeschnitten. Bei Sempach fließt der Meierhofbach nicht direkt, sondern mit flachem Gefälle erst 500m nordwestlich in den See. Es ist kein Geschiebedelta vorhanden.

Vorfluter und Relevanz

Vorfluter ist der Sempachersee. Es ist davon auszugehen, dass die Mündungsstrecke verlegt wurde. Im natürlichen Zustand wurde das Geschiebe zumindest teilweise bis zum See transportiert.

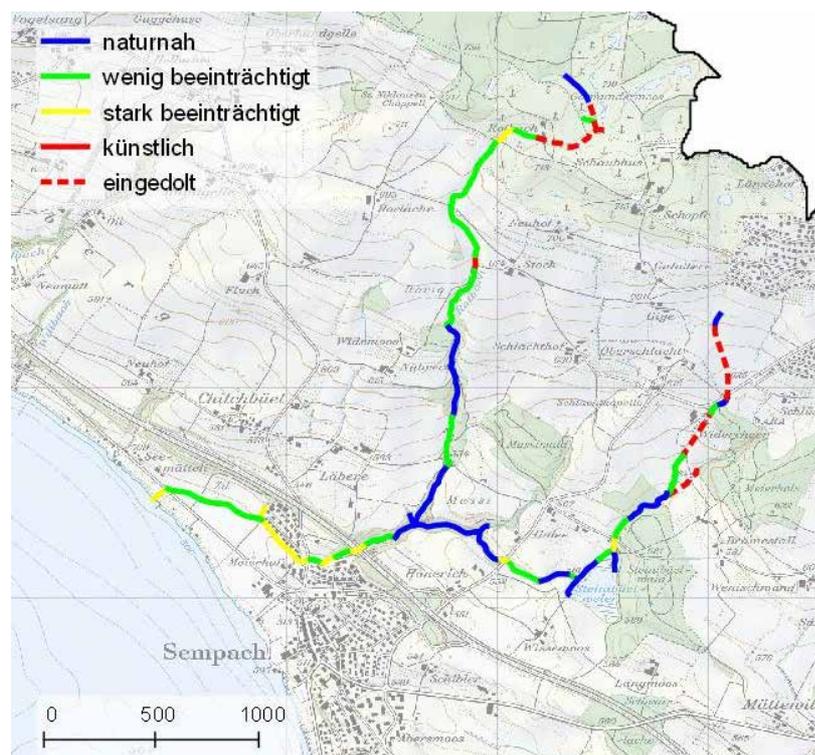
Ökomorphologie

Der Meierhofbach (östlicher Ast) ist im oberen Einzugsgebiet über eine lange Strecke eingedolt und anschliessend natürlich bis wenig beeinträchtigt.

Der Rotbach ist weitgehend natürlich bis wenig beeinträchtigt. Im obersten Einzugsgebiet ist er auf einigen 100m eingedolt.

Nach dem Zusammenfluss ist der Meierhofbach wenig bis stark beeinträchtigt.

Bild 2.16
Ökomorphologische Kartierung
Meierhof- und Rotbach.



Geschiebeaufkommen

Der lokal anstehende Fels besteht aus weichem Sandstein und Mergel. Das Gefälle ist eher klein und die Bäche wenig eingeschnitten, womit ein kleines bis vernachlässigbares Geschiebeaufkommen resultiert (unterer Bereich der Klasse 5 - $30\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$).

Morphologie Rotbach**Abschnitt 1:
Tobelstrecke**

Naturnahes Gerinne mit steilen Böschungen und flachem Gefälle. Die Sohle ist abgeplästert und zeigt kaum Geschiebeablagerungen. Das seitlich anstehende Material besteht vorwiegend aus feinen Verwitterungsprodukten oder Fels, der rasch zerfällt.

**Morphologie Steinibüel-
bach Abschnitt 2:**

Natürlicher Abschnitt mit flachen Böschungen und geringem Gefälle. Die Sohle ist abgeplästert und zeigt kaum Geschiebeablagerungen.

**Morphologie Meierhofbach
Abschnitt 3:**

Am Dorfeingang von Sempach besteht eine kleine Aufweitung mit Schwemmholzrechen. Vor und nach dem Rechen wurde etwas Geschiebe abgelagert. Diese zeigen eine geringe Geschiebeführung an.

**Morphologie Meierhofbach
Abschnitt 4:**

Die flache und eingeeengte Flachstrecke zwischen Sempach und der Mündung zeigt keine Geschiebeablagerungen. Die Sohle ist ausgeräumt und es bestehen lokale Erosionstendenzen.



Bild 2.17 Rotbach Tobelstrecke, Abschnitt 1. Natürliches Gerinne mit eher feiner, abgeplästeter Sohle ohne nennenswerte Geschiebeablagerungen. Blick flussaufwärts (22.3.2013).



Bild 2.18 Schwemmholz- und Geschiebesammler mit Sohlenanhebung. Blick flussabwärts (22.3.2013).



Bild 2.19 (oben)
Steinibüelbach im Steinibüelwald. Breite Sohle mit flachem Gefälle und abgepflasterter Sohle. Blick flussaufwärts. (22.3.2013).



Bild 2.20 (oben rechts)
Meierhofbach eingangs Sempach mit Aufweitung und Rechen. Fliessrichtung von rechts nach links (7.1.2013).



Bild 2.21 (rechts)
Mündungstrecke mit eingegengtem Profil (Schwellen) und ausgeräumter Sohle (Blick flussaufwärts) (7.1.2013).

2.5.2 Anlagen am Meierhof- und Rotbach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, ROS_SR1

Geschiebe- und Schwemholzsammler (Bild 2.18)

Standort

Gewässer: Rotbach
Gemeinde: Sempach
Koordinaten: 657'760/ 221'733

Art, Gestaltung

Grobrechen aus Bahnschwellen die verklausen und Schwemholz und Geschiebe zurückhalten.

Funktion

Schwemholzrückhalt zum Verhindern von Verklausungen; eventuell Kiesentnahme für Wegebau.

Entnahmemengen

Keine Entnahmen bekannt (Angabe Gemeinde).

Geschiebedurchgängigkeit

Bei Hochwasser wird in Abhängigkeit der Verklausung ein kleiner bis grosser Teil des zugeführten Geschiebes zurückgehalten.

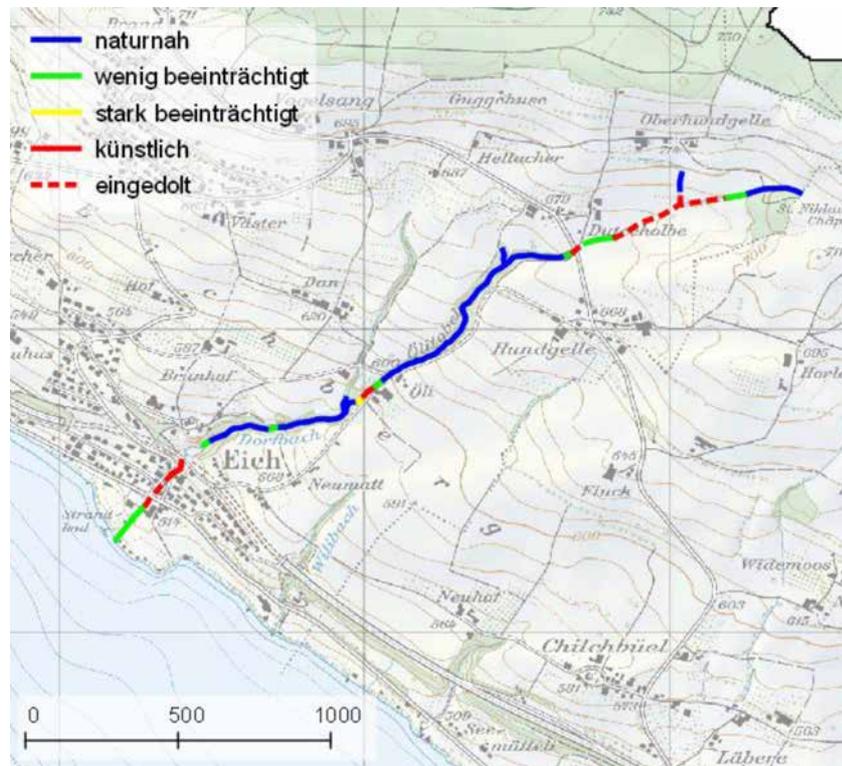
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Abgeplästerte Sohle ohne nennenswerte Geschiebeablagerungen. Keine Erosionserscheinungen im Unterwasser.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gering
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Nein HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Keine
<i>Empfehlung</i>	Falls möglich Rechen entfernen. Als Alternative Stababstand vergrössern, sodass der Rechen weniger verklaust.
Anlage 2	Gewässerverbauungen
<i>Tobelstrecken</i>	Es sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.
<i>Beurteilung Eingriff</i>	Die Gewässerverbauungen führen zu keiner signifikanten Reduktion der Geschiebeführung.

2.6 Dorfbach Eich

2.6.1 Morphologie

<i>Gewässernummer</i>	552009
<i>Einzugsgebiet, Fließgewässersystem</i>	Der Dorfbach Eich entwässert den Südhang zwischen dem Eichwald (740m ü.M.) und dem Sempachersee (504m ü.M.). Das Einzugsgebiet beträgt 1.5km ² . Das obere Einzugsgebiet ist ausschliesslich landwirtschaftlich genutzt. Ab Dutencholben folgt ein mässig steiles und bewaldetes Tobel. Die Mündungsstrecke ist kurz und in den See reicht ein vergleichsweise grosses ehemaliges Delta.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Vorfluter ist der Sempachersee. Im natürlichen Zustand wurde Geschiebe bis in den See transportiert und in Form eines Deltas abgelagert.
<i>Ökomorphologie</i>	Der Oberlauf ist bis Dutencholben mehrheitlich eingedolt. Die Tobelstrecke ist in natürlichem Zustand und die Dorfstrecke wieder eingedolt. Die Mündungsstrecke wird als wenig beeinträchtigt klassiert.
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Der anstehende Fels besteht aus weichem Sandstein und Mergel. Zusammen mit den topografischen Verhältnissen und den vorhandenen wenigen Geschiebeablagerungen resultiert ein kleines Geschiebeaufkommen (5 – 30m ³ /km ² /a).

Bild 2.22
Ökomorphologische
Kartierung Dorfbach Eich.



<i>Morphologie Abschnitt 1: Tobelstrecke</i>	Das mehrheitlich natürliche Gerinne mit leicht pendelndem Lauf und teils guter Breitenvariabilität zeigt eine stabile und abgepfästerte Sohle. An morphologisch geeigneten Stellen sind kleine Geschiebeablagerungen vorhanden.
--	---



Bild 2.23 Dorfbach Eich, Abschnitt 1. Naturnahes Gerinne mit kleiner Geschiebebank. Blick flussabwärts (22.3.2013).

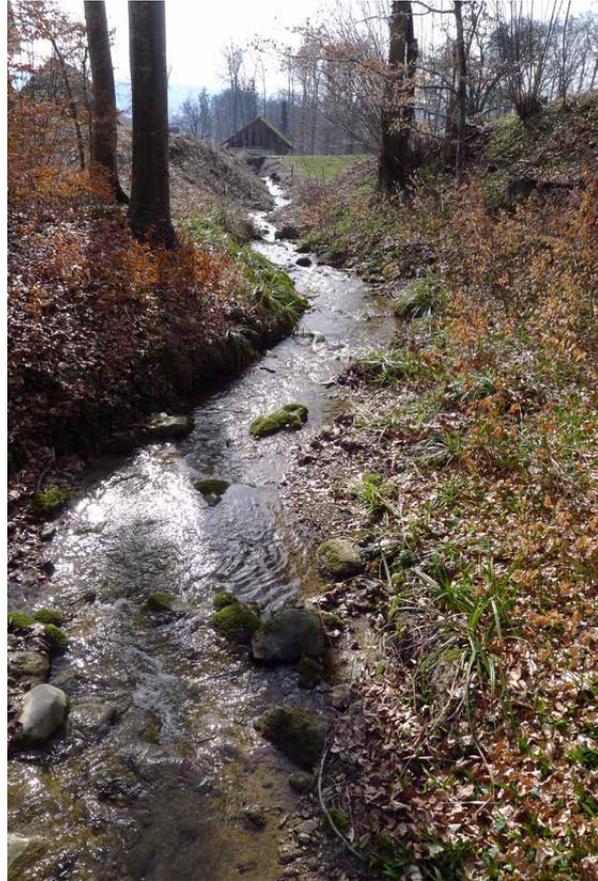


Bild 2.24 Dorfbach Eich. Flache Zwischenstrecke mit sehr wenig Geschiebeablagerungen. Blick flussabwärts (22.3.2013).

*Morphologie Abschnitt 2:
Mündungsstrecke*

Die eingeeengte Mündungsstrecke zeigt diverse Erosionserscheinungen und das Gerinne ist ausgeräumt. An der Mündung sind keine rezenten Geschiebeablagerungen vorhanden.

Bild 2.25

Dorfbach Eich. Eingeeengte und ausgeräumte Mündungsstrecke unmittelbar vor dem See. Kies: Frühere Deltaablagerungen. Blick flussaufwärts (22.3.2013).



2.6.2 Anlagen am Dorfbach Eich, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, EIC_GSR1	Schwemmholz- und Geschiebesammler, Weiher
<i>Standort</i>	Gewässer: Dorfbach Eich Gemeinde: Eich Koordinaten: 655'500/ 222'630
<i>Betreiber</i>	Kanton
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonsperre mit Dreiecküberfall und seitlicher Entlastung mit horizontalem Rundholzrechen. Am oberen Ende des Rückstaubereichs befindet sich ein Schwemmholzrechen. Anschliessend folgt ein Weiher.
<i>Funktion</i>	Schwemmholz- und Geschieberückhalt zur Reduktion der Verlandung des Weihers. Mit dem Schwemmholzrechen kann zudem das Verkläusungsrisiko der Bachdole im Dorfbereich behoben werden.
<i>Entnahmemengen</i>	Keine Entnahmen bekannt (Angabe Gemeinde).
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Nicht durchgängig.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Oberwasser naturnahe Morphologie mit geringer Geschiebeführung. Im Unterwasser eingeengtes und ausgeräumtes Gerinne ohne Geschiebe.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Sehr stark
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Ja HWS: Erosionstendenz der Mündungsstrecke stärker durch Einengung bedingt. GW: Nein
<i>Empfehlung</i>	Bei Erhalt des Weihers kann das Geschiebe nicht bis zum See transportiert werden. Die Rückgabe von Kies in die Mündungsstrecke ist nur verhältnismässig bei einer Revitalisierung derselben.
Massnahme	Nur bei Revitalisierung der Mündungsstrecke: Kies aus Sammler entnehmen und im Unterwasser an geeigneter Stelle in den Bach zurück schütten.
<i>Ökologisches Potenzial</i>	Mittel
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Klein
<i>Bedeutung Geschiebehaushalt</i>	Klein
<i>Kosten</i>	Gering
<i>Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit</i>	Gut
<i>Machbarkeit</i>	Gut
<i>Priorität</i>	1 (bei Revitalisierung)



Bild 2.26 Rückhaltesperre mit vorgelagertem Rechen (im Hintergrund zu sehen). Blick gegen Fließrichtung. 22.3.2013.



Bild 2.27 Weiher am Tobelausgang flussabwärts des Sammlers (Blick flussaufwärts). 22.3.2013

Anlage 2

Tobelstrecke

Gewässerverbauungen

Es sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.

3 Suhre und Zuflüsse

3.1 Hofbach

3.1.1 Morphologie

Gewässernummer 542004

Einzugsgebiet,
Fließgewässersystem Der Hofbach entwässert den Nordosthang zwischen Notteler Berg und Ober Höhi (747 m ü.M.) und fliesst bei Oberkirch in die Suhre. Das Einzugsgebiet umfasst 6.2km².

Das Einzugsgebiet ist vorwiegend landwirtschaftlich genutzt und das Fließgewässersystem zeigt einen flachen südlichen Ast (Hofbach) sowie einige von Westen zufließende, eher kurze und steile Seitenbäche.

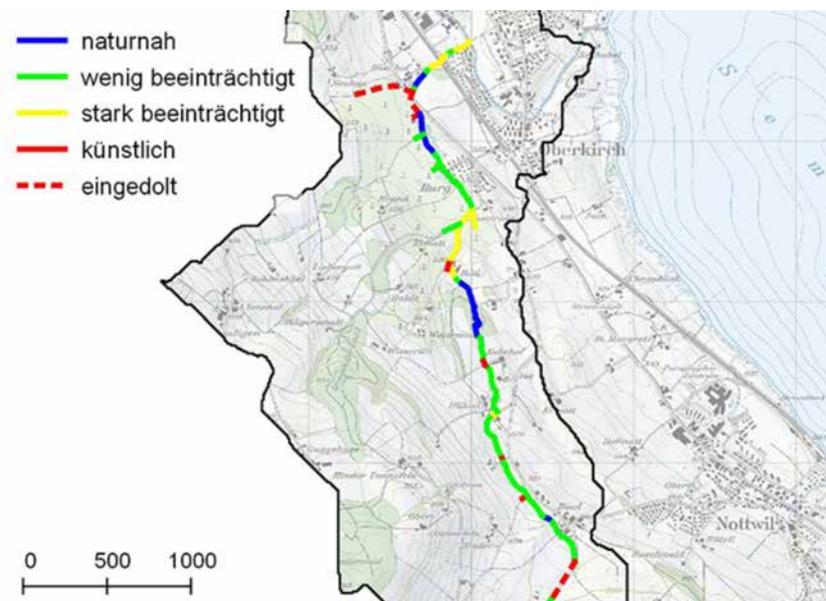
Vorfluter und Relevanz

Vorfluter ist die Suhre. Im natürlichen Zustand wurde zumindest ein Teil des Geschiebe bis in die Suhre transportiert. Der Hofbach ist für die Suhre bezüglich Geschiebe wenig relevant.

Ökomorphologie

Der Quellbach ist bis Büel teilweise eingedolt. Anschliessend wechseln sich wenig beeinträchtigte bis naturnahe und lokal stark beeinträchtigte Abschnitte ab. Bei der Querung der Kantonsstrasse ist der Bach auf einer Länge von 200m eingedolt.

Bild 3.1
Ökomorphologische
Kartierung Hofbach.



Geschiebeaufkommen

Der anstehende Fels besteht aus weichem Sandstein und Mergel. Das Geschiebeaufkommen konzentriert sich auf die kurzen Zuflüsse beim Golfplatz und kann insgesamt als klein bis vernachlässigbar eingestuft werden (um 5 m³/km²/a).

Morphologie Abschnitt 1:
Tobelstrecke Zufluss bei
Eimatt

Das naturnahe Gewässer zeigt nur lokal kleine Kiesablagerungen (in flachen Zwischenstrecken hat sich Sand abgelagert).

Morphologie Abschnitt 2:
Mündungsstrecke

Die eingeengte Mündungsstrecke zeigt eine stark abgeplätscherte Sohle auf der sich bereichsweise Feinsedimente abgelagert haben.



Bild 3.2 Hofbach, Abschnitt 1, Zufluss bei Eimatt. Naturnahes Gerinne mit abgestuftem Längenprofil und Sandablagerungen. Blick flussaufwärts (26.6.2013).



Bild 3.3 Hofbach, Mündungsstrecke in Suhre. Abgeplästerte Sohle mit Feinsedimenten bedeckt. Blick flussabwärts (17.4.2013).

3.1.2 Anlagen am Hofbach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, HOF_KE1

Kiesentnahme aus Sohle

Standort

Gewässer: Seitenbach bei Eimatt
Gemeinde: Oberkirch
Koordinaten: 650'866/ 222'461

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Kiesentnahme aus Sohle

Funktion

Mit den Kiesentnahmen werden Sohlenauflandungen und Ausuferungen bei Hochwasser (Strasse und Golfplatz) verhindert oder reduziert. Es sind keine Gebäude betroffen.

Entnahmemengen

Keine Entnahmemengen verfügbar

Geschiebedurchgängigkeit

Ein Teil des Geschiebes wird flussabwärts weitertransportiert.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Im Oberwasser naturnahe Morphologie mit geringer Geschiebeführung.

Im Unterwasser eingeeengtes Gerinne mit sehr wenig Geschiebe.

Grad der Beeinträchtigung

Gering

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehalt ja/nein

Morphologie: Nein
HWS: Nein
GW: Nein

Massnahme

Keine

Anlage 2

Gewässerverbauungen

Die Gewässerverbauungen wurden nicht erhoben und beurteilt.

3.2 Huetterbach

3.2.1 Anlagen am Huetterbach, Grob beurteilung, Massnahmen

Anlage 1, HUE_KE1	Weihar mit vorgelagerten Becken
<i>Standort</i>	Gewässer: Huetterbach Gemeinde: Winikon Koordinaten: 646'122/ 231'932
<i>Betreiber</i>	Nicht bekannt
<i>Art, Gestaltung</i>	Kiesentnahme im Oberwasser von Blockschwellen
<i>Funktion</i>	Mit den Kiesentnahmen wird die Verlandung des Weihers reduziert.
<i>Entnahmemengen</i>	Der entnommene Kies wird seitlich im Wald deponiert. Insgesamt wurden ca. 70m ³ Kies entnommen.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Nicht durchgängig.



Bild 3.4 Huetterbach, Blockschwellen mit ausgeräumten Zwischenstrecken und seitlich deponiertem Kies. Fliessrichtung von links nach rechts (26.6.2013).



Bild 3.5 Huetterbach, Weiher flussabwärts der Blockschwellen sowie einem Zwischenbecken. Blick flussabwärts (26.6.2013).

<i>Morphologie im Unterwasser</i>	Im Unterwasser stark abnehmendes Gefälle und teilweise eingedoltes Gewässer, Sohle abgepflästert. Im natürlichen Zustand wurde das Geschiebe kaum bis in die Suhre transportiert.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Stark
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Ja HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Bachabwärts folgt eine Bachdole und anschliessend der stark beeinträchtigte Unterlauf bis zur Suhre. Im Istzustand ist eine Massnahme nicht verhältnismässig. Bei Revitalisierung der Mündungsstrecke: Kies aus Sammler entnehmen und im Unterwasser an geeigneter Stelle in den Bach zurück schütten.

<i>Ökologisches Potenzial</i>	Gross
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Klein
<i>Bedeutung</i>	Mittel
<i>Geschiebehaushalt</i>	
<i>Kosten</i>	Gering
<i>Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit</i>	Gut
<i>Machbarkeit</i>	Gut
<i>Priorität</i>	1 (bei Revitalisierung)

3.3 Chommlibach

3.3.1 Morphologie

Gewässernummer 532010

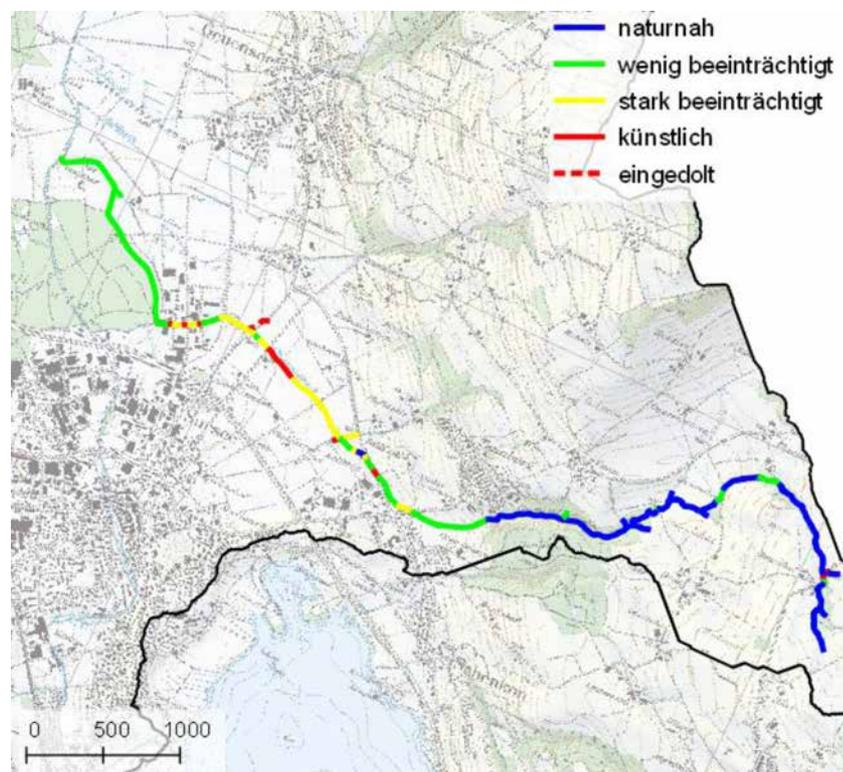
Einzugsgebiet,
Fliessgewässersystem Das Einzugsgebiet des Chommlibachs erstreckt sich von Waldi bis zur Mündung in die Suhre nördlich von Sursee. Die Fläche des Einzugsgebietes beträgt ca. 8.4km² und der höchste Punkt liegt auf ca. 750m ü. M.

Der teils flache Oberlauf ist bewaldet oder führt durch Landwirtschaftsgebiet. Anschliessend folgt das deutlich eingeschnittene Tobel mit einzelnen Hanganrissen. Im oberen Tobelabschnitt bestehen diverse Holz- und Betonsperren und zwei Sammler. Am Tobelausgang befindet sich ein neuer Schwemmholz- und Geschiebesammler. Auf dem weiten Schwemmkegel nimmt das Gefälle kontinuierlich ab und anschliessend folgt der flache Unterlauf durch die Talebene bis zur Suhre.

Vorfluter und Relevanz Vorfluter ist die Suhre. Im natürlichen Zustand wurde aufgrund der 3.5km langen Flachstrecke kaum Geschiebe bis zur Suhre transportiert.

Ökomorphologie
(vgl. Karte nächste Seite) Gemäss Ökomorphologie ist der Chommlibach vom Quellbereich bis zum Tobelausgang bei Tannberg in einem naturnahen bis natürlichen Zustand. Auf dem Schwemmkegel folgt ein wenig beeinträchtigter Abschnitt. Zwischen Schenkon und Sursee ist er künstlich oder stark beeinträchtigt. In der Mündungsstrecke ist der Chommlibach wenig beeinträchtigt.

Bild 3.6 Ökomorphologische Kartierung Chommlibach.



Geschiebeaufkommen Der anstehende Fels besteht aus Sandstein und Mergel, darüber befinden sich teils mächtige Verwitterungsprodukte. Das Geschiebeaufkommen konzentriert sich auf die Tobelstrecke mit diversen Ufer- und Hanganrissen.

Beim Tobelausgang ist mit einem kleinen Geschiebeaufkommen zu rechnen (oberer Bereich der Klasse 5 - $30\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$).

Morphologie Abschnitt 1: Oberlauf Natürlicher Bachabschnitt mit guter Breitenvariabilität und lokalen Geschiebeablagerungen. Die begradigte Flachstrecke bei Moosmatten zeigt keine Geschiebeablagerungen.



Bild 3.7 Chommlibach Oberlauf nach Waldi: Beginn Tobelstrecke mit kleiner Geschiebebank. Blick flussabwärts (17.4.2013).



Bild 3.8 Flachstrecke bei Moosmatten. Blick flussabwärts (17.4.2013).

Morphologie Abschnitt 2: Tobelstrecke Im oberen Abschnitt alte Holzsperrn und Zwischenstrecken mit Bänken, die regelmässig umgelagert werden.

Nach dem Schwemmholzrechen bestehen mehrere Betonsperren mit flachen und eher kolmatierten Geschiebebänken.

Im unteren Abschnitt des Tobels natürliches Gewässer mit gut strukturierter Sohle und locker gelagerten (kleinen) Geschiebebänken.



Bild 3.9 Alte Holzsperrre zur Sohlensicherung im oberen Abschnitt der Tobelstrecke (Blick flussaufwärts) (17.4.2013).



Bild 3.10 Betonsperre (Hintergrund) und Zwischenstrecke bis zur nächsten Sperre mit flacher und kolmatierter Geschiebebank (Blick flussaufwärts) (17.4.2013).

Bild 3.11

Unterer Abschnitt Tobelstrecke mit seitlich anstehendem Fels, grober Sohle und kleiner Geschiebebank (22.3.2013).



Morphologie Abschnitt 3: Schwemmkegel.

Eingeengter Abschnitt mit Erosionstendenz mit wenigen, eher kolmatierten Geschiebeablagerungen.

Bild 3.12

Eingeengter Abschnitt flussabwärts des neuen Schwemmholz- und Geschiebesammlers mit Erosionstendenz, Schwellen und kleinen, eher kolmatierten Geschiebeablagerungen. (22.3.2013).



3.3.2 Anlagen am Chommlibach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, CHO_GSR1

Schwemmholz- und Geschiebesammler

Standort

Gewässer: Chommlibach
Gemeinde: Schenkon
Koordinaten: 655'172/ 226'336

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Aufweitung mit Einlaufschwelle und Rechen, Endschwelle mit Absturz in Durchlass und obenliegendem Rechen. Das Rückhaltevolumen beträgt ca. 100m³.

Zustand 22.3.2013:

Entlang dem Gleithang befindet sich eine angeschnittene hohe Kiesbank.

<i>Funktion</i>	Schwemmholt- und Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen, damit Verklauungen des Durchlasses vermieden werden können.
<i>Entnahmemengen</i>	Keine Entnahmen dokumentiert (Angabe Gemeinde)
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Bei nur periodischer Entleerung gut.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Ober- und Unterwasser naturnahe Morphologie mit eher geringer Geschiebeführung.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gering
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Nein HWS: Nein GW: Nein
<i>Empfehlung</i>	Entnahmen soweit möglich auf Schwemmholt beschränken.

Bild 3.13

Schwemmholt- und Geschiebesammler am Oberlauf des Chommlibachs. Im Hintergrund folgt der Durchlass der Strasse nach Waldi (17.4.2013).



Anlage 2, CHO_SR1

Standort

Schwemmholtssammler

Gewässer: Chommlibach
Gemeinde: Schenkon
Koordinaten: 654'632/ 226'796
Baujahr: 2002

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Schwemmholtzrechen aus Bahnschienen, Stababstand 40 – 50cm.

Zustand 17.4.2013:

Rechen mit Ästen und Laub bis auf eine Höhe von ca. 0.8m verklaut. Dahinter Geschiebe- und Feinsedimente

Funktion

Schwemmholtzrückhalt, um Verklauungen des Durchlasses der nachfolgenden Waldstrasse zu verhindern.

Entnahmemengen

Keine Entnahmen dokumentiert (Angabe Gemeinde).

Geschiebedurchgängigkeit

Wegen rascher Verklauung des Rechens mit Schwemmholt schlecht.

<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Oberwasser naturnahe Morphologie mit lockeren Geschiebeablagerungen. Im Unterwasser flache und kolmatierte Bänke.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Mässig
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Ja HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Im mittleren Bereich des Rechens zwei (nicht benachbarte) Rechenstäbe entfernen. Dadurch kann die Geschiebedurchgängigkeit wesentlich verbessert werden.
<i>Ökologisches Potenzial</i>	Gross
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Klein
<i>Bedeutung Geschiebehaushalt</i>	Mittel
<i>Kosten</i>	Gering
<i>Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit</i>	Gut
<i>Machbarkeit</i>	Gut
<i>Priorität</i>	1

Bild 3.14

Schwemholzrechen im oberen Bereich des Tobels mit Verklausung und Hinterfüllung (17.4.2013).



Anlage 3, CHO_GSR2

Standort

Schwemholz- und Geschiebesammler

Gewässer: Chommlibach
Gemeinde: Schenkon
Koordinaten: 653'015/ 225'770

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Schwemholzrechen aus mit Beton gefüllten Stahlrohren. Sohle und Ufer sind mit Blocksatz (einbetoniert) gesichert. Das Rückhaltevolumen beträgt 500 – 1'000m³. Stababstand 70cm.

Zustand 22.3.2013:

Der Rechen ist im unteren Bereich mit Ästen und Laub verklaust und mit Geschiebe und Feinsedimenten hinterfüllt. Etwas Geschiebe wird durchtransportiert.

Funktion

Schwemmholz- und Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen, damit flussabwärts Verklausungen und Sohlenauflandungen, welche den Hochwasserschutz beeinträchtigen, vermieden werden können.

Entnahmemengen

Keine Angaben

Zusammensetzung

Geschiebe (dmax = 12cm) und Feinsedimente.

Geschiebedurchgängigkeit

Mässig



Bild 3.15 Schwemmholzrechen am Tobelausgang des Chommlibachs mit Geschiebeablagerungen. Blick flussabwärts. 22.3.2013.



Bild 3.16 Verklausung der Zwischenräume mit Astwerk und Laub. Dahinter Geschiebe- und Feinsedimentablagerungen. 22.3.2013.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Im Oberwasser naturnahe Morphologie mit kleinen lockeren Geschiebeablagerungen.

Im Unterwasser eingengter Abschnitt mit Erosionstendenz.

Grad der Beeinträchtigung

Gering. Weil im Unterwasser die Geschiebetransportkapazität weiter abnimmt, ist bei Hochwasserabfluss ein bedeutender Geschiebeanteil zurückzuhalten.

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Nein

HWS: Im kurzen steilen Abschnitt nach dem Sammler ja, anschliessend nein

GW: Nein

Massnahme

Keine

Empfehlung

Sofern in der Flachstrecke bis Anlage 4 (Weiher) keine Sohlenauflandungen auftreten, kann das Kleinholz entfernt und das Geschiebe flussabwärts transportiert werden lassen.

Anlage 4, CHO_GS1*Standort***Weiher**

Gewässer: Chommlibach
 Gemeinde: Sursee
 Koordinaten: 650'911/ 226'259

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Weiher vor Durchlass Chommlibachstrasse

Zustand 22.3.2013:

Ausschliesslich Feinsediment- und Laubablagerungen.

Funktion

Keine Angaben

*Entnahmemengen*2002 190m³2004 40m³2005 396m³2006 173m³2007 160m³2007 398m³2008 150m³2009 200m³2010 152m³2012 132m³Ø Entnahmemenge 181m³/a*(Angaben Gemeinde)**Geschiebedurchgängigkeit*

Nicht durchgängig

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Kanalisierte und eingeeengte Strecke.

Im Unterwasser kanalisiert und reduziertes Gefälle.

Grad der Beeinträchtigung

Gering (Geschiebetransportkapazität ist in der nachfolgenden Flachstrecke vernachlässigbar).

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Nein

HWS: Nein

GW: Nein

Massnahme

Keine

Bild 3.17

Weiher am Unterlauf des Chommlibachs, Blick flussaufwärts (22.3.2013).



Anlage 5*Oberlauf und Tobelstrecke**Geschiebedurchgängigkeit**Morphologie im Ober- und Unterwasser**Beurteilung Eingriff Anlage 5**Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein**Empfehlung (keine Massnahme Sanierung Geschiebehaushalt)***Gewässerverbauungen**

Die Holz- und Betonsperren verhindern die Sohlenerosion und reduzieren damit den Geschiebeeintrag deutlich. Die Holzsperrren sind in einem schlechten Zustand.

Durchgängig

Kanalisierte und eingeengte Strecke.

Im Unterwasser kanalisiert und reduziertes Gefälle.

Die Gewässerverbauungen führen zu einer deutlichen Reduktion des Geschiebeeintrags in der oberen Tobelstrecke.

Die Entfernung aller Sperren kann bei seltenen Ereignissen zu einer Überlastung des Sammlers am Tobelausgang führen.

Morphologie: Nein

HWS: Nein

GW: Nein

Holzsperrren nicht oder nur teilweise ersetzen. Die Zwischenstrecken der Betonsperren dämpfen grosse Geschiebeschübe. Genauere Abklärungen bezüglich Hochwasserschutz sind erforderlich.

3.4 Zollbach

3.4.1 Morphologie

<i>Gewässernummer</i>	532006
<i>Einzugsgebiet, Fließgewässersystem</i>	Das ca. 1.8km ² grosse Einzugsgebiet des Zollbaches erstreckt sich von Hunziken (östlich von Geuensee) bis zur Mündung in die Suhre. Der höchste Punkt liegt auf ca. 730m ü. M. Nach dem kurzen Quellbereich mit zwei Ästen folgt ein bewaldetes und leicht eingeschnittenes Tobel. Auf dem ca. 500m langen Schwemmkegel nimmt das Gefälle kontinuierlich ab. Anschliessend folgt die ca 2.5km lange Flachstrecke bis zur Suhre. Bei der Bahnlinie der ST-Bahn liegt ein Weiher.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Vorfluter ist die Suhre. Wegen dem kleinen Gefälle in der Talebene wurde im natürlichen Zustand kaum Geschiebe bis in die Suhre transportiert.
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Unterhalb der Tobelstrecke ist mit einem kleinen Geschiebeaufkommen zu rechnen (unterer Bereich der Klasse 5 – 30m ³ /km ² /a).
<i>Morphologie Abschnitt 1: Tobelstrecke</i>	Die Gerinneform wird geprägt durch den anstehenden Fels und die Talflanken. An der Sohle ist wiederholt Fels anstehend und in den Zwischenstrecken ist die Sohle grob und abgeplästert. Es sind nur wenige Geschiebeablagerungen vorhanden.

Bild 3.18

*Tobelstrecke Zollbach mit
Felsaufschluss und grober
Sohle.
22.3.2013.*

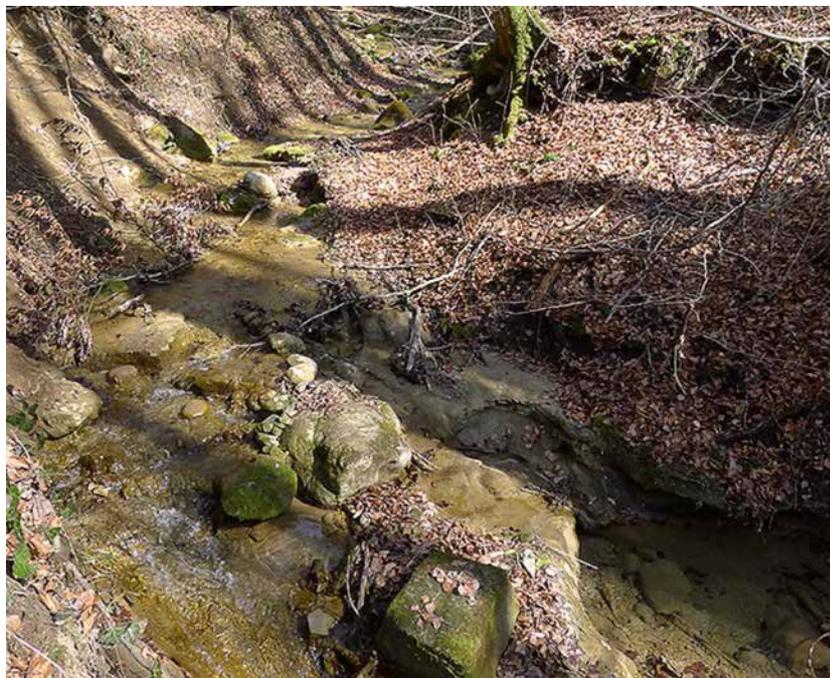




Bild 3.19 Zollbach vor Strasse nach Krummbach mit hinterfüllter Schwelle und anschliessendem Durchlass (22.3.2013).



Bild 3.20 Flachstrecke vor Anlage 1 (Weiher) mit kolmatierten Geschiebeablagerungen (22.3.2013).

Morphologie Abschnitt 2: Schwemmkegel. Auf dem Schwemmkegel ist der Bach stark eingengt und das Geschiebe wird bis zum Weiher transportiert (Anlage 1). Die Sohle ist abgeplästert und kolmatiert.

3.4.2 Anlagen am Zollbach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, ZOL_GS1

Geschiebesammler, Weiher

Standort

Gewässer: Zollbach
Gemeinde: Geuensee
Koordinaten: 650'743/ 226'715

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Weiher.

Zustand 22.3.2013:
Beim Einlauf bestehen Geschiebeablagerungen.

Funktion

Verhindern von Sohlenauflandungen flussabwärts.

<i>Entnahmemengen</i>	2002 190m ³ 2005 60m ³ 2006 32m ³ 2007 30m ³ 2007 20m ³ 2008 50m ³ 2009 30m ³
	Ø Entnahmemenge 52m ³ /a
<i>Zusammensetzung</i>	Kies und Schlamm
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Nicht durchgängig
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Eingeengt, abgeplästerte Sohle. Flachstrecke, Sohle zunehmend feiner.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gering
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Nein, stark abnehmende Transportkapazität HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Keine

Bild 3.21

Weiher im Bereich der Bahnlinie mit Mündung und Geschiebeablagerungen im Vordergrund (22.3.2013).



Anlage 2

Tobelstrecke

Unterlauf

Gewässerverbauungen

Es sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.

Ablagerungstendenz.

*Morphologie Abschnitt 1:
Tobelstrecke*

Das natürliche Gerinne mit ausgeprägter Breitenvariabilität zeigt eine grobe Sohle mit lokalen Felsaufschlüssen. Lokal sind flache Geschiebeebänke vorhanden.

Bild 3.23

*Tobelstrecke Dorfbach
Geuensee mit grobblockiger,
gut strukturierter Sohle und
Geschiebebank (vorne links).
Blick flussabwärts. 22.3.2013.*



*Morphologie Abschnitt 2:
Dorfstrecke auf
Schwemmkegel nach
Geschiebesammler.*

Die eingeeengte Dorfstrecke zeigt eine stabile Sohle mit einzelnen Schwellen. Geschiebeablagerungen sind kaum vorhanden.

Bild 3.24

*Dorfbach Geuensee,
Abschnitt 2. Kanalisiert mit
abgeplästerter Sohle und
geringen Ablagerungen
entlang der Ufermauer.
22.3.2013.*



3.5.2 Anlagen am Dorfbach Geuensee, Grobbewertung, Massnahmen

Anlage 1, DBG_GSR1

Geschiebe- und Schwemmholzsammler

Standort

Gewässer: Dorfbach Geuensee
Gemeinde: Geuensee
Koordinaten: 650'918/ 228'032

Betreiber

Gemeinde

<i>Art, Gestaltung</i>	Betonsperre mit zwei rechteckigen Öffnungen und einer Überfallsektion mit Grobrechen. Vor den beiden Öffnungen sind Gitter befestigt. Das Rückhaltevolumen beträgt ca. 120m ³ . Zustand 22.3.2013: Der Sammler ist praktisch leer.
<i>Funktion</i>	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt, damit bei Hochwasserereignissen flussabwärts Sohlenauflandungen und Verklausungen, welche den Hochwasserschutz beeinträchtigen, vermieden werden können.
<i>Entnahmemengen</i>	Entnahme von Schwemmholz, keine Geschiebeentnahmen (Angabe Gemeinde).
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Aufgrund der raschen Verklausung der vergitterten Öffnungen wird bis zum Auflanden der Sohle auf die Überfallsektion nur wenig Geschiebe flussabwärts transportiert. Die Beurteilung steht im Widerspruch zur angegebenen Bewirtschaftung.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Oberwasser natürliche Tobelstrecke mit lokalen Geschiebeablagerungen. Im Unterwasser eingengtes Gerinne ohne Geschiebeablagerungen.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Mässig - Stark
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Ja HWS: Nein GW: Nein

Bild 3.25

Geschiebe- und Schwemmholzsammler Dorfbach Geunsee. Blick in Flussrichtung. 22.3.2013.



Massnahme	Gitter vor den Rechecköffnungen entfernen und durch einzelne Rechenstäbe ersetzen.
<i>Ökologisches Potenzial</i>	Unterlauf: Gross
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Klein
<i>Bedeutung Geschiebehaushalt</i>	Mittel
<i>Kosten</i>	Gering

<i>Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit</i>	Gut
<i>Machbarkeit</i>	Gut
<i>Priorität</i>	1

Anlage 2, DBG_GS1

Geschiebesammler

Standort

Gewässer: Dorfbach Geuensee
Gemeinde: Geuensee
Koordinaten: 650'379/ 227'495

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Grosses Betonbecken mit Endschwelle und Horizontalrechen ohne Zufahrt. Das Rückhaltevolumen beträgt 200m³.

Flussabwärts folgt ein Beckenpass für den Fischeufstieg.

Zustand 22.3.2013:

Der Sammler ist gefüllt und teilweise mit Gras und Stauden bewachsen. Die Becken des anschliessenden Fischpasses sind leer.

Funktion

Feststoffrückhalt um flussabwärts unerwünschte Sohlenauflandungen zu vermeiden.



Bild 3.26 (oben)

Geschiebesammler mit Endschwelle, Rechen und anschliessendem Beckenpass. Blick flussaufwärts. 22.3.2013.



Bild 3.27 (rechts)

Beckenpass flussabwärts Bild 5.26. Blick flussabwärts. 22.3.2013.

<i>Entnahmemengen</i>	1988 1200m ³ HW Ereignis 1994 1200m ³ HW Ereignis 2011 200m ³ 2013 200m ³ Ø Entnahmemenge 100m ³ /a
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Im aktuellen Zustand (vollständig gefüllt) durchgängig. Der anschliessende Beckenpass ist ebenfalls durchgängig (beschränkter Rückhalt bei kleinen Hochwasserereignissen und Ausräumung bei grossen Hochwasserabflüssen). Bei regelmässiger Entleerung nicht durchgängig.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Oberwasser eingeengtes Gerinne ohne signifikante Ablagerungen. Im Unterwasser Flachstrecke mit geringer Transportkapazität.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gering (bachabwärts Flachstrecke mit sehr kleiner Transportkapazität)
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Nein HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Keine

Anlage 3

Tobelstrecke

Gewässerverbauungen

Es sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.

Unterlauf

Ablagerungstendenz.

3.6 Dorfbach Büron

3.6.1 Morhologie

Gewässernummer 522011

Einzugsgebiet,
Fließgewässersystem

Das Einzugsgebiet des Dorfbachs Büron reicht von Etzelwil im Osten (Weierbach) bis zur Mündung in die Suhre. Der höchste Punkt liegt auf ca. 810m ü. M. und die Einzugsgebietsfläche beträgt 5.9km².

Der Oberlauf durchfließt flaches, landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Zwischen Schlierbach und Büron folgt ein bewaldetes Tobel mit mittlerem Gefälle. Nahe des Tobelausgangs ist ein Geschiebesammler projektiert.

Auf dem Schwemmkegel nimmt das Gefälle allmählich ab, worauf die rund 500m lange Flachstrecke bis zur Suhre folgt.

Vorfluter und Relevanz

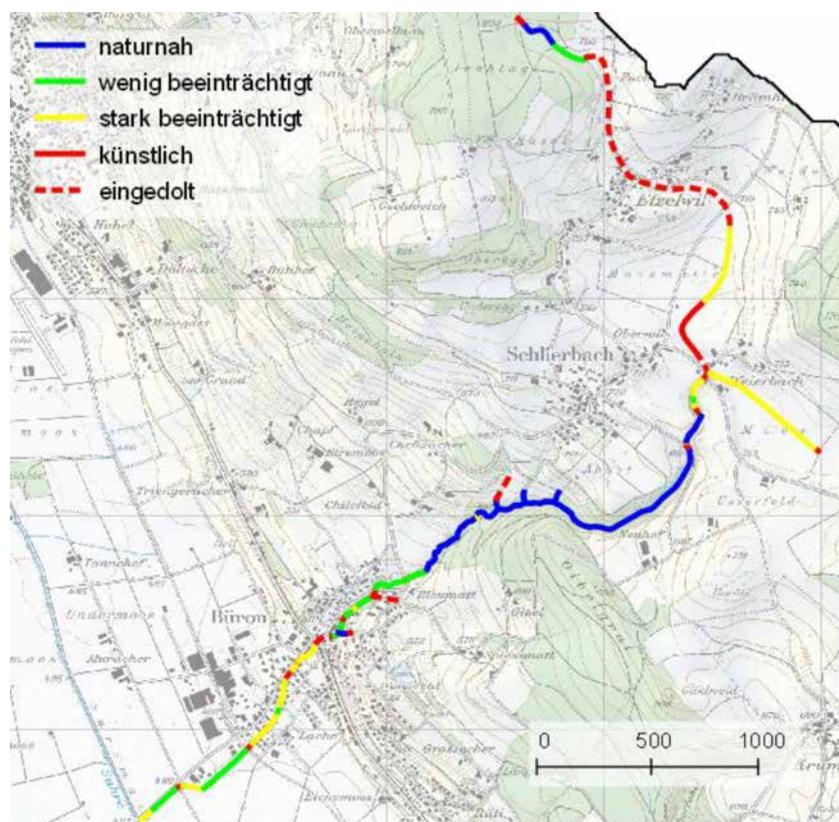
Vorfluter ist die Suhre. Im natürlichen Zustand wurde zumindest ein Teil des Geschiebe bis in die Suhre transportiert (vgl. Kap. 4.10.1, Bild 5.55).

Ökomorphologie
(vgl. Karte nächste Seite)

Nach dem Quellbereich ist der Oberlauf eingedolt, künstlich oder stark beeinträchtigt. Die Tobelstrecke ist in einem natürlichen bis naturnahen Zustand und der Unterlauf (Schwemmkegel und Talebene) wenig bis stark beeinträchtigt.

Bild 3.28

Ökomorphologische Kartierung Dorfbach Büron.



Geschiebeaufkommen

Der anstehende Fels besteht aus Sandstein und Mergel, darüber befinden sich Verwitterungsprodukte und Moränen.

Das Geschiebeaufkommen konzentriert sich auf die Tobelstrecke mit diversen Ufer- und Hanganrissen. Wegen dem an der Bachsohle anstehenden Fels kann eine rasch fortschreitende Sohlenerosion weitgehend ausgeschlossen werden.

Unterhalb der Tobelstrecke ist von einem kleinen Geschiebeaufkommen auszugehen (oberer Bereich $5 - 30\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$).

Bei einem HQ100 wird von einer Geschiebefracht von $1'300\text{m}^3$ ausgegangen.

*Morphologie Abschnitt 1:
Tobelstrecke*

Leicht eingeschnittenes, breites Bachbett mit grobblockiger Sohle und viel Geschiebe. An der Sohle ist wiederholt Fels anstehend. Lokal bestehen Ufer und Hanganrisse.

Bild 3.29

*Tobelstrecke Dorfbach
Büron mit grober Sohle
und viel Geschiebe.
9.2010.*



Bild 3.30

*Flachstrecke im
Dorfbereich.
9.2010.*



*Morphologie Abschnitt 2:
Flachstrecke im
Dorfbereich. 7.1.2013.*

Begradigte und eingeeengte Flachstrecke im unteren Dorfteil mit leicht strukturierter Sohle und lokalen Geschiebeablagerungen. Bei grossen Hochwasserereignissen kann es hier zu uner-

wünschten Sohlenauflandungen kommen (die durch den im Tobelausgang geplanten Geschiebesammler sowie lokale Massnahmen am Gerinne verhindert werden sollen).

*Morphologie Abschnitt 3:
Mündungsstrecke.
7.1.2013.*

Eher gestrecktes und leicht eingegengtes Gerinne mit einzelnen Schwellen und gleichmässigem, leicht abgestuftem Gefälle. Sohle abgepflästert ohne Geschiebeablagerungen.

Bild 3.31

*Unterlauf Dorfbach Büron
mit Schwelle und
abgepflästerter Sohle.
Blick flussaufwärts
(26.6.2013).*



3.6.2 Anlagen am Dorfbach Büron, Grob beurteilung, Massnahmen

Anlage 1, DBB_GSR1	Geschiebe- und Schwemmholzsammler, projektiert
<i>Betreiber</i>	Gemeinde
<i>Standort</i>	Gewässer: Dorfbach Büron Gemeinde: Büron Koordinaten: 650'210/ 229'783 Baujahr: noch offen
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonsperre mit grosser Rechtecköffnung mit zwei horizontalen Holzbalken und Überfallsektion mit aufgesetztem Grobholzrechen. Das Gefälle der breiten Sammlersohle beträgt im entleerten Zustand 4%. Das Rückhaltevolumen beträgt 1'300m ³ .
<i>Funktion</i>	Geschiebe- und Schwemmholzrückhalt, damit bei Hochwasserereignissen flussabwärts Sohlenauflandungen und Verkläusungen, welche den Hochwasserschutz beeinträchtigen, vermieden werden können.
<i>Entnahmemengen</i>	Eine Entleerung ist bei einem Ablagerungsvolumen von 300m ³ vorgesehen.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Bei den häufig auftretenden Hochwasserereignissen soll alles vom Oberwasser zugeführte Geschiebe durchtransportiert werden (Höhe unterste Öffnung 0.9m). Bei einem HQ100 sollen 1'000m ³ Geschiebe aufgefangen und 300m ³ weiter transportiert werden.

<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Oberwasser natürliche Tobelstrecke mit lokalen Geschiebebänken. Im Unterwasser eingeeengtes Gerinne ohne signifikante Ablagerungen.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gering
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Nein HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Keine

Anlage 2, DBB_GSR2

Geschiebe- und Schwemmholzsammler

<i>Standort</i>	Gewässer: Dorfbach Büron Gemeinde: Büron Koordinaten: 649'362/ 228'920 Baujahr: 1999
<i>Betreiber</i>	Gemeinde
<i>Art, Gestaltung</i>	Gegliederte Betonsperre mit Rechtecköffnung und kleiner Überfallsektion, beide mit Rechen ausgestattet. Dahinter ein Becken mit einem Rückhaltevolumen von ca. 190m ³ mit Zufahrt. Zustand 26.6.2013 Der Sammler ist weitgehend leer.
<i>Funktion</i>	Geschiebe- und Schwemmholzrückhalt, damit bei Hochwasserereignissen flussabwärts Sohlenuflandungen und Verklausungen, welche den Hochwasserschutz beeinträchtigen, vermieden werden können.
<i>Entnahmemengen</i>	2013 160m ³ (Angabe Gemeinde)
<i>Zusammensetzung</i>	Kies, Sand, Schlamm
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Bei regelmässiger Entleerung nicht durchgängig.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Im Oberwasser leicht beeinträchtigtes Gewässer mit regelmässiger Geschiebeführung. Im Unterwasser ökomorphologisch wenig beeinträchtigtes Gewässer mit abgepflasterter Sohle ohne Geschiebeablagerungen.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Dorfbach Büron: Gross Suhre: Gross
<i>Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein</i>	Morphologie: Ja HWS: Nein GW: Nein
Massnahme	Öffnungen des Abschlussbauwerks absenken und einzelne Rechenstäbe entfernen, Sammler verlanden und Geschiebe durchtransportieren lassen. Das Geschiebe sollte weitgehend bis in die Suhre transportiert werden. Nach der Realisierung des Sammlers im Tobel wird insbesondere bei grossen Hochwasserereignissen weniger Geschiebe zur Anlage 2 trans-

portiert.

Alternativ kann der Kies auch an einer neu einzurichtenden Rückgabestelle in die Suhre geschüttet werden (Koordination mit Massnahmen Dorfbach Triengen und Gründelbach).

<i>Ökologisches Potenzial</i>	Mündungsstrecke: Gross
<i>Geschiebeaufkommen</i>	Klein
<i>Bedeutung Geschiebehaushalt</i>	Mittel
<i>Kosten</i>	Gering
<i>Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit</i>	Gut
<i>Machbarkeit</i>	Gut
<i>Priorität</i>	1



Bild 3.32 Geschiebesammler vor SBB-Durchlass mit Zufahrt und Betonsperre. Blick in Fliessrichtung (21.9.2010).



Bild 3.33 Geschiebesammler vor SBB-Durchlass mit nachfolgenden Schwellen. Blick flussaufwärts zum Sammler (6.4.2011).

Anlage 3

Tobelstrecke

Gewässerverbauungen

In der bezüglich Geschiebeaufkommen relevanten Tobelstrecke sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.

Unterlauf

Keine Geschiebeherde.

3.7 Dorfbach Triengen

3.7.1 Morphologie

Gewässernummer 523007

Einzugsgebiet,
Fließgewässersystem

Das Einzugsgebiet des Dorfbachs Triengen erstreckt sich von Wellnau östlich von Triengen bis zur Mündung in die Suhre. Der Quellbereich liegt auf ca 740m ü. M. und die Fläche des Einzugsgebiets beträgt 2.8km².

Der Oberlauf durchfließt eher flaches, landwirtschaftlich genutztes Gebiet, worauf ein kurzes, bewaldetes Tobel folgt.

Im Dorfbereich wechseln sich steile und flache Abschnitte ab. In der Talebene folgt die kurze Mündungsstrecke in die Suhre.

Vorfluter und Relevanz

Vorfluter ist die Suhre. Im natürlichen Zustand wurde Geschiebe bis in die Suhre transportiert.

Ökomorphologie
(vgl. Karte nächste Seite)

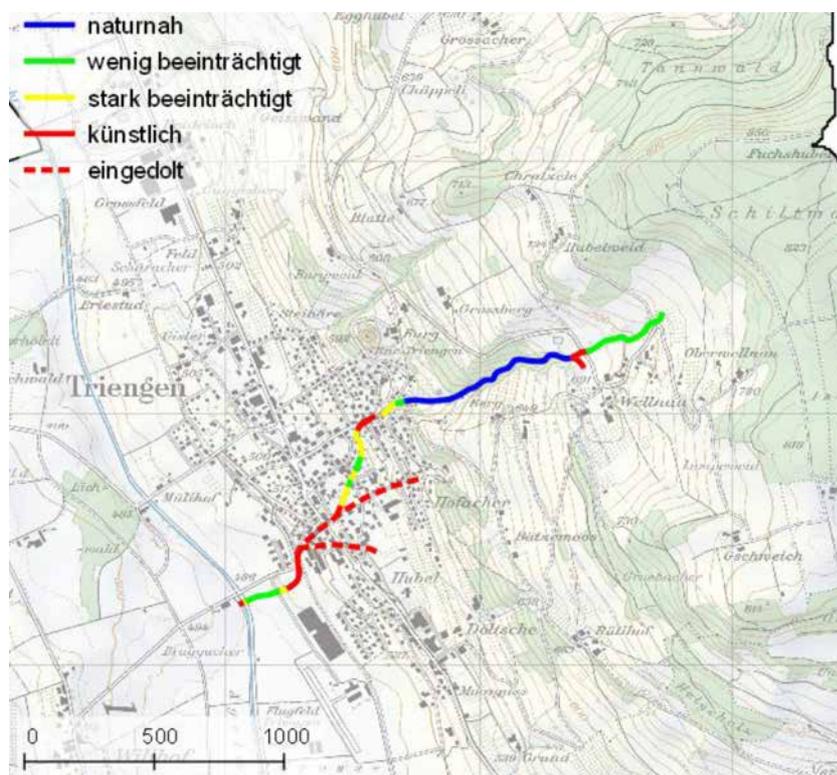
Der Oberlauf ist wenig beeinträchtigt und die Tobelstrecke weitgehend natürlich.

Im Dorfbereich ist der Bach weitgehend stark beeinträchtigt bis künstlich und abschnittsweise eingedolt.

Die Mündungsstrecke ist wenig beeinträchtigt.

Bild 3.34

Ökomorphologische Kartierung Dorfbach Triengen.



Geschiebeaufkommen

Der anstehende Fels besteht aus Sandstein und Mergel, darüber befinden sich teils mächtige Verwitterungsprodukte.

Das Geschiebeaufkommen konzentriert sich auf die Tobelstrecke mit diversen Uferanrissen. Wegen dem an der Bachsohle anstehenden Fels kann eine rasch fortschreitende Sohlenerosion weitgehend ausgeschlossen werden.

Am Tobelausgang ist von einem kleinen Geschiebeaufkommen auszugehen ($5 - 30\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$).

*Morphologie Abschnitt 1:
Tobelstrecke*

Eingeschnittenes, eher breites Tobel. Natürliches Gewässer mit mässig steilem Gefälle, grobblockiger Sohle und kleinen Geschiebebänken bei grosser Sohlenbreite.

Bild 3.35

*Tobelstrecke Dorfbach
Triengen mit grobblockiger
Sohle und kleinen Bänken.
7.1.2013.*



*Morphologie Abschnitt 2
(Unterlauf nach Anlage 2)*

Der Unterlauf ist eingeeengt, begradigt, das Längenprofil mit Schwellen abgestuft und die Sohle zwischen den Schwellen mehrheitlich mit Feinsedimenten bedeckt.

Bei der Mündung in die Suhre besteht eine befestigte Rampe.



*Bild 3.36 (oben)
Mündung Dorfbach Triengen in Suhre. Blick
flussaufwärts Suhre (22.3.2013).*

*Bild 3.37 (links)
Eingeeengter Abschnitt flussabwärts Anlage 2 mit
lokaler Erosionstendenz. Blick flussaufwärts
(22.3.2013).*

3.7.2 Anlagen am Dorfbach Triengen, Grobbewertung, Massnahmen

Anlage 1, DBT_SR1

Schwemmholzsammler

Standort

Gewässer: Dorfbach Triengen
Gemeinde: Triengen
Koordinaten: 648'453/ 231'615

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Betonbecken vor Bachdole mit vorgelagertem grossem Rechen.

Zustand 22.3.2013:
Das Becken ist leer.

Funktion

Schwemmholzrückhalt zum Verhindern von Verklausungen der Bachdole.

Entnahmemengen

Jährlich 20 – 50m³ (Angabe Gemeinde)

Geschiebedurchgängigkeit

Mässig bis gut.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Im Oberwasser natürliche Tobelstrecke mit kleinen Bänken, anschliessend eingegengtes Gerinne mit abgeplasterter Sohle.

Im Unterwasser Bachdole, dann Anlage 2 und Mündungsstrecke

Grad der Beeinträchtigung

Gering

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Nein
HWS: Nein
GW: Nein

Bild 3.38

*Schwemmholzrechen vor dem Einlauf der Bachdole.
22.3.2013*



Anlage 2, DBT_GS1**Geschiebesammler***Standort*

Gewässer: Dorfbach Triengen
 Gemeinde: Triengen
 Koordinaten: 648'293/ 231'367

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Langes Becken mit Endschwelle.

Zustand 22.3.2013:
 Das Becken ist praktisch leer.

Funktion

Geschieberückhalt zum Verhindern von unerwünschten
 Sohlenauflandungen in der Mündungsstrecke.

Entnahmemengen

Entnahmen sind nicht dokumentiert (Angabe Gemeinde).

Geschiebedurchgängigkeit

Bei regelmässiger Entleerung nicht durchgängig.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Im Oberwasser künstlich. Im Unterwasser gemäss Ökomorphologie wenig beeinträchtigt.

Grad der Beeinträchtigung

Dorfbach Triengen: Mässig.

Suhre: Gross. Im natürlichen Zustand wurde zumindest ein Teil des Geschiebes bis in die Suhre transportiert.

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Ja
 HWS: Nein
 GW: Nein

Massnahme

Endschwelle absenken und Geschiebe durchtransportieren lassen. Absenkhöhe ist festzulegen (optimal: nur wenig absenken, sodass im Bedarfsfall Geschiebe entnommen werden kann, aber es bei einer Verlandung bis zum Durchtransport nicht zu Ausuferungen kommt).

Bei Umsetzung der Massnahme an Anlage 2 wird das Geschiebe flussabwärts weitertransportiert. Im Unterlauf wird sich die Sohle zwischen den Schwellen anheben. Solange die Schwellen nicht eingekiest werden, wird der Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt.

Alternativ kann der Kies auch an einer neu einzurichtenden Rückgabestelle in die Suhre geschüttet werden (Koordination mit Massnahmen Dorfbach Triengen und Gründelbach).

Ökologisches Potenzial

Mündungsstrecke: Gross

Geschiebeaufkommen

Klein

Bedeutung

Mittel

*Geschiebehaushalt**Kosten*

Gering
 Der Bewirtschaftungsaufwand kann reduziert werden.

Kosten-Nutzen-Verhältnis / Verhältnismässigkeit

Gut

Machbarkeit

Gut

Priorität

1



Bild 3.39 (oben)

Geschiebeablagerungen am oberen Ende der Anlage 2 (Fließrichtung von links nach rechts). 22.3.2013.



Bild 3.40 (rechts)

Geschiebesammler (Anlage 2) mit Endschwelle. 22.3.2013.

Anlage 3

Tobelstrecke

Unterlauf

Gewässerverbauungen

In der bezüglich Geschiebeaufkommen relevanten Tobelstrecke sind keine Verbauungen vorhanden, die das Geschiebeaufkommen wesentlich beeinträchtigen.

Es bestehen keine relevanten Geschiebeherde.

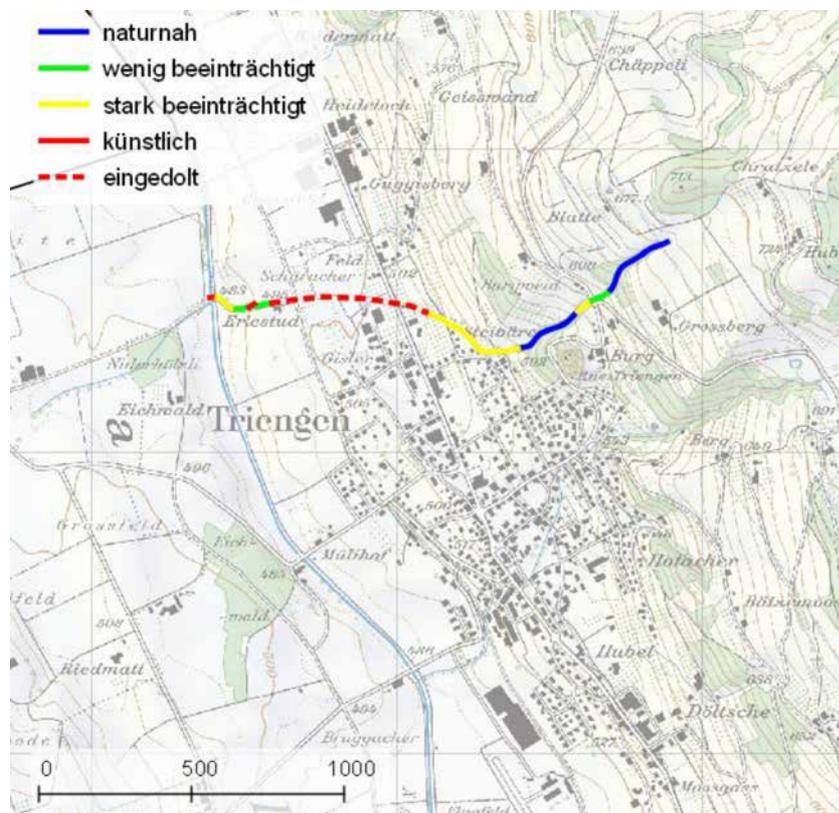
3.8 Steinbärenbach

3.8.1 Morphologie

<i>Gewässernummer</i>	522005
<i>Einzugsgebiet,</i> <i>Fließgewässersystem</i>	Das Einzugsgebiet des Steinbärenbachs erstreckt sich von Chratzelen östlich von Triengen bis zur Mündung in die Suhre. Die Fläche des Einzugsgebiets beträgt 0.81km ² . Nach einem eingedolten Abschnitt im Quellgebiet durchfließt der Steinbärenbach ein wenig eingeschnittenes Tobel mit mittlerem Gefälle. Am Tobelausgang befindet sich ein Geschiebesammler. Unterhalb des Geschiebesammlers nimmt das Gefälle bis zur Mündung in die Suhre allmählich ab.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Vorfluter ist die Suhre. Im natürlichen Zustand wurde kaum Geschiebe bis in die Suhre transportiert.
<i>Ökomorphologie</i>	Die Tobelstrecke ist mehrheitlich in einem naturnahen bis natürlichen Zustand mit kurzen, wenig bis stark beeinträchtigten Abschnitten. Nach dem Geschiebesammler ist der Bach stark beeinträchtigt, über eine lange Strecke (700m) eingedolt und die offene Mündungsstrecke ist wenig bis stark beeinträchtigt.

Bild 3.41

Ökomorphologische
Kartierung Steinbärenbach.



Geschiebeaufkommen

Der anstehende Fels besteht aus Sandstein und Mergel. Die Tobelstrecke ist wenig eingeschnitten und zeigt wenig Uferanrisse. Das Gefälle zwischen den Holzschwellen im untersten Tobelabschnitt ist klein. Daher ist von einem kleinen bis ver-

nachlässigbaren Geschiebeaufkommen auszugehen (unterer Bereich der Klasse 5 – $30\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$).

*Morphologie Abschnitt 1:
Tobelstrecke*

In der untersten Tobelstrecke bestehen mehrere Holzschwellen mit flachen Zwischenstrecken. Die Sohle ist abgepflästert und zeigt keine nennenswerten Geschiebeablagerungen.

Bild 3.42

*Unterster Abschnitt der
Tobelstrecke Steinbärenbach
mit Holzsperrn und flachen
Zwischenstrecken.
22.3.2013.*



*Morphologie Abschnitt 2:
Schwemmkegel flussabwärts
Geschiebesammler.
22.3.2013.*

Flussabwärts des Geschiebesammlers ist der Steinbärenbach stark eingeeengt, die Sohle lokal befestigt und abgepflästert. Es sind keine Geschiebeablagerungen vorhanden.

Bild 3.43

*Stark beeinträchtigter
Abschnitt unterhalb
Anlage 1.
22.3.2013.*



3.8.2 Anlagen am Steinbärenbach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, STE_GS1

Geschiebe- und Schwemholzsammler

Standort

Gewässer: Steinbärenbach
Gemeinde: Triengen
Koordinaten: 648'395/ 232'335
Baujahr 1996

Betreiber

Gemeinde

Art, Gestaltung

Betonsperre mit zwei rechteckigen Öffnungen und einem Überfallbereich. Vor den beiden Öffnungen befinden sich Gitter (Rost). Das Rückhaltevolumen beträgt 50m³.

Zustand 22.3.2013:

Annähernd leer, wenig Feinsedimente.

Funktion

Geschiebe- und Schwemholzrückhalt bei Hochwasserereignissen, damit flussabwärts Verklausungen und Sohlenaufbildungen, welche den Hochwasserschutz beeinträchtigen, vermieden werden können.

Entnahmemengen

Ca. alle 2 Jahre 50m³ (Angabe Gemeinde).

Geschiebedurchgängigkeit

Bei regelmässiger Entleerung nicht geschiebedurchgängig (Becken und Verklausung der feinen Gitter).

Bild 3.44

Betonsperre unterhalb der Tobelstrecke. 22.3.2013.



Morphologie im Ober- und Unterwasser

In der Tobelstrecke naturnahes Gerinne ohne bedeutende Geschiebeablagerungen. Im Unterwasser eingengt oder eingedolt. Geschiebehaushalt Steinbärenbach für Suhre nicht relevant.

Grad der Beeinträchtigung

Stark

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Ja
HWS: Nein
GW: Nein

Massnahme

Keine (Bachdole im Unterwasser)

Bei einer Bachöffnung und Revitalisierung bachabwärts ist die Geschiebedurchgängigkeit des Sammlers zu verbessern.

Anlage 2*Tobelstrecke***Gewässerverbauungen**

In der bezüglich Geschiebeaufkommen relevanten Tobelstrecke bestehen nur im unteren Abschnitt mehrere Holzsperrren. Diese führen insgesamt zu keiner wesentlichen Reduktion des Geschiebeaufkommens.

Unterlauf

Es bestehen keine relevanten Geschiebeherde.

3.9 Gründelbach

3.9.1 Morphologie

Gewässernummer

513017

Einzugsgebiet,

Fliessgewässersystem,

Das Einzugsgebiet des Gründelbachs erstreckt sich von Kulmerau (höchster Punkt 850m ü.M.) bis zur Mündung in die Suhre (470m ü.M.). Die Einzugsgebietsfläche beträgt ca. 3.1km².

Der bewaldete Quellbereich ist relativ steil. In Kulmerau folgt ein flacher, landwirtschaftlich genutzter und teilweise eingedolter Abschnitt. Zwischen Kulmerau und Marchstein folgt das tief eingeschnittene, bewaldete Tobel (Teuffengraben) mit mittlerem Gefälle. Am Tobelausgang befindet sich ein Geschiebesammler.

Der verlegte Unterlauf verläuft entlang der Talflanke (Kt. AG), bevor er nach Westen entlang der Kantonsgrenze mit stark abnehmendem Gefälle in die Suhre mündet. Auf Aargauer Kantonsgebiet befindet sich ein weiterer Geschiebesammler.

Vorfluter und Relevanz

Vorfluter ist die Suhre. Im natürlichen Zustand (anderer Verlauf) wurde zumindest ein Teil des Geschiebe bis in die Suhre transportiert.

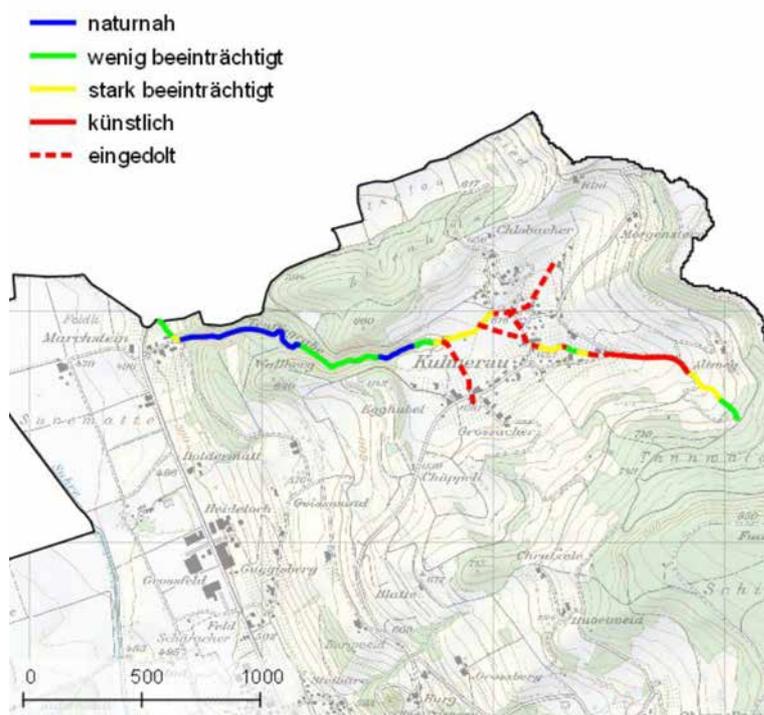
Ökomorphologie

(vgl. Karte nächste Seite)

Bei Kulmerau ist der Gründelbach stark beeinträchtigt, künstlich oder eingedolt. Die Tobelstrecke ist natürlich bis wenig beeinträchtigt. Der Unterlauf (teilweise Kanton Aargau) ist nicht kartiert.

Bild 3.45

Ökomorphologische
Kartierung Gründelbach.



Geschiebeaufkommen

Der anstehende Fels besteht aus Sandstein und Mergel, darüber befinden sich Verwitterungsprodukte und Moränen.

Das Geschiebeaufkommen konzentriert sich auf die natürliche

und geomorphologisch aktive Tobelstrecke mit diversen Ufer- und Hanganrissen, die regelmässig Geschiebe in das Gewässer eintragen.

Am Tobelausgang ist von einem kleinen Geschiebeaufkommen (oberer Bereich der Klasse 5 - $30\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$) auszugehen.

Bild 3.46

Tobelstrecke Gründelbach mit aktiven Talflanken (schiefe Bäume), eher flachem Gefälle und Geschiebebank. 22.3.2013.



Bild 3.47 Gründelbach, Abschnitt 2. Abgepflästerte Sohle ohne Geschiebeablagerungen. Blick flussaufwärts. 22.3.2013.



Bild 3.48 Gründelbach, Abschnitt 3, nach Anlage 2. Schwelle und Sohlenerosion. 22.3.2013.



Bild 3.49 Mündung in die Suhre mit Kiesablagerungen. 22.3.2013.

<i>Morphologie Abschnitt 1: Tobelstrecke</i>	Natürliches Gerinne mit grosser Breitenvariabilität, gut strukturierter Sohle und regelmässigen Bänken.
<i>Morphologie Abschnitt 2: Schwemmkegel</i>	Flussabwärts des Geschiebesammlers ist die Sohle stark abgeplästert, strukturiert, teilweise mit Schwellen gesichert und lokal bestehen beschränkte Erosionen. Es sind keine Geschiebeablagerungen vorhanden.
<i>Morphologie Abschnitt 3: Flachstrecke nach Anlage 2 bis Suhre</i>	Das Gerinne ist begradigt, eingeengt und die Ufer mit Blocksatz und die Sohle mit Schwellen gesichert. Die Schwellenfelder sind flach und ausgeräumt. Bei einer lokalen Aufweitung hat sich eine Bank gebildet. Die verlegte und aufgewertete Mündungsstrecke zeigt kleine Kiesbänke (aus Renaturierung?). An der Mündung sind Geschiebeablagerungen mit einem maximalen Korndurchmesser von 8cm vorhanden.

3.9.2 Anlagen am Gründelbach, Grobbeurteilung, Massnahmen

Anlage 1, GRU_GSR1	Geschiebe- und Schwemmholzsammler
<i>Standort</i>	Gewässer: Gründelbach Gemeinde: Triengen Koordinaten: 647'684/ 233'877 Baujahr 2000
<i>Betreiber</i>	Gemeinde
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonsperre mit schmaler und tiefer Überfallsektion mit Grobrechen und dahinter liegenden, tief ausgehobenen Becken. Beckenvolumen ca. 400m ³ . Zustand 22.3.2013: Im Bereich der Stauwurzel Geschiebeablagerungen, anschliessend Feinsedimente.
<i>Funktion</i>	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt bei Hochwasserereignissen, damit flussabwärts Sohlenuflandungen, welche den Hochwasserschutz beeinträchtigen, vermieden werden können.
<i>Entnahmemengen</i>	Jährlich ca. 150m ³ (Angabe Gemeinde).
<i>Zusammensetzung</i>	Steine und Kies, gut abgestuft, dmax bis 20cm.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Form der Betonsperre mit nicht sehr tiefer Überfallsektion ist bezüglich Geschiebeweitertransport als ungünstig zu bezeichnen. Bei regelmässiger Entleerung nicht durchgängig. Erst wenn die Verlandungsfront die Überfallkante erreicht, kann Geschiebe flussabwärts weiter transportiert werden (z.B. bei grossen Hochwasserereignissen).
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	In der Tobelstrecke naturnahes Gerinne mit Geschiebebänken. Im Unterwasser eingeengt, Sohle mit Schwellen gesichert und lokalen Erosionen.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gross (starke Beeinträchtigung)

Wesentliche Beeinträchtigung Geschiebehaushalt ja/nein

Morphologie: Ja
HWS: Eher nein
GW: Nein

Massnahme

Entnommener Kies bei $d_{max} = 6\text{cm}$ aussieben und im Bereich der Brücke Gründel in die Suhre schütten. Koordination mit Kanton Aargau.

Alternativ könnte die Sperre umgebaut werden (Schlitzsperre mit Holzbalken), so dass das feine Geschiebe bei kleinen und mittleren Hochwasserereignissen bachabwärts transportiert wird. Damit würde auch der Gründelbach aufgewertet. Die Machbarkeit wäre zu prüfen (Statik Sperre). Der Unterhaltsaufwand würde reduziert (Minderkosten für Entnahme und Deponie Feinsedimente).

Ökologisches Potenzial

Unterlauf: Annahme gross (keine Bewertung, Grenzbach LU/AG)

Geschiebeaufkommen

Klein

Bedeutung
Geschiebehaushalt

Mittel

Kosten

Umdeponieren Kies: Gering
Umbau Sperre: Gering - Mittel

Kosten-Nutzen-Verhältnis /
Verhältnismässigkeit

Gut / Mässig

Machbarkeit

Gut

Priorität

1



Bild 3.50 Geschiebe- und Schwemmholzsammler am Tobelausgang des Gründelbachs. Blick in Fliessrichtung von der Stauwurzel mit Geschiebeablagerungen zur Sperre (22.3.2013).



Bild 3.51 Betonsperre Gründelbach mit Überfallsektion und Grobrechen. 22.3.2013.

Anlage 2

Gewässerverbauungen

Tobelstrecke

In der bezüglich Geschiebeaufkommen relevanten Tobelstrecke bestehen keine relevanten Gewässerverbauungen.

Unterlauf

Es bestehen keine relevanten Geschiebeherde.

3.10 Suhre

3.10.1 Morphologie

Gewässernummer 561001

Einzugsgebiet,
Fließgewässersystem

Das Einzugsgebiet der Suhre bei der Kantonsgrenze (Mündung Gründelbach 470m ü.M.) umfasst den Sempachersee mit seinen Zuflüssen sowie das Surental mit seinen seitlichen Zuflüssen. Die Einzugsgebietsfläche beträgt 138km². Die höchste Erhebung erreicht 850m ü.M. (östlich Triengen). Das eher flache Einzugsgebiet ist mehrheitlich landwirtschaftlich genutzt.

Nach dem Ausfluss aus dem Sempachersee durchquert die Suhre die Stirnmoränen bei Sursee und durchfließt anschließend die flache Talebene bis zur Kantonsgrenze.

Vorfluter und Relevanz

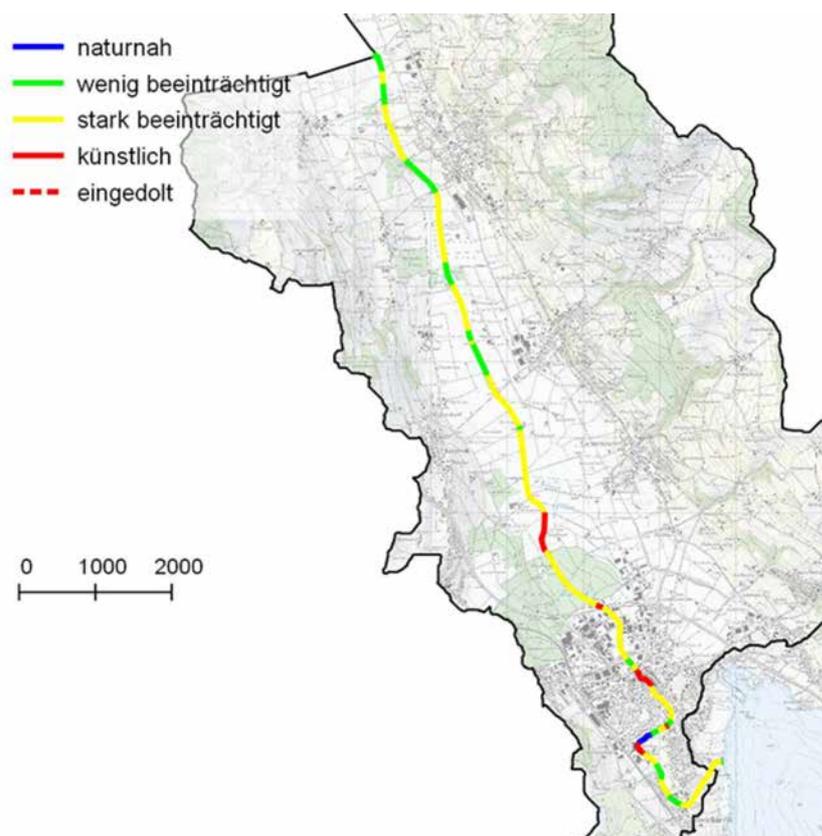
Vorfluter ist die Aare zwischen Aarau und Rohr. Wegen des kleinen Geschiebeaufkommens auf luzerner Kantonsgebiet ist die Relevanz für die Aare vernachlässigbar.

Ökomorphologie
(vgl. Karte nächste Seite)

Die kanalisierte Suhre ist mehrheitlich stark beeinträchtigt oder künstlich. Ab Büron sind einzelne Abschnitte wenig beeinträchtigt.

Bild 3.52

Ökomorphologische
Kartierung Suhre.



Geschiebeeinträge
Zuflüsse

Der Seeausfluss ist geschiebelos.

Im natürlichen Zustand ist von folgenden Geschiebeeinträgen auszugehen:

Hofbach: Sehr kleines Geschiebeaufkommen und Eintrag ($\leq 10\text{m}^3/\text{a}$).

Dorfbach Büron: Kleines Geschiebeaufkommen und mittlerer Eintrag (Grössenordnung $60\text{m}^3/\text{a}$).

Dorfbach Triengen: Kleines Geschiebeaufkommen und kleiner Eintrag (Grössenordnung $30\text{m}^3/\text{a}$).

Gründelbach: Kleines Geschiebeaufkommen und mittlerer Eintrag (Grössenordnung $70\text{m}^3/\text{a}$).

Damit resultiert eine durchschnittliche Geschiebezufuhr von rund $160\text{m}^3/\text{a}$.

Morphologie

Im natürlichen Zustand mäandrierte die Suhre durch die breite Talebene. Heute ist das Gewässer korrigiert (begradigt und kanalisiert) und zeigt eine ebene Sohle.

Zusammensetzung Sohle:

Oberer Abschnitt bis nach Büron: Abgepflästerte Kiessohle.

Mittlerer Abschnitt bis ARA bei Attelwil: Sand- oder Kiessohle.

Unterer Abschnitt bis Kantonsgrenze: Abgepflästerte Kiessohle.

Die Zusammensetzung der Sohle bestätigt die lokalen Geschiebeeinträge ab Dorfbach Büron.



Bild 3.53 Suhre Surseerwald mit Kiessohle. Blick flussabwärts. 20.5.2005.



Bild 3.54 Suhre nach Dorfbach Büron mit Feinkiesablagerungen. 20.5.2005.



Bild 3.55 Suhre beim Tannenhof zwischen Büron und Triengen mit Sandsohle. 20.5.2005.



Bild 3.56 Suhre nach Mündung Dorfbach Triengen mit stark abgepflästerter Kiessohle. 20.5.2005.

3.10.2 Anlagen an Suhre und Zuflüssen, Grobbeurteilung, Massnahmen

Suhre An der Suhre bestehen keine Anlagen, die den Geschiebehaushalt signifikant beeinflussen.

Gewässerverbauungen (z.B. in den Möranendurchstichen) führen höchstens bei seltenen Hochwasserereignissen zu einer geringen Reduktion der Geschiebeführung.

Relevante Anlagen an Zuflüssen, Entnahmemengen und Grobbewertung

Hofbach Periodische Kiesentnahmen aus Sohle
Entnahmemengen nicht bekannt
Zusammensetzung: Kies, Sand

Die Kiesentnahmen betreffen den oberen Abschnitt der Suhre. Wegen des sehr kleinen Geschiebeaufkommens und Eintrages wird der Eingriff als gering beurteilt.

Dorfbach Büron Geplanter Geschiebesammler am Tobelausgang. Die Auswirkungen auf den Geschiebehaushalt werden als gering eingestuft.

Bestehender Geschiebesammler am unteren Ende des Siedlungsgebiets vor Querung Bahngleise. Dokumentiert ist eine Entnahme 2013 von 160m³ (nur bei grossen Ereignissen wird eventuell ein Teil des Geschiebes flussabwärts transportiert). Starke Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.

Dorfbach Triengen Kleiner Geschiebe- und Schwemmholzsammler vor Bachdole im Dorfbereich. Geringer Einfluss auf Geschiebehaushalt.

Zweiter Geschiebesammler flussabwärts Siedlungsgebiet am Unterlauf. Starke Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.

Gründelbach Geschiebesammler am Tobelausgang. Praktisch alles Geschiebe wird aufgefangen und entnommen. Starke Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.

Abrieb Hoch

Ökologisches Potenzial: Das ökologische Potenzial der Suhre wird als gross eingestuft.

Massnahmen Zur Sanierung des Geschiebehaushalts der Suhre sind die Massnahmen am Dorfbach Büron, am Dorfbach Triengen und am Gründelbach umzusetzen.

Resultierende Geschiebefracht Gemäss Transportberechnungen (Kt. AG) können in der Flachstrecke vor Staffelbach Ø 110m³/a Geschiebe transportiert werden. Unter Berücksichtigung des Abriebs können insgesamt maximal 120m³/a Geschiebe in die Suhre eingetragen werden.