

LUZERN



## Sanierung Geschiebehaushalt

*Beilage 5: Kleine Emme und Ilfis  
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	Kleine Emme und Zuflüsse .....	1
1.1	Kiesentnahme Zingge Hasle .....	2
1.2	Kiesentnahme Wolhusen .....	4
1.3	Wehrschwelle Kraftwerk Geistlich .....	6
1.4	Stauwehr Kraftwerk Ettisbühl .....	8
1.5	Stauwehr Kraftwerk Torenborg .....	10
1.6	Kiesentnahme Torenborgkurve .....	12
1.7	Stauwehr Kraftwerk Emmenweid .....	14
1.8	Kiesentnahme Reusszopf .....	16
2	Waldemme und Zuflüsse .....	19
2.1	Waldemme .....	20
2.2	Laui Sörenberg .....	22
2.3	Schwarzbach .....	24
2.4	Rotbach .....	26
3	Wiss Emme .....	29
3.1	Wasserfassung Kraftwerk Feldmoos .....	30
3.2	Wasserfassung Kraftwerk Lehn .....	32
3.3	Wasserfassungen Kraftwerk Chratzere .....	34
4	Seitenbäche Schöpfheim .....	37
4.1	Trüebenbach .....	38
4.2	Rohrgraben .....	40
5	Grosse Entlen .....	43
5.1	Wasserfassung Kraftwerk Duss .....	44
6	Fontanne .....	47
6.1	Kleine Fontanne .....	48
7	Seitenbäche Wolhusen .....	51
7.1	Stampfigraben .....	52
7.2	Wigger .....	54
8	Bielbach und Zuflüsse .....	55
8.1	Bielbach .....	56
8.2	Tännlibach .....	58
9	Seitenbäche Malters und Werthenstein .....	63
9.1	Mülibach .....	64
9.2	Stampflibach .....	66
9.3	Ennigerbach .....	68
9.4	Chesselbach .....	70
9.5	Chellenbach .....	74

9.6	Dangelbach .....	76
9.7	Haldenbach .....	80
9.8	Eibach .....	82
9.9	Dorfbach .....	84
9.10	Haselholzbach .....	86
9.11	Stegmättlibach .....	88
10	Ilfis und Zuflüsse .....	93
10.1	Schonbach .....	94
10.2	Steiglebach .....	96
10.3	Geissmoosbach .....	98
11	Nicht relevante und nicht beurteilte Anlagen .....	101
12	Zusammenstellung Kiesentnahmen Einzugsgebiet Kleine Emme .....	103



# 1 Kleine Emme und Zuflüsse



*Bild 1 Kleine Emme flussaufwärts von Wolhusen mit abwechslungsreichen morphologischen Strukturen wie Kiesbänken, Schnellen, Kolken und Flachwasserbereichen mit Feingeschiebe (06.06.2014)*

## 1.1 Kiesentnahme Zingge Hasle

Anlage	Kiesentnahmestelle Zingge Hasle
Bezeichnung	KLE_KE1
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	645'654 / 202'376
Gemeinde	Hasle
Betreiber	ARAG Tiefbau AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	grosse Kiesbank an der Innenseite einer scharfen Linkskurve welche regelmässig entnommen wird  <i>Rückhaltevolumen: 2'000 – 3'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Kiesgewinnung
Ablagerungen	Geschiebe (viel Feingeschiebe)
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahme (7 mal in den letzten 15 Jahren)
Entnahmemengen	ca. 500m <sup>3</sup> /a (400 bis 2'700m <sup>3</sup> pro Entnahme)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern kein Becken ausgebaggert wird)
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 6'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 35cm (Feingeschiebe bis 15cm)</i>
Morphologie Oberwasser	wenig bis stark beeinträchtigt Gerinne, gestreckter Verlauf, Ufer regelmässig mit grossen Betonbuhnen gesichert
Morphologie Unterwasser	künstliche Schwelle flussabwärts der Holzbrücke, betonierte Zufahrt aus Werkhof, anschliessend verläuft das Gerinne teilweise auf einer Felssohle
Grad der Beeinträchtigung	mässig
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja (Entnahme von Feingeschiebe) Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	• Einstellen der Kiesentnahmen (Entnahme einer morphologischen Kiesbank, Transportkapazität ausreichend, keine Hochwasserschutzprobleme zu erwarten)
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	gering / gross
Machbarkeit	gut
Priorität	1





**Bild 2** *Begradigtes und mit regelmässigen Betonbuhnen gesichertes Gerinne oberhalb der Entnahmestelle, wenige Kiesbänke sichtbar (3.6.2014).*



**Bild 3** *Mit Blöcken verstärkte Betonbuhne, welche am Buhnenkopf wieder unterspült wurde (3.6.2014).*



**Bild 4** *Periodisch entnommene Kiesbank an der Kurveninnenseite oberhalb der Holzbrücke Zingge, Blick flussaufwärts (3.6.2014).*



**Bild 5** *Künstliche Schwelle mit seitlicher, betonierter Zufahrt (rechts im Bild) flussabwärts der Holzbrücke Zingge (3.6.2014).*



**Bild 6** *Naturnahes Gerinne auf Felssohle mit groben Kiesbänken flussabwärts der Entnahmestelle (3.6.2014)*

## 1.2 Kiesentnahme Wolhusen

Anlage	Kiesentnahmestelle Wolhusen
Bezeichnung	KLE_KE2
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	647'644 / 211'278
Gemeinde	Wolhusen
Betreiber	Imbach AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Kiesbank an der Kurveninnenseite, ausgebaggerte Wanne im Stauwurzelbereich der Wehrschwelle des Kraftwerks Geistlich (KLE_SW1), seitliche Entnahme mit Bagger <i>Rückhaltevolumen: 2'000 – 5'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Kiesgewinnung
Ablagerungen	Geschiebe
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	Entnahmen in den Jahren 2011, 2012 und 2014
Entnahmemengen	1'500m <sup>3</sup> (2011), 1'000m <sup>3</sup> (2012), 700m <sup>3</sup> (2014)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern kein Becken ausgebaggert wird)
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 16'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 20 – 25cm</i>
Morphologie Oberwasser	wenig beeinträchtigt Gerinne mit abwechslungsreichen Sohlenstrukturen und Kiesbänken aus Feingeschiebe
Morphologie Unterwasser	Staubereich Wehrschwelle Kraftwerk Geistlich, Sohle mit Feingeschiebe abgedeckt, stark beeinträchtigt Gerinne mit Ufermauern im Siedlungsgebiet von Wolhusen
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie           nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser           nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> Baggerungen auf Minimum beschränken, maximal im Rahmen der bisherigen Entnahmen
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 7** *Wenig beeinträchtigt*es Gerinne mit abwechslungsreichen Sohlenstrukturen flussaufwärts der Kiesentnahmestelle (6.6.2014).



**Bild 8** *Wenig beeinträchtigt*es Gerinne mit Kiesbank aus Feingeschiebe flussaufwärts der Kiesentnahmestelle (6.6.2014).



**Bild 9**  
*Kiesentnahme* mit Bagger an der Kurveninnenseite (6.6.2014).



**Bild 10** *Ausbaggerung* der Sohle an der Kurveninnenseite (6.6.2014).



**Bild 11** *Ablagerungen* von Feingeschiebe flussabwärts der Entnahmestelle (6.6.2014)

### 1.3 Wehrschwelle Kraftwerk Geistlich

Anlage	Wehrschwelle Kraftwerk Geistlich
Bezeichnung	KLE_SW1
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	647'865 / 211'560
Gemeinde	Wolhusen
Betreiber	Steiner Energie (CKW)
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	starre Wehrschwelle, seitliche Entnahme mit Tauchwand (Kurvenaussenseite), Oberwasserkanal mit Spülöffnung, Geschiebeablagerungen im Oberwasserkanal vorhanden <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Wasserentnahme zur Energiegewinnung
Ablagerungen	Geschiebe im Oberwasserkanal
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	-
Entnahmemengen	-
Geschiebedurchgängigkeit	gut
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 16'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 20 – 25cm</i>
Morphologie Oberwasser	Flachstrecke, grobes Sohlenmaterial mit Feingeschiebe abgedeckt (eingekierte Wehrschwelle), Ufer mit Blöcken verbaut
Morphologie Unterwasser	stark beeinträchtigtes Gerinne, Ufermauern, regelmässige Schwellen, zwischen den Schwellen grössere Kiesbänke mit Feingeschiebe
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> falls Geschiebe aus dem OW-Kanal entnommen wird, ist dieses unterhalb in die Kleine Emme zurückzugeben
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 12** Mit Feingeschiebe abgedeckte Sohle zwischen Kiesentnahmestelle (KLE\_KE2) und Wehrschwelle (6.6.2014).



**Bild 13** Blick flussabwärts auf die starre Wehrschwelle (6.6.2014).

**Bild 14**

Wehrschwelle und seitliche Entnahme mit Tauchwand. Im Oberwasserkanal sind Geschiebeablagerungen erkennbar (6.6.2014).



**Bild 15** Auslauf der Spülrinne zur Spülung des Oberwasserkanals (6.6.2014).



**Bild 16** Geschiebeablagerungen in der Restwasserstrecke unterhalb der Wehrschwelle. Die Ufer sind stark verbaut und es bestehen regelmässige Schwellen (6.6.2014)

## 1.4 Stauwehr Kraftwerk Ettisbühl

Anlage	Stauwehr Kraftwerk Ettisbühl
Bezeichnung	KLE_SW2
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	655'258 / 209'982
Gemeinde	Malters
Betreiber	Geistlich AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Stauwehr mit separatem Spülschütz (beide anhebbar) und seitlich angeordnetem Laufkraftwerk, angegliederter Holzurückhalteraum mit zwei Holzrechen  <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Wasserentnahme zur Energiegewinnung, Holzurückhalteraum
Ablagerungen	keine sichtbar
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	-
Entnahmemengen	-
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern Schütz rechtzeitig geöffnet wird)
Geschiebeaufkommen	gross (ca. 15'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 20 – 25cm</i>
Morphologie Oberwasser	Aufweitung mit Insel und an der Kurvenaussenseite angeordnetem Überlauf in den Holzurückhalteraum, kleine Kiesbänke und Belebungsblöcke, linkes Ufer stark verbaut
Morphologie Unterwasser	wenig bis stark beeinträchtigt Gerinne mit verbauten Ufern (Blöcke), regelmässige, grosse Betonschwellen
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	keine <i>Bei allfälligen Sohlenauflandungen im Oberwasser:</i> • 1. Anpassung Wehrbetrieb prüfen • 2. Dammerhöhungen prüfen, sodass keine Kiesentnahmen aus dem Gerinne notwendig sind
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 17** Kleine Aufweitung (rechtsseitig) mit kleinen Kiesbänken und Belebungsblöcken flussaufwärts des Kraftwerks (Blick flussabwärts, 6.6.2014).



**Bild 18** Blick flussabwärts auf Wehranlage und Kraftwerk (links) und Überlauf in den Schwemmholtzrückhalt (rechts). In der Mitte des Gerinnes besteht eine Insel (6.6.2014).



**Bild 19** Blick flussaufwärts auf die Wehranlage mit Kraftwerk und Spülschütz (links, 6.6.2014).



**Bild 20** Grosser Holzrechen im an das Kraftwerk angegliederten Schwemmholtzrückhalteraum (6.6.2014).



**Bild 21** Grosse Kiesbank am unteren Ende des Schwemmholtzrückhalteraus (6.6.2014).

## 1.5 Stauwehr Kraftwerk Torensberg

Anlage	Stauwehr Kraftwerk Torensberg	
Bezeichnung	KLE_SW3	
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)	
Koordinaten	659'885 / 210'814	
Gemeinde	Malters	
Betreiber	EWL	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Stauwehr, ein Wehrfeld mit absenkbarer Wehrklappe, linksseitige Ausleitung in den Oberwasserkanal mit Geschiebeabweiser, Rechen und Geschiebeabzug. <i>Rückhaltevolumen: -</i>	
Funktion, Betrieb	Wasserentnahme zur Energiegewinnung	
Ablagerungen	keine	
Zusammensetzung	-	
Bewirtschaftung	-	
Entnahmemengen	-	
Geschiebedurchgängigkeit	gut (bei rechtzeitig abgesenkter Klappe)	
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 14'000m <sup>3</sup> /a)	
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 20cm</i>	
Morphologie Oberwasser	Stauration Wehr, Gerinne begradigt und kanalisiert, Ufer beidseitig gepflästert, weiter oberhalb mit Blöcken verbaut	
Morphologie Unterwasser	Restwasserstrecke, begradigt und kanalisiert, Ufermauern aus Blöcken, anschliessend wenig beeinträchtigtes Ufer, teilweise mit groben Bollensteinen gesichert	
Grad der Beeinträchtigung	keine	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie	nein
	Hochwasserschutz	nein
	Grundwasser	nein
Ökologisches Potenzial	gross	
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> falls Geschiebe oberhalb des Wehres entnommen werden muss, ist dieses unterhalb in die Kleine Emme zurückzugeben	
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross	
Kosten / Nutzen	-	
Machbarkeit	-	
Priorität	-	





**Bild 22** *Blick emmenaufwärts auf den Stauraum des Wehrs Torenberg. Die Ufer im Wehrbereich sind gepflästert (7.4.2014).*



**Bild 23** *Blick emmenabwärts auf die seitliche Wasserentnahme (links) mit Geschiebeabweiser, Schwemmholzrechen und Geschiebeabzug (7.4.2014).*



**Bild 24** *Stauwehr Torenberg emmenaufwärts betrachtet. Die Wehrklappe und der Geschiebeabzug (rechts im Bild) wurden leicht überströmt (7.4.2014).*



**Bild 25** *Blick in die Restwasserstecke unterhalb des Wehres (7.4.2014).*



**Bild 26** *Geschiebeablagerungen am linken Ufer in der Restwasserstecke (7.4.2014)*

## 1.6 Kiesentnahme Torenbergkurve

Anlage	Kiesentnahme Torenbergkurve
Bezeichnung	KLE_KE3
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	661'918 / 211'416
Gemeinde	Luzern
Betreiber	Zwing Littau
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	lang gezogene Linkskurve mit grosser, flacher Kiesbank auf der Kurveninnenseite. Zufahrt zur Kiesbank für Geschiebeentnahme  <i>Rückhaltevolumen: ca. 3'000 – 4'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Kiesentnahme aus Hochwasserschutzgründen (Angabe Kanton Luzern)
Ablagerungen	Geschiebe, Sohlenmaterial
Zusammensetzung	Steine, Kies
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahme (5 mal in den letzten 15 Jahren)
Entnahmemengen	1'300 – 1'400m <sup>3</sup> /a (1'400 – 5'000m <sup>3</sup> pro Entnahme)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (bei nicht gebaggerter Kiesbank)
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 15'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 20cm</i>
Morphologie Oberwasser	kanalisiertes und begradigtes Gerinne, Ufer im Kurvenbereich gepflästert, emmenaufwärts weniger stark verbaut
Morphologie Unterwasser	kanalisiertes, stark verbautes Gerinne, Ufer teilweise gepflästert, Buhnen aus Blöcken am Böschungsfuss
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja (Reuss) Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellen der Kiesentnahmen (Entnahme einer morphologischen Kiesbank, Transportkapazität im UW ausreichend)<sup>1</sup>. Sollten wider Erwarten Hochwasserschutzprobleme auftreten, so ist der Kies in die Mitte des Gerinnes umzudeponieren und nicht zu entnehmen.</li> </ul>
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross (insbesondere für Geschiebehaushalt Reuss)
Kosten / Nutzen	gering / gross
Machbarkeit	gut
Priorität	1

<sup>1</sup> Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss. Kleine Emme. Geschiebehaushalt Fontanne bis Reusszopf. Sohlenlage, Geschiebepflichtung und Interventionskonzept (23.03.2010). Hunziker, Zarn & Partner, Aarau.





**Bild 27** Blick emmenaufwärts auf die kanalisierte und begradigte Strecke oberhalb der Torensbergkurve (7.4.2014).



**Bild 28** Oberes Ende der Kiesbank auf der Innenseite der Torensbergkurve mit Ufermauer (7.4.2014).



**Bild 29** Blick emmenabwärts auf die Torensbergkurve mit Kiesbank und Ufermauern an der Kurveninnenseite, sowie gepflasterter Kurvenaußenseite (7.4.2014).



**Bild 30** Die Kiesbank weist eine sehr grobe Zusammensetzung auf, die Steine und Blöcke weisen einen maximalen Durchmesser von 40cm auf (7.4.2014).



**Bild 31** Blick emmenabwärts auf die Torensbergbrücke und die beidseitig gepflasterten Ufer (7.4.2014)

## 1.7 Stauwehr Kraftwerk Emmenweid

Anlage	Stauwehr Emmenweid
Bezeichnung	KLE_SW4
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	662'118 / 212'419
Gemeinde	Luzern
Betreiber	CKW
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Stauwehr, ein Wehrfeld mit absenkbarer Wehrklappe, linksseitige Ausleitung in den Oberwasserkanal mit Geschiebeabweiser, Rechen und Geschiebeabzug. <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Wasserentnahme zur Energiegewinnung
Ablagerungen	keine
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	-
Entnahmemengen	-
Geschiebedurchgängigkeit	gut (bei rechtzeitig abgesenkter Klappe)
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 14'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 15 – 20cm</i>
Morphologie Oberwasser	kanalisiert und begradigt, Ufer durchgehend gepflästert
Morphologie Unterwasser	Restwasserstrecke, kanalisiert und begradigt, Ufer durchgehend gepflästert
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> falls Geschiebe oberhalb des Wehres entnommen werden muss, ist dieses unterhalb in die Kleine Emme zurückzugeben
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 32** *Blick emmenaufwärts auf die Mündung des Sagibachs (Unterwasserkanal KW Torenberg). Die Ufer sind durchgehend stark verbaut und gepflästert (7.4.2014).*



**Bild 33** *Blick emmenabwärts auf die Wehranlage mit seitlicher Entnahme (links) mit Geschiebeabweiser, Rechen und Geschiebeabzug (7.4.2014).*



**Bild 34** *Blick emmenaufwärts auf die Wehranlage Emmenweid mit absenkbarer Wehrklappe und Geschiebeabzug (7.4.2014).*



**Bild 35** *Restwasserstrecke und Wehranlage emmenaufwärts betrachtet (7.4.2014).*



**Bild 36** *Blick von der Wehranlage emmenabwärts. Das Gerinne ist kanalisiert und begradigt, die Ufer sind fast durchgehend gepflästert (7.4.2014)*

## 1.8 Kiesentnahme Reusszopf

Anlage	Kiesentnahme Reusszopf
Bezeichnung	KLE_KE4
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Emme (KLE)
Koordinaten	664'078 / 213'247
Gemeinde	Emmen / Luzern
Betreiber	Lötscher Tiefbau AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Kiesentnahme an der Mündung von Emme und Reuss. Aktuell wird der Reusszopf umgestaltet. Es entsteht ein neuer Seitenarm  <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Kiesentnahme aus Hochwasserschutzgründen, Kiesgewinnung
Ablagerungen	aktuell keine sichtbar
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	1980 - 1998 jährliche Entnahme, 1999 – 2004 keine, anschliessend unregelmässige Entnahmen
Entnahmemengen	ca. 7'800m <sup>3</sup> /a (Durchschnitt 1980 – 2013) ab 2005 durchschnittlich 8'900m <sup>3</sup> /a Entnahmemengen in Tabelle 1 auf Seite 18
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern nicht Becken ausgebaggert wird)
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 14'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 15 – 20cm</i>
Morphologie Oberwasser	stark beeinträchtigtes bis künstliches Gerinne im Industriegebiet von Emmenbrücke
Morphologie Unterwasser	stark beeinträchtigtes Gerinne der Reuss mit hartem Uferverbau
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja (Reuss) Hochwasserschutz nein (Monitoring empfohlen) Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entnahmen nur soweit durch Hochwasserschutz begründet (maximal ca. 4'000m<sup>3</sup>/a).</li> <li>Koordination mit Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt Kleine Emme und Reuss: Monitoring Sohle Kleine Emme und Reuss (HW-Schutz), Festlegen von Schlüsselstrecken und Eingriffshorizonten</li> </ul>
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	mittel / gross
Machbarkeit	gut
Priorität	1



Bild 37

Blick flussabwärts auf den Reusszopf, die Mündung der Kleinen Emme in die Reuss (17.4.2014).



Bild 38

Blick vom Reusszopf flussaufwärts auf die Grossbaustelle im Gebiet Seetalplatz (17.4.2014).



Bild 39

Übersichtsplan der Neugestaltung des Reusszopfs mit neuem Seitengerinne (aus Geschiebehalt Reusszopf bis Kantons-grenze, Hunziker, Zarn und Partner, Aarau 23.09.2010).

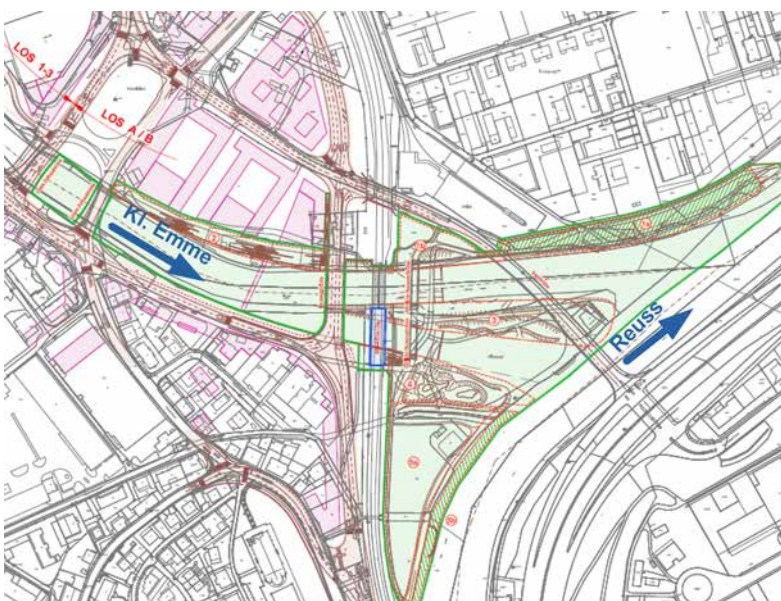


Tabelle 1 Kiesentnahmen am Reusszopf zwischen 1980 und 2013 mit Durchschnittswerten für verschiedene Perioden. Angaben Kanton Luzern (uwe, rawi, vif) und [10].

Jahr	Entnahmemenge [m <sup>3</sup> /a]	Durchschnitt Periode [m <sup>3</sup> /a]
1980	11'000	
1981	11'235	
1982	18'959	
1983	13'173	
1984	11'916	
1985	8'779	
1986	9'303	
1987	15'096	
1988	12'321	
1989	12'323	<b>12411</b>
1990	0	
1991	4'580	
1992	5'890	
1993	6'660	
1994	13'999	
1995	5'171	
1996	10'630	
1997	11'800	
1998	1'000	<b>6637</b>
1999	0	
2000	0	
2001	0	
2002	0	
2003	0	
2004	0	
2005	8'700	
2006	0	
2007	13'850	
2008	9'930	
2009	26'000	
2010	15'900	
2011	0	
2012	0	
2013	6'000	<b>8931</b>
<b>Gesamtdurchschnitt</b> [m <sup>3</sup> /a]	<b>7771</b>	



## 2 Waldemme und Zuflüsse



*Bild 40 Waldemme flussaufwärts von Flühli mit Uferschutz aus Blöcken und regelmässigen Blockschwellen. Trotz des kanalisierten Gerinnes bestehen regelmässig Kiesbänke. Diese bestehen jedoch mehrheitlich aus grobem Material und weisen geringe Anteile an Feingeschiebe auf (03.06.2014)*

## 2.1 Waldemme

<b>Anlage</b>	<b>Kieswerk Gilli</b>
Bezeichnung	WAE_KE1
Gewässer (Bezeichnung)	Waldemme (WAE)
Koordinaten	644'851 / 191'164
Gemeinde	Schüpfheim
Betreiber	Gilli Kies AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	künstliche Schwelle mit Aufweitung oberhalb und seitlicher Zufahrt für Entnahme. Kies- und Betonwerk wenige 100m oberhalb der Entnahmestelle  <i>Rückhaltevolumen: 2'000 – 5'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Kiesgewinnung
Ablagerungen	Geschiebe
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	jährliche Entnahme von 500 – 1'500m <sup>3</sup> /a
Entnahmemengen	durchschnittlich 700 – 800m <sup>3</sup> /a
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern hinter Schwelle kein Becken ausgehoben wird)
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 5'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 40cm</i>
Morphologie Oberwasser	Lammschlucht, anschliessend kanalisiertes und mit einzelnen Blockschwellen verbautes Gerinne, abschnittsweise Ufermauern, teilweise unterspült
Morphologie Unterwasser	wenig bis stark beeinträchtigtes Gerinne mit Uferschutz aus Blöcken und Sohlensicherung aus Blöcken und einzelnen Schwellen
Grad der Beeinträchtigung	mässig
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein (max. Entnahme 800m <sup>3</sup> /a) Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> keine Ausbaggerung einer eingestauten Wanne hinter der Schwelle, Weiterleitung von Geschiebe gewährleisten
Bedeutung Geschiebehalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 41** *Naturnahes Gerinne am unteren Ende der Lammschlucht bachaufwärts der Entnahmestelle (3.6.2014).*



**Bild 42** *Unterspülte Ufermauer bachaufwärts der Entnahmestelle. Die Unterspülungen deuten auf eine Erosionstendenz und ein Geschiebedefizit (3.6.2014).*



**Bild 43**  
*Künstliche Schwelle und bachaufwärts liegende Aufweitung zur Entnahme von Geschiebe (3.6.2014).*



**Bild 44** *Geschiebedepots neben der Entnahmestelle mit einem geschätzten Volumen von 1'000 – 2'000m<sup>3</sup> (3.6.2014).*



**Bild 45** *Stark beeinträchtigt, mit Blöcken und einzelnen Schwellen verbautes Gerinne bachabwärts der Entnahmestelle (3.6.2014)*

## 2.2 Laui Sörenberg

Anlage	Geschiebesammler und Murgangbremsen Laui
Bezeichnung	LAU_GSR1, LAU_GSR2, LAU_GSR3, LAU_GS4
Gewässer (Bezeichnung)	Lau (LAU)
Koordinaten	645'875 / 186'183, 645'792 / 186'107, 646'038 / 186'046, 645'982 / 185'487
Gemeinde	Flühli – Sörenberg
Betreiber	Gemeinde Flühli – Sörenberg
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	drei grosse Betonschlitzsperrren mit Schwemmholzrechen (GSR1 – GSR3, Rechenabstände 40 – 90cm, Abstand Rechen – Sohle min. 40cm), grosse Erdumlagerungen und Dammschüttungen, GSR3 im Bau, Aufweitung mit Murgangbremsen und ohne Auslaufbauwerk (GS4)  <i>Rückhaltevolumen: total 40'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzrückhalt bei Murgangereignissen
Ablagerungen	keine Ablagerungen
Zusammensetzung	Blöcke, Steine, Kies, Sand, Schluff
Bewirtschaftung	keine Angaben erhalten
Entnahmemengen	keine Angaben erhalten
Geschiebedurchgängigkeit	gut (grobe Rechen, genügend Abstand unterhalb Rechen)
Geschiebeaufkommen	klein (grosse Mengen bei seltenen Murgangereignissen)
Charakterisierung Geschiebe	Blöcke, Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: &gt;50cm</i>
Morphologie Oberwasser	schmale und steile Wildbachgerinne, verlaufen in einem grossflächigen Rutschgebiet, in der Vergangenheit mehrere grosse Murgänge
Morphologie Unterwasser	kleine und enge Gerinne im Siedlungsgebiet von Sörenberg, teilweise eingedolt
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehalt	gering (natürlicherweise Ablagerung auf Schwemmkegel)
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 46** Steiles, murgangfähiges Gerinne im Rutschgebiet bachaufwärts der Sammler (3.6.2014).



**Bild 47** Geschiebesammler LAU\_GSR1 mit grossem vertikalem Schwemmholzrechen (Rechenabstand 90cm, Abstand Rechen – Sohle 50cm, 3.6.2014).



**Bild 48** Blick in den Geschiebesammler LAU\_GSR2 mit horizontalem Stahlrechen (Rechenabstand 40cm, 3.6.2014).



**Bild 49** Baugleicher Geschiebesammler LAU\_GSR3 mit horizontalem Schwemmholzrechen, noch nicht fertiggestellt (3.6.2014).



**Bild 50** Grosse Aufweitung mit Dammschüttungen und Murgangbremsen ohne Auslaufbauwerk (LAU\_GS4, 3.6.2014).



**Bild 51** Schmales Gerinne im Siedlungsgebiet von Sörenberg bachabwärts des Sammler (3.6.2014)

## 2.3 Schwarzbach

Anlage	Geschiebesammler Schwarzbach
Bezeichnung	SWB_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Schwarzbach (SWB)
Koordinaten	644'531 / 190'405
Gemeinde	Flühli – Sörenberg
Betreiber	Gemeinde Flühli – Sörenberg
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern (Rechenabstand 30cm)  <i>Rückhaltevolumen: 1'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmhölzrückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Geschiebe, Feinsediment
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff
Bewirtschaftung	keine Angaben erhalten
Entnahmemengen	keine Angaben erhalten
Geschiebedurchgängigkeit	gut (Rechenabstand genügend gross)
Geschiebeaufkommen	mittel
Charakterisierung Geschiebe	Blöcke, Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 25 - 30cm</i>
Morphologie Oberwasser	steiles, naturnahes Wildbachgerinne im Wald, alte Ufersicherungen aus Blöcken und Holz, Blockrampe am Einlauf in den Sammler
Morphologie Unterwasser	einzelne Holzschwellen, naturnahe, steile Böschungen, im Mündungsbereich (Golfplatz) Ufer- und Sohlenverbauungen aus Blöcken
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gering
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	mittel
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 52** *Naturnahes Gerinne bachaufwärts des Sammlers (3.6.2014).*



**Bild 53** *Überwachener Uferverbau aus Blöcken bachaufwärts des Sammlers (3.6.2014).*

**Bild 54**

*Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern. Im Sammler befand sich wenig Geschiebe und der Schwemmholzrechen wurde ungehindert durchflossen (3.6.2014).*



**Bild 55** *Schwemmholzrechen ohne Verkläuserung, das Geschiebe kann ungehindert weitertransportiert werden (3.6.2014).*



**Bild 56** *Mit Blöcken verbaute Mündungstrecke im Gebiet des Golfplatzes Flüfli (3.6.2014)*

## 2.4 Rotbach

Anlage	Kiesentnahmestellen Rotbach
Bezeichnung	RBW_KE1, RBW_KE2
Gewässer (Bezeichnung)	Rotbach (ROT)
Koordinaten	644'851 / 191'164, 643'967 / 191'808
Gemeinde	Flühli – Sörenberg
Betreiber	Bauunternehmung Franz Emmenegger, Sörenberg
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	obere Kiesentnahmestelle bachaufwärts einer grossen Sperre mit beidseitiger Zufahrt und Kieslagerplatz, untere Entnahmestelle im Mündungsbereich in die Waldemme <i>Rückhaltevolumen: 5'000 - 10'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Kiesgewinnung
Ablagerungen	Geschiebe
Zusammensetzung	Steine und Kies
Bewirtschaftung	Entnahmen 1999, 2004, 2005
Entnahmemengen	ca. 500 m <sup>3</sup> /a (1999: 5'000m <sup>3</sup> / 2004: 900m <sup>3</sup> / 2005: 1'000m <sup>3</sup> )
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern keine Becken gebaggert werden)
Geschiebeaufkommen	gross (ca. 2'800m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Blöcke, Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 80cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes Gerinne mit viel Geschiebe und Kiesbänken (teilweise bewachsen)
Morphologie Unterwasser	Waldemme wenig bis stark beeinträchtigt, regelmässige Blockschwellen, Uferschutz aus Blöcken, regelmässige Kiesbänke aus eher grobem Material
Grad der Beeinträchtigung	mässig
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja (Auengebiet, wertv. Feingesch.) Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gross (Auengebiet nationaler Bedeutung)
Massnahmen	• Einstellung von regelmässigen Kiesentnahmen, insbesondere von Feingeschiebe. Nach grossen Hochwasserereignissen Situation durch Fachperson prüfen und allfällige Entnahmen auf Minimum beschränken (möglichst ausserhalb Auenperimeter).
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross (insbesondere Feingeschiebe bis d <sub>max</sub> = 15cm)
Kosten / Nutzen	gering / gross
Machbarkeit	gut
Priorität	1





**Bild 57** *Naturnahes Gerinne bachaufwärts der Entnahmestelle ROB\_KS1 (3.6.2014).*



**Bild 58** *Grosse Schwelle aus Mauerwerk bachabwärts der Entnahmestelle ROB\_KS1 (3.6.2014).*



**Bild 59**

*Blick auf die obere Entnahmestelle ROB\_KS1 mit beidseitiger Zufahrt und Schwelle im Hintergrund (3.6.2014).*



**Bild 60** *Luftbild der oberen Entnahmestelle ROB\_KS1 (oberhalb der Schwellen, Fliessrichtung rechts nach links) und des Aufbereitungs- und Lagerplatzes (Quelle: map.geo.admin.ch, 3.6.2014).*



**Bild 61** *Zweite Entnahmestelle ROB\_KS2 kurz vor der Mündung in die kleine Emme (3.6.2014)*





### 3 Wiss Emme



*Bild 62 Stark verbautes Gerinne der Wiss Emme mit Uferschutz aus Blöcken und regelmässigen Holzschwellen. Trotz starker Einengung bestehen grossflächige Ablagerungen von Feingeschiebe auf der Sohle (03.06.2014)*

### 3.1 Wasserfassung Kraftwerk Feldmoos

<b>Anlage</b>	<b>Wasserfassung Kraftwerk Feldmoos</b>
Bezeichnung	WIE_WF1
Gewässer (Bezeichnung)	Wiss Emme (WIE)
Koordinaten	639'222 / 197'159
Gemeinde	Escholzmatt – Marbach
Betreiber	Garage Brünisholz AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Fassung des Oberlaufs der Wiss Emme, Nutzung zur Energiegewinnung (seit 1875)  <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Wasserfassung zur Energiegewinnung
Ablagerungen	keine
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	nach grossen Hochwasserereignissen
Entnahmemengen	manuelles Entfernen von Geschiebe, Zugabe unterhalb
Geschiebedurchgängigkeit	gut
Geschiebeaufkommen	mittel
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand <i>d<sub>max</sub>: 2 - 3cm</i>
Morphologie Oberwasser	Bach im Landwirtschaftsland, wenig beeinträchtigt in Hecke verlaufend
Morphologie Unterwasser	Kraftwerkskanal mit Entlastung vor dem Feinrechen (Einlauf zur Turbine)
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gering – gross (Wiss Emme unterhalb mehrheitlich gross)
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 63** *Wenig beeinträchtigt, leicht pendelndes Gerinne bachaufwärts der Wasserfassung (3.6.2014).*



**Bild 64** *Sohle aus Feingeschiebe und Sand bachaufwärts der Wasserfassung (3.6.2014).*

**Bild 65**

*Einlauf (Blick in Fließrichtung) in den Kraftwerkskanal (mit Holzschütz verschliessbar) und linksseitige Hochwasserentlastung mit Streichwehr und Spülschütz. Wird der Spülschütz rechtzeitig geöffnet, so kann das Geschiebe über die Hochwasserentlastung abgeleitet werden (3.6.2014).*



**Bild 66** *Einlauf der Hochwasserentlastung in die Wiss Emme (3.6.2014).*



**Bild 67** *Einlaufrechen mit Entlastung vor dem Einlauf in Richtung Turbine (3.6.2014).*

### 3.2 Wasserfassung Kraftwerk Lehn

Anlage	Wasserfassung Kraftwerk Lehn	
Bezeichnung	WIE_WF2	
Gewässer (Bezeichnung)	Wiss Emme (WIE)	
Koordinaten	640'021 / 197'586	
Gemeinde	Escholzmatt – Marbach	
Betreiber	Sägerei Krummenacher (J. Krummenacher)	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	alte, teilweise beschädigte Betonschwelle mit seitlicher Entnahme in Holzkanal oberhalb, keine Aufbauten, Entnahme an Kurvenaussenseite  <i>Rückhaltevolumen: -</i>	
Funktion, Betrieb	Wasserfassung zur Energiegewinnung	
Ablagerungen	keine	
Zusammensetzung	-	
Bewirtschaftung	-	
Entnahmemengen	-	
Geschiebedurchgängigkeit	gut (starre Wehrschwelle, baufällig)	
Geschiebeaufkommen	mittel	
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 20cm</i>	
Morphologie Oberwasser	wenig beeinträchtigt Gerinne, Ufer teilweise mit Rundhölzern verbaut, einzelne Holzschwellen, enges Gerinne ohne grössere Kiesbänke	
Morphologie Unterwasser	stark beeinträchtigt Gerinne, regelmässig mit Schwellen verbaut, Uferschutz aus Blöcken	
Grad der Beeinträchtigung	keine	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie	nein
	Hochwasserschutz	nein
	Grundwasser	nein
Ökologisches Potenzial	gross	
Massnahmen	keine	
Bedeutung Geschiebehalt	gross	
Kosten / Nutzen	-	
Machbarkeit	-	
Priorität	-	





**Bild 68** *Schmaler Lauf der Wiss Emme ohne Kiesbänke und mit Uferverbau aus Rundhölzern oberhalb der Fassung (3.6.2014).*



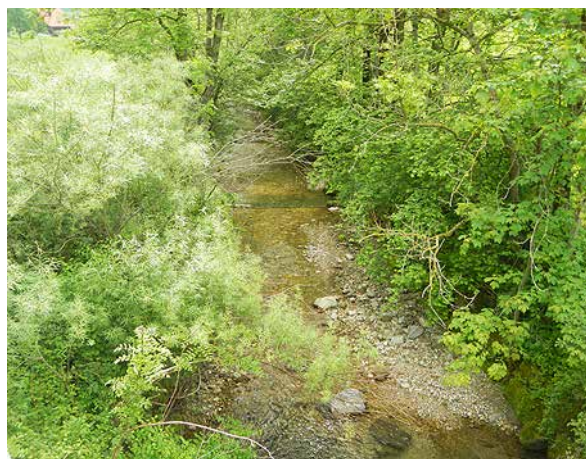
**Bild 69** *Kleine Kiesbank unter der Brücke bachaufwärts der Fassung, Uferverbau aus Rundhölzern (3.6.2014).*

**Bild 70**

*Blick bachaufwärts auf die marode Betonschwelle der Fassung mit seitlichem Entnahmekanal aus Holz (rechts). In der Restwasserstrecke sind grössere Geschiebeablagerungen erkennbar (3.6.2014).*



**Bild 71** *Blick bachabwärts auf den Holzkanal und die Geschiebeablagerungen in der Restwasserstrecke (3.6.2014).*



**Bild 72** *Kanalisiertes und stark verbautes Gerinne (regelmässige Holzschwellen, Ufer mit Blocksatz gesichert) unterhalb der Hauptstrassenbrücke bachabwärts der Fassung (3.6.2014).*



### 3.3 Wasserfassungen Kraftwerk Chratzere

Anlage	Wasserfassungen Kraftwerk Chratzere	
Bezeichnung	WIE_WF3, WIE_WF4	
Gewässer (Bezeichnung)	Wiss Emme (WIE)	
Koordinaten	642'398 / 198'393, 642'828 / 198'576	
Gemeinde	Escholzmatt – Marbach (Gräbi), Schüpheim (Ei)	
Betreiber	Wicki Mühle AG	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	seitliche Wasserentnahme oberhalb Holzschwelle, Einlaufrechen, kleiner Spülschütz (in Schwelle eingelassenes Holzbrett)  <i>Rückhaltevolumen: -</i>	
Funktion, Betrieb	Wasserfassung zur Energiegewinnung	
Ablagerungen	keine	
Zusammensetzung	-	
Bewirtschaftung	-	
Entnahmemengen	-	
Geschiebedurchgängigkeit	gut (starre und hinterfüllte Wehrschwelle)	
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 1'000m <sup>3</sup> /a)	
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies und Sand  <i>d<sub>max</sub>: 20cm</i>	
Morphologie Oberwasser	künstliches, gleichförmiges Gerinne mit regelmässigen Holzschwellen, Pflasterung am Böschungsfuss und Trockensteinmauer im mittleren Teil der Böschung	
Morphologie Unterwasser	künstliches, gleichförmiges Gerinne mit regelmässigen Holzschwellen, Pflasterung am Böschungsfuss und Trockensteinmauer im mittleren Teil der Böschung	
Grad der Beeinträchtigung	keine	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie	nein
	Hochwasserschutz	nein
	Grundwasser	nein
Ökologisches Potenzial	gross	
Massnahmen	keine	
Bedeutung Geschiebehalt	gross	
Kosten / Nutzen	-	
Machbarkeit	-	
Priorität	-	



**Bild 73** *Blick von der Wasserfassung WIE\_WF3 bachaufwärts auf das künstliche Gerinne der Wiss Emme (3.6.2014).*



**Bild 74** *Wasserfassung WIE\_WF3 mit seitlicher Entnahme über Einlaufrechen und kleinem Spülschütz aus Holzbrettern (3.6.2014).*



**Bild 75**  
*Baugleiche Wasserfassung WIE\_WF4 mit seitlicher Entnahme über Einlaufrechen. Die Schwelle ist für Geschiebe durchgängig (3.6.2014).*



**Bild 76** *Kleine Kiesbank auf der Sohle bachabwärts der Wasserfassung WIE\_WF4 (3.6.2014).*



**Bild 77** *Kanalisierte und gleichförmige Mündungsstrecke der Wiss Emme vor der Mündung in die Waldemme (3.6.2014).*





## 4 Seitenbäche Schüpheim



*Bild 78 Kleine Kiesbank aus Feingeschiebe im Rohrgraben bei Schüpheim (03.06.2014)*

## 4.1 Trüebenbach

Anlage	Geschiebesammler Trüebenbach
Bezeichnung	TRU_GS1
Gewässer (Bezeichnung)	Trüebenbach (TRU)
Koordinaten	644'606 / 199'911
Gemeinde	Schüpfheim
Betreiber	Gemeinde Schüpfheim
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperre mit Rechtecköffnungen (4 Reihen à 2 Öffnungen, Abmessung 35 x 150cm), unterste Lochreihe verklaust und aufgefüllt <i>Rückhaltevolumen: 700m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholtzrückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Geschiebe und Feinsediment
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahme
Entnahmemengen	ca. 50m <sup>3</sup> /a (davon 25m <sup>3</sup> Geschiebe, ca. 50% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (über Öffnungen wird Geschiebe dosiert weitergeleitet)
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 32m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand <i>d<sub>max</sub>: 20cm</i>
Morphologie Oberwasser	steiles Tobelgerinne im Wald, Uferanrisse, Sohle durch grosse Blöcke stabilisiert, zwei Bauwerke aus vertikalen Eisenbahnschienen, hinterfüllt, teilweise zerstört
Morphologie Unterwasser	steiles Gerinne in Hecke, teilweise stark eingewachsen, mit Holzschwellen verbaut, Feingeschiebe vorhanden
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross – gering
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 79** *Alter Schwemmholzrechen aus vertikalen Eisenbahnschienen bachaufwärts des Sammlers, hinterfüllt und teilweise beschädigt (3.6.2014).*



**Bild 80** *Naturnahes Gerinne bachaufwärts des Sammlers (3.6.2014).*



**Bild 81**  
*Betonsperre, zu einem Drittel gefüllt, Ablagerungen teilweise überwachsen und wieder erodiert (3.6.2014).*



**Bild 82** *Blick bachaufwärts auf die Betonsperre des Sammlers, die unterste Lochreihe ist komplett verkleust und hinterfüllt (3.6.2014).*



**Bild 83** *Enges Gerinne mit Holzschwellen bachabwärts des Sammlers, Ablagerungen von Feingeschiebe erkennbar (3.6.2014)*



## 4.2 Rohrgraben

Anlage	Geschiebesammler Rohrgraben
Bezeichnung	ROG_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Rohrgraben (ROG)
Koordinaten	643'236 / 200'794
Gemeinde	Schüpfheim
Betreiber	Gemeinde Schüpfheim
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern (Rechenabstand 15 – 20cm)  <i>Rückhaltevolumen: 350m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmhölzrückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Geschiebe und Feinsediment
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahme
Entnahmemengen	ca. 100m <sup>3</sup> /a (davon 50m <sup>3</sup> Geschiebe, ca. 50% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (Geschiebe wird durch Rechen weitertransportiert)
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 110m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: 10cm</i>
Morphologie Oberwasser	Tobelgerinne, teilweise auf Fels verlaufend, wenig Feingeschiebe, einzelne gröbere Kiesbänke
Morphologie Unterwasser	enges Gerinne mit Ufermauern oder Holzverbau, regelmässige Holzschwellen
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	mittel
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-



**Bild 84** *Naturnahes Gerinne auf natürlicher Felssohle bachaufwärts des Sammlers (3.6.2014).*



**Bild 85** *Größere Geschiebeablagerungen im Tobel oberhalb des Sammlers (3.6.2014).*



**Bild 86**  
*Blick in den Sammler mit bewachsenen Geschiebe- und Feinsedimentablagerungen (3.6.2014).*



**Bild 87** *Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern, Feingeschiebe wird bei kleinen Hochwassern weiter transportiert (3.6.2014).*



**Bild 88** *Stark beeinträchtigt Gerinne bachabwärts des Sammlers mit Ufer- und Sohlenverbau aus Holz und im Bach entsorgtem Rasenschnitt (3.6.2014)*





## 5 Grosse Entlen



*Bild 89 Grosse Entlen im Gebiet Gfelle oberhalb von Finsterwald mit leicht verzweigtem Gerinne und gut abgestuften Geschiebeablagerungen (10.05.2014)*

## 5.1 Wasserfassung Kraftwerk Duss

Anlage	Wasserfassung Kraftwerk Duss	
Bezeichnung	ENT_WF1	
Gewässer (Bezeichnung)	Grosse Entlen (ENT)	
Koordinaten	647'714 / 203'223	
Gemeinde	Entlebuch	
Betreiber	Duss	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	grosse Betonschwelle mit seitlicher Wasserentnahme. Einlaufrechen, kleiner Spülschütz, Ausleitung über einen entlang von Felsen geführten Holzkanal  <i>Rückhaltevolumen: -</i>	
Funktion, Betrieb	Wasserentnahme zu Energiegewinnung	
Ablagerungen	Fassung nach Hochwasser teilweise eingekiest	
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand	
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahmen	
Entnahmemengen	200 – 300m <sup>3</sup> /a (2005: 2'000m <sup>3</sup> , 2013: 1820m <sup>3</sup> )	
Geschiebedurchgängigkeit	gut	
Geschiebeaufkommen	mittel (ca. 4'000m <sup>3</sup> /a)	
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: &gt;50cm</i>	
Morphologie Oberwasser	Auengebiet nationaler Bedeutung, breites, verzweigtes Gerinne mit viel Geschiebe	
Morphologie Unterwasser	naturnahes, auf natürlicher Felssohle verlaufendes Gerinne, geringe Geschiebeablagerungen auf Felssohle (natürlicherweise)	
Grad der Beeinträchtigung	mässig	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie Hochwasserschutz Grundwasser	ja (Kleine Emme) nein nein
Ökologisches Potenzial	gross (Auengebiet nationaler Bedeutung)	
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fassung nur noch kleinräumig von Geschiebe freimachen, entnommenes Geschiebe über Schwelle im Unterwasser deponieren (kein Abtransport)</li> </ul>	
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross	
Kosten / Nutzen	gering / gross	
Machbarkeit	gut	
Priorität	1	





**Bild 90** *Naturnahes, breites und verzweigtes Gerinne mit viel Geschiebe bachaufwärts der Wasserfassung (3.6.2014).*



**Bild 91** *Blick bachabwärts auf die seitliche Wasserfassung mit Zugangssteg (3.6.2014).*

**Bild 92**  
*Betonschwelle der Wasserfassung mit seitlicher Entnahme über Einlaufrechen und am Rande der Schwelle angeordnetem Spülschütz (3.6.2014).*



**Bild 93** *Auf Felssohle verlaufendes Gerinne bachabwärts der Wasserfassung mit seitlich dem Fels entlang geführtem Ausleitkanal (3.6.2014).*



**Bild 94** *Felssohle mit kleineren Geschiebeablagerungen bachabwärts der Wasserfassung (3.6.2014).*





## 6 Fontanne



*Bild 95 Grosse Fontanne im Gebiet Romoos mit lockeren Kiesbänken aus eher feinerem Geschiebe (06.06.2014)*

## 6.1 Kleine Fontanne

Anlage	Kiesentnahme Paradisli
Bezeichnung	KLF_KE1
Gewässer (Bezeichnung)	Kleine Fontanne (KLF)
Koordinaten	641'318 / 208'862
Gemeinde	Romoos, Menznau
Betreiber	Duss AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Kiesentnahme aus Gerinne mit Zufahrt  <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Kiesgewinnung
Ablagerungen	Geschiebe
Zusammensetzung	Steine, Kies
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahmen
Entnahmemengen	ca. 800m <sup>3</sup> /a
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern Sohle nicht zu Becken ausgebaggert wird)
Geschiebeaufkommen	gross (ca. 3'000m <sup>3</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 10 – 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes Gerinne, viel Geschiebe, keine Verbauungen, Sohle im Gleichgewicht und auf Geschiebeablagerungen verlaufend
Morphologie Unterwasser	wenig beeinträchtigt, entlang der rechtsufrigen Strasse abschnittsweise Uferverbauungen (Pflasterung, Blöcke), regelmässige Betonschwellen (teilweise eingekiest)
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> Baggerungen auf Minimum beschränken, maximal im Rahmen der bisherigen Entnahmen
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





*Bild 96* Blick bachaufwärts auf die Kiesentnahmestelle im Gerinne der kleinen Fontanne (6.6.2014).



*Bild 97* Engstelle mit einseitiger Uferverbauung bachabwärts der Entnahmestelle (6.6.2014).



*Bild 98*  
Naturnahes, verzweigtes Gerinne der kleinen Fontanne bachabwärts der Kiesentnahmestelle (6.6.2014).



*Bild 99* Einkieste Schwelle bachabwärts der Kiesentnahmestelle (6.6.2014).



*Bild 100* Mündung der kleinen Fontanne (rechts) in die grosse Fontanne (links, 6.6.2014)





## 7 Seitenbäche Wolhusen



*Bild 101 Oberlauf der Wigger (06.06.2014)*

## 7.1 Stampfigraben

Anlage	Geschiebesammler Stampfigraben
Bezeichnung	STG_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Stampfigraben (STG)
Koordinaten	647'563 / 211'366
Gemeinde	Wolhusen
Betreiber	Gemeinde Wolhusen
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern (Rechenabstand 30cm (unten 40cm)  <i>Rückhaltevolumen: ca. 250m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmhölzrückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Geschiebe (wenig, teilweise mit Gras bewachsen)
Zusammensetzung	Steine, Kies und Sand
Bewirtschaftung	unregelmässige Entnahme
Entnahmemengen	ca. 50m <sup>3</sup> /a (davon 25m <sup>3</sup> Geschiebe, ca. 50% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (genügender Rechenabstand)
Geschiebeaufkommen	klein (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 19m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahe Tobelgerinne, kleine Uferanrisse am rechten Ufer, Forstweg entlang des linken Ufers
Morphologie Unterwasser	Durchlass und künstliches Gerinne im Mündungsbereich, Ablagerungen von Feingeschiebe auf der Sohle
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gering
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-



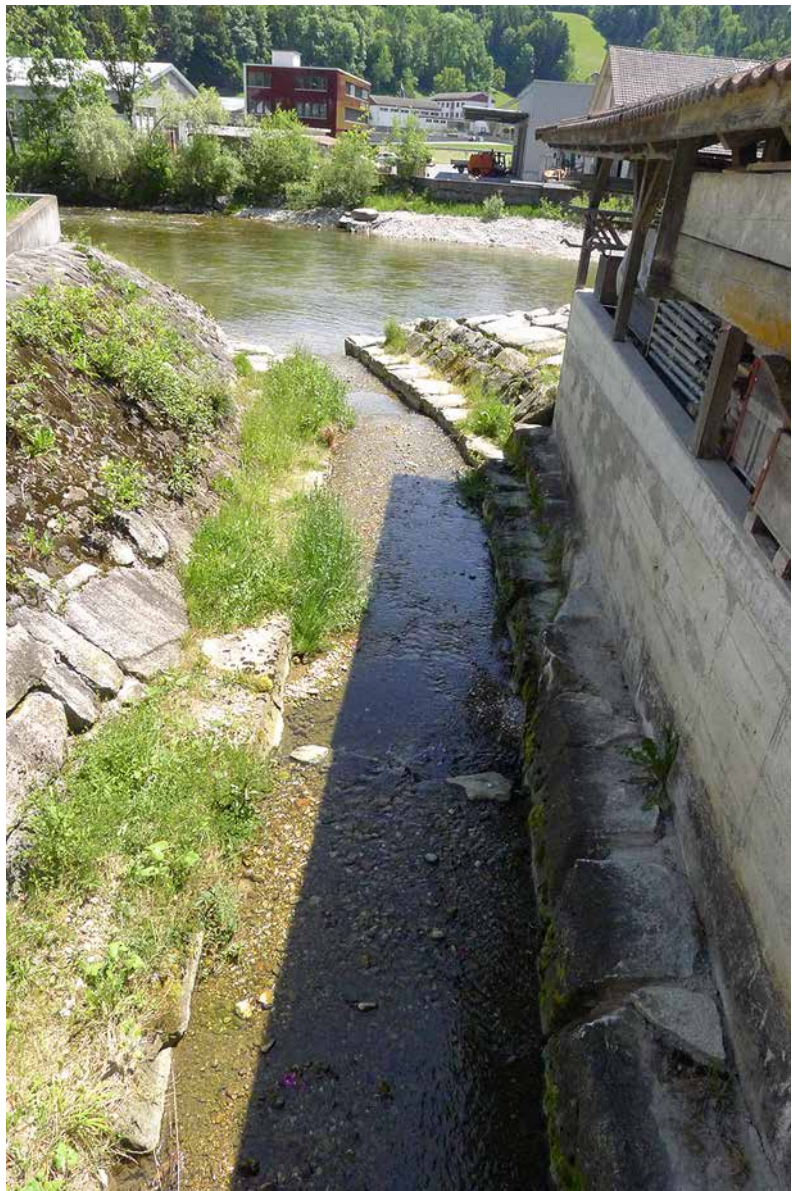
*Bild 102*

*Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern. Kleine Ablagerungen von Geschiebe, teilweise mit Gras bewachsen (6.6.2014).*



*Bild 103*

*Stark verbautes Gerinne vor der Mündung in die Kleine Emme mit Feinkiesablagerungen auf der Sohle (6.6.2014).*



## 7.2 Wigger

An der Wigger besteht im Oberlauf eine alte, hohe Betonsperre (WIG\_GV1, Koordinaten: 644'027 / 212'408). Die Sperre ist komplett hinterfüllt und hat keinen Einfluss auf den Geschiebehaushalt der Wigger.



## 8 Bielbach und Zuflüsse



*Bild 104 Natürlicher Felsabsturz im Bielbach im Tobel oberhalb von Werthenstein (26.06.2014)*

## 8.1 Bielbach

<b>Anlage</b>	<b>Wasserfassung Werthenstein (Fischteiche)</b>
Bezeichnung	BIB_WF1
Gewässer (Bezeichnung)	Bielbach (BIB)
Koordinaten	650'141 / 211'999
Gemeinde	Werthenstein
Betreiber	nicht bekannt
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	starre Schwelle mit linksseitiger Schussrinne und rechtsseitiger Wasserfassung, Fassung mit Schwemmgut-abweiser, Tauchwand und Rechen  <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Wasserfassung für Fischteiche
Ablagerungen	keine
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	nicht bekannt
Entnahmemengen	nicht bekannt
Geschiebedurchgängigkeit	gut
Geschiebeaufkommen	klein
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes bis wenig beeinträchtigt Gerinne mit kleinen Kiesbänken, natürliche Felsschwelle (Wasserfall)
Morphologie Unterwasser	stark beeinträchtigt bis künstliches Gerinne im Siedlungsgebiet von Werthenstein, gerade unterhalb der Schwelle der Fassung kleine Kiesbank
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross (Siedlungsgebiet Werthenstein gering)
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	mittel
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





*Bild 105 Naturnahes Gerinne mit natürlicher Felsschwelle bachaufwärts der Wasserfassung (26.6.2014).*



*Bild 106 Geschiebeablagerungen einer kleinen Seitenrunse bachaufwärts der Wasserfassung (26.6.2014).*



*Bild 107*

*Blick auf die Schwelle der Wasserfassung (links) mit rechtsseitiger Schusrinne und kleiner Kiesbank im Vordergrund (26.6.2014).*



*Bild 108 Blick bachabwärts auf die Schwelle mit Schusrinne (links) und Fassung (rechts, 26.6.2014).*



*Bild 109 Tauchwand und Einlaufrechen der Wasserfassung (26.6.2014)*

## 8.2 Tännlibach

Anlage	Hochwasserrückhaltebecken oben
Bezeichnung	TAE_HRB1
Gewässer (Bezeichnung)	Tännlibach (TAE)
Koordinaten	653'045 / 215'470
Gemeinde	Ruswil
Betreiber	Gemeinde Ruswil
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonrückhaltesperre mit Drosselöffnung (mit verstellbarem Drosselschutz), vorgelagerter Schwemmholzrechen aus vertikalen Eisenbahnschienen bachaufwärts <i>Rückhaltevolumen: 2'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Rückhalt von Hochwassern
Ablagerungen	wenig Geschiebe im Bereich des Schwemmholzrechens
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff
Bewirtschaftung	seltene Entnahme nach grossen Hochwassern
Entnahmemengen	wenige Kubikmeter
Geschiebedurchgängigkeit	gut (wird durch Drosselöffnung weitertransportiert)
Geschiebeaufkommen	klein
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 10cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahe Tobelgerinne im Wald, bachaufwärts der Strasse kleine Aufweitung mit Schwemmholzrechen, im Rückhaltebecken Felssohle
Morphologie Unterwasser	naturnahe Gerinne auf Felssohle verlaufend, einzelne kleinere, seitliche Rutschhänge, weiter bachabwärts zweites Rückhaltebecken (TAE_HRB2)
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 110** *Naturnahes Tobelgerinne bachaufwärts des Rückhaltebeckens (26.6.2014).*



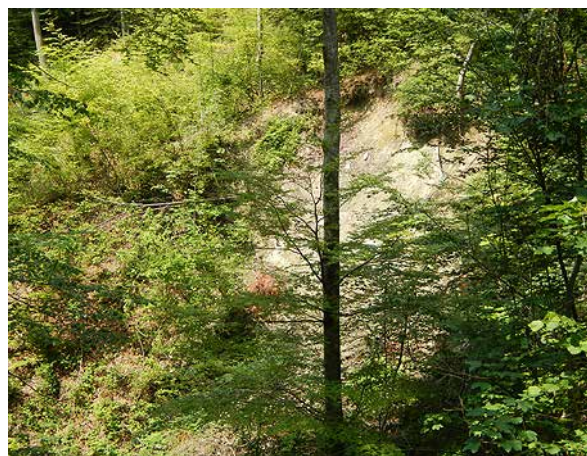
**Bild 111** *Kleiner, leicht verkleuster Schwemmholzrechen bachaufwärts des Rückhaltebeckens (26.6.2014).*

**Bild 112**

*Blick bachabwärts auf die Rückhaltesperre mit Drosselöffnung (verschiedene Rechtecklöcher und Überlauf mit Gitter, Hauptöffnung 50 x 50cm). Der Tännlibach fließt im Rückhalteraum über eine Felssohle (26.6.2014).*



**Bild 113** *Felssohle bachabwärts des Rückhaltebeckens (26.6.2014).*



**Bild 114** *Kleiner Rutschhang unterhalb des Rückhaltebeckens (26.6.2014)*

<b>Anlage</b>	<b>Hochwasserrückhaltebecken unten</b>
Bezeichnung	TAE_HRB2
Gewässer (Bezeichnung)	Tännlibach (TAE)
Koordinaten	652'847 / 215'072
Gemeinde	Ruswil
Betreiber	Gemeinde Ruswil
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonrückhaltesperre mit Drosselöffnung (nicht verstellbar), Drosselbauwerk mit verschieden hoch angeordneten, quadratischen Öffnungen (30 x 30cm)  <i>Rückhaltevolumen: 2'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Rückhalt von Hochwassern
Ablagerungen	wenig Geschiebe vor der Drosselöffnung
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff
Bewirtschaftung	seltene Entnahme nach grossen Hochwassern
Entnahmemengen	wenige Kubikmeter
Geschiebedurchgängigkeit	gut (wird durch Drosselöffnung weitertransportiert)
Geschiebeaufkommen	klein
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 10cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes Tobelgerinne im Wald, Sohle teilweise auf Fels verlaufend, weiter oberhalb weiteres Rückhaltebecken (TAE_HRB1)
Morphologie Unterwasser	steiles Gerinne im Wald bis in den Siedlungskern, dort abschnittsweise eingedolt
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 115** *Naturnahes Tobelgerinne im Wald bachaufwärts des Rückhaltebeckens (26.6.2014).*



**Bild 116** *Felssohle und geringfügige Geschiebeablagerungen im Rückhaltebecken (26.6.2014).*



**Bild 117**  
*Betonrückhaltesperre mit nicht steuerbarem Drosselbauwerk (26.6.2014).*



**Bild 118** *Drosselbauwerk mit verschieden hoch angeordneten, quadratischen Öffnungen (30 x 30cm) und Einlaufgitter (26.6.2014).*



**Bild 119** *Ablagerungen von Feingeschiebe bachabwärts des Rückhaltebeckens (26.6.2014)*





## 9 Seitenbäche Malters und Werthenstein



*Bild 120 Mülibach Werthenstein mit trotz steilem Gerinne vielen, kleinen und locker Geschiebeablagerungen (26.06.2014)*

## 9.1 Mülibach

<b>Anlage</b>	<b>Geschiebesammler Mülibach</b>
Bezeichnung	MUW_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Mülibach (MUW)
Koordinaten	651'765 / 210'535
Gemeinde	Malters
Betreiber	Gemeinde Werthenstein / SBB
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperre mit grossem Schwemmholzrechen aus T-Trägern (Rechenabstand 80cm, Abstand Rechen Sohle 30 – 85cm)  <i>Rückhaltevolumen: 1'200m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	keine, normal durchflossen
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	sehr seltene Entleerung nach grossen Hochwassern
Entnahmemengen	seit 2003 ca. 150m <sup>3</sup> (Schätzung Gemeinde Werthenstein)
Geschiebedurchgängigkeit	gut (Rechenabstand genügend gross)
Geschiebeaufkommen	gross
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: 13cm</i>
Morphologie Oberwasser	Tobelgerinne, oberhalb des Sammlers mit mehreren kleinen Blockrampen verbaut, viele Ablagerungen von Feingeschiebe auf dem groben Sohlenmaterial
Morphologie Unterwasser	mit Holzschwellen verbaut, Mündung unter SBB gepflästert
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross (Mündungsstrecke)
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 121** *Naturnahes Gerinne mit viel Feingeschiebe und kleiner Blockrampe (Hintergrund) bachaufwärts des Sammlers (26.6.2014).*



**Bild 122** *Naturnahes Gerinne mit viel Feingeschiebe im Sammler (26.6.2014).*



**Bild 123**  
*Grosszügiger Schwemmholzrechen aus T-Trägern mit grossem Abstand zwischen den Rechenstäben (80cm) und zu Sohle (abwechslungsweise 30 oder 85cm, 26.6.2014).*



**Bild 124** *Feingeschiebeablagerungen im mit Holzschwellen verbauten Gerinne bachabwärts des Sammlers (26.6.2014).*



**Bild 125** *Gepflasterter Mündungsbereich mit Unterquerung der SBB Linie (26.6.2014)*

## 9.2 Stampflibach

Anlage	Geschiebesammler Stampflibach
Bezeichnung	STW_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Stampflibach (STW)
Koordinaten	652'906 / 209'969
Gemeinde	Werthenstein
Betreiber	Gemeinde Wertenstein
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	mit Dämmen eingefasstes Becken, Auslauf als Sohlschwelle mit aufgesetztem Schwemmholzrechen aus vertikalen Eisenbahnschienen (Rechenabstand 30cm)  <i>Rückhaltevolumen: ca. 500m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Feinsediment
Zusammensetzung	Sand und Schluff
Bewirtschaftung	sporadisch nach Bedarf
Entnahmemengen	seit 2003 ca. 200m <sup>3</sup> (Schätzung Gemeinde Werthenstein) (davon 8m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Becken eingestaut)
Geschiebeaufkommen	klein (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 22m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand und Schluff  <i>d<sub>max</sub>: 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes Gerinne mit grösseren Blöcken stabilisiert, wenig Feingeschiebe
Morphologie Unterwasser	begradigt, von Dämmen begleitet, regelmässig mit Holzschwellen verbaut, kein Geschiebe, grobe Sohle
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine  geringe Transportkapazität in Bachdole und im Mündungs- bereich
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 126** *Naturnahes, mit grösseren Steinen und Blöcken stabilisiertes Gerinne bachaufwärts des Sammlers (26.6.2014).*



**Bild 127** *Kleine Geschiebeablagerungen am Einlauf des Sammlers (26.6.2014).*



**Bild 128**  
*Blick in den Geschiebesammler mit Dammschüttung (links) und Schwemmholzrechen. Das Becken ist eingestaut und hält alles Geschiebe zurück (26.6.2014).*



**Bild 129** *Begradigtes und kanalisiertes Gerinne mit regelmässigen Holzschwellen bachabwärts des Sammlers (26.6.2014).*



**Bild 130** *Blick vom Geschiebesammler bachabwärts Richtung Schachen (26.6.2014)*

### 9.3 Ennigerbach

Anlage	Geschiebesammler Ennigerbach
Bezeichnung	ENB_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Ennigerbach (ENB)
Koordinaten	654'181 / 209'237
Gemeinde	Malters
Betreiber	Gemeinde Malters
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	kleines Betonbecken mit Rohrauslass (erhöht angeordnet, Beginn längere Eindolung)  <i>Rückhaltevolumen: ca. 50m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	keine sichtbar
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	regelmässig
Entnahmemengen	ca. 25m <sup>3</sup> /a (davon 5m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (eingestautes Becken)
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 31m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: wenige cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes Gerinne in Hecke, wenig Feingeschiebe
Morphologie Unterwasser	Eindolung bis zur Mündung in die Kleine Emme
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine (bachabwärts mehrheitlich eingedolt)
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





*Bild 131 Kleines, naturnahes Gerinne mit wenig Feingeschiebe bachaufwärts des Sammlers (26.6.2014).*



*Bild 132 Naturnahes, verwachsenes Gerinne bachaufwärts des Sammlers (26.6.2014).*



*Bild 133*

*Blick ins Betonbecken des Sammlers. Das Becken ist eingestaut und hält alles Geschiebe zurück. Bachabwärts ist der Ennigerbach bis zur Mündung in die Kleine Emme eingedolt (26.6.2014).*

## 9.4 Chesselbach

<b>Anlage</b>	<b>Wasserfassung Kraftwerk Lochmühle</b>
Bezeichnung	CHB_WF1
Gewässer (Bezeichnung)	Chesselbach (CHB)
Koordinaten	654'851 / 209'145
Gemeinde	Malters
Betreiber	unbekannt
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Fallrechen, Tirolerwehr mit linksseitiger Ausleitung, Stauweiher, Weiterleitung in Kleinkraftwerk  <i>Rückhaltevolumen: -</i>
Funktion, Betrieb	Wasserfassung zur Energiegewinnung
Ablagerungen	keine
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	-
Entnahmemengen	-
Geschiebedurchgängigkeit	gut (Geschiebe wird über Fallrechen transportiert)
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. $42\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$ )
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 10 – 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	naturnahes Gerinne mit wenigen Schwellen, einzelne kleine Kiesbänke (Geschiebe), grobes Sohlenmaterial
Morphologie Unterwasser	Restwasserstrecke, kleine Kiesbänke (Geschiebe)
Grad der Beeinträchtigung	keine
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 134** *Naturnahes Gerinne mit einzelnen Schwellen bachaufwärts der Fassung (26.6.2014).*



**Bild 135** *Feinkiesablagerungen auf grober Sohle bachaufwärts der Fassung (26.6.2014).*



**Bild 136**  
*Blick auf den Fallrechen der Wasserfassung. Am unteren Ende des Fallrechens sind deutlich Abrasionsspuren durch das darüber transportierte Geschiebe erkennbar (26.6.2014).*



**Bild 137** *Restwasserstrecke bachabwärts der Fassung mit grober Sohle und geringmächtigen Ablagerungen von Feingeschiebe (26.6.2014).*



**Bild 138** *Feingeschiebeablagerungen im Gerinne bachabwärts der Wasserfassung (26.6.2014)*

Anlage	Geschiebesammler Chesselbach	
Bezeichnung	CHB_GSR1	
Gewässer (Bezeichnung)	Chesselbach (CHB)	
Koordinaten	656'794 / 210'705	
Gemeinde	Malters	
Betreiber	Gemeinde Malters	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperrre mit Rechtecköffnungen, aufgesetzter Schwemmholzrechen aus vertikalen Eisenbahnschienen  <i>Rückhaltevolumen: 500m<sup>3</sup></i>	
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt bei Hochwasserereignissen	
Ablagerungen	Geschiebe und Feinsediment	
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff	
Bewirtschaftung	regelmässig	
Entnahmemengen	ca. 300m <sup>3</sup> /a (davon 120m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 60% Feinsedimente)	
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Sammler eingestaut)	
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 42m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)	
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 10 – 15cm</i>	
Morphologie Oberwasser	naturnahes Gerinne, regelmässige Geschiebebänke, Restwasserstrecke (CHB_WF1)	
Morphologie Unterwasser	bis Hauptstrasse gepflästerte Bachschale, Mündungsstrecke revitalisiert (Holzurückhalteraum Kleine Emme, KLE_SW2)	
Grad der Beeinträchtigung	stark	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie Hochwasserschutz Grundwasser	ja nein nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt (Annahme gross da revitalisiert)	
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammler zu klein<sup>2</sup>, entnommenes Geschiebe bachabwärts ins Gerinne zuruck schütten (Nachweis HW-Schutz empfohlen)</li> </ul>	
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross	
Kosten / Nutzen	mittel / mittel	
Machbarkeit	mittel	
Priorität	1	

<sup>2</sup> Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme. Geschiebe- und Schwachstellenanalyse der Seitenbäche der Kleinen Emme. Technischer Bericht (Februar 2010). NDR Consulting GmbH, Thun.





**Bild 139** *Wenig beeinträchtigt Gerinne bachaufwärts des Sammlers, Restwasserstrecke (CHB\_WF1, 26.6.2014).*



**Bild 140** *Geschiebeablagerungen am Einlauf des Sammlers (26.6.2014).*

**Bild 141**

*Blick bachabwärts in den Geschiebesammler. Der Sammler wurde zu stark entleert und ist eingestaut. Dadurch wird sämtliches Geschiebe zurückgehalten (26.6.2014).*



**Bild 142** *Gepflästerte Bachschale zwischen Geschiebesammler und Hauptstrasse (26.6.2014).*



**Bild 143** *Neues Gerinne des Chesselbachs im Schwemmholzurückhalteraum der Kleinen Emme (KLE\_SW2, 6.6.2014)*

## 9.5 Chellenbach

Anlage	Geschiebesammler Chellenbach
Bezeichnung	CEB_GS1
Gewässer (Bezeichnung)	Chellenbach (CEB)
Koordinaten	655'519 / 209'690
Gemeinde	Malters
Betreiber	unbekannt
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	mit Blöcken eingefasste Aufweitung am Zusammenfluss zweier Bäche vor Hauptstrassen Unterquerung, kein Auslauf Bauwerk, stark entleert und eingestaut <i>Rückhaltevolumen: 15m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Feinsediment, wenig Geschiebe am Einlauf
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff
Bewirtschaftung	unbekannt
Entnahmemengen	unbekannt
Geschiebedurchgängigkeit	mittel (bei grossen Abflüssen teilweise durchgängig)
Geschiebeaufkommen	klein
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand <i>d<sub>max</sub>: 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	linkes Gerinne erhöht zwischen Dämmen verlaufend, rechtes Gerinne in Hecke mit grossen Bäumen, wenig Geschiebe, Ufer mit Wurzeln gesichert, teilweise leicht unterspült
Morphologie Unterwasser	Flachstrecke Richtung Kleine Emme, Unterquerung Hauptstrasse und SBB, im Landwirtschaftsland, wenig bis kein Geschiebe
Grad der Beeinträchtigung	mässig
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross (Mündungsstrecke)
Massnahmen	keine  natürlicherweise geringe Transportkapazität im flachen Mündungsabschnitt
Bedeutung Geschiebehalt	mittel
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 144** Erhöht zwischen Dämmen verlaufendes Gerinne des linken Zuflusses (26.6.2014).



**Bild 145** Entlang einer Hecke verlaufender, linker Zufluss. Die Ufer sind mehrheitlich durch Wurzelwerk gesichert (26.6.2014).



**Bild 146**  
Eingestaute Aufweitung des Sammlers vor der Unterquerung der Hauptstrasse, Blick bachabwärts (26.6.2014).



**Bild 147** Kleine Geschiebeablagerungen am Einlauf in den Sammler (rechter Zufluss, 26.6.2014).



**Bild 148** Gerinne des Chellenbachs bachabwärts der Hauptstrasse. Die Sohle ist mit Feinsedimenten abgedeckt (26.6.2014)

## 9.6 Dangelbach

Anlage	Geschiebesammler Dangelbach 1
Bezeichnung	DAB_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Dangelbach (DAB)
Koordinaten	656'336 / 209'283
Gemeinde	Malters
Betreiber	Gemeinde Malters
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperre mit rechteckigem Loch und aufgeschraubtem Schwemmholzgitter  <i>Rückhaltevolumen: 75m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzrückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	wenig Geschiebe und Feinsedimente
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff
Bewirtschaftung	regelmässig
Entnahmemengen	ca. 35m <sup>3</sup> /a (davon 7m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Gitter verklaust schnell)
Geschiebeaufkommen	klein (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 24m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 10 – 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	steiles, naturnahes Gerinne im Wald (Tobel), wenig Feinkies, eher Feinsedimente, anschliessend Verlauf im Weideland
Morphologie Unterwasser	enges Gerinne in Wiese entlang von Wohnhäusern, teilweise eingedolt
Grad der Beeinträchtigung	mässig
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grobmaschigeres Gitter einbauen, Gitter ganz entfernen, oder durch zwei Rechenstäbe ersetzen (Verringerung Feinsedimentrückhalt)</li> </ul>
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	gering / gering
Machbarkeit	mittel
Priorität	2





**Bild 149** Kleines und enges Gerinne im bewaldeten Tobel bachaufwärts des Sammlers (26.6.2014).



**Bild 150** Gerinneverlauf im Weideland bachaufwärts des Sammlers (26.6.2014).



**Bild 151**  
Blick in den teilweise verwachsenen Geschiebesammler mit Betonsperre und mit Gitter verschlossener Rechtecköffnung (26.6.2014).



**Bild 152** Feinmaschiges Gitter, welches bereits durch Gras verklaust und den Sammler einstaut (26.6.2014).



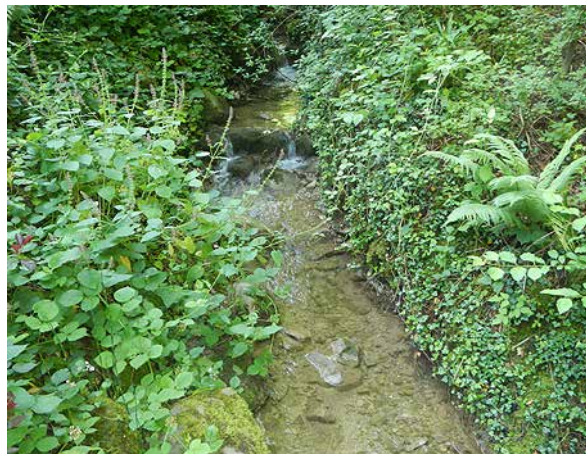
**Bild 153** Enges, verwachsenes Gerinne im Wiesland bachabwärts des Sammlers (26.6.2014)

Anlage	Geschiebesammler Dangelbach 2	
Bezeichnung	DAB_GSR2	
Gewässer (Bezeichnung)	Dangelbach (DAB)	
Koordinaten	655'880 / 209'542	
Gemeinde	Malters	
Betreiber	Gemeinde Malters	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperre, kleines Rundloch als Auslass (verklaust), Sammler eingestaut  <i>Rückhaltevolumen: 30 – 40m<sup>3</sup></i>	
Funktion, Betrieb	Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen	
Ablagerungen	Feinsediment, sehr wenig Geschiebe am Einlauf	
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff	
Bewirtschaftung	regelmässig	
Entnahmemengen	ca. 35m <sup>3</sup> /a (davon 7m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)	
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Becken eingestaut)	
Geschiebeaufkommen	klein (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 16m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)	
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: 10cm</i>	
Morphologie Oberwasser	mässig steiles Gerinne, teilweise durch Siedlungsgebiet verlaufend, Garten- und Grillanlage bachaufwärts des Sammlers, kleinere Uferanrisse	
Morphologie Unterwasser	schmales Gerinne im Siedlungsgebiet, kurzzeitig eingedolt	
Grad der Beeinträchtigung	mässig	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz nein Grundwasser nein	
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt	
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umbau zu Schlitzsperre (ev. mit Schwemmholzrechen), damit Feingeschiebe weiter transportiert wird</li> </ul>	
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering	
Kosten / Nutzen	mittel / mittel	
Machbarkeit	mittel	
Priorität	3	





*Bild 154 Enges Gerinne im Wald bachaufwärts des Sammler mit wenig Geschiebeablagerungen (26.6.2014).*



*Bild 155 Dangelbach kurz vor dem Einlauf in den Geschiebesammler (26.6.2014).*



*Bild 156 Blick bachabwärts auf den eingestauten Geschiebesammler (26.6.2014).*



*Bild 157 Blick bachaufwärts auf die Betonsperre. Das etwas tiefer liegende Rundloch ist verklaust und staut den Sammler ein (26.6.2014).*



*Bild 158 Enges Gerinne ohne Geschiebeablagerungen bachabwärts des Sammlers (26.6.2014).*

## 9.7 Haldenbach

Anlage	Geschiebesammler Haldenbach
Bezeichnung	HAB_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Haldenbach (HAB)
Koordinaten	656'794 / 210'705
Gemeinde	Malters
Betreiber	Gemeinde Malters
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperre mit Rechtecköffnung (vorgesetztes Stahlgitter) und in Abflusssektion eingebautem Schwemmholzrechen aus vertikalen Eisenbahnschienen.  <i>Rückhaltevolumen: 20 – 50m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Feinsediment (Sammler leicht eingestaut)
Zusammensetzung	Sand, Schluff, Laub
Bewirtschaftung	regelmässig
Entnahmemengen	ca. 35m <sup>3</sup> /a (davon 7m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Stahlgitter und Rechen verklausen schnell)
Geschiebeaufkommen	klein (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 29m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: 5 - 10cm</i>
Morphologie Oberwasser	enges und steiles, teilweise hart verbautes Gerinne (grosse, gemauerte Schwellen, Betonkanal) im Siedlungsgebiet
Morphologie Unterwasser	enges und flaches Gerinne im Talboden, leicht pendelnd, stark verwachsen
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gering (Mündungsabschnitt)
Massnahmen	keine (flache Mündung, geringe Transportkapazität) <i>Empfehlung:</i> Gitter entfernen oder durch zwei Rechenstäbe ersetzen (Verringerung Feinsedimentrückhalt)
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 159** Stark verwachsenes und mit grossen gemauerten und mit Holz verstärkten Schwellen gesichertes Gerinne oberhalb des Sammlers (7.4.2014).



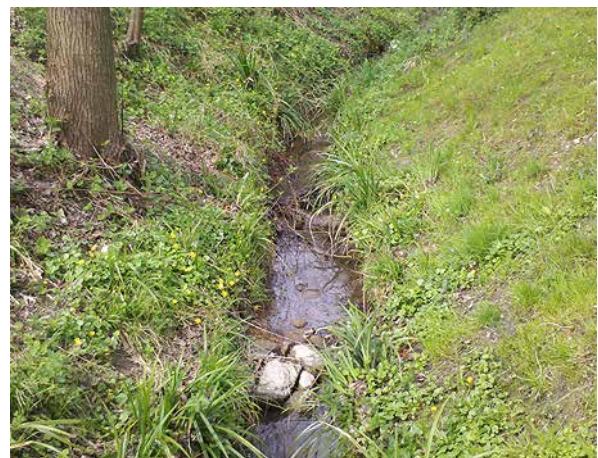
**Bild 160** Oberhalb des Geschiebesammlers einmündender, in einer Betonschale verlaufender Seitenzufluss (7.4.2014).

**Bild 161**

Blick in den Geschiebesammler mit Betonsperre, Stahlgitter und aufgesetztem Schwemmholzrechen. Das Gitter ist mit Laub verklaust. An der Mauer ist gut erkennbar, dass der Sammler oft eingestaut wird. Im Sammler sind Feinsediment und Laubablagerungen erkennbar (7.4.2014).



**Bild 162** Enges, flaches und leicht pendelndes Gerinne im Talboden unterhalb des Sammlers (7.4.2014).



**Bild 163** Im Gerinne unterhalb des Sammlers sind keine Kiesablagerungen sichtbar (7.4.2014)

## 9.8 Eibach

Anlage	Geschiebesammler Eibach
Bezeichnung	EIM_GS1
Gewässer (Bezeichnung)	Eibach (EIM)
Koordinaten	657'157 / 210'929
Gemeinde	Malters
Betreiber	Gemeinde Malters
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	zu einem Teich eingestaute Betonsperre ohne Schwemmholzrechen  <i>Rückhaltevolumen: ca. 50m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	keine (oder aufgrund des Einstaus nicht sichtbar)
Zusammensetzung	-
Bewirtschaftung	regelmässig
Entnahmemengen	ca. 48m <sup>3</sup> /a (davon 10m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Becken eingestaut)
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 53m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)
Charakterisierung Geschiebe	Kies, Sand  <i>d<sub>max</sub>: 10cm</i>
Morphologie Oberwasser	Ufer zuerst mit Rundhölzern verbaut, anschliessend naturnahes Gerinne mit Holzschwellen und einer hohen Betonschwelle, flussaufwärts hoher Wasserfall
Morphologie Unterwasser	Gerinne verläuft begradigt und erhöht zwischen Dämmen durch die Sportanlage Ei im Talboden.
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz nein Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gering (Mündungsabschnitt)
Massnahmen	keine (flache Mündung, geringe Transportkapazität) <i>Empfehlung:</i> Umbau zu Schlitzsperre, damit Feinsedimente und Feingeschiebe weiter transportiert wird
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 164** *Blick bachaufwärts auf die Felsstufe mit hohem Wasserfall. Im Vordergrund ist eine Holzschwelle erkennbar (7.4.2014).*



**Bild 165** *Mit Rundhölzern verbautes Gerinne. Blick bachabwärts Richtung Geschiebesammler (7.4.2014).*



**Bild 166**  
*Blick in den Geschiebesammler. Der Bach wird durch die Betonsperre zu einem kleinen Teich eingestaut. Das Geschiebe wird vollständig zurückgehalten (7.4.2014).*



**Bild 167** *Blick bachaufwärts auf die Betonsperre des Geschiebesammlers (7.4.2014).*



**Bild 168** *Begradigtes und erhöht zwischen Dämmen verlaufendes Gerinne im Bereich der Sportanlage Ei unterhalb des Sammlers (7.4.2014)*

## 9.9 Dorfbach

Anlage	Geschiebesammler Dorfbach
Bezeichnung	DOB_GSR1
Gewässer (Bezeichnung)	Dorfbach (DOB)
Koordinaten	656'841 / 209'941
Gemeinde	Malters
Betreiber	unbekannt
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonsperre mit Schwemmholzrechen aus unterschiedlich langen Eisenbahnschienen in der Abflusssektion. Rechenabstand 18cm.  <i>Rückhaltevolumen: 100 – 2'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmholzurückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Feindsediment, wenig Geschiebe im Einlaufbereich
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand
Bewirtschaftung	unbekannt
Entnahmemengen	unbekannt
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Rechenstäbe verklaust, Becken eingestaut)
Geschiebeaufkommen	mittel
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 10 – 20cm</i>
Morphologie Oberwasser	enge, steile und gepflästerte Bachschale im Siedlungs- gebiet, in der Tobelstrecke weiter oberhalb Wildbach- sperrern, kleine Kiesbänke in Zwischenstrecken
Morphologie Unterwasser	naturnahes Gerinne, teilweise Ufererosion, Ufer bestockt, lokal mit Blöcken verbaut, Steilstufe unter einem Haus durch (ehemals Kraftwerk?), Mündung in Naturschutzgebiet
Grad der Beeinträchtigung	stark
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie ja Hochwasserschutz ja (Sohlenerosion) Grundwasser nein
Ökologisches Potenzial	gross (Mündungsabschnitt, Naturschutzgebiet)
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschiebesammler weniger stark entleeren (kein Einstau)</li> <li>• Abstand Rechenstäbe vergrössern (z.B. alle kurzen Stäbe entfernen)</li> </ul>
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	gering / mittel
Machbarkeit	gut
Priorität	1





**Bild 169** Wildbachsperren in der Tobelstrecke oberhalb des Siedlungsgebietes (7.4.2014).



**Bild 170** Steile, gepflästerte und stark verbaute Bachschale im Siedlungsgebiet oberhalb der Hauptstrasse (7.4.2014).

**Bild 171**

*Blick in den Geschiebesammler. Im Vordergrund sind geringfügige Geschiebeablagerungen erkennbar. Der Sammler war eingestaut (Rechen mit Ästen und Laub verklaust). Im Stauraum hat sich Feinsediment und organisches Material abgelagert (7.4.2014).*



**Bild 172** Mehrere Uferanrisse im naturnahen Gerinne gerade unterhalb des Sammlers. Wird weniger Geschiebe zurückgehalten, so verringern sich die Erosionsprobleme unterhalb (7.4.2014).



**Bild 173** Flache Mündungsstrecke in die Kleine Emme. Sohle ist mit Feinsedimenten abgedeckt und weist kein Geschiebe auf. Auflandungen würden aufgrund der starken Eintiefung ins Terrain nicht zu Problemen führen (7.4.2014)

## 9.10 Haselholzbach

Anlage	Geschiebesammler Haselholzbach
Bezeichnung	HAH_GS1
Gewässer (Bezeichnung)	Haselholzbach (HAH)
Koordinaten	657'877 / 210'208
Gemeinde	Malters
Betreiber	unbekannt
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	kleine Betonsperre mit Rechtecköffnung und Überfall vor Eindolung unter einer Strasse. Öffnung verklaust oft und staut den Sammler ein (kompletter Rückhalt). <i>Rückhaltevolumen: 20m3</i>
Funktion, Betrieb	Geschieberückhalt bei Hochwasserereignissen
Ablagerungen	Geschiebe, Feinsedimente und Laub
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und organisches Material
Bewirtschaftung	unbekannt
Entnahmemengen	unbekannt
Geschiebedurchgängigkeit	mittel (Rechtecköffnung kann schnell verklausen)
Geschiebeaufkommen	klein
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand und Schluff <i>dmax: 15cm</i>
Morphologie Oberwasser	enges mit Steinen verbautes Gerinne im Landwirtschaftsland, weiter oberhalb Tobelstrecke mit breitem Gerinne und Kiesbänken
Morphologie Unterwasser	enges, gepflästertes Gerinne bis zur Hauptstrasse, anschliessend enges, flaches und begradigtes Gerinne bis zur Mündung in die Kleine Emme
Grad der Beeinträchtigung	mässig
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross (Mündung)
Massnahmen	keine (Neubeurteilung bei Revitalisierung Mündung) <i>Empfehlung:</i> Umbau zu Schlitzsperre, damit Feingeschiebe weiter transportiert wird
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 174** Naturnahe Tobelstrecke oberhalb des Landwirtschaftsgebiets mit breiter Sohle und regelmässigen Kiesbänken (7.4.2014).



**Bild 175** Eingeengtes, mit Steinen verbautes Gerinne und einer Hecke gesäumtes Gerinne im Landwirtschaftsgebiet (7.4.2014).



**Bild 176**

Blick bachaufwärts in den Sammler. Im Vordergrund ist die Betonsperre erkennbar. Im Sammler befanden sich Ablagerungen von Geschiebe, Feinsedimenten, sowie viel Laub (7.4.2014).



**Bild 177** Betonsperre mit Rechtecköffnung, sowie Einlauf in die Eindolung unter der Strasse gerade unterhalb des Sammlers, Blick bachabwärts (7.4.2014).



**Bild 178** Stark verbautes Gerinne unterhalb des Geschiebesammlers (7.4.2014)

## 9.11 Stegmättlibach

Anlage	Geschiebesammler Stegmättlibach oben	
Bezeichnung	SMB_GSR1	
Gewässer (Bezeichnung)	Stegmättlibach (SMB)	
Koordinaten	658'558 / 210'187	
Gemeinde	Malters	
Betreiber	Gemeinde Malters	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Dammschüttung mit Rohrauslass. Vor dem Einlauf in den Grundablass besteht ein zerfallener Rechen aus Eisenbahnschienen. Der Rohrauslass ist eingewachsen <i>Rückhaltevolumen: 100 – 200m<sup>3</sup></i>	
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmhölzrückhalt bei Hochwasserereignissen	
Ablagerungen	Geschiebe und Feinsediment	
Zusammensetzung	Kies, Sand und Schluff	
Bewirtschaftung	regelmässig	
Entnahmemengen	ca. 45m <sup>3</sup> /a (davon 9m <sup>3</sup> /a Geschiebe, ca. 80% Feinsedimente)	
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Rohrauslass verkaust schnell)	
Geschiebeaufkommen	klein (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 13m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)	
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies, Sand und Schluff <i>d<sub>max</sub>: 10 – 15cm</i>	
Morphologie Oberwasser	Naturnahe Tobelstrecke mit einzelnen Holzschwellen, regelmässig Kiesbänke vorhanden	
Morphologie Unterwasser	Bachdole bis zum unteren Sammler (SMB_GS2).	
Grad der Beeinträchtigung	stark	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie Hochwasserschutz Grundwasser	ja nein nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt	
Massnahmen	keine (Bachdole und kanalartig im Unterwasser)  Neubeurteilung bei Ausdolung bachabwärts und Revitalisierung Mündungsstrecke	
Bedeutung Geschiebehalt	mittel	
Kosten / Nutzen	-	
Machbarkeit	-	
Priorität	-	





**Bild 179** *Naturnahes Gerinne mit Kiesbänken und einzelnen kleinen Holzschwellen im Tobelabschnitt oberhalb des Sammlers (7.4.2014).*



**Bild 180** *Kleine Kiesbank am oberen Ende des Sammlers (7.4.2014).*

**Bild 181**

*Blick in den Sammler mit Dammschüttung am unteren Ende. Auf der Dammschüttung wurde ein Maschinenschopf erstellt. Der Schwemmholzrechen ist teilweise zerfallen (7.4.2014).*



**Bild 182** *Zerfallener Schwemmholzrechen aus Eisenbahnschienen (7.4.2014).*



**Bild 183** *Nicht mehr sichtbarer, verklauter und verschlammter Rohrauslass am Dammfuss (7.4.2014)*

Anlage	Geschiebesammler Stegmättlibach unten	
Bezeichnung	SMB_GS2	
Gewässer (Bezeichnung)	Stegmättlibach (SMB)	
Koordinaten	658'676 / 210'383	
Gemeinde	Malters	
Betreiber	unbekannt	
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Aufweitung zwischen zwei Eindolungen. Auf drei Seiten von Holzlager der angrenzenden Sägerei umgeben. Rohrauslass nicht mehr sichtbar.  <i>Rückhaltevolumen: 100m<sup>3</sup></i>	
Funktion, Betrieb	Geschieberückhalt vor Eindolung unter Hauptstrasse und Flachstrecke im Talboden	
Ablagerungen	Geschiebe und Feinsediment	
Zusammensetzung	Kies, Sand und Schluff	
Bewirtschaftung	unbekannt	
Entnahmemengen	unbekannt	
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (stark ausgebaggert und eingestaut)	
Geschiebeaufkommen	mittel	
Charakterisierung Geschiebe	Kies und Sand  <i>d<sub>max</sub>: 10cm</i>	
Morphologie Oberwasser	ab oberem Sammler (SMB_GSR1) Eindolung im Landwirtschaftgebiet.	
Morphologie Unterwasser	Eindolung unter der Hauptstrasse und der Eisenbahn, anschliessend enges und flaches Gerinne bis zur Kleinen Emme, teilweise mit senkrechten Ufermauern	
Grad der Beeinträchtigung	mässig	
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie Hochwasserschutz Grundwasser	ja (sofern Geschiebe kommt) nein nein
Ökologisches Potenzial	gross (Mündung)	
Massnahmen	keine (kanalartig im Unterwasser) <i>Empfehlung:</i> Holzlager im Gewässerraum entfernen (HW-Risiko) Neubeurteilung bei Revitalisierung Mündungsstrecke	
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering	
Kosten / Nutzen	-	
Machbarkeit	-	
Priorität	-	





**Bild 184** Ende der Eindolung und Einlauf in den Geschiebesammler (7.4.2014).



**Bild 185** Kies und Feinsedimentablagerungen auf der Sohle des Sammlers. Der Sammler ist stark ausgebagert und eingestaut (7.4.2014).



**Bild 186**

Der Sammler ist auf drei Seiten von Holzlagern der angrenzenden Sägerei umgeben. Der Rohrauslass ist nicht erkennbar, blick bachabwärts (7.4.2014).



**Bild 187** Blick bachaufwärts auf die Eindolung unter der Hauptstrasse und der Eisenbahn. Das Gerinne verläuft anschliessend kanalisiert und stark verbaut (7.4.2014).



**Bild 188** Mündungsstrecke kurz vor der Kleinen Emme. Das Gerinne ist eingeeengt und mit Mauern verbaut, Blick bachabwärts (7.4.2014)





## 10 Ifis und Zuflüsse



*Bild 189 Stark verbautes Gerinne der Ifis flussabwärts von Marbach mit regelmässigen Schwellen und einem Uferschutz aus Blöcken. Aufgrund der starken Einengung bestehen nur sehr kleine Geschiebeablagerungen und morphologische Strukturen (03.06.2014)*

## 10.1 Schonbach

Anlage	Kiesentnahmestelle Schonbach
Bezeichnung	SNB_KE1
Gewässer (Bezeichnung)	Schonbach (SNB)
Koordinaten	634'488 / 188'630
Gemeinde	Escholzmatt – Marbach
Betreiber	unbekannt
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	kleine Aufweitung im Bereich einer Einmündung eines Seitenbachs, am unteren Ende Brücke und anschliessende Blockrampe, Blockschwelle am oberen Ende  <i>Rückhaltevolumen: 200 - 500m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	unregelmässige Kiesentnahme (bei Bedarf im Rahmen von Bauvorhaben)
Ablagerungen	Geschiebe
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand
Bewirtschaftung	unregelmässig
Entnahmemengen	unbekannt
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern nicht Becken ausgebaggert wird)
Geschiebeaufkommen	mittel
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies  <i>d<sub>max</sub>: 30cm</i>
Morphologie Oberwasser	mit Betonschwellen, Betonbuhnen verbautes Gerinne, weiter oberhalb begradigt und kanalisiert mit regelmässigen Schwellen
Morphologie Unterwasser	stark verbautes Gerinne, Betonbuhnen, Schwellen, Blockrampe und Ufermauern. Die Ufermauern sind teilweise unterspült und beschädigt
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	gross – mittel
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> Entnahmen auf ein Minimum reduzieren, kein eingestautes Becken ausheben, Weitertransport gewährleisten
Bedeutung Geschiebehalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 190** *Kanalisiertes und begradigtes Gerinne des Schonbachs bachaufwärts der Entnahmestelle (3.6.2014).*



**Bild 191** *Mit Betonbuhnen verbautes Gerinne bachaufwärts der Entnahmestelle mit geringmächtigen Kiesablagerungen (3.6.2014).*



**Bild 192**

*Blick bachaufwärts auf die kleine Aufweitung der Entnahmestelle mit beidseitiger Zufahrt, am Rande der Entnahmestelle besteht ein Holzlager (3.6.2014).*



**Bild 193** *Unterspülte Betonbuhne bachabwärts des Sammlers, die Erosionstendenz deutet auf ein Geschiebedefizit oder eine zu starke Einengung des Gerinnes (3.6.2014).*



**Bild 194** *Mit Blockrampe und Ufermauern (Hintergrund, unterspült) verbautes Gerinne bachabwärts des Sammlers. Im Vordergrund ist eine kleine Kiesbank erkennbar (3.6.2014)*

## 10.2 Steiglebach

Anlage	Kiesentnahmestelle Steiglebach
Bezeichnung	SGB_KE1
Gewässer (Bezeichnung)	Steiglebach (SGB)
Koordinaten	635'915 / 188'858
Gemeinde	Escholzmatt – Marbach
Betreiber	Brechbühl Bau AG
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Kiesentnahme oberhalb einer grossen Betonschwelle, Kiesweg als Zufahrt ins Gerinne  <i>Rückhaltevolumen: 500 – 1'000m<sup>3</sup></i>
Funktion, Betrieb	Kiesgewinnung
Ablagerungen	Geschiebe
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand
Bewirtschaftung	jährlich
Entnahmemengen	ca. 400m <sup>3</sup> /a (von 2002 bis 2014) 2013: 800m <sup>3</sup> , 2014: 900m <sup>3</sup>
Geschiebedurchgängigkeit	gut (sofern nicht Becken ausgebaggert wird)
Geschiebeaufkommen	gross
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: &gt;50cm</i>
Morphologie Oberwasser	natürliches Wildbachgerinne, grosse Geschiebemengen im Gerinne
Morphologie Unterwasser	mit Betonschwellen verbautes Gerinne, auf dem Schwemmkegel kanalisiert und stark verbaut (Schwellen, Pflasterung)
Grad der Beeinträchtigung	gering
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie            nein Hochwasserschutz    nein Grundwasser            nein
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt
Massnahmen	keine <i>Empfehlung:</i> Entnahmen maximal im bestehenden Rahmen, kein Becken ausheben, Weitertransport gewährleisten
Bedeutung Geschiebehaushalt	gross
Kosten / Nutzen	-
Machbarkeit	-
Priorität	-





**Bild 195** Grosse Geschiebeablagerungen bachaufwärts der Entnahmestelle, das Gerinne hat sich wieder in die Ablagerungen eingetieft (3.6.2014).



**Bild 196** In die Ablagerungen eingetieftes Gerinne bachaufwärts der Entnahmestelle (3.6.2014).



**Bild 197**  
Blick bachabwärts auf die Entnahmestelle (kleiner geschütteter Damm) mit Betonschwelle im Hintergrund (3.6.2014).



**Bild 198** Geschiebeablagerungen zwischen den Betonschwellen bachabwärts der Entnahmestelle (3.6.2014).



**Bild 199** Stark verbautes und kanalisiertes Gerinne auf dem Schwemmkegel bachabwärts der Entnahmestelle mit Schwellen und Pflästerungen (3.6.2014)

## 10.3 Geissmoosbach

Anlage	Geschiebesammler Geissmoosbach		
Bezeichnung	GMB_GSR1		
Gewässer (Bezeichnung)	Geissmoosbach (GMB)		
Koordinaten	635'732 / 190'213		
Gemeinde	Escholzmatt – Marbach		
Betreiber	Gemeinde Escholzmatt – Marbach		
Beschrieb Anlage (Art, Gestaltung)	Betonschlitzsperre mit eingesetztem Horizontalrechen aus Rundhölzern (Rechenabstand 17cm), Rechen verkleust, mächtige Ablagerungen von Feinsediment. <i>Rückhaltevolumen: 300m<sup>3</sup></i>		
Funktion, Betrieb	Geschiebe- und Schwemmhölzrückhalt bei Hochwasserereignissen		
Ablagerungen	Geschiebe, Feinsediment und Geschwemmsel		
Zusammensetzung	Steine, Kies, Sand und Schluff		
Bewirtschaftung	keine Entnahmen seit Erstellung des Sammlers (2007)		
Entnahmemengen	-		
Geschiebedurchgängigkeit	schlecht (Rechen verkleust schnell, Sammler eingestaut)		
Geschiebeaufkommen	mittel (spezifisches Geschiebeaufkommen ca. 43m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /a)		
Charakterisierung Geschiebe	Steine, Kies <i>d<sub>max</sub>: 15 – 20cm</i>		
Morphologie Oberwasser	steiles Wildbachgerinne im Wald, teilweise mit Holzschwellen verbaut, Blockrampe am Sammlereinlauf		
Morphologie Unterwasser	enges Gerinne in Hecke verlaufend, mit Block- und Holzschwellen verbaut, kein Geschiebe, Erosionstendenz		
Grad der Beeinträchtigung	mässig		
Wesentliche Beeinträchtigung ja/nein	Morphologie	ja	(im unverbauten Zustand)
	Hochwasserschutz bachabwärts)	ja	(Erosionstendenz
	Grundwasser	nein	
Ökologisches Potenzial	nicht beurteilt		
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenabstand vergrössern (Verminderter Rückhalt von Feinsedimenten und Geschiebe)</li> <li>• Weiterleitung von Geschiebe (Verminderung der Sohlenerosionen bachabwärts)</li> </ul>		
Bedeutung Geschiebehaushalt	gering		
Kosten / Nutzen	gering / gering		
Machbarkeit	mittel		
Priorität	2		





**Bild 200** *Naturnahes Gerinne bachaufwärts des Sammlers (3.6.2014).*



**Bild 201** *Geschiebesammler mit Blockrampe als Einlauf (oben im Bild) und mächtigen, teilweise bewachsenen Feinsedimentablagerungen (3.6.2014).*

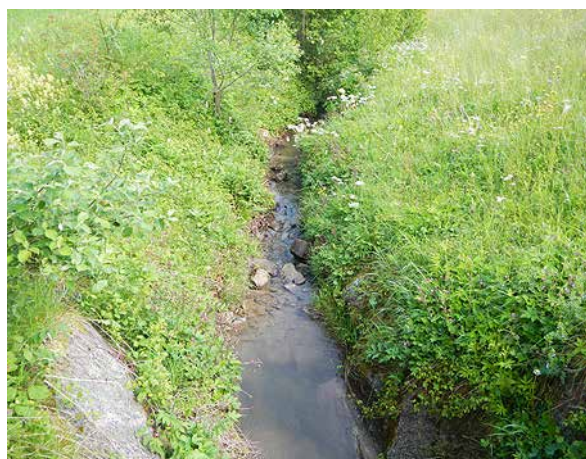


**Bild 202**

*Betonschlitzsperre mit Horizontalrechen aus Rundhölzern. Der Rechen ist teilweise verklaust. Bei Hochwasser wird der Sammler schnell eingestaut und hält alles Geschiebe zurück (3.6.2014).*



**Bild 203** *Blockschwelle unterhalb des Sammlers mit lokaler Erosion (3.6.2014).*



**Bild 204** *Enges, mit Schwellen verbautes, und stark ausgeräumtes Gerinne unterhalb des Sammlers (3.6.2014).*





## 11 Nicht relevante und nicht beurteilte Anlagen

Tabelle 2 Tabelle der Anlagen, welche keinen Einfluss auf den Geschiebehaushalt haben oder nicht beurteilt wurden.

Bezeichnung	Gewässer	Gemeinde	Typ	X Y	Begründung
CAB_GSR1	Chastelbach (CAB)	Escholzmatt-Marbach	Geschiebesammler	635'922 190'661	Sammler kurz vor Abschluss festgestellt, konnte nicht mehr berücksichtigt werden, wesentliche Beeinträchtigung analog Geissmoosbach erwartet
ANB_GS1	Arnibach (ANB)	Giswil (OW)	Geschiebesammler	649'427 184'005	Anlage liegt im Kanton Obwalden
BAL_GS1	Ballenbach (BAL)	Schüpfheim	Geschiebesammler	642'742 199'282	kurz vor Abschluss der Studie festgestellt, konnte nicht mehr berücksichtigt werden, wesentliche Beeinträchtigung erwartet
LUB_GS1	Luegetenbach (LUB)	Malters	Geschiebesammler	656'375 209'612	kleiner Sammler (Volumen 4m <sup>3</sup> ), Bachlauf unterhalb grösstenteils eingedolt, keine Relevanz für Kleine Emme
FHB_GS1	Frohnhofbach (FHB)	Malters	Geschiebesammler	656'499 209'727	Bachlauf unterhalb grösstenteils eingedolt, keine Relevanz für Kleine Emme
BGM_GSR1	Bach Gscheiwald (BGM)	Malters	Geschiebesammler	657'005 210'878	kleiner Sammler, Bachlauf unterhalb eingedolt, keine Relevanz für Kleine Emme
RWB_GS1	Rüteliwegenbach (RWB)	Malters	Geschiebesammler	657'076 209'856	kleiner Sammler, Bachlauf unterhalb eingedolt, keine Relevanz für Kleine Emme
HLB_GS1	Hofhaldenbächli (HLB)	Malters	Geschiebesammler	657'272 209'936	kleiner Sammler, Bachlauf unterhalb eingedolt, keine Relevanz für Kleine Emme
FMB_GS1	Fuchsmättlibach (FMB)	Malters	Geschiebesammler	657'553 210'013	kleiner Sammler, Bachlauf unterhalb eingedolt, keine Relevanz für Kleine Emme
FIB_GS1	Fischerenbach (FIB)	Kriens	Geschiebesammler (im Datensatz Kanton LU)	660'570 209'033	Sammler existiert nicht (mehr)
FIB_GS2	Fischerenbach (FIB)	Kriens	Geschiebesammler (im Datensatz Kanton LU)	660'498 208'894	Sammler existiert nicht (mehr)



## 12 Zusammenstellung Kiesentnahmen Einzugsgebiet Kleine Emme

Einzugsgebiet Kleine Emme

Angaben Kanton Luzern (rawi und vif)

**bewilligte Kiesentnahmen 1999 - 2013**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total	Durchschnitt
	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3/a
<b>Waldemme</b>	<b>5'800</b>	<b>500</b>	<b>1'050</b>	<b>900</b>	<b>1'200</b>	<b>1'800</b>	<b>1'000</b>	<b>8'500</b>	<b>1'000</b>	<b>600</b>	<b>1'300</b>	<b>700</b>	<b>1'000</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>26'150</b>	<b>1'743</b>
<i>Rotbach</i>	5'000					900	1'000									6'900	460
<i>Steinibach</i>			350								500					850	57
<i>Bärselbach</i>					300											300	20
<i>Diverse nach HW 2005</i>								7'000								7'000	467
<i>Gilli Schüptheim</i>	800	500	700	900	900	900		1'500	1'000	600	800	700	1'000		800	11'100	740
<b>Kleine Emme</b>	<b>2'500</b>	<b>1'500</b>	<b>4'300</b>	<b>0</b>	<b>1'400</b>	<b>1'000</b>	<b>2'200</b>	<b>7'200</b>	<b>7'100</b>	<b>8'200</b>	<b>11'414</b>	<b>0</b>	<b>2'060</b>	<b>1'528</b>	<b>2'384</b>	<b>52'786</b>	<b>3'519</b>
<i>Zinggen Hasle</i>						1'000		2'700	1'200		372		560	528	564	6'924	462
<i>Grosse Entlen</i>							2'000								1'820	3'820	255
<i>Fontanne</i>	2'500	1'500	4'300					2'500		1'300						12'100	807
<i>Imbach Wolhusen</i>													1'500	1'000		2'500	167
<i>Ey Werthenstein</i>											3'042					3'042	203
<i>Rümlig</i>							200									200	13
<i>Mengis Malters</i>											3'000					3'000	200
<i>Zwing Littau</i>					1'400			2'000	4'900	3'900	5'000					17'200	1'147
<i>Zollhaus</i>									1'000	3'000						4'000	267
<b>Reusszopf</b>							<b>8'700</b>		<b>13'850</b>	<b>9'930</b>	<b>26'000</b>	<b>15'900</b>			<b>6'000</b>	<b>80'380</b>	<b>5'359</b>
<b>Total EZG Kleine Emme</b>																<b>159'316</b>	<b>10'621</b>