



**Kanton Zürich
Baudirektion**

Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft

Strategische Planung Sanierung Geschiebehaushalt

Einzugsgebiet Töss

Beilage 3 (Teileinzugsgebiet Kempt)



Zürich, 31. Oktober 2014



Flussbau AG SAH
dipl. Ing. ETH/SIA flussbau.ch

Holbeinstr. 34, CH-8008 Zürich, Tel. 044 251 51 74, Fax 044 251 51 78, sah.zh@flussbau.ch

Teileinzugsgebiet Kempt

1	Oberes Einzugsgebiet bis Fehraltorf	1
1.1	Luppmen und Zuflüsse	1
1.2	Massnahmen Luppmen und Zuflüsse.....	15
2	Unteres Einzugsgebiet bis Mündung in Töss	16
2.1	Wildbach	16
2.2	Massnahmen Wildbach	20
2.3	Hüenerbach	21
2.4	Massnahmen Hüenerbach.....	28
2.5	Grendelbach	28
2.6	Massnahmen Grendelbach.....	34
2.7	Kempt und kleinere Zuflüsse	35
2.8	Massnahmen Kempt und kleinere Zuflüsse.....	57

1 Oberes Einzugsgebiet bis Fehraltorf

1.1 Luppmen und Zuflüsse

1.1.1 Morphologie

Gewässerbezeichnung LUPP

Gewässernummer 11401

Ort Hittnau, Pfäffikon, Fehraltorf

Einzugsgebiet Das Einzugsgebiet ist durch das hügelige Quellgebiet und die weite Ebene bei Fehraltorf charakterisiert. Das Quellgebiet liegt südlich von Hittnau mit dem höchsten Punkt auf 928m ü.M. Westlich von Hittnau fliesst der Luppmen durch ein steiles Tobel in die weite Ebene bei Fehraltorf.

Der Untergrund der oberen Hügellagen bei Hittnau und die Tobelstrecke zwischen Hittnau und Fehraltorf bestehen aus Sandstein und Mergel mit Nagelfluhfeinlagerungen (Obere Süsswassermolasse). Der Untergrund des übrigen Einzugsgebietes besteht aus quartären Moränen- und Seebodenablagerungen (Tone, Silte, Sande, Kiese).

Bis zur Mündung des Wildbachs bei Fehraltorf entwässert der Luppmen eine Fläche von 22km². Die grössten Zufüsse sind der Hinterbach (EG = 2km²) und der Schwarzenbach (EG = 2km²).

Geschiebeaufkommen Das Geschiebe wird vorwiegend in den steilen Abschnitten des oberen Einzugsgebietes, und in der Tobelstrecke zwischen Hittnau und Fehraltorf aufbereitet. Das eingetragene Geschiebe besteht zu einem grossen Teil aus Mergel und Sandstein mit kleineren Anteilen aus Nagelfluh.

In der Geschiebehaushaltstudie wurde das jährliche Geschiebeaufkommen der Kempt unter Berücksichtigung der bestehenden Weiher auf 50m³/a geschätzt. Das Geschiebeaufkommen über die ganze Einzugsgebietsfläche betrachtet wird als sehr klein (< 5m³/km²/a) eingestuft.

natürliche Morphologie Pendelnder Bach mit mehreren Zuflüssen im hügeligen und teilweise versumpften Quellgebiet. Tobelstrecke zwischen Hittnau und Fehraltorf mit stark pendelndem Gerinne. Morphologische Erscheinungsformen in diesen Abschnitten analog dem heutigen Zustand.

Ökomorphologie Gemäss ökomorphologischer Kartierung sind der Luppmen und seine Zuflüsse im oberen Einzugsgebiet bis zur Querung der Hauptstrasse Pfäffikon – Fehraltorf weitgehend natürlich oder wenig beeinträchtigt. Vereinzelt bestehen stark beeinträchtigte, künstliche oder eingedolte Abschnitte (v.a. Siedlungsgebiet von Hittnau).

Bachabwärts der Hauptstrassenquerung ist das Gewässer fast durchgehend stark beeinträchtigt oder künstlich.

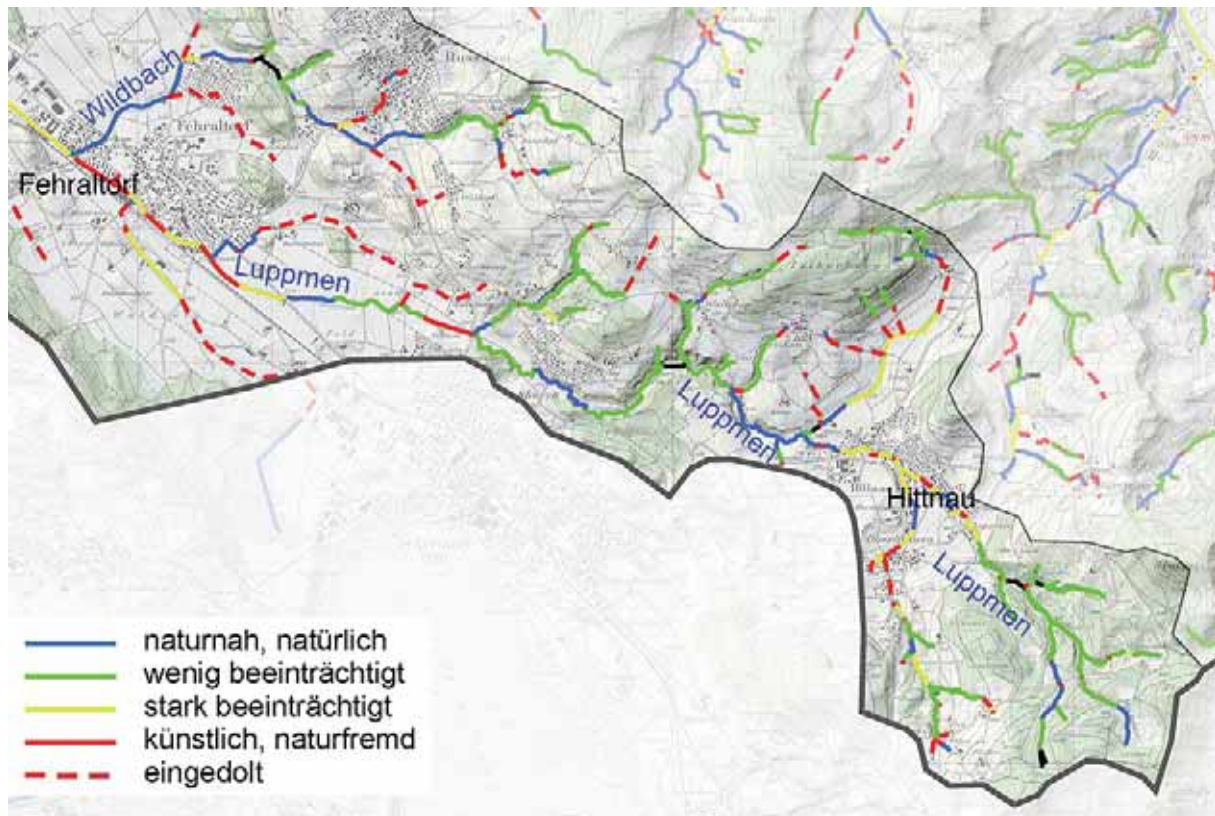


Bild 1 Ökomorphologische Klassierung des Luppmen und seiner Zuflüsse. Massstab 1:50'000.

Gewässerverbauungen Es bestehen keine Ufer- und Sohlenverbauungen, die den Geschiebehaushalt wesentlich beeinflussen.

Vorfluter und Relevanz Vorfluter ist die Chämt/Kempt, die in die Töss mündet. Der Luppmen ist der Hauptgeschiebezubringer der Kempt.

1.1.2 Anlagen

Anlage 1 Luppmenweiher Hittnau (Wasserrecht h0154)

Bezeichnung LUPP_WEI1

Standort Gemeinde: Hittnau

Koordinaten: 705'486 / 246'371

Art, Gestaltung Der Weiher wird durch einen Erddamm aufgestaut. Der Luppmenweiher bedeckt eine Fläche von ca. 6'600m². Die Hochwasserentlastung erfolgt über ein Betonbauwerk. Beim Weihereinlauf besteht eine Schwelle, hinter der Geschiebe zurückgehalten wird.

Zustand bei Feldbegehung Im Oberwasser der Schwelle sind rund 200m³ und im Unterwasser ca. 50m³ Geschiebe abgelagert.

12.11.2013

Bild 2

Geschiebeablagerungen im Oberwasser der Schwelle beim Einlauf in den Luppenweiher, 12.11.2013.

*Bild 3*

Geschiebeablagerungen Luppenweiher sowohl ober- als auch unterhalb der Einlaufschwelle, 12.11.2013.

*Funktion*

Ursprünglich Speicher zur Wasserkraftnutzung, heute Weiher mit Wasserrückgabe direkt ins Unterwasser des Damms.

Geschiebeentnahme

Es sind keine Geschiebeentnahmen dokumentiert. Im Stauwurzelbereich sind entlang des Uferwegs Überreste von Geschiebedepots sichtbar.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Oberwasser: natürlicher Tobelbach mit gut strukturierter Sohle und Geschiebeablagerungen.

Unterwasser: Tobelbach, teilweise entlang von Mergelfels (sehr beschränkte Geschiebeaufnahme durch Verwitterung).

Geschiebedurchgängigkeit

Der Weiher ist für Geschiebe nicht durchgängig.

Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?

Morphologie: Ja
Hochwasserschutz: Nein
Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Das Geschiebe wird vollumfänglich im Weiher zurückgehalten und die Unterwasserstrecke damit geschiebelos.

Anlage 2	Wasserfassung Luppen, Altersheim (Wasserrecht h0127)
<i>Bezeichnung</i>	LUPP_WF1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Hittnau Koordinaten: 705'185 / 246'843
<i>Art, Gestaltung</i>	Sohlschwelle mit Einlauföffnung im Oberwasser. Die Öffnung ist mit einem Lochblech abgedeckt.
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 17.10.2013	Im Sammler ist wenig Geschiebe abgelagert.

Bild 4

Wasserfassung mit
Sohlschwelle. Das Wasser
wird über eine Einlauföffnung
in der Sohle gefasst (Pfeil).
Blick in Fliessrichtung.
12.11.2013.



<i>Funktion</i>	Wasserfassung zur Speisung eines kleinen Weihers.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es wird kein Geschiebe entnommen.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Ober- und Unterwasser: hart verbautes Gerinne mit zahlreichen Schwellen zur Erosionssicherung.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Fassung ist für Geschiebe durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt</i>	Morphologie: Nein
<i>wesentlich beeinträchtigt?</i>	Hochwasserschutz: Nein
	Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Der Geschiebetransport wird durch die Fassung nicht beeinflusst.

Anlage 3	Geschiebeentnahme Luppen Ziegelhüttenstrasse
<i>Bezeichnung</i>	LUPP_GE1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Unterhittnau, Hittnau Koordinaten: 704'868 / 247'117
<i>Art, Gestaltung</i>	Geschiebeentnahme zwischen den Schwellen vor Durchlass Ziegelhüttenstrasse.

Zustand bei Feldbegehung
04.02.2014

Wenig bewachsene Ablagerungen. In den untersten beiden Sperrenfeldern vor dem Durchlass ist die Sohle übermässig abgetieft (Senken).

Bild 5

*Geschiebeentnahme vor dem
Durchlass
Ziegelhüttenstrasse. Blick in
Fliessrichtung.*
04.02.2014.



Funktion

Rückhalt von Geschiebe zur Vermeidung von Ablagerungen im anschliessenden Durchlass.

Geschiebeentnahme

Es wird jährlich ca. 8m^3 Kies und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf $4 - 6\text{ m}^3/\text{a}$ geschätzt.

*Morphologie im Ober- und
Unterwasser*

Oberwasser: Kanalisierter Bach mit Ufermauern und mehreren Schwellen und Abstürzen.

Unterwasser: Durchlass unter Strasse, anschliessend Gerinne mit hart verbauten Ufern und einzelnen Schwellen.

Geschiebedurchgängigkeit

Das Geschiebe bleibt in den Senken liegen und wird erst weiter transportiert, wenn die Senken wieder aufgefüllt sind.

*Geschiebehaushalt
wesentlich beeinträchtigt?*

Morphologie: Eher Ja

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Zusammen mit den Entnahmen aus den bachabwärts liegenden Tosbecken wird die Geschiebefracht erheblich reduziert.

Die Entnahmen führen kaum zu einer Verbesserung der Hochwassersicherheit.

Anlage 4	Tosbecken Ziegelhüttenstrasse (Luppmen)
<i>Bezeichnung</i>	LUPP_TB1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Unterhittnau, Hittnau Koordinaten: 704'816 / 247'139
<i>Art, Gestaltung</i>	Längliches Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses Ziegelhüttenstrasse. Der Auslauf des Tosbeckens ist so hoch angeordnet, dass sich ein Rückstau in den Durchlass ergibt.
<i>Zustand bei Feldbegehung 04.02.2014</i>	Rückstau mit abgelagertem organischem Material bis in den Durchlass.
<i>Bild 6</i> <i>Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses Ziegelhüttenstrasse. Die hoch liegende Auslaufschwelle (am unteren Bildrand) führt zu einem Rückstau in den Durchlass. Blick gegen die Fliessrichtung. 04.02.2014.</i>	
<i>Funktion</i>	Primär Energieumwandlung.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es wird jährlich ca. 15m ³ Kies und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 10m ³ /a geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Durchlass mit gepflasterter Sohle. Unterwasser: Gerinne mit hart verbauten Ufern und einzelnen Schwellen.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Im Tosbecken abgelagertes Geschiebe kann aufgrund der Turbulenzen bei grösseren Abflüssen wieder remobilisiert und ins Unterwasser ausgetragen werden.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Ja Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Zusammen mit den Entnahmen aus den bachabwärts liegenden Tosbecken wird die Geschiebefracht erheblich reduziert. Die Entnahmen führen kaum zu einer Verbesserung der Hochwassersicherheit.

Anlage 5	Tosbecken Jakob-Stutz-Strasse (Luppmen)
<i>Bezeichnung</i>	LUPP_TB2
<i>Standort</i>	Gemeinde: Unterhittnau, Hittnau Koordinaten: 704'619 / 247'298
<i>Art, Gestaltung</i>	Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses Jakob-Stutz-Strasse..
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 4.2.2014	Flächige Ablagerungen von organischem Material.

Bild 7

Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses Jakob-Stutz-Strasse. Fliessrichtung von links nach rechts.
4.2.2014.



<i>Funktion</i>	Primär Energieumwandlung.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es wird jährlich ca. 8m ³ Kies und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 2 - 4m ³ /a geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Ober- und Unterwasser: Gerinne mit hart verbauten Ufern und einzelnen Schwellen.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Im Tosbecken abgelagertes Geschiebe kann aufgrund der Turbulenzen bei grösseren Abflüssen wieder remobilisiert und ins Unterwasser ausgetragen werden.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Ja Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Zusammen mit den Entnahmen aus den bachabwärts liegenden Tosbecken wird die Geschiebefracht erheblich reduziert. Die Entnahmen führen kaum zu einer Verbesserung der Hochwassersicherheit.

Anlage 6 Tosbecken Pfäffikerstrasse (Luppmen)*Bezeichnung* LUPP_TB3*Standort* Gemeinde: Unterhittnau, Hittnau

Koordinaten: 704'465 / 247'324

Art, Gestaltung Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses Pfäffikerstrasse.*Zustand bei Feldbegehung* Flächige Ablagerungen von feinkörnigem Geschiebe im Tosbecken. Das Becken ist soweit gefüllt, dass Geschiebe ins Unterwasser ausgetragen wird.
04.02.2014*Bild 8**Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses Pfäffikerstrasse. Fliessrichtung von links nach rechts.*

04.02.2014.

*Funktion* Primär Energieumwandlung.*Geschiebeentnahme* Es wird jährlich ca. 12m³ Kies und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 6 - 8m³/a geschätzt.*Morphologie im Ober- und Unterwasser* Ober- und Unterwasser: Gerinne mit hart verbauten Ufern und einzelnen Schwellen.*Geschiebedurchgängigkeit* Im Tosbecken abgelagertes Geschiebe kann aufgrund der Turbulenzen bei grösseren Abflüssen wieder remobilisiert und ins Unterwasser ausgetragen werden.*Geschiebehaushalt* Morphologie: Eher Ja*wesentlich beeinträchtigt?* Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs Zusammen mit den Entnahmen aus den bachabwärts liegenden Tosbecken wird die Geschiebefracht erheblich reduziert.

Die Entnahmen führen zu keiner Verbesserung der Hochwassersicherheit.

Anlage 7	Wasserfassung Hinterbach, Unterhittnau (Wasserrecht h0161)
<i>Bezeichnung</i>	HIB_WF1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Unterhittnau, Hittnau Koordinaten: 704'729 / 247'069
<i>Art, Gestaltung</i>	Wasserentnahme auf der rechten Seite zur Speisung eines kleinen Teichs.
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 12.11.2013	Es sind keine Anlageteile im Gerinne ersichtlich.

Bild 9

Hinterbach im Bereich der Wasserfassung. Es ist keine Anlage im Gewässer sichtbar.
Blick in Fliessrichtung.
12.11.2013.



<i>Funktion</i>	Wasserfassung zur Speisung eines kleinen Teichs.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Entnahmen dokumentiert.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Ober- und Unterwasser: Bach mit hart verbauten Ufern und schmaler, strukturarmer Sohle. Sohlensicherung mit Blockschwellen.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Anlage ist für Geschiebe durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Die Anlage beeinflusst den Geschiebetransport nicht.

Anlage 8	Wehr ARA Hittnau (Wasserrecht h0023)
<i>Bezeichnung</i>	LUPP_WE1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Hittnau Koordinaten: 704'102 / 247'381
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonschwelle mit aufgesetzter Wehrklappe aus Stahl. Ausleitbauwerk mit Geschwemmselrechen auf der rechten Seite.

Zustand bei Feldbegehung Die Wehrklappe ist vollständig mit Geschiebe hinterfüllt. Offensichtlich wird sie bei Hochwasserabflüssen nicht abgesenkt.
 12.11.2013

Bild 10

Wehranlage an der Luppmen, die Wehrklappe ist vollständig mit Geschiebe hinterfüllt. Blick in Fliessrichtung.
 12.11.2013.



Funktion Wasserefassung zur Speisung des Hüttenweiher (bei der ARA).
Geschiebeentnahme Es sind keine Entnahmen dokumentiert.
Morphologie im Ober- und Unterwasser Ober- und Unterwasser: Bach mit natürlichen Ufern und schmaler, strukturarmer Sohle.
Geschiebedurchgängigkeit Das Wehr ist für Geschiebe durchgängig.
Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt? Morphologie: Nein
 Hochwasserschutz: Nein
 Grundwasser: Nein
Beurteilung des Eingriffs Die mit Geschiebe hinterfüllte Wehrklappe zeigt, dass das Geschiebe durch die Anlage transportiert werden kann.

Anlage 9 Hüttenweiher Schwarzenbach (Wasserrecht h0023)
Bezeichnung SWB_WEI1
Standort Gemeinde: Hittnau
 Koordinaten: 704'030 / 247'489
Art, Gestaltung Weiher mit Speisung aus dem Schwarzenbach und dem Luppmen. Rückhalt von Sedimenten in Gerinneaufweitung bachaufwärts des Weiher.
Zustand bei Feldbegehung Flächige bewachsene Ablagerungen in der Aufweitung bachaufwärts des Weiher. Die Ablagerungen bestehen vorwiegend aus Feinsedimenten.
 12.11.2013

Bild 11

Hüttenweiher am
Schwarzenbach,
12.11.2013.



Bild 12

Aufweitung mit bewachsenen
Feinsedimentablagerungen,
12.11.2013.



<i>Funktion</i>	Wasserefassung zur Speisung des Hüttenweiher (bei der ARA).	
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Entnahmen dokumentiert.	
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: natürlicher kleiner Wiesenbach.	
	Unterwasser: 70m kurzer natürlicher Bach bis zur Mündung in den Luppen.	
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Weiher ist für Geschiebe nicht durchgängig.	
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie:	Eher Nein
	Hochwasserschutz:	Nein
	Grundwasser:	Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des sehr kleinen Geschiebeaufkommens führt die Anlage zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung.	

Anlage 10

Wasserrechtswehr Balchenstal (Wasserrecht h0111)

Bezeichnung

LUPP_WE2

Standort

Gemeinde: Hittnau

Koordinaten: 703'430 / 247'771

Art, Gestaltung

Die Anlage ist rückgebaut und das Gerinnen mit Blockschwellen gegen Erosion gesichert.

Bild 13

*Blockschwellen im Bereich
des Wasserrechts,
12.11.2013.*

*Geschiebedurchgängigkeit*

Das neu gestaltete Gerinne ist für Geschiebe durchgängig.

Geschiebehaushalt

Morphologie: Nein

wesentlich beeinträchtigt?

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Die Stauanlage ist rückgebaut und das neu gestaltete Gerinne beeinträchtigt den Geschiebetransport nicht.

Anlage 11

Tobelweiher Luppmen (Wasserrecht h0102)

Bezeichnung

LUPP_WEI2

Standort

Gemeinde: Hittnau

Koordinaten: 702'919 / 247'971

Art, Gestaltung

Weiher mit talseitigem Erddamm. Das zufließende Wasser wird über eine Hochwasserentlastung ins Unterwasser abgegeben.

*Zustand bei Feldbegehung
12.11.2013*

Flächige Geschiebeablagerungen im Stauwurzelbereich und im Delta bei der Mündung des rechtsseitig zufließenden Walikerbachs (abgelagertes Geschiebevolumen in der Größenordnung von $<1'000\text{m}^3$).

Bild 14

*Flächige Geschiebe-
ablagerungen im Stau-
wurzelbereich des Tobel-
weiher, 12.11.2013.*

*Bild 15*

*Geschiebeablagerungen im
Mündungsdelta des
Walikerbachs, 12.11.2013.*

*Bild 16*

*Gerinne mit grobkörniger
Sohle entlang Felswand
(Mergel, Nagelfluh) im Unter-
wasser des Tobelweiher, 12.11.2013.*

*Funktion*

Ursprünglich Wasserspeicher zur Energiegewinnung, heute Naturschutzgebiet.

Geschiebeentnahme

Es sind keine Entnahmen dokumentiert.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Oberwasser: natürlicher grosser Tobelbach mit pendelndem Lauf und gut strukturierter Sohle.

Unterwasser: Tobelbach mit grobkörniger, wenig strukturierter Sohle. Der Bach verläuft abschnittsweise entlang von Mergel- und Nagelfluhfelswänden.

<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Weiher ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt</i>	Morphologie: Ja
<i>wesentlich beeinträchtigt?</i>	Hochwasserschutz: Nein
	Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Das anfallende Geschiebe wird vollumfänglich im Weiher abgelagert. Im Unterwasser des Weihers ist der Luppen geschiebelos. Eine Geschiebeaufnahme in sehr beschränktem Umfang erfolgt durch Verwitterungsprozesse der Mergel- und Nagelfluhwände entlang dem Gerinne.

Anlage 12	Wasserrfassung Hinterriet, Luppen (Wasserrecht h0043)
<i>Bezeichnung</i>	LUPP_WF2
<i>Standort</i>	Gemeinde: Hittnau
	Koordinaten: 702'525 / 247'620
<i>Art, Gestaltung</i>	Schwelle mit linksseitiger Wasserausleitung im Oberwasser entlang Prallhang. Der Einlauf in den Oberwasserkanal kann mit einem Schieber geschlossen werden (Handbetrieb). Uferparallele Spülrinne vor dem Einlauf.
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 12.11.2013	Die Schwelle ist hinterfüllt. Kleine Bank aus feinkörnigem Geschiebe am Gegenufer (Gleithang).

Bild 17

Schwelle mit seitlichem
Schieber,
12.11.2013.



<i>Funktion</i>	Wasserausleitung zur Speisung von Weihern.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Entnahmen dokumentiert.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Ober- und Unterwasser: natürlicher grosser Tobelbach mit pendelndem Lauf und grobkörniger Sohle. Nur wenige feinkörnige Geschiebebänke.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Schwelle ist für Geschiebe durchgängig.

<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie:	Nein
	Hochwasserschutz:	Nein
	Grundwasser:	Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Das anfallende Geschiebe kann über die Schwelle ins Unterwasser transportiert werden.	

1.2 Massnahmen Luppen und Zuflüsse

<i>Ausgangslage und mögliche Synergien</i>	<p>Bezüglich dem Geschiebehaushalt der Kempt ist der Geschiebeeintrag des Luppen (Oberlauf der Kempt) von Bedeutung. Das Geschiebe des Luppen wird in den steilen Bächen des Oberlaufs und in der Tobelstrecke westlich von Hittnau aufbereitet. Durch die Entnahmen in Hittnau wird die Fracht im Unterlauf deutlich reduziert und das restliche Geschiebe in den grossen Wasserrechtsweiher (Luppenweiher und Tobelweiher) vollständig zurückgehalten.</p> <p>Von einem verbesserten Geschiebehaushalt profitieren neben dem Luppen die Kempt. Ein naturnaher Geschiebehaushalt ist Voraussetzung für erfolgreiche Revitalisierungen. Die kantonale Revitalisierungsplanung weist für lange Abschnitte des Luppen und der Kempt mittlere bis gute Kosten-Nutzen-Verhältnisse aus (Synergien mit kantonaler Revitalisierungsplanung).</p>
<i>Ökologisches Potential</i>	Die kantonale Revitalisierungsplanung zeigt für den Luppenunterlauf und die Kempt mittlere bis grosse ökologische Potenziale.
<i>Grad der Beeinträchtigung</i>	Gross.

Massnahmen aus Sicht Geschiebehaushalt nicht zwingend erforderlich (grau), resp. erforderlich (schwarz)	
<i>Luppenweiher (LUPP_WE1)</i>	Bewirtschaftung: Geschiebe regelmässig entnehmen und im Unterwasser wieder zugeben.
<i>Geschiebeentnahme Luppen (LUPP_GE1)</i>	Bewirtschaftung: Geschiebeentnahmen einstellen (Reduktion Unterhaltsaufwand).

<i>Tosbecken Luppmen (LUPP_TB1)</i>	Bewirtschaftung: Geschiebeentnahmen einstellen (Reduktion Unterhaltsaufwand). Mögliche bauliche Massnahmen: Zur Verbesserung des Hochwasserschutzes kann die Auslaufschwelle des Tosbeckens tiefergesetzt werden.
<i>Tosbecken Luppmen (LUPP_TB2)</i>	Bewirtschaftung: Geschiebeentnahmen einstellen (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Tosbecken Luppmen (LUPP_TB3)</i>	Bewirtschaftung: Geschiebeentnahmen einstellen (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Tobelweiher (LUPP_WEI2)</i>	Bewirtschaftung: Geschiebezugabe im Unterwasser (Material aus Kiesgrube oder aus Entnahmen bei der schlecht zugänglichen Stauwurzel). Mögliche bauliche Massnahmen: Umbau des Auslaufs mit Tieferlegung der Auslaufschwelle (ca. auf Höhe des anstehenden Fels).

2 Unteres Einzugsgebiet bis Mündung in Töss

2.1 Wildbach

2.1.1 Morphologie

Gewässerbezeichnung WIB

Gewässernummer 11817

Ort Russikon, Fehraltorf

Einzugsgebiet Das Einzugsgebiet ist durch das hügelige Quellgebiet und die weite Ebene bei Fehraltorf charakterisiert. Das Quellgebiet liegt bei Sennhof/Russikon mit dem höchsten Punkt auf 710m ü.M. und die Mündung in die Kempt bei Fehraltorf liegt auf 525m ü.M.

Der Untergrund der obersten Hügellagen bei Russikon besteht aus Sandstein und Mergel mit Nagelfluheinlagerungen (Obere Süsswassermolasse). Der Untergrund des übrigen Einzugsgebietes besteht aus quartären Moränen- und Seebodenablagerungen (Tone, Silte, Sande, Kiese).

Bis zur Mündung bei Fehraltorf entwässert der Wildbach eine Fläche von 4.7km².

Geschiebeaufkommen Das Geschiebe wird vorwiegend in den steilen Abschnitten des obersten Einzugsgebietes aufbereitet. Das eingetragene Geschiebe besteht zu einem grossen Teil aus Mergel und Sandstein mit kleineren Anteilen aus Nagelfluh.

Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebietes wird das Geschiebeaufkommen als sehr klein ($< 5\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$) eingestuft.

natürliche Morphologie Pendelnder Wiesenbach im hügeligen und teilweise versumpften Quellgebiet. Morphologische Erscheinungsformen in diesen Abschnitten analog dem heutigen Zustand.

Ökomorphologie Der Bachtelbach fliesst vorwiegend naturnah mit je einem kurzen wenig beeinträchtigten und eingedolten Abschnitt. Der Wildbach ist – mit einer Ausnahme, wo ein kurzer Abschnitt als stark beeinträchtigt charakterisiert ist – als wenig beeinträchtigt beurteilt.

Bild 18

Ökomorphologische Kartierung des Wildbachs.

Massstab 1:50'000



Gewässerverbauungen Es bestehen keine Ufer- und Sohlenverbauungen, die den Geschiebehaushalt wesentlich beeinflussen.

Vorfluter und Relevanz Vorfluter ist die Chämt. Der Wildbach ist aufgrund des kleinen Geschiebeaufkommens für den Geschiebehaushalt der Chämt/Kempt von untergeordneter Bedeutung.

2.1.2 Anlagen

Anlage 1 Geschiebesammler Dunkelbach

Bezeichnung DUB_GS1

Standort Gemeinde: Russikon

Koordinaten: 701'809 / 249'859

Art, Gestaltung Becken hinter hoch liegender Betonsperre mit Schwemmholzrechen vor Einlauf in Bachdole.

Zustand bei Feldbegehung Im Einlaufbereich ist wenig Geschiebe mit einem grossen Feinanteil abgelagert.
04.02.2014

Bild 19

Geschiebesammler
Dunkelbach. Blick in
Fließrichtung.

04.02.2014.



<i>Funktion</i>	Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholt vor Einlauf in Bachdole.	
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird ca. alle 5 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 0 - 20m ³ Kies mit einem hohen Feinanteil und viel organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 1 – 2m ³ geschätzt.	
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: kleiner natürlicher Töbelibach. Unterwasser: 40m lange Bachdole, anschliessend kleiner natürlicher Töbelibach.	
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Weiher ist für Geschiebe nicht durchgängig.	
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie:	Eher Nein
	Hochwasserschutz:	Nein
	Grundwasser:	Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des sehr kleinen Geschiebeaufkommens wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.	

Anlage 2	Geschiebeentnahme Bachtelbach	
<i>Bezeichnung</i>	BAB_GE1	
<i>Standort</i>	Gemeinde: Russikon	
	Koordinaten: 700'733 / 249'617	
<i>Art, Gestaltung</i>	Aufweitung beim Zusammenfluss mit dem Bach vom Wilihof (eingedolt).	
<i>Zustand bei Feldbegehung</i>	Auf der Sohle ist wenig Geschiebe abgelagert.	
04.02.2014		

Bild 20

Entnahmestelle Bachtelbach.
Blick gegen die Fliessrichtung (im Bild links: Bachtelbach, rechts: Bach vom Wilihof).

04.02.2014.



<i>Funktion</i>	Verkleinerung der Geschiebefracht vor Flachstrecke und Staldenweiher.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es wird 1 – 2 Mal pro Jahr ca. 10 - 30m ³ Kies mit einem hohen Feinanteil entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 2 – 3m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: kleiner, natürlicher Wiesenbach. Unterwasser: kleiner, etwas flacherer Wiesenbach.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Mit der aktuellen Bewirtschaftungspraxis wird sämtliches anfallendes Geschiebe entnommen.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Ja Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Mit den Entnahmen wird die unterliegende, flache Strecke geschiebelos.

Anlage 3	Staldenweiher Wildbach (Wasserrecht h0147)
<i>Bezeichnung</i>	WIB_WEI1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Fehraltorf Koordinaten: 699'849 / 250'257
<i>Art, Gestaltung</i>	Der Weiher befindet sich hinter einem Erddamm mit einer Betonmauer als Kern. Der Staldenweiher bedeckt eine Fläche von ca. 15'000m ² . Die Zugänglichkeit ist schlecht.
<i>Zustand bei Feldbegehung</i>	An der Stauwurzel liegen ca. 30m ³ Geschiebe.
19.11.2013	

Bild 21

*Geschiebeablagerungen an
der Stauwurzel des
Staldenweihers,
19.11.2013.*



<i>Funktion</i>	Wasserspeicher zur Energiegewinnung.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Entnahmen dokumentiert.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: natürlicher Wiesenbach Unterwasser: natürlicher Wiesenbach, längeren reanturierte Abschnitte.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Weiher ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Ja Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Mit den Entnahmen wird die unterliegende Strecke bis zur Mündung in die Kempt geschiebelos. Die natürliche Geschiebeführung ist klein.

2.2 Massnahmen Wildbach

<i>Ausgangslage und mögliche Synergien</i>	<p>Bezüglich dem Geschiebehaushalt der Kempt ist der Wildbach von untergeordneter Bedeutung. Das wenige Geschiebe des Wildbachs wird in den steilen Bächen des Oberlaufs aufbereitet. Durch die Entnahmen in Russikon wird die Fracht im Unterlauf reduziert und das restliche Geschiebe im Staldenweiher vollständig zurückgehalten.</p> <p>Von einem verbesserten Geschiebehaushalt profitieren hauptsächlich die renaturierten Strecken bachabwärts des Staldenweihers und in geringerem Ausmass die Kempt.</p>
--	--

Ökologisches Potential Die kantonale Revitalisierungsplanung zeigt für den Wildbach und seine Zuflüsse fast durchgehend mittlere bis grosse ökologische Potenziale.

Grad der Beeinträchtigung Mittel.

Massnahmen aus Sicht Geschiebehaushalt nicht zwingend erforderlich (grau), resp. erforderlich (schwarz)	
Geschiebeentnahme <i>Bachtelbach (BAB_GE1)</i>	Bewirtschaftung: Entnahmen einstellen und Sohle im Unterwasser überwachen.
Weiher Wildbach <i>(WIB_WEI1)</i>	Bewirtschaftung: Wichtigkeit aus Sicht Fischgewässer abklären, Geschiebezugabe im Unterwasser des Weihers (Grössenordnung der Geschiebezugabe: 5m ³ /a).

2.3 Hüenerbach

2.3.1 Morphologie

Gewässerbezeichnung HUE

Gewässernummer 13017

Ort Illnau-Effretikon

Einzugsgebiet Das Einzugsgebiet ist durch das hügelige Quellgebiet und die Tobelstrecke vor der Einmündung in die Kempt bei Illnau charakterisiert. Das Quellgebiet liegt bei First auf einer Höhe von 670m ü.M. und die Mündung in die Kempt bei Illnau auf 500m ü.M.

Der Untergrund der obersten Hügellagen und in der Tobelstrecke besteht aus Sandstein und Mergel mit Nagelfluheinlagerungen (Obere Süsswassermolasse). Der Untergrund des übrigen Einzugsgebietes besteht aus quartären Moränen- und Seebodenablagerungen (Tone, Silte, Sande, Kiese).

Bis zur Mündung bei Illnau entwässert der Hüenerbach eine Fläche von 4.0km².

Geschiebeaufkommen Das Geschiebe wird vorwiegend in den steilen Abschnitten des obersten Einzugsgebietes und in der Tobelstrecke aufbereitet. Das eingetragene Geschiebe besteht zu einem grossen Teil aus Mergel und Sandstein mit kleineren Anteilen aus Nagelfluh.

Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebietes wird das Geschiebeaufkommen als sehr klein (< 5m³/km²/a) eingestuft.

natürliche Morphologie Pendelnder Wiesenbach im hügeligen und teilweise versumpften oberen Einzugsgebiet, Tobelstrecke mit stark pendelndem Lauf vor Einmündung in die Kempt. Morphologische Erscheinungsformen analog dem heutigen Zustand.

Ökomorphologie Der Hüenerbach fließt im obersten Teilabschnitt wenig beeinträchtigt. Nach einem naturnahen Teil ist der Bach ökomorphologisch als wenig beeinträchtigt charakterisiert. Es folgt eine Eindolung, darunter verläuft der Hüenerbach abermals wenig beeinträchtigt. Auf der gesamten Strecke darunter ist der Hüenerbach naturnah, einzige Ausnahme bildet ein kurzes wenig beeinträchtigtes Stück und der stark beeinträchtigte Mündungsbereich.

Der Sennenwiesbach verläuft ausserhalb der eingedolten Strecken wenig beeinträchtigt.

Der Bruggenrietgraben zeigt im obersten Abschnitt wenig Beeinträchtigung, weiter unterhalb ist der Bach auf der gesamten Strecke bis zur Mündung eingedolt.

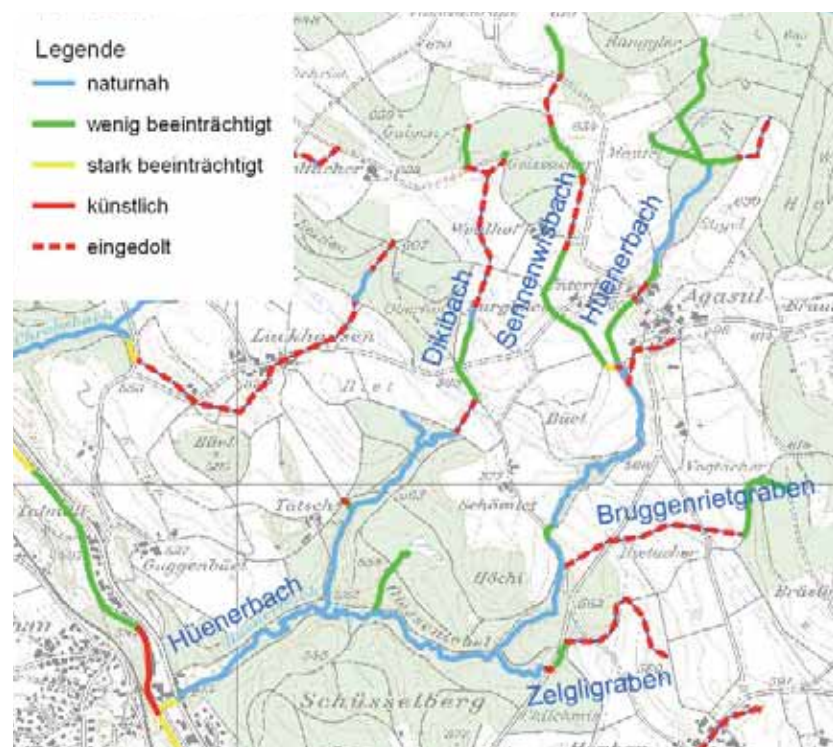
Auf einem längeren Flussabschnitt ist der Zelgligraben zuoberst eingedolt. Nach einem kurzen wenig beeinträchtigten Abschnitt und einer Eindolung folgt ein naturnaher Teil.

Den untersten Zufluss in den Hüenerbach bildet der Dikibach. Die eingedolten Strecken im oberen Teil werden nur von kurzen wenig beeinträchtigten Abschnitten unterbrochen. Der untere Teil des Bachs verläuft naturnah.

Bild 22

Ökomorphologische Kartierung des Hüenerbachs.

Massstab 1:25'000



Gewässerverbauungen Es bestehen keine Ufer- und Sohlenverbauungen, die den Geschiebehaushalt wesentlich beeinflussen.

Vorfluter und Relevanz Vorfluter ist die Kempt. Der Hüenerbach ist aufgrund des kleinen Geschiebeaufkommens für den Geschiebehaushalt der Kempt von untergeordneter Bedeutung.

2.3.2 Anlagen

Anlage 1 Geschiebesammler Sennenwisbach

Bezeichnung SEN_GS1

Standort Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 698'073 / 254'352

Art, Gestaltung Der Geschiebesammler besteht aus einem Becken hinter einem Rechen aus vertikalen Holzstäben vor Einlauf in Bachdole. Der Sammler hat ein Volumen von 5m³.

Zustand bei Feldbegehung Der Rechen ist im unteren Teil verklaust und das Becken eingestaut.
19.11.2013

Bild 23

Geschiebesammler
Sennennwisbach mit
verstopftem Holzrechen, Blick
in Fliessrichtung.
19.11.2013.



Funktion Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholz vor Einlauf in Bachdole.

Geschiebeentnahme Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 – 1m³ geschätzt.

Morphologie im Ober- und Oberwasser: kleiner natürlicher Waldbach.

Unterwasser Unterwasser: 160m lange Bachdole.

Geschiebedurchgängigkeit Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.

<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie:	Nein
	Hochwasserschutz:	Nein
	Grundwasser:	Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.	

Anlage 2	Geschiebesammler Dikibach
<i>Bezeichnung</i>	DIB_GS1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 697'764 / 254'050
<i>Art, Gestaltung</i>	Zwei kleine Becken hinter Rechen vor Einlauf in Bachdole. Der Sammler besitzt eine Kapazität von 5m ³ .
<i>Zustand bei Feldbegehung 19.11.2013</i>	Im Sammler liegt nur wenig organisches Material.

Bild 24

*Geschiebesammler Dikibach
mit zwei Rechenreihen,
19.11.2013.*



<i>Funktion</i>	Sedimentrückhalt vor Einlauf in Bachdole.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m ³ Sand und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: sehr kleiner, natürlicher Waldbach. Unterwasser: 550m lange Bachdole.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Nicht relevant (kein Geschiebe)

<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie:	Nein
	Hochwasserschutz:	Nein
	Grundwasser:	Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des fehlenden Geschiebeaufkommens führen die Entnahmen zu keiner Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.	

Anlage 3	Geschiebesammler Bruggenrietbach
<i>Bezeichnung</i>	BRB_GS1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 698'680 / 252'835
<i>Art, Gestaltung</i>	Becken hinter einer Betonsperre. Das Rückhaltevolumen beträgt 5m ³ .
<i>Zustand bei Feldbegehung 19.11.2013</i>	Im Sammler liegt 0.1m ³ Geschiebe aus Mergel, die restlichen Ablagerungen bestehen aus organischem Material.

Bild 25

*Auslaufschwelle
Geschiebesammler
Bruggenrietbach,
19.11.2013.*



<i>Funktion</i>	Rückhalt von Geschiebe vor Einlauf in Bachdole.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m ³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 – 1m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: kleiner, natürlicher Wiesenbach. Unterwasser: 600m lange Bachdole bis zur Einmündung in den Hüenerbach.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.

*Geschiebehaushalt
wesentlich beeinträchtigt?*

Morphologie: Nein
Hochwasserschutz: Nein
Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Anlage 4

Geschiebesammler Zelgligraben

Bezeichnung

ZEL_GS1

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 698'058 / 252'408

Art, Gestaltung

Sehr breite Flachstrecke mit Rechen am unteren Ende vor dem Durchlass Weisslingerstrasse. Der Sammler besitzt eine Kapazität von 5m³.

*Zustand bei Feldbegehung
19.11.2013*

Flächige Ablagerungen von Feinsedimenten, kein Geschiebe.

Bild 26

*Geschiebesammler
Zelgligraben mit Rechen aus
vertikalen Holzstäben,
19.11.2013.*



Bild 27

Feinsedimentablagerungen in
der breiten Flachstrecke,
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Sedimentrückhalt vor Strassendurchlass.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m ³ Sand und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: fast durchgehend eingedolt. Unterwasser: natürlicher, kleiner Tobelbach.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Nicht relevant (kein Geschiebe)
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des fehlenden Geschiebeaufkommens führen die Entnahmen zu keiner Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.
Anlage 5	Wasserfassung Sagiweiher, Hüenerbach (Wasserrecht h0109)
<i>Bezeichnung</i>	HUE_WF1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 697'066 / 252'499
<i>Art, Gestaltung</i>	Wasserausleitung an Kurvenaussenseite zur Speisung des Sagiweiher.
<i>Funktion</i>	Ursprünglich Speicher zur Wasserkraftnutzung (Anlage ist nicht mehr in Betrieb).
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Annahmen dokumentiert.

Morphologie im Ober- und Unterwasser: natürlicher Tobelbach.

Geschiebedurchgängigkeit Die Wasserfassung ist für Geschiebe durchgängig.

Geschiebehaushalt Morphologie: Nein

wesentlich beeinträchtigt? Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs Die Wasserfassung beeinflusst den Geschiebetransport nicht.

2.4 Massnahmen Hüenerbach

Ausgangslage und mögliche Synergien Bezüglich des Geschiebehaushalts der Kempt ist der Hüenerbach von untergeordneter Bedeutung. Die Sedimententnahmen erfolgen an natürlicherweise weitgehend geschiebelosen Abschnitten und beeinflussen den Geschiebehaushalt nicht wesentlich. Die einzige Anlage, die in einem geschiebeführenden Abschnitt des Hüenerbachs liegt (Wasserfassung Sagiweiher), beeinflusst den Geschiebetransport nicht.

Aus Sicht Geschiebehaushalt sind somit keine Massnahmen erforderlich. Mit den nachfolgend aufgeführten Massnahmen könnte der Aufwand für den Gewässerunterhalt reduziert werden.

Massnahmen aus Sicht Geschiebehaushalt nicht zwingend erforderlich (grau), resp. erforderlich (schwarz)

<i>Geschiebesammler Dikibach (DIB_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Entnahmen einstellen (Reduktion Gewässerunterhalt).
--	---

<i>Geschiebesammler Zelgligraben (ZEL_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Entnahmen einstellen (Reduktion Gewässerunterhalt).
--	---

2.5 Grendelbach

2.5.1 Morphologie

Gewässerbezeichnung GREN

Gewässernummer 13002

Ort Illnau-Effretikon

Einzugsgebiet Das Einzugsgebiet ist durch die Drumlinlandschaft mit flachen Hügelzügen und der kurzen Steilstrecke nördlich von Effretikon charakterisiert. Das Quellgebiet liegt bei Illnau auf einer Höhe von 520m ü.M. und die Mündung in die Kempt nördlich von Effretikon auf 480m ü.M.)

Der Untergrund besteht aus quartären Moränen- und Seebodenablagerungen (Tone, Silte, Sande, Kiese) und in der Steilstrecke vor der Mündung in die Kempt aus Mergel- und Sandsteinformationen der Oberen Süsswassermolasse.

Bis zur Mündung bei Illnau entwässert der Grendelbach eine Fläche von 5.8km².

Geschiebeaufkommen Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebietes wird das Geschiebeaufkommen als sehr klein ($< 5\text{m}^3/\text{km}^2/\text{a}$) eingestuft.

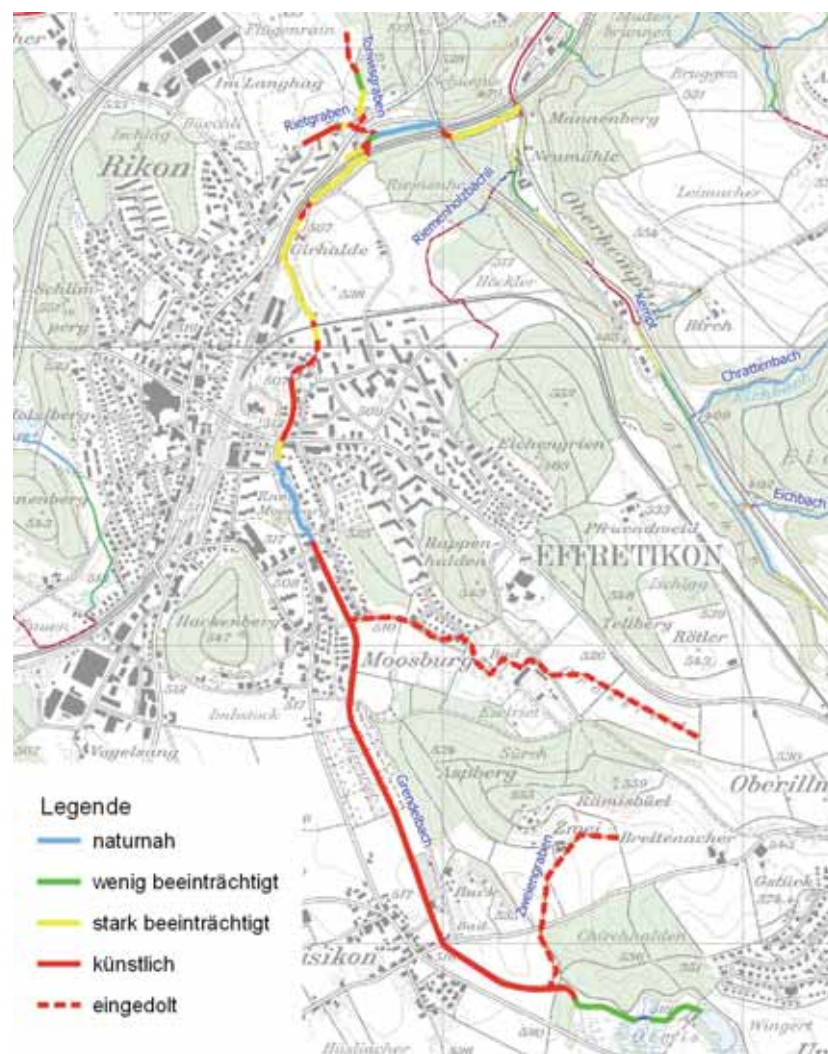
natürliche Morphologie Pendelnder Wiesenbach im hügeligen und teilweise versumpften Einzugsgebiet.

Ökomorphologie Gemäss der ökomorphologischen Kartierung ist der Grendelbach nach einem kurzen wenig beeinträchtigten Abschnitt künstlich. Im Bereich des Weihers wird der Bach als naturnah charakterisiert. Weiter unten ist das Gerinne künstlich, später eingedolt. Nach einem stark beeinträchtigten Teil, der entlang der Bahnlinie führt, mit einem natürlichen Abschnitt nach dem Zufluss Rietgraben, mündet der Grendelbach in die Kempt.

Bild 28

Ökomorphologische
Kartierung des
Grendelbachs.

Massstab 1:25'000



Vorfluter und Relevanz Vorfluter ist die Kempt. Der Grendelbach ist aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens für den Geschiebehaushalt der Kempt nicht relevant.

2.5.2 Anlagen

Anlage 1 Tosbecken Grendelbach

Bezeichnung GREN_TB1

Standort Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 695'354 / 251'850

Art, Gestaltung Das Tosbecken besteht aus einem Betonbecken mit einem Volumen von 10m³.

Zustand bei Feldbegehung Das Becken ist leer, im Unterwasser liegt wenig Geschiebe.
19.11.2013

Bild 29

Tosbecken Grendelbach,
19.11.2013.



Funktion Primär zur Energieumwandlung.

Geschiebeentnahme Das Tosbecken wird alle 10 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 – 0.5m³ geschätzt.

Morphologie im Ober- und Unterwasser Ober- und Unterwasser: kanalisierter und hart verbauter Wiesenbach.

Geschiebedurchgängigkeit Aufgrund der Turbulenzen bei grösseren Abflüssen können Feststoffe ins Unterwasser ausgetragen werden.

Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?

Morphologie:	Nein
Hochwasserschutz:	Nein
Grundwasser:	Nein

Beurteilung des Eingriffs Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens und des durchgehend harten Verbaus wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Die Entnahmen führen zu keiner Verbesserung des Hochwasserschutzes.

Anlage 2

Tosbecken Grendelbach

Bezeichnung

GREN_TB2

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 694'811 / 252'504

Art, Gestaltung

Das Tosbecken besteht aus einem Betonbecken mit einem Volumen von 10m³.

Zustand bei Feldbegehung Das Becken ist leer.
19.11.2013

Bild 30

Tosbecken Grendelbach,
19.11.2013.



Funktion

Primär zur Energieumwandlung.

Geschiebeentnahme

Das Tosbecken wird alle 10 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 – 0.5m³ geschätzt.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Ober- und Unterwasser: kanalisierter und hart verbauter Wiesenbach.

Geschiebedurchgängigkeit

Aufgrund der Turbulenzen bei grösseren Abflüssen können Feststoffe ins Unterwasser ausgetragen werden.

*Geschiebehaushalt
wesentlich beeinträchtigt?*

Morphologie: Nein
Hochwasserschutz: Nein
Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens und des durchgehend harten Verbaus wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Die Entnahmen führen zu keiner Verbesserung des Hochwasserschutzes.

Anlage 3

Hochwasserrückhaltebecken Moosburg

Bezeichnung

GREN_HWRB1

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 694'476 / 253'521

Art, Gestaltung

Gerinneverbreiterung mit Dosierbauwerk am unteren Ende (Rückhaltevolumen 12'000m³).

*Zustand bei Feldbegehung
19.11.2013*

Das Becken ist eingestaut und im Stauwurzelbereich sind Feinsedimente abgelagert.

Bild 31

*Hochwasserrückhaltebecken
Moosburg. Blick in
Fließrichtung.
19.11.2013.*



Funktion

Dämpfung von Hochwasserspitzen.

Geschiebeentnahme

Das Tosbecken wird alle 10 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 40m³ Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 – 0.5m³ geschätzt.

*Morphologie im Ober- und
Unterwasser*

Ober- und Unterwasser: kanalisierte und hart verbauter Wiesenbach.

<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens nicht relevant.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens und des durchgehend harten Verbaus wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Anlage 4	Tosbecken Durchlass Wattstrasse
<i>Bezeichnung</i>	GREN_TB3
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 694'581 / 254'013
<i>Art, Gestaltung</i>	Schlecht zugängliches Betonbecken beim Auslauf der Eindolung unter der Wattstrasse.
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 19.11.2013	Im Becken sind keine Feststoffe abgelagert.

Bild 32

Tosbecken Grendelbach,
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Primär zur Energieumwandlung.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Das Tosbecken wird alle 10 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m ³ Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 – 0.5m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: 170m langer Durchlass. Unterwasser: kanalisierter und hart verbauter Wiesenbach.

<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens nicht relevant.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des vernachlässigbaren Geschiebeaufkommens und des durchgehend harten Verbaus wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt. Die Entnahmen führen zu keiner Verbesserung des Hochwasserschutzes.

2.6 Massnahmen Grendelbach

<i>Ausgangslage und mögliche Synergien</i>	<p>Bezüglich dem Geschiebehaushalt der Kempt ist der Grendelbach nicht relevant. Die Sedimententnahmen erfolgen an natürlicherweise weitgehend geschiebelosen Abschnitten und beeinflussen den Geschiebehaushalt nicht.</p> <p>Aus Sicht Geschiebehaushalt sind somit keine Massnahmen erforderlich. Mit den nachfolgend aufgeführten Massnahmen könnte der Aufwand für den Gewässerunterhalt reduziert werden.</p>
--	---

Massnahmen aus Sicht	Geschiebehaushalt nicht zwingend erforderlich (grau), resp. erforderlich (schwarz)
<i>Tosbecken Grendelbach (GREN_TB1)</i>	Bewirtschaftung: Leerungen einstellen (Reduktion Gewässerunterhalt).
<i>Tosbecken Grendelbach (GREN_TB2)</i>	Bewirtschaftung: Leerungen einstellen (Reduktion Gewässerunterhalt).
<i>Tosbecken Grendelbach (GREN_TB3)</i>	Bewirtschaftung: Leerungen einstellen (Reduktion Gewässerunterhalt).

2.7 Kempt und kleinere Zuflüsse

2.7.1 Morphologie

Gewässerbezeichnung KEM

Gewässernummer 11401

Ort Fehraltorf, Illnau - Effretikon

Einzugsgebiet Die Kempt entwässert ein flaches Seitental zum Tösstal und mündet vor dem Siedlungsgebiet von Winterthur in die Töss. Das Quellgebiet liegt südlich von Hittnau mit dem höchsten Punkt auf 928m ü.M., wo der Luppen entspringt. Nach Hittnau fliesst der Luppen durch ein steiles Tobel in die weite Ebene bei Fehraltorf. Nach der Einmündung des Wildbachs fliesst der Luppen als Kempt durch ein zunehmend enger werdendes Tal vorbei an Illnau, Effretikon und Kempthal. In diesem Abschnitt münden mehrere Tobelbäche, die in die steilen Hangflanken eingeschnitten sind, und der Grendelbach, der ein grösseres Seitental entwässert, in die Kempt.

Das Einzugsgebiet der Kempt weist bei der Mündung in die Töss eine Fläche von rund 60km² auf.

Der Untergrund des flachen oberen Einzugsgebietes besteht aus quartären Moränen- und Seebodenablagerungen (Tone, Silte, Sande, Kiese). Das anschliessende Tal bis zur Mündung in die Töss liegt in Sandstein- und Mergelformationen.

Geschiebeaufkommen Das Geschiebe wird vorwiegend in den steilen Abschnitten des Luppen und seiner Zuflüsse sowie den wenigen steilen Zuflüssen der Kempt aufbereitet. Das eingetragene Geschiebe besteht zu einem grossen Teil aus Mergel und Sandstein und kleineren Anteilen aus Nagelfluh.

In der Geschiebehaushaltstudie wurde das jährliche Geschiebeaufkommen der Kempt unter Berücksichtigung der bestehenden Weiher auf 50m³/a geschätzt. Das Geschiebeaufkommen über die ganze Einzugsgebietsfläche betrachtet wird als sehr klein (< 5m³/km²/a) eingestuft.

natürliche Morphologie Stark pendelndes Gerinne mit unregelmässigen Mäandern in der flachen Ebene bei Fehraltorf und (in etwas weniger starker Ausprägung) im anschliessenden engeren Talboden bis zur Mündung in die Töss.

Ökomorphologie Gemäss ökomorphologischer Kartierung ist der Luppen und seine Zuflüsse im oberen Einzugsgebiet bis zur Querung der Hauptstrasse Pfäffikon – Fehraltorf weitgehend natürlich oder wenig beeinträchtigt. Vereinzelt bestehen stark beeinträchtigte, künstliche oder eingedolte Abschnitte (v.a. Siedlungsgebiet von Hittnau).

Bachabwärts der Hauptstrassenquerung ist das Gewässer fast

durchgehend stark beeinträchtigt oder künstlich. Längere wenig beeinträchtigte oder naturnahe Abschnitte liegen zwischen Oberillnau und Effretikon sowie bei Kemptal.

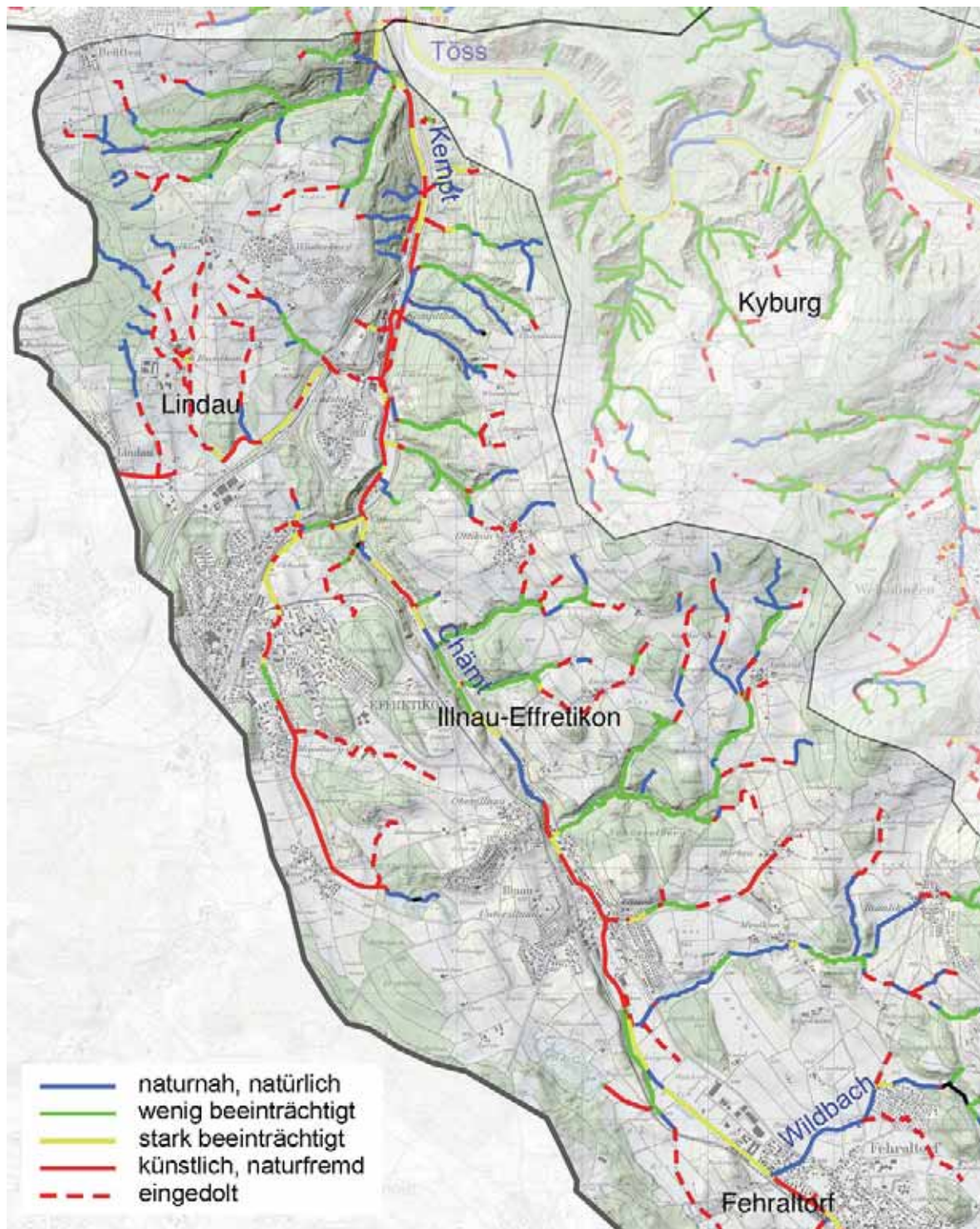


Bild 33 Ökomorphologische Klassierung der Kempt und ihrer Zuflüsse. Massstab 1:50'000

<i>Gewässerverbauungen</i>	Die Ufer der Kempt sind durchgehend hart verbaut und die Sohle mit Schwellen gegen Erosion gesichert.
<i>Vorfluter und Relevanz</i>	Vorfluter der kleinen Bäche ist die Kempt, die bei Winterthur in die Töss mündet. Die kleinen Bäche sind für den Geschiebehaushalt von eher untergeordneter Bedeutung. Der Geschiebeeintrag der Kempt in die Töss beträgt gemäss der Geschiebehaushaltstudie 50m ³ /a. Bei diesem Wert ist der Rückhalt in den Weihern am Luppmen und Wildbach berücksichtigt. Das natürliche Geschiebeaufkommen liegt in der Grössenordnung von 100 – 200m ³ /a und beträgt 3 – 6% der durchschnittlichen Geschiebefracht der Töss.

2.7.2 Anlagen

Anlage 1	Wasserfassung Bergen, Kempt (Wasserrecht h0027)
<i>Bezeichnung</i>	KEM_WF1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 697'739 / 250'166
<i>Art, Gestaltung</i>	Wasserausleitung am linken Ufer im Oberwasser einer Sohlschwelle mit kleiner Überfallhöhe.

Zustand bei Feldbegehung Im Fassungseinlauf ist Geschiebe abgelagert.
19.11.2013

Bild 34

Begradigtes und verbautes Gerinne der Kempt mit linksseitigem Fassungseinlauf. Blick in Fliessrichtung.
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Wasserüberleitung in Schwarzbach zur Speisung des Wasserspeichers Langwies, heute nicht mehr in Betrieb.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Geschiebeentnahmen dokumentiert.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Ober- und Unterwasser: stark verbautes und begradigtes Gewässer.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Anlage ist für Geschiebe durchgängig.

*Geschiebehaushalt
wesentlich beeinträchtigt?*

Morphologie: Nein
Hochwasserschutz: Nein
Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Die Sohlschwelle ist vollständig hinterfüllt. Ablagerungen im Unterwasser zeigen, dass der Geschiebetransport nicht beeinträchtigt ist.

Anlage 2

Bezeichnung

Wehr Langwiesen (Wasserrecht h0027)

Standort

KEM_WE1

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 697'336 / 250'867

Art, Gestaltung

Wehrschwelle aus Beton, ursprünglich mit Tafelschützen aus Holz.

*Zustand bei Feldbegehung
19.11.2013*

Die Wehrschwelle ist vollständig mit Geschiebe hinterfüllt. Die Tafelschützen sind abmontiert, die Hebezüge noch vorhanden, aber nicht mehr betriebsbereit. Geschiebeablagerungen im Ober- und Unterwasser.

Bild 35

*Wehranlage mit abmontierten
Tafelschützen. Die
Wehrschwelle ist mit
Geschiebe hinterfüllt. Blick in
Fließrichtung.
19.11.2013.*



Bild 36

Begradigtes, eingeengtes
Gerinne im Unterwasser der
Stauanlage,
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Ursprünglich Teil einer grösseren Kraftwerkanlage, heute nicht mehr in Betrieb,
<i>Geschiebeentnahme</i>	Es sind keine Entnahmen dokumentiert.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Kurzer Abschnitt mit breiter und gut strukturierter Sohle (Geschiebeebänke, Kolke, Flachwasserzonen). Unterwasser: Begradigtes Gerinne mit hart verbauten Ufern und ebener Sohle.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Ablagerungen im Ober- und Unterwasser zeigen, dass die Anlage im heutigen Zustand für Geschiebe durchgängig ist.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Die Ablagerungen im Ober- und Unterwasser zeigen, dass die Anlage im heutigen Zustand für Geschiebe durchgängig ist. Bei einer allfälligen Wiederinbetriebnahme ist der Wehrbetrieb auf den Geschiebehaushalt abzustimmen.

Anlage 3	Geschiebesammler Dorfbach Rumlikon
<i>Bezeichnung</i>	DBR_GS1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Russikon Koordinaten: 699'925/ 251'763
<i>Art, Gestaltung</i>	Ablagerungsraum hinter Schlitzsperre mit Horizontalrechen aus Baumstämmen. Das Rückhaltevolumen beträgt 15m ³ .
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 04.02.2014	Der Ablagerungsraum ist leer. Im Unterwasser sind kleinflächige Ablagerungen aus feinkörnigem Geschiebe (Mergel) sichtbar.

Bild 37

Geschiebesammler Dorfbach
Rumlikon. Blick gegen die
Fließrichtung.
04.02.2014.



<i>Funktion</i>	Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholtz vor Einlauf in Bachdole.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird ca. alle 3 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5 - 10m ³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 4 - 6m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Natürlicher Tobelbach. Unterwasser: zwei lange Bachdolen (insgesamt 840m) mit dazwischen liegendem kurzen offenen Abschnitt.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Ablagerungen im Unterwasser zeigen, dass der Sammler für Geschiebe teilweise durchgängig ist.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Das anfallende Geschiebe wird zur Vermeidung von Verkläuerungen in der Bachdole durch das Siedlungsgebiet zurückgehalten. Die Ausgestaltung des Horizontalrechens erlaubt einen gewissen Durchtransport des Geschiebes, solange der Rechen nicht verkläut ist.

Anlage 4	Tosbecken Bachtelbach
<i>Bezeichnung</i>	BACH_TB1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 698'311 / 251'838
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonbecken. Das Rückhaltevolumen beträgt 10m ³ .
<i>Zustand bei Feldbegehung</i>	Es sind keine Ablagerungen vorhanden.
19.11.2013	

Bild 38

Geschiebesammler
Bachtelbach,
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Primär Energievernichtung.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Das Becken wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 10m ³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Kurzer kanalisierter Bach, im Quellgebiet eingedolt. Unterwasser: Kurzer kanalisierter Bach, anschliessend 370m lange Bachdole.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Nicht relevant (geschiebelos)
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebietes ist der Bach geschiebelos.

Anlage 5	Geschiebesammler Bachtelbach
<i>Bezeichnung</i>	BACH_GS1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 697'372 / 251'588
<i>Art, Gestaltung</i>	Becken aus Quaderblöcken. Das Rückhaltevolumen beträgt 10m ³ .
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 19.11.2013	Im Sammler liegt ca. 1m ³ Grobsand mit wenigen Kieskörnern.

Bild 39

Geschiebesammler
Bachtelbach mit
Geschwemmselrechen vor
Einlauf in Bachdole. Blick in
Fliegsrichtung.
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Rückhalt von Geschiebe und Geschwemmsel vor Einlauf in Bachdole.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Das Becken wird 3 Mal pro Jahr geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 10m ³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 - 1m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Kleiner Töbelibach. Unterwasser: 200m lange Bachdole bis in Kempt.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebietes ist der Bach geschiebelos.

Anlage 6	Geschiebesammler Eichbach
<i>Bezeichnung</i>	EIB_GS1
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 696'043 / 253'468
<i>Art, Gestaltung</i>	Betonbecken vor Durchlass Kempttalstrasse. Der Sammler besitzt ein Volumen von 5m ³ .
<i>Zustand bei Feldbegehung</i> 19.11.2013	Es ist nur wenig organisches Material abgelagert.

Bild 40

Geschiebesammler Eichbach,
Einlaufschwelle,
19.11.2013.



<i>Funktion</i>	Rückhalt von Geschiebe vor Durchlass.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird 3 Mal pro Jahr geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m ³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 2m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Natürlicher Tobelbach Unterwasser: Durchlass Kempptalstrasse mit kleinem Querschnitt, anschliessend kurzer, hart verbauter Abschnitt bis in die Kempt.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Ja Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Das anfallende Geschiebe wird kurz vor der Kempt entnommen. Zusammen mit anderen Entnahmen trägt dies zu einer erheblichen Reduktion der Geschiebeführung in der Kempt bei.

Anlage 7	Wasserfassung Otelrain Kempt (Wasserrecht h0162)
<i>Bezeichnung</i>	KEM_WF2
<i>Standort</i>	Gemeinde: Illnau-Effretikon Koordinaten: 696'129 / 253'229
<i>Art, Gestaltung</i>	Überfallbauwerk aus Beton mit Überresten einer rechtsseitigen Entnahme und eines nur noch schwach erkennbaren Oberwasserkanals.

Zustand bei Feldbegehung 19.11.2013 Die Anlage ist nicht mehr in Betrieb und der Einlauf in den Oberwasserkanal zugeschüttet.

Bild 41

Schwellen oberhalb der ehemaligen Ausleitung,
19.11.2013.



Funktion Ehemalige Wasserrfassung, heute nicht mehr in Betrieb.

Geschiebeentnahme Es wird kein Geschiebe entnommen.

Morphologie im Ober- und Unterwasser Oberwasser: hart verbautes Gerinne.
Unterwasser: naturnahes Gerinne mit schwach ausgeprägten Sohlenstrukturen.

Geschiebedurchgängigkeit Die Fassung ist für Geschiebe durchgängig.

Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?
Morphologie: Nein
Hochwasserschutz: Nein
Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs Der Geschiebetransport wird durch die Fassung nicht beeinflusst.

Anlage 8 Geschiebesammler Chrattenbach

Bezeichnung CHRA_GS1

Standort Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 696'386 / 254'052

Art, Gestaltung Der Geschiebesammler besteht aus einem Becken aus Rundhölzern und einem Auslauf aus Beton. Das Rückhaltvolumen beträgt 3m³.

Zustand bei Feldbegehung 19.11.2013 Der Sammler ist leer. Neben dem Sammler liegt ein Depot von entnommenem Material mit einem hohen Feinanteil.

Bild 42

Geschiebesammler
Chrattenbach. Blick gegen die
Fließrichtung.,
19.11.2013.



Bild 43

Seitliches Depot von
entnommenem Material mit
einem grossen Feinanteil.
19.11.2013.



Funktion

Rückhalt von Geschiebe vor Durchlässen.

Geschiebeentnahme

Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 3m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 1 - 2m³ geschätzt.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Oberwasser: Natürlicher Tobelbach

Unterwasser: Durchlässe Buechletsrütiweg und Kempptalstrasse, anschliessend kurzer Abschnitt bis in die Kempt.

Geschiebedurchgängigkeit

Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.

Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?

Morphologie: Eher Ja

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs Das anfallende Geschiebe wird kurz vor der Kempt entnommen. Zusammen mit anderen Entnahmen trägt dies zu einer erheblichen Reduktion der Geschiebeführung in der Kempt bei.

Anlage 9

Geschiebesammler Riemenholzbächli

Bezeichnung

RIEM_GS1, RIEM_GS2

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 695'225 / 254'583, 695'149 / 254'490

Funktion

Rückhalt von Geschiebe vor Durchlässen.

Geschiebedurchgängigkeit

Nicht relevant (geschiebelos)

Geschiebehaushalt

Morphologie: Nein

wesentlich beeinträchtigt?

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebiets ist der Bach geschiebelos und somit für den Geschiebehaushalt nicht relevant.

Anlage 10

Geschiebesammler Mannenbergbächli

Bezeichnung

MAB_GS1

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 695'412 / 255'000

Funktion

Rückhalt von Geschiebe Übergang in Flachstrecke um ARA.

Geschiebedurchgängigkeit

Nicht relevant (geschiebelos)

Geschiebehaushalt

Morphologie: Nein

wesentlich beeinträchtigt?

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebiets ist der Bach geschiebelos und somit für den Geschiebehaushalt nicht relevant.

Anlage 11

Geschiebesammler Giessenbach, Ottikon

Bezeichnung

GIES_GS1

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 696'486 / 254'764

Art, Gestaltung

Grossen Becken aus Blöcken vor Einlauf in Bachdole.

Bild 44

Geschiebesammler

Giessenbach Ottikon.



Funktion

Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholz vor Bachdole.

Geschiebeentnahme

Der Sammler wird 3 Mal pro Jahr geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 10m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 - 1m³ geschätzt.

Morphologie im Ober- und Unterwasser

Oberwasser: 350m langer Töbelibach mit zahlreichen natürlichen und künstlichen Schwellen.

Unterwasser: 460m lange Bachdole durch den Weiler Ottikon.

Geschiebedurchgängigkeit

Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.

Geschiebehaushalt

Morphologie: Nein

wesentlich beeinträchtigt?

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebiets und des Baches ist das Geschiebeaufkommen vernachlässigbar. Der Sammler führt damit zu keiner Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.

Anlage 12

Geschiebesammler Giessenbach, Gruebental

Bezeichnung

GIES_GS2

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 696'070 / 254'993

Art, Gestaltung

Schlecht zugängliches Becken zwischen zwei Holzschwellen vor Wegdurchlass.

Zustand bei Feldbegehung

Es sind keine Spuren einer Entnahme sichtbar (keine Zufahrtsrampe, steile Uferböschungen mit dichtem Bewuchs).

Bild 45

Geschiebesammler
Giessenbach Ottikon.



<i>Funktion</i>	Rückhalt von Geschiebe vor Wegdurchlass.
<i>Geschiebeentnahme</i>	Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 15m ³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf ca. 0 - 1m ³ geschätzt.
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	<p>Oberwasser: 200m kurzer Tobelbach mit zahlreichen künstlichen Schwellen.</p> <p>Unterwasser: natürlicher Tobelbach mit zahlreichen künstlichen Schwellen..</p>
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig (sofern er tatsächlich jährlich geleert wird).
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	<p>Morphologie: Eher Nein</p> <p>Hochwasserschutz: Nein</p> <p>Grundwasser: Nein</p>
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	<p>Aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebiets und des Baches ist das Geschiebeaufkommen sehr klein. Der Sammler führt damit zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Geschiebehaushalts.</p> <p>Die Entnahmen führen kaum zu einer Verbesserung des Hochwasserschutzes.</p>

Anlage 13

Geschiebesammler Giessenbach, Gubel/Grafstal

Bezeichnung

GIES_GS3

Standort

Gemeinde: Illnau-Effretikon

Koordinaten: 695'572 / 255'343

Art, Gestaltung

Betonbecken mit Verteilbauwerk und Geschwemmselrechen vor Einlauf in Bachdole.

Zustand bei Feldbegehung
8.10.2013

Im Becken sind wenig Geschiebe und Feinsedimente und viel organisches Material abgelagert. Auf der Sohle des Durchlasses ist Geschiebe (Mergel) abgelagert.

*Bild 46**Geschiebesammler**Giessenbach Gubel*

8.10.2013.

*Bild 47**Geschiebeablagerungen auf*
der Sohle des Durchlasses
8.10.2013.*Funktion*

Rückhalt von Geschiebe vor Bahndurchlass.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird 3 Mal pro Jahr geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 10m³ Kies, Sand und organisches Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf ca. 1 - 2m³ geschätzt.*Morphologie im Ober- und*
Unterwasser

Oberwasser: Tobelbach mit zahlreichen künstlichen Schwellen.

Unterwasser: Durchlass und anschliessend kurzes, hart verbautes Gerinne bis zur Mündung in die hart verbaute Kempt.

<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe teilweise durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des kleinen Geschiebeaufkommens, der teilweisen Durchgängigkeit und des hart verbauten Gerinnes im Unterlauf und der Kempt (Vorfluter) wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Anlage 14

Geschiebesammler Lindenbüelbach, Grafstal

Bezeichnung

LIB_GS1

Standort

Gemeinde: Lindau

Koordinaten: 695'537 / 255'562

Art, Gestaltung

Becken vor Bahn- und Strassendurchlass.

Zustand bei Feldbegehung
19.11.2013

Der Sammler wurde kürzlich geleert. Es ist nur organisches Material abgelagert.

*Bild 48**Geschiebesammler*
Lindenbüelbach
19.11.2013.*Funktion*

Rückhalt von Geschiebe vor Bahn- und Strassendurchlass.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 8m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf ca. 4m³ geschätzt.

<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: Tobelbach mit zahlreichen künstlichen Schwellen. Unterwasser: Strassendurchlass, anschliessend flaches, parallel zur Bahnlinie verlaufendes Gerinne vor Bahndurchlass und Einmündung in Hochwasserentlastungskanal Kempt.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe teilweise durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des kurzen Gerinnes im Unterlauf bis zur Kemptmündung und der hart verbauten Kempt (Vorfluter) mit Einmündung in den HW-Entlastungsstollen wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Anlage 15*Bezeichnung*

Geschiebesammler Tonnenbach

Standort

TON_GS1

Gemeinde: Lindau

Koordinaten: 694'681 / 255'622

*Art, Gestaltung*Betonbecken vor Durchlass Autobahnzubringer. Das Volumen beträgt 20m³.*Zustand bei Feldbegehung
19.11.2013*Im Sammler befinden sich 2 - 3m³ Geschiebe und Feinsedimente.*Bild 49**Geschiebesammler**Tonnenbach. Blick gegen die
Flieissrichtung.*

19.11.2013.

*Funktion*

Rückhalt von Geschiebe vor Bachdole.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird alle 5 - 10 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 10m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 1 - 2m³ geschätzt.

<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	<p>Oberwasser: Flacher, kanalisierter Wiesenbach mit schmaler, ebener Sohle.</p> <p>Unterwasser: 150m langer Durchlass unter Autobahnzubringer.</p>
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	<p>Morphologie: Nein</p> <p>Hochwasserschutz: Nein</p> <p>Grundwasser: Nein</p>
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des sehr kleinen Geschiebeaufkommens und des hart verbauten oder eingedolten Unterlaufs bis zur Mündung in die Kempt besteht keine wesentliche Beeinträchtigung.

Anlage 16*Bezeichnung*

Geschiebesammler Holenbach (Zufluss zum Tonnenbach)

Standort

HOL_GS1

Gemeinde: Lindau

Koordinaten: 694'899 / 256'091

Art, Gestaltung

Betonbecken mit Betonschwelle am Ein- und Auslauf vor Durchlass Winterthurerstrasse. Rechen beim Beckeneinlauf. Das Volumen beträgt 40m³.

Zustand bei Feldbegehung
19.11.2013

Im Sammler befindet sich nur organisches Material.

*Bild 50**Geschiebesammler*

*Holenbach, Einlaufschwelle
mit Rechen*
19.11.2013.

*Funktion*

Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholtz vor Bachdole.

Geschiebeentnahme

Der Sammler wird jährlich geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 30m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0 - 2m³ geschätzt.

<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Oberwasser: kurzer natürlicher Wiesen- und Tobelbach. Unterwasser: 560m lange Bachdole bis Mündung in Kempt.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Aufgrund des sehr kleinen Geschiebeaufkommens und des eingedolten Unterlaufs bis zur Mündung in die Kempt besteht keine wesentliche Beeinträchtigung.

Anlage 17*Bezeichnung*

Geschiebesammler Grenzgraben, Grafstal

Standort

GRG_GS1 (4-416-1)

Gemeinde: Winterthur

Koordinaten: 695'584/ 256'364

Art, Gestaltung

Ablagerungsraum hinter Betonschwelle mit aufgesetztem Schwemmholzrechen.

*Zustand bei Feldbegehung
08.10.2013*

Die Schwelle und der Rechen sind vollständig mit Geschiebe und Feinsedimenten hinterfüllt.

*Bild 51**Geschiebesammler**Grenzgraben. Blick gegen die
Fliessrichtung.
08.10.2013.**Funktion*

Rückhalt von Geschiebe vor Bachdole.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird alle 3 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 10m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 1 - 2m³ geschätzt.*Morphologie im Ober- und Unterwasser*

Oberwasser: Tobelbach mit zahlreichen künstlichen Schwellen.

Unterwasser: 50m lange Bachdole bis zur Mündung in die Kempt.

<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Der Sammler ist im gefüllten Zustand für Geschiebe durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Eher Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Der Sammler war im vorgefundenen Zustand gefüllt und die Feststoffe können bis in die Kempt transportiert werden. Eine Leerung des Sammlers ist offensichtlich nicht erforderlich.

Anlage 18

Geschiebesammler Niesenbach, Grafstal

Bezeichnung

NIES_GS1 (4.415.1)

Standort

Gemeinde: Winterthur

Koordinaten: 695'636 / 256'497

Art, Gestaltung

Becken vor Durchlass Rossbergstrasse.

*Zustand bei Feldbegehung
08.10.2013*

Das Becken ist gefüllt und die Feststoffe werden ins Unterwasser transportiert. Im Tosbecken beim Auslauf des Durchlasses ist wenig Feingeschiebe und Sand abgelagert.

Funktion

Rückhalt von Geschiebe vor Bahn- und Strassendurchlass.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird alle 3 Jahre geleert. Es wird jeweils ein Volumen von ca. 5m³ Kies, Sand und organischem Material entnommen (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf ca. 1 - 2m³ geschätzt.*Morphologie im Ober- und Unterwasser*

Oberwasser: Tobelbach mit zahlreichen künstlichen Schwellen.

Unterwasser: Kurzer, steiler Abschnitt bis Mündung in die Kempt.

Geschiebedurchgängigkeit

Der Sammler ist im vorgefundenen Zustand für Geschiebe durchgängig.

Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?

Morphologie: Eher Nein

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Der Sammler war im vorgefundenen Zustand gefüllt und die Feststoffe können bis in die Kempt transportiert werden. Eine Leerung des Sammlers ist offensichtlich nicht erforderlich.

Anlage 19

Geschiebesammler Lindauer Grenzbach

Bezeichnung

LGB_GS1 (4-411-1)

Standort

Gemeinde: Winterthur

Koordinaten: 695'638 / 257'162

*Art, Gestaltung*Betonbecken mit Verteilbauwerk vor Durchlass aus zwei Rohren. Das Volumen beträgt 3m³.*Zustand bei Feldbegehung*
08.10.2013

Im Sammler befindet sich nur wenig organisches Material.

*Bild 52**Geschiebesammler Lindauer
Grenzbach. Blick gegen die
Flie ssrichtung.*
08.10.2013.*Funktion*

Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholz vor Bachdole.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird alle zwei Jahre mit einem Saugwagen geleert (Angabe Gemeinde). Der Geschiebeanteil wird auf 0m³ geschätzt.*Morphologie im Ober- und
Unterwasser*

Oberwasser: kurzer, natürlicher Waldbach mit mehreren natürlichen und künstlichen Schwellen.

Unterwasser: Durchlass, anschliessend flache Bachschale entlang Zürcherstrasse.

Geschiebedurchgängigkeit

Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.

*Geschiebehaushalt
wesentlich beeinträchtigt?*

Morphologie: Nein

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund des fehlenden Geschiebeaufkommens besteht keine wesentliche Beeinträchtigung.

Anlage 20

Geschiebesammler Geilikerbach

Bezeichnung

GEI_GS1 (4-405-1)

Standort

Gemeinde: Winterthur

Koordinaten: 685'455 / 258'126

Art, Gestaltung

Grosses Becken mit talseitiger Betonsperre mit Entwässerungsöffnungen.

Zustand bei Feldbegehung
08.10.2013

Der Sammler wurde kürzlich geleert. Es ist nur wenig organisches Material abgelagert.

*Bild 53**Geschiebesammler**Geilikerbach. Blick gegen die*
Flie ssrichtung.

08.10.2013.

*Funktion*

Rückhalt von Geschiebe und Schwemmholz vor Durchlass Zürcherstrasse.

*Geschiebeentnahme*Der Sammler wird alle 3 Jahre geleert (Angabe Gemeinde). Es wird ein Volumen von 30m³ entnommen. Der Geschiebeanteil wird auf 1 - 3m³ geschätzt.*Morphologie im Ober- und*
Unterwasser

Oberwasser: natürlicher Waldbach.

Unterwasser: flacher, stark beeinträchtigt oder künstlicher Bach bis zur Mündung in die Kempt.

Geschiebedurchgängigkeit

Der Sammler ist für Geschiebe nicht durchgängig.

Geschiebehaushalt
wesentlich beeinträchtigt?

Morphologie: Eher Nein

Hochwasserschutz: Nein

Grundwasser: Nein

Beurteilung des Eingriffs

Aufgrund des sehr kleinen Geschiebeaufkommens und der harten Verbauung in langen Abschnitten des Unterlaufs und der Kempt wird die Beeinträchtigung als nicht wesentlich beurteilt.

Anlage 21	Wasserrfassung Kemptweiher (Wasserrecht i0187)
<i>Bezeichnung</i>	KEM_WF3
<i>Standort</i>	Gemeinde: Winterthur Koordinaten: 695'585 / 258'190
<i>Art, Gestaltung</i>	Wasserausleitung zur Speisung eines Weihers. Die Fassung erfolgt in einem Tosbecken der Kempt.
<i>Bild 54</i>	
<i>Kempt im Bereich der Wasserrfassung.</i>	
<i>08.10.2013.</i>	
<i>Funktion</i>	
<i>Geschiebeentnahme</i>	
<i>Morphologie im Ober- und Unterwasser</i>	Ober- und Unterwasser: kanalisierte Bach mit hart verbauten Ufern.
<i>Geschiebedurchgängigkeit</i>	Die Anlage ist für Geschiebe nicht durchgängig.
<i>Geschiebehaushalt wesentlich beeinträchtigt?</i>	Morphologie: Nein Hochwasserschutz: Nein Grundwasser: Nein
<i>Beurteilung des Eingriffs</i>	Die Anlage beeinflusst den Geschiebetransport nicht.

2.8 Massnahmen Kempt und kleinere Zuflüsse

<i>Ausgangslage und mögliche Synergien</i>	<p>Bezüglich des Geschiebehaushalts der Kempt ist der Geschiebebeeinträchtigung aus dem Luppmen massgebend. Von den kleineren Zuflüssen werden nur noch sehr kleine Geschiebemengen eingetragen. Die Entnahmen aus den Sammlern führen jedoch in der Summe zu einer zusätzlichen Reduktion der natürlichen Geschiebefracht.</p> <p>Von einem verbesserten Geschiebehaushalt profitiert hauptsächlich die Kempt. Für die Töss als Vorfluter der Kempt sind die Eingriffe nicht relevant. Ein naturnaher Geschiebehaushalt</p>
--	--

ist Voraussetzung für erfolgreiche Revitalisierungen. Die kantonale Revitalisierungsplanung weist für lange Abschnitte des Luppmen und der Kempt ein mittleres bis gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aus (Synergien mit kantonaler Revitalisierungsplanung).

Ökologisches Potential

Die kantonale Revitalisierungsplanung zeigt für den Luppmenunterlauf und die Kempt mittlere bis grosse ökologische Potenziale.

Grad der Beeinträchtigung

Klein (aufgrund der geringen Entnahmen).

Massnahmen aus Sicht <i>Geschiebehaushalt nicht zwingend erforderlich (grau), resp. erforderlich (schwarz)</i>	
Wasserefassung Kempt (KEM_WE1)	<p>Bewirtschaftung:</p> <p>Im heutigen Zustand keine Massnahmen erforderlich. Bei einer Wiederinbetriebnahme des Wehrs regelmässigen Geschiebetransport durch das Wehr gewährleisten.</p>
Geschiebesammler Dorfbach Rumlikon (DBR_GS1)	<p>Bewirtschaftung:</p> <p>Am Rechen verklautes Schwemmholz häufiger entfernen (nach jedem Hochwasser).</p> <p>Mögliche bauliche Massnahmen:</p> <p>Evtl. Stababstand im Sohlenbereich vergrössern.</p>
Tosbecken Bachtelbach (BACH_TB1)	<p>Bewirtschaftung:</p> <p>Evtl. Tosbecken nicht mehr leeren.</p>
Geschiebesammler Eichbach (EIB_GS1)	<p>Bewirtschaftung:</p> <p>Entnahmematerial in die Kempt einbringen.</p> <p>Mögliche bauliche Massnahmen:</p> <p>Bei anstehender Sanierung des Durchlasses den Querschnitt vergrössern und die Mündungsstrecke anpassen.</p>
Geschiebesammler Chrattenbach (CHRA_GS1)	<p>Bewirtschaftung:</p> <p>Entnahmematerial in die Kempt einbringen.</p> <p>Mögliche bauliche Massnahmen:</p> <p>Bei anstehender Sanierung des Durchlasses den Querschnitt vergrössern und die Mündungsstrecke anpassen. Evtl. Sammler aufheben und Ersatz durch Schwemmholzrechen.</p>
Geschiebesammler Giessenbach (GIES_GS2)	<p>Bewirtschaftung:</p> <p>Evtl. Sammler nicht mehr leeren (Reduktion Unterhaltsaufwand).</p>

<i>Geschiebesammler Giessenbach (GIES_GS3)</i>	Bewirtschaftung: Evtl. Rückgabe in Kempt prüfen (Eignung der Zusammensetzung des entnommenen Materials).
<i>Geschiebesammler Lindenbüelbach (LIB_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Evtl. Rückgabe in Kempt prüfen (Eignung der Zusammensetzung des entnommenen Materials).
<i>Geschiebesammler Tonnenbach (TON_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Sammler nicht mehr leeren (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Geschiebesammler Holenbach (HOL_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Sammler nicht mehr leeren (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Geschiebesammler Grenzgraben (GRG_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Sammler nicht mehr leeren (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Geschiebesammler Niesenbach (NIES_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Sammler nicht mehr leeren (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Geschiebesammler Lindauer Grenzbach (LGB_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Evtl. Sammler nicht mehr leeren (Reduktion Unterhaltsaufwand).
<i>Geschiebesammler Geilikerbach (GEI_GS1)</i>	Bewirtschaftung: Evtl. Sammler nicht mehr leeren und Sohle im Unterwasser überwachen (Reduktion Unterhaltsaufwand).