



KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER USIC

BERN SPIEZ THUN BIEL

**HOCHWASSERSCHUTZ
SCHRENZIGRABE
ADELBODEN**

**SENGGISTRASSE BIS
ALLEBACH**

**BERICHT
UNTERHALTSKONZEPT
VOM SEPTEMBER 2018**

SCHWELLENKORPORATION ADELBODEN
3715 ADELBODEN

Öffentliche Auflage

IMPRESSUM

Auftraggeber

Schwellenkorporation Adelboden

Projekt

6.224.2 Hochwasserschutz Schrenzigrabe, Adelboden

Berichtnummer

6.224.2 - 33.202

Pfad- und Dateiname

J:\06 Wasserbau\6.224.2 Schrenzigraben, Adelboden\10 Berichte\Vorprüfung Dossier DEFINITIV, März 2018\Beilagen\Unterhaltskonzept\6.224.2 Unterhaltskonzept_2018.03.12.docx

Erstelldatum

12.03.2018

Fassung vom

19.10.2018

Bearbeitung

Benno Heussi, Marcel Dähler, Lukas Giger

Q-Prüfung

Datum:	19. Oktober 2018
Unterschrift:	

Verteiler

Schwellenkorporation Adelboden
Tiefbauamt des Kantons Bern, OIK I



KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER USIC

BERN SPIEZ THUN BIEL

INHALTSVERZEICHNIS

1	Grundlagen	1
1.1	Rahmenbedingungen	1
1.2	Unterhaltsziele	1
1.3	Unterhaltssperimeter	1
2	Unterhaltsarbeiten	2
2.1	Unterhaltsarbeiten	2
2.2	Erläuterungen zu den ausserordentlichen Unterhaltsarbeiten	5
2.2.1	Geschiebesammler	5
2.2.2	Holzrückhalt	8
2.2.3	Schrenzigrabe	8
2.2.4	Entlastung im Überlastfall	8
2.3	Subventionen	8
3	Hinweise	9
4	Schlussfolgerungen	10



1 GRUNDLAGEN

1.1 Rahmenbedingungen

Unterhalt

Die nachfolgend beschriebenen Unterhaltsarbeiten umfassen den nötigen Unterhalt der Einrichtungen des Hochwasserschutzes.

Das vorliegende Unterhaltskonzept wird in folgender Reglemente, Verträge, Konzepte, etc. eingeordnet und entsprechend dieser Reihenfolge berücksichtigt:

1. Ordentlicher Unterhalt von Flurwegen und Gemeindestrassen (Werkhof)
2. Vorliegendes Unterhaltskonzept

Gemäss Auskunft bei der Schwellenkorporation Adelboden gibt es kein separates bestehendes Pflichtenheft für Gewässerunterhaltsarbeiten am Schrenzigrabe.

1.2 Unterhaltsziele

Die Unterhaltsarbeiten dienen den folgenden Zwecken:

- Gewährleistung der hydraulischen Kapazität des Systems
- Erhaltung des Gewässers und seiner Umgebung sowie der Hochwasserschutzmassnahmen
- Instandstellung der durch ein Hochwasserereignis betroffenen Flächen, Strassen und Wege

1.3 Unterhaltssperimeter

Der im Rahmen des Hochwasserschutzprojekts vertieft definierte Gewässerunterhalt erstreckt sich vom Geschiebesammler über die neu erstellten Abschnitte unterhalb des Geschiebesammlers bis in den Allebach.

2 UNTERHALTSARBEITEN

2.1 Unterhaltsarbeiten

Allgemein

Der Unterhalt der Hochwasserschutzmassnahmen entlang des Schrenzigrabes wird im Rahmen des ordentlichen Gewässerunterhalts gemäss Wasserbaugesetz (WBG Art. 35) mittels periodischer Gerinne- und Bauwerkskontrollen durch den Wasserbaupflichtigen (Schwellenkorporation Adelboden) sowie nach Erfordernis durch Ausführung von Unterhaltsmassnahmen nach Rücksprache mit dem kantonalen Wasserbauverantwortlichen (Unterhaltsanzeigen) sichergestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die ordentlichen Unterhaltsarbeiten aufgelistet. **Verantwortlich für die Durchführung der Arbeiten ist der Schwellenmeister.**

	Objektteil / Lebensraum	Massnahme	Erläuterung	Zeitraum / -punkt	Bemerkung
1	Geschiebesammler	Durchforstung / Mahd	Zur Verhinderung von Verbuschung und zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit sollte die Verlandungsfläche des Geschiebesammlers regelmässig durchforstet werden. Aufkommende Gebüsche müssen zurückgeschnitten werden. Liegende und instabile Bäume sind zu entfernen.	alle 10 Jahre bzw. nach grösseren Ereignissen/heftigen Niederschlägen	Das anfallende Material ist auf eine offene örtliche Deponiefläche in oder ausserhalb der Gemeinde abzutransportieren.
		Leeren des Geschiebesammlers	Entfernen von Geschiebe zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Geschiebesammlers und zur Gewährleistung der Abflusskapazität.	alle 5 Jahre bzw. nach grösseren Ereignissen/heftigen Niederschlägen	Das entfernte Geschiebe ist an der dafür vorgesehenen Stelle (vergl. Kap. 2.2.1.1) in den Allenbach bzw. in die Engstligen zurückzugeben.
		Leeren des Rückhaltes von Holz	Entfernen von Schwemmholz aus dem Rückhaltebereich zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit und der Abflusskapazität.	1 x jährlich bzw. nach grösseren Ereignissen/heftigen Niederschlägen	Das anfallende Material ist auf eine offene örtliche Deponiefläche in oder ausserhalb der Gemeinde abzutransportieren
2	Holzsperrentreppe	Entfernen von liegenden Bäumen	Entfernen von liegenden Bäumen zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit und der Abflusskapazität.	alle 5 Jahre bzw. nach grösseren Ereignissen/heftigen Niederschlägen	Das anfallende Material ist auf eine offene örtliche Deponiefläche in oder ausserhalb der Gemeinde abzutransportieren.
		visuelle Kontrolle der Holzsperrtreppe	Kontrolle, ob die Holzsperrtreppe noch intakt ist und ihre Funktion erfüllt.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
3	Ufer- und Sohlensicherung	Ufergehölz	Auslichten der schnellwüchsigen Arten.	alle 4 bis 5 Jahre, von November bis Februar	Schnittgut häckseln und abführen.
		Visuelle Kontrolle der Ufer- und Sohlensicherung	Kontrolle, ob die Ufer- und Sohlensicherung noch intakt ist und ihre Funktion erfüllt	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
4	Ufervegetation	Pflege der Uferböschungen	Die Ufervegetation muss periodisch gemäht werden. Dabei immer 1/3 des Pflanzenbestands pro Uferabschnitt stehen lassen.	alle 2 Jahre, im August / September	Schnittgut vor Ort trocknen, anschliessend landwirtschaftlich verwerten oder kompostieren.
5	Stützmauer Schrenziweg	Kontrolle Fugen	Visuelle Kontrolle der Fugen, um die Stabilität und Dichtigkeit der Stützmauer zu gewährleisten.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
		Inspektion und baulicher Unterhalt	Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit muss die Stützmauer visuell auf Schädstellen untersucht werden.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	

	Objektteil / Lebensraum	Massnahme	Erläuterung	Zeitraum / -punkt	Bemerkung
6	Staukragen Brücke Dorfstrasse	Kontrolle Fugen	Visuelle Kontrolle der Fugen, um die Stabilität und Dichtigkeit des Staukragens zu Gewährleisten.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
		Inspektion und baulicher Unterhalt	Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit muss der Staukragen visuell auf Schadstellen untersucht werden.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
7	Ufererhöhungen Schalenstrecke	Kontrolle Fugen	Visuelle Kontrolle der Fugen, um die Stabilität und Dichtigkeit der Ufererhöhungen zu Gewährleisten.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
		Inspektion und baulicher Unterhalt	Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit müssen die Ufererhöhungen visuell auf Schadstellen untersucht werden.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
8	Staukragen Brücke Gruebiweg	Kontrolle Fugen	Visuelle Kontrolle der Fugen, um die Stabilität und Dichtigkeit des Staukragens zu Gewährleisten.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
		Inspektion und baulicher Unterhalt	Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit muss der Staukragen visuell auf Schadstellen untersucht werden.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	
9	Brücke Risetensträssli	Kontrolle Fugen	Visuelle Kontrolle der Fugen, um die Stabilität und Dichtigkeit der Brücke zu Gewährleisten.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	Verantwortlich: Gemeinde Adelboden
		Inspektion und baulicher Unterhalt	Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit muss die Brücke visuell auf Schadstellen untersucht werden.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	Verantwortlich: Gemeinde Adelboden
10	Brücke Oeystrasse	Kontrolle Fugen	Visuelle Kontrolle der Fugen, um die Stabilität und Dichtigkeit der Brücke zu Gewährleisten.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	Verantwortlich: Gemeinde Adelboden
		Inspektion und baulicher Unterhalt	Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit muss die Brücke visuell auf Schadstellen untersucht werden.	1 x jährlich bei einer Bachbegehung	Verantwortlich: Gemeinde Adelboden
11	Gerinneinhang-Holzerei	Gezieltes Entfernen, Sichern und Zerkleinern von Bäumen am Bachufer.	Durch die Gerinneinhang-Holzerei wird die Gefahr einer Verklausung (Verstopfung des Bachlaufs) oder eines Murgangs vermindert. Ein freies Bachbett gewährleistet den geordneten Ablauf bei einem Hochwasserereignis und mindert so die Gefahr von Schäden.	nach Absprache mit KAWA / ANF	Massnahmen sind zwischen der Schwellenkorporation Adelboden und dem KAWA, der Abteilung Naturförderung (ANF) sowie den Waldeigentümern (Einverständnis) zu koordinieren.

2.2 Erläuterungen zu den ausserordentlichen Unterhaltsarbeiten

2.2.1 Geschiebesammler

Ausserordentliche Unterhaltsarbeiten sind beim Geschiebesammler zu prüfen,

- wenn die Kontrollen und Messungen der Abschlussmauer Abweichungen vom normalen Verhalten der Abschlussmauer zeigen
- nach grossen Hochwasserereignissen
- nach stärker verspürten oder von dritter Seite gemeldeten Erdbeben

Allfällige Unterhalts- und Reparaturarbeiten, welche von der Schwellenkorporation Adelboden veranlasst werden, müssen vor Ausführung mit dem Oberingenieurkreis I abgesprochen werden. Bei Bedarf ist ein Ingenieurbüro beizuziehen.

2.2.1.1 Materialbewirtschaftung

Geschiebefrachten:

Gemäss dem Anhang des Berichtes zur Naturgefahrenkarte Adelboden wird, sofern die Holzsperrn oberhalb der Senggistrasse intakt bleiben, bis zur Dorfstrasse mit einer maximalen Feststofffracht von 500 – 1'000 m³ gerechnet (Szenario HQ₁₀₀). Bei einem 300-jährlichen Ereignis geht man vom Szenario aus, dass die Holzsperrn versagen. Somit können grössere Geschiebemengen anfallen und es sind Feststofffrachten bis zu 1'500 m³ möglich.

Die Gerinnelänge oberhalb des Sammlers beträgt ca. 500 m. Damit beträgt die mittlere Erosionsleistung ca. 3 m³ pro Laufmeter. Dieser Wert wird für den Schrenzigraben als plausibel beurteilt, da hauptsächlich mit Eintrag aus Sohlen- und Böschungserosion zu rechnen ist. Grosse Einträge aus Rutschungen der Seiteneinhänge sind nicht zu erwarten, da diese insbesondere im Oberlauf relativ flach sind und zusätzlich durch diverse Verbauungen und Waldflächen geschützt und gesichert sind. Die weniger steile Topographie der Seiteneinhänge, sowie die geringeren Wassermengen (HQ₃₀₀ Schrenzigraben beträgt nur etwa 60% eines HQ₃₀₀ am Uelisgraben) begründen auch die im Vergleich zum Uelisgraben reduzierten Feststofffrachten (G₃₀₀ Uelisgraben = 2'200 m³).

Geschieberückgabe / Zwischenlagerung:

Die Geschieberückgabe und Zwischenlagerung von Geschiebefrachten kann beim Gebiet «I de Stude» stattfinden (siehe Abbildung 1 bis 3).

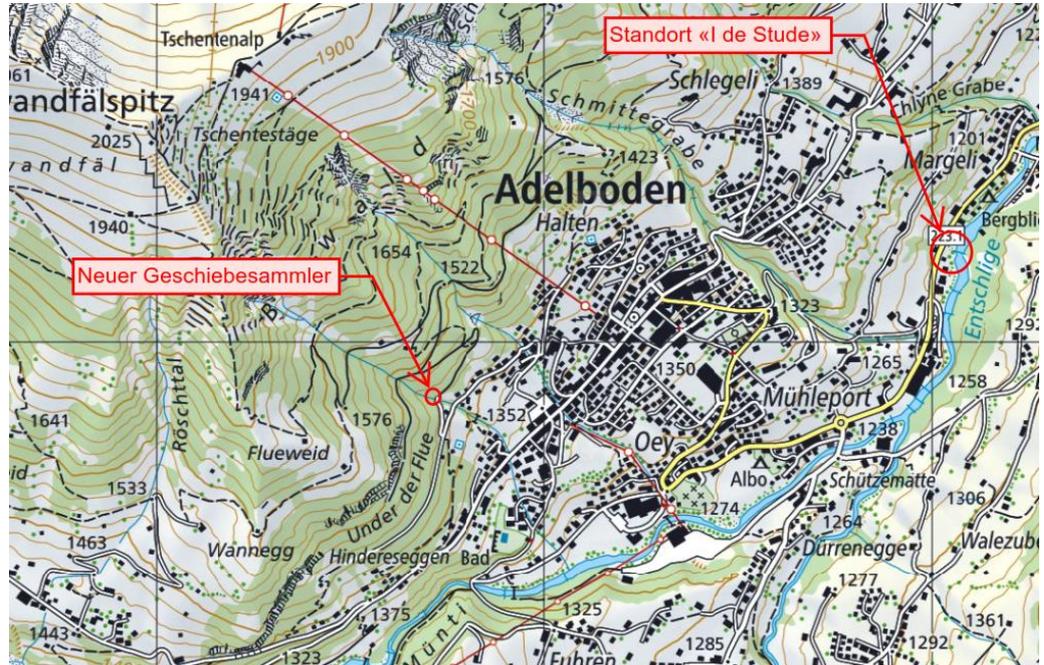


Abbildung 1: Übersicht über die Rückgabestelle des Geschiebes

Bei Materialzufuhr, Zwischenlagerungen und Geschieberückgabe «I de Stude» sind vorgängig folgenden Stellen zu informieren und anzuhören:

- Amtsschwellenmeister, Strasseninspektorat Oberland West, Mülenern
- Fischereiaufseher, Fischzuchtanlage Faulensee, Faulensee



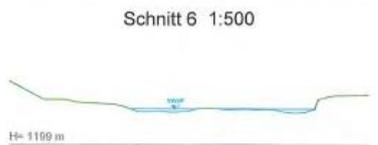
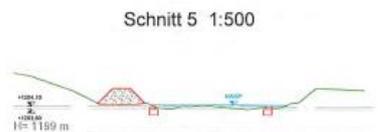
Abbildung 2: Schwelle bei der Rückgabestelle I de Stude. Eine Rückgabe des Geschiebes ist unterhalb der Schwelle möglich.

Die Geschieberückgabe erfolgt in den Allebach bzw. Engstlige unterhalb der bestehenden Schwelle. Eine Materialentnahme und insbesondere -zugabe sind bewilligungspflichtig (Ausnahme Notfall).



Legende

- | | |
|--|---|
| ① Bereich Kiesentnahme (ca. 1000m ²) | ⑤ Zu- und Wegfahrt |
| ② Wasserhaltung | ⑥ Fixabspernung (keine Zufahrt, Stein, Kette o. dgl.) |
| ③ Flächen für Zwischendeponie | ⑦ Waldflächen |
| ④ Abschränkung (Kette, Barriere o. dgl.) | ⑧ bestockte Fläche |



Die genaue Lage der Stabdücke ist vor Ort zu bestimmen.

Abbildung 3: Planausschnitt bewilligtes Gesuch für die Kiesentnahme Engstige «I de Stude» vom 15.11.2016 (Flussbau AG)

Der Zwischenlagerplatz befindet sich im Perimeter 3 (siehe Abbildung 3). Dieser wurde im Rahmen der Kiesentnahmebewilligung «I de Stude» der SK Adelsboden vom 15.11.2016 definiert und bewilligt. Dieser Perimeter ist unter allen Umständen einzuhalten (Zwischenlagerung von Material ausserhalb der Gewässerlinie, Abstände zu Ufervegetation und Wald einhalten).

Als Rückfallebene (unter Anspruchnahme von Notrecht) könnte Material bei der ARA oder unterhalb des Kraftwerkes (bspw. Hirschenareal) in die Engstige beigegeben werden.

2.2.2 Holzrückhalt

Der Holzrückhalt erfolgt im Rückhaltebereich des Geschiebesammlers. Nach einem Ereignis ist dieser Bereich zu leeren. Das anfallende Material ist auf eine offene örtliche Deponiefläche in oder ausserhalb der Gemeinde abzutransportieren.

2.2.3 Schrenzigrabe

Ausserordentliche Unterhaltsarbeiten für den Schrenzigrabe müssen nach einem grösseren Hochwasserereignis durchgeführt werden, indem das Gerinne nach Einstau durch Entfernung von Schwemmholz, Geschiebe, Abfall, etc. gereinigt wird. Je nach Ereignisgrösse sollen die Arbeiten von der Schwellenkorporation selbst oder mit Hilfe des Werkhofs, eines Unternehmers oder des Zivilschutzes ausgeführt werden.

2.2.4 Entlastung im Überlastfall

Wird bei einem grösseren Hochwasserereignis infolge zu geringem Abflussquerschnitt Wasser seitlich entlastet, so sind nach dem Ereignis die betroffenen Strassen- und Wiesenabschnitte zu reinigen (Entfernen von Geschiebe, Sand, Abfall, etc.) und allfällige Schäden aufzunehmen.

2.3 Subventionen

Die ausgeführten wesentlichen Gewässerunterhaltsarbeiten werden im Rahmen des Gewässerunterhalts zurzeit mit 33% vom Kanton (Tiefbauamt) subventioniert. Bedingung hierfür ist die Eingabe einer Unterhaltsanzeige.

3 HINWEISE

Gemäss Art. 9 und 10 WBG ist die Schwellenkorporation Adelboden für den Gewässerunterhalt sämtlicher Gewässer in Adelboden zuständig. Was der Gewässerunterhalt konkret umfasst und was beitragsberechtigt (wesentlicher Unterhalt) ist, ist in der Wegleitung Gewässerunterhalt geregelt.

- Wegleitung Gewässerunterhalt, Grundlagen zur Behandlung und Beurteilung

*Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern (www.bve.be.ch)
→ „Wasser“ → „Publikationen“ → „Hochwasserschutz (Wasserbau / Gewässerunterhalt)“*

Für weitere Hinweise zur sachgerechten Pflege können folgende im Internet verfügbaren Unterlagen dienlich sein:

- Merkblätter über den Unterhalt von Gewässern, Wiesen und Uferböschungen, über invasive, gebietsfremde Pflanzen im Gewässerunterhalt, etc.

*Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern (www.bve.be.ch)
→ „Wasser“ → „Publikationen“ → „Hochwasserschutz (Wasserbau / Gewässerunterhalt)“*

- Informationen zur Schutzwaldpflege an Gerinneabhängungen

*Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern (www.vol.be.ch)
→ „Wald“ → „Fördermassnahmen“ → „Schutzwaldpflege“ → „Gerinneabhängungen“*

- Informationen zu Neophyten und Neozoen sowie deren Bekämpfung

*Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern (www.vol.be.ch)
→ „Natur“ → „Naturförderung“ → „Tiere & Pflanzen“ → „unerwünschte Arten“*

Nationales Daten- und Informationszentrum zur Schweizer Flora (www.in-foflora.ch)

→ „Neophyten“ → „Listen & Infoblätter“

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die für die Unterhaltsarbeiten dargelegten Details (Periodizität, etc.) basieren auf Annahmen und Erfahrung von anderen Projekten. Wird auf Grund der ersten Jahre praktischer Erfahrung mit dem vorliegenden Unterhaltskonzept festgestellt, dass der Unterhalt in anderen Intervallen oder anderer Art als vorgegeben durchgeführt werden sollte, so ist das Unterhaltskonzept entsprechend anzupassen.