



Bericht des Regierungsrats zu einem Kantonsratsbeschluss über das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln

30. Mai 2017

Frau Präsidentin

Sehr geehrte Damen und Herren Kantonsräte

Wir unterbreiten Ihnen den Bericht und den Entwurf eines Kantonsratsbeschlusses über das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, mit dem Antrag, auf die Vorlage einzutreten.

Im Namen des Regierungsrats

Landammann: Franz Enderli

Landschreiber: Dr. Stefan Hossli

Zusammenfassung.....	3
I. Ausgangslage.....	4
II. Systemrisiken und Schutzdefizite	5
1. Systemrisiken.....	5
2. Schutzdefizite	6
3. Bestehende Schutzbauten	6
III. Schutz- und Projektziele.....	10
IV. Projekt	10
4. Überblick.....	10
5. Massnahmenbeschrieb	11
5.1 Sammlerneubau mit Holzurückhalt und Entlastungsöffnung (vgl. Beilage 1)	11
5.2 Ausbildung des Entlastungskorridors (vgl. Beilage 2)	12
5.3 Massnahmen im Sigetsbach-Unterlauf	12
5.4 Massnahmen im Maienbach	13
6. Wirkung der Massnahmen	13
6.1 Reduktion der Systemrisiken	13
6.2 Erreichen der Schutzziele	13
7. Kostenvoranschlag und Kosten-Nutzen-Analyse.....	14
7.1 Kostenvoranschlag	14
7.2 Kosten-Nutzen-Analyse	15
V. Kantonsbeitrag und Finanzierung	15
8. Kostenteiler und Kantonsbeitrag	15
9. Finanzierung.....	16
VI. Verfahren/Zeitplan.....	17
VII. Fakultatives Referendum	17

Zusammenfassung

Für die Industriezonen beim Maienbach und beim Sigetsbach bestehen grosse Hochwasserschutzrisiken.

Aus dem Sigetsbach und dem Spisbach abfliessendes Wasser wird heute direkt in ihren gemeinsamen Unterlauf, den Maienbach, geleitet. Bei einem Ereignis mit gleichzeitigem Hochwasser im Sigetsbach und im Spisbach wird das System am heikelsten Punkt, im Bereich des grössten Arbeitsgebers des Kantons, der maxon motor ag, überlastet. Die Kapazität im Maienbach reicht dann nicht aus.

Die bestehenden Schutzbauten im Maienbach weisen Schwachstellen auf, welche zu einem plötzlichen Versagen des Gerinnes führen können. Aufgrund des fehlenden Holzurückhalts beim Sigetsbachsammler besteht eine erhöhte Verkläusungsgefahr bei den Brücken am Maienbach. Im Rahmen der Abklärungen für den Einbau eines Holzurückhalts im Sammler des Sigetsbachs musste zudem festgestellt werden, dass der Damm bei einem Einstau mit Wasser instabil werden kann. Die Folgen könnten ein plötzlicher Dammbruch und eine Gefährdung des darunter liegenden Gebiets sein.

Mit dem Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, werden im Abschnitt Sammler bis See die beschriebenen Systemrisiken reduziert und die Situation im Überlastfall mittels eines Entlastungskorridors aus dem Sammler des Sigetsbachs entsprechend den gesetzten Schutzzielen verbessert.

Die Gesamtkosten für das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, werden auf 2,55 Millionen Franken veranschlagt. Sie werden von Bund, Kanton und Gemeinde Sachseln gemeinsam getragen. Der Bund stellt zusätzlich zur Basissubvention von 35 bis 45 Prozent einen Schwerfinanzierbarkeitszuschlag von bis zu 15 Prozent in Aussicht. Der Kantonsanteil beträgt somit 24 Prozent, was Fr. 612 000.– entspricht. Falls der Schwerfinanzierbarkeitszuschlag wider Erwarten nicht gewährt wird, würde der Kantonsanteil 30 Prozent, respektive Fr. 765 000.–, betragen.

Das Projekt ist gemäss den Vorgaben des Regierungsrats aus dem „Konsolidierungs- und Aufgabenüberprüfungspaket KAP“ terminiert auf 2017 bis 2020. Die nötigen Finanzmittel sind gemäss dieser Terminierung eingeplant. Ein weiteres Hinausschieben des Projekts ist aufgrund des hohen Risikos für das wirtschaftlich prioritäre Gebiet im Bereich der maxon motor ag sowie aufgrund des vom Bund für dieses Projekt in Aussicht gestellten Schwerfinanzierbarkeitszuschlag zu vermeiden. Ob der Bund ab dem Jahr 2020 noch dieselben Mechanismen zur Gewährung von Schwerfinanzierbarkeitszuschlägen kennt oder überhaupt noch Schwerfinanzierbarkeitszuschläge ausbezahlt, ist ungewiss.

Mit Urnenabstimmung vom 21. Mai 2017 hat das Sachsler Stimmvolk dem Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach und dem entsprechenden Kredit mit 68 Prozent Ja-Stimmen zugestimmt.

I. Ausgangslage

Die Einzugsgebiete des Spisbachs und Sigetsbachs liegen räumlich eng beieinander und sind hinsichtlich ihrer Geologie sehr ähnlich (vgl. Abbildung 1, links). Aufgrund der Steilheit der beiden Einzugsgebiete gelangt bei intensiven Niederschlägen das abfliessende Wasser sehr schnell in das besiedelte Gebiet. Eine grosse stationäre Gewitterzelle über den beiden Einzugsgebieten kann in beiden Bächen praktisch gleichzeitig zu grossen Abflüssen führen.

Der Sigetsbach fliesst zusammen mit dem Spisbach in den Maienbach, welcher mitten durch das Areal der maxon motor ag fliesst (vgl. Abbildung 1, rechts).

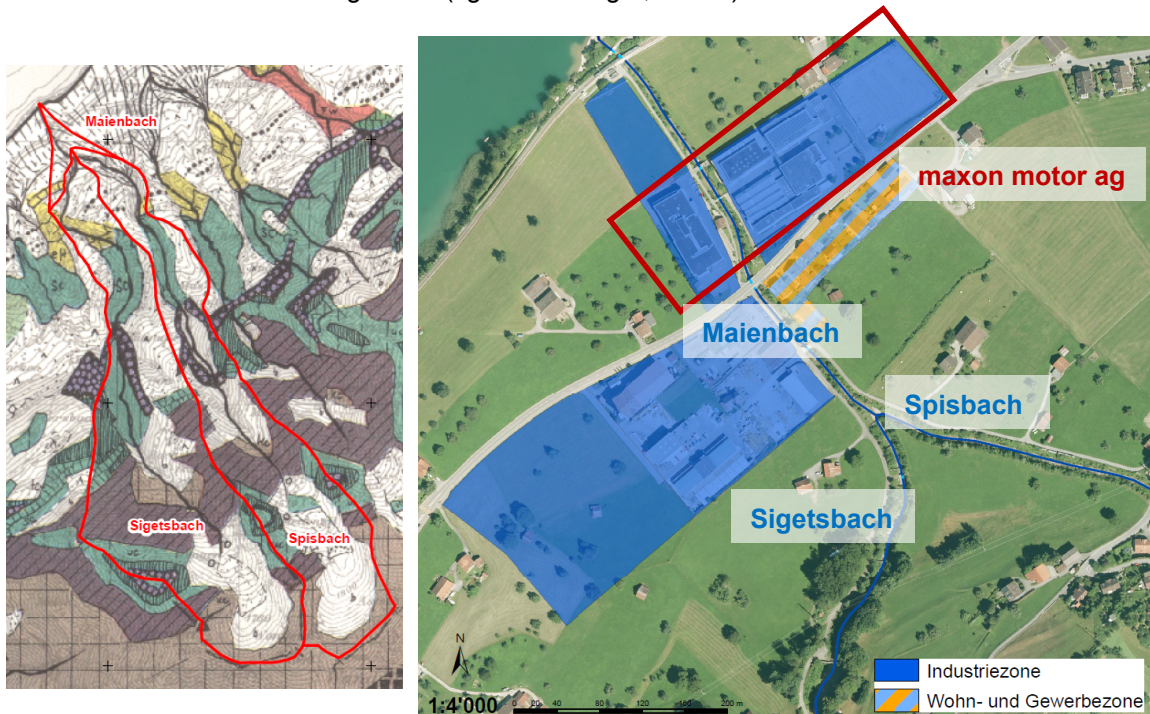


Abbildung 1: Überblick über die Einzugsgebiete des Spisbachs, Sigetsbach und Maienbachs (links: Ausschnitt aus dem Anhang 2, geologische Karte 1:25 000, des Berichts zur Gefahrenbeurteilung und Szenarien Sigetsbach, Spisbach und Maienbach, belop gmbh, Februar 2011; rechts: Ausschnitt aus dem Orthofoto 2012 mit Ergänzungen).

Im aktuellen Zustand bestehen für die Industriezonen beim Maienbach und unterhalb des Sigetsbach erhebliche Systemrisiken. Die Abflüsse aus dem Sigetsbach und Spisbach werden direkt in ihren gemeinsamen Unterlauf, den Maienbach, weitergeleitet. Es ist keine Entlastungsmöglichkeit gegeben. Bei einem Ereignis, wie oben beschrieben (stationäre Gewitterzelle über den beiden Einzugsgebieten mit gleichzeitigem Hochwasser im Sigets- und Spisbach), wird das System am heikelsten Punkt, im Bereich des grössten Arbeitsgebers des Kantons, der maxon motor ag, überlastet. Die Kapazität im Maienbach reicht nicht aus, um einen so grossen Abfluss abzuführen. Die Schutzbauten im Maienbach weisen Schwachstellen auf (Kolke bei Seitenleitwerken, Schwellen, etc.), welche zu einem plötzlichen Versagen des Gerinnes führen können. Aufgrund des fehlenden Holzurückhalts beim Sigetsbachsammler (beim Spisbachsammler konnte der Holzurückhalt im Jahr 2010 eingebaut werden) besteht eine erhöhte Verklausungsgefahr bei den Brücken am Maienbach. Mitgeführtes Holz kann sich bei den Brücken verkeilen und das Abflussprofil massgeblich einschränken, so dass in der Folge das Wasser aus dem Gerinne ausbricht. Im Rahmen der Abklärungen für den Einbau eines Holzurückhalts im Sammler des Sigetsbachs musste festgestellt werden, dass der Damm bei einem Einstau mit Wasser instabil werden kann. Die Folgen könnten ein plötzlicher Dammbruch und eine Gefährdung des darunter liegenden Gebiets sein.

Die Projektträgerschaft, die Einwohnergemeinde Sachseln, hat die Risiken erkannt und ein entsprechendes Projekt ausarbeiten lassen.

Mit dem vorliegenden Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, Abschnitt Sammler bis See, werden diese Systemrisiken reduziert und die Situation im Überlastfall mittels eines Entlastungskorridors aus dem Sammler des Sigetsbachs entsprechend den gesetzten Schutzziele verbessert.

II. Systemrisiken und Schutzdefizite

1. Systemrisiken

Wie unter Berichtziffer I beschrieben, können die Systemrisiken für den Sigetsbach, Spisbach und Maienbach folgendermassen zusammengefasst werden:

- Die fehlende Entlastungsmöglichkeit im System und der Zustand der Schutzbauten im Maienbach können zu einem plötzlichen Versagen der Schutzbauten im Maienbach führen.
- Aufgrund des fehlenden Holzurückhalts im Sigetsbachsammler besteht eine hohe Verklauungsgefahr bei den Brücken im Maienbach.
- Der Damm am Sigetsbachsammler ist nicht ausreichend dicht und kann bei einem Einstau plötzlich brechen.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) behandelt das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, Abschnitt Sammler bis See, aufgrund seiner erhöhten Komplexität als Einzelprojekt, obwohl die Projektkosten unterhalb von fünf Millionen Franken liegen.

Die erhöhte Komplexität ist dadurch gegeben, dass das Zusammenwirken der beiden nahe beieinanderliegenden Einzugsgebieten des Sigets- und Spisbach genauer untersucht werden musste. Weiter ist die Situation beim Sammler sehr speziell. Der Sammler liegt quer zur Fliessrichtung und zur Hangneigung. Das Wasser gelangt über eine Felswand in den Sammler. Dadurch ergeben sich spezielle Strömungsverhältnisse im Sammler. Zudem müssen die verschiedenen Einwirkungen (Geschiebe, Holz, Murgänge) auf den Sammler berücksichtigt werden. Die Planung der Entlastungsöffnung beim Sigetsbach ist deshalb sehr herausfordernd.

Im Rahmen der für Einzelprojekte vom Bund als Subventionsbedingung zwingend nötigen Wirtschaftlichkeitsberechnungen wurde dargestellt, wie sich das bestehende System entwickelt, sofern keine Massnahmen umgesetzt werden (vgl. Abbildung 2).

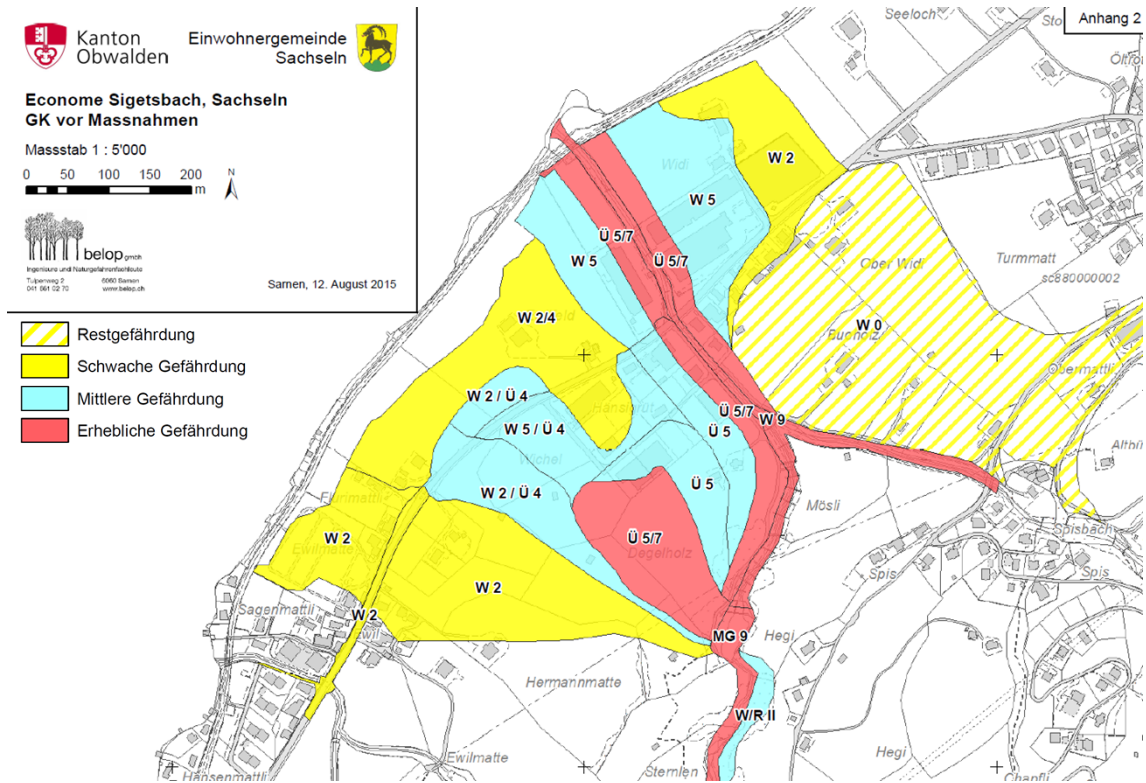


Abbildung 2: Gefahrenkarte OHNE systemstabilisierende Massnahmen für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen (vgl. Bericht Kosten-Nutzen-Analyse, EconoMe 3.0, belop gmbh 2015).

Ohne Ausführung der systemstabilisierenden Massnahmen besteht die Gefahr, dass die Schutzbauten beim Maienbach versagen können. Das System ist bezüglich einer Überlastsituation (gleichzeitig auftretende grosse Hochwasserabflüsse aus dem Sigets- und Spisbach) in keiner Weise robust, da keine Entlastungsmöglichkeit gegeben ist. Aufgrund des fehlenden Holzurückhalts beim Geschiebesammler des Sigetsbachs ist das Verklausungsrisiko (Verstopfen bei Brücken mit Schwemmholt) im Maienbach erhöht. Die Dammstabilität beim Geschiebesammler Sigetsbach ist bei einem Einstau zu gering, so dass er plötzlich brechen kann.

Das Systemrisiko ist erheblich, da Menschen, Tiere, Gebäude, Infrastrukturanlagen und Landwirtschaftsland im betroffenen Gebiet liegen. Insbesondere ist die bestehende Industriezone und das Gebiet des grössten Arbeitsgebers des Kantons Obwalden, der maxon motor ag, erheblich gefährdet.

2. Schutzdefizite

Gemessen an den schweizweit anerkannten und angewendeten differenzierten Schutzziele (vgl. Berichtziffer III) bestehen Schutzdefizite bezüglich Personen- und Sachrisiken für das Gebiet im Bereich des Maienbachs und unterhalb des Sigetsbachsammlers.

3. Bestehende Schutzbauten

Die heute bestehenden Sammler im Sigetsbach und Spisbach wurden im Jahr 1985 gebaut. Im Rahmen des gleichen Wasserbauprojekts wurden auch die Gerinne unterhalb der Sammler ausgebaut.

Schutzbauten wurden zu dieser Zeit entsprechend dem Dimensionierungsereignis (d.h. üblicherweise entsprechend der erwarteten Abfluss- und Geschiebemenge bei einem 100-jährlichen Ereignis) ausgebaut. Wie sich das Schutzsystem bei (noch) grösseren Ereignissen verhält, wurde nicht berücksichtigt. Wie sich das System im Überlastfall verhält, wurde nicht beachtet. Das Ereignis im Jahr 1987, wo insbesondere der Kanton Uri stark betroffen war, führte zu

einem Paradigmenwechseln in der Naturgefahrenabwehr. Es wurde erkannt, dass ein vollständiger Hochwasserschutz nicht möglich ist und deshalb eine Differenzierung in verschiedene Schutzziele in Abhängigkeit des betroffenen Schadenpotenzials sinnvoll ist. So darf eine intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche häufiger (ca. ab einem 20- bis 30-jährlichen Ereignis) betroffen sein, als eine Fläche mit einer geschlossenen Siedlung (geschützt bis ca. zu einem 100-jährlichen Ereignis). Für sensible Objekte und wichtige Industriegebiete ist ein Schutz bis zu einem 300-jährlichen Ereignis angebracht. Weiter wurde festgestellt, dass immer mehr passieren kann, als man im Vorfeld angenommen hat. Deshalb muss mit sogenannt überlastsicheren Systemen gewährleistet werden, dass ein kollapsartiges Versagen von Schutzbauten bei einem extremen Ereignis (höher als die abgeschätzten Wasser- und Geschiebemengen) verhindert wird. Dies wird üblicherweise mit sogenannten Überlast- oder Entlastungskorridoren erreicht, indem ab einer bestimmten Wasser- und Geschiebemenge, also einer bestimmten Ereignisgrösse, Wasser und Geschiebe kontrolliert abgeleitet werden können. Im Bereich der Überlast- oder Entlastungskorridore sind Schäden zugelassen, doch ein plötzliches, unkontrolliertes Versagen der Schutzbauten und der damit einhergehenden grossen Schäden wird verhindert.

Beim Spisbach mussten aufgrund der örtlichen Gegebenheiten im Jahr 1985 zwei Sammler erstellt werden. Die Unwetter von 1997 und vom August 2005 haben gezeigt, dass die Geschiebesammler des Spisbachs Mängel aufweisen. Als Nachteil hat sich das Fehlen eines Holzurückhaltesystems herausgestellt. Durch das Füllen der Sammler fand ein Schwemmholzeintrag in den Unterlauf des Spisbachs statt. Da im Unterlauf verschiedene Brücken vorhanden sind, muss der Eintrag von Schwemmholz verhindert werden, um die Möglichkeit der Verklausungen der Brücken zu reduzieren. Im Jahr 2010 sind entsprechende Massnahmen erfolgt. Beim oberen Sammler wurde eine Anpassung der Stahlträger vorgenommen. Der untere Sammler wurde mit einem Holzurückhalt ergänzt (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Im Jahr 2010 erstellter Holzurückhalt (Tauchwand) im unteren Geschiebesammler des Spisbachs.

Beim Spisbach ist im Falle eines grossen Ereignisses (Überlastfall) keine Entlastungsmöglichkeit gegeben. Der Abfluss wird in den Maienbach weitergeleitet.

Beim Sigetsbachsammler konnte der Holzurückhalt noch nicht eingebaut werden (vgl. Abbildung 4). Bei der Untersuchung des Damms stellte sich heraus, dass der Damm bei einem Einstau undicht werden kann.



Abbildung 4: Sigetsbachsammler im aktuellen Zustand, ohne Holzurückhalt.

Bei der Erstellung des Sammlers im Jahr 1985 war die Schwemmh Holzproblematik schweizweit noch nicht ausreichend erkannt. Der Sammler wurde nicht so geplant, dass er ohne weiteres mit einem Schwemmh Holzrückhalt ergänzt werden kann. Beim Unwetter 1997 in Sachseln, bei welchem das Zentrum der Gewitterzelle zwar weiter östlich der Einzugsgebiete des Sigets- und Spisbachs lag, kam es im Maienbach zu Auflandungen und Verklausungen von Brücken. Die Uferwegbrücke und die Maxonbrücke wurden zerstört. Beim Zusammenfluss der beiden Bäche sind Ausbrüche und Übersarungen dokumentiert. In der Folge wurden an der Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW) Modellversuche für den Einbau eines Holzurückhalts beim Sigetsbachsammler gemacht und im Bericht Nr. 4139/C von 1999 der VAW dokumentiert. Für den Schwemmh Holzrückhalt wurde von der VAW ein Holzurückhalt mittels Tauchwand vorgeschlagen. Für die Modellversuche wurde der Sammler des Sigetsbachs mit einer Betonwand nachgebaut. Anders als beim Spisbach, wo der untere Sammler durch eine Betonsperre begrenzt wird, bildet beim Sigetsbachsammler ein Erddamm die seitliche Begrenzung. Da dieser im Falle eines Einstaus undicht werden kann, muss dieser für einen Einbau eines Schwemmh Holzrückhalts dicht ausgestaltet werden können. Mit dem vorliegenden Projekt wird der Sammler neu gebaut, dicht ausgestaltet und mit dem Holzurückhalt ergänzt. Insbesondere die Entlastungsöffnung im Sammler gewährleistet, dass das System auch bei grossen Ereignissen nicht plötzlich versagen kann. Damit werden die Risiken für den Bereich der bestehenden Industriezone und der maxon motor ag massgeblich reduziert.

Der Unterlauf des Sigetsbach ist mit Betonsperren gesichert (vgl. Abbildung 5). Drei dieser Betonsperren liegen geometrisch schief (d.h. die Mitte der oberen Sperre zeigt nicht auf die Mitte der unterliegenden Sperre) und lenken den Bach gegen die Böschungen, welche nicht für eine direkte Belastung ausgebaut sind (vgl. roter Pfeil in der Abbildung 5). Es besteht die Gefahr, dass bestehende Böschungen ausgespült werden. Im Rahmen des Hochwasserschutzprojekts Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, Abschnitt Sammler bis See, wird die Geometrie korrigiert.



Abbildung 5: Sigetsbach-Unterlauf gesichert mit Betonsperren.

Beim Maienbach ist das Gerinne mit Schwellen durchsetzt und die Ufer sind mit Blocksteinen befestigt. Im Bereich der Abstürze nach den Schwellen und im Übergang zwischen der Sohle und den Seitenleitwerken haben sich zu grosse Kolke gebildet, welche für die Gewährleistung der Systemstabilität im Rahmen des vorliegenden Projekts gesichert werden müssen (vgl. Abbildung 6). Mit den begleitenden Massnahmen kann die Abflusskapazität im Maienbach leicht erhöht werden.



Abbildung 6: Kolke an Schwellen und im Übergang von der Sohle zur Ufersicherung am Maienbach (im Bereich der Kantonstrassenbrücke Brünigstrasse).

III. Schutz- und Projektziele

Das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, Abschnitt Sammler bis See, richtet sich hinsichtlich der zu erreichenden Schutzziele nach den schweizweit anerkannten und angewendeten, differenzierten Schutzzielen:

– individuelles Todesfallrisiko ¹ (pro Jahr)	10 ⁻⁵
– Geschlossene Siedlung	HQ100
– Streusiedlungen	HQ100
– Bahnlinie	HQ100
– Landwirtschaftsgebiet	HQ30
– Naturlandschaft und Wald	kein Schutzziel

Wie aufgezeigt, bestehen im aktuellen Zustand erhebliche Risiken, welche folgendermassen zusammengefasst werden können:

- Systemversagen im Maienbach bei grossen Ereignissen
- kein Holzurückhalt im Sigetsbach und entsprechende Gefährdung im Sigetsbach-Unterlauf und Maienbach
- plötzlicher Dammbruch beim Sigetsbach bei einem Einstau.

Die wesentlichen Ziele des Hochwasserschutzprojekts Geschiebesammler Sigetsbach, Sammler bis See, lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

- Robustes und gutmütiges Verhalten der Schutzbauten bei grossen Ereignissen und im Überlastfall (Reduktion der Systemrisiken)
- Reduktion der Verklauungsgefahr beim Maienbach
- dichter Geschiebesammler beim Sigetsbach mit Holzurückhalt und Entlastungsöffnung.

IV. Projekt

4. Überblick

Das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, setzt sich im Abschnitt Sammler bis See aus mehreren, systemstabilisierenden Massnahmen zusammen. Die Massnahmen sind aufeinander abgestimmt und sind nötig, damit die Systemstabilität im gesamten System von Spisbach, Sigetsbach und Maienbach gewährleistet werden kann. Da am Spisbach keine Entlastungsmöglichkeit gegeben ist, muss diese beim Sammler des Sigetsbach ausgeführt werden. Mit den begleitenden Massnahmen im Maienbach wird die Abflusskapazität leicht erhöht, so dass einerseits die Kalibrierung der Entlastungsöffnung ohne frühzeitige Entlastung bei verhältnismässig kleinen Ereignissen möglich ist und andererseits das System generell bezüglich höheren Abflüssen robuster ausgebildet wird. Die Geometrie von drei Sperren im Sigetsbach-Unterlauf muss korrigiert werden.

Die Massnahmen lassen sich in folgende Komponenten unterteilen, welche nachfolgend detaillierter beschrieben werden.

- Sammlerneubau mit Holzurückhalt und Entlastungsöffnung (vgl. Berichtziffer 5.1)
- Ausbildung des Entlastungskorridors (vgl. Berichtziffer 5.2)
- Massnahmen im Sigetsbach-Unterlauf (vgl. Berichtziffer 5.3)
- Massnahmen im Maienbach (vgl. Berichtziffer 5.4).

¹ Das individuelle Todesfallrisiko wiedergibt die Wahrscheinlichkeit (pro Jahr) für eine Person, an einer bestimmten Stelle durch Naturgefahren ums Leben zu kommen.

Schematisch lassen sich die Massnahmen folgendermassen darstellen (vgl. Abbildung 7):

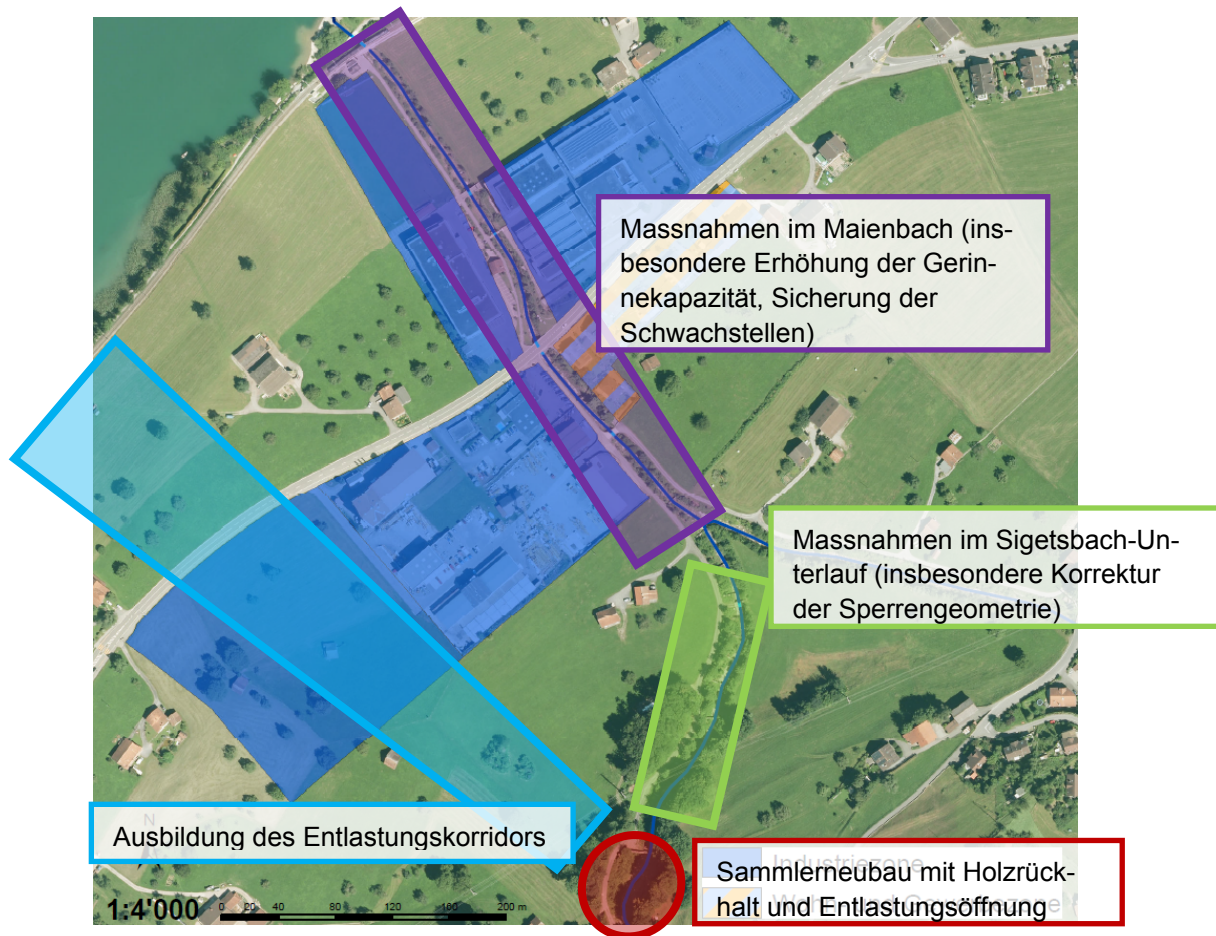


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Massnahmen (Grundlage Ausschnitt aus dem Orthofoto 2012 mit Ergänzungen, vgl. Abbildung 1).

5. Massnahmenbeschreibung

5.1 Sammlerneubau mit Holzurückhalt und Entlastungsöffnung (vgl. Beilage 1)

Der Damm des bestehenden Sammlers wird neu gebaut, damit er den Stabilitätsanforderungen eines vorübergehenden Einstaus genügen kann und der Einbau einer Tauchwand für den Holzurückhalt möglich ist. Der Damm wird hierzu aussenseitig des bestehenden Damms neu erstellt, womit das Volumen des Sammlers leicht vergrössert wird (mit einem Volumen von bis zu 12 000 m³ kann die abgeschätzte Geschiebemenge eines 100-jährlichen Ereignisses aus dem Sigetsbach aufgenommen werden). Die luftseitige Böschung des Damms wird so ausgebildet, dass die landwirtschaftliche Nutzung möglich ist und nicht wesentlich eingeschränkt wird. Die Geländecoupeurung, wie sie heute im Gebiet ersichtlich ist, wird beibehalten. Der bestehende Wald im Bereich des Sammlers wird, wo möglich, an Ort und Stelle wieder aufgeforstet. Zudem wird die Dammkrone praktisch durchgehend bestockt, damit das Sammlerbauwerk kaschiert werden kann.

Linkseitig an das bestehende Abschlussbauwerk wird das Entlastungsbauwerk angefügt. Die Entlastungsöffnung besteht über einer Länge von 11 m aus Kippelementen. Bei einem Einstau im Bereich der Kote eines 100-jährlichen Ereignisses im Sigetsbach beginnen diese Elemente zu kippen und die Entlastung springt an. Damit wird bei einem grossen Ereignis die Belastung im unterliegenden Lauf (Sigetsbach-Unterlauf und Maienbach) reduziert.

Der Situationsplan in der in der Beilage 1 liefert einen Überblick über die Massnahmen beim Sammler.

5.2 Ausbildung des Entlastungskorridors (vgl. Beilage 2)

Im Bereich des Entlastungskorridors werden rechtsseitig Dämme erstellt, welche verhindern, dass das Wasser in die bestehende Industriezone gelangen kann. Linksseitig sind aufgrund des bestehenden Geländes (Geländerücken) keine Massnahmen nötig. Die Dämme werden mit einer flachen Böschung ausgeführt, so dass die landwirtschaftliche Nutzung nicht eingeschränkt wird. Direkt nach dem Entlastungsbauwerk ist der Bereich gegen Erosionen gesichert, weiter unterhalb kann sich der Abfluss über eine grössere Breite verteilen und die Belastungen auf die Bodenoberfläche nehmen ab. Erosion und Schäden im Kulturland sind möglich und sind im Bereich des Entlastungskorridors zugelassen.

Im Vergleich zur heutigen Gefährdung eines plötzlichen Dammbbruchs ist die Intensität im Entlastungskorridor mit der kontrollierten Ableitung über die Entlastungsöffnung geringer. Auf der Brünigstrasse werden im Entlastungsfall linksseitig des Entlastungskorridors mobile Elemente hingestellt, um zu verhindern, dass das Wasser über die Strasse weiter in Richtung Ewil geleitet wird. Diese Massnahmen sind im Alarmierungs- und Notfallkonzept der Gemeinde Sachseln eingeplant. Die Massnahmen sind bereits heute nötig, falls ein Dammbbruch erfolgt oder das Wasser im Bereich der Brünigstrassenbrücke im Ereignisfall austritt. In der Beilage 2 ist die Situation des Entlastungskorridors dargestellt.

Raumplanerisch ist der Bereich des Entlastungskorridors mit der Planungszone 2015 zur Sicherung der Gewässerräume, Überlastkorridore und Freihaltzonen für zukünftige Hochwasserschutzprojekte gesichert. Koordiniert mit dem Hochwasserschutzprojekt wird der Bereich mit einer überlagerten Zone zum Entlastungskorridor und hierfür geltenden Bestimmungen in der Nutzungsplanung gesichert. Damit wird definiert, unter welchen Auflagen das bereits eingezonte, noch nicht überbaute Industriegebiet im Bereich der Parzellen 633 und 634 genutzt werden kann. Das eingezonte, noch nicht überbaute Industriegebiet kann unter Einhaltung von Auflagen (Objektschutzmassnahmen und keine Einschränkung des Abflussskorridors) grundsätzlich bebaut werden.

5.3 Massnahmen im Sigetsbach-Unterlauf

Die drei geometrisch schief liegenden Sperren Nr. 5, 8 und 10 im Sigetsbach-Unterlauf müssen korrigiert werden. Mit den Pfeilen (rot und grün) ist diese Korrektur in der Abbildung 8 dargestellt. Ergänzend müssen der Kolkchutz beim Tosbecken nach dem Abschlussbauwerk des Sammlers saniert sowie vereinzelte Böschungsschutzmassnahmen ausgeführt werden.



Abbildung 8: Massnahmen im Sigetsbach-Unterlauf, insbesondere Korrektur von Sperren.

5.4 Massnahmen im Maienbach

Der Maienbach wurde auf eine Wassermenge von 40 m³/s ausgebaut. Mit verschiedenen Massnahmen im Maienbach wird die Abflussmenge auf 45 m³/s erhöht und nötige Sanierungsarbeiten zur Sicherung der Kolke und Leitwerke ausgeführt.

Die systemstabilisierenden Massnahmen im Maienbach lassen sich stichwortartig folgendermassen zusammenfassen:

- Kolk- und Leitwerkserneuerungen über die gesamte Strecke
- Verstärkung der Kolk- und Seitenleitwerke an verschiedenen Stellen
- Erhöhung von Fussgängerstegen
- Schwellenneubau zur Optimierung der Abflusskapazität
- Optimierung der Gerinnegeometrie unterhalb der Brünigstrasse
- Rechtsseitige Böschungserhöhung im Bereich der maxon motor ag
- Befreiung der rechtsseitigen Böschung von Sträuchern oberhalb der Brünigstrasse.

6. Wirkung der Massnahmen

6.1 Reduktion der Systemrisiken

Mit der Realisierung der Massnahmen des Hochwasserschutzprojekts Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, Abschnitt Sammler bis See, können die Systemrisiken massgeblich reduziert werden. Der Sammler wird dicht ausgestaltet und kann mit dem dringend notwendigen Holzurückhalt ergänzt werden. Mit der Entlastungsmöglichkeit wird der sensible Bereich der maxon motor ag robust, d.h. überlastsicher ausgestaltet und die Gefährdung eines plötzlichen Versagens des Maienbachs reduziert.

6.2 Erreichen der Schutzziele

Die schweizweit anerkannten differenzierten Schutzziele für Personen und Sachwerte (vgl. Berichtsziffer III) werden mit der Umsetzung der Massnahmen erreicht. Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die Gefahrenkarte nach Ausführung der Massnahmen. Die Gefahrenkarte ohne Ausführung von Massnahmen wurde in Abbildung 2 abgebildet.

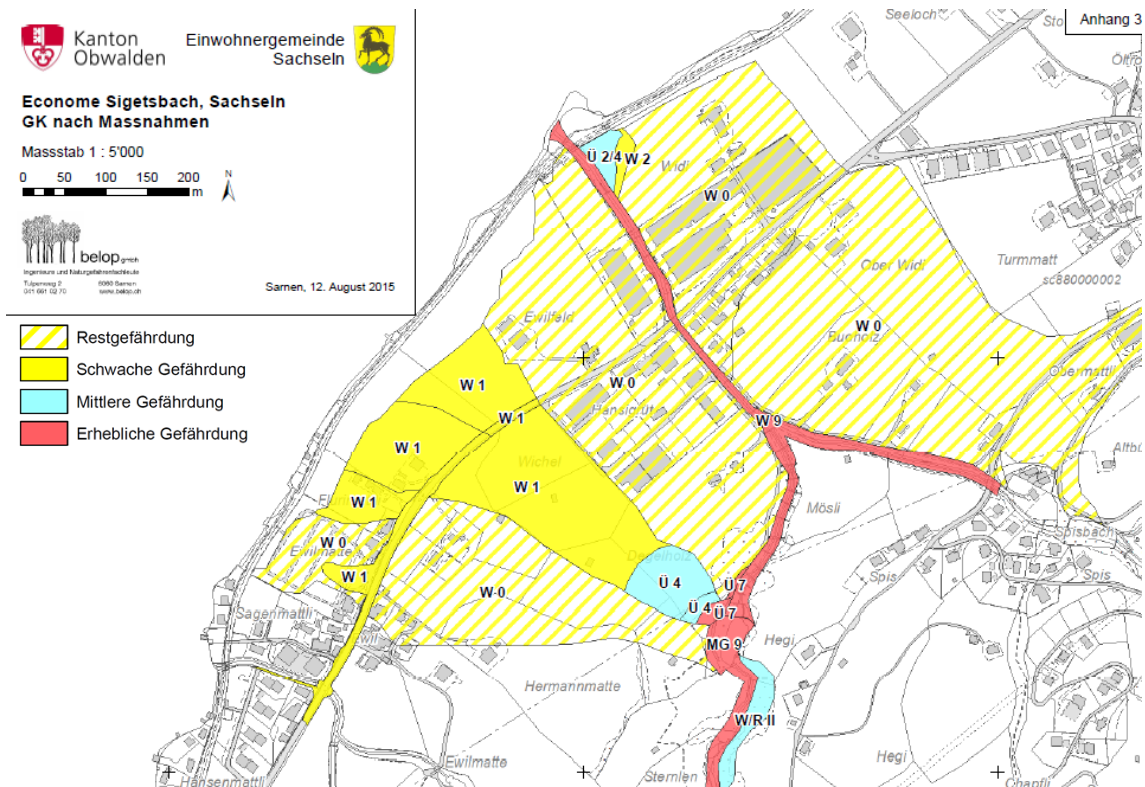


Abbildung 9: Gefahrenkarte NACH der Ausführung der systemstabilisierenden Massnahmen (vgl. Bericht Kosten-Nutzen-Analyse, EconoMe 3.0, belop gmbh 2015).

7. Kostenvoranschlag und Kosten-Nutzen-Analyse

7.1 Kostenvoranschlag

Die Gesamtkosten für Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, werden im Abschnitt Sammler bis See insgesamt auf 2,55 Millionen Franken veranschlagt (einschliesslich 8 Prozent Mehrwertsteuer, Preisgrundlage März 2017). Die Gesamtkosten sind in der nachfolgenden Tabelle 1 detailliert aufgelistet.

Die Planungskosten sind vor dem Hintergrund der langen Projektgeschichte (seit 2009) und der hohen Komplexität zu betrachten: Das Vorprojekt für einen einfachen Einbau eines Holzrückhalts im Sigetsbachsammler führte zur Überprüfung des Gesamtsystems. Nach der Erarbeitung der umfassenden Grundlagen zwischen 2009 und 2012 konnte im Jahr 2012 ein grundsätzlicher Variantenentscheid gefällt werden. Anschliessend folgte eine anspruchsvolle Planungsphase, bei welcher aufgrund der Komplexität ein entsprechend hoher Planungsaufwand nötig war. Schliesslich wurde das unter der Bauherrschaft der Einwohnergemeinde Sachseln erarbeitete Bauprojekt in Zusammenarbeit mit Kanton und Bund massgeblich optimiert. Insbesondere bleibt das Abschlussbauwerk des Sammlers bestehen und wird nicht neu erstellt.

Kostenvoranschlag Bauprojekt		Betrag in Fr.	
Allgemeine Kosten		810 000.–	
	Erarbeitung Auflageprojekt	440 000.–	
	Bauleitung Ausführung	150 000.–	
	Kantonale Begleitung	40 000.–	
	Geologie	20 000.–	
	Ökologie	25 000.–	
	Gebühren	10 000.–	
	Landerwerb	11 000.–	
	Vermarktung	5 000.–	
	Entschädigungen	75 000.–	
	Verträge	9 000.–	
	Rodung und Aufforstung	10 000.–	
	Nebenkosten	15 000.–	
Total Baukosten Bauwerk		1 550 000.–	
	Sammler	1 045 000.–	
	Entlastungskorridor	95 000.–	
	Sigetsbach-Unterlauf	130 000.–	
	Maienbach	230 000.–	
	Nebenkosten	50 000.–	
Total netto		2 360 000.–	
MwSt. 8% (gerundet)		190 000.–	
TOTAL inkl. MwSt.		2 550 000.–	

Tabelle 1: Kostenvoranschlag(angepasster Kostenvoranschlag nach durchgeführter, vorgezogener Submission, ZEO AG, Kostenstand März 2017).

7.2 Kosten-Nutzen-Analyse

Die Kosten-Nutzen-Analyse wurde mit Hilfe des Standard-Berechnungstools EconoMe 3.0 des BAFU durchgeführt. Um die Wirkung und den Nutzen der systemstabilisierenden Massnahmen quantifizieren zu können, wurde aufgezeigt, welche Szenarien eintreffen könnten, wenn keine systemstabilisierenden Massnahmen umgesetzt werden. Die entsprechende Gefahrenkarte ist in der Abbildung 2 (siehe Berichtziffer 1) abgebildet. Der Kosten-Nutzen-Faktor des Hochwasserschutzprojekts Sigetsbach, Gemeinde Sachseln, Abschnitt Sammler bis See beträgt 2.8.

V. Kantonsbeitrag und Finanzierung

8. Kostenteiler und Kantonsbeitrag

Der Kostenteiler entspricht den geltenden rechtlichen Grundlagen zur Umsetzung des NFA. Die Investitionskosten werden demnach vom Bund, dem Kanton Obwalden und der Gemeinde Sachseln gemeinsam getragen.

Das Projekt erfüllt die Kriterien des BAFU für Einzelprojekte. Es handelt sich um ein komplexes Projekt. Die Subventionierung des Bundes erfolgt deshalb objektbezogen und nicht über die Programmvereinbarung.

Der Schwerfinanzierbarkeitszuschlag wurde von Seiten Bund in Aussicht gestellt. In Abhängigkeit der Abstufungskriterien ist mit einem Schwerfinanzierbarkeitszuschlag bis zu 15 Prozent zu rechnen. Eine Tabelle mit den Abstufungskriterien zum Schwerfinanzierbarkeitszuschlag ist im Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2016 bis 2019 über die Festlegung von Kantonsbeiträgen an NFA Einzelprojekte mit abgestuftem Schwerfinanzierbarkeitszuschlag enthalten. Der Schwerfinanzierbarkeitszuschlag wird mit der Subventionsverfügung des BAFU endgültig verfügt. Falls der Schwerfinanzierbarkeitszuschlag nicht gewährt werden kann, beträgt der Kantonsanteil 30 Prozent (vgl. Tabelle 2).

Die Zusatzbeiträge für die Mehrleistungen Risikomanagement, Technische Aspekte und partizipative Planung sind gemäss Rückmeldung von Seiten Bund voraussichtlich erfüllt. Würden diese Mehrleistungssubventionen seitens des Bundes wegfallen, so würden sich die Kostenanteile der Gemeinde Sachseln um maximal 10 Prozent erhöhen. Der Kantonsanteil bliebe unverändert.

In der Tabelle 2 ist der Kostenteiler dargestellt.

	inkl. 15% Schwer-finanzierbarkeitszuschlag		inkl. 10% Schwer-finanzierbarkeitszuschlag		exkl. Schwer-finanzierbarkeitszuschlag	
	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.
1. Bundesbeitrag						
1.1 Grundbeitrag	35	892 500.–	35	892 500.–	35	892 500.–
1.2 Mehrleistungen	0 bis 10	0.– bis 255 000.–	0 bis 10	0.– bis 255 000.–	0 bis 10	0.– bis 255 000.–
1.3 Schwerfinanzierbarkeit	15	382 500.–	10	255 000.–	0	0.–
1. Bundesbeitrag	50 bis 60	1 275 000.– bis 1 530 000.–	45 bis 55	1 147 500.– bis 1 402 500.–	35 bis 45	892 500.– bis 1 147 500.–
2. Kantonsbeitrag	24	612 000.–	26	663 000.–	30	765 000.–
3. Gemeindebeitrag	16 bis 26	408 000.– bis 663 000.–	19 bis 29	484 500.– bis 739 500.–	25 bis 35	637 500.– bis 892 500.–

Tabelle 2: Kostenteiler (alle Angaben in Schweizer Franken).

9. Finanzierung

Für eine Ausgabe sind eine Rechtsgrundlage, ein Budgetkredit und ein Verpflichtungskredit notwendig (Art. 4 Abs. 2 des Finanzhaushaltsgesetzes vom 11. März 2010, GDB 610.1).

Die Rechtsgrundlage ergibt sich aus Art. 20a des Wasserbaugesetzes vom 31. Mai 2001 (WBG, GDB 740.1).

Der beantragte Kantonsbeitrag ist im Budget 2017 sowie in der Integrierten Aufgaben- und Finanzplanung 2017 bis 2020 unter der Kontonummer 6229.5620.20 (Investitionsnummer 6229.3010) in der Investitionsrechnung enthalten. Die im Herbst 2015 beschlossenen KAP Vorgaben der Regierung sind eingehalten; die Auszahlung der Kantons- und Bundesgelder erfolgt entsprechend den KAP-Vorgaben in den Jahren 2017 und 2018.

Die anfallenden Bau- und Planungskosten werden der Investitionsrechnung belastet und als zutragende Aufwendungen aktiviert. Die Ausgaben sind eine direkte Folge der Hochwasserkatastrophe 2005 und fallen deshalb unter jene Investitionen, die für die Berechnung der Ausgabenbremse gemäss Art. 34 des Finanzhaushaltsgesetzes vom 11. März 2010 (GDB 610.1) vorbehalten bleiben, d.h. sie werden für die Berechnung der über einen Zeitraum von fünf Jahren geforderten Eigenfinanzierung nicht berücksichtigt.

VI. Verfahren/Zeitplan

Die Gemeindebevölkerung von Sachseln hat an der Urnenabstimmung vom 21. Mai 2017 dem Projekt mit 68 Prozent Ja-Stimmen zugestimmt. Der Regierungsrat unterbreitet das Projekt dem Kantonsrat zur Genehmigung und zur Bewilligung des Kantonsbeitrags; dieser wird voraussichtlich an der Sitzung vom 7. September 2017 das Geschäft behandeln.

Parallel zur Kreditgenehmigung wird das Hochwasserschutzprojekt vom 2. Juni bis am 3. Juli 2017 öffentlich aufgelegt. Allfällige Einsprachen werden durch das Bau- und Raumentwicklungsdepartement behandelt. Liegen der Kantonale Gesamtentscheid mit Wasserbaubewilligung und den erforderlichen Spezialbewilligungen sowie die Kreditgenehmigungen von Gemeinde und Kantonsrat vor, kann das Subventionsgesuch dem BAFU eingereicht werden.

Werden keine Einsprachen gegen das Projekt erhoben bzw. können rasch Einigungen gefunden werden, so darf die Subventionsverfügung des Bundes auf Ende 2017 erwartet werden. Die projektierten Schutzmassnahmen können voraussichtlich in der hochwasserfreien Zeit zwischen Ende 2017 bis Frühling 2018 realisiert werden.

VII. Fakultatives Referendum

Die Beschlussfassung über alle frei bestimmbaren, für den gleichen Zweck bestimmten, einmaligen Ausgaben von mehr als einer Million Franken ist dem fakultativen Referendum unterstellt (Art. 59 Abs. 1 Bst. b der Kantonsverfassung vom 19. Mai 1968, GDB 101.0). Der Kantonsbeitrag für das Hochwasserschutzprojekt Sigetsbach, Sammler bis See, Sachseln erreicht diese Höhe nicht. Der Kantonsrat ist entsprechend abschliessend für den Verpflichtungskredit zuständig.

Beilagen:

- Beilage 1: Plan Sammler, Situation, Massstab 1:500 vom 20. April 2017, ZEO AG
- Beilage 2: Plan Entlastungskorridor, Massstab 1:2 000 vom 20. April 2017, ZEO AG