

24. August 2016

Nr. 255/2016

Sonderkredit Sanierung Rutschung Hergiswald



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	Rutschungsereignis und Sofortmassnahmen	3
1.2	Planungsprozess und Bewilligung	4
1.3	Zusammenstellung der Ereignisse	4
2.	Sanierungsprojekt	5
2.1	Zustand nach Ausführung der Sofortmassnahmen	6
2.2	Massnahmen	7
2.2.1	Abflachen der Böschung am oberen Rand.....	7
2.2.2	Erstellen eines Altpneudamms.....	8
2.2.3	Spritzbetonriegel gegen das Ausknicken der Felsplatte.....	8
2.2.4	Lawinenschutzmassnahmen	8
2.2.5	Entwässerung und Wasserableitung oberhalb von Rutschung	8
2.2.6	Spritzbetonriegel bei Rutschung Nr. 5.....	9
2.2.7	Anpassungen am Forstweg	9
3.	Ausführung	10
3.1	Bauablauf und Verkehrsführung	10
3.2	Termine	10
4.	Kosten	10
5.	Würdigung des Gemeinderates	11
6.	Antrag	12

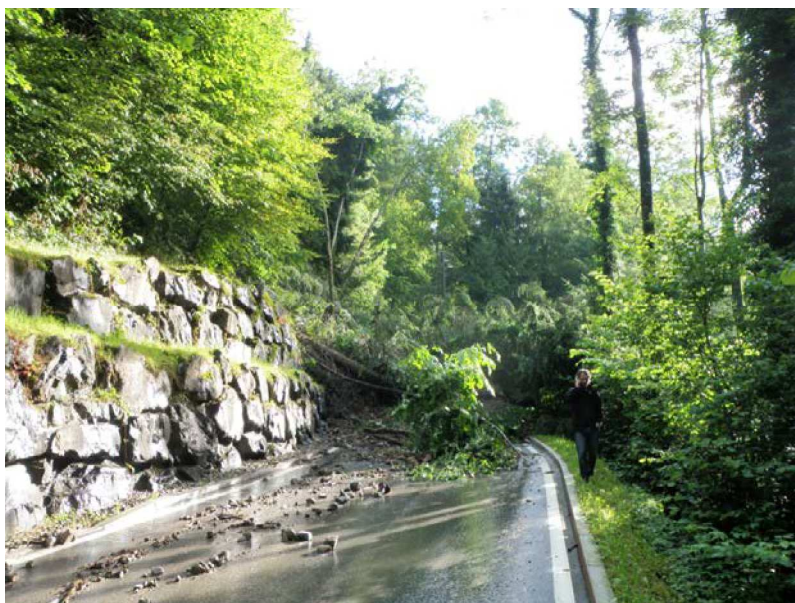
Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit vorliegendem Bericht und Antrag beantragt Ihnen der Gemeinderat den Sonderkredit für die Ausführung der noch ausstehenden Sanierungsmassnahmen bei der Rutschung Hergiswaldstrasse. Diese Massnahmen sind integrierender Bestandteil der nachträglichen Projektbewilligung der Sofortmassnahmen nach dem Naturereignis und somit zwingend auszuführen. Damit wird im betroffenen Bereich die Sicherheit für die Verkehrsteilnehmenden wiederhergestellt.

1. Einleitung

1.1 Rutschungsereignis und Sofortmassnahmen

Am 14. Juli 2014 ereigneten sich entlang der Hergiswaldstrasse mehrere Erdrutsche. Einige verschütteten die Strasse vollständig, andere nur teilweise. Angesichts der Bedeutung der Strasse für den Lokalverkehr wurden bis Ende Juli 2014 Sofortmassnahmen (SOMA) zur Räumung der Strasse und zur Wiederherstellung einer angemessenen Sicherheit vorgenommen. Die freigelegte Felsoberfläche, auf der die Lockergesteinsmassen abgeglitten sind, folgt weitgehend unverändert einer Schichtfläche. Auf dieser fast strukturfreien Unterlage ereigneten sich in der Folge zeitgleich mit den eingeleiteten Sofortmassnahmen mehrere Nachrutschungen, die schrittweise eine Erweiterung der Massnahmen erforderlich machten.



Ansicht der durch die grosse Rutschung #1 vollständig überschütteten Hergiswaldstrasse.
Aufnahme 14.07.2014

Eine schematische Übersicht der Rutschungen findet sich in Anhang 1. In Anhang 2 ist ein schematisches geologisches Profil mit dem Zustand vor Rutschung und einskizzierten Ereignissen beigelegt. Die Ausführung der SOMA erfolgte unter Einbezug von Geologen und den Fachleuten vom Kanton. Aufgrund der Dringlichkeit hat dann auch der Regierungsrat der Gemein-

de Kriens mit Entscheid Nr. 1363 vom 16. Dezember 2014 die Bauherrschaft übertragen und die Bewilligung zum vorzeitigen Baubeginn erteilt. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) stimmte diesem Vorgehen mit Entscheid vom 14. August 2014 zu. Damit konnte die Abwehr der bestehenden und rasch zunehmenden Risiken für Personen und Sachwerte unverzüglich in Angriff genommen werden.

1.2 Planungsprozess und Bewilligung

Mit der Zustimmung zu den SOMA und der Bewilligung zum vorzeitigen Baubeginn verbunden war die Auflage, dass sowohl für die SOMA wie auch für die Errichtung der notwendigen Schutzbauten ein (teilweise nachträgliches) Baubewilligungsverfahren für Schutzbauten auszuarbeiten sei. Ohne ein solches formelles Verfahren werden keine Subventionsbeiträge gesprochen.

Nachdem die Ausarbeitung des Bauprojektes infolge von weiteren Nachrutschungen und sich abzeichnenden Gefährdungen am Rutschhang, daraus stetig steigenden Anforderungen, langwierigen Verhandlungen mit den Grundeigentümern und sich daraus ergebenden Projektanpassungen, sowie Ressourcenengpässen, immer mehr Zeit in Anspruch nahm, konnte das definitive Bauprojekt im Februar 2016 öffentlich aufgelegt und dem BAFU sowie den betroffenen kantonalen Dienststellen zur Stellungnahme unterbreitet werden. Gegen das Projekt ist keine Einsprache eingereicht worden. Bund und Kanton haben das Projekt mit Regierungsratsentscheid Nr. 512 vom 17. Mai 2016 bewilligt.

1.3 Zusammenstellung der Ereignisse

In der folgenden Tabelle sind einige wichtige Eckpunkte des vorliegenden Projektes zusammengestellt.

Zeitraum	Begebenheit
14. / 16.07.2014	Rutschereignisse Hergiswald mit vollständiger Überschüttung der Hergiswaldstrasse
Juli 2014	Medienmitteilung
27.07.2014	Nachrutschung im Bereich Felsrutschung #5
15. bis 31.07.2014	Begehungen / Beurteilungen Ist-Situation mit Verantwortlichen des Kantons (vif Abteilung Naturgefahren) und des Baudepartements der Gemeinde Kriens, Korporation Luzern, Bauunternehmung, Geologen. Ausführung der ersten SOMA
13.08.2014	Basierend auf einer Vorstudie gemäss Waldgesetz wurde an der Begehung im Beisein des Kantons der definitive Variantenentscheid gefällt. Umgehende Ausführung der Massnahmen.
14.08. / 18.08.2014	Bundesamt für Umwelt BAFU / vif Kanton Luzern: Bewilligung für vorzeitigen Baubeginn
29.08. /	Nachrutschung offenbarte eine neue, absturzgefährdete Rutsch-

Zeitraum	Begebenheit
01.09.2014	masse, die zusätzlich abzuräumen war.
Mitte Sept. 2014	Nach vollständiger Räumung der Felsböschung wurden neue Gefährdungsbilder ersichtlich (Risiko Ausknicken Felsplatte, Gleitschneerutschungen). Veranlassung eines lawinentechnischen Gutachtens.
Okt. / Nov. 2014	Öffnung der Hergiswaldstrasse am 15.10.14, Abschlussarbeiten der Sicherungsmassnahmen gemäss Vorstudie bis Mitte Nov. 2014.
Okt. / Nov. 2014	Ausarbeitung eines lawinentechnischen Gutachtens, Projektierung weitere Sicherungsmassnahmen. Erstellung eines temporären Notfallkonzeptes hinsichtlich Lawinenprozesse
Nov. 2014	Medienmitteilung
Nov. 2014 / Jan. 2015	Entwurf Bauprojekt Erstellung Submissionsunterlagen
März / April 2015	Nachrutschungen im Bereich des Forstwegs offenbarte eine neue, absturzgefährdete Rutschmasse, die zusätzlich abzuräumen war.
Mai bis Sept 2015	Erstellung / Ergänzung Bauprojekt
13.10.2015	Eingang Stellungnahme Kanton Luzern (Vorprüfung)
28.10.2015	Beantwortung Interpellation Kaufmann
Okt. bis Dez. 2015	Anpassungen und Ergänzungen Bauprojekt
Jan. 2016	Publikation im Kantonsblatt
01.-22.02.2016	Öffentliche Auflage
17.05.2016	Projektbewilligung Kanton und Bund
März bis Mai 2016	Erstellung Ausführungsprojekt Erstellung Submissionsunterlagen
Juni bis Juli 2016	Submission in 3 Losen, Auswertung
August 2016	Erstellung Bericht und Antrag zu Händen Einwohnerrat (Kreditgenehmigung) und Gemeinderat (Vergabeantrag)

2. Sanierungsprojekt

Das Sanierungsprojekt wurde schliesslich mit 250 Seiten A4/A3 und diversen Planunterlagen sehr umfangreich. Deshalb wird auf einen Druck als Beilage zum Bericht und Antrag verzichtet und stattdessen nur auszugsweise einige aussagekräftige Dokumente im Extranet aufgeschaltet.

2.1 Zustand nach Ausführung der Sofortmassnahmen

Nach Ausführung der wichtigsten SOMA präsentierte sich der Rutschhang Ende März 2015 wie folgt:



2.2 Massnahmen

Die Massnahmen lassen sich im Wesentlichen wie folgt auflisten, wobei die mit (*) / * gekennzeichneten Punkte als Sofortmassnahmen bereits (teilweise) ausgeführt wurden:

- * Abflachung der Böschung im Lockergestein am oberen Rand der blossgelegten Gleitschicht zur Sicherung der grossen Rutschung Nr. 1
- * Erstellen eines Altpneudamms am Fuss der Gleitschicht als Schutz vor Steinerschlag und kleineren Nachrutschungen
- Drei Spritzbetonriegel, damit die steile Felsplatte nicht ausknicken kann
- Lawinenschutzmassnahmen in Form von Dreibeinböcken im Anrissgebiet, Holzrechen und Netzen im Transitgebiet
- Entwässerung und Wasserableitung oberhalb von Rutschung Nr. 1 zur Verminderung des Wassereintrags ins Rutschgebiet
- * Ein Spritzbetonriegel zur Sicherung der verbleibenden Böschung bei Rutschung Nr. 5
- (*) Anpassungen beim Forstweg, Absturzsicherung oberhalb der steilen, kahlen Rutschfläche

Die noch nicht ausgeführten Massnahmen gehören ebenso ins Projekt wie die bereits ausgeführten SOMA. Nur wenn das integral ausgearbeitete Projekt als Ganzes ausgeführt und abgeschlossen wird kann von den zugesicherten Subventionen von Kanton und Bund profitiert werden.

2.2.1 Abflachen der Böschung am oberen Rand

Die übersteile Böschung im Lockergestein wird so abgeflacht, dass ein stabileres Geländeprofil entsteht und die unteren Partien im Hang entlastet werden.



Ansicht der Rutschung im April 2015 nach Abtrag der Rutschmasse und Versetzen der Weidenstecklinge mit Ansaat

2.2.2 Erstellen eines Altpneudamms

Am Fuss der Gleitschicht bei der Rutschung Nr. 1 wurde als Schutz vor Steinschlag und kleineren Nachrutschungen ein Damm aus Altpneus erstellt. Der Damm hat eine aufwändige Foundation aus Ankern und Beton. Die Pneus sind mit rostfreien Drähten zusammengebunden, mit Erdreich verfüllt und haben gemäss Forschungsergebnissen eine optimal dämpfende Wirkung in Bezug auf Steinschlag. Der Damm wird begrünt und soll sich so künftig optisch unauffällig ins Gelände einfügen.

2.2.3 Spritzbetonriegel gegen das Ausknicken der Felsplatte

Im Bereich der freigelegten Felsplatte sind nach aussen geneigte Spalten / Scherzonen vorhanden. In diesen Bereichen ist zukünftig mit einer fortschreitenden Destabilisierung des Felsverbands (Frost / Erosion) zu rechnen, die zu einer massgebenden Reduktion der Festigkeitseigenschaften und der Fugensteifigkeit und daraus zu einem Ausknicken der Felsplatten führen kann. Um dieser Gefährdung entgegenwirken zu können, sind im Bereich der Spalten drei in den Fels rückverankerte Spritzbetonriegel zu erstellen.



2.2.4 Lawinenschutzmassnahmen

Die Rutschung #1 hat die Disposition für Lawinenprozesse grundlegend verändert. Die 30 bis 80 Meter breite Schneise im steilen Wald und die freigelegte Felsoberfläche lassen gemäss den Experten Schneegleiten, Gleitschneelawinen und im Extremfall gar Oberlawinen realistisch erscheinen.

Gegen die Risiken durch Gleitschneerutschungen sind deshalb in Kombination mit den zwei oberen Spritzbetonriegeln zusätzlich zwei Schnee-Drahtseilnetze und im obersten Bereich angrenzend an die Lockergesteinsböschung ein Holzschneerechen zu erstellen.

Im Bereich der abgeflachten Lockergesteinsböschung ist zur Stabilisierung der Schneedecke und zum Schutz der aufwachsenden Pflanzen ein Stützverbau aus Dreibeinböcken Typ "Berner Oberland" in spickelförmiger Anordnung im Dreiecksverband vorzusehen.

2.2.5 Entwässerung und Wasserableitung oberhalb von Rutschung

Bei intensiven Regenfällen wird das Meteorwasser, oberhalb der Hangrutschung an der Hergiswaldstrasse, über die landwirtschaftliche Fläche in die Hangrutschung getragen.

Die entsprechenden Wassermengen sind beträchtlich, da die anstehenden Böden sehr wasserundurchlässig sind. Das so abfliessende Oberflächenwasser hat das Potenzial, weitere Rutschungen zu aktivieren bzw. zu beschleunigen. Deshalb ist im Sinne eines integralen Schutzes das Oberflächenwasser auch bei Starkniederschlägen vom Rutschhang bzw. rutschgefährdeten Gebiet fernzuhalten. Das Wasser soll entlang der Hergiswaldstrasse über mehrere Einlaufschächte sowie ein Sickerbankett gefasst und über eine neue Leitung westlich der Hergiswaldkapelle dem Vorfluter Eygraben zugeführt werden.

2.2.6 Spritzbetonriegel bei Rutschung Nr. 5

Um die Rutschung Nr. 5 zu stabilisieren wurde hier ein ca. 1 bis 2 m hoher und ca. 0.3 bis 0.5 m dicker Spritzbetonriegel erstellt und in den Fels verankert. Damit werden die Felsmassen gegen das Abgleiten aktiv gesichert, die Lockergesteinsbedeckung gestützt und ein oberflächiger Schutz gegen Verwitterung in den kritischen Bereichen gewährleistet.

2.2.7 Anpassungen am Forstweg

Bei einer Nachkontrolle der Rutschung #1 am 12. März 2015 wurden im westlichen Kronenbereich der Rutschung und des angrenzenden Forstwegs auf einer Länge von ca. 20 m neue Lockergesteinsabsackungen vorgefunden. Auf Grund der erkannten Risiken bei Niederschlägen von Nachrutschungen sowie eines bergwärtigen und seitlichen Ausgreifens der neuen Rutschung, wurde die Rutschmasse umgehend soweit wie möglich entfernt mit folgenden Zielsetzungen:

- Entlastung und Reduktion des Gefahrenpotentials.
- Vorbeugen von unkontrollierten Schäden an Damm und bestehenden Verbauungen.

Dabei wurden der Kurvenbereich des Forstwegs abgetragen, der Weg im Bereich der Kurve neu angelegt sowie der Abzweiger ins Wiesland vollständig entfernt. Der Forstweg dient primär als Maschinenweg für kleinere Ausholungen der angrenzenden Waldgrundstücke. Für grössere Transportmengen ist der Weg nicht geeignet. Sekundär wird der Forstweg zur Kontrolle des rutschgefährdeten Hanges sowie für Kontrolle und baulichen Unterhalt der Bachsperrern im Rütloch benützt. Die Anforderungen an den Weg sind somit tief. Deshalb wurde bisher auch die mit bis zu 30 % extrem steile Zufahrt ab der Hergiswaldstrasse von den Grundeigentümern und Wegbenützern akzeptiert. Weil der Weg sehr steil ist, wird im Bereich der Wendepalte eine Leitplanke vorgesehen, welche allfällig ins Rutschen geratene Fahrzeuge aufhalten würde.

Als Ersatz des abgetragenen Abzweigers zur Bewirtschaftung der angrenzenden Wiese soll in Absprache mit der Grundeigentümerin die bereits bestehende Bewirtschaftungseinfahrt ab Hergiswaldstrasse angepasst werden, sodass diese neu auch mit Traktor und Ladewagen befahren werden kann.

3. Ausführung

3.1 Bauablauf und Verkehrsführung

Die Arbeiten zur Felssicherung und Montage der Lawinenschutzbauten erfordern Arbeitsgerüste, das Arbeiten am hängenden Seil sowie den Einsatz von Helikoptern für Materialtransporte. Es sind anspruchsvolle Arbeiten, welche durch die Bauleitung und die ausführende Unternehmung gut geplant werden müssen. Für Materialumschlag, einzelne Arbeiten im Bereich des Pseudammes oder aus Sicherheitsgründen wird es erforderlich sein auch Lichtsignalanlagen einzusetzen.

Für die neue Meteorwasserleitung entlang der Hergiswaldstrasse muss voraussichtlich ebenfalls eine Lichtsignalanlage mit sehr grosser Distanz eingerichtet werden, da das Kreuzen zwischen den an den Ampeln wartenden Fahrzeugen und dem Gegenverkehr auch mit Postautos und Lastwagen auf dieser Bergstrasse gewährleistet bleiben muss.

3.2 Termine

Die Bauzeit für die noch ausstehenden Arbeiten wurde auf 12 Wochen geschätzt. Möglicherweise kann diese durch Optimierungen noch etwas verkürzt werden. Je nach Verfügbarkeit bei der Unternehmung könnten in diesem optimalen Fall nach der Kreditfreigabe durch den Einwohnerrat die Arbeiten umgehend gestartet und vor Ende 2016 abgeschlossen werden (exkl. Deckbelagsarbeiten), falls der Wintereinbruch diese Absicht nicht verhindert. Somit könnte das Lawinenpikett für den Winter 16/17 eingespart werden. Im anderen Fall würden die Arbeiten im Frühjahr 2017 gestartet oder fertiggestellt.

4. Kosten

Nach den Unwetterschäden und einem Vorprojekt wurden im Oktober 2014 die Kosten zur Sanierung des Hangrutsches über 2.2 Mio Franken ausgewiesen und im Rahmen der SOMA durch den Gemeinderat am 05. November 2014 bewilligt.

Aufgrund der Nachrutschungen und weiteren Anforderungen an das Projekt, sowie der Forderung vom Kanton, ein Kostendach anzugeben, liegt der Kostenvoranschlag vom Bauprojekt mit Stand 14. Dezember 2015 nun deutlich höher bei Fr. 2'910'000.00 und setzt sich wie folgt zusammen:

Position	Total/Fr.
Böschungsabflachung, Altpneu-Schutzdamm, grosse Rutschung #1	1'172'000
Massnahmen g. Ausknicken Felsplatte und Gleitschneerutschungen	457'000
Felsvernagelung mit Spritzbetonriegel, Felsrutschung #5	81'000
Zusatzmassnahmen Bereich Forstweg und Abschlussarbeiten	300'000
Massnahmen gegen das Eindringen von Oberflächenwasser	333'000
Subtotal, Brutto, exkl. MwSt	2'343'000
Reserve	351'450
Zwischentotal	2'694'450
MwSt, gerundet	215'550
Gesamtkosten	2'910'000

Inzwischen wurde ein grosser Teil der Arbeiten ausgeführt. Bisher wurden im Rahmen der SOMA Fr. 1'484'503.55 verbaut und auf dem Investitionskonto Nr. 620.00.314.05 verbucht. Die Restkosten gemäss Projekt betragen demnach Fr. 1'425'496.45.

Aufgrund der eingegangenen Offerten für die restlichen Arbeiten ist der Gemeinderat zuversichtlich, dass die Gesamtkosten in der Endabrechnung tiefer, jedoch immer noch einiges über dem vom Gemeinderat bewilligten SOMA-Kredit von 2.2 Mio. Franken liegen wird.

Aufgrund des ausgearbeiteten integralen Sanierungsprojektes, welches alle Anforderungen der Subventionsgeber enthält, haben Bund und Kanton ihre seinerzeit geäusserten Subventionszusagen nun um 10.5 % nach oben korrigiert. Mit Regierungsratsentscheid Nr. 512 vom 17. Mai 2016 wurde das Projekt Hangrutsch Hergiswaldstrasse bewilligt und gleichzeitig die Subventionsbeiträge festgelegt:

Kostenträger	Verteilung	Betrag
Bund	(voraussichtlich) 41.0 %	1'193'100
Kanton	29.5 %	858'450
Gemeinde	29.5 %	858'450
Total		2'910'000

Aus kreditrechtlichen Gründen werden dem Einwohnerrat die Gesamtkosten von Fr. 2'910'000.00 zur Genehmigung unterbreitet, inkl. der bereits durch den Gemeinderat beschlossenen und verbauten Fr. 1'484'503.55 und ohne Abzug der Subventionsbeiträge. Der Gemeindeanteil der noch zu realisierenden Projekte mit Restkosten von Fr. 1'425'496.45 beträgt bei einem Anteil von 29.5% ca. Fr. 420'000.00.

5. Würdigung des Gemeinderates

Es wurde bereits viel Geld in die Sanierung des Rutschhanges oberhalb der Hergiswaldstrasse investiert. Nun ist es richtig und wichtig, dass die Arbeiten abgeschlossen

werden. Damit werden alle Massnahmen realisiert, die nach heutigem Wissen zu einer Stabilisierung des Hanges beitragen und damit den Betrieb der Hergiswaldstrasse sicherstellen. Eine absolute Sicherheit, dass es nicht an einem anderen Ort ein Problem gibt, die gibt es leider nicht. Es verbleibt die Hoffnung, dass die Gemeinde Kriens nun wieder ein paar Jahrzehnte Ruhe hat.

Was geschieht, wenn der Einwohnerrat den Sonderkredit genehmigt?

Der Regierungsrat des Kantons Luzern hat das Projekt genehmigt und so können die Arbeiten je nach Witterung und Auslastung der Unternehmungen sofort oder im Frühjahr 2017 wieder aufgenommen und innert weniger Monate abgeschlossen werden. Bund und Kanton bezahlen ihre Anteile von 41% bzw. 29.5%. Der Gemeindeanteil der brutto 2.9 Mio. Franken beträgt total Fr. 858'450.00, die Gemeinde muss jetzt noch ca. Fr. 420'000.00 für die Fertigstellung der Arbeiten aufwenden.

Was geschieht, wenn der Einwohnerrat den Sonderkredit ablehnt?

Bund und Kanton würden die Subventionsbeiträge an die bereits ausgeführten Arbeiten nicht auszahlen bzw. zurückfordern. Da die bereits aufgelaufenen Kosten höher sind als die Nettokosten nach Fertigstellung des Projektes und nach Abzug der zu erwartenden Subventionsbeiträge, käme eine Ablehnung dieses Sonderkredites die Gemeinde Kriens teurer zu stehen als die Genehmigung. Während den Wintern müsste weiterhin ein Lawinenpikett aufrechterhalten werden. Die fortschreitende Erosion und Verwitterung des zurzeit ungesicherten Felsens würde diesen mehr und mehr destabilisieren. Wenn die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer nicht mehr gewährleistet werden könnte, müsste die Hergiswaldstrasse geschlossen werden. Bei Starkniederschlägen eindringendes Oberflächenwasser könnte eine weitere grössere Rutschung auslösen.

6. Antrag

Der Gemeinderat beantragt für die Fertigstellung der Sanierung des Rutschhanges Hergiswaldstrasse einen Sonderkredit von brutto Fr. 2'910'000.00 (netto Anteil Gemeinde Fr. 858'450.00) zu bewilligen.

Berichterstattung durch Bauvorsteher Matthias Senn.

Gemeinderat Kriens



Cyrill Wiget
Gemeindepräsident



Guido Solari
Gemeindeschreiber

Beschlussestext zu Bericht und Antrag

Nr. 255/2016

Der Einwohnerrat der Gemeinde Kriens

nach Kenntnisnahme von Bericht und Antrag Nr. 255/2016 des Gemeinderates Kriens vom 24. August 2016

und

gestützt auf § 32, Abs. 2, Ziff. 6 der Gemeindeordnung der Gemeinde Kriens vom 13. September 2007

betreffend

Sonderkredit Sanierung Rutschung Hergiswald

beschliesst:

1. Für die Sanierung des Rutschhanges Hergiswaldstrasse wird ein Sonderkredit von brutto Fr. 2'910'000.00 bewilligt.
2. Dieser Beschluss unterliegt dem fakultativen Referendum.
3. Mitteilung an den Gemeinderat zum Vollzug.

Kriens, 29. September 2016

Einwohnerrat Kriens

Raphael Spörri
Präsident

Guido Solari
Schreiber