

Botschaft des Regierungsrates  
an den Grossen Rat

B 130

**zum Entwurf eines Dekrets  
über einen Sonderkredit für die  
Erstellung von Schutzbauten  
gegen Murgänge aus dem Berg-  
sturzgebiet Laui in Sörenberg,  
Gemeinde Flühli**

## Übersicht

*Der Regierungsrat beantragt dem Grossen Rat, für die Erstellung von Schutzbauten gegen Murgänge aus dem Bergsturzgebiet Laui in Sörenberg, Gemeinde Flühl, einen Sonderkredit von 14,2 Millionen Franken zu bewilligen. Nach Abzug der Beiträge des Bundes, der Gemeinde und der Interessierten verbleiben dem Kanton Kosten von netto 4,26 Millionen Franken.*

*Das Projekt sieht vor, oberhalb des Siedlungsgebietes Laui in Sörenberg einen Geschieberechen, zwei Geschiebesammler, Bremsselemente aus Steinblöcken und Leitdämme mit einer Gesamtlänge von rund 1,6 Kilometer zu errichten. Dank diesen Schutzbauten kann die Gefahr für Personen fast vollständig beseitigt und das Risiko der Beschädigung von Sachwerten auf extreme Ereignisse begrenzt werden. Die Schutzbauten sind notwendig, weil sich eine alte Bergsturzmasse von 10 bis 15 Millionen Kubikmetern jährlich um mehrere Zentimeter auf das besiedelte Gebiet zubewegt. Durch diese langsame Bewegung wird laufend Geschiebe in den seitlichen und den frontalen Gräben abgelagert. Bei starken Niederschlägen können sich daraus Murgänge entwickeln, wie dies in den Jahren 1910, 1922, 1986 und 1999 der Fall war.*

*Das gefährdete Gebiet wurde seit etwa 1960 vorwiegend mit Ferienhäusern überbaut. Mit der Einführung der Raumplanung wurde es 1973 als provisorisches Gefahrengebiet ausgeschieden. Nach einer heftigen Kontroverse und aufgrund eines geologischen Gutachtens entliess der Regierungsrat die Laui Sörenberg 1975 wieder aus dem Gefahrengebiet. Inzwischen wurden die Kenntnisse über den Rutschmechanismus durch wissenschaftliche Untersuchungen erweitert. Das Gutachten von 1975 kann deshalb heute nicht mehr als Entscheidungsgrundlage dienen.*

*Die geplanten Schutzbauten sind in ein Gesamtkonzept eingebettet: Bremsselemente sollen dafür sorgen, dass ein Teil des Materials der erwarteten Murgänge bereits oberhalb des Siedlungsgebietes abgelagert wird. Geschieberechen und -sammler sollen einen weiteren Teil der Schuttmassen oberhalb des Siedlungsgebietes auffangen. Leitdämme sollen die Murgänge in die Sammler oder durch unüberbaute Auffangräume lenken. Aus topografischen und wirtschaftlichen Gründen können die Schutzbauten nicht so bemessen werden, dass ihre Kapazität in jedem von den Expertinnen und Experten vorhergesagten Fall ausreicht. Bei sehr grossen Murgängen sollen die Werke deshalb unter der Belastung nicht brechen, sondern überströmt werden.*

*Zur Bewältigung sehr grosser Murgänge war in einem ersten Projekt vorgesehen, für weitere 3,8 Millionen Franken die Bäche durch das Siedlungsgebiet auszubauen und den Satzgraben als breiten Abflusskorridor zu gestalten. Selbst mit diesen Massnahmen wären aber bestimmte Gebiete mässig bis erheblich gefährdet geblieben. Nach einer Abwägung der Interessen wurde das Projekt reduziert, das heisst, die durch nur sehr selten zu erwartende extreme Ereignisse verursachten Sachschäden werden in Kauf genommen.*

# Der Regierungsrat des Kantons Luzern an den Grossen Rat

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen den Entwurf eines Dekrets über einen Sonderkredit für die Erstellung von Schutzbauten gegen Murgänge aus dem Bergsturzgebiet Laui in Sörenberg, Gemeinde Flühli. Das Bauvorhaben umfasst Bremsenelemente aus rohen Blöcken, einen Geschieberechen mit einem Fassungsvermögen von rund 10 000 m<sup>3</sup>, zwei Geschiebesammler (16 000 m<sup>3</sup> und 35 000 m<sup>3</sup>), eine Niederwasser-Abflussrinne in einem Ablagerungsraum sowie Leitdämme von 1630 Meter Länge.

## I. Ausgangslage

### 1. Vorgeschichte

Das Gebiet Laui in Sörenberg ist ein prähistorisches Bergsturzgebiet. Im Jahr 1910 sackte eine grosse Bergmasse um rund vierzig Höhenmeter ab. Der Talboden wurde meterhoch mit Schutt und grossen Steinbrocken übersart und die Waldemme vorübergehend zu einem See aufgestaut (vgl. Foto in Anhang 1). In den Jahren 1922, 1986 und 1999 ereigneten sich weitere Murgänge.

In den 1960er-Jahren entstanden im Ablagerungsgebiet des Bergsturzes erste Ferienhäuser. Der dringliche Bundesbeschluss vom 17. März 1972 zur Raumplanung verlangte sodann, dass Gebiete, deren Gefährdung durch Naturgewalten bekannt ist, als Gefahrengebiete auszuscheiden seien. Daraufhin liess der Regierungsrat einen provisorischen Schutzplan ausarbeiten. Darin wurde der Talboden im Bereich der Laui Sörenberg als Gefahrengebiet ausgeschieden und die weitere Entwicklung der Siedlung gestoppt. Bei seiner Entscheidung stützte sich der Regierungsrat auf ein Gutachten des bekannten Geologen Albert Heim aus dem Jahr 1910 und auf Arbeiten einer kantonalen Gefahrenkommission. Gegen die Klassierung der Laui Sörenberg als Gefahrengebiet wurden damals rund hundert Einsprachen eingereicht. 1974 wurde in Sörenberg eine Interessengemeinschaft gegründet, die dem Kanton vorwarf, bei der Ausscheidung des Gefahrengebiets nicht wissenschaftlich vorgegangen zu sein. In der Folge liess der Gemeinderat Flühli im Einvernehmen mit dem damaligen Baudepartement ein neues Gutachten durch den ETH-Professor Ezio Dal Vesco und die Aquaconsult AG erstellen. Die starke Opposition von Seiten des Gemeinderates Flühli, politischer Meinungsführer aus dem Entlebuch und weiterer Interessierter führte dazu, dass der Regierungsrat am 29. Dezember 1975 das ganze Gefahrengebiet Sörenberg aufhob und für die weitere bauliche Entwicklung freigab.

Die Entlassung aus dem Gefahrengebiet erfolgte für ein Teilgebiet unter Auflagen. So musste die Bewegung der Rutschmasse fortan gemessen werden. Gewisse Hänge sollten mit Grünverbau stabilisiert werden. Das damalige Kantonsforstamt wurde beauftragt, ein entsprechendes Projekt auszuarbeiten. Weitere Auflagen betrafen ein Weideverbot, Entwässerungen, Quellfassungen und die Verpflichtung der Gemeinde Flühli, jeden Baugesuchsteller auf die möglichen Gefahren aufmerksam zu machen.

Seit 1979 wird die Bewegung der Rutschmasse aufgezeichnet. Ein Verbauungs- und Entwässerungsprojekt wurde jedoch nie ausgearbeitet. Eine Entwässerung des Rutschkörpers und seiner Oberfläche lässt sich praktisch nicht verwirklichen, da das Material sehr durchlässig ist und das Wasser darin versickert, ehe es gesammelt oder abgeleitet werden kann.

Eine erste Gefahrenkarte wurde im Jahr 1996 erstellt. Diese erlaubte es, die Gefahren differenziert zu benennen. Aufgrund dieser Gefahrenkarte wurde ein erstes Projekt zum besseren Schutz des Siedlungsgebietes ausgearbeitet. Die darin vorgesehenen Massnahmen sind viel massiver als der ursprünglich angeregte Grünverbau.

Im Jahr 1999 ereigneten sich mehrere Murgänge, die im Siedlungsgebiet erheblichen Sachschaden verursachten. Mehrmals mussten Bewohner aus dem Gebiet evakuiert werden. Ausgelöst wurden die Murgänge durch heftige Niederschläge nach einer längeren Nässeperiode.

## 2. Aktuelle Gefährdung

Die Ereignisse im Jahr 1999, seismische Untersuchungen, Tiefenbohrungen sowie Messungen der Verschiebung in der Tiefe, der Niederschläge und der Wassersättigung der Rutschmasse vermehrten die Erkenntnisse über den Rutschmechanismus.

Eine Masse von 10 bis 15 Millionen Kubikmeter Gestein bewegt sich langsam talwärts. Die Gefahr, dass der ganze Rutschkörper rasch, also innert Stunden, ins Siedlungsgebiet abgleitet, wird zwar als äusserst gering eingeschätzt. Durch die Rutschbewegung werden die Flanken des Rutschkörpers jedoch steiler. Kleinere Rutschungen befördern lockeren Schutt in die Gräben. Bei genügender Wassersättigung kann dieser Schutt zu Murgängen verflüssigt werden, welche wechselnde Landflächen mit Schutt und Schlamm überdecken können.

Die Rutschgeschwindigkeit der Oberfläche betrug im Durchschnitt der Jahre 1979 bis 2004 drei bis neun Zentimeter pro Jahr, je nach Lage der Messpunkte. Im nassen Jahr 1999 nahm die Geschwindigkeit der Bewegung sprunghaft auf einige Zentimeter pro Monat zu, um danach wieder auf den langjährigen Durchschnitt zurückzugehen. Auf dem Gleithorizont in 58 Metern Tiefe wurde zwischen August 2002 und Juli 2005 eine Verschiebung um sieben Zentimeter gemessen. Der Wasserstand in den Bohrlöchern und damit der Wassergehalt der Rutschmasse reagiert rasch auf Niederschläge und schwankt entsprechend stark.

Die Gefahrenkarte wurde entsprechend den neuen Erkenntnissen überarbeitet und verschärft. Sie zeigt, dass im Bereich Laui Sörenberg bereits bei einem Ereignis, wie es alle 30 bis 100 Jahre eintritt, rund 700 Wohneinheiten zerstört oder massiv beschädigt werden könnten und Menschenleben gefährdet wären. Die Empfehlungen des Bundes zur Berücksichtigung der Massenbewegungsgefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten verlangen in diesem Fall entweder eine Auszonung der gefährdeten Gebiete oder deren Sicherung.

## 3. Möglichkeiten und Grenzen eines Überwachungs- und Alarmierungssystems

Überwachung und Alarmierung allein reichen nicht aus, um im Gebiet Laui Sörenberg eine angemessene Sicherheit für Personen zu gewährleisten. Für den Schutz von Sachwerten zeigen solche Massnahmen ohnehin nur geringe Wirkung. Kaum lösbare Probleme bestehen in zweierlei Hinsicht:

- a. Ungenügende Vorwarnzeit: Es muss damit gerechnet werden, dass die Zeitspanne zwischen der ersten Wahrnehmung der Bedrohung und dem Eintreffen der Murgänge im Siedlungsraum sehr kurz sein kann, nämlich wenige Stunden oder im schlimmsten Fall sogar weniger als eine Stunde. Es kann nämlich nicht das gesamte potenzielle Entstehungsgebiet der Murgänge überwacht oder vom Talgrund aus eingesehen werden. Ferner haben die Ereignisse vom 22. Mai 1999 gezeigt, dass die Murgänge eine relativ hohe Geschwindigkeit erreichen können. Bei verschiedenen Szenarien ist die verfügbare Zeit zwischen der Alarmierung der Rettungskräfte und dem Abschluss der Evakuierung zu kurz. Die im Projekt vorgesehenen Giesbesammler und Dämme dagegen können kleinere Murgänge vollständig aufhalten und grössere über einen entscheidenden Zeitraum zurückhalten.
- b. Frühwarnung und vorsorgliche Evakuierung: Den Zeitpunkt, in dem ein Murgang sich in Bewegung setzt, genau vorherzusagen, ist nicht möglich. Die Wirkung einer erhöhten Überwachung und Alarmbereitschaft ist beschränkt. Als einzige wirksame Massnahme bietet sich damit eine vorsorgliche Evakuierung an. Da für eine Alarmierung keine eindeutigen Schwellenwerte bestimmt werden können, ist nicht klar, unter welchen Voraussetzungen ein Alarm ausgelöst werden müsste und insbesondere wann eine Evakuierung wieder aufgehoben werden könnte. Eine Phase mit erhöhter Gefahr könnte Wochen, eventuell sogar Monate dauern. Evakuierungen über einen solchen Zeitraum könnten aber weder durchgesetzt noch wirtschaftlich verkraftet werden. Zudem dürfte sich für die Behörden ein Glaubwürdigkeitsproblem stellen, wenn die Gefahr abklingt, ohne dass ein Schadenereignis eingetreten ist.

#### **4. Bezug zur Nutzungsplanung**

Aufgrund der aktuellen Gefahrenkarte musste 1999 für das ganze Gebiet Laui eine Planungszone erlassen werden. Damit wird praktisch jede Bautätigkeit unterbunden, bis eine revidierte Nutzungsplanung den festgestellten Gefahren Rechnung trägt. Um die Entwicklung des Ortsteiles Sörenberg nicht über Gebühr zu behindern, wurde nach Rücksprache mit den zuständigen Fachstellen von Bund und Kanton für Sörenberg eine Nutzungsplanung ausgearbeitet, die den Schutz durch das vorliegende Projekt bereits berücksichtigt. Diese kann erst in Kraft gesetzt werden, wenn die Realisierung des Projekts gesichert ist. Die Planungszone konnte von unserem Rat längstens bis am 2. Oktober 2007 verlängert werden. Ist bis dahin nicht sichergestellt, dass das Projekt realisiert wird, müsste die bereits ausgearbeitete Nutzungsplanung revidiert werden, wobei die rigiden baulichen Einschränkungen der Planungszone bestätigt werden müssten, was wiederum die Entwicklung von Sörenberg entscheidend behindern würde. Selbst wenn das Projekt realisiert wird, muss Sörenberg wesentliche Einschränkungen in der Bautätigkeit hinnehmen, denn das Projekt vermag nicht alle voraussehbaren Gefahren vollständig zu bannen. Die Fehlentscheide der Vergangenheit – insbesondere die Entlassung des Gebietes aus der Gefahrenzone im Jahr 1975 – haben zu Problemen geführt, die sich heute nicht mehr restlos beseitigen lassen.

#### **5. Rechtslage**

Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt stellt sich die Frage, welche rechtlichen Folgen ein Verzicht auf die Schutzbauten oder eine Reduktion des Projekts haben könnte. Bei einer Gefährdung von Leib und Leben besteht grundsätzlich eine Handlungspflicht des Staates. Würde – entgegen den Empfehlungen des Bundes und der Fachleute – auf Schutzmassnahmen verzichtet, könnte dies als pflichtwidriges, bewusstes Dulden eines gefährlichen Zustands bewertet werden. Dies könnte im Schadenfall unter Umständen eine Haftung des Kantons auslösen. Dasselbe gilt für ein Projekt, das so stark reduziert würde, dass die Schutzziele nicht erreicht würden. Solche Varianten wurden für die Laui Sörenberg geprüft und verworfen.

Das vorliegende Projekt ist mit veranschlagten Kosten von 14,2 Millionen Franken gegenüber einer ursprünglichen Projektvariante, die 18 Millionen Franken gekostet hätte, abgespeckt worden. Es werden mit dem Projekt nicht alle Risiken aus der Welt geschafft, was allerdings auch mit dem ursprünglichen Projekt nicht der Fall gewesen wäre. Mit dem vorliegenden Projekt wird das Risiko von Personenschäden praktisch eliminiert. Kombiniert mit einer konsequenten Umsetzung in der Nutzungsplanung wird langfristig auch das Sachschadenrisiko deutlich abnehmen. Die Projektvarianten wurden in einer sorgfältigen Abwägung der Interessen miteinander verglichen. Die mit dem vorliegenden Projekt erzielte Risikoreduktion ist beträchtlich und kostenwirksam. Aus diesen Gründen gehen wir davon aus, dass das Projekt haftpflichtrechtlich eine angemessene Pflichterfüllung darstellt.

Im Weiteren besteht keine Entschädigungspflicht für Eigentumsbeschränkungen, welche durch das vorliegende Projekt entstehen. Die Abwehr von Naturgefahren stellt eine polizeilich begründete Eigentumsbeschränkung dar. Nach gängiger Rechtsprechung des Bundesgerichts können dafür keine Entschädigungsansprüche aus materieller Enteignung abgeleitet werden.

## **II. Bedürfnis**

Die Murgänge im Jahr 1999 haben die Gefährdung des Gebietes Laui in Sörenberg vor Augen geführt: Die Schuttströme, auf denen grosse Steinblöcke befördert wurden, flossen durch eine Baulücke bis hinunter an die Kantonsstrasse. Nur grossem Glück ist es zu verdanken, dass dabei keine Menschen verletzt und keine Häuser zerstört wurden. Murgänge dieser Art und in beträchtlich grösserem Ausmass sind in unregelmässigen Abständen immer wieder zu erwarten. Die permanente Grossrutschung im alten Bergsturzgebiet schiebt laufend neues Lockermaterial in die Gräben (vgl. Anhang 2). Sobald genügend Wasser dazukommt, bilden sich daraus zerstörerische Murgänge. Deren Verlauf kann nur ungenau vorhergesagt werden: Murgänge verlaufen oft stockend, lagern unterwegs Schutt- und Blockdepots ab und werden von diesen wiederum abgelenkt. Ohne Schutzbauten bleibt Sörenberg exponiert, bleiben Personen und Sachwerte gefährdet und bleibt die Zukunft des Ortes in Frage gestellt.

### III. Planung

Die aktuelle Planung stützt sich auf verschiedene, zum Teil durch die Schadenereignisse im Jahr 1999 ausgelöste wissenschaftliche Untersuchungen:

- Seit 1979 wird die Bewegung der Rutschmasse an der Oberfläche regelmässig gemessen.
- Seit 1999 werden die Niederschläge im Projektgebiet gemessen und mit den langjährigen Aufzeichnungen benachbarter Stationen verglichen.
- Mit seismischen Untersuchungen (Sprengungen mit Echolotmessungen) wurden Geometrie und Aufbau der Rutschmasse erkundet. Die Untersuchungen gaben insbesondere Aufschluss über Tiefe, Geometrie und Lage der Gleitfläche.
- Nach 1999 wurden drei Tiefenbohrungen durchgeführt. Diese gaben Auskunft über den Aufbau der Rutschmasse, deren Untergrund und den Gleithorizont. Die Bohrungen bestätigten die Erkenntnisse aus den seismischen Untersuchungen.
- In den Bohrlöchern wurden Inklinometer montiert. Damit lassen sich seit 2002 die Bewegungen des Rutschkörpers auf dem Untergrund messen.
- In den Bohrlöchern wurden zudem die Schwankungen des Wasserstands im Rutschkörper verfolgt.

Alle diese Untersuchungen ergeben zusammen mit früher verfassten geologischen Arbeiten ein umfassendes Bild der Rutschmechanismen und der dadurch immer wieder ausgelösten Murgänge. Die Schutzbauten wurden gestützt auf diese Grundlagen projektiert.

### IV. Projekt

Das Projekt umfasst im Wesentlichen die drei Teile Bremsenelemente, Rückhalteelemente und Leitdämme.

*Bremsenelemente* sind wenige Meter hohe, kurze Dämme, die aus losen Steinblöcken aufgeschichtet werden. Prallt ein Murgang auf ein solches Bremsenelement, wird er verlangsamt und gleichzeitig entwässert. Flüssige Komponenten fliessen durch die Blockhaufen hindurch. Das gröbere Material verliert dadurch seine Fähigkeit zu fließen. So können die Murgänge teilweise bereits oberhalb der Hauptwerke im Gelände gestoppt werden.

*Rückhalteelemente* sollen weitere Teilvolumen der Murgänge aufhalten und deren Vordringen ins Siedlungsgebiet verhindern:

- Im Satzgraben sind hintereinander ein Grobrechen (10 000 m<sup>3</sup>) und ein Geschiebesammler (16 000 m<sup>3</sup>) vorgesehen.
- Im Lauigraben ist ein Geschiebesammler (35 000 m<sup>3</sup>) vorgesehen.
- Im Lauibach wird der bestehende, teilweise natürliche Ablagerungsraum (50 000 m<sup>3</sup>) optimiert, das heisst mit Leitdämmen begrenzt und mit einer Niederwasser-Abflusssrinne versehen.

Die Rückhalteelemente vermögen kleine und mittlere Murgänge aufzuhalten. Ein (seltenes) Grossereignis würde die Bauwerke nicht zerstören, sondern überfließen. Trotz massiver Bauweise – die Betonmauern werden in der Mitte bis etwa sieben Meter hoch über die Grabensohle hinausragen – lassen sich keine Geschiebesammler konstruieren, mit denen sich sämtliche vorhersehbaren Szenarien bewältigen liessen.

*Leitdämme* sollen dafür sorgen, dass die Murgänge in die vorgesehenen Rückhalteräume fließen. Ohne Leitdämme bestünde die Gefahr, dass die Murgänge seitlich ausbrechen und ins Siedlungsgebiet vordringen würden. Im Unterschied zu den Bremsenelementen werden die Leitdämme dicht ausgebildet, damit die Fließkraft der Murgänge erhalten bleibt, bis diese den vorgesehenen Ablagerungsort erreichen. Die insgesamt 1,6 Kilometer langen Dämme werden im Durchschnitt rund fünf Meter hoch. Ihre Krone muss so breit ausgebildet werden, dass Baumaschinen und Lastwagen darauf fahren können. Die Dämme werden grösstenteils mit Material erstellt, das vor Ort gewonnen wird. Für eine genügende Festigkeit werden sie mit Kalk stabilisiert. Alternative Konstruktionsmethoden wurden geprüft und verworfen. Die Bauwerke werden bestmöglich begrünt, damit sie das Landschaftsbild möglichst wenig stören.

## V. Auflage- und Bewilligungsverfahren

### 1. Planauflage

Für das Projekt wurden zwei Planauflagen durchgeführt. Die erste öffentliche Planaufgabe vom 21. Mai bis 20. Juni 2002 wurde abgebrochen und das Projekt noch einmal überarbeitet, um die hohen Kosten zu senken. Die damals eingereichten Einsprachen wurden damit gegenstandslos.

Die zweite öffentliche Planaufgabe fand vom 15. September bis 14. Oktober 2003 statt. Es wurden 28 Einsprachen eingereicht. Davon konnten 14 Einsprachen gütlich erledigt werden. Über die 14 verbliebenen Einsprachen hat unser Rat entschieden.

Um grösstmögliche Transparenz zu schaffen, legte die Gemeinde Flühli gleichzeitig die revidierte Ortsplanung auf. Ebenso wurde der Umweltverträglichkeitsbericht orientierungshalber aufgelegt.

Das für das Projekt notwendige Rodungsgesuch wurde zusammen mit dem Projekt aufgelegt. Dagegen ging eine Einsprache ein, welche von unserem Rat abgewiesen wurde. Im Zug der Einsprachenbehandlung wurde eine weitere Rodung als sinnvoll erachtet und das entsprechende Gesuch vom 15. November bis 14. Dezember 2004 öffentlich aufgelegt. Gegen dieses Gesuch ging keine Einsprache ein.

### 2. Stellungnahmen

Der Gemeinderat Flühli hat sein Interesse an dem Projekt mehrmals bekräftigt und stimmt dem vorliegenden Projekt zu.

Der Umweltverträglichkeitsbericht vom April 2002 wurde in enger Zusammenarbeit mit dem damaligen Amt für Umweltschutz erstellt. Auch wenn für das vorliegende Projekt eigentlich keine Umweltverträglichkeitsprüfung mehr durchgeführt werden müsste, wurden die im Bericht vorgebrachten Anliegen berücksichtigt.

Die Bedingungen und Auflagen der Dienststellen Landwirtschaft und Wald sowie Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation wurden ebenfalls berücksichtigt.

Die zuständigen Bundesämter waren in den Projektierungsprozess eingebunden.

### 3. Beurteilung des Projekts

Die vorgeschlagenen Massnahmen sind notwendig und zweckmässig, um Personen, Grundstücke, Gebäude und Anlagen vor den schädigenden Auswirkungen der Murgänge und des Hochwassers zu schützen (vgl. § 12 Wasserbaugesetz, SRL Nr. 760). Die Schutzbauten werden die Schadenwirkung der Murgänge deutlich vermindern. Wichtige Forderungen aus dem Umweltverträglichkeitsbericht wurden berücksichtigt.

In Absprache mit dem Kanton Luzern beauftragte die Gemeinde Flühli im Jahr 2001 die Colenco Power Engineering AG, das Bauprojekt als unabhängige Ingenieurunternehmung zu überprüfen. Diese Überprüfung ergab, dass das vorgesehene Konzept vernünftig und den Verhältnissen angepasst sei.

Das Vorhaben entspricht damit den Anforderungen an den Hochwasserschutz und berücksichtigt den Raumbedarf für Fliessgewässer sowie die Anliegen des Landschafts- und Naturschutzes.

Mit Entscheid vom 17. Februar 2006 bewilligen wir das Projekt für die Erstellung von Schutzbauten gegen Murgänge aus dem Bergsturzgebiet Laui in Sörenberg, Gemeinde Flühli, und wiesen die Einsprachen mit einer Ausnahme ab, soweit darauf einzutreten war und diese nicht infolge Rückzugs als erledigt erklärt werden konnten.



## VI. Kosten und Finanzierung

### 1. Kostenvoranschlag

– Landerwerb/Entschädigungen	Fr. 1 800 000
– Bauarbeiten	Fr. 9 940 000
– Honorare/Nebenkosten	Fr. 1 420 000
– Unvorhergesehenes	Fr. 1 040 000

Gesamtkosten	
inkl. 7,6% MwSt	Fr. 14 200 000

Kostengenaugigkeit  $\pm 10$  Prozent, Preisbasis Herbst 2005

### 2. Finanzierung

Der vorliegende Kostenteiler entspricht demjenigen, welcher im Regierungsratsentscheid vom 17. Februar 2006 festgelegt wurde. Das Bundesamt für Umwelt stellte an den Anteil Wasserbau einen Bundesbeitrag von 44 Prozent in Aussicht. Die nach Abzug des Bundesbeitrags verbleibenden Kosten sind unter dem Staat, den Gemeinden und dem Kreis der Interessierten aufzuteilen. Daraus ergibt sich folgende Kostenverteilung:

Gesamtkosten	100%	Fr. 14 200 000
Bund	44%	Fr. 6 248 000
Kanton	30%	Fr. 4 260 000
Gemeinde	13%	Fr. 1 846 000
Interessierte	13%	Fr. 1 846 000

## VII. Ausführung

Nach unserer Projektbewilligung und der Beschlussfassung durch Ihren Rat ist vorgesehen, die Schutzbauten in den Jahren 2006 bis 2011 etappenweise zu erstellen und in Betrieb zu nehmen. Dieser Zeitplan setzt voraus, dass keine Rechtsmittel ergriffen und die entsprechenden finanziellen Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Damen und Herren, wir beantragen Ihnen, dem Dekretsentwurf zuzustimmen.

Luzern, 17. Februar 2006

Im Namen des Regierungsrates  
 Der Schultheiss: Anton Schwingruber  
 Der Staatsschreiber: Viktor Baumeler



**Dekret  
über einen Sonderkredit für die Erstellung  
von Schutzbauten gegen Murgänge aus dem Berg-  
sturzgebiet Laui in Sörenberg, Gemeinde Flühli**

vom

*Der Grosse Rat des Kantons Luzern,*

nach Einsicht in die Botschaft des Regierungsrates vom 17. Februar 2006,

*beschliesst:*

1. Dem Projekt für die Erstellung von Schutzbauten gegen Murgänge aus dem Bergsturzgebiet Laui in Sörenberg, Gemeinde Flühli, wird zugestimmt.
2. Der erforderliche Kredit von 14 200 000 Franken (Preisstand Herbst 2005) wird bewilligt.
3. Die Aufwendungen sind dem Konto 502 0000 BUKR 2114 (2114502002) zu belasten.
4. Das Dekret unterliegt dem fakultativen Referendum.

Luzern,

Im Namen des Grossen Rates

Der Präsident:

Der Staatsschreiber:

## **Beilagenverzeichnis**

Anhang 1: Aufnahme von 1912

Anhang 2: Rutschmechanismus

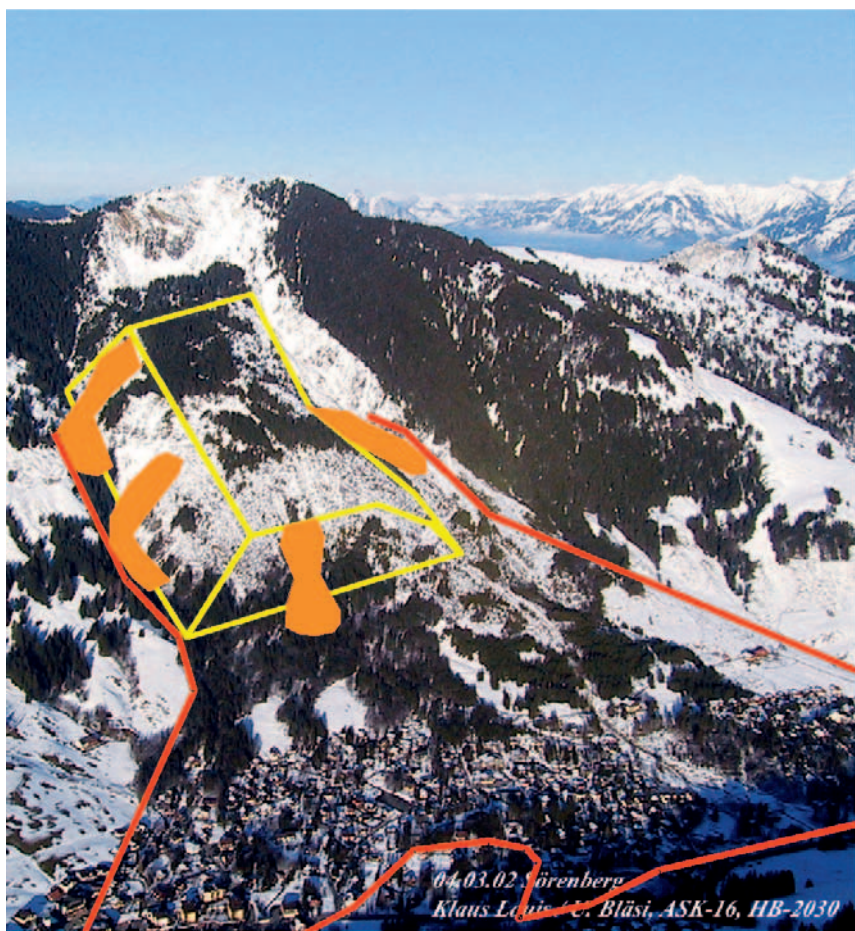
Anhang 3: Projekt Laui Sörenberg

Anhang 4: Schnitte Dämme

Anhang 5: Fotomontage Projekt Laui Sörenberg



*Bergsturz bei Sörenberg  
Stand am 3. Juli 1912 .*



Eine Masse von 10–15 Mio. m<sup>3</sup> bewegt sich kriechend talwärts. Die Gefahr, dass der ganze Rutschkörper rasch, also z. B. innert Stunden, ins Siedlungsgebiet abgleitet, wird als äusserst gering eingeschätzt.

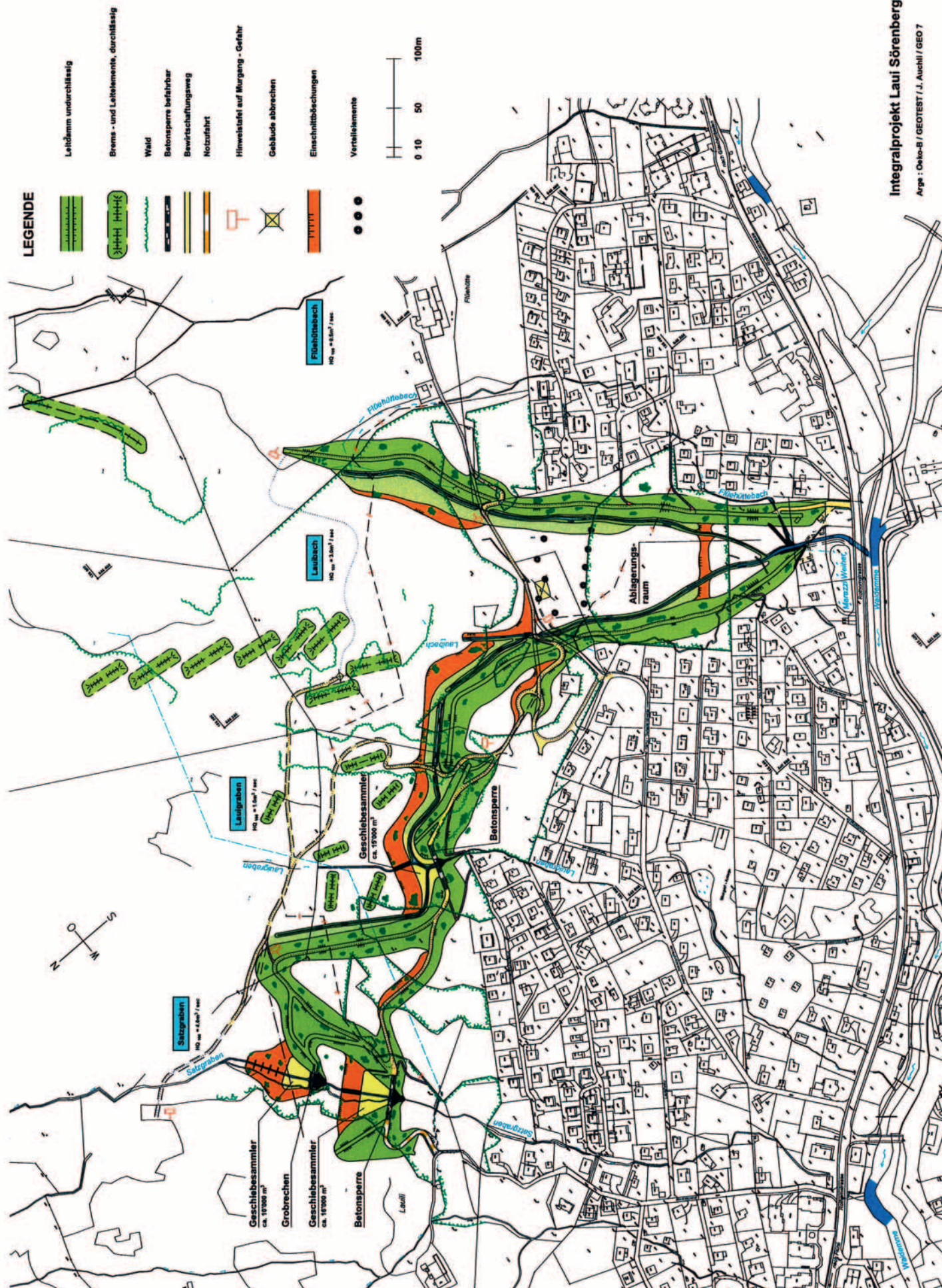


Durch die Rutschbewegung werden die Flanken des Rutschkörpers steiler. Kleinere Rutschungen befördern periodisch lockeren Schutt in die Gräben.



Bei genügender Wassersättigung kann dieser Schutt zu Murgängen verflüssigt werden. Diese können wechselnde Teilbereiche der rot umrandeten Fläche mit Schutt und Schlamm eindecken.

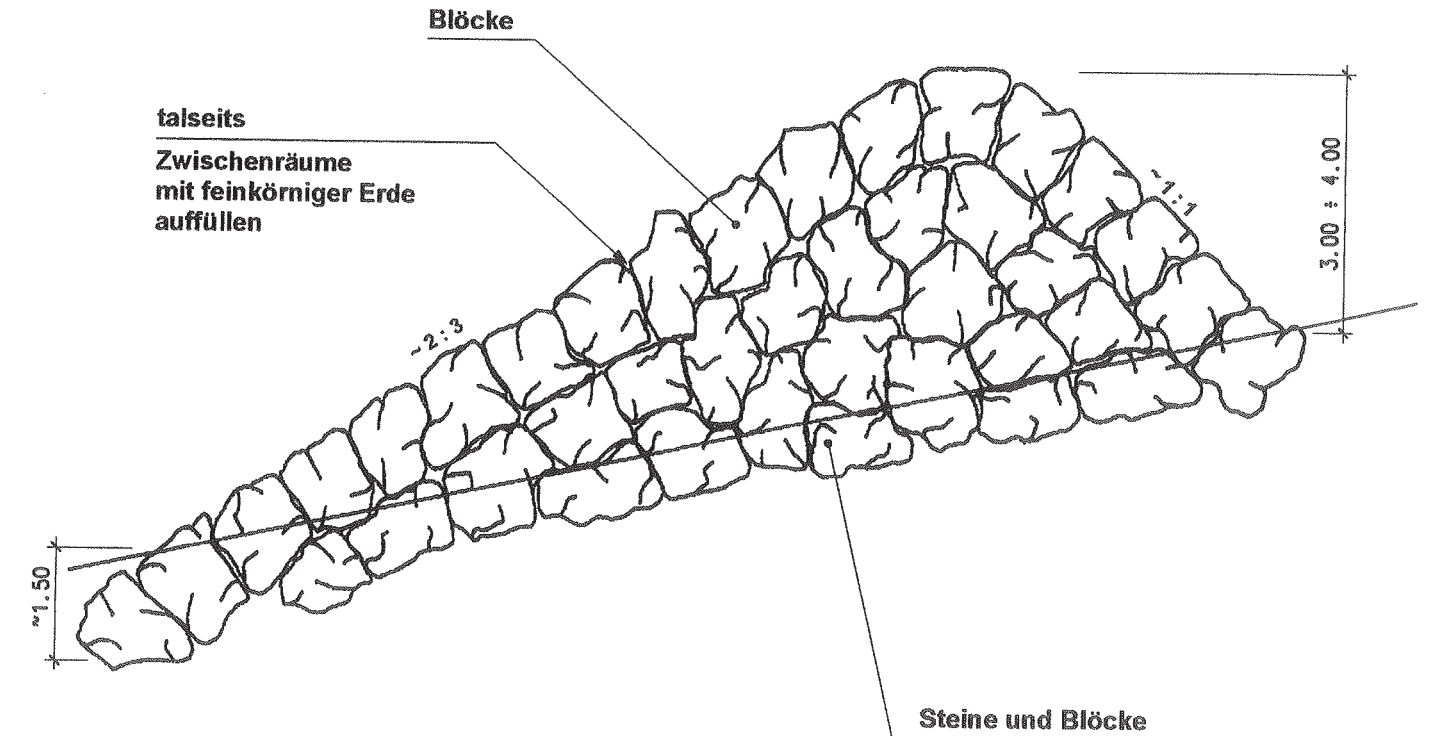




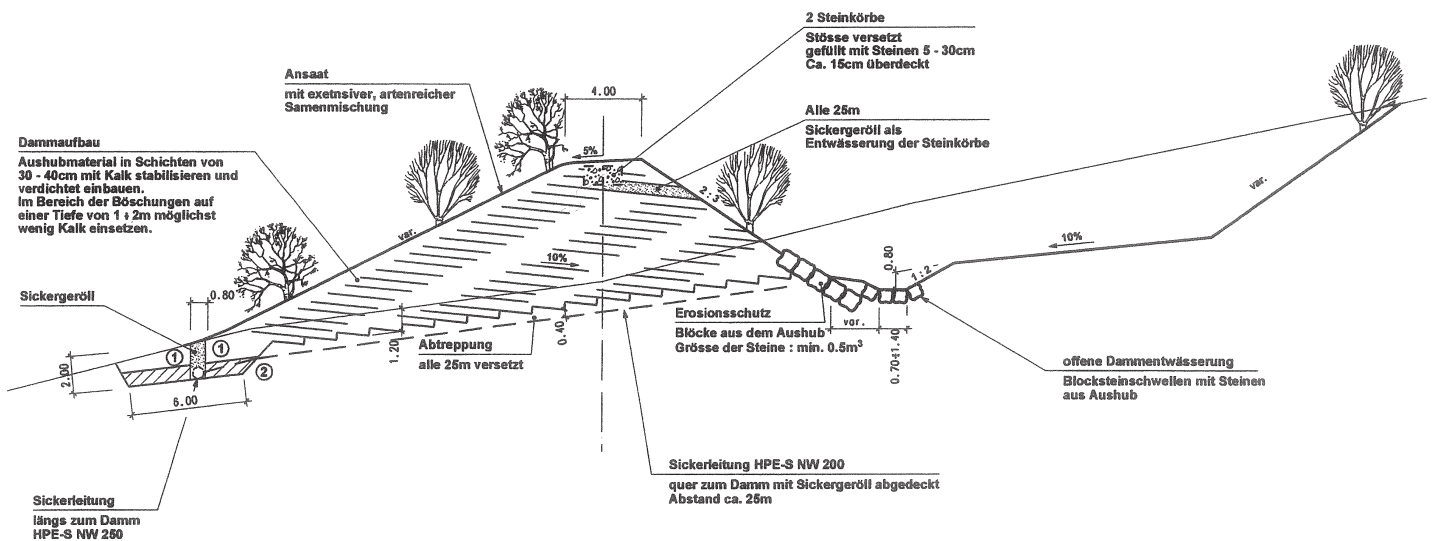


# Brems- und Leitelement Dammaufbau

mit Blöcken und Steinen vor Ort



## Leitdammaufbau



- ① Sickerpackung mit Kies und kleinen Steinen
- ② Stabilisiertes und verdichtetes Aushubmaterial

