



Vortrag

Datum RR-Sitzung: 19. Juni 2024
Direktion: Bau- und Verkehrsdirektion
Geschäftsnummer: 2024.BVD.1553
Klassifizierung: Nicht klassifiziert

Gemeinden Guttannen und Innertkirchen, Betrieb Frühwarnsystem Spreitgraben; Objektkredit für wiederkehrende Ausgaben in den Jahren 2025-2028 und Rahmenkredit 2025-2028 für punktuelle Massnahmen für das Geschiebemanagement

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung2

2. Rechtsgrundlagen2

3. Beschreibung des Geschäfts/Vorhabens3

3.1 Ausgangslage.....3

3.2 Bisher umgesetzte Massnahmen3

3.3 Geplante Massnahmen in den Jahren 2025 bis 20284

3.4 Ausblick – langfristige Massnahmen ab 20285

3.5 Alternativen und Folgen eines Verzichts5

4. Finanzielle und personelle Auswirkungen6

4.1 Wiederkehrende Ausgaben (Dauernde Massnahmen).....6

4.2 Rahmenkredit 2025–2028 für punktuelle Massnahmen6

4.3 Massgebende Kreditsummen und Ausgabenkompetenz6

4.4 Beiträge Dritter7

4.5 Finanzierung7

5. Antrag7

1. Zusammenfassung

Die Massnahmen im Zusammenhang mit dem Frühwarnsystem Spreitgraben haben zum Ziel, die Verkehrssicherheit auf dem durch Murgänge stark gefährdeten Kantonsstrassenabschnitt im Bereich Spreitgraben in der Gemeinde Guttannen zu gewährleisten. Sie ermöglichen es, im Ereignisfall rasch und zielorientiert handeln zu können, um Strassensperrungen möglichst kurz zu halten. Zudem muss oberhalb von Innertkirchen nach erneuten Murgängen Geschiebe entnommen werden, damit die Aare nicht ausuft. Die Massnahmen betreffen die Gemeinden Guttannen und Innertkirchen. Bauherr ist der Kanton Bern, vertreten durch das Tiefbauamt der Bau- und Verkehrsdirektion.

Das Frühwarnsystem Spreitgraben, das die Verkehrsteilnehmenden zwischen dem Dorf Guttannen und dem Weiler Boden seit knapp 15 Jahren zuverlässig vor Murgängen schützt, soll weiterbetrieben werden. Gefahrenabklärungen bei Felsformationen, die wegen des durch den Klimawandel bedingten auftauenden Permafrosts instabil geworden sind, sowie Ereignisanalysen neuer Felsstürze und Murgänge tragen dazu bei, die Risiken für die Kantonsstrasse besser einschätzen und zielgerichteter auf die Gefährdungen reagieren zu können.

Die Murgangereignisse im Spreitgraben haben in den letzten Jahren zu Ablagerungen von mehr als einer Million Kubikmetern Geschiebe in der Aare geführt. Bei Hochwasser der Aare wird ein Teil dieses Geschiebes wieder mobilisiert und lagert sich zu Beginn der Talebene oberhalb von Innertkirchen ab. Diese Ablagerungen müssen geräumt werden, um Überflutungen vorzubeugen und den Hochwasserschutz von Innertkirchen zu gewährleisten.

Für die laufende Überwachung der Felsbewegungen, den Betrieb des Frühwarnsystems für die Kantonsstrasse und die Kommunikation sind für die Jahre 2025–2028 jährlich wiederkehrende Ausgaben in der Höhe von CHF 450 000 erforderlich. Davon trägt der Bund mindestens CHF 157 400. Die zu bewilligenden jährlichen Nettoausgaben des Kantons betragen CHF 292 600.

Zudem soll ein Rahmenkredit von CHF 1 700 00 für nicht im Voraus bestimmbare Einzelinterventionen nach Ereignissen und für Massnahmen zur Weiterentwicklung des Geschiebemanagements bewilligt werden.

2. Rechtsgrundlagen

- Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über den Wasserbau (SR 721.100), Art. 1, 3 und 6 ff.
- Verordnung vom 2. November 1994 über den Wasserbau (WBV; SR 721.100.1), Art. 2
- Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (WaG; SR 921.0), Art. 1, 19, 35 und 36
- Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (WaV; SR 921.01), Art. 38–39 und 46 ff.
- Gesetz vom 14. Februar 1989 über Gewässerunterhalt und Wasserbau (Wasserbaugesetz, WBG; BSG 751.11), Art. 2, 9, 15, 36, 37 und 38a
- Wasserbauverordnung vom 15. November 1989 (WBV; BSG 751.111.1), Art. 29 und 29a
- Strassengesetz vom 4. Juni 2008 (SG; BSG 732.11), Art. 38
- Strassenverordnung vom 29. Oktober 2008 (SV; BSG 732.111.1) Art. 20
- Finanzhaushaltsgesetz vom 15. Juni 2022 (FHG; BSG 620.0), Art. 21 ff.
- Finanzhaushaltsverordnung vom 16. November 2022 (FHaV; BSG 621.1), Art. 21 ff.

3. Beschreibung des Geschäfts/Vorhabens

3.1 Ausgangslage

Seit dem Jahr 2009 ereignen sich im Spreitgraben, in der Gemeinde Guttannen, Murgänge von ausserordentlicher Grösse. In den letzten 15 Jahren wurden mehr als eine Millionen Kubikmeter Geschiebe in die Aare verfrachtet. Die Kantonsstrasse quert den Spreitgraben in einer Lawinenschutzgalerie, die für Lawinen aber nicht für Murgänge konzipiert ist. Die Murgänge gefährden im Ereignisfall Personen und Fahrzeuge auf der Kantonsstrasse. An dem durch den Klimawandel bedingten Auftauen des Permafrosts, dem daraus folgenden, erhöhten Felssturzrisiko im Einzugsgebiets des Spreitgrabens und den daraus drohenden Murgangereignissen wird sich in absehbarer Zukunft nichts ändern. Die Überwachung und der Betrieb eines Frühwarnsystems bleiben somit eine Daueraufgabe des kantonalen Tiefbauamts, das für die Sicherheit der Kantonsstrasse zuständig ist.

Nach den ersten Ereignissen wurde im Jahr 2010 ein Frühwarnsystem installiert, das bei einem Murgang sofort mittels Ampeln die Sperrung des gefährdeten Strassenabschnitts auslöst. Das Alarmierungssystem informiert zudem die Einsatzdienste, die lokale Bevölkerung und Wirtschaft.

Auch die Geschiebeproblematik im oberen Haslital wird bestehen bleiben und erfordert Massnahmen. Um den Hochwasserschutz in Innertkirchen zu gewährleisten, wurde im Jahr 2012 oberhalb des Dorfes eine Geschiebedotierstrecke erstellt. Eine Dotierstrecke dient der Ablagerung von Geschiebe im Gerinne und hilft dabei, den Geschiebetrieb während eines Hochwassers zu drosseln. Um Überflutungen vorzubeugen zu können, muss diese künstlich erstellte Dotierstrecke jedoch regelmässig geräumt werden. Dies war bisher acht Mal der Fall. Der Kanton ist Träger der Wasserbaupflicht an der Aare. Daher ist das kantonale Tiefbauamt auch für diese Massnahmen zuständig.

Im 2021 hat der Grosse Rat für die Jahre 2022–2024 einen Verpflichtungskredit für den Betrieb des Frühwarnsystems der Lawinenschutzgalerie Spreitgraben und die Interventionen nach Ereignissen genehmigt (2021.BVD.2902).

3.2 Bisher umgesetzte Massnahmen

Seit 2010 ist das Frühwarnsystems in Betrieb. Während mehreren grösseren und kleineren Ereignissen wurde die Kantonsstrasse bei jedem Murgang zuverlässig durch das Alarmsystem automatisch gesperrt. Die Ereignisse wurden in den vergangenen Jahren systematisch dokumentiert und analysiert. Dies ist einerseits unerlässlich, um die Dynamik und Auslösemechanismen der Prozesse besser zu verstehen. Andererseits hilft es, Zunftsentwicklungen abzuschätzen und Prognosen aufzustellen.

Die Geschiebeablagerungen auf der Dotierstrecke oberhalb von Innertkirchen musste seit Ende 2021 erfreulicherweise nur einmal, und damit weniger oft als erwartet, geräumt werden. Ein Schutzkonzept für die Weiler Flesch und Leen in der Gemeinde Guttannen und eine Vorstudie für eine Geschiebedeponie wurden erarbeitet. Da sich weniger Murgänge ereignet haben, als befürchtet, wurden bisher lediglich CHF 250 000 für Räumungen der Dotierstrecke aufgewendet. Der Kredit für einmalige Massnahmen im Bereich des Geschiebemanagements wird bis Ende 2024 voraussichtlich nicht ausgeschöpft.

3.3 Geplante Massnahmen in den Jahren 2025 bis 2028

3.3.1 Dauernde Massnahmen zum Schutz der Kantonsstrasse (wiederkehrende Ausgaben)

Das bestehende Monitoring bzw. die Dauerüberwachung werden weitergeführt. Es ereignen sich weiterhin regelmässig Felsstürze im Einzugsgebiet des Spreitgrabens, die Murgänge verursachen könnten. Sie werden mit dem Einsatz von Kameras und Drohnen erfasst und ausgewertet. Die fortlaufende Ereignisdokumentation und -analyse wird ebenfalls fortgesetzt. Daraus ergeben sich wichtige Erkenntnisse zur Einschätzung der aktuellen Risiken für die Kantonsstrasse und die Verkehrsteilnehmenden. Bei Bedarf können auf dieser Basis zusätzliche organisatorische oder bauliche Massnahmen ausgelöst werden, um die Kantonsstrasse und die Verkehrsteilnehmer vor übermässigen Risiken zu schützen.

Als zusätzliche, wiederkehrende Massnahme muss wegen der erhöhten Geschiebeablagerungen im Bereich der Galerie vermehrt auf die Stabilität des Bauwerks geachtet werden. Das Monitoring in diesem Bereich muss deshalb erweitert und für die aufgrund des Monitorings notwendigen Massnahmen wie die Räumung des Geschiebes auf der Galeriedecke müssen mehr Mittel vorgesehen werden.

Schliesslich muss die Kommunikation mit allen Beteiligten beibehalten werden. Dabei sind die lokalen Behörden sowie Vertreter wichtiger Infrastrukturanlagen wie der Gasleitung, der Hochspannungsleitungen und der Kraftwerke einzubinden. Bestehende Notfallpläne und die entsprechende Kommunikation werden laufend den jeweiligen Erkenntnissen und Entwicklungen angepasst.

3.3.2 Rahmenkredit für punktuelle Massnahmen für das Geschiebemanagement

Auch in den Jahren 2025–2028 werden nebst dem Frühwarnsystem zum Schutz der Kantonsstrasse punktuelle Massnahmen für das Geschiebemanagement nötig sein, da weiterhin mit einem erneuten Murgang gerechnet werden muss. Nach Murgangereignissen muss die Dotierstrecke oberhalb des Dorfes Innertkirchen geräumt werden.

Zudem soll in sogenannten Geschiebedotiersversuchen nach Möglichkeiten gesucht werden, den selbständigen Abtransport von abgelagertem Material durch die Aare zu begünstigen. Beispielsweise durch die Verkleinerung des Geschiebes. Gleichzeitig soll das Projekt einer Inerststoffdeponie für die langfristige Lagerung des Geschiebes weiterverfolgt werden. Auch punktuelle Abklärungen zum erforderlichen zusätzlichen Gewässerunterhalt nach Murgängen sind nötig.

Damit die finanziellen Mittel bei Bedarf ohne zeitliche Verzögerung zur Verfügung stehen, werden dem Grossen Rat bereits vor dem Eintritt eines konkreten Ereignisses Mittel beantragt. Weder der Zeitpunkt noch das Ausmass der Geschiebemengen sind abschätzbar und die einzelnen Projekte somit im Voraus nicht hinreichend konkretisierbar. Daher werden die Mittel für das Geschiebemanagement in den Jahren 2025–2028 neu in Form eines Rahmenkredits beantragt. Die Rahmenkreditsumme kann naturgemäss nur auf Schätzungen beruhen und darf nicht zu knapp bemessen sein, damit der Zweck des Rahmenkredits erreicht werden kann. Der Rahmenkredit soll es erlauben, die effektiv benötigten Mittel situationsgerecht und projektbezogen innert nützlicher Frist durch die Direktion oder das Tiefbauamt ablösen zu können.

3.4 Ausblick – langfristige Massnahmen ab 2028

Eines der auslösenden Elemente für Murgänge sind neben den Niederschlägen die Felsinstabilitäten am Ritzlihorn. Die Felsstürze stehen auch im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Die Veränderungen im Fels aufgrund des auftauenden Permafrosts beim Ritzlihorn und dessen Flanken lösen die Felsstürze aus. Das oberhalb des Spreitgrabens liegende gebliebene Felssturzmaterial löst bei entsprechenden Witterungsverhältnissen und Regenereignissen die Murgänge aus. Es gibt derzeit keine Anzeichen, dass die Bedrohung der Kantonsstrasse durch Murgänge abnehmen könnte; im Gegenteil, sie dürfte sogar zunehmen. Folglich müssen die regelmässigen Massnahmen, die Überwachung und das Frühwarnsystem für den sicheren Betrieb der Kantonsstrasse langfristig aufrechterhalten werden.

Die Gefahrenabklärungen und die Analyse der Ereignisse dienen dazu, die Risikolage und ihre zeitliche Veränderung ausreichend gut beurteilen zu können. Auf dieser Basis werden die allfällig zusätzlich erforderlichen, organisatorischen und baulichen Massnahmen ab 2028 festgelegt und deren Kosten bestimmt werden können. Durch die vergangenen Murgangereignisse kam es in den vergangenen 15 Jahren zu einem enormen Geschiebeeintrag im Bereich der Galerie und der Aare unterhalb der Einmündung des Spreitgrabens. Die Tragfähigkeit der Galerie befindet sich durch die Aufladungen, die zu einer Zunahme der Geschiebeablagerung auf der Galerie und damit zu einer immer grösseren Auflast führen, an ihrer Grenze. Schäden an der Infrastrukturanlage sind deshalb nicht mehr auszuschliessen.

Die bisherige, mit der Gemeinde, der Region und den weiteren betroffenen Akteuren abgestimmte Strategie, mit Überwachung und Notfallplanungen und -interventionen zu agieren, hat sich seit den ersten Murgangereignissen im 2009 bis heute bewährt. Die Notwendigkeit einer Anpassung der Linienführung oder der Ausgestaltung der bestehenden Kantonsstrasse wird jedoch immer wahrscheinlicher. Wegen der grossen Verantwortung, welche die für den Umgang mit dieser Gefahrensituation verantwortlichen Personen tragen, wegen der hohen, jährlich wiederkehrenden Kosten für die oben beschriebenen Massnahmen, aber insbesondere auch wegen der Bedeutung der Kantonsstrasse zur Erschliessung von Guttannen und der Kraftwerkanlagen im Grimselgebiet drängt sich deshalb das Prüfen der technischen Machbarkeit einer Verstärkung der Lawinengalerie und aber auch einer Verlegung der Kantonsstrasse aus dem Gefahrengebiet des Spreitgrabens auf. Die entsprechenden Arbeiten wurden aufgenommen.

3.5 Alternativen und Folgen eines Verzichts

Solange der Bestand und damit die Verfügbarkeit der Kantonsstrasse so stark gefährdet ist und sie nicht sicher betrieben werden kann, sind sämtliche Massnahmen nötig und es bestehen keine Alternativen. Ansonsten würde der Kanton seine gesetzlich verankerte Verantwortung als Strasseneigentümer nicht wahrnehmen.

Ohne die geplanten Arbeiten zum Geschiebemanagement und Hochwasserschutz wäre mit immensen Schadenssummen aufgrund von Überschwemmungen im Dorf Innertkirchen und mit der Gefährdung von Menschenleben zu rechnen.

4. **Finanzielle und personelle Auswirkungen**

4.1 **Wiederkehrende Ausgaben (Dauernde Massnahmen)**

Gesamtkosten pro Jahr	CHF	450 000
Bestehend aus:		
– Gefahrengrundlagen (Begehungen, Ereignisdokumentation, Auswertung)	CHF	66 000
– Überwachung	CHF	306 000
– Kommunikation	CHF	78 000
Total	CHF	450 000
Abzüglich Bundesbeitrag von mindestens 35 % gemäss Art. 39 Abs. 3 WaV	–CHF	157 400
Schutz vor Naturereignissen		
Wiederkehrende Ausgaben zulasten Kanton pro Jahr	CHF	292 600

Der Bund leistet gemäss Art. 36 Abs. 1 Bst. c WaG Beiträge an die Gefahrengrundlagen, die Überwachung und die Kommunikation. Art. 39 Abs. 3 der Waldverordnung (WBV) sieht einen Mindestbeitrag von 35 % vor. In diesem Umfang können sie für die Bestimmung der Ausgabenbefugnis und die Berechnung des zu bewilligenden Kredits in Abzug gebracht werden. Es gilt das Nettoprinzip gemäss Art. 26 Abs. 1 FHG und Art. 33 Abs. 1 Bst. a FHav.

An die Gefahrengrundlagen hat das Bundesamt für Umwelt in der Programmvereinbarung betreffend die Programmziele im Bereich «Gravitative Naturgefahren WaG» 2025–2028 nicht nur den Mindestbeitrag, sondern einen Beitrag in der Höhe von 50 % in Aussicht gestellt. Damit wird der effektive Bundesbeitrag voraussichtlich um CHF 10 000 höher ausfallen. Da die Programmvereinbarung noch nicht unterzeichnet ist, kann der Bundesbeitrag jedoch nur im Umfang von 35 % als rechtlich zugesichert betrachtet und in Abzug gebracht werden.

Überwachung, Monitoring, Ereignisdokumentation und Kommunikation sind Daueraufgaben. Daher handelt es sich um wiederkehrende, neue Ausgaben gemäss Art. 28 und 30 Abs. 1 FHG.

Die Ausgabenbewilligung ist befristet bis Ende 2028.

4.2 **Rahmenkredit 2025–2028 für punktuelle Massnahmen**

Rahmenkreditsumme brutto	CHF	1 700 000
--------------------------	-----	-----------

Es handelt sich um einmalige, neue Ausgaben im Sinne von Art. 27 und 30 Abs. 1 FHG.

Die Rahmenkreditsumme richtet sich nach den geschätzten Bruttokosten. Die Nettokosten zu Lasten Kanton werden wesentlich tiefer ausfallen, weil seitens Bund und Schwellenkorporation mit namhaften Beiträgen bzw. Kostenbeteiligungen gerechnet darf (vgl. Ziffer 4.4).

4.3 **Massgebende Kreditsummen und Ausgabenkompetenz**

Für wiederkehrende Ausgaben Nettoaufwand pro Jahr gemäss Art. 28 FHG	CHF	292 600
Für den Rahmenkredit die Gesamtsumme gemäss Art. 27 FHG	CHF	1 700 000

Gemäss Art. 26 Abs. 3 FHaV sind vorliegend die wiederkehrenden Ausgaben massgebend für die Bestimmung des ausgabenkompetenten Organs.

Sowohl der Objektkredit für die wiederkehrenden Ausgaben wie auch der Rahmenkredit für die einmaligen Ausgaben sind in der abschliessenden Ausgabenkompetenz des Grossen Rates.

4.4 Beiträge Dritter

Der Bund unterstützt die Kantone finanziell bei Hochwasser- und Murgangproblemen über Programmvereinbarungen im Bereich «Gravitative Naturgefahren». Er beteiligt sich an der Erarbeitung von Gefahrengrundlagen mit 50 % der beitragsberechtigten Kosten und trägt 35 % der Kosten für die Überwachung und die Kommunikation.

An den Aufwänden für das Geschiebemanagement und den Gewässerunterhalt wird sich der Bund gemäss neuem Bundesrecht ab 2025 mit 35 % beteiligen. Die Schwellenkorporation Innertkirchen ist ebenfalls kostenbeteiligungspflichtig gemäss Art. 38a WBG in Verbindung mit Art. 37 Abs. 1 WBG. Der Kostenanteil der Schwellenkorporation wird voraussichtlich 34 % der anrechenbaren Gewässerunterhaltskosten betragen. Der Beteiligungssatz der Gemeinden ist Gegenstand der Revision des WBG, über die der Grosse Rat gleichzeitig mit dem vorliegenden Kreditantrag in der Wintersession 2024 beschliessen wird. Wenn der Beteiligungssatz der Schwellenkorporation in der vorgesehenen Höhe beschlossen wird, verbleiben dem Kanton Restkosten von 31 %.

4.5 Finanzierung

Es handelt sich um Verpflichtungskredite gemäss Art. 32 FHG, welche mit den in Ziffern 3 und 4 des Beschlussentwurfs angegebenen Zahlungen abgelöst wird, die im Budget und im Finanzplan der Bau- und Verkehrsdirektion eingestellt sind.

4.5.1 Personelle Auswirkungen und weitere Folgekosten

Das Vorhaben hat weder personelle Auswirkungen, noch sind Folgekosten zu erwarten.

5. Antrag

Aus den dargelegten Gründen beantragen wir, dem beiliegenden Beschlussentwurf zuzustimmen.

Beilagen

- Beschlussentwurf
- Situationsplan

Zusätzliche Beilagen für die Kommission

- Kostenzusammenstellung 2025–2028
- Bilder-Präsentation