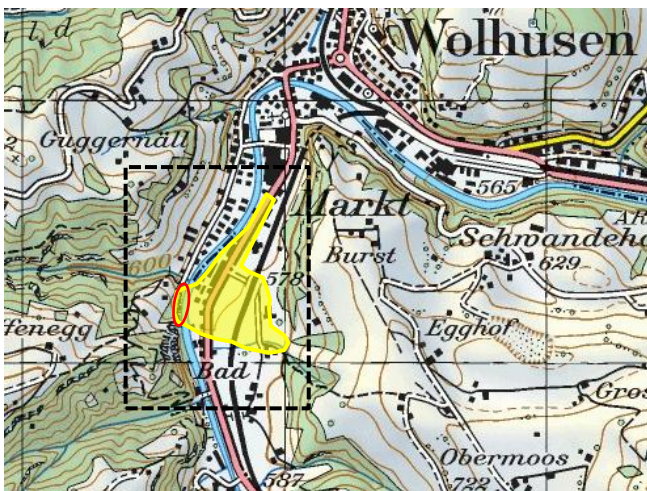


Felssturz Badflue, Wolhusen (LU)

Die Schäden nach dem Felssturzereignis an der Badflue in Wolhusen sind nahezu beseitigt. Trotzdem hat sich die Situation an der Felswand Badflue noch nicht entspannt. Auch nach den ausgeführten Sofortmassnahmen sind weitere Felswandbereiche absturzgefährdet. Diese werden nun vorsorglich abgetragen. Weitere Schutzmassnahmen werden im Rahmen des Projektes „Integrales Risikomanagement, Badflue“ in einem umfassenden Variantenstudium auf Stufe Vorstudie geprüft.



Übersichtsplan, aus topographischer Karte der Schweiz 1: 25'000 (© Swisstopo). Rot: Felssturzausbruch; gelb: betroffenes Gebiet.



Ansicht der Badflue; Blick nach Westen.

Auftraggeber

Kanton Luzern, Verkehr und Infrastruktur (vif)
Abteilung Naturgefahren, 6010 Kriens

Projektbeschreibung

Im Januar 2016 stürzte ein gewaltiges Felspaket von 6'000 Kubikmeter oder rund 15'000 Tonnen Fels aus der auf Wolhuser Gemeindegebiet gelegenen Felswand Badflue in die Kleine Emme. Der Felssturz löste mehrere Folgeprozesse aus, welche im Gebiet Sandmättli zu Sachschäden in Millionenhöhe führten. Personen kamen zum Glück keine zu Schaden.

Im Rahmen von Sofortmassnahmen wurden Felsabtrags- und Felsicherungsarbeiten an der Badflue ausgeführt, die Felssturzaflagerungen aus dem Gerinne geräumt, die ursprüngliche Abflusskapazität in der Kleinen Emme wiederhergestellt und beschädigte Infrastrukturanlagen wieder instand gestellt.

In der Folge hat der Kanton Luzern ein integrales Projekt zur Risikoverminderung im Gebiet Badflue / Sandmättli lanciert. In einem ersten Schritt wurde die Louis Ingenieurgeologie GmbH mit der Durchführung einer Gefahrenabklärung bezüglich der Gefährdung durch weitere Massenbewegungsgefahren beauftragt.

Bei den geologischen Untersuchungen zeigte sich rasch, dass sich durch den Felssturz im Januar 2016 neue, absturzgefährdete Überhänge gebildet haben. Jederzeit konnte weiteres Felsmaterial herabstürzen – mit denselben „Kettenreaktionen“ wie im Januar.

Ende Mai 2016 beschloss der Luzerner Regierungsrat, dass zum Schutz von Mensch und Sachwerten die absturzgefährdeten Felswandbereiche vorsorglich abgetragen werden müssen.

Das Felssturzereignis vom 11. Januar 2016



Drohnenaufnahme des Ausbruchs- und Ablagerungsbereiches des Felssturzes kurz nach dem Ereignis (© ZSO Emmen).



Drohnenaufnahme des Ausbruchs- und Ablagerungsbereiches des Felssturzes (© ZSO Emmen).



Drohnenaufnahme des Überflutungsbereiches sowie des Auswurfkonus auf der Wiese (© ZSO Emmen).



Drohnenaufnahme des Ausbruchs-, Ablagerungs- und Überflutungsbereiches (© ZSO Emmen).

Am 11. Januar 2016, zwischen 2:30 und 03:00 Uhr, stürzten aus dem nördlichen Bereich der auf Wolhuser Gemeindegebiet gelegenen Felswand Badflue insgesamt rund 6'000 m³ Fels in die Kl. Emme. Durch die Wucht des Aufpralls in den Fluss wurden unzählige Flussschottersteine wie aus einer Schrotflinte bis zu 300 m weit in die Umgebung geschleudert. Die Steine trafen die Gebäude des gegenüberliegenden Industriareals Sandmätteli, die Kantonsstrasse sowie die über 200 m entfernte BLS-Linie.

Dabei wurden umliegende Gebäude und Fahrzeuge stark beschädigt, schwer gefüllte Container mehrere Zehnermeter weit mitgerissen sowie eine nach dem Unwetter 2005 erstellte Hochwasserschutzmauer auf einer Länge von insgesamt mehreren Zehnermetern zerstört. Die 4-7 m hohe Felssturzaflagerung blockierte das Flussbett auf einer Länge von 60 m und einer Breite von 35 m, so dass der aufgestaute Fluss durch die Bresche ins angrenzende Gewerbe- und Wohngebiet Sandmätteli floss; in kurzer Zeit wurde das gesamte Industriereal Sandmätteli überflutet.

Das „Gesamtereignis“ vom 11.01.2016 setzte sich letztendlich aus folgenden vier unterschiedlichen Teilprozessen zusammen:

- I. Felssturz (Phase 1: 5'000 m³, Phase 2: 1'000 m³, Festmass) mit Ablagerung der rund 12'000 m³ (lose) grossen Sturzmasse im Bett der Kl. Emme.
- II. Fontainenartig herausgespritzte Schwallwelle im Gebiet Sandmätteli als direkte Folge des Impakts der Sturzmasse von Ausbruchphase 2 in den Fluss.
- III. Schlagartiges Herauskatapultieren von mehreren Hundert Kubikmetern Flussschotter aus dem Emmebett als direkte Folge des Impakts der Sturzmasse von Ausbruchphase 2.
- IV. Überschwemmung des Industriareals Sandmätteli und der Kantonsstrasse sowie der Bahnunterführung bei der Landi durch die ausufernde Kl. Emme.

Sofortmassnahmen



Aufnahme der Badflue vor Ausführung der Sofortmassnahmen.

Das Foto wurde wenige Stunden nach dem Felssturz vom 11.01.2016 aufgenommen. Im Vordergrund liegen das aus dem Fluss heraus katapultierte Schottermaterial sowie von den Uferbäumen abgerissene Äste.



Aufnahme der Badflue nach Ausführung der Felsabtragsarbeiten.



Felsreinigungsarbeiten



Felsabtragsarbeiten.

Vorsorgliche Massnahmen



Stand Januar 2016: Nach Abschluss der Sofortmassnahmen und vor Beginn der vorsorglichen Felsabtragsarbeiten



Stand der Felsabtragsarbeiten Juni 2016.



Stand der Felsabtragsarbeiten Juli 2016.



Stand der Felsabtragsarbeiten August 2016.