IMPULS AG
Wald
Landschaft
Naturgefahren

Kanton Bern
Gemeinde Diemtigen

Fachgutachten Naturgefahren

Geschiebelagerplatz Chilei, Diemtigen

Bericht

Thun, 16.09.2026

Auftraggeber/-in

Schwellenkorporation Diemtigtal
Diemtigtalstrasse 15
3753 Oey

Auftragnehmerin

IMPULS AG
Seestrasse 2
3600 Thun

Projektverfasser/-in

Muriel Zeller, Anna Meier, Bernhard Perren

Auftragsnummer

6-25-001
Geschiebelager_Chilei_Naturgefahren_2026-09-10_am-mz.docx

Visum

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Inhalt

1. Ausgangslage 3

2. Perimeter 3
2.1 Geplantes Bauvorhaben 3
2.2 Topografie 3
2.3 Geologie und Hydrologie 3

3. Gefahrenbeurteilung 4
3.1 Gefährdung durch Rutschprozesse 4
3.1.1 Grundlagen 4
3.1.2 Geländebefunde Hangmuren 5
3.1.3 Geländebefunde permanente Rutschungen 9
3.1.4 Gefahreneinstufung Hangmuren 10
3.1.5 Gefahreneinstufung permanente Rutschung 11
3.2 Gefährdung durch Lawinen und Gleitschneeprozesse 12
3.2.1 Grundlagen und Geländebefunde 12
3.2.2 Gefahreneinstufung Lawinenprozesse 15
3.2.3 Gleitschnee 19

4. Schlussfolgerung / Empfehlung 19

Grundlagen

[1] Gefahrenkarte Gemeinde Diemtigen inkl. Technischer Bericht, 27.02.2009.
[2] Gefahrenhinweiskarte Kanton Bern, aktuelle Abfrage vom 13.11.2025.
[3] Geoportal des Kanton Bern, aktuelle Abfrage vom 13.11.2025.
[4] Geocover, digitaler Geologischer Atlas der Schweiz, aktuelle Abfrage vom 13.11.2025.
[5] Karten map.geo.admin.ch, aktuelle Abfrage vom 13.11.2025.
[6] StorMe, Webportal Naturereigniskataster des Bundes, aktuelle Abfrage vom 13.11.2025.
[7] Orthofotobasiertes Inventar spontaner, flachgründiger Rutschungen im Kanton Bern. Nils Hählen. 2024.
[8] Schutz vor Massenbewegungsgefahren. Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren. 2016, BAFU. Bern.
[9] Oberflächennahe Rutschungen, ausgelöst durch die Unwetter vom 15.-16.7.2002 im Napfgebiet und vom 31.8.-1.9.2002 im Gebiet Appenzell - Projektbericht zuhanden des Bundesamtes für Wasser und Geologie BWG.
[10] Wegleitung Bauvorhaben in Gefahrengebieten. Arbeitsgruppe Naturgefahren AG Nagef des Kantons Bern, 5.11.2025.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

1. Ausgangslage

Die Schwellenkorporation Diemtigtal will im Gebiet Chilei in der Gemeinde Diemtigen einen Geschiebelagerplatz erstellen, um die regelmässig anfallenden grossen Geschiebemengen aus dem Fildrich zu deponieren. Da der geplante Standort im Hinweisbereich für Rutsch- und Lawinengefahren liegt [2], muss gemäss den geltenden gesetzlichen Grundlagen die Gefahrenstufe für diese Prozesse im Rahmen des Bewilligungsverfahrens bestimmt werden. Falls nötig werden im Fachgutachten Massnahmen zum Schutz vor Rutschungen und Lawinen definiert. Für die Prozesse Sturz, Wasser und Einsturz/Absenkung gibt es keine Hinweise auf eine Gefährdung am Projektstandort [2].

2. Perimeter

2.1 Geplantes Bauvorhaben

Der Geschiebelagerplatz soll in der Geländemulde nördlich der Gebäude beim Vordere Fildrich mit einem Lagervolumen von 100'000 m^3 erstellt werden.

2.2 Topografie

Der geplante Geschiebelagerplatz liegt auf einer Höhe von ca. 1340 bis 1375 m ü. M., am Fuss der Westseite der Galmschibe. Diese ist in der unteren Hälfte als Geländekessel ausgebildet. Im Zentrum dieses Kessels verläuft der Graben des Scheerizugs, welcher oben durch einen ausgeprägten Einzugstrichter und unten durch einen Schuttfächer begrenzt wird.
Im unteren Bereich (bis ca. 1500 m ü. M.) weist der Geländekessel eine Steilheit von durchschnittlich ca. 30° auf, wobei es auch deutlich steilere Bereiche gibt. Der obere Teil des Kessels ist bewaldet und weist Hangneigungen von 30-50° auf. Oberhalb der Kante des Geländekessels flacht das Gelände wieder deutlich ab

2.3 Geologie und Hydrologie

Im Bereich des Schuttfächers besteht der Untergrund aus Hangschutt. Nördlich daran grenzt Moränenmaterial, welches dem Gletscherrückzug nach dem Letzten glazialen Maximum (LGM) zugeordnet werden kann. Das Gelände weist im Bereich des Moränenmaterials deutlich höhere Hangneigungen auf als im Hangschutt. Die südlichen ca. 2/3 des geplanten Lagerplatzes befinden sich im Hangschutt, das nördliche Drittel befindet sich im Moränenmaterial. Im Talboden besteht der Untergrund aus Bachschutt. [4]
Die Felsreliefkarte zeigt eine heterogene Verteilung des Lockergesteins mit einer Mächtigkeit von <3 bis 10 m [5].
Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zeigt, dass mehrere Fliesswege durch den geplanten Standort für den Lagerplatz verlaufen. Die Fliesstiefe liegt mehrheitlich unter 0.25 m. Im Bereich, wo sich mehrere Fliesswege konzentrieren, werden Tiefen von mehr als 0.25 m erreicht. Es ist ausserdem ersichtlich, dass es in der Rinne am nördlichen Rand des Schuttfächers zu konzentriertem Abfluss mit einer Fliesstiefe von teilweise mehr als 0.25 m kommt.
In der Talebene fliesst der Oberflächenabfluss grösstenteils in den kleinen Bach, welcher weiter nördlich in den Fildrich mündet.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

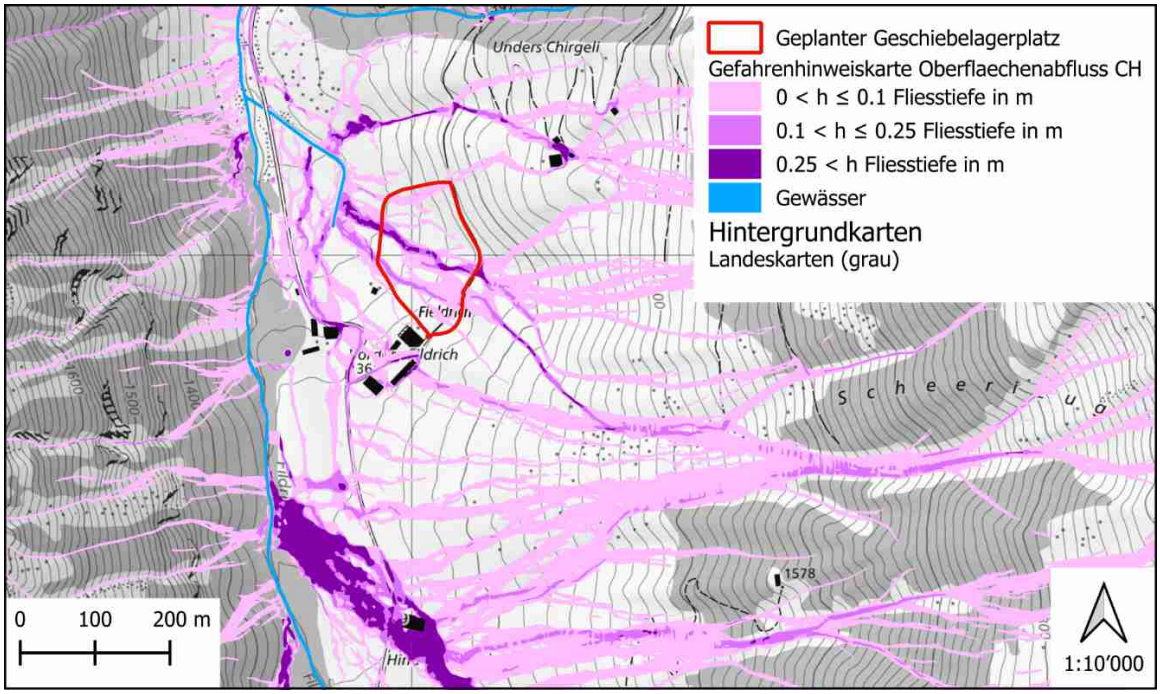


Abbildung 1: Oberflächenabflusskarte [5]

Die vorgesehene Deponie verändert die Fliesswege des Oberflächenabflusses nicht wesentlich. Der Abfluss ist durch die Rinne in der Deponie weiterhin in der bisherigen Richtung gewährleistet. Das umliegende Schadenpotenzial wird nicht zusätzlich gefährdet.

3. Gefahrenbeurteilung

Im Folgenden wird die Gefährdung durch Rutsch- (Hangmuren und permanente Rutschungen) und Lawinenprozesse behandelt, eine Gefährdung durch Sturz- und Wasserprozesse sowie Einsturz/Dolinen besteht laut der Gefahrenhinweiskarte [2] nicht.

3.1 Gefährdung durch Rutschprozesse

3.1.1 Grundlagen

Naturgefahrenkarte

Die Naturgefahrenkarte liegt für den Projektperimeter nur als Karte mit Hinweisbereichen vor. Diese zeigt keine detaillierte Gefahreneinstufung, jedoch für den Projektstandort Hinweise für Rutschungen (permanente und spontane Rutschprozesse / Hangmuren).
Aus dem Technischen Bericht der Gefahrenkarte der Gemeinde Diemtigen [1] geht hervor, dass an Hängen steiler als 21° mit Spontanrutschungen und Hangmuren gerechnet werden muss.

Ereigniskataster

Im Ereigniskataster sind im Projektperimeter keine Ereignisse erfasst [6]. Das orthofotobasierte Inventar spontaner, flachgründiger Rutschungen im Kanton Bern [7] zeigt vier Ereignisse an der Westflanke der Galmschibe. Drei der Ereignisse befinden sich im Einzugstrichter des Scheerizuggrabens (nach [7] alle aus dem Luftbild von 1974 ersichtlich), wo auch im aktuellen Luftbild noch Ereignisspuren sichtbar sind. Aus der nördlichsten Anrissnische ist auf den Luftbildern ein stetiger Materialtransport durch Wasser sichtbar. Das vierte in [7]

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

verzeichnete Ereignis ist auf dem Luftbild von 1985 ersichtlich, auf dem aktuellen Luftbild sind keine Spuren des Ereignisses mehr sichtbar. Alle vier Rutschungen ereigneten sich gemäss [4] im Hangschutt.

GHK periGlazial

In der GHK periGlazial ist ein substabiles, permanentes Rutschgebiet verzeichnet, welches den nördlichen Bereich des geplanten Lagerplatzes betrifft. Ebenfalls für den nördlichen Bereich des geplanten Standorts verzeichnet die GHK periGlazial eine Gefährdung durch spontane Rutschungen und Hangmuren.

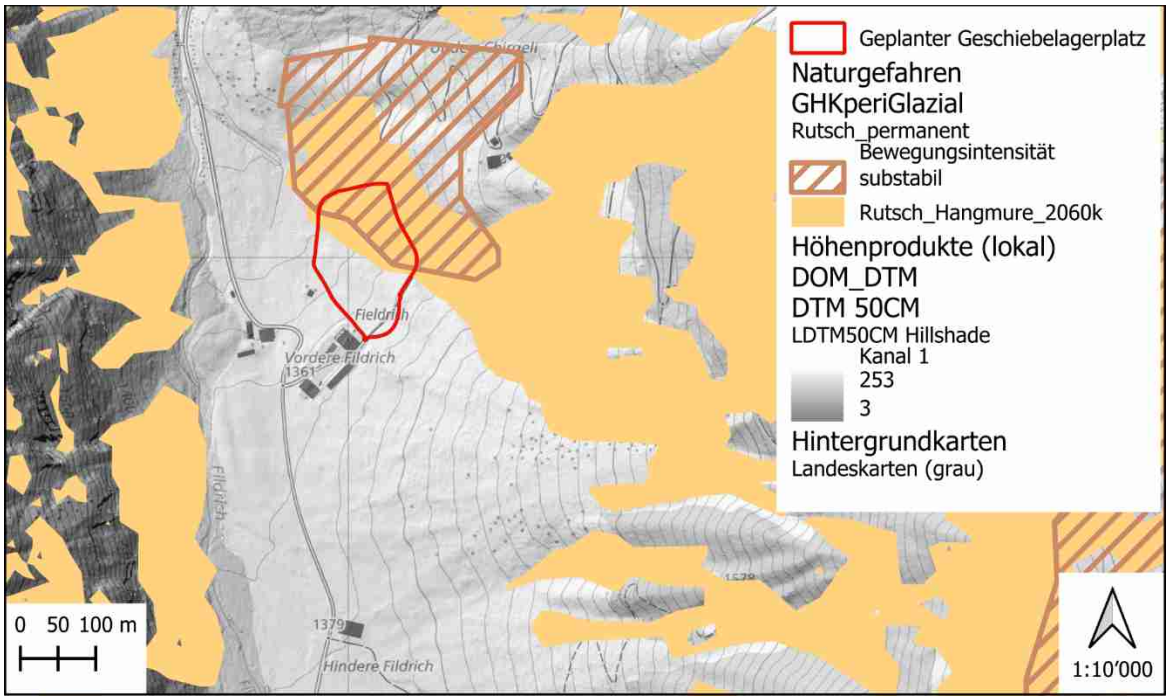


Abbildung 2: GHK periGlazial

Bestehende Schutzmassnahmen

Es bestehen keine Schutzbauten im oder für den Projektperimeter.

3.1.2 Geländebefunde Hangmuren

Topografie

Der Hang direkt oberhalb des Projektstandorts ist im nördlichen Bereich 30-40° steil, stellenweise werden Hangneigungen bis zu 50° erreicht. Im südlichen Bereich befindet sich ein Schuttfächer, hier ist das Gelände mit max. 30° deutlich flacher. Der Übergang vom Schuttfächer zum steileren Hang ist durch eine ausgeprägte Rinne charakterisiert. Der geplante Standort für den Geschiebelagerplatz befindet sich in der Geländemulde unterhalb der Strasse, welche vom Vordere Fildrich Richtung Norden verläuft. Das Gelände ist hier unregelmässig coupiert und relativ flach (<20°), einzig die nördliche Ecke ist mit 30-50° deutlich steiler. Unterhalb des geplanten Lagerplatzes flacht das Gelände nochmals mehr ab und verläuft als Ebene bis zur Kileystrasse.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

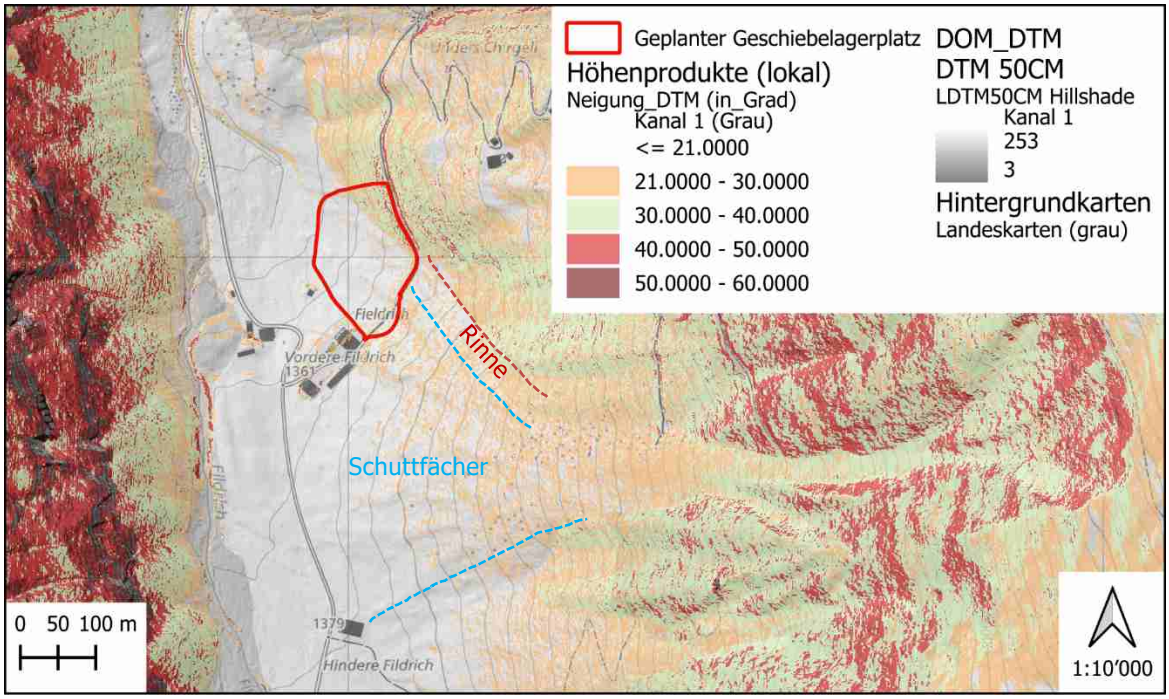


Abbildung 3: Hangneigungskarte

Hydrologie und geologischer Untergrund

Das hydrologische Einzugsgebiet am Projektstandort umfasst den gesamten Geländekessel in der unteren Hälfte der Westflanke der Galmschibe. Die Oberflächenabflusskarte sowie Geländebeobachtungen zeigen, dass ein Grossteil des Abflusses durch den Graben des Scheerizugs und somit südlich des geplanten Lagerplatzes verläuft. Der geplante Standort wird nur durch in der Rinne auf der Nordseite des Schuttfächers abfliessendes Wasser sowie durch Abfluss aus dem Hang direkt oberhalb erreicht. Die Grösse des hydrologischen Einzugsgebiets wird deshalb als mittel beurteilt. Im Hangschutt sowie im Moränenmaterial ist aufgrund der hohen hydrologischen Durchlässigkeit nicht mit konzentrierten Abflüssen zu rechnen. Das kombinierte hydrologische und hydrogeologische Einzugsgebiet ist deshalb ebenfalls als mittel einzustufen. Im Gelände wurden keine Vernässungen oder Wasseraustritte beobachtet.

Der in mehreren offenen Erosionsflächen aufgeschlossene Untergrund besteht aus steinigem Silt mit kleinen Blöcken sowie wenig Sand und Kies (Abbildung 4). Darüber befindet sich eine Bodenschicht, deren Mächtigkeit aufgrund von Bohrstock Proben auf 0.2-0.3 m geschätzt wird. Die Differenzierung zwischen Hangschutt und Moränenmaterial war im Gelände nicht möglich.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch



Abbildung 4: Aufgeschlossener Untergrund in offener Erosionsfläche.

Oberflächenbeschaffenheit / Vegetation

Im begangenen Gebiet wurden ausgeprägte Viehgangeln beobachtet, insbesondere oberhalb der Strasse, welche oberhalb des geplanten Lagerplatzes verläuft. Ausserdem gibt es mehrere offene Erosionsflächen.



Abbildung 5: Viehgangeln und offene Erosionsfläche.

Anrissgebiete Hangmuren

Fast im gesamten Gebiet oberhalb des geplanten Lagerplatzes wird die gemäss [1] für den

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Anriss von Hangmuren erforderliche Steilheit von 21° erreicht. Im steileren Bereich nördlich des Schuttkegels ist die Wahrscheinlichkeit für einen Anriss jedoch höher als auf dem flacheren Schuttkegel.
Basierend auf Beobachtungen im Gelände, Luftbildern der in [7] erfassten Ereignisse sowie statistischen Auswertungen von Ereignissen [9] gehen wir davon aus, dass Hangmurenanrisse eine Breite von bis zu 20 m, eine Länge von bis zu 10 m und eine Tiefe von bis zu 2 m erreichen können. Bei den mobilisierbaren Kubaturen gehen wir folglich von maximal 400 m^3 aus.

Transit- und Ablagerungsgebiete

Bei einem Anriss auf dem Schuttkegel verläuft das Transitgebiet ebenfalls über diesen, Hangmuren können somit den geplanten Lagerplatz erreichen.
Bei einem Anriss im steileren Bereich nördlich des Schuttkegels fliessen Hangmuren entweder direkt über die Strasse in den Bereich des geplanten Standorts oder das Material wird in der Rinne nördlich des Schuttkegels kanalisiert und fliesst von dort weiter auf die Strasse und in den Bereich des geplanten Standorts. Abgelagert wird das Material spätestens in der Ebene, welche sich über mindestens 100 m zwischen dem unteren Ende des geplanten Lagerplatzes und der Kileystrasse erstreckt.

Stumme Zeugen

Im Gelände wurden keine Ereignisspuren, jedoch Viehgangeln und Erosionsflächen beobachtet.

Anthropogene Einflüsse

Es wurden keine anthropogenen Einflüsse, welche Auswirkungen auf die Gefährdung durch Hangmuren haben, beobachtet.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

3.1.3 Geländebefunde permanente Rutschungen

Das unregelmässig coupierte Gelände im Bereich des geplanten Lagerplatzes ist ein Hinweis auf eine mögliche permanente Rutschung. Es wurden keine Hinweise auf rezente Bewegungen beobachtet.



Abbildung 6: Unregelmässig coupiertes Gelände im Bereich des geplanten Lagerplatzes.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

3.1.4 Gefahreneinstufung Hangmuren

Gesamtbeurteilung Disposition/Eintretenswahrscheinlichkeit

Die obigen Geländebeobachtungen werden bezogen auf die Gefährdung durch spontane Rutschungen wie folgt nach [8] zusammengefasst

Tabelle 1:**:** Zusammenfassung der Förderfaktoren und ihr Einfluss auf die Disposition (gemäss [8]: x = kein Einfluss, xx = kleiner Einfluss, xxx = grosser Einfluss).

Faktor		**Wert**	**Einfluss auf Disposition**
Hangneigung	[°]	Auf Schuttkegel <30°, in steilem Bereich nördlich davon bis 50°	xx xxx
stumme Zeugen / Ereigniskataster	[J/N]	J	x (die in [7] verzeichneten Ereignisse werden als nicht relevant für den Projektperimeter beurteilt)
Lage in permanenter Rutschung	[J/N]	N (mögliche permanente Rutschung nur am geplanten Lagerplatz, nicht in Anrissgebieten)	x
Existenz oberflächennaher Durchlässigkeitsdiskontinuitäten	[J/N] Stauhorizont oder schlecht durchlässige Schichten	N	x
Geländeform	[Kante, konvex, konkav, gleichmässig, unregelmässig coupiert]	Konkav bis konvex	x(x)
hydrolog.-hydrogeol. Einzugsgebiet: Wasserzuflüsse	[gross, mittel, klein, unsicher, irrelevant]	mittel	xx
Oberflächenbeschaffenheit / Landnutzung	Freiland: [offene Erosionsflächen / -stellen, Trittschäden, Viehgangeln, Wiesland]	Wiesland, ausgeprägte Viehgangeln, offene Erosionsflächen	xxx
Anthropogene Einflüsse	Bspe: Zufluss aus mehrheitlich versiegeltem Gebiet, Ableitungen, Überläufe, Drainagen, übersteile Hanganschnitte, usw.	keine	x
Gesamtbeurteilung Disposition			**mittel**

Aufgrund der oben genannten Kriterien beurteilen wir die Gesamtdisposition für Hangmuren als mittel, was einer 100-jährlichen Ereigniswahrscheinlichkeit entspricht.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Beurteilung der Intensität

Die Anrissmächtigkeit beträgt maximal 2 m, die Intensität ist deswegen nach [8] als mittel einzustufen.

Einstufung der Gefährdung durch Hangmuren

Mit den aktuellen Geländegegebenheiten werden mögliche Hangmuren, welche in die Geländemulde des geplanten Lagerplatzes abfliessen, in die min. 100 m lange Ebene östlich der Kileystrasse geleitet, wo sie spätestens abgelagert werden. Diese Situation wird, wenn gemäss den Plänen in Anhang A die Geländemulde mit dem deponierten Material aufgefüllt wird, nicht verändert.
Es ist darauf zu achten, dass das Gelände so ausgestaltet wird, dass Hangmuren nicht in Richtung des der Deponie am nächsten gelegenen Gebäudes Fildrich 343j (Lage s. Abbildung 9) fliessen. Wird die Deponie gemäss den Plänen in Anhang A erstellt, sind diese Bedingungen erfüllt.

3.1.5 Gefahreneinstufung permanente Rutschung

Das unregelmässig coupierte Gelände in der Mulde, in welcher der Lagerplatz geplant ist, ist ein Hinweis auf eine mögliche permanente Rutschung. Da keine Anzeichen auf rezente Rutschbewegungen beobachtet wurden, wird die Geschwindigkeit der Rutschung auf <2 cm/Jahr geschätzt, was nach [8] einer **schwachen Intensität** entspricht. Die InSAR Daten zeigen keinen Hinweis auf Rutschbewegungen in der Geländemulde. Wir gehen davon aus, dass für den geplanten Geschiebelagerplatz keine Gefährdung durch die permanente Rutschung besteht.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

3.2 Gefährdung durch Lawinen und Gleitschneeprozesse

3.2.1 Grundlagen und Geländebefunde

Naturgefahrenkarte

Der Standort des Bauvorhabens liegt ausserhalb des Gefahrenkartenperimeters Lawinen, jedoch im Hinweisbereich Lawinengefahren [1][2].

Ereigniskataster

Im Naturgefahrenkataster sind keine Lawinenereignisse dokumentiert, die den Standort des geplanten Bauvorhabens direkt betroffen haben. Für den Lawinenzug Galmschiebe (Kataster-Nr. 5761) sind zwei Skisportunfälle dokumentiert. Bei beiden Ereignissen floss die Lawine in Richtung Chirgeligraben / Obers Chirgeli. Der Scheerizug (Kataster-Nr. 5750) verläuft weiter südlich und betrifft das Bauvorhaben ebenfalls nicht.

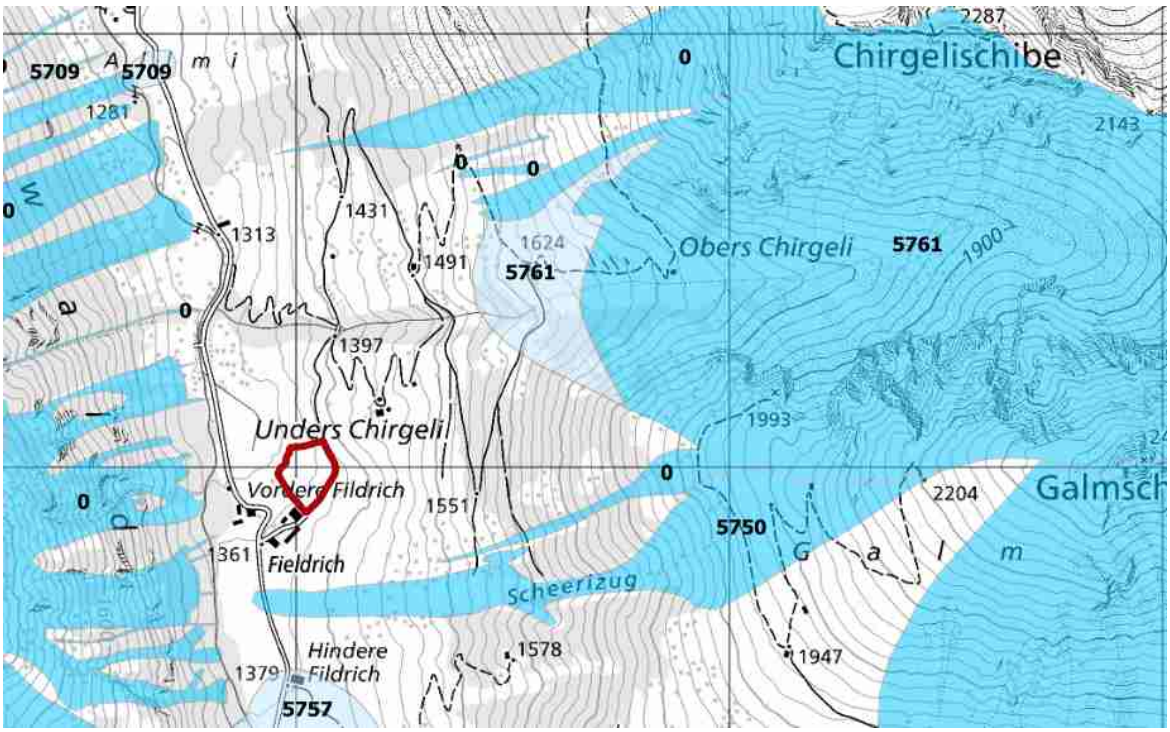


Abbildung 7: Auszug aus dem Ereigniskataster Lawinen des Kantons Bern, Fliesslawinen in blau mit Kataster Nummer und Bauvorhaben (roter Grundriss) [3].

Der Winter 1998/99 war in der Schweiz durch aussergewöhnlich grosse Schneemengen und eine hohe Lawinenaktivität geprägt. Im Bereich des Bauvorhabens sind für diesen Zeitraum keine Lawinenabgänge dokumentiert [3].

Bestehende Schutzmassnahmen

Oberhalb des Standortes des Bauvorhabens gibt es keine technischen Schutzmassnahmen gegen Lawinen. Der Hang ist jedoch teilweise bewaldet.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Beschreibung Prozessgebiete

Anrissgebiete/Topografie

Oberhalb des Bauvorhabens gibt es verschiedene Bereiche, die eine Hangneigung aufweisen, bei der potenziell Lawinen anreissen können (Hangneigung > 30°). Diese Bereiche wurden unter Berücksichtigung von Wald und kleinräumigen topografischen Strukturen in einzelne Anrissgebiete unterteilt (siehe Abbildung 8).

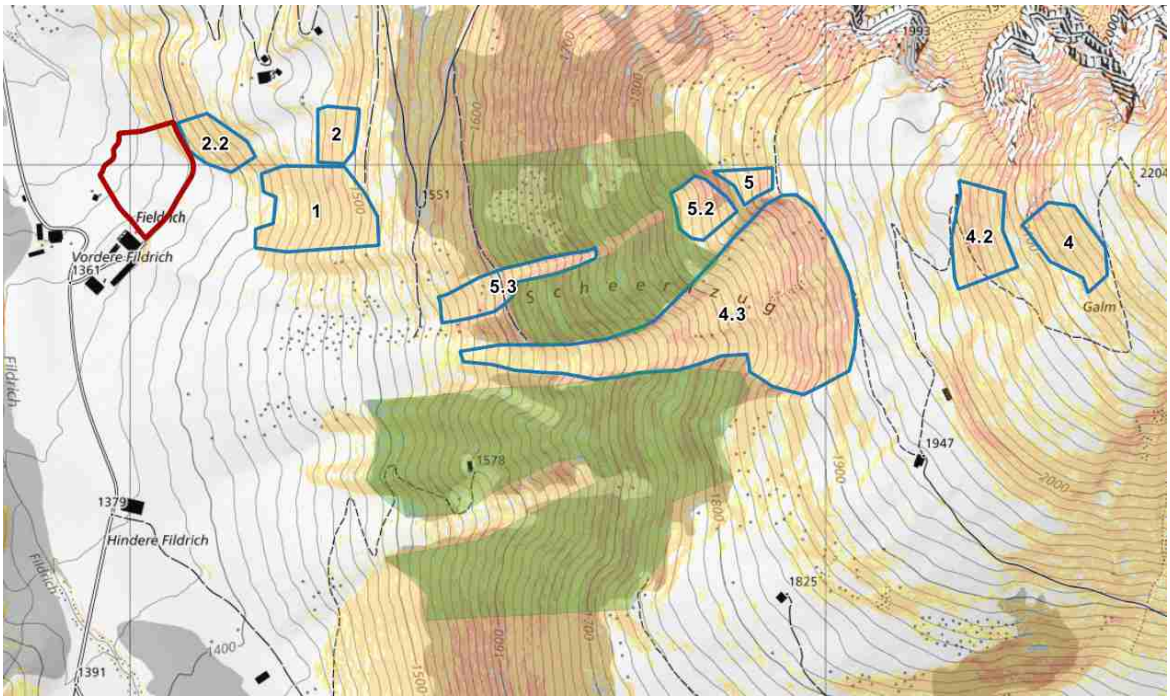
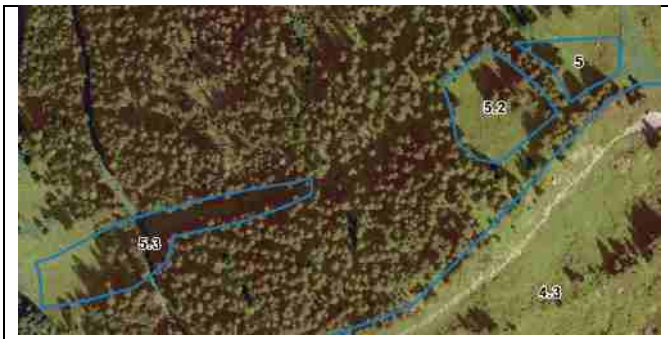


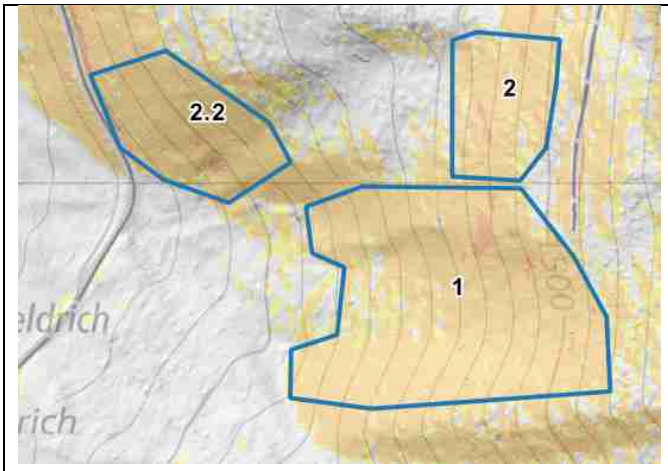
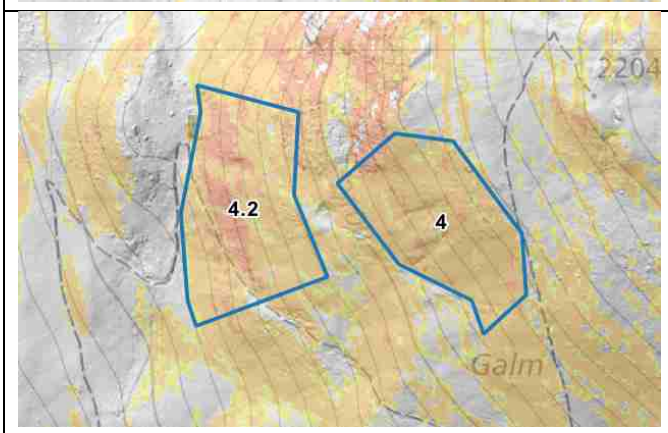
Abbildung 8: Hangneigungskarte (gelbe - orange Flächen), 300-jährliche Anrissgebiete mit Nummern (blau), berücksichtigte Waldflächen (grün) und Standort des Bauvorhabens (rot).

In einem Lawinenzug können neben dem Hauptanrissgebiet sekundäre Anrissgebiete auftreten. Sie liegen unterhalb des Hauptanrissgebietes und werden durch dessen Abgang zeitlich versetzt ausgelöst. Sekundäre Anrissgebiete sind durch Dezimalzahlen gekennzeichnet: 2.2, 4.2, 4.3, 5.2 und 5.3 sind sekundäre Anrissgebiete.

Tabelle 2: Detaildarstellung verschiedener Anrissgebiete.

	Die Anrissgebiete 5, 5.2 und 5.3 wurden innerhalb des bewaldeten Gebiets auf waldfreien Flächen mit einer Hangneigung von > 30° ausgeschieden.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

	Die Anrissgebiete 1, 2 und 2.2 wurden anhand der Hangneigung und der Geländemorphologie (Geländerücken) abgegrenzt.
	Die Anrissgebiete 4 und 4.2 wurden anhand der Hangneigung und der Geländemorphologie (Geländerücken) abgegrenzt.

Transit- und Ablagerungsgebiet

Das Transitgebiet ist im vorliegenden Fall meist unter 30° steil und nicht bewaldet. Die Anrissgebiete 1, 2 und 2.2 befinden sich nahe oberhalb des Bauvorhabens bzw. direkt angrenzend daran.

Südlich der Deponie liegen Gebäude, für die sich die Lawinengefährdung durch das Bauvorhaben nicht erhöhen darf [10]. Das der Deponie am nächsten gelegene Gebäude ist das Haus Fildrich 343j (siehe Abbildung 9). Es handelt sich um ein ehemaliges Turbinenhaus.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

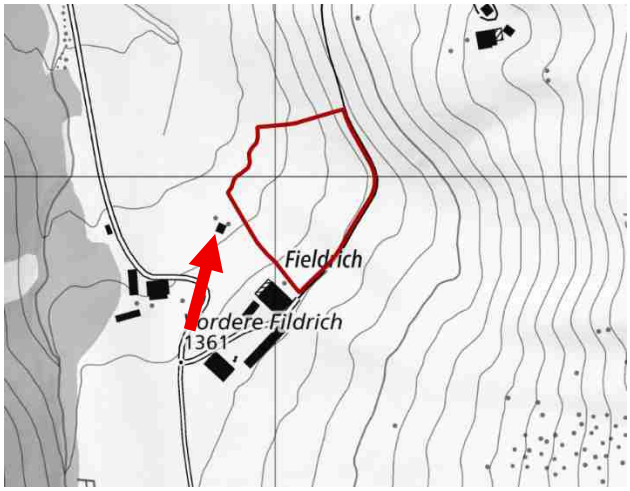




Abbildung 9: Links: Standort des geplanten Bauvorhabens (rot), und das der geplanten Deponie am nächsten gelegenen Gebäude Fildrich 343j (roter Pfeil). Rechts: Foto vom Gebäude Fildrich 343j.

3.2.2 Gefahreneinstufung Lawinenprozesse

Szenarien

Für die Beurteilung der Gefährdung durch Lawinen und die Festlegung der Einwirkungen auf den Projektperimeter wurden Lawinenberechnungen mit RAMMS::AVALANCHE durchgeführt. Die Anrissgebiete wurden entsprechend der Beschreibung der Prozessgebiete ausgeschieden. Für die Berechnungen der Anrissmächtikgeit wurden die vom Kanton vorgegebenen Werte für die Schneehöhe und den Schneehöhenzuwachs für die Region Berner Oberland West verwendet. Die Berechnungsparameter sind in der Tabelle 3 dargestellt.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Tabelle 3: Szenarien Fliesslawinenmodellierung, Wiederkehrdauer 300-jährlich, Anrissmächtigkeiten gemäss Oberland West.

Anrissgebiet [Nr.]	Anrissgebiet Neigung [°]	Anrissgebiet Fläche [ha]	Anrissmächtigkeiten [m]	Volumen Lawine [m^3]	Lawinengrösse gemäss RAMMS
1	33.9	2.12	1.02	21'615	S
2	33.8	0.53	1.03	5'428	S
2.2	34.5	0.66	0.98	6'440	S
2 - 2.2		1.18		11'868	S
4	34.5	1.05	1.21	12'679	S
4.2	36.2	1.26	1.10	13'806	S
4.3	37.4	8.37	0.99	82'865	L
4 - 4.2 - 4.3		10.67		109'350	L
5	34.6	0.31	1.12	3'420	T
5.2	37.5	0.69	0.93	6'821	S
5.3	37.6	1.01	0.99	9'371	S
5 - 5.2 - 5.3		2.0		24'910	S

Der Reibungsparameter Kohäsion korreliert mit der Feuchtigkeit der Fliesslawine. Aufgrund der Höhenlage des Bauvorhabens unterhalb von 2’000 m ü. M. wurde für die Berechnung ein Kohäsionswert von 50 Pa (leicht feuchte Lawinen) verwendet.

Die Berechnungen wurden mit einer räumlichen Auflösung von 2 und 5 m durchgeführt.

Bei den Berechnungen wurden die Waldflächen oberhalb des Bauvorhabens gemäss Abbildung 8 berücksichtigt. Für diese Flächen wurden die Reibungsparameter gemäss dem Standardverfahren von RAMMS angepasst.
In den Anrissgebieten ist nicht mit wesentlichen Triebschneeansammlungen zu rechnen. Die Geländemorphologie weist zudem keine ausgeprägten topografischen Strukturen wie Abstürze auf, die die Entwicklung von Staublawinen begünstigen könnten. Daher wurden keine Berechnungen mit Triebschnee und keine Staublawinenberechnungen durchgeführt.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

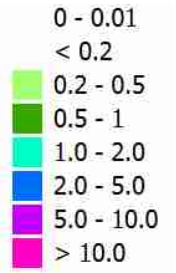
Wirkungsanalyse

Nachfolgend sind die Modellierungsresultate der Fliesslawinen auf dem 5m Raster dargestellt, jeweils die Fliesshöhe. Die Modellierungen auf dem 2m Raster ergeben keine wesentlichen Abweichungen.

Legende zu den Modellierungsresultaten

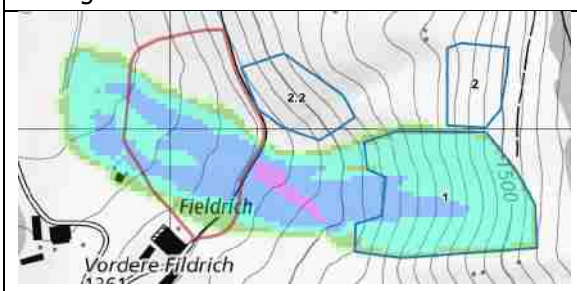
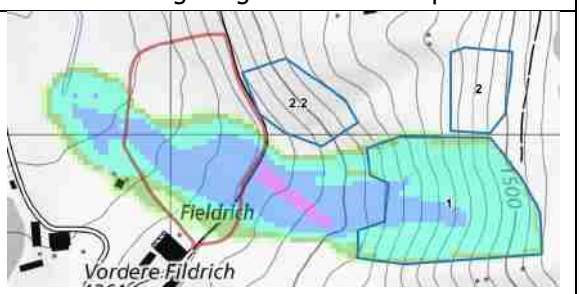


Modellierungsresultate Fliesslawinen (RAMMS::Avalanche). Dargestellt ist die modellierte Fliesshöhe in m:



Anrissgebiet 1, Lawinengrösse S

Vergleich der heutigen Situation ohne geplante Deponie (links) und mit vollständig aufgeschütteter Deponie (rechts). Kohäsion 50 Pa.

heutige Situation	mit vollständig aufgeschütteter Deponie
	

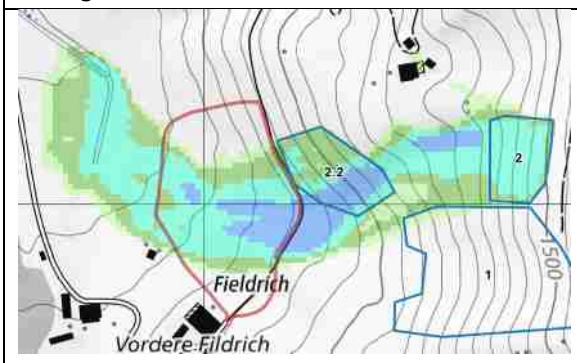
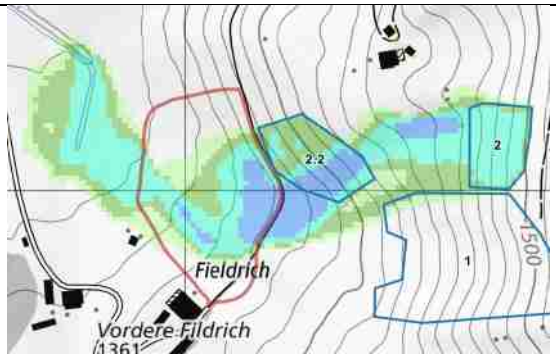
Bemerkung:

Der Standort der geplanten Deponie sowie das Gebäude Fildrich 343j sind bei 300-jährlichen Ereignissen durch Fliesslawinen betroffen. Durch den Bau der Deponie ergeben sich für das Gebäude Fildrich 343j keine massgebenden Veränderungen und damit auch keine zusätzliche Lawinengefährdung. Alle übrigen Gebäude sind nicht betroffen.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Anrissgebiet 2 - 2.2 (Delay 12s), Lawinengrösse S

Vergleich der heutigen Situation ohne geplante Deponie (links) und mit vollständig aufgeschütteter Deponie (rechts). Kohäsion 50 Pa.

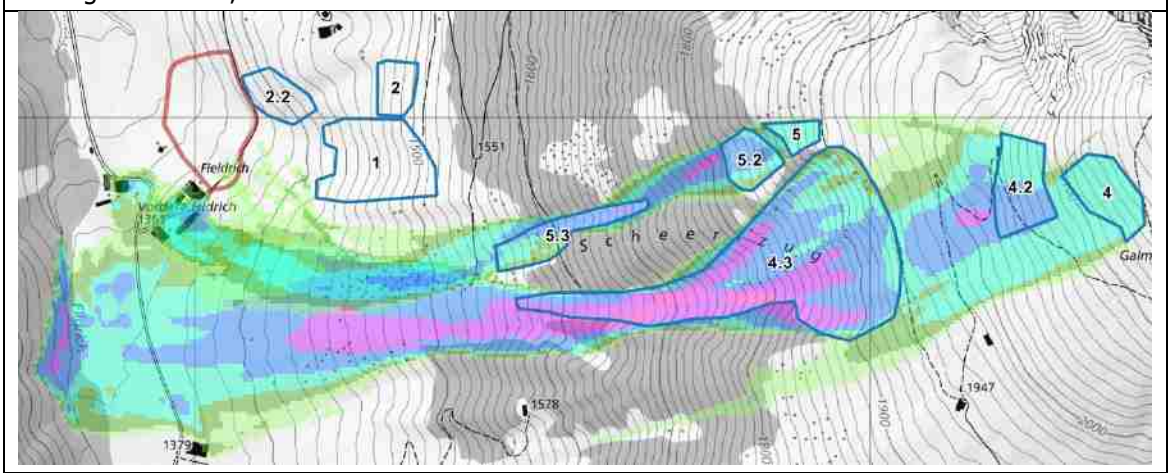
heutige Situation	mit vollständig aufgeschütteter Deponie
	

Bemerkung:

Der Standort der geplanten Deponie ist bei 300-jährlichen Ereignissen durch Fliesslawinen betroffen. Das Gebäude Fildrich 343j ist knapp nicht betroffen. Durch die Deponie ergibt sich eine leichte Abnahme der Lawinengefährdung.
Alle übrigen Gebäude sind nicht betroffen.

Anrissgebiete 4 - 4.2 - 4.3 (Lawinengrösse L, Delay 18s), und Anrissgebiet 5 - 5.2 - 5.3 (Lawinengrösse S, Delay 16s)

Heutige Situation, Kohäsion 50 Pa.



Bemerkung:

Die Lawinen fliessen südlich an der geplanten Deponie vorbei. Diese hat somit keinen Einfluss auf diese Lawinen.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Einstufung der Gefährdung durch Lawinen

Der Standort der geplanten Deponie sowie das Gebäude Fildrich 343j sind bei 300-jährlichen Ereignissen durch Fliesslawinen mit teilweise starker Intensität betroffen. Die geplante Deponie wurde derart gestaltet, dass sie im Endzustand keine Mehrgefährdung durch Lawinen verursacht. Teilweise konnte die Situation für das knapp betroffene Gebäude Fildrich 343j leicht verbessert werden.
Die übrigen umliegenden Gebäude sind nicht betroffen. Die vollständig aufgeschüttete Deponie führt somit nicht zu einer Zunahme der Lawinengefährdung für das umliegenden Schadenpotenzial.

Während der Bauphase kann sich die Lawinengefährdung für nahegelegene Gebäude und Zugangswege vorübergehend verändern. Es ist deshalb darauf zu achten, dass keine Geländeformen entstehen, die Lawinen aus den oberen Hangbereichen in Richtung der Gebäude lenken. Es wird empfohlen, die Deponie von Süden nach Norden aufzuschütten und dabei den südlichen Wall zuerst zu erstellen, damit Lawinen möglichst frühzeitig von den Gebäuden weggeleitet werden.

3.2.3 Gleitschnee

Die Deponie fällt in Richtung der Gebäude nicht über eine Hanglänge > 10 m und Neigung > 15° ab. Die Deponie verändert die Gefährdung durch Gleitschnee für die Gebäude nicht.

4. Schlussfolgerung / Empfehlung

Die Deponie hat in der geplanten Form im Endzustand keinen negativen Einfluss auf die vorhandenen gravitativen Naturgefahren Rutsch, Lawinen und Oberflächenabfluss.
Während der Bauphase muss darauf geachtet werden, dass die Prozesse Hangmuren, Lawinen und Oberflächenabfluss nicht temporär in Richtung des Schadenpotenzials, insbesondere des Gebäudes Fildrich 343j, gelenkt werden.

IMPULS AG
Seestrasse 2
CH-3600 Thun
T 033 225 60 10
mail@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch