



geo7
Geowissenschaftliches Büro

Grundeigentümer:
Hans-Rudolf Steck
Moosegg 631c
3438 Lauperswil BE

Gemeinde Lauperswil: Fachgutachten Naturgefahren, Parzellen 1677 und 174

Fachgutachten Naturgefahren

Impressum

Projektbearbeitung

<p>geo7 AG, geowissenschaftliches Büro</p>	<p>Neufeldstrasse 5 – 9, 3012 Bern Tel. +41 (0)31 300 44 33 Dr. Andy Kipfer / Florian Zimmermann</p>
--	--

Fachgutachten Naturgefahren

Gemeinde Lauperswil

<p>Gesuchsteller:</p>	<p>Grundeigentümer der Parzellen 1677 in Lauperswil (gem. Anschrift Titelblatt)</p>
<p>Standort / Parzelle:</p>	<p>Moosegg, 3438 Lauperswil / Parzelle 1677 und Bauzone des Parzellenanteils auf Parzelle 174</p>

Beurteilungsgrundlagen

- Gefahrenkarte der Gemeinden Lauperswil / Rüderswil (2004).
 - Pläne Bauprojekt vom 25.10.2021.
 - Besprechung und Begehung vom 15.09.2021, Teilnehmende: Hans-Rudolf Steck (Grundeigentümer Parzelle 1677), Florian Zimmermann (geo7).
-

Referenzierte Dokumente

- [1] Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern (2019): Vorprüfungsbericht Zonenplanung Moosegg. Stand 02.10.2019.
 - [2] Amt für Wald des Kantons Bern (2019): Stellungnahme Naturgefahren. Geschäfts Nr. der Leitbehörde: 2019. JGK.4204. 29.07.2019.
 - [3] Bundesamt für Umwelt (BAFU) / SVV / VKG (2018): Gefährdungskarte Oberflächenabfluss.
 - [4] Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2016): Schutz vor Massenbewegungsgefahren. Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren. Bundesamt für Umwelt, Bern.
 - [5] Gemeinden Lauperswil / Rüderswil (2004): Gefahrenkarten für die Gemeinden Lauperswil und Rüderswil. Technischer Bericht. Ersteller: ARGE geo7 AG, Schälchli, Abegg + Hunzinger.
 - [6] Kanton Bern (2018): Massnahmenblatt D_03. Naturgefahren in der Ortsplanung berücksichtigen. Richtplan Kanton Bern. Fortschreibung beschlossen durch die Justiz-, Gemeinde- und Kirchendirektion am 27.08.2018.
 - [7] Lehmann Hydrologie-Wasserbau (2016): Bauvorhaben Pfenninger Moosegg Lauperswil. Beurteilung der Gefahren durch Hangmuren. 09. Sept. 2016.
-

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage und Auftrag 1

2 Gefahrensituation und Gefahrenbewertung 1

2.1 Ereigniskataster..... 1

2.2 Rutschgefahren..... 2

2.3 Weitere Gefahren..... 2

2.4 Gefahrenbewertung generell..... 3

3 Gefahrenbeurteilung und erwartete Einwirkungen 3

3.1 Hangmuren..... 3

3.2 Oberflächenabfluss, Grundwasser und Kanalisationsrückstau..... 6

4 Schlussfolgerungen 7

Anhang A Gefährdungsstufen..... 8

**Anhang B Kriterien zur Bestimmung der Intensität und zur
Beurteilung von Förderfaktoren sowie Gefahren-Stufen-
Diagramm 9**

1 Ausgangslage und Auftrag

Gemäss Vorprüfungsbericht des Amtes für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern (AGR) [1] befinden sich im Perimeter der aktuellen Zonenplanung im Gebiet «Moosegg» in Lauperswil mehrere unbebaute Parzellen im Bereich der blauen Gefahrenstufe. Dies ist nur nach einer Interessenabwägung in Ausnahmefällen gestattet. Der Vorprüfungsbericht kommt weiter zum Schluss, dass deshalb u.a. die unbebaute Parzelle 1677 sowie der unbebaute Parzellenanteil auf der Parzelle 174 auszuzonen sind (vgl. Abbildung 2). Die massgebende Gefährdung für die beiden aneinandergrenzenden Parzellen 1677 und 174 (eingezonter Parzellenanteil) geht gemäss Gefahrenkarte Lauperswil und Rüderswil (2004) [5] von Rutschprozessen bei mittlerer Intensität ab mittleren Ereignissen (Index M5 / blau) aus (vgl. Abbildung 2).

Mit einem Naturgefahrengutachten möchte der Grundeigentümer der Parzelle 1677 die bestehende Gefahrenbeurteilung gemäss Gefahrenkarte Lauperswil und Rüderswil (2004) für die unbebaute Parzelle 1677 sowie den unbebauten Parzellenanteil auf der Parzelle 174 überprüfen und beurteilen lassen. Basierend darauf soll im Rahmen der aktuellen Zonenplanung Moosegg der Gemeinde Lauperswil eine Interessenabwägung zur Belassung der Parzelle 1677 sowie des Parzellenanteils auf Parzelle 174 in der Bauzone angestrebt werden.

Die geo7 AG wurde am 18.08.2021 von H.-R. Steck (Grundeigentümer der Parzelle 1677) beauftragt, ein Fachgutachten Naturgefahren für die Gefahrensituation auf der Parzelle 1677 und den Parzellenanteil auf Parzelle 174 zu erstellen.

2 Gefahrensituation und Gefahrenbewertung

2.1 Ereigniskataster

Im Ereigniskataster des Kantons Bern sind auf den Parzellen 1677 und 174 sowie aus den angrenzenden Hangbereichen keine Ereignisse verzeichnet. Hingegen ereignete sich 1988 bei der Oberen Moosbadhöhle ein Rutschereignis (vgl. Abbildung 1).

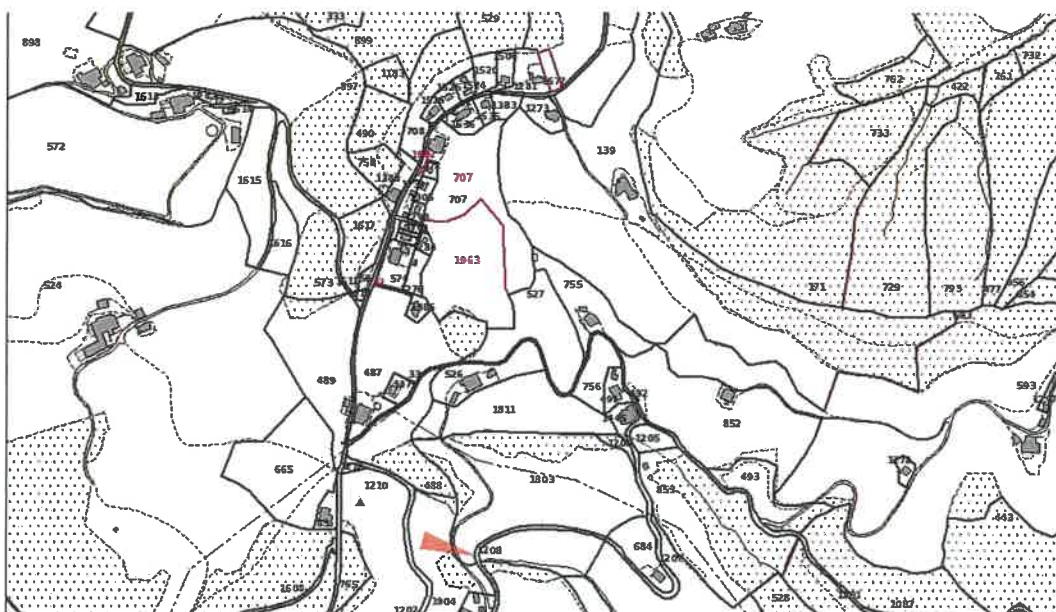


Abbildung 1: Ereigniskataster des Kantons Bern im Bereich Moosegg / Moosbadhöhle in der Gemeinde Lauperswil. Die Parzelle 1677 ganz im Norden ist rot umrandet sowie das erwähnte Rutschereignis in braun dargestellt. Quelle: Geodaten Kanton Bern, Zugriff: 01.11.2021.

2.2 Rutschgefahren

In Bezug auf die Rutschgefahren geht die massgebende Gefährdung auf der Parzelle 1677 und dem Parzellenanteil auf Parzelle 174 von spontanen Rutschungen und Hangmurenprozessen aus den Hangbereichen nördlich der Strasse in Richtung Ober Fellbach aus (vgl. Abbildung 2). Gemäss Gefahrenkarte [5] liegen die Parzelle 1677 und der Parzellenanteil auf Parzelle 174 in der blauen Gefahrenstufe. Die Gefährdung geht von Hangmuren mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit (Wiederkehrperiode 30 – 100 Jahre) bei mittlerer Intensität in den Anriss- und Transitbereichen (blaue Gefahrenstufe, Index HM5) aus. Die Intensitätskriterien und die Bedeutung der Gefahrenstufen sind im Anhang A und Anhang B beschrieben.

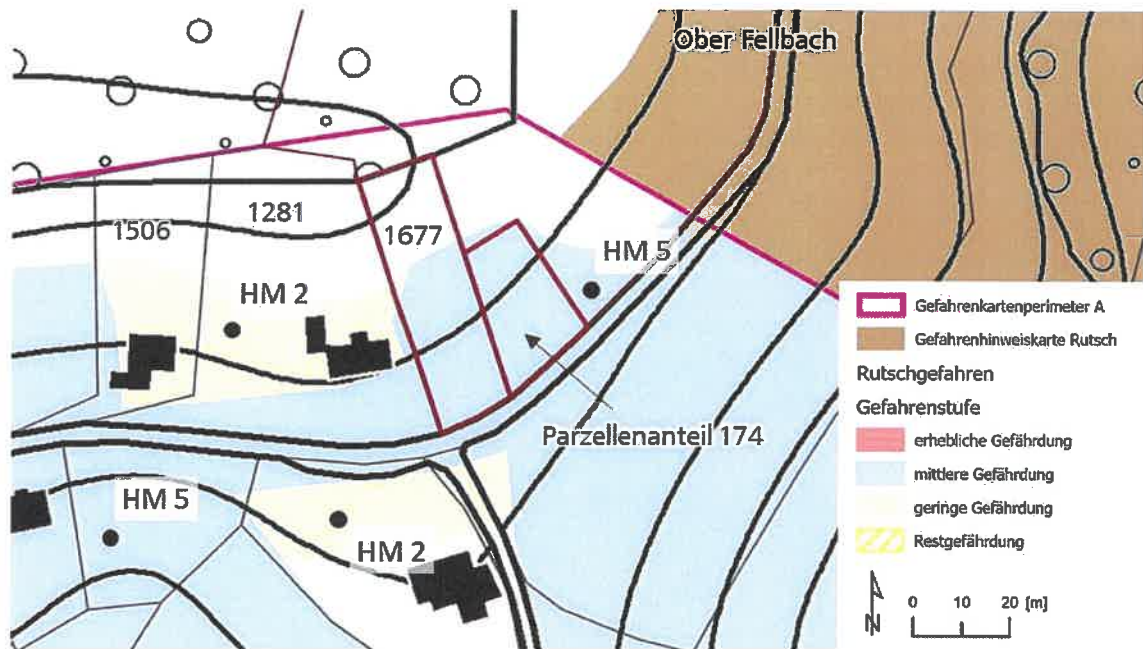


Abbildung 2: Gefahrenkarte Rutsch im Bereich «Moosegg» (Gemeinde Lauperswil) mit der unbebauten Parzelle 1677 sowie dem unbebauten Parzellenanteil auf der Parzelle 174 (dunkelrot). Die Gefahrenindizes für die blaue bzw. gelbe Gefahrenstufe sind mit HM5 bzw. HM2 für die entsprechenden Bereiche angegeben. Quelle: Geodaten Kanton Bern, 13.10.2021, ergänzt.

Gemäss der Gefahrenkarte [5] befindet sich das Gebiet Lauperswil in der mittelländischen Molasse. In tieferen Lagen (bis ca. 900m ü. M.) ist die Obere Meeresmolasse aufgeschlossen, darüber überwiegt die Obere Süsswassermolasse. Beide Schichten bestehen vorwiegend aus Nagelfluh sowie Sandsteinen und Mergellagen. Spontane Rutschungen und Hangmuren mit meist geringer Ausdehnung (Zehner Metern in Länge und Breite) reissen in der Regel schildförmig im Lockermaterial an. Der anstehende Fels bildet dabei häufig einen Gleithorizont. Basierend auf Ereignisanalysen muss gemäss Gefahrenkarte [5] an Molassehängen ab einer Hangneigung von 19° mit dem Auftreten von Hangmuren gerechnet werden. Die durchschnittliche Anrissmächtigkeit liegt zwischen 0.5 und 2 m.

2.3 Weitere Gefahren

Im Bereich der betrachteten Parzellen sind gemäss Gefahrenkarte [5] keine weiteren Gefährdungen durch Wasser-, Sturz- und Lawinengefahren ausgeschieden. Im Rahmen der Geländebegehung konnte ebenfalls keine Gefährdung festgestellt werden.

Die Gefahrenkarte Wasser weist nur die von Fliessgewässern und stehenden Gewässern ausgehende Gefährdung aus. Gefahren wie Oberflächenabfluss, Grundwasseraufstoss oder Kanalisationsrückstau werden nicht berücksichtigt. Gemäss Gefährdungskarte Oberflächenabfluss [3]

sind im Bereich der betrachteten Parzelle 1677 und des Parzellenanteils auf Parzelle 174 keine konzentrierten Abflusswege von Oberflächenabfluss ausgewiesen.

2.4 Gefahrenbewertung generell

Die Parzelle 1677 und der Parzellenanteil auf Parzelle 174 liegen gemäss Gefahrenkarte [5] im blauen Gefahrenbereich. Das heisst, dass gemäss Massnahmenblatt D_03 [6] des kantonalen Richtplanes im Rahmen der Zonenplanung nicht überbaute Bauzonen im blauen Gefahrenbereich nur ausnahmsweise in der Bauzone belassen werden. Bebaute Parzellen im blauen Gefahrenbereich werden in der Regel in der Bauzone belassen, zusätzlich sind allenfalls Bau- und Nutzungsbeschränkungen zu erlassen. Dies bedeutet, dass beispielsweise Massnahmen zur Reduktion der Gefährdung durch Rutschprozesse getroffen werden müssen (vgl. Definition der übrigen Gefahrenstufen sowie der Prozess-Intensitäten Anhang A und Anhang B).

3 Gefahrenbeurteilung und erwartete Einwirkungen

3.1 Hangmuren

Die Parzelle 1677 und der Parzellenanteil auf Parzelle 174 befinden sich in Kammnähe eines markanten Geländerrückens. Der oberste Teil des Rückens in der nördlichen Hälfte der Parzelle 1677 ist über eine Länge von knapp 10 m über 25° steil und flacht anschliessend über rund 10 m auf < 19° ab, bevor das Gelände zur Strasse hin wieder steiler (> 20°) abfällt (vgl. Abbildung 3).

Beide Parzellen 1677 und 174 werden landwirtschaftlich genutzt, Viehgängel sind allerdings nur sehr schwach ausgeprägt.

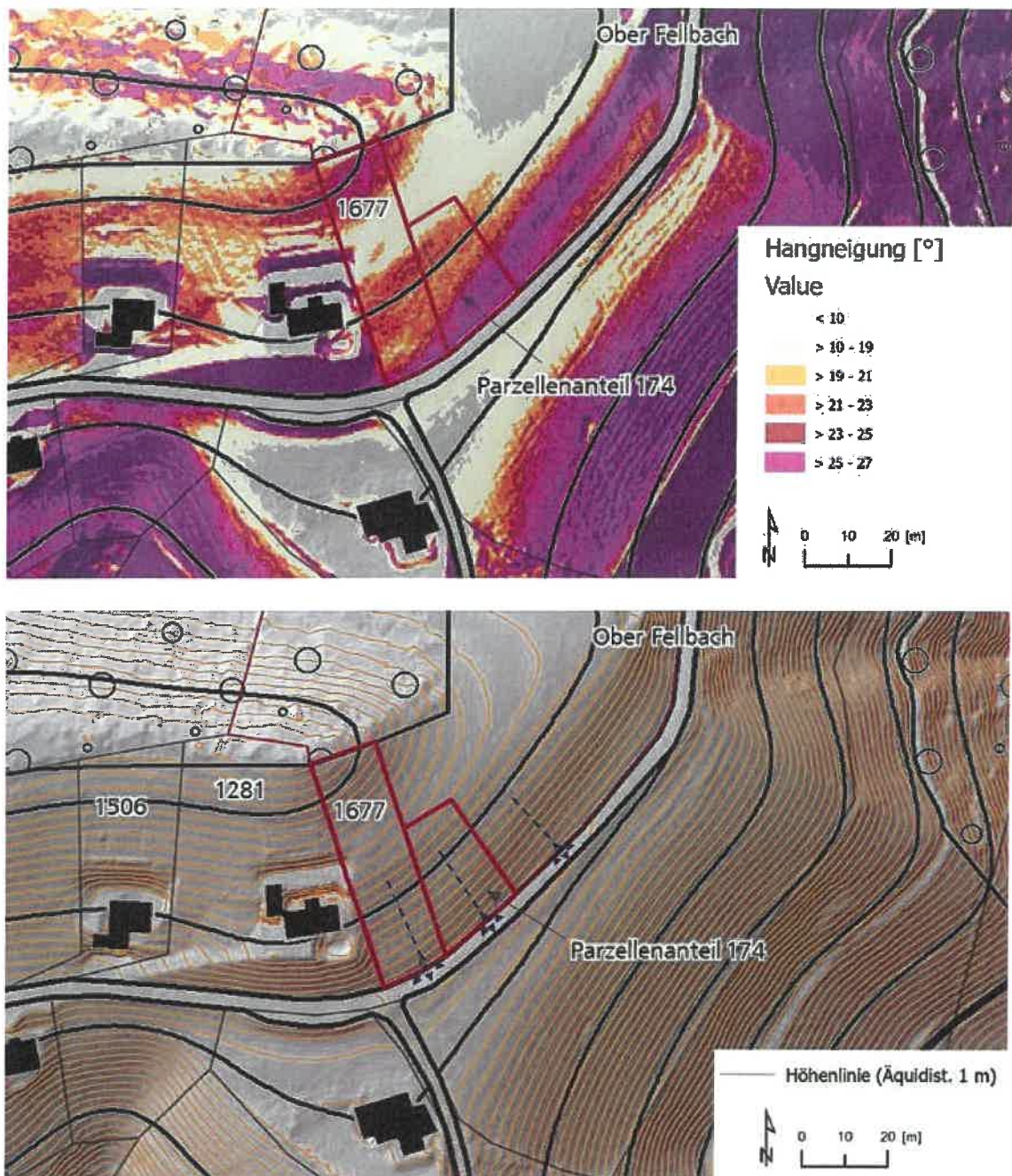


Abbildung 3: Gefällsverhältnisse im Bereich der Parzelle 1677 und des Parzellenanteils auf der Parzelle 174 in der Gemeinde Lauperswil (links) und mögliche Fließwege von Hangmurenereignissen, markiert mit blauen Pfeilen (rechts). Hintergrunddaten: Geodaten Kanton Bern.

Aufgrund der Geländebegehung und der anschliessenden Gefahrenbeurteilung ist aus der steileren Hangpartie im nördlichen Teil der Parzelle 1677 aufgrund der unmittelbaren Kammlage und insbesondere der nur kurzen Hanglänge mit einer Steilheit > 19° nicht von Rutschanrissen auszugehen (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 4). Die massgebende Gefährdung auf der Parzelle 1677 und dem Parzellenanteil auf Parzelle 174 geht von Hangmuren aus, die in den steilen Hangpartien (> 19°) im südlichen Teil der Parzelle 1677 und dem Parzellenanteil auf Parzelle 174 direkt oberhalb der Strasse in Richtung Ober Fellbach anreissen (vgl. Bereiche und Fließwege in Abbildung 3). Rutschungen aus diesen Anrissgebieten werden grösstenteils im Bereich der Strasse

abgelagert. Bei genügendem Wassergehalt können diese über die Strasse hinaus als Hangmuren weiterfliessen.

Wird auf der Parzelle 1677 oder dem Parzellenanteil auf Parzelle 174 ein Bauvorhaben entlang der Strasse nach Ober Fellbach realisiert, hat dies zur Folge, dass das bestehende Gelände im Bereich der potenziellen Rutschanrissgebiete künstlich verändert wird. Offene, für einen Hangmurenanriss potenziell anfällige Flächen verschwinden. Der Bau von Gebäuden wirkt deshalb als Schutzmassnahme und führt zu einer lokalen Stabilisierung des Hanges und somit zu einer Reduktion der Gefährdung durch Hangmuren. Die Rutschgefährdung kann dadurch im Bereich der betrachteten Parzellen weitgehend gebannt und zusätzlich auch eine mögliche Übermuerung der Strasse direkt unterhalb verhindert werden.



A: Blick auf das bestehende Gebäude auf Parzelle 1281 sowie die unbebaute Fläche der Parzelle 1677 und 174 und den bewaldeten Geländerücken.

B: Blick auf die unbebaute Fläche der Parzelle 1677 und 174 mit dem flacheren Abschnitt im oberen Bildbereich.



C: Blick vom Geländerücken auf das bestehende Gebäude auf Parzelle 1281 am Hangfuss.

D: Blick auf die bestehenden Gebäude auf den Parzellen 1281 und 1506 mit dem veränderten Gelände und dem bewaldeten Geländerücken im Hintergrund.

Abbildung 4: Aktuelle Situation im Bereich der Parzellen 1677 und 174 in der Gemeinde Lauperswil. Aufnahmen vom 15.09.2021.

3.2 Oberflächenabfluss, Grundwasser und Kanalisationsrückstau

Gemäss Gefährdungskarte Oberflächenabfluss [3] sind im Bereich der Parzelle 1677 und dem Parzellenanteil auf Parzelle 174 keine konzentrierte Fliesswege von Oberflächenabfluss ausgewiesen. Bei einem zukünftigen Bauvorhaben muss allerdings darauf geachtet werden, dass durch Geländeänderungen und Bauten keine konzentrierten Fliesswege vom Umland zu tief liegenden Öffnungen und keine Muldenlagen an der Bergseite geschaffen werden. So wird eine mögliche Gefährdung durch Oberflächenabfluss verhindert.

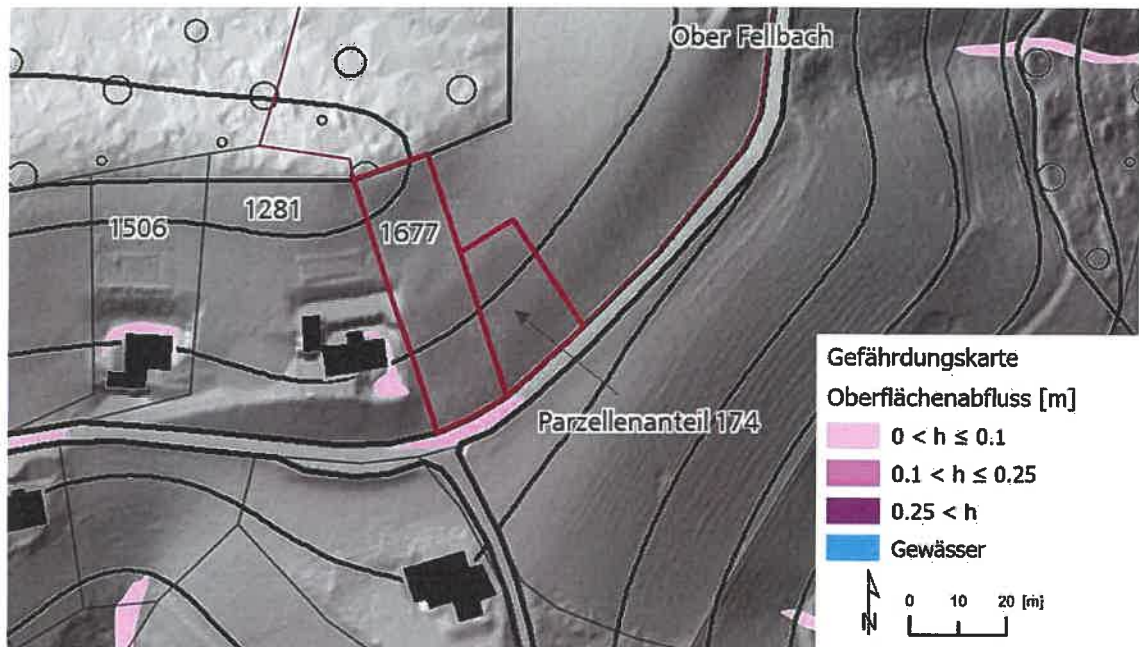


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss [3]. Der Standort der Parzelle 1677 und des Parzellenanteils auf 174 in der Gemeinde Lauperswil sind rot markiert. Quelle: Geodaten Kanton Bern und BAFU / SVV / VKG.

4 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Stellungnahme liefert eine Aussage über die zu erwartenden Naturgefahrenprozesse auf der Parzelle 1677 und dem eingezonten Parzellenanteil auf Parzelle 174 in der Gemeinde Lauperswil

Aus Sicht der Naturgefahren können allfällige Bauvorhaben auf der Parzelle 1677 sowie dem Parzellenanteil auf Parzelle 174 bei entsprechender Planung praktisch ohne zusätzlichen Aufwand für Schutzmassnahmen realisiert werden, da die Bauten selber als Schutzmassnahme wirken und den Boden stabilisieren. Bauvorhaben auf den betrachteten Parzellenbereichen verändern die heutige Geländesituation markant und die Gefährdung durch Rutschprozesse wird dadurch voraussichtlich in diesem Bereich gebannt. Bezüglich der Naturgefahren bestehen deshalb keine gewichtigen Gründe zur Auszonung der unbebauten Parzelle 1677 sowie des Parzellenanteils auf Parzelle 174 im Rahmen der aktuellen Zonenplanung Moosegg.

Das geowissenschaftliche Büro *geo7* hat dieses Gutachten basierend der ihr zur Verfügung stehenden Unterlagen aufgrund des neuesten Standes der Wissenschaft und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Naturgefahren sind jedoch nur beschränkt vorhersehbar. Sie lehnt deshalb jede Haftung für den Eintritt von Risiken ab, welche im Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens und aufgrund der vorgelegenen Informationen nicht oder nicht im eingetretenen Ausmass vorhersehbar waren.

Dieses Gutachten wurde im Auftrag von H.-R. Steck (Grundeigentümer der Parzelle 1677) in Bezug auf die laufende Zonenplanung Moosegg der Gemeinde Lauperswil erstellt. Wird das Gutachten für andere Zwecke verwendet, wird die Haftung abgelehnt. Die Haftung gegenüber anderen Personen als dem Auftraggeber wird vollumfänglich abgelehnt.

Bern, 8. November 2021

geo7 AG

Dr. Andy Kipfer
Fachexperte Naturgefahren
Geschäftsleitung

Florian Zimmermann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Anhang A Gefährdungsstufen

Die Gefährdung ausgehend von Naturgefahren wird in den Gefahrenstufen gering, mittel und erheblich erfasst und in Gelb, Blau und Rot dargestellt [5]. Die einzelnen Gefahrenstufen und deren Bedeutung werden in Tabelle 1 genauer beschrieben.

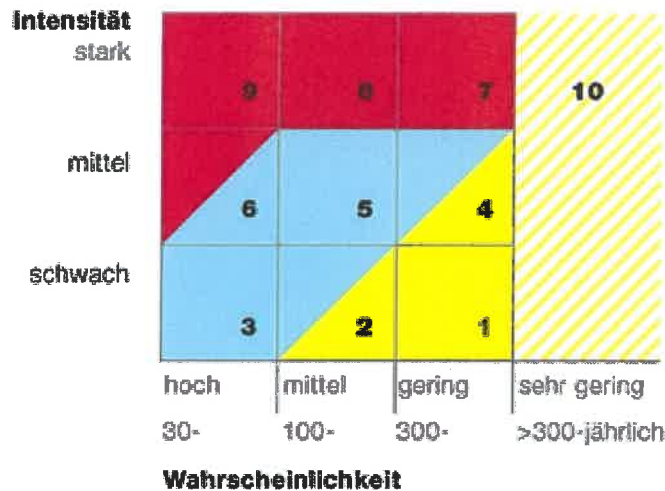


Abbildung 6: Gefahrenstufen-Diagramm bestehend aus Eintretenswahrscheinlichkeit und Intensität mit den Gefahrenstufen gering in Gelb, mittel in Blau und erheblich in Rot sowie die Ziffern für die Indices je Matrixfeld.

Tabelle 1: Gefahrenstufen gemäss [5].

Gefahrenstufe	Bauen im Gefahrengbiet
Rot Erhebliche Gefährdung	Im roten Gefahrengbiet sind Menschen sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden gefährdet. Mit der plötzlichen Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen. Neubauten, Gebäudeerweiterungen oder Wiederaufbauten sind grundsätzlich nicht gestattet.
Blau Mittlere Gefährdung	Entweder häufige Ereignisse mit schwacher bis mittlerer Intensität oder seltene Ereignisse mit mittlerer Intensität. Menschen sind vor allem ausserhalb von Gebäuden gefährdet. Innerhalb von Gebäuden ist die Gefährdung geringer, wenn entsprechende Bauauflagen beachtet wurden. Mit Schäden an Bauten ist zu rechnen, jedoch sind plötzliche Gebäudezerstörungen nicht zu erwarten, falls Auflagen bezüglich Bauweisen beachtet wurden.
Gelb Geringe Gefährdung	Menschenleben sind kaum gefährdet, weder innerhalb noch ausserhalb von Gebäuden. Allerdings sind geringe Schäden an Gebäudehüllen möglich, und im Inneren von Gebäuden können bei Hochwasser erhebliche Sachschäden auftreten.

Anhang B Kriterien zur Bestimmung der Intensität und zur Beurteilung von Förderfaktoren sowie Gefahren-Stufen-Diagramm

Kriterien zur Bestimmung der Intensität (aus [4])

Abb. 11 > Kriterien zur Bestimmung der Intensität

Abkürzungen, Erklärungen und Hinweise in den darauf folgenden Inforahmen:

E = Kinetische Energie [kJ]

v = Durchschnittliche (langjährige) Rutschgeschwindigkeit [cm/Jahr]

v_{max} = Maximale Rutschgeschwindigkeit [cm/Jahr]

D = Differentialbewegungen innerhalb einer Gebäudemutzungsdauer [cm/10 m]

T = Tiefe der Gleitfläche, Gründigkeit der Rutschung [m]

M = Mächtigkeit der mobilisierbaren Masse (potentiell) [m]

h = Höhe der Ablagerung durch Hangmuren, bzw. Rutschungen (Murganghöhe) [m]

Prozess	schwache Intensität	mittlere Intensität	starke Intensität
1. Sturzprozesse - Stein-, Blockschlag - Felssturz - Bergsturz	$E < 30$ kJ - -	30 kJ < $E < 300$ kJ - -	$E > 300$ kJ $E > 300$ kJ $E > 300$ kJ
2. Gleitprozesse 2.1 Aktive, kontinuierliche, permanente Rutschungen (auch die Prozesse im Permafrost)	$v \leq 2$ cm/Jahr	2 cm/Jahr < $v < 10$ cm/Jahr	$v > 10$ cm/Jahr
2.2 Spontane Rutschungen	$M < 0.5$ m	0.5 m < $M < 2$ m $h < 1$ m	$M > 2$ m $h > 1$ m
3. Fließprozesse Hangmuren	$M < 0.5$ m; Übersarung (h) im Dezimeterbereich	0.5 m < $M < 2$ m $h < 1$ m	$M > 2$ m $h > 1$ m
4. Einsturzprozesse, Absenkungen (z. B. Dolinen)	Dolinen potenziell vorhanden oder lösungsanfällige Gesteine	Dolinen vorhanden, nachgewiesen	Dolinen und eine Einsturzgefährdung sind nachgewiesen