

Hansjürg Zwicky, Amdenerstrasse 11, 8872 Weesen
Umbau Einfamilienhaus

Nachweis Naturgefahren

1. Bauvorhaben

Parzelle:	Nr. 456, Grundbuch Obstalden
Bauvorhaben:	Umbau Einfamilienhaus
Zone:	Wohnzone
Bauherr:	Hansjürg Zwicky, Amdenerstrasse 11, 8872 Weesen
Planer / Architekt:	Schäublin Architekten, Neugasse 6, 8005 Zürich

2. Situation

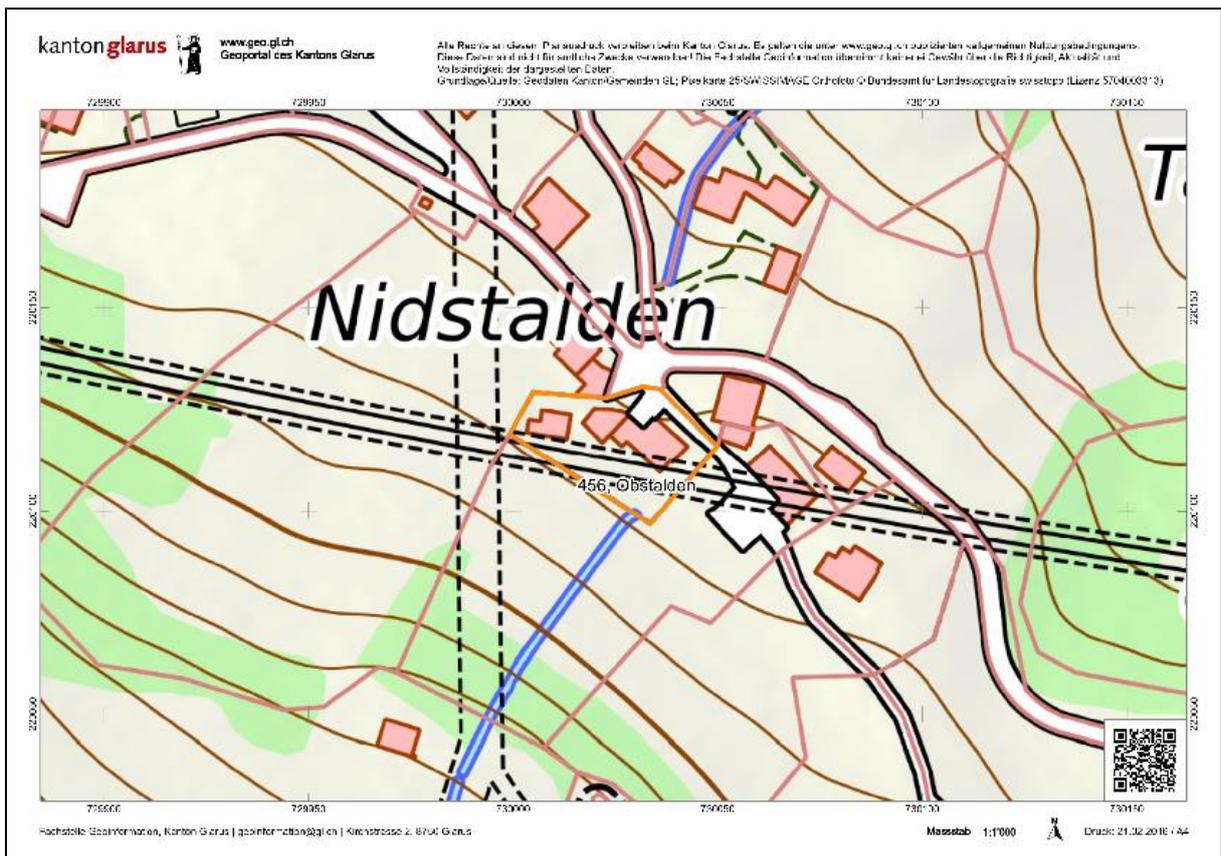


Abbildung 1: Ausschnitt Geodatenviewer Kt. Glarus, nicht massstabsgetreu, Lage Bauvorhaben.

3. Nachweis der örtlichen Gefährdung

3.1 Gefährdungssituation

Für den Standort des geplanten Bauvorhabens besteht bereits eine Beurteilung der Gefahrensituation (Gefahrenkarte Kerenzberg 2011).

Die Gefahrenkarte Kerenzberg weist für diesen Standort folgende Gefährdungen aus:

Prozessart:				Gefährdung:
Wasser	Sturz	Rutsch	Lawinen	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rotes Gefahrenggebiet
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	blaues Gefahrenggebiet
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelbes Gefahrenggebiet
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Restgefährdung oder keine Gefährdung

Tabelle 1: Gefährdungen nach Prozessarten

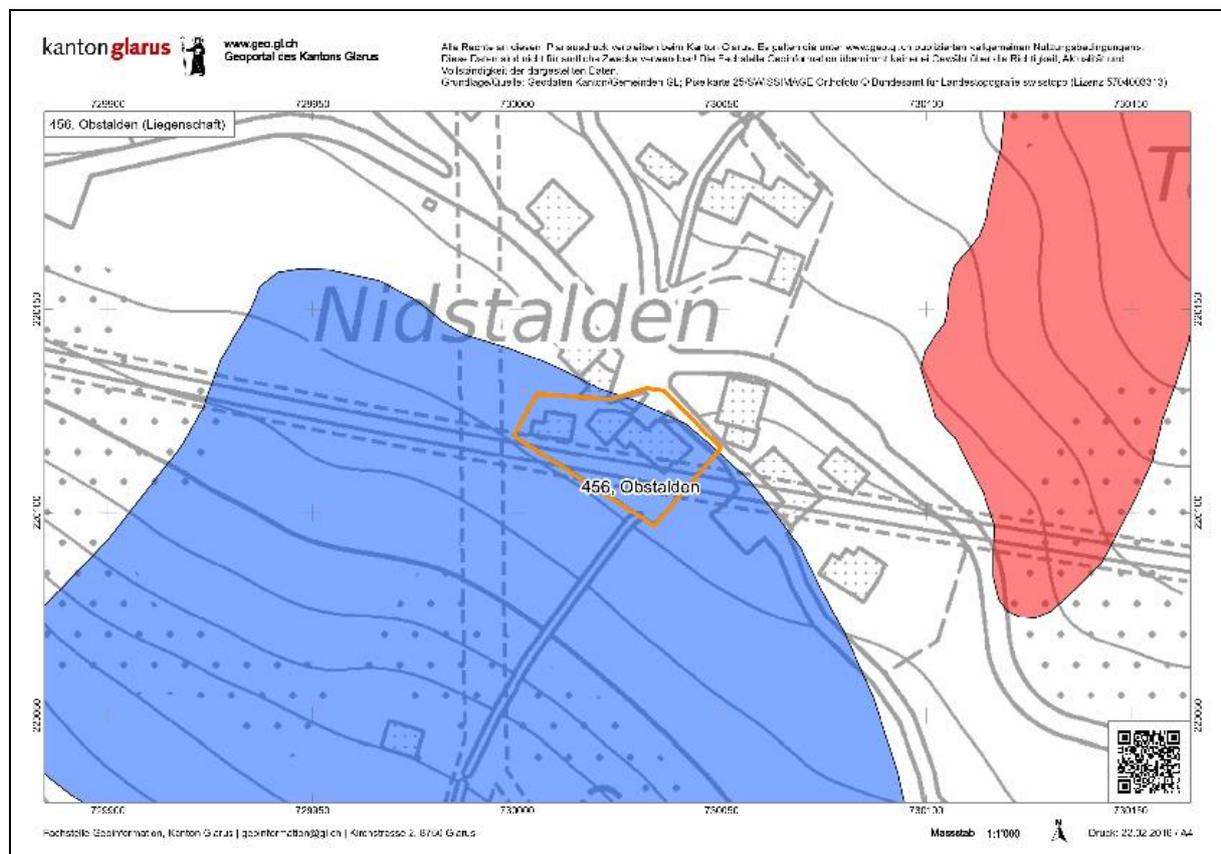


Abbildung 2: Ausschnitt Gefahrenkarte Rutsch, nicht masstabsgetreu

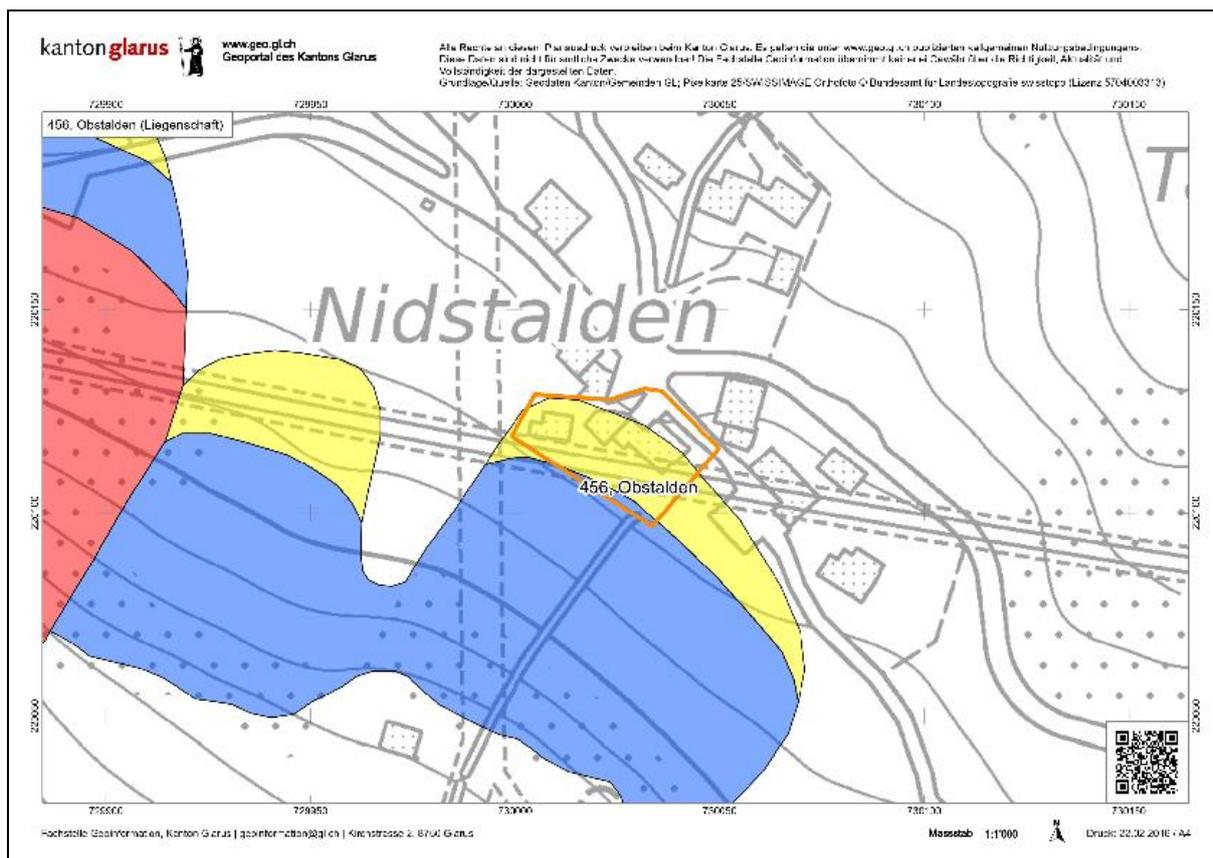


Abbildung 3: Ausschnitt Gefahrenkarte Sturz, nicht massstabsgetreu

3.2 Prozessbeschreibung

Rutschprozesse:

Gemäss der Gefahrenkarte Kerenzlerberg (2011) sind seltene (100-jährliche) Hangmurenprozesse mit mittlerer Intensität massgebend. Es ist mit Fließ- respektive Ablagerungshöhen von maximal 1.0 m zu rechnen.

Im Bereich oberhalb des Bauvorhabens wurden keine Rutschphänomene festgestellt. Es wird mit Rutschvolumen von maximal 50 m³ pro Ereignis gerechnet.

Sturzprozesse:

Gemäss der Gefahrenkarte Kerenzlerberg (2011) sind sehr seltene (300-jährliche) Steinschlagprozesse mit schwacher Intensität massgebend. Es ist mit Translations- und Rotationsenergien von maximal 30 kJ zu rechnen.

4. Schutzdefizite

Objektkategorie gemäss Richtlinien zum Schutz vor Naturgefahren (GL, 1995): 3.2

	Wiederkehrperiode		
	30-jährlich (häufig)	100-jährlich (selten)	300-jährlich (sehr selten)
Zulässige Intensität gemäss Richtlinien zum Schutz vor Naturgefahren (GL, 1995)	0	1	1
Vorhandene Intensität Rutschprozesse	0	2	2
Vorhandene Intensität Sturzprozesse	0	0	1

Tabelle 2: Zulässige und vorhandene Intensitäten (0: keine Einwirkung, 1: schwache Intensität, 2: mittlere Intensität, 3: starke Intensität)

➔ Beim geplanten Bauvorhaben ist ein Schutzdefizit bezüglich Rutschprozessen vorhanden!

5. Bauvorhaben

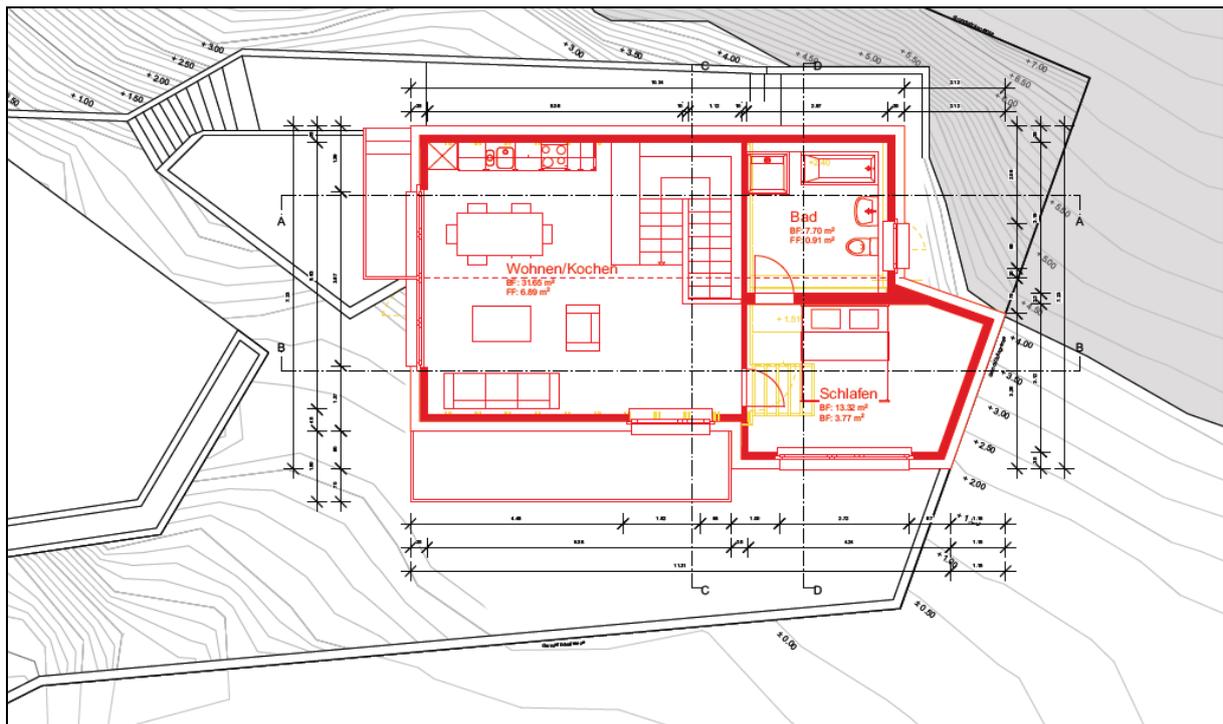


Abbildung 4: Situation des Bauvorhabens im 1. Obergeschoss.

Das Bestehende Stallgebäude wird zu einem zweigeschossigen Einfamilienhaus umgebaut.

6. Objektschutzmassnahmen

6.1 Bestehende Schutzmassnahmen

Im Bereich des Bauvorhabens sind bereits Schutzmassnahmen vorhanden, die eine beschränkte positive Wirkung haben. Diese Massnahmen werden nachfolgend kurz beschrieben:

1. Direkt unterhalb des Felsaufschlusses, welcher das Objekt gefährdet, ist ein rund 1 m hoher Schutzzaun installiert. Die Zaunpfosten bestehen aus H-Trägern aus Stahl. Der Zaun vermag, die Steine mit maximal 30 cm Durchmesser aufzuhalten, bevor sie richtig Energie aufnehmen können.



Abbildung 5: Bild des Steinschlagschutzzaunes im Anbruchgebiet.

2. Im Hang befinden sich diverse Drainage-Rohre, welche anfallendes Hangwasser sammeln und dem Fischteich beim Gebäude zuführen. Durch die Drainage wird das Risiko eines Rutschungsanrisses etwas reduziert. Wird die Drainage allerdings nicht mehr unterhalten, kann sie zu einem erhöhten Rutschrisiko führen, da das Wasser lokal konzentriert in den Hang eingetragen werden kann.
3. Direkt oberhalb des bestehenden Gebäudes, welches zu einem Wohnhaus umgebaut werden soll, befindet sich ein Maschendrahtzaun mit Stahlpfosten in Beton. Nach Abschluss des Bauvorhabens wird der teilweise entfernte Zaun wieder in standgestellt. Falls trotz des vorhandenen Steinschlagschutzzaunes (vgl. Massnahme 1) einmal ein Stein den Hang runterkommen sollte, wird dieser Zaun den Stein zumindest abbremsen

oder gar ganz aufhalten. Rutschungen werden durch den Zaun nicht aufgehalten, aber zumindest abgebremst.



Abbildung 6: Bild des Maschendrahtzaunes beim auszubauenden Gebäude.

6.2 Zusätzlich geplante Objektschutzmassnahmen

Die bestehenden Massnahmen schützen das Bauvorhaben teilweise vor Sturzereignissen. Drohende Rutschprozesse können das Gebäude aber nach wie vor beschädigen. Deshalb wird auf der prozessexponierten Südseite statt der ursprünglich geplanten Backsteinmauer eine armierte Betonmauer erstellt.

Das Dach wird im südöstlichen Viertel, wo Rutschprozesse aufgrund der Topographie auf das Dach gelangen können, soweit verstärkt, dass es die anfallenden Staudrücke aufnehmen kann.

6.3 Berechnung des Staudrucks durch Rutschungen

Der Staudruck berechnet sich folgendermassen:

$$q_{f,\alpha} = 0.5 * \rho_f * v_f^2 * c_d * \sin^2(\alpha)$$

ρ_f : Dichte (t/m^2); v_f^2 : Fließgeschwindigkeit (m/s); c_d : Widerstandsfaktor (-); α : Anströmwinkel ($^\circ$)

Für das geplante Bauvorhaben ergibt sich ein Staudruck von **20-30 kN/m²**. Diesem Wert müssen die zusätzlichen Objektschutzmassnahmen standhalten!

6.4 Übersicht vorhandener und geplanter Massnahmen

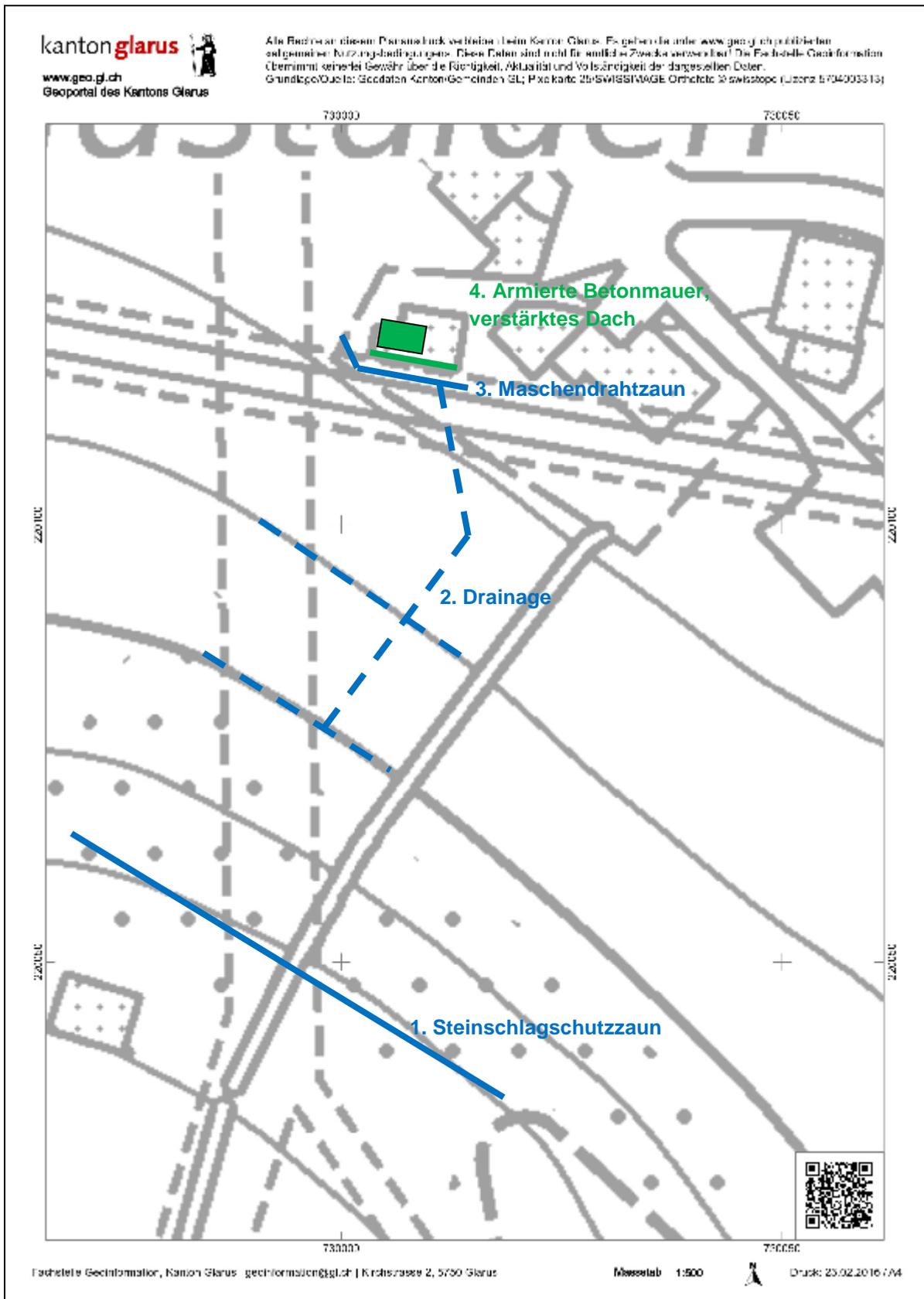


Abbildung 7: Bestehende (blau) und geplante (grün) Massnahmen, nicht massstabsgetreu.

7. Zusammenfassung

- Das geplante Bauvorhaben ist durch Rutsch- und Sturzprozesse (blaues bzw. gelbes Gefahrengebiet) gefährdet.
- Es bestehen Schutzdefizite.
- Die Risiken durch Sturzprozesse werden durch die bestehenden Massnahmen leicht reduziert.
- Zusätzliche Objektschutzmassnahmen sind aufgrund der blauen Gefahrenstufe und des Schutzdefizits notwendig.
- Mit den vorgeschlagenen, zusätzlichen Objektschutzmassnahmen werden die Anforderungen bezüglich dem Schutz vor Naturgefahren erfüllt.
- Die vorgeschlagenen Objektschutzmassnahmen schützen auch gegen allfällige Schneegleitprozesse, welche in der Gefahrenkarte aber nicht ausgewiesen werden.

Mollis, 17.04.2016

Kamm Ingenieure GmbH



Stefan Kamm