

26. Mai 2025

Projekt:	2324028.2 Stans, Pilatus Flugzeugwerke, Objektschutz Arealerweiterung
Betreff:	Auswirkung des realisierten Rutschungsabbaus auf die Gefährdungssituation der spontanen Rutschprozesse
Erstellt von:	Stefan Tobler, GEOTEST AG
Supervision:	Markus Liniger, GEOTEST AG
Verteiler:	Roland Haas, Pilatus Flugzeugwerke AG, Project Manager Infrastructure Beat Ettlin, Kanton Nidwalden, Amt für Wald und Naturgefahren

1. Ausgangslage

Die Pilatus Flugzeugwerke AG plant im Gebiet Ächerli in Stans ihr Areal am Hangfuss des Bürgenberges zu erweitern und ergänzende Gebäude zu erstellen.

Gemäss Gefahrenkarte des Kantons Nidwalden ist das Erweiterungsgebiet am Fuss des Bürgenberges durch Sturzprozesse (blaue Gefahrenstufe) und durch spontane Rutschprozesse (blaue und zentral rote Gefahrenstufe) gefährdet [3]. Die Einstufung in die rote Gefahrenstufe basiert auf einer Rutschmasse im bewaldeten Hang (Koordinate ca. 2'671'590 / 1'203'630), die 2015 instabil wurde.

Rote Gefahrengebiete werden der Gefahrenzone 1 zugeordnet, wo im Grundsatz ein Bauverbot besteht. Um die Arealerweiterung der Pilatus Flugzeugwerke AG zu ermöglichen, wurde nach Vorgabe des Amtes für Wald und Naturgefahren entschieden, die instabile Rutschmasse im Hang abzubauen und damit die Prozessquelle, die zur Einstufung in die rote Gefahrenstufe geführt hatte, zu eliminieren [2].

Im November 2024 wurde das Bauprojekt zum Abbau der kritischen Rutschmasse eingereicht [1]. Nach erteilter Bewilligung wurde das Projekt im Frühjahr 2025 zwischen dem 17.03.2025 und dem 12.05.2025 erfolgreich umgesetzt. Eine Dokumentation der ausgeführten Arbeit erfolgt durch die oeko-b ag im Juni 2025.

Das hier vorliegende Dokument fasst grob die geleisteten Arbeiten zusammen und bestätigt die Eliminierung der erheblichen Gefährdung durch spontane Rutschprozesse. Das Dokument dient in einem späteren Schritt als Basis für eine Revision der Gefahrenkarte spontane Rutschprozesse (bereits durch das Amt für Wald und Naturgefahren beauftragt).

2. Verwendete Grundlagen

- [1] Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans, Schutzmassnahmen Rutschung Bürgenbergswald, Bauprojekt, oeko-b AG, 20.11.2024

ORIENTIEREND

26.05.2025

- [2] Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans, Erweiterung Pilatus Flugzeugwerke, Vorabklärung für Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren, GEOTEST Bericht Nr. 2324028.1, 17.04.2024
- [3] Gefahrenbeurteilung Gemeinde Stans, Oeko-B / GEOTEST, Revision 2020
- [4] Stans, Rutschung Bürgenbergwald, ergänzende geologische Beratung, GEOTEST Bericht Nr. 2315128.2a, 31.05.2016
- [5] Romang Hans (Ed.) 2008: Wirkung von Schutzmassnahmen. Nationale Plattform für Naturgefahren PLANAT, Bern. 289 S., 2008

3. Gefahrensituation Spontane Rutschprozesse vor Projektrealisierung

Im Hang oberhalb des Areals der Pilatus Flugzeugwerke AG ist weiträumig eine mittlere (blaue) und zentral ein Streifen mit erheblicher (roter Gefährdung) ausgeschieden (siehe Abbildung 1).

Die rote Gefahrenstufe begründet sich mit einer spontanen Rutschung, die sich im Jahr 2015 im oberen, bewaldeten Hangbereich aktivierte. Damals wurde ein Volumen von gut 1'500 m³ angerissen. Die Hauptmasse rutschte rund 30 m talwärts und blieb auf der Gleitfläche liegen. Ein kleinerer Teil bewegte sich bis an den Fuss der Rutschung und blieb ebenfalls noch im bewaldeten Hangbereich liegen. Nur ein sehr geringer, dünnflüssiger Volumenanteil floss bis an den Hangfuss.

Diese instabile, seit dem Jahr 2015 angerissene Rutschmasse führte in diesem Bereich lokal zu einer erheblichen Gefährdung in der im Jahr 2020 revidierten Gefahrenkarte [4].

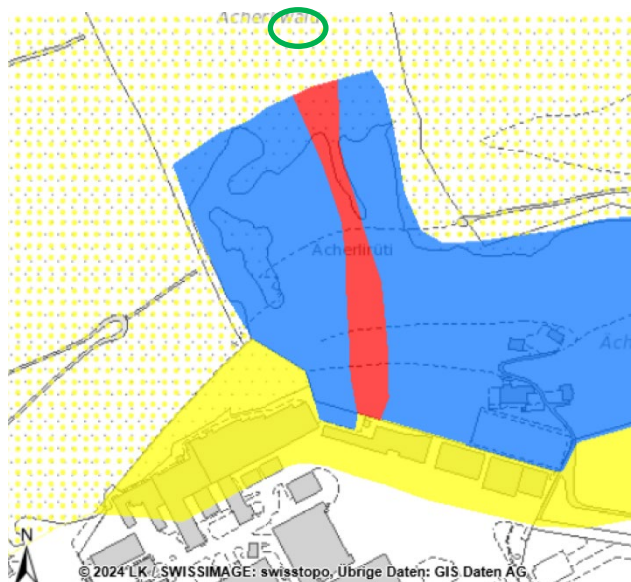


Abbildung 1: Auszug aus der Gefahrenkarte Rutschprozesse Stans (WebGis Kt. NW, abgerufen 02.08.2024). Die Lage der instabilen Rutschmasse ist grob mit grünem Kreis markiert.

Permanente Rutschgefährdung ist im Hang keine erfasst. Ergänzend zu der spontanen Rutschgefährdung wirkt im unteren Hangbereich eine mittlere (blaue) Gefährdung durch Sturzprozesse.

ORIENTIEREND

26.05.2025

4. Realisiertes Projekt

Das Projekt [1] zielte in Abstimmung mit dem zuständigen Amt für Wald und Naturgefahren Kt. NW darauf ab, die instabile Rutschmasse im Hang über den Anlagen der Pilatus Flugzeugwerke AG abzubauen.

Das Projekt erarbeitete damit die Voraussetzung für eine Revision der Gefahrenkarte spontane Rutschprozesse, mit welcher die bis dato bestehende erhebliche (rote) Gefährdung behoben werden kann. Basierend auf der Revision kann danach auch das Bauverbot aufgehoben werden.

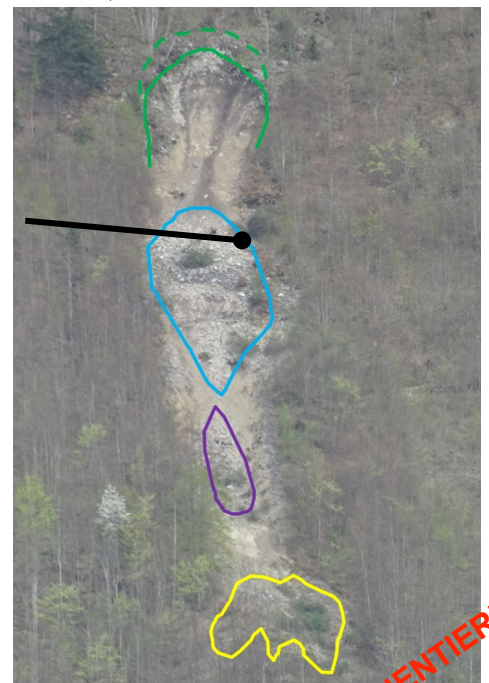
Kenndaten zum Projekt

- | | |
|--|---|
| - Auftraggeber: | Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans |
| - Projekterarbeitung / Projektleitung: | oeko-b ag; geologische Begleitung: GEOTEST AG |
| - Ausführende Unternehmung: | TOBE GmbH, Ennetmoss |
| - Involviert Anrainer: | Korporation Stans und Elias Odermatt, Stans |
| - Realisierungszeitraum: | 17.03.2025 – 12.05.2025 |

Die Arbeiten umfassten folgende Hauptschritte:

- Erstellung Zugangspiste von bestehender Waldstrasse von Westen und Montage temporärer Abrollschutz,
- Abbau übersteiler, instabiler Anrissbereich und entfernen instabile Randbereiche (grün in Abb. 2)
- Abbau instabile Hauptmasse auf der Rutschfläche (blau in Abb. 2)
- Abbau instabiles Material im unteren Bereich und Fussbereich (violett und gelb in Abb. 2) der Masse sowie sicheres Einbauen dieses Materials seitlich des Fussbereichs,
- erstes Begrünen der Fläche mit Stecklingen und Ansaat.

Abbildung 2: Ansicht Rutschung Bürgenberg mit skizzierten Hauptbereichen (aus [2]), welche für das Projekt von Relevanz waren (Foto 08.04.2024). Die Erschliessungspiste von Westen her ist mit schwarzem Pfeil eingezeichnet.



ORIENTIEREND

26.05.2025

Die Arbeiten konnten bei günstigen Witterungsverhältnissen ohne nennenswerte Vorkommnisse realisiert werden.

Insgesamt wurden rund 1'500 m³ Rutschmaterial abgebaut:

- 460 m³ aus dem Anrissbereich (grüner Bereich in Abbildung 2),
 - 690 m³ aus dem Hauptbereich (blauer Bereich in Abbildung 2),
 - Rund 350 m³ aus dem unteren und Fussbereich (violetter und gelber Bereich in Abbildung 2).
-
- Das Volumen aus dem Anriss- und dem Hauptbereich der Rutschung (1'150 m³) wurden für den Bau der Erschliessungspiste sowie zur lokalen Instandstellung der bestehenden Forststrasse weiter westlich verwendet.
 - Die rund 350 m³ aus dem unteren Bereich der Rutschfläche und aus dem Fussbereich wurden seitlich (östlich angrenzend) vom Fuss der Rutschfläche, flächig, abgetrept und lagenweise verdichtet eingebaut. Mit dem sicheren Einbau wird ein weiteres Abrutschen verhindert.



Abbildung 3: Erstellte Zufahrtspiste, Blick nach Osten zur Rutschung, 04.04.2025.



Abbildung 4: Zufahrtspiste, Blick nach Osten zur Rutschung, nach abgeschlossener Arbeit, 13.05.2025.

ORIENTIEREND

26.05.2025



Abbildung 5: Blick zum Anrissbereich, 04.04.2025. In den steilen Bereichen steht der Fels an.



Abbildung 6: Blick zum vormaligen zentralen Depot und Anrissbereich nach abgeschlossener Arbeit, 13.05.2025. Die Zufahrtspiste / Berme mit durchlässigem Material ist erkennbar. In der Rutschfläche wurden Stecklinge und eine Saat aufgebracht.



Abbildung 7: Blick über die abgebaute Hauptmasse der Rutschung hinunter zum Fuss, die Stecklinge sind erkennbar, 13.05.2025.



Abbildung 8: Ansicht Fussbereich der vormaligen Rutschmasse. Im Vordergrund ist der anstehende Fels erkennbar. Im Hintergrund ist das flächig lagenweise eingebautn Material erkennbar. Zudem sind am rechten Bildrand die temporär als Abrollschutz gestellten Stahlpalisaden ersichtlich, 06.05.2025.

ORIENTIEREND

26.05.2025

5. Gefahrensituation nach Projektrealisierung

Mit dem Projektabschluss ist die kritische Rutschmasse abgebaut und die vormalige Prozessquelle, die im Perimeter Gefahrenkarte zur lokalen Einstufung in einen roten Gefahrenbereich führte, eliminiert. Da die Rutschung abgebaut und keine Schutzbauten gegen die Rutschung erstellt wurden, ist für die Rückstufung der Gefährdung kein Nachweis nach Protect [5] notwendig.

Die Gefährdung durch spontane Rutschprozesse im talwärts folgenden Perimeter Gefahrenkarte kann mit diesem Abbau zurückgestuft werden. Es verbleibt somit im Perimeter Gefahrenkarte eine mittlere (blaue) Gefahrenstufe hinsichtlich spontanen Rutschprozessen. Die (mittlere, blaue) Gefährdung durch Sturzprozesse bleibt unverändert.

Der verbleibenden, mittleren (blauen) Gefährdung kann am Hangfuss bei Bauvorhaben mit Objektschutzmassnahmen begegnet werden.

Die nach der Projektrealisierung verbleibende Gefährdung mit den entsprechenden Intensitäten für das 30-, 100- und 300-jährliche Ereignis wird im Rahmen der separat vom Amt für Wald und Naturgefahren beauftragten Revision der Gefahrenkarte Rutschprozesse – Prozessquellengebiet Bürgenberg – beschrieben (Auftragsvergabe vom 14.04.2025, Referenznummer S2770-S7205).



Stefan Tobler



Markus Liniger

ORIENTIEREND