



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Gefahrenprävention

# Herzlich Willkommen zur GWG Sommertagung 2024

**Aktualisierung NaiS-Anforderungsprofil «Rutschungen,  
Erosion, Murgänge»**

Heiden, 21.-23- August 2024



# Programm Mittwoch 21. August 2024

15:00	Begrüssung und Einführung	
15:10	Fachvorträge SLF / WSL und HAFL zur Rolle von Waldlücken und deren Geometrie	SLF / WSL, HAFL
16:15	Weiterentwicklung des Anforderungsprofils seit der GWG-Wintertagung	BAFU
16:45	Wald im Kanton AR und Stichprobenobjekte	Fritsche
17:10	Organisatorisches zur GWG Sommertagung	Fritsche / BAFU
17:40	Pause	
18:00	GWG Mitgliederversammlung	Plozza
19:45	Hotelbezug	Alle
20:00	Abendessen im Restaurant ACHT im Hotel Heiden	



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Gefahrenprävention

# Aktualisierung NaiS-Anforderungsprofil

## «Rutschungen, Erosion, Murgänge»

GWG Sommertagung, 21.08.2024



# Ziele

- 1. Informieren:** Die GWG weiss, welche Entscheidungen seit der Wintertagung gefällt wurden und kann diese nachvollziehen
- 2. Testen:** Die GWG testet das vorgeschlagene Anforderungsprofil bzw. die Varianten.
- 3. Rückmeldung:** Die GWG gibt dem BAFU eine Rückmeldung zu den Vorschlägen so dass das Anforderungsprofil zusammen mit der NaiS-Begleitgruppe und der Wissenschaft fertig gestellt werden kann.



# Was seit GWG Wintertagung geschah...

## Analyse Ergebnisse Gruppenarbeiten

**Allgemein**  
Besteht Überarbeitungsbedarf am Anforderungsprofil? Berücksichtigt dabei Erkenntnisse der Wissenschaft und den Bedarf des Anforderungsprofil und den Begleittext

*ja, offene P...*

*Lü...*

*S...*

**Allgemein: Grundsätzlicher Überarbeitungsbedarf**

- Wie gross ist schlussendlich die Differenz zwischen dem bestehenden und dem neuen Anforderungsprofil? Nur überarbeiten, wenn massgebend
- Überarbeitung nur, wenn Nutzen > Aufwand → d.h. fachlich muss es gute Gründe geben, zu überarbeiten. Änderungen müssen wesentlich sein, damit neues Profil auch wirklich begründet ist (weil es trotzdem Aufwand ist, auch zur Neu-Einführung bei Förstern)
- Gründe für Überarbeitung werden gesehen, auch aufgrund des Stands des Wissens aus Forschung / den Vorträgen. Weiter wird genannt
  - Dass Lücklänge wohl eine wichtige Grösse sein wird (und weil es auch eine «bekannte» Grösse ist für Förster, würde das sicher auch verstanden und umgesetzt werden können)
  - Dass die heutige Unterscheidung zwischen Lücke mit/ohne «gesicherter Verjüngung» schwierig ist. Im Feld nicht immer so einfach zu entscheiden, ob man das nun mit/ohne gesicherter Verjüngung zählt (→ wollen Handlungsspielraum natürlich ausnutzen)
  - Wichtigkeit, dass Anforderungsprofil Gerinne + Rutschungen kompatibel sind → koordinieren! Wunsch, sich an Gerinne-Anforderungen zu orientieren (Anm. KUK... können)

**Unterschiede räumliche Bereiche für das Anforderungsprofil**

- Ursprüngliche Idee vom Infiltrationsgebiet: Dass es wohl eher bei mittel-tiefgründigen Rutschungen relevant sei
- Abgrenzung Anrins/infiltration: Im Feld nicht beurteilbar, wo man sich befindet → Abgrenzung i. Feld bei Anzeichnung nicht wirklich sinnvoll, weil keine scharfen Grenzen. Dann lieber Anforderungen, die überall gelten. Wahrscheinlich wäre es beim Anrins ja sowieso strenger als b. Infiltration → dann ist es gleich überall abgedeckt mit einem Profil, (zu klären, ob das für Auslauf auch gelten würde wenn nötig. Auslaufgebiet separat zu definieren auch eher nicht)

**Berücksichtigung Geländeeigenschaften im Anforderungsprofil**

- Kuppe / Mulde: Das ist meistens ja sowieso sehr kleinräumig. D.h. der Praktiker muss das sehr lokal/kleinräumig beurteilen und kann die Anzeichnung so vornehmen (wie er es bereits macht, z.B. zur Schaffung verjüngungsgünstiger Stellen usw.). Dazu braucht es keine Abgrenzung im Anforderungsprofil (sonst müsste an ja ständig ein anderes herausnehmen). Aber einige textliche Hinweise, auf was zu achten ist bzgl. Kuppe/Mulde sind sicher hilfreich und gewünscht
- Neigung, Boden/Geologie
  - Wenn Forschung zeigt, dass Neigung und Boden/Geologie wichtig sind, dann sollte man das auch im Anforderungsprofil unterscheiden. Ein paar wenige Neigungskategorien sind sicher in Ordnung und Praktiker sind fähig, hier Entscheide zu treffen (analog wie heute schon bei Lawinen)
  - Gruppe vertritt die Ansicht, dass auch grobe Einteilung der Böden resp. Geologie genannt werden müsste im Anforderungsprofil. Jeder kennt aus seiner Erfahrung ja Verhältnisse, wo es schneller abzuklären, wie die «Hierarchie» wäre zwischen Boden/Geologie und Neigung: Wie ist das im Gelände dazu? Wahrscheinlich Einstieg über Geologie, abhängig davon versch. Neigungen? Besser/einfacher? Aus wie vielen Kategorien muss ein Förster auswählen und hat er besser/einfacher? Geologie oder um Boden (Durchlässigkeit, Skeletgehalt usw.)? Geologie vermutlich

**Diskussion einzelner Anforderungen**

**Gefälle**

- Lücklänge
  - OK, gut
  - Einfacher zu schätzen als Lückengrösse

### Berücksichtigung Geländeeigenschaften im Anforderungsprofil

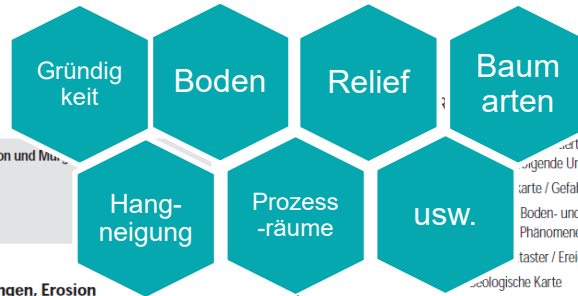
- Wäre es aus Praxisicht denkbar, die Anforderungen je nach Geländeform zu unterscheiden? Bitte beurteilt dies einzeln für folgende Geländeigenschaften und überlegt, wie viele Kategorien / Klassen maximal praxistauglich wären.
  - **Geländeneigung**: Auch eine Rolle spielt, wie einfach ein Standort einem Kriterium zugeordnet werden kann. Neigung kann sehr einfach bestimmt werden, drei Kategorien wären sinnvoll. Einfacher Faktor, hängt aber von der Hangmorphologie und der Länge der Seillinie ab. Konsens: 2-3 Kategorien wären machbar.
  - **Geländeformen** (z.B. Kuppen, Mulden): In Kombination mit **Oberflächenflusskarte** kann Geländeform benutzt werden. Hängt von **umsetzung** ab: Lieber keine Zonen im Anforderungsprofil, aber Hinweise inwieweit die Geländeform den waldbaulichen Spielraum berücksichtigt (Skizze). Keine separaten Profile. In Seillinie gibt es immer eine **vielzahl** von Geländeformen. Wichtig ist, dass im Prozessverständnis im Begleittext die Geländeform integriert wird.
  - **Bodeneigenschaften** (z.B. Klassen von Bodentypen wie bei ehemaligen Anforderungsprofil «Wildbach, Hochwasser»). Wäre sehr wertvoll, wird aber trotzdem sehr kritisch angesehen. Wenn, dann sind sehr grobe Einteilungen möglich. 2-3 Typen in der Schweiz. Bestände sind sehr heterogen. Wenn, dann sollen die Anforderungen über die Standortstypen laufen. Wird eher kritische gesehen im Profil. Im Begleittext aber sicher wertvolle Info.



# Anforderungsprofil und Begleittext

## 3 Rutschungen, Erosion, Murgänge

- 3.1 Anforderungsprofil des Waldes bezüglich Rutschungen, Erosion und Murgängen
- 3.2 Rutschungen
- 3.3 Oberflächenerosion
- 3.4 Murgänge



### 3.1 Anforderungsprofil des Waldes bezüglich Rutschungen, Erosion und Murgängen

Ort	Potentieller Beitrag des Waldes	Anforderungen auf Grund der Naturgefahr minimal	Anforderungen auf Grund der Naturgefahr ideal
Entstehungsgebiet	<b>Gross</b> bei flachgründigen Rutschungen (Rutschhorizont bis 2 m tief) und bei Oberflächenerosion	<b>Gefüge horizontal</b> Lückengrösse <sup>1</sup> max. 6a, bei gesicherter Verjüngung <sup>1</sup> max. 2a.	<b>Gefüge horizontal</b> Lückengrösse <sup>1</sup> max. 4a, bei gesicherter Verjüngung <sup>1</sup> max. 8a.
		<b>Gefüge horizontal</b> Deckungsgrad <sup>2</sup> dauernd $\geq$ 40% Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt. Mischung bei Übergängen im Standortstyp ist die Baumarten-Zusammensetzung des feuchteren / stärker verästeten Typs anzustreben	<b>Gefüge horizontal</b> Deckungsgrad <sup>2</sup> dauernd und kleinflächig $\geq$ 60% Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt. Mischung bei Übergängen im Standortstyp ist die Baumarten-Zusammensetzung des feuchteren / stärker verästeten Typs anzustreben
Infiltrationsgebiet	<b>Mittel</b> bei mittel- und tiefgründigen Rutschungen (Rutschhorizont tiefer als 2 m), wenn der Wasserhaushalt im Bereich des Rutschhorizonts beeinflusst werden kann	<b>Gefüge horizontal</b> Deckungsgrad <sup>2</sup> dauernd $\geq$ 30% Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt	<b>Gefüge horizontal</b> Deckungsgrad <sup>2</sup> dauernd $\geq$ 50% Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt
	<b>Gering</b> bei mittel- und tiefgründigen Rutschungen (Rutschhorizont tiefer als 2 m), wenn der Wasserhaushalt im Bereich des Rutschhorizonts nur wenig beeinflusst werden kann	<b>Verjüngung</b> nachhaltige Verjüngung gesichert	<b>Verjüngung</b> nachhaltige Verjüngung gesichert Anforderungen auf Grund des Standortstyps ideal erfüllt

<sup>1</sup> Gesicherte Verjüngung: Aufwuchs oder Dichtung in ziegmässiger Mischung vorhanden. Subalpin sind grossen Flächen ausbaug, wenn sie schützlösung angelegt werden; Schlüßhöhe max. 20 m.  
<sup>2</sup> Deckungsgrad der Bäume ab Stangenholzkalter (d.h. ohne Berücksichtigung von Jungwuchs und Dichtung).  
<sup>3</sup> Lücke: Öffnung von Kronenrand zu Kronenrand im Stangenholz und Baumholz

...ate  
 ... tiefgründige) sind oft gut  
 ...wert. Wichtige Beurteilungsgrunda-  
 ...gende Unterlagen:  
 ...arte / Gefahrenhinweiskarte  
 ...Boden- und Hanginstabilitäten  
 ...Phänomene)  
 ...taster / Ereignisdokumentationen  
 ...ologische Karte

**Flachgründige Rutschungen** entstehen teilweise auch spontan, innerhalb des Waldes nicht selten in der Folge eines flächigen Bestandeszusammenbruchs.  
 Ob und - falls ja - in welchen Gebieten sich Rutschungen ereignen, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Am wichtigsten sind jedoch die primären Faktoren Hangneigung und Art des Lockermaterials. Das entscheidende Kriterium bezüglich des Lockermaterials ist der materialspezifische Winkel der inneren Reibung, welcher die Grenzneigung eines Hanges / einer Böschung bezeichnet.  
 In der folgenden Tabelle sind die vorhandenen Lockergesteinsarten grob in drei Klassen unterteilt worden. Für jede Klasse ist ein Richtwert angegeben für die Hangneigung, ab welcher mit einer flachgründigen Rutschfähigkeit zu rechnen ist (Tab. 1). Ist ein Waldgebiet also flacher als die angegebenen Werte, dann ist dort die Wahrscheinlichkeit von spontanen Rutschungen gering<sup>3</sup>.

Tab. 1: Richtwerte für die kritische Hangneigung

Lockergesteinsart	Richtwert für kritische Hangneigung
1 mergelreiche Böden tonreiche Böden	ab 25° (47%)
2 mittlere Bodeneigenschaften, ohne starke Verästlungsmarkmale	ab 30° (58%)
3 gut durchlässige Böden Böden mit wenig Feinanteilen (Ton, Schluff) sandige, kiesige Böden	ab 35° (70%)

<sup>3</sup> Es können u.U. auch bei geringeren Hangneigungen Rutschungen vorkommen. Zu beachten ist insbesondere, ob frühere Ereignisse bekannt sind

**Einfluss von Waldbeständen auf das Losbrechen von Rutschungen**  
**Flachgründige Rutschungen:** Diese Rutschungen liegen im Einflussbereich des Wurzelraums der Bäume. Dadurch kann der Wald hier einen grossen Einfluss auf die Rutschintensität haben:  
 ► mechanische Armierung des Bodens durch das Wurzelwerk  
 ► positive Beeinflussung des Wasserhaushalts des Bodens durch Interzeption, Transpiration und durch die Verbesserung der Bodendurchlässigkeit  
 Mit einer idealen Waldbestockung lassen sich die Stabilitätsverhältnisse verbessern, so dass mit verminderter Rutschaktivität gerechnet werden kann. Auch bei idealer Waldbestockung können jedoch Rutschungen nicht völlig ausgeschlossen werden. Zudem nimmt die Wirkung des Waldes ab einer Neigung von ca. 40° stark ab.  
 Beim Sturmwurf grosser Bäume kann der Boden stark aufgerissen werden, was sich in Bezug auf die Rutschgefährdung sowie die Oberflächenerosion negativ auswirken kann.  
 Bei starkem Wind können auch durch das Bewegen der Bäume Risse im Boden entstehen.  
**Mittel- und tiefgründige Rutschungen:** Die unmittelbare Wirkung des Waldes durch Wurzelarmierung, wie sie bei den flachgründigen Rutschungen im Zentrum steht, tritt bei den mittel- und tiefgründigen Rutschungen stark zurück. Wichtig wird dort die mittelbare Wirkung des Waldes durch die Schaffung des Speicherraumes, der Infiltrationswasser von der Tiefensickerung in eine potentielle Bruchzone zurückhält. Diese Wirkung geht jedoch verloren, wenn der Boden einmal vollständig wassergesättigt ist.  
 Bezüglich einer mittel- oder tiefgründigen Rutschung kann ein Infiltrationsgebiet definiert werden. Dieses umfasst dasjenige Gebiet, in welchem das Wasser, welches in den Rutschkörper gelangt, in den Boden infiltriert. Teilweise wird dieses Wasser durch die Speicherwirkung des Waldes zurückgehalten. Oftmals ist es allerdings aufgrund fehlender Kenntnis der unterirdischen Wasserwege sehr schwierig, das Infiltrationsgebiet tatsächlich bestimmen zu können. Im Fall fehlender genauere Kenntnisse muss daher meist das oberirdische Einzugsgebiet, welches oberhalb des Rutschungsfusses liegt, als Infiltrationsgebiet angenommen werden.  
 Auf mittel- und tiefgründigen Rutschungen hat das Gewicht von Bäumen keinen Einfluss. «Entlastungsschläge» sind daher nicht sinnvoll.



# Vorgehen seit GWG Wintertagung

1. Jahressitzung NaiS-Begleitgruppensitzung:  
Diskussion Ergebnisse GWG Wintertagung
2. Mehrere Diskussionen mit HAFL, WSL/SLF, NaiS-  
Begleitgruppenmitgliedern zur Weiterentwicklung  
Anforderungsprofil
3. Entwicklung von Varianten des Anforderungsprofils  
zur Diskussion an GWG Sommertagung



# Anforderungsprofil und Begleittext

## Anforderungsprofil

### Ziele:

- Festlegen Minimal- und Idealprofil (Zielzustand)
- Herleitung Handlungsbedarf NaiS-Formular
- Häufigsten Fälle abdecken

## Begleittext

### Ziele:

- Erklärung der Anforderungen
- Zusätzliche Informationen für Praxis
- Hilfestellung bei waldbaulichen Entscheiden bzw. bei Fällen, die nicht der «Norm» entsprechen





# Anforderungsprofil

- **bezieht sich auf flachgründige Rutschungen**
- SilvaProtect nur flachgründige Rutschungen
- Anforderungen flachgründige Rutschungen «härter» als tiefgründige

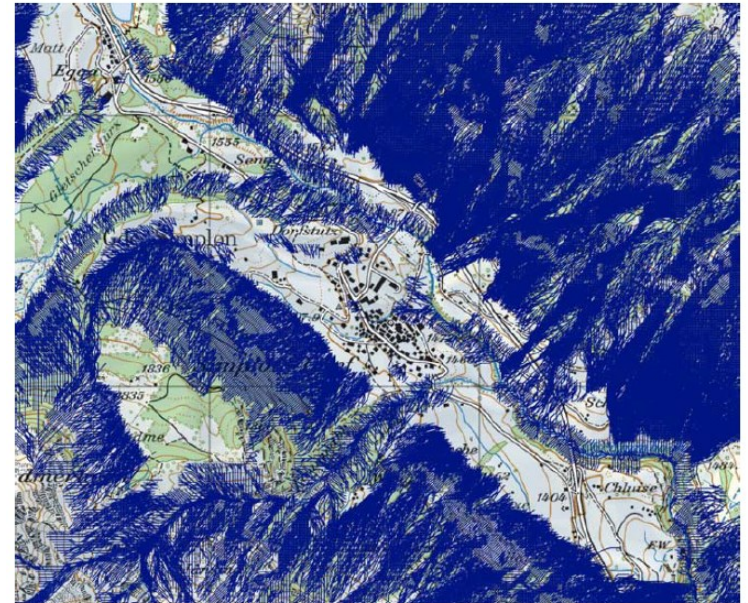
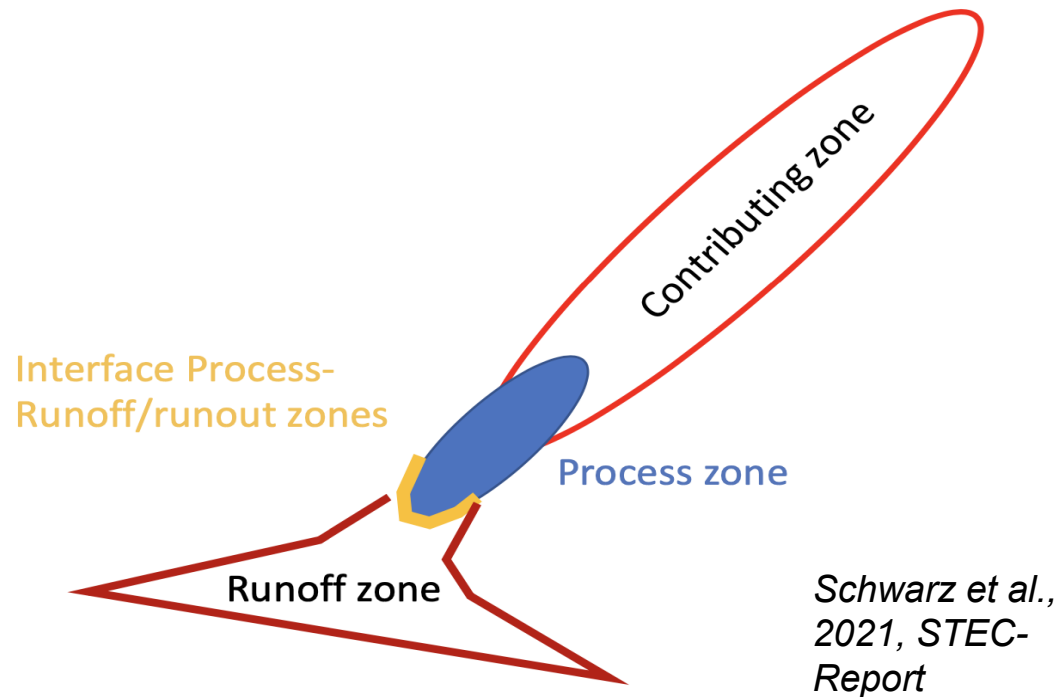


Abbildung 21: Hangmurentrajektorien (blau).



# Anforderungsprofil

- bezieht sich auf flachgründige Rutschungen
- **bezieht sich auf alle Prozessräume der Rutschung und differenziert diese nicht**





# Anforderungsprofil

- bezieht sich auf flachgründige Rutschungen
- bezieht sich auf alle Prozessräume der Rutschung und differenziert diese nicht
- **Unterscheidet nach Hangneigung**

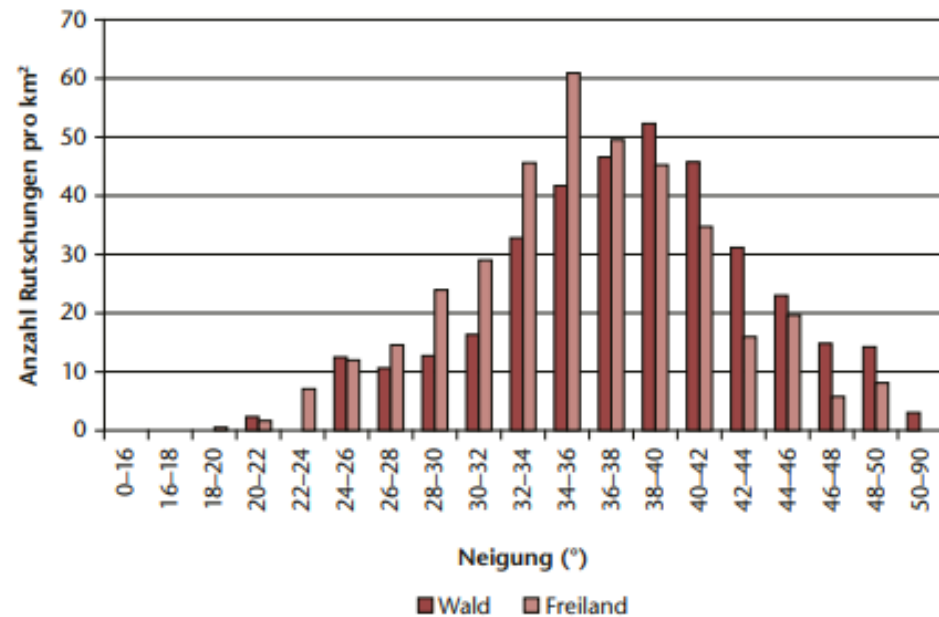


Abb 2 Vorkommen von Rutschungen im Wald und im Freiland pro Fläche in Abhängigkeit der Hangneigung in den untersuchten Gebieten (Tabelle 1).



# Anforderungsprofil

- bezieht sich auf flachgründige Rutschungen
- bezieht sich auf alle Prozessräume der Rutschung und differenziert diese nicht
- Unterscheidet nach Hangneigung
- **Definiert Lückengeometrie**





# Anforderungsprofil

- bezieht sich auf flachgründige Rutschungen
- bezieht sich auf alle Prozessräume der Rutschung und differenziert diese nicht
- Unterscheidet nach Hangneigung
- Definiert Lückengeometrie
- **Berücksichtigt Baumdimension**





# Anforderungsprofil

- bezieht sich auf flachgründige Rutschungen
- bezieht sich auf alle Prozessräume der Rutschung und differenziert diese nicht
- Unterscheidet nach Hangneigung
- Definiert Lückengeometrie
- Berücksichtigt Baumdimension
- **Beinhaltet Deckungsgrad**





# Anforderungsprofil

- bezieht sich auf flachgründige Rutschungen
- bezieht sich auf alle Prozessräume der Rutschung und differenziert diese nicht
- Unterscheidet nach Hangneigung
- Definiert Lückengeometrie
- Berücksichtigt Baumdimension
- Beinhaltet Deckungsgrad
- **Stabilität?**





# Begleittext

Im **Begleittext** werden unter anderem folgende Aspekte thematisiert (immer im Hinblick auf waldbauliche Schlussfolgerungen):

- Tiefgründige Rutschungen und Erosion
- Kleinskaliges Relief (Geländeform, Kuppen, Mulden usw.)
- Baumartenspezifische Aussagen
- Aussagen zu räumlicher Verteilung der Bäume (BHD-Streuung, Sukzessionsstadien, usw.)
- Aussagen zu relevanten Bodeneigenschaften
- Aussage zur Bedeutung botanischer Deckungsgrad
- Usw.

**Vergleiche Stichwortliste Begleittext!**





# Neigungsklassen

## Voraussetzungen:

- Hangneigung bezieht sich auf Eingriffsfläche
- Gewünscht werden maximal 3 Neigungsklassen
- Klassenbreite möglichst praxisfreundliche wählen:
  - Schätzunsicherheit
  - Klassengrenzen möglichst in 5er Zahlen
  - Klassenbreite soll idealerweise so gewählt werden, dass bei Seilschlag meist nur ein NaiS-Formular nötig ist
- Klassenbreite aus wissenschaftlicher Sicht sinnvoll

**Vorschlag:** 3 Klassen:  $< 25^\circ$ ,  $25-35^\circ$ ,  $> 35^\circ$ .

Zu diskutieren morgen im Feld....



# Neigungsklassen

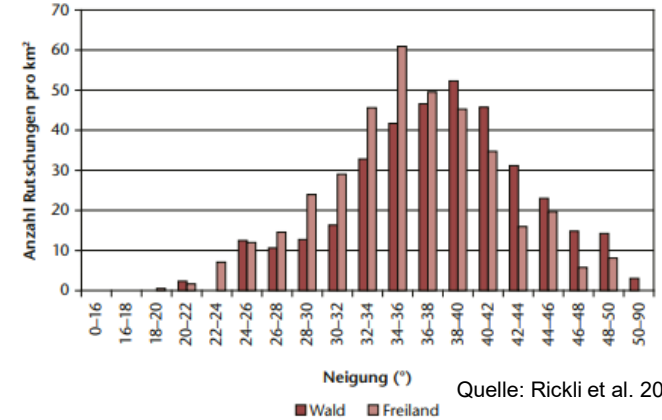
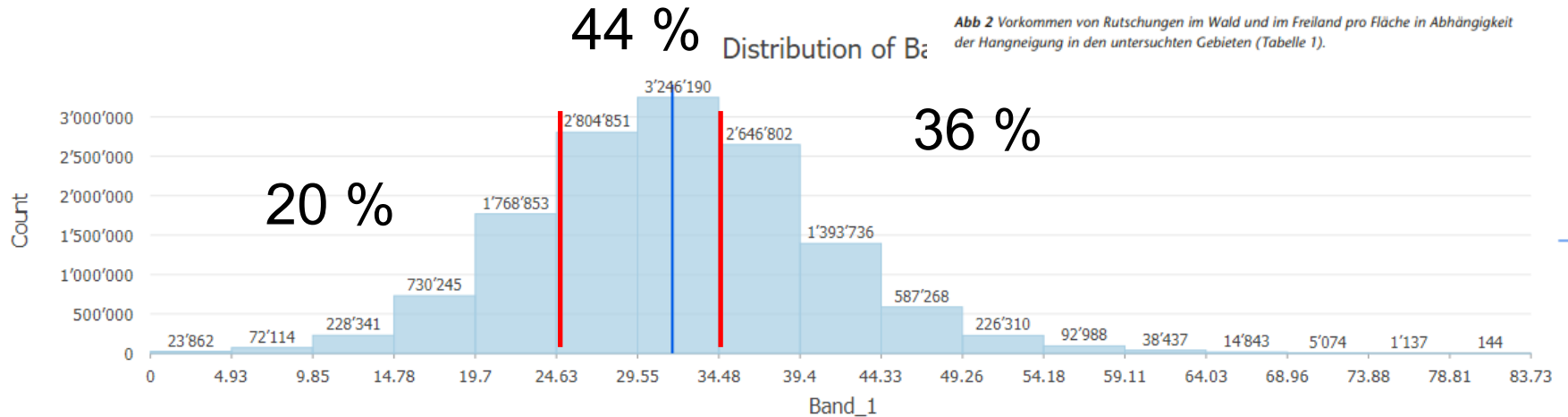


Abb 2 Vorkommen von Rutschungen im Wald und im Freiland pro Fläche in Abhängigkeit der Hangneigung in den untersuchten Gebieten (Tabelle 1).



Neigung der schadenrelevanten Prozessflächen im Wald gemäss SiPro für den Prozess Rutschungen. Ohne Gerinneprozesse.



# Anforderungsprofil «Rutschungen»

Ort	Potenzieller Beitrag des Waldes	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Entstehungs-, Transit- und Ablagerungsgebiet flachgründige Rutschungen	Mittel bis gross, je nach Mächtigkeit der Rutschung und Neigung	Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt	Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt
		<b>Gefüge horizontal</b> DG dauernd $\geq 50\%$ Lückengeometrie	<b>Gefüge horizontal</b> DG dauernd $\geq 70\%$ Lückengeometrie
Schwarz: fix Grün: Werte zur Diskussion Rot: Varianten zur Diskussion Grau: Zu diskutieren ob in Anforderungsprofil		<b>Gefüge vertikal</b> Minimaler BHD, neigungsabhängig	<b>Gefüge vertikal</b> Minimaler BHD, neigungsabhängig
		Stabilität?	Stabilität?



# Gef. Horizontal: Lückengeometrie

- **Bisherige Anforderungen:**
  - Minimalprofil: Lückengrösse max. 6 a, bei gesicherter Verjüngung 12 a
  - Idealprofil: Lückengrösse max. 4 a, bei gesicherter Verjüngung 8 a
- **Wichtigste Erkenntnisse zur Lückengeometrie**
  - Bereits in kleinen Lücken können sich Rutschungen lösen
  - Je kleiner eine Lücke, desto besser bezüglich Schutzwirkung
  - Wichtig sind nicht nur Lückengrössen, sondern auch deren Form (Länge, Breite)
  - Unter 25 ° Hangneigung kaum Rutschungen

**Optimierungsaufgabe:** Möglichst kleine Lücken vs. Aufbringen zukunftsfähige Verjüngung.



# Gef. Horizontal: Lückengeometrie

Ort	Potenzieller Beitrag des Waldes	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Entstehungs-, Transit- und Ablagerungsgebiet flachgründige Rutschungen	Mittel bis gross, je nach Mächtigkeit der Rutschung und Neigung	Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt	Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt
		<b>Diskussionsgrundlage</b>  Bei Hangneigungen über 25 °:  Lücken <sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 20 m in Hangfalllinie und 20 m breit <sup>2</sup>	<b>Diskussionsgrundlage:</b>  Bei Hangneigungen über 25 °:  Lücken <sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 15 m in Hangfalllinie und 15 m breit

1: Lücke: Öffnung von Kronenrand zu Kronenrand im Stangenholz und Baumholz

2: Wenn aus verjüngungsökologischer Sicht zwingend notwendig, kann die Lücke breiter ausfallen.



# Gefüge Vertikal

**Was wollen wir mit Anforderungen erreichen:**

Der Praktiker weiss dass:



- Waldwirkung ist abhängig von Hangneigung
- Je steiler der Hang ist desto wichtiger werden dickere Bäume
- Nachhaltigkeit muss aber gewährleistet sein
- Die Waldwirkung ist bei sehr steilen Hängen begrenzt
- Entlastungsschläge meist kontraproduktiv sind

**Dieses Wissen wird waldbaulich umgesetzt!**

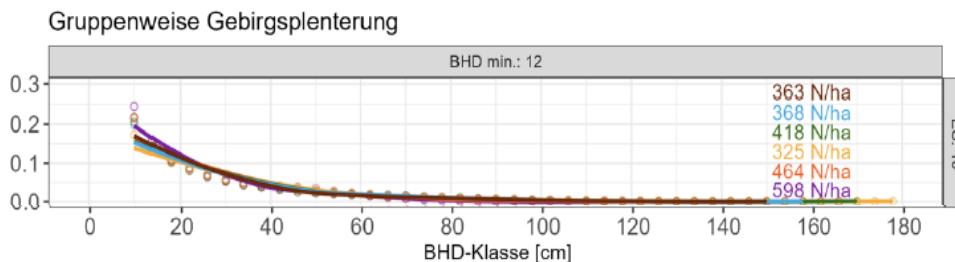


# Gefüge Vertikal: Grundlage für Varianten

- 1. Schutzwirkung: Analysen HAFL:** Welcher Durchmesser ist bei Deckungsgrad 50 bzw. 70% nötig, wenn im Minimalprofil die Hälfte der Rutschungen, im Idealprofil 90 % der Rutschungen verhindert werden sollen? Basis: Fichte!

Neigung (°)	Minimaler BHD (cm) – DG (%) > 50%	Idealer BHD (cm) – DG (%) > 70%
<25	>10	>10
25-30	>15	>20
30-35	>20	>47
35-40	>25	>55
>40	>35	>55

- 2. Nachhaltigkeit: Analysen ETH:** Nachhaltige Durchmesserverteilungen gemäss Modellierung von aktualisiertem Steinschlagtool. Höhenstufenabhängig!



Überarb:

Höhenstufe

- Collin
- Untermontan
- Hochmontan
- Submontan
- Obermontan
- Subalpin



# Gefüge Vertikal: Varianten

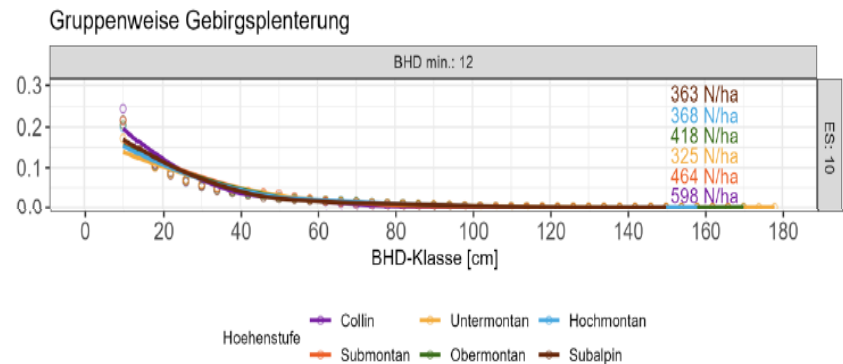
## Variante 1:

- Stützt sich auf Anforderungen gemäss Standort (Gefüge, vertikal)
- Präzisiert, welche NaiS-Durchmesserklassen vorhanden sein müssen

<b>Gefüge, vertikal</b> <i>Durchmesserstreuung</i>	Genügend <i>entwicklungsfähige Bäume</i> in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen (<12 cm, 12-30 cm, 30-50 cm, >50 cm) pro ha
---	---

## Variante 2:

- Stützt sich auf Durchmesserverteilungen nachhaltig aufgebauter Bestände
- Fordert eine gewisse Anzahl Bäume ab einem neigungsabhängigen BHD







# Variante 1:

Neigung (°)	Minimaler BHD (cm) – DG (%) > 50%	Idealer BHD (cm) – DG (%) > 70%
<25	>10	>10
25-30	>15	>20
30-35	>20	>47
35-40	>25	>55
>40	>35	>55

Merkmal	Hangneigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	< 25°	Keine zusätzlichen Anforderungen nötig. Über Deckungsgrad abgedeckt	Keine zusätzlichen Anforderungen nötig. Über Deckungsgrad abgedeckt
	25-35°	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen (<12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; >50 cm) pro ha  <del>Mindestens eine der folgenden Ø-Klassen vorhanden: 12-30 cm; 30-50 cm; &gt;50 cm<sup>1</sup></del>	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 verschiedenen Ø-Klassen (<12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; >50 cm) pro ha  Ø-Klasse > 50 cm vorhanden <sup>2</sup>
	> 35°	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen (<12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; >50 cm) pro ha  Mindestens eine der folgenden Ø-Klassen vorhanden: 30-50 cm; >50 cm	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen (<12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; >50 cm) pro ha  Ø-Klasse > 50 cm vorhanden <sup>2</sup>

Schwarz: Anforderungen gemäss Standort

Rot: Zusätzliche Anforderungen gemäss Naturgefahr

<sup>1</sup> Anmerkung: diese Anforderung kann man streichen: In Anforderungen gemäss Standort immer min. 2 BHD-Klassen und damit min. 12-30cm vorhanden ist.

<sup>2</sup> Wenn auf schlecht oder mässig wüchsigen Standorten die Durchmesserklasse > 50 cm selten vorkommt, ist die Ø-Klasse 30-50 cm anzustreben



# Variante 1

Merkmal	Hangneigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	> 35°	Mindestens eine der folgenden Ø-Klassen vorhanden: 30-50 cm; >50 cm	Ø-Klassen > 50 cm vorhanden <sup>2</sup>

Hilfstabelle nachhaltig mögliche Anzahl Bäume / BHD-Klasse  
Basis: Modellierungen ETH Steinschlagtool

Höhenstufe	BHD 12-30 cm	BHD 30-50 cm	BHD > 50 cm
Obermontan	190	90	70
Unter- und Submontan	240	130	40



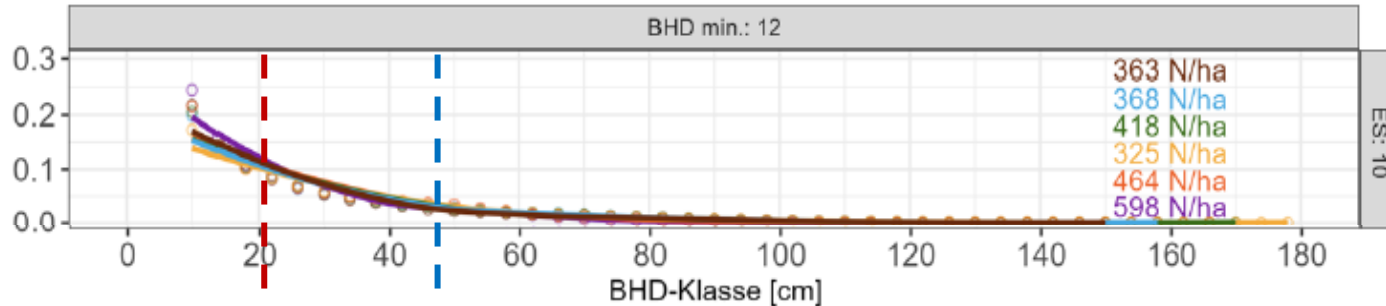
## Variante 2

- Berechnung der nötigen Stammzahlen oberhalb eines gewissen BHDs anhand der aktualisierten Modellierungen des Steinschlagtools für Idealprofil.
- Anforderungen sind höhenstufenabhängig (Anzahl Bäume)
- Für Minimalprofil werden je 20 % der Stammzahlen abgezogen
- Berechnungen beziehen sich auf Fichte
- Unsicherheiten in Berechnungen: darum wird grosszügig gerundet. **Anzahl Bäume sind als Richtwert zu verstehen!**



# Variante 2:

Gruppenweise Gebirgsplenterung



Neigung (°)	Minimaler BHD (cm) - DG (%) > 50%	Idealer BHD (cm) - DG (%) > 70%
<25	>10	>10
25-30	>15	>20
30-35	>20	>47
35-40	>25	>55
>40	>35	>55

Hochmontan (blue line)  
 Subalpin (brown line)  
 BHD-Klassenbreite: 4 cm; Kluppschwelle: 8 cm

1. Herleiten Anzahl Bäume oberhalb eines BHDs Minimalprofil, z.B. 20 cm (für Hangneigungsklasse 25-35°): **OM: 244**
2. Herleiten Anzahl Bäume oberhalb eines BHDs Idealprofil, z.B. 47 cm (für Hangneigungsklasse 25-35°): **OM: 80**
3. Runden der Anzahl und BHD's



# Variante 2

Merkmal	Neigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	< 25°	Keine Anforderungen nötig.	Keine Anforderungen nötig.
	25-35°	<p>Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen (&lt;12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; &gt;50 cm) pro ha</p> <p><b>Obermontan:</b> Rund 200 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 60 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 230 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 40 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p>	<p>Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 verschiedenen Ø-Klassen (&lt;12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; &gt;50 cm) pro ha</p> <p><b>Obermontan:</b> Rund 240 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 80 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 290 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 50 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p>
	> 35°	<p>Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen (&lt;12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; &gt;50 cm) pro ha</p> <p><b>Obermontan:</b> Rund 100 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 50 mit BHD &gt; 55 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 100 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 20 mit BHD &gt; 55 cm</p>	<p>Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 verschiedenen Ø-Klassen (&lt;12 cm; 12-30 cm; 30-50 cm; &gt;50 cm) pro ha</p> <p><b>Obermontan:</b> Rund 130 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 60 mit BHD &gt; 55 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 120 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 30 mit BHD &gt; 55 cm</p>



# Ziele an Anforderungen an Stabilität

**Ziel Anforderungen an Stabilität:** Minimierung Risiko von Rutschungen durch Waldschäden

- Einzelne geworfenen Bäume sind eher unproblematisch
- Mehrere geworfenen Bäume können problematisch sein:
  - Deckungsgrad
  - Lückengeometrie
  - Fehlende Wurzelverstärkung
- Wirkung offene Wurzelteller: Keine klaren Hinweise Morgen im Feld zu diskutieren!





# Stabilität

**Aktuelles Idealprofil:** Keine schweren und wurfgefährdeten Bäume

**Aktualisierung Anforderungen gemäss Standort (2025):**  
Reichen neu formulierte Anforderungen aus oder sind zusätzliche Anforderungen nötig?

**Anf. gemäss Standort beziehen sich auf Stabilitätsträger:**

- **Gerüstbäume:** Die stabilen Bäume der Oberschicht (ca. 60 Bäume pro ha)
- **Kleinkollektive:** Eng zusammenstehende, voneinander abhängige Bäume (2 Bäume bis ungefähr 6 Bäume im Baumholz) Kronenlänge bis  $\frac{3}{4}$  der Baumlänge
- **Rotten:** Eng zusammenstehende Bäume (2 Bäume im Baumholz bis 5 Aren) mit gemeinsamem Kronenmantel, Kronenlänge  $\frac{3}{4}$  und mehr der Baumlänge



# Stabilität

Anforderungen gemäss Standort (neu, Achtung: erst Entwurf!):

	<b>Waldstandortstypen</b>
	<b>7a, 8a, 9a, 10a, 12a, 12w, 18</b>
<b>Stabilitätsträger</b>	Genügend Einzelbäume, allenfalls Kleinkollektive.
Kronenentwicklung	Bei diesen Kronen gut (Minimalprofil) bzw. sehr gut (Idealprofil) ausgebildet.
Schlankheitsgrad	Lotrechter Schaft, günstiger h/d-Wert, gute Verankerung.
Zieldurchmesser	Bei Standorten mit Nadelbäumen zusätzlich Angaben zur Kronenlänge von Ta und Fi (1/2 bis 1/3)





# Zusammenfassung neue Anforderungen

Vorschlag Anforderungsprofil			
Ort	Potenzieller Beitrag des Waldes	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Entstehungs-, Transit- und Ablagerungsgebiet	Mittel bis gross, je nach Mächtigkeit der Rutschung und Neigung	<p>Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt</p> <p><b>Gefüge horizontal</b></p> <p>DG &gt; 50 %</p> <p>Bei Hangneigungen über 25 °: Lücken<sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 20 m in Hangfalllinie und 20 m breit<sup>2</sup></p> <p><b>Gefüge vertikal:</b></p> <p>BHD Streuung siehe <b>Varianten 1 und 2</b> rechts</p> <p>Evtl. Anforderungen an Stabilität: (zu diskutieren, siehe unten)</p>	<p>Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt,</p> <p><b>Gefüge horizontal</b></p> <p>DG &gt; 70 %</p> <p>Bei Hangneigungen über 25 °: Lücken<sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 15 m in Hangfalllinie und 15 m breit</p> <p><b>Gefüge vertikal:</b></p> <p>BHD Streuung siehe <b>Varianten 1 und 2</b> rechts</p> <p>Evtl. Anforderungen an Stabilität: (zu diskutieren, siehe unten)</p>



# Zusammenfassung neue Anforderungen

Vorschlag Anforderungsprofil			
Ort	Potenzieller Beitrag des Waldes	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Entstehungs-, Transit- und Ablagerungsgebiet	Mittel bis gross, je nach Mächtigkeit der Rutschung und Neigung	<p>Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt</p> <p><b>Gefüge horizontal</b></p> <p>DG &gt; 50 %</p> <p>Bei Hangneigungen über 25 °: Lücken<sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 20 m in Hangfalllinie und 20 m breit<sup>2</sup></p> <p><b>Gefüge vertikal:</b></p> <p>BHD Streuung siehe <b>Varianten 1 und 2</b> rechts</p> <p>Evtl. Anforderungen an Stabilität: (zu diskutieren, siehe unten)</p>	<p>Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt,</p> <p><b>Gefüge horizontal</b></p> <p>DG &gt; 70 %</p> <p>Bei Hangneigungen über 25 °: Lücken<sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 15 m in Hangfalllinie und 15 m breit</p> <p><b>Gefüge vertikal:</b></p> <p>BHD Streuung siehe <b>Varianten 1 und 2</b> rechts</p> <p>Evtl. Anforderungen an Stabilität: (zu diskutieren, siehe unten)</p>

## Varianten Gefüge vertikal (BHD-Streuung)

### Variante 1: Bezug auf NaiS-Durchmesserklassen

Merkmal	Hangneigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	< 25°	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)
	25-35°	Keine (über Anforderungen gemäss Standort und Deckungsgrad abgedeckt)	Ø-Klasse > 50 cm vorhanden <sup>1</sup>
	> 35°	Mindestens eine der folgenden Ø-Klassen vorhanden: 30-50 cm; >50 cm <sup>1</sup>	Ø-Klassen > 50 cm vorhanden <sup>1</sup>

### Variante 2: konkrete Anzahl Bäume pro ha

Merkmal	Neigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	< 25°	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)
	25-35°	<p><b>Obermontan:</b> Rund 200 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 60 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 230 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 40 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p>	<p><b>Obermontan:</b> Rund 240 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 80 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 290 Bäume / ha mit BHD &gt; 20 cm, davon 50 Bäume / ha mit BHD &gt; 45 cm</p>
	> 35°	<p><b>Obermontan:</b> Rund 100 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 50 mit BHD &gt; 55 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 100 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 20 mit BHD &gt; 55 cm</p>	<p><b>Obermontan:</b> Rund 130 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 60 mit BHD &gt; 55 cm</p> <p><b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 120 Bäume / ha mit BHD &gt; 35 cm, davon 30 mit BHD &gt; 55 cm</p>



# Zusammenfassung neue Anforderungen

Vorschlag Anforderungsprofil			
Ort	Potenzieller Beitrag des Waldes	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Entstehungs-, Transit- und Ablagerungsgebiet	Mittel bis gross, je nach Mächtigkeit der Rutschung und Neigung	Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt <b>Gefüge horizontal</b> DG > 50 %  Bei Hangneigungen über 25 °: Lücken <sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 20 m in Hangfalllinie und 20 m breit <sup>2</sup>  <b>Gefüge vertikal:</b> BHD Streuung siehe <b>Varianten 1 und 2</b> rechts  Evtl. Anforderungen an Stabilität: (zu diskutieren, siehe unten)	Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt, <b>Gefüge horizontal</b> DG > 70 %  Bei Hangneigungen über 25 °: Lücken <sup>1</sup> so klein wie möglich, aber maximal 15 m in Hangfalllinie und 15 m breit  <b>Gefüge vertikal:</b> BHD Streuung siehe <b>Varianten 1 und 2</b> rechts  Evtl. Anforderungen an Stabilität: (zu diskutieren, siehe unten)

Stabilität	
Entwurf zukünftige Anforderungen Stabilität der Anforderungen gemäss Standort.	
	<b>Waldstandortstypen</b> <b>7a, 8a, 9a, 10a, 12a, 12w, 18</b>
<b>Stabilitätsträger</b>	Genügend Einzelbäume, allenfalls Kleinkollektive.
<b>Kronenentwicklung</b>	Bei diesen Kronen gut (Minimalprofil) bzw. sehr gut (Idealprofil) ausgebildet.
<b>Schlankheitsgrad</b>	Lotrechter Schaft, günstiger h/d-Wert, gute Verankerung.
<b>Zieldurchmesser</b>	Bei Standorten mit Nadelbäumen zusätzlich Angaben zur Kronenlänge von Ta und Fi (1/2 bis 1/3)

Varianten Gefüge vertikal (BHD-Streuung)			
Variante 1: Bezug auf NaiS-Durchmesserklassen			
Merkmal	Hangneigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	< 25°	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)
	25-35°	Keine (über Anforderungen gemäss Standort und Deckungsgrad abgedeckt)	Ø-Klasse > 50 cm vorhanden <sup>1</sup>
	> 35°	Mindestens eine der folgenden Ø-Klassen vorhanden: 30-50 cm; >50 cm <sup>1</sup>	Ø-Klassen > 50 cm vorhanden <sup>1</sup>
Variante 2: konkrete Anzahl Bäume pro ha			
Merkmal	Neigung	Anforderungen minimal	Anforderungen Ideal
Gefüge vertikal BHD Streuung	< 25°	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)	Keine (über Deckungsgrad abgedeckt)
	25-35°	<b>Obermontan:</b> Rund 200 Bäume / ha mit BHD > 20 cm, davon 60 Bäume / ha mit BHD > 45 cm  <b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 230 Bäume / ha mit BHD > 20 cm, davon 40 Bäume / ha mit BHD > 45 cm	<b>Obermontan:</b> Rund 240 Bäume / ha mit BHD > 20 cm, davon 80 Bäume / ha mit BHD > 45 cm  <b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 290 Bäume / ha mit BHD > 20 cm, davon 50 Bäume / ha mit BHD > 45 cm
		> 35°	<b>Obermontan:</b> Rund 100 Bäume / ha mit BHD > 35 cm, davon 50 mit BHD > 55 cm  <b>Untermontan und Submontan:</b> Rund 100 Bäume / ha mit BHD > 35 cm, davon 20 mit BHD > 55 cm



Vielen Dank für Eure  
Aufmerksamkeit!



# Feldtag Donnerstag 22. August 2024

## Ziele:

- Testen der vorgeschlagenen neuen Anforderungen und Varianten im Feld
- Abholen der Meinung der GWG zu den vorgeschlagenen Anpassungen und Varianten als Basis für die definitive Überarbeitung

## Zu erarbeitende Produkte

- **Protokoll**, bis 09. Sept. 2024 an BAFU. Wichtig: nur wichtigste Punkte zu den Fragen, es müssen nicht alle Diskussionen protokolliert werden.
- **Präsentation** für Schlussdiskussion am Freitag. Wichtig: am Freitag Morgen habt ihr Zeit, die Präsentation zu erarbeiten!



# Feldtag Donnerstag 22. August 2024

## Ablauf

- Treffpunkt: 08:00 Platz nordwestlich neben Hotel Heiden (Abendessen Mittwoch)
- Sechs Gruppen mit je 8-9 Personen
- Sechs Objekte, vier davon kluppiert
- Jede Gruppe schaut zwei Objekte an, mind. eines davon kluppiert (Vormittag, Nachmittag).

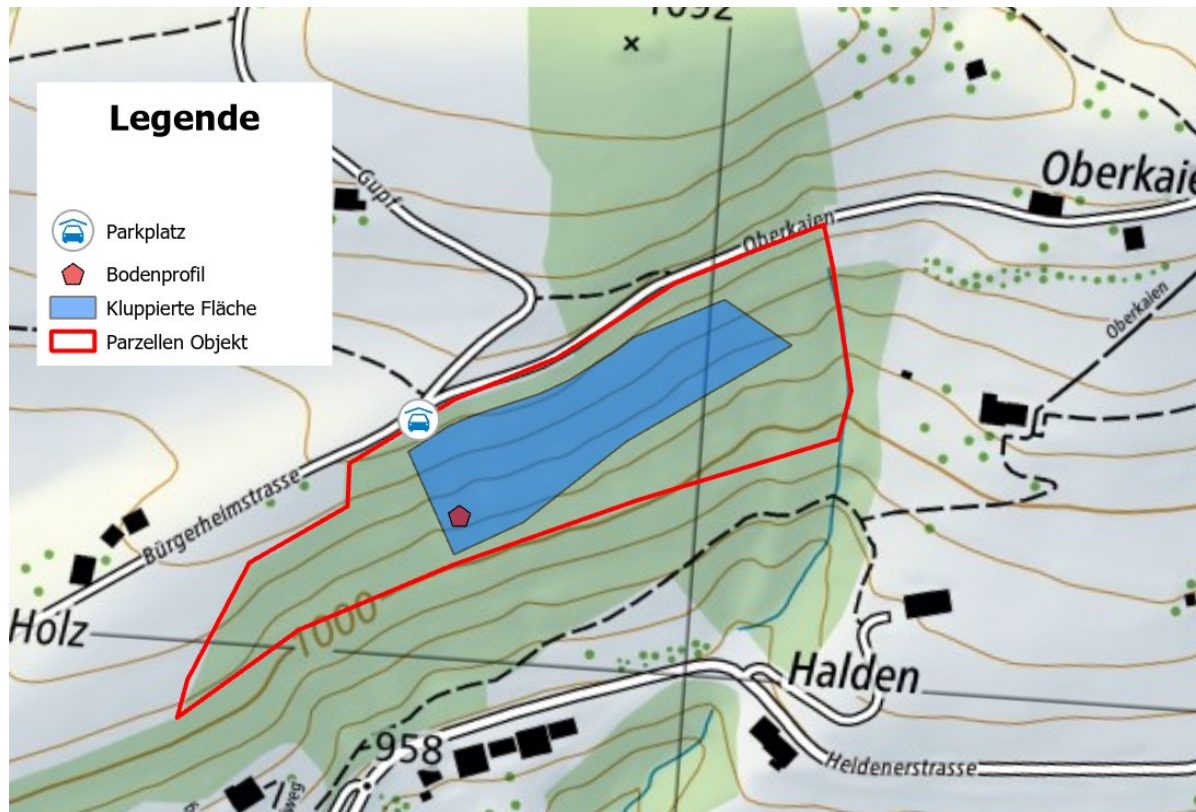
## Unterlagen (bitte auch am Freitag mitnehmen)

- Dossier zu den Objekten und dem Anforderungsprofil inkl. Varianten
- Fragestellung mit den NaiS-Formularen.
- Wichtig: Das Dossier bitte erst anschauen, wenn der Gruppenleiter dies sagt (Schätzfragen)



# Feldtag Donnerstag 22. August 2024

Bitte bleibt auf rot umrandeter Parzelle!





# Gruppeneinteilung Donnerstag

Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
<b>Kathrin Kühne</b>	<b>Benjamin Lange</b>	<b>Maxime Pattaroni</b>
Daniel Örtig (F)	Joël Loop (F)	Lukas Glanzmann (F)
Regina Weber	Lorenz Walthert	Bernard Biedermann
Manuel Lauber	Thomas Zanker	Stéphane Losey
Luuk Dorren	Luca Plozza	Nicolas Fournier
Erich Good	Céline Pittet	Catherine de Rivaz Gilliéron
Marco Vanoni	Beat Ettlin	Thierry Pleines
Peter Bebi	Thomas Brandes	Robert Jenni
Urs Hunziker	Harald Bugmann	Pascal Junod
<i>VM: Halden, Speicher</i>	<i>VM: Sonnhalde, Rehetobel</i>	<i>VM: Nord, Walzenhausen</i>
<i>NM: Oberrechstein, Grub</i>	<i>NM: Gaismühle, Wolfhalden</i>	<i>NM: Ob dem Holz, Rehetobel</i>





# Gruppeneinteilung Donnerstag

Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
<b>Simon Blatter</b>	<b>Dominik Konrad (F)</b>	<b>Ueli Schmid</b>
Sabine Ganter (F)	Monika Frehner (F)	Beat Fritsche (F)
Martin Kreiliger	Barbara Allgaier-Leuch	Frank Graf
Christine Moos	Massimiliano Schwarz	Christoph Aeberli
Urs Felder	Johannes Alt	Samuel Zürcher
Peter Aschilier	Giorgio Renz	Samuel Schmutz
Christian Rüschi	Flora Märki	Mathias Hutter
Adrian Oncelli	Armin Helbling	Mohammed Ibrahim
Martin Küng		
<i>VM: Gaismühle</i>	<i>VM: Ob dem Holz, Rehetobel</i>	<i>VM: Oberrechstein, Grub</i>
<i>NM: Sunnhalde, Rehetobel</i>	<i>NM: Nord, Walzenhausen</i>	<i>NM: Halden, Speicher</i>



# Feldtag Donnerstag 22. August 2024

- Ab 07:00: Frühstück
- Mittagessen aus dem Rucksack (Coop Heiden ab 07:30 auf)
- 18:00 Apéro Hotel Linde
- 19:30 Abendessen Hotel Linde



# Freitag 23. August

- 08:00: Treffpunkt Lindensaal
- 08:00 - 09:30: Aufbereiten der Präsentationen in den Gruppen
- 10:00 – 12:00: Diskussion der einzelnen Anforderungen und Varianten. Jede Gruppe stellt ihre Gedanken zu einer spezifischen Anforderungen vor. Anschliessend Synthese.
- 12:00: Essen im Hotel Heiden



# Hotelzuteilung

<b>Hotel Linde</b>
<b>18 Einzelzimmer</b>
Johannes Alt
Peter Aschilier
Peter Bebi
Simon Blatter
Harald Bugmann
Urs Felder
Nicolas Fournier
Monika Frehner
Sabine Gantner
Frank Graf (Mi-Do)
Mathias Hutter
Pascal Junod
Martin Kreiliger
Flora Märki
Christine Moos (Do-Fr)
Adrian Oncelli
Massimiliano Schwarz

<b>Hotel Heiden</b>
<b>21 Einzelzimmer</b>
Bernard Biedermann
Thomas Brandes
Beat Ettlín
Beat Fritsche
Erich Good
Armin Helbling
Urs Hunziker
Robert Jenni
Kathrin Kühne
Benjamin Lange
Manuel Lauber
Stéphane Losey
Daniel Oertig
Maxime Pattaroni
Luca Plozza (Mi-Do)
Céline Pittet
Luuk Dorren
Marco Vanoni
Lorenz Walthert
Regina Weber
Thomas Zanker

<b>6 Doppelzimmer</b>
Martin Küng und Samuel Schmutz
Barbara Allgaier Leuch und Catherine de Rivaz Gilliéron
Lukas Glanzmann und Samuel Zürcher
Christoph Aeberli und Dominik Konrad
Giorgio Renz und Ueli Schmid
Thierry Pleines und Mohammed Ibrahim



# Vielen Dank an...



## **Kanton AR:**

Beat Frische  
Sabine Ganter  
Joël Loop  
Förster AR



## **Wissenschaft:**

Frank Graf  
Alex Bast  
Massi Schwarz  
Kaya Dietrich

Christian Rickli  
Gruppe Chr. Ginzler



## **Monika Frehner**

### **Fahrer / Gruppeleiter:**

Dani Örtig  
Lukas Glanzmann  
Dominik Konrad  
Christian Rüesch





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Gefahrenprävention

# Herzlich Willkommen zur GWG Sommertagung 2024

**Aktualisierung NaiS-Anforderungsprofil «Rutschungen,  
Erosion, Murgänge»**

Heiden, 21.-23- August 2024



# Gruppenarbeit Freitag 23.08.2024

08:00 – 10:00: Vorbereitung Präsentation (inkl. Pause)

10:00 – 12:00: Vorstellen der Resultate und Diskussion

- Jede Gruppe bereitet eine Präsentation für einen Teilbereich des Anforderungsprofils vor (z.B. Hangneigung, Lückengeometrie...). Das Thema ist für jede Gruppe vorgegeben.
- Die Präsentation orientiert sich an den Fragen von gestern
- Für die Präsentation steht eine (freiwillig zu verwendende) Vorlage zur Verfügung (Gruppenleitende)



# Gruppenarbeit Freitag 23.08.2024

Themen:

Gruppe (Gruppenleiter*in)	Thema
1 (Kathrin Kühne)	Deckungsgrad / Hangneigungsklassen
2 (Benjamin Lange)	Stabilität
3 (Maxime Pattaroni)	Durchmesser und Durchmesserklassen
4 (Simon Blatter)	Durchmesser und Durchmesserklassen
5 (Dominik Konrad)	Lückengeometrie
6 (Ueli Schmid)	Synthese zum vorgeschlagenen Anforderungsprofil

- Dauer der Präsentation: Max. 10 min.
- Anschliessend kurze Diskussion im Plenum zu den einzelnen Themen
- Wichtig: wir wollen die wichtigsten Rückmeldungen von euch. Konzentriert euch bitte auf die wichtigsten Erkenntnisse!





# Weiteres Vorgehen

- Analyse der Ergebnisse der GWG Sommertagung (inkl. Protokolle)
- Diskussion der Ergebnisse mit der NaiS-Begleitgruppe (Nov. 2024)
- Bestimmen des weiteren Vorgehens

Mittagessen Hotel Heiden 12:00 und anschliessende eine gute Heimreise!



Herzlichen Dank für Eure  
Inputs und die konstruktiven  
Diskussionen!