

6 Wirkungsanalyse

6.1 Protokoll

WF-Nummer: 4007 / 4008	Datum: 06.08.2025
Teilnehmer AWN: Sarah Jüstrich, Cristina Fisler, Elia Bonderer Forst Albula: Ben Turner	
Grund für Wirkungsanalyse <input type="checkbox"/> Festlegung relevante Entwicklung <input checked="" type="checkbox"/> 10 Jahre seit Einrichtung / seit letzter Wirkungsanalyse <input type="checkbox"/> Försterwechsel	

1. Einführung in die Weiserfläche

→ Chronologie der Weiserfläche (ausführlich in der Dokumentation, Kapitel 2.4)

Jahr	Massnahme, Ereignis, Bemerkung
2015	- Einrichtung von zwei Weiserflächen - Vollkluppierung - Schlaganzeichnung (WF 2 während Waldbauworkshop)
2016	Durchführung der Holzschläge
2017	Vollkluppierung nach den Eingriffen
2022	Zwischenbegehung
2025	Wirkungsanalyse

→ Spezifisches zur Weiserfläche 1

- Obere Hälfte, Ausgangslage 2015

Entwicklungsähige Bäume in 2 - 3 Durchmesserklassen vorhanden, Deckungsgrad hoch (90 %), Aufwuchs vorhanden (Entwicklungsähigkeit bezweifelt)

Untere Hälfte, Ausgangslage 2015

Noch bestehende Bäume stabil und entwicklungsähig, Deckungsgrad nur 40 %, Verjüngung aufgrund starker Vegetationskonkurrenz stark eingeschränkt.

→ Spezifisches zur Weiserfläche 2

- Obere Hälfte

Ziel: Verjüngungseinleitung & -förderung (mind. 2 h Junisonne, optimaler 4 h)
Massnahme: Verjüngungsschlitz, stabile Ränder und Kollektive fördern.

- Untere Hälfte

Ausgangslage: Wenige Gerüstbäume, viele kurze Krone und schlechte H/D-Werte

Ziel: Stabilitätsförderung

Massnahme: Kollektiv-Durchforstung, Kleinkollektive und Gerüstbäume fördern

2. NaS-Formulare 5

→ in der Dokumentation, Kapitel 6.2

3. Beurteilung im Zusammenhang mit der ursprünglichen Fragestellung

→ Ursprüngliche Ziele:

- Handlungsspielraum aufzeigen, erhalten und wo nötig verbessern
- allfällige nötige Massnahmen planen, um die Schutzwirkung nachhaltig sicherzustellen
- effektiver und effizienter waldbaulicher Eingriff
- nachhaltig gesicherte Verjüngung / Verjüngungseinleitung
- Holzernte rationell gestalten / waldbauliche und erntetechnische Aspekte optimieren

→ Ursprüngliche Fragestellung und Beurteilung:

- Wie verhält sich die Verjüngungseinleitung unter dem Einfluss der Konkurrenzvegetation?

Die Beurteilung ist aufgrund des Wildeinflusses schwierig bzw. erwartete Resultate werden dadurch stark verzerrt. Das stellenweise dominierende Reitgras wird klar als limitierend eingeschätzt. Die übrige Schlagflora wird als verzögernd und nicht als verhindernd beurteilt.

- An welchem Kleinstandort kann sich die Verjüngung zuerst einstellen? (Liegende Moderholzstämme, Asthaufen oder natürliche erhöhte Kleinstandorte)

Die Ansamung stellt sich am besten unterhalb von Stöcken und Moderholz ein. Die Seillinie begünstigt die Ansamung durch Schürfspuren ebenfalls stellenweise. Es wird zudem ein Unterschied bei den Baumarten festgestellt:

- Vb eher unabhängig vom Kleinstandort (kommt überall vor)
- Fi, Lä an günstigen Orten, wobei Lä vor allem in der Nähe von Samenbäumen (WF 2)

- Welches sind die optimalen Lichtverhältnisse in einem stark durch die Sonneneinstrahlung geprägten und dadurch tendenziell trockenen Hang und wie lassen sich diese erzeugen?

Schwierig zu bemessen, da die Ansamung und der Aufwuchs an unterschiedlichen Stellen vorkommen. Der Zeithorizont wird für die Beantwortung dieser Frage als zu knapp eingeschätzt. Es wurden ursprünglich keine Lichtverhältnisse oder spezifische Fotopunkte festgelegt. Dies wird im Anschluss an die Wirkungsanalyse nachgeholt.

- Wie gross ist der Gleitschnee-/Kriechschnee-Einfluss und müssen dagegen Massnahmen ergriffen werden?

Dieser Einfluss spielt auf den Weiserflächen eine untergeordnete Rolle, im übrigen Gebiet des Cuolm da Latsch ist es teils problematischer.

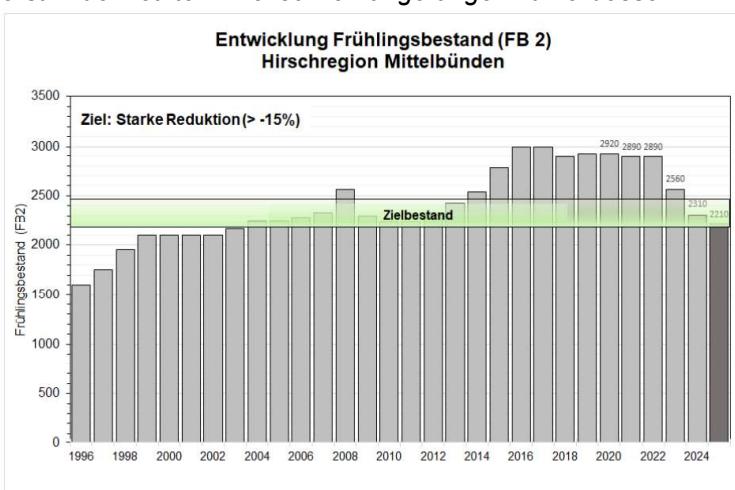
- Wie einschränkend sind mächtige, hydrophobe Nadelstreu-Schichten (Xero-Moder) für die Verjüngung?

Es wird davon ausgegangen, dass diese Problematik vor allem in dichteren Beständen auftritt. Gemäss der Fotodokumentation wurde die hydrophobe Streuschicht nach der Schlagausführung durch Vegetation aufgebrochen.

4. Übertragbarkeit und Weiterverwendung der Ergebnisse – Leitfragen

- Bestätigen die Ergebnisse bisherige Erfahrungen und vorhandenes Wissen?

- Überraschend viel Vogelbeere vorhanden. Zum Teil wurde mehr Anwuchs (Fi, Lä) erwartet.
- Es sind sehr wenig Keimlinge vorhanden, allenfalls ist die Juni-Hitze dafür verantwortlich.
- Der Wildeinfluss verzerrt die Fragestellungen bzgl. Verjüngung enorm. Es war auffällig, dass Vogelbeeren, welche zwei Jahre nicht verbissen wurden, beinahe schon aus dem Äser wuchsen. Bezieht man sich auf die Frühlingsbestände der Hirschregion Mittelbünden, hat sich die Wildsituation erst in den letzten zwei Jahren angefangen zu verbessern:



Seit der Einrichtung der Weiserfläche befanden sich die Wildbestände stets auf einem sehr hohen Niveau. Es wird spannend zu sehen, wie sich die Weiserflächen mit einem tieferen Wildbestand entwickeln.

2. Sollten Anpassungen an der bisherigen waldbaulichen Praxis vorgenommen werden?
 - *Nein, die Stabilität wurde mit dem Eingriff klar erhöht. Der Eingriff wird für den Altbestand als sehr gut bewertet.*
3. Sind weiterführende Abklärungen oder Forschungsarbeiten erforderlich?
 - *Es werden zusätzliche Fotopunkte eingerichtet, um die Entwicklung von Verjüngungskegeln zu untersuchen. Dabei werden auch die Juni-Sonnenstunden aufgenommen.*
 - *Die Schlagflora hat sich in der Schlagfläche z. T. stark ausgebreitet. Es wurde diskutiert, dass die Beschattung zwar einen verzögernden Einfluss hat, die Verjüngung aber nicht verunmöglicht. Allenfalls hat sie einen positiven Effekt, durch das die Verjüngungsansätze gegenüber dem Wild nicht exponiert sind.*
4. Sollten die verbindlichen Vorgaben (u.a. NaiS) geprüft oder angepasst werden?
 - *Die Vorgaben bzgl. Naturgefahren (Minimalprofil) werden als wichtig und richtig beurteilt.*
 - *Es wurde diskutiert, dass der Turnus für die Zwischenbegehungen mit Fotos im Weiserflächenkonzept situativ (je nach Standort) angepasst werden sollte. Als wichtig wird eine erste Zwischenbegehung 2 Jahre nach der Schlagausführung erachtet. Folgeschäden können so in nützlicher Frist aufgenommen werden.*

5. Weiteres Vorgehen

- Die Fragestellungen und die Etappenziele bleiben unverändert.
- Die Fragestellungen bleiben unverändert, aber die Etappenziele werden der bisherigen Entwicklung angepasst.
- Es stellen sich andere oder zusätzliche Fragen. Die Etappenziele müssen angepasst werden.
- Es besteht weiterer Handlungsbedarf.
- Die Fragen konnten geklärt werden. Die Beobachtungen werden abgeschlossen
- Die Beobachtungen werden abgeschlossen.

Grund:

- *10 Jahre nach Einrichtung der Weiserflächen (9 Jahre nach Schlagausführung) können die Fragestellungen nicht beantwortet werden. Es sind weitere Zwischenbegehungen sowie eine erneute Wirkungsanalyse im Jahr 2035 nötig. Folgende ergänzende Fragen stellen sich dabei:*
 - o *Wie entwickeln sich die vorhandenen Verjüngungsansätze und die Sämlinge?*
 - o *Können unterschiedliche Entwicklungen aufgrund unterschiedlicher Kleinstandorte hergeleitet werden (Lichtverhältnisse, Stöcke, Moderholz, Boden)?*
 - o *Setzt sich die Verjüngung auch gegenüber der dichteren Schlagflora durch?*
- *Die Dokumentation wird mit zusätzlichen Fotopunkten erweitert. Damit sollen die ursprünglichen und die ergänzenden Fragen besser beantwortet werden können.*

6.2 NaiS-Formular 5

NaiS / Formular 5

Wirkungsanalyse			
Gemeinde/ Ort:	Weiserfläche 1, God Muegn, Bergün/Bravuogn	Datum:	06.08.2025
Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Miniprofil (inkl. Naturgefahren)	BearbeiterIn:	Ella Bonderer
• Mischung (Art und Grad)	Fi 50 - 100 % Lä 0 - 50 % Vb Samenb.	Zustand 1 Jahr 2015	Etappenziele Jahr 2025
• Gefüge vertikal (Ø-Streuung)	Genugend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen pro ha	WF1:1: Fi 96 %, Lä 3 %, WFö 1 % WF1:2: Fi 85 %, Lä 13 %, WFö 2 % WF1: Fi 93 %, Lä 6 %, WFö 1 %	Fl 90 % Lä 8 % WFö 2 % Vb Anwuchs
• Gefüge horizontal	Kleinkollektive, allenfalls Einzelbäume Deckungsgrad - Stamzzahl - Lückenzahl	Lückenzahl in Falllinie: 30° (58 %) - 35° (70 %); 50 - 60 m Falls Lü-Länge grösser: Lü-Breite < 15 m DG > 50 %	Teilfläche oben: 2(-3) entwicklungsfähige Ø-Klassen Teilfläche unten: 2 entwicklungsfähige Ø-Klassen: Kl. StH, BH2
• Stabilitätsträger	Kronenlänge min. ½ Schlankheitsgrad < 80 - Kronenentwicklung - Schlankheitsgrad - Zieldurchmesser	Einzelbäume Teilfläche oben: DG: 90 % Sitz: 331/ha Lü-Lä: keine Teilfläche unten: DG: 40 % Sitz: 139/ha Lü-Lä: 50 m Stamanzahl auf ganzer Fläche: 226/Weiserfläche bzw. 235/ha	Teilfläche oben: DG > 60 % Teilfläche unten: DG > 50 % Falllinie nicht überschreiten - hohe Stücke vorhanden
• Verjüngung - Keimbett	Kronenlänge immer > 1/2, oft 2/3; Schlankheitsgrad 1 Schlankheitsgrad < 80 - Kronenentwicklung - Schlankheitsgrad - Zieldurchmesser	Kronenlänge mind. 2/3; keine instabilen Bäume gut, Stämme sind lotrecht und haben eine mittelmässige - gute Verankerung; es sind keine starken Hänger vorhanden	Kronenlänge mind. 2/3; keine instabilen Bäume keine instabilen Bäume
• Verjüngung - Anwuchs (10 cm bis 40 cm)	Auf mind. 1/10 der Fläche vorhanden keine starke Vegetationskonkurrenz	Theo: gutes Keimbett; wo's zu wenig Licht hat kommt nichis, wo's Licht hat extrem starke Vegetationskonkurrenz; selbst auf Moderholz nur Keimlinge vorhanden, keine grösseren Entwicklungsstufen	gutes Keimbett vorhanden teilweise Vegetationskonkurrenz in Schlagfläche
• Verjüngung - Aufwuchs (bis und mit Dickeung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Auf mind. 1/10 der Fläche vorhanden Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (im Ø alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4 %; Mischung zielgerecht	nichis (Vegetationskonkurrenz, Wilddruck, sichtbar, da auch auf vorhandenem Moderholz keine Verjüngung bzw. nur Keimlinge auffindbar sind)	Auf mind. 1/20 der Fläche vorhanden Teilfläche oben: viel Vb, Fi, Lä Teilfläche unten: Lä, Wei, Fi, BAh, HS, Vb, Mb (e), Av (e)
• Verjüngung - Aufwuchs	Pro ha mind. 20 entwicklungsfähige Verjüngungsansätze (im Ø alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4 %; Mischung zielgerecht	Teilfläche oben: viel Vb, Wei Teilfläche unten: sehr schlecht	Pro ha mind. 20 entwicklungsfähige Verjüngungsansätze (im Ø alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4 %; Mischung zielgerecht
Bemerkungen: Vb z. T. zwei Jahre ohne Verbiss			
Wirkungsanalyse			
Wurden die Etappenziele erreicht? - Was hat sich verändert? - Waren die Massnahmen wirksam?			
ja/ nein			

Dokumentation Weiserflächen God Muegn, Bergün/Bravuogn

NaiS / Formular 5

Wirkungsanalyse			
Gemeinde/ Ort:	Weiserfläche 2, God Muegn, Bergün/Bravuogn	Bearbeiterin:	Datum: 06.08.2025
Weiserfläche Nr.:	4008 (WF 2)	Etappenziele:	Elia Bonderer
Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)	Zustand 1 Jahr 2015	Zustand 2 Jahr 2025
Mischung (Art und Grad)	Fl 50 - 100 % Lä 0 - 50 % Vb Samen.	Teilfläche unten: Fl 95 %, Lä 5 % Teilfläche oben: Fl 99 %, Lä e, WFö e Teilfläche insgesamt: Fl 95 %, Lä 4 %, WFö e	Fl 93 %, Lä 7 %, WFö e Fl 97 %, Lä 2 %, WFö 1 % Beidenorts Vb-Antwuchs
Gefüge vertikal (Ø-Streuung)	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Ø-Klassen pro ha	Teilfläche unten: 2 entwicklungsähnige Ø-Klassen: StH, BH1 BH2	3 stabile, entwicklungsähnige Ø-Klassen vorhanden
Gefüge horizontal - Deckungsgrad - Stammdichte - Lückendichte - Lückenhöhe - DG > 50 %	Kleinkollektive, allenfalls Einzelbäume Lückenhöhe in Falllinie: ≥ 30° (58 %): < 60 m Fall, Lü-Länge grösser, Lü-Breite < 15 m	Einzelbäume Teilfläche unten: DG: 95 % Sitz: ca. 700 Lü-Lä- keine Stammdichte auf ganzer Fläche: 670/Weiserfläche bzw. 620/ha	DG > 60 % und Falllinie (60 m) nicht überschreiten
Stabilitätsträger - Kronenentwicklung - Schrankheitsgrad - Zieldurchmesser	Kronenlänge min. ½ Schrankheitsgrad < 80 Lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Teilfläche unten: Kronen knapp 1/3; Schrankheitsgrad eher hoch, sonst lotrecht, keine Hänger Teilfläche oben: Kronenlänge immer > 1/2, oft 2/3; Schrankheitsgrad 0 gut; Stämme sind oft recht und haben eine (mittelmässige-) gute Verankerung; es sind keine starken Hänger vorhanden	Kronenlänge mind. 2/3 (oben) bzw. mind. 1/2 (unten); keine instabilen Bäume
Verjüngung - Keimbett	Auf mind. ½ einer ha: keine starke Vegetationskonkurrenz	theo. gutes Keimbeet, wo's zu wenig Licht hat kommt nichts, wo's Licht hat starke Vegetationskonkurrenz, selbst auf Moderholz nur Keimlinge vorhanden, keine grosseren Entwicklungsstufen	Konkurrenzvegetation vorhanden (v. a. grasige Flächen werden als Konkurrenz gesehen)
Verjüngung - Anwuchs (10 cm bis 40 cm)	Auf mind. 1/10 der Fläche vorhanden	Teilfläche unten: keine Verjüngung vorhanden, (Vegetationskonkurrenz, Wilddruck; sichtbar, da auch auf vorhandenem Moderholz keine Verjüngung bzw. nur Keimlinge auffindbar sind) Teilfläche oben: auf 1/50 d. Fläche, aber verbissen	Auf mind. 1/20 der Fläche vorhanden Fl, Vb, Av (e), Lä, WFö € ca. auf 5 % der Fläche
Verjüngung - Aufwuchs (bis mit Dickeung: 40 cm Höhe bis 12 cm Br-D)	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (im Ø alle 19 cm oder Deckungsgrad mind. 4 %; Mischung zielgerecht	Teilfläche unten: hat ca. 30 / ha, kaum entwicklungsfähig Teilfläche oben: hat ca. 30 / ha, einigemassen entwicklungsfähig (bis mit Dickeung: 40 cm Höhe bis 12 cm Br-D)	Pro ha mind. 30 entwicklungsähnige Verjüngungsansätze (im Ø alle 19 cm) oder Deckungsgrad mind. 4 %; Mischung zielgerecht
Bemerkungen: Vb z. T. zwei Jahre ohne Verbiss			
Wirkungsanalyse			
Wurden die Etappenziele erreicht?			
- Was hat sich verändert? - Waren die Massnahmen wirksam?	<input checked="" type="checkbox"/> ja/ nein		