

1 - Allgemeines

graue Felder noch im Büro ausfüllen

Lokalname	obere Rufiberg	Gemeinde	Brienzwiler	Nr. Weiserfläche	17
Revier	1052	Förster bei Eingriff	W. Flühmann	Förster aktuell	D. Grossmann
GIS-ID		Datum WAn	04.04.2023		
Eingriffsjahr	2012	Beurteilte Flächen	<i>gesamtes Projekt, Teilflächen, allfennfalls Koordinaten</i>		

1.1 Beschreibung der ausgeführten Massnahmen, z.B. Querbäume *gemäss Projekt*
 Verjüngungsschlitz aus dem Jahre 2012 mit Buchen und einzelnen Querbäumen. Ob die grosse Öffnung durch den Holzschlag entstanden ist oder nachträglich durch umgefallene Bäume noch erweitert wurde, ist aus den Unterlagen nicht ersichtlich.

1.2 Beschreibung von Störungen oder anderen Massnahmen bis heute *draussen beurteilen*
 Hohe Aktivität Steinschlag. Einzelne Käferbäume entrindet und als Querbäume eingelegt. Kombination aus Trockenheit, Vegetationskonkurrenz und Wald-Wild-Problemen führt zum mehrheitlichen Ausbleiben der Etablierung der Verjüngung.

4 - Abschliessende Zusammenfassung

erst am Schluss ausfüllen

4.1 Beschreibung des Eindrucks der Fläche
 Ausgangsbestand kann als stabil beschrieben werden (keine Hänger und keine Trockenschäden an Fichten und Buche erkennbar). Obwohl seit Eingriff bereits 11 Jahre vergangen sind, ist die vorhandene Verjüngung äusserst spärlich.

4.2 Beurteilung der Massnahme hinsichtlich Naturgefahr, z.B. weniger Steinschlag seit Eingriff
 Stammzahl durch Eingriff leicht reduziert. Gemäss Theorie sollten die Querbäume die verringerte Schutzwirkung bis zur Etablierung der Verjüngung überbrücken. Die Naturverjüngung ist bis zum jetzigen Zeitpunkt noch praktisch ausstehend. Es gibt keine Hinweise, dass die Aktivität des Eingriffes seit dem Eingriff abgenommen hat.

4.3 Erkenntnisse aus Wirkungsanalyse *zusammenfassen von Seite 3 und allennfalls 4*
 Durch Holzerei ist ein Verjüngungsschlitz zur Einleitung der Verjüngung entstanden. Im mittleren und nordöstlichen Teil ist Lücke maximal 15m breit. Am Rand kommt vereinzelt Buchenverjüngung auf. Dies jedoch sehr spärlich und auch Buchen im Anwuchsstadium sind verbissen. Einzelne Verjüngungsansätze der Fichte sind über die ganze Weiserfläche zu finden. In der grossen Öffnung beim Fotostandort 1 kommen vereinzelte Nussbäume auf (geringe Verbissanfälligkeit). Insgesamt ist die Verjüngungssituation ungenügend. Ursache davon ist sicherlich eine Kombination von folgenden Faktoren: Konkurrenzvegetation, Trockenheit und Wald-Wild. Obwohl Samenbäume von klimafitten Baumarten vorhanden sind, findet man diese Baumarten im Verjüngungsstadium nicht. In grosser Lücke hindert zusätzlich die hohe Steinschlagaktivität das Aufkommen der Verjüngung. Die Querbäume von Buchen haben eine beschränkte Wirkungsdauer. Diese wird durch die hohe Steinschlagaktivität sicherlich nochmals verringert. Der Altbestand ist im Vergleich zu vergleichbaren Standorten auf derselben Höhenstufe äusserst vital. Ergänzungspflanzungen direkt nach dem Holzschlag würden in solchen Ausgangsbedingungen sicherlich zu einer beschleunigten Einleitung der Verjüngung beitragen.

5. Bestätigung

Ort und Datum	Revierförster	Waldabteilung
Wimmis, 4.04.2023	D. Grossmann	T. Häfelfinger/ S. Schmutz

Standortstyp

12a Typischer Binkelkraut-Bunwald / Typischer Zahnwurz-Bunwald ▼

Naturgefahr

Steinschlag Transitgebiet / Gross / 0.20 bis 5.00 m³ / 60 bis 180 cm Ø ▼

Kriterien	Zustand 1 Jahr: 2011	Massnahmen / Störungen	Etappenziel bis	Zustand 2 Jahr: 2023	Minimalprofil	Idealprofil
Mischung Art und Grad	Bu 55% Fi 43% Es, Bah, Li, Ta 2%	Mischung regulieren: Samenbäume Ta und Bah fördern, Fi-Anteil reduzieren, ev. Pflanzung Bah + Ta	Bu 55 % Fi 30% Es, Bah, Li, Ta 17%	Bu 60% Fi 38% übriges Laubholz 2%	Lbb 60 - 100 % Bu 50 - 100 % Ta Samenb. - 40 % Fi 0 - 30 %	Lbb 80 - 90 % Bu 60 - 80 % Ta 10 - 20 %
Gefüge, vertikal BHD Streuung	Bäume in 1 entwicklungsfähigen Durchmesserklasse vorh., Altholz nicht mehr entwicklungsfähig, Fi teils schlecht benadelt.	Verjüngung einleiten	Ansatz zu 2. entwicklungsfähiger Durchmesserklasse vorhanden (Aufwuchs).	Bäume in 2 entwicklungsfähigen Durchmesserklassen vorhanden. Jedoch ist nur nur eine Durchmesserklasse entwicklungsfähig.	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha - Zieldurchmesser angepasst; - Wirksamer Mindestdurchmesser über 35 cm BHD	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha - Zieldurchmesser angepasst; - Wirksamer Mindestdurchmesser über 35 cm BHD
Gefüge, horizontal DG, Stammzahl, Lückenlänge, Querbäume, hohe Stöcke	133 B/ha > 36cm, Bu z.T. überaltert. Keine grossen Lücken vorh., einige Querbäume aus alten Forstschutzmassn. Vorh., keine hohen Stöcke	Verjüngung schlitzförmig einleiten; Fi tw. entnehmen, Bu als Querbäume liegen lassen. Öffnung max. 20m Falllinie, hohe Stöcke	50% der Buchenquerbäume erfüllen ihre Aufgabe noch -> die Verjüngung kommt geschützt darunter auf.	174 B/ha > 36cm, hohe Stöcke, Wirkung Querbäume Bu lässt nach, Moderholzstücke Holz verschlagen, im unteren Bereich Fi- Querbäume noch intakt, 1 Verjüngungslücke quer durch Bestand, im oberen Bereich bis 40m	- Mind. 150 Bäume/ha mit BHD > 36 cm; - Öffnungen in der Falllinie Stammabstand < 20 m; - Liegendes Holz und hohe Stöcke: als Ergänzung zu stehenden Bäumen, falls keine Sturzgefahr	- Mind. 150 Bäume/ha mit BHD > 36 cm; - Öffnungen in der Falllinie Stammabstand < 20 m; - Liegendes Holz und hohe Stöcke: als Ergänzung zu stehenden Bäumen, falls keine Sturzgefahr
Stabilitätsträger Kronenentwicklung, h/D, Zieldurchmesser	Bu: mehrheitlich einseitige Kronen, wenige starke Hänger, Fi: Kronen wie minimal, stockfaul infolge Steinschlag, nicht standfest	starke Hänger entfernen.	keine starken Hänger	keine Hänger mehr vorhanden; Bu: mehrheitlich einseitige Kronen Fi: Kronen wie minimal, stockfaul infolge Steinschlag, nicht standfest	Mind. ½ der Kronen gleichmässig geformt Lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Höchstens wenige Kronen stark einseitig; lotrechte Stämme mit guter Verankerung, keine starken Hänger
Verjüngung Keimbett	wie minimal			Vegetationskonkurrenz in grosser Lücke (Tollkirschen, roter Holunder etc.). Sonst Moderholz vorhanden in kleineren Lücken	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/10
Verjüngung Anwuchs (10-40 cm Höhe)	wie minimal an ganz wenigen Orten wie. z.B.in alten Windfall- und Käferlöchern		Anwuchs mit zielgerechter Mischung vorhanden, Bah / Ta / Li unverbissen	Fi im unteren Bereich, im Rand Lücken Bu, aber insgesamt zuwenig Bu, keine andere Baumarten im Anwuchs auffindbar	Bei DG < 0.7 mind. 10 Bun pro a (durchschnittlich alle 3 m) vorhanden	Bei DG < 0.7 mind. 50 Bu pro a (durchschnittlich alle 1.5 m) vorhanden
Verjüngung Aufwuchs, (bis und mit Dichtung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Praktisch kein Aufwuchs vorhanden.	schlitzförmige Verjüngungsöffnung	Aufwuchs auf 1/2 der Fläche des Schlitzes in zielgerechter Mischung vorhanden, Bah / Ta	Fi-Guppen im unteren Bereich innerhalb Altholz, im Randbereich Verjüngungsschlitz einzelne Ansätze Bu-Verjüngung, weitere Baumarten praktisch nicht vorhanden.	Pro ha mind. 1 Trupp (2 - 5 a, durchschnittlich alle 100 m) oder DG mind. 3 % Mischung zielgerecht	Pro ha mind. 2 Trupps (2 - 5 a, durchschnittlich alle 75 m) oder DG mind. 7 % Mischung zielgerecht

wie minimal an ganz wenigen Orten wie. z.B.in alten Windfall- und Käferlöchern

Praktisch kein Aufwuchs vorhanden.

	Vergleich Zustand vor Eingriff - Zustand heute	Beurteilung MN / Störungen	Vergleich Etappenziel - Zustand heute	Vergleich Zustand heute - Nais-minimal-ideal	Entwicklung (ohne / nach Massnahme) <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 100%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">in 50 Jahren</div> <div style="width: 100%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">in 10 Jahren</div> <div style="width: 100%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">heute</div> <div style="width: 100%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">vor Eingriff</div> </div>	Gesamtbeurteilung > Zusammenfassung auf Seite 1 übertragen
Mischung Art und Grad evtl. aufteilen nach Verj. und Oberschicht	Abnahme Fi- und übriger Laubholzanteil; Zunahme an Anteil Bu	Samenbäume gefördert (Spitzahorn, Bergahorn, Linde und Tanne), geplante Pflanzung hat nicht stattgefunden.	leichte Abnahme Fi-Anteil; leichte Zunahme Bu-Anteil	Vorgaben Minimalprofil erreicht. Gemäss jetzigen Erkenntnissen im Umgang mit Klimawandel müsste Baumartenvielfalt Laubholz erhöht werden.		Durch Eingriff kam es zu Abnahme vom Fichtenanteil und Zunahme vom Buchenanteil. Auch der Anteil von übrigem Laubholz hat leicht abgenommen.
Gefüge vertikal BHD-Streuung	Aufwuchs noch nicht in genügendem Mass als 2 entwicklungsfähige Durchmesserklasse vorhanden, Bu in 2 Durchmesserklasse eher Form Vorwuchs bei	Verjüngungsschlitz wurde im Jahre 2012 angelegt	2 Durchmesserklasse nicht Entwicklungsfähig	langfristige Verschlechterung, da im Verjüngungsschlitz Verjüngung momentan nur sehr spärlich vorhanden.		2 Durchmesserklasse im Altholz instabil; aufgrund ausbleibender bzw. zeitlich stark verzögerter Verjüngung aufwachsen 2 Durchmesserklasse verzögert.
Gefüge horizontal DG , Stammzahl, Lückenzahl, Querbaume, hohe Stöcke	instabile Fi und Hänger bei Holzerei entfernt	Einleitung Verjüngung mit Schlitz zielführend; hohe Stocke z.T bereits verfallen; Querbaume bei Eingriff liegengelassen; Öffnung bis 40m bei Fotostandort 1	nicht erfüllt, fast keine Bu-Querbaume vorhanden (im oberen Bereich bereits zerbrochen), sehr wenig Verjüngung vorhanden.	langfristig kann Minimalprofil nicht eingehalten werden.		Etappenziel, dass Bu-Querbaume solange halten bis sich Verjüngung darunter geschützt etabliert hat, wurde nicht erfüllt.
Stabilitätsträger Kronenentwicklung, h/D, Zieldurchmesser	Hänger entfernt. Kronenentwicklung Bäume hat sich nicht verändert.	erledigt	erfüllt	langfristige Verschlechterung ohne Massnahmen		
Verjüngung Keimbett	erwartete Vegetationskonkurrenz grösser als 1/3			Mit abnehmender Vegetationskonkurrenz Verbesserung Bedingungen Keimbett		Beurteilung der Vegetationskonkurrenz im Sommer notwendig.
Verjüngung Anwuchs (10-40cm Höhe)	Bu-Anwuchs spärlich entlang Verjüngungsschlitz, jedoch nicht in genügender Anzahl vorhanden		nicht erfüllt nicht vorhanden			Buchen und Fi-Verjüngung vorhanden, jedoch in falscher Verteilung und zuwenig. Keine Verjüngung von zielgerichteter Mischung und klimafitten Baumarten.
Verjüngung: Aufwuchs 40cm Höhe bis 12 cm BHD	gleichbleibend weiterhin nicht genügend vorhanden (Fi-Verjüngung unter Altholz, Bu entlang Rand Verjüngungsschlitz im unteren Bereich).	schlitzförmige Verjüngungsöffnung über ganze Weiserfläche erfolgt.	nicht erfüllt, zielgerichtete Mischung nicht vorhanden.	Unter Voraussetzung, dass sich Verjüngung langfristig durch Beschattung Pioniervegetation einstellen wird, kommt es zu langfristiger Verbesserung.		Die gemäss Etappenziele erwartete Verjüngung von Bah / Ta / Li ist nicht vorhanden.

schlecht minimal ideal

5.1 Erkenntnisse bez. Fragestellung Weiserfläche

Fragestellung stichwortartig wiederholen und beantworten

- > kann Verjüngung aufkommen, wenn dauernd Steinschlag drüberrollt: Beobachtungsraum rund um Fotostandort 1. Praktisch nur Nussbäume vorhanden. Diese weisen Spuren von Steinschlagaktivitäten auf und haben keinen lotrechte, stabile Stammachse. Aktivität Steinschlag neben Vegetationskonkurrenz, Wald-Wild und Trockenheit ein weiterer Faktor warum Verjüngung schlecht aufkommt.
- > Ist die Verjüngungsöffnung gut angelegt bezüglich Südhang/Trockenheit/Flachgründigkeit/Schneerutschen, -gleiten und -kriechen? Schnee letzte Jahre kein Problem in grosser Verjüngungslücke. Im nordwestlichen Bereich (Rund um Fotostandort 1) ist die Lückengrösse zu gross ausgefallen. Die Orientierung Richtung Morgensonne ist ideal gewählt Richtung Morgensonne und schützt so die Verjüngung bestmöglichst vor Trockenheit.

6. Leitfragen

6.1 Was ist gelungen? Was würden Sie gleich machen? Auch mit Klimawandel?

Anordnung des Verjüngungsschlitzes ist ideal. Mit der Morgensonne ist Gefahr Austrocknung minimal. Entlang grossen Verjüngungsöffnung ist Nussbaum einzige Baumart die sich verjüngt. Durch weiterhin hohe Stammzahl auf Beobachtungsfläche und der Querbäume in Vergangenheit hat sich Schutzwirkung bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht gross verschlechtert. Durch Ausbleiben der Verjüngung verschlechtert sich die Schutzwirkung zunehmend. Schutzwirkung nicht verschlechtert aber langfristiges Problem wenn Verjüngung nicht aufkommt. Die Ausrichtung des Schlitzes ist zielführend, auch bezüglich erwarteter erhöhter Trockenheit.

6.2 Was ist nicht gelungen? Gibt es unerwartete/überraschende Ergebnisse?

Die Einleitung der Verjüngung und das Etablieren einer zielgerichteten Mischung in der Verjüngung ist zum jetzigen Zeitpunkt gescheitert. Die Verjüngung von Ta, Bah und Li ist nicht vorhanden. Dies obwohl Samenbäume von Spitzahorn, Bergahorn, Linden und Tannen vorhanden sind. Auch die Verjüngung von Buchen ist äusserst spärlich. Die Lückenlänge im oberen Bereich ist mit über 40m in Hangfalllinie zu gross. Die Wirkung der Bu-Querbäume lässt schnell nach (im oberen Bereich sind ehemalige Querbäume stark verbrauchen und bereits weit verfault. Im unteren Bereich sind die Querbäume weiterhin intakt).

6.3 Bestätigen die Ergebnisse bisherige Erfahrungen / vorhandenes Wissen (Lehrmeinung)?

Gemäss Unterlagen Vollkluppierung starke Zunahme Stammzahl. Da dies nicht Beobachtungen auf Fläche entspricht, gab es vermutlich Probleme mit Flächengrösse. Aufgrund ungenauer Angaben zur genauen Fläche wird Vollkluppierung nicht fortgesetzt (keine Vergleichbarkeit Daten).

6.4 Können NaiS-Profil eingehalten werden? Oder liegen die Zielsetzungen jenseits des Machbaren?

Zum jetzigen Zeitpunkt kann das NaiS-Profil ausser im Punkt der Verjüngung eingehalten werden. Aufgrund des momentanen Ausbleiben der Verjüngung verschlechtert sich die Situation mittelfristig.

6.5 Sollten Anpassungen der bisherigen waldbaulichen Praxis vorgenommen werden?

Wenn sich die Verjüngung verzögert, müssen Ergänzungspflanzungen von klimafitten Baumarten unter den Stöcken in Erwägung gezogen werden.

6.6 Sollten neue Fragestellungen untersucht werden? Sogar neue Forschungsthemen?

Weitere Beobachtung Einleitung Verjüngung gewünscht. Aus Erkenntnissen dieser Wirkungsanalyse wäre es aus diesem Standort sinnvoll gewesen, nach dem Holzschlag bereits Ergänzungspflanzungen vorzunehmen. Auf welchen Standorten und unter welchen Bedingungen ist es sinnvoll Ergänzungspflanzungen vorzunehmen.

6.7 Klimawandel: Sind Anpassungen nötig? Welcher Standort erwartet? Welche Arten fördern?

Wechsel von einem 12a Standort zu 9a. Neben Buchen sollten zukünftig folgende Baumarten vorkommen: Spitzahorn, Bergahorn Esche† Kirschbaum Traubeneiche

6.8 Weiteres Vorgehen Weiserfläche?

Einleitung und Mischung Verjüngung neuer Fokus Beobachtung Weiserfläche.

7: Beobachtung von Naturgefahrenprozessen

7.1 Angaben zum beobachteten Bestand

Weiserflächen-Nummer Schutzwald-Pflegefläche Vor Eingriff (x)
 Gemeinde Nach Eingriff (Jahre)

7.2 Beobachteter Prozess (x)

Keiner
 Stein/Blockschlag
 Spontane Rutschung
 Lawine

Bemerkungen

7.3 Entstehungsort (x)

Oberhalb des Bestandes
 Im Bestand
 Unterhalb des Bestandes

7.4 Spuren des Prozesses im Bestand (x)

Keine Ablagerungen im Bestand
 Ablag. hinter Stämmen
 Ablag. hinter Stöcken
 Ablag. hinter Querbäumen
 Spuren an Stämmen
 Spuren an Stöcken
 Spuren an Querbäumen
 Schäden am Bestand

Bemerkungen

7.5 Beobachteter/vermuteter Einfluss des Bestandes auf den Prozess (x)

Kein Einfluss
 Prozess wurde gebremst
 Prozess wurde gestoppt
 Eingriff begünstigte die Auslösung

Bemerkungen

7.6 Fortsetzung des Prozesses unterhalb des beurteilten Bestandes (x)

Prozess im Wald gestoppt
 Pr. ausserhalb des Waldes g.
 Prozess bis zum Schadenpot.

Bemerkungen

7.7 War das Schadenpotenzial betroffen (j/n)

Schäden am Schadenpot.?
 Aufnahme im Ereigniskataster?
 (StorMe)

Bemerkungen

7.8 Aktivität Naturgefahr (x)

gering
 mittel
 gross

7.9 Fazit betr. Schutzwirkung des Bestandes (x)

Das Schadenpotential hat unmittelbar von der Schutzwirkung profitiert
 Der Eingriff hatte eine positive Wirkung (z.B. Querbäume)
 Der Bestand hat den Prozess nicht oder kaum beeinflusst
 Der Eingriff hatte (vorerst) eine negative Wirkung
 (Temporäre) Schutzbauten sind zu prüfen/nötig

7.10 Allgemeine Bemerkungen

7.11 Fotos und Skizzen: beilegen

Interessantes Gebiet mit hoher Aktivität Steinschlag. Im Bereich grosser Öffnung sind nur vereinzelt Nussbäume als Verjüngung sichtbar. Viele dieser Exemplare sind verschlagen, einzelne wurden abgelegt/umgegnickt (vermuteter Prozess Steinschlag) und haben sich wieder ausgeschlagen.