



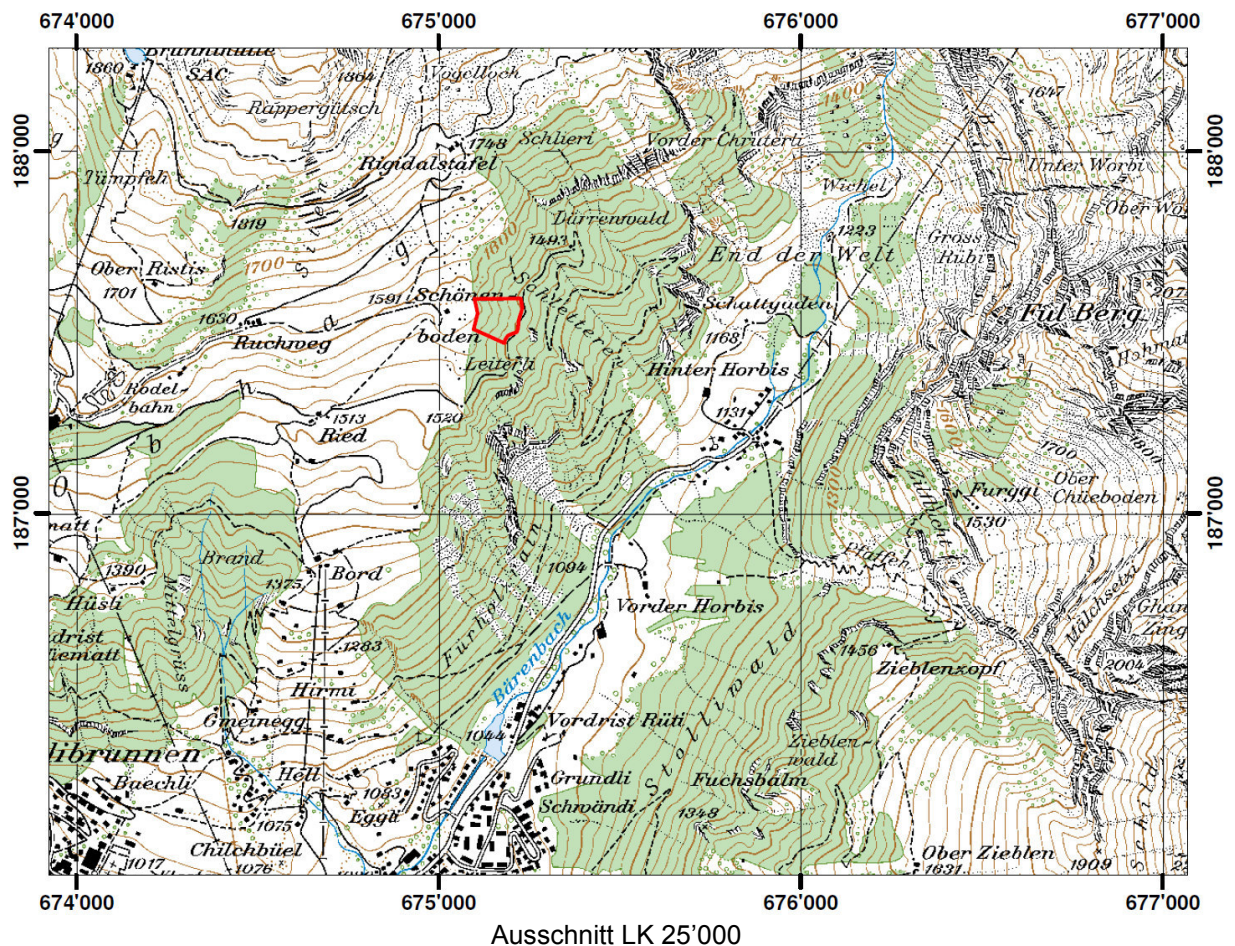
KANTON
OBWALDEN

Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS)

WEISERFLÄCHEN-NETZ OBWALDEN

ENGELBERG DÜRRENWALD

DOKUMENTATION 2018 WIRKUNGSANALYSE



20. September 2018

Adrian von Moos, dipl. Forsting. ETH
Riedweg 3, 6072 Sachseln
Tel. 041 660 94 71
Natel 079 726 98 16
adrian.vonmoos@bluewin.ch



belop gmbh
Ingenieure und Naturgefahrenfachleute
Schwanderstr. 25 6063 Stalden
041 661 02 70 info@belop.ch

Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS)

Weiserflächen-Netz Obwalden

Forstbetrieb: Engelberg

Weiserfläche: Dürrenwald

Protokoll Wirkungsanalyse 20.09.2018 (Datum)
Zustand 2018 in Formularen Nr. 5 und Nr. 2

Inhaltsverzeichnis

1	Datum und Beteiligte der Wirkungsanalyse	2
2	Chronik (Begehungen, Dokumentationen, Ereignisse, Massnahmen usw.)	2
3	Aktueller Zustand und Veränderungen.....	3
4	Wirkungsanalyse (siehe auch Formular Nr. 5 und Leitfragen).....	5
5	Geplante Massnahmen und Schwerpunkte der Beobachtung	7
6	Diverses	8
7	Zeitpunkt nächste Zwischenbegehung bzw. Folgeaufnahme	8

Beilagen

- ☒ Formular 1 „Situation“
- ☒ Formular 2 „Herleitung Handlungsbedarf“
- ☒ Formular 5 „Wirkungsanalyse“
- ☒ **Leitfragen**
- ☒ Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserflächen 2018
- ☒ Fotodokumentation
- ☐

Checkliste

- ☒ Markierungen nachgemalt
- ☒ Fotos wiederholt
- ☒ Protokoll der Begehung
- ☒ Gutachterliche Erhebung Wildschäden

1 Datum und Beteiligte der Wirkungsanalyse

20.09.2018, 08.30-14.15 Uhr:

Thomas Achermann, Revierförster Engelberg

Roland Christen, Kreisforstingenieur AWL

Adrian von Moos, Beauftragter für die Begleitung der Weiserflächen OW

Brächt Wasser, NaturDialog, Thun

Samuel Zürcher, Bildungszentrum Wald Maienfeld / Fachstelle für Gebirgswaldpflege

Entschuldigt: Urs Hunziker (AWL), Cyrill Kesseli (Jagdverwalter), Klaus Hurschler (Wildhüter)

2 Chronik (Begehungen, Dokumentationen, Ereignisse, Massnahmen usw.)

Datum	Begehungen, Dokumentationen, Ereignisse, Massnahmen	Auswirkung
um 1930	Bau von Lawinenermen und Aufforstung im Dürrenwald mit Fi, Fö, Lă, Ta, VoBe.	
1974-1997	Lawinenverbauungen im obenliegenden Rigidal	Schützen Dürrenwald vor Lawinen
1989	Waldbauprojekt Dürrenwald („Lauberprojekt“, Projektverfasser Sepp Hess, 1987)	Grundlage für Erschliessung und Waldpflege
1989-1991	Bau der Erschliessungsstrasse Dürrenwald	
1989-1995	Verschiedene Durchforstungs- und Verjüngungsholzschnitte im Dürrenwald.	Siehe Schlussbericht zu Waldbauprojekt Dürrenwald 234-OW-2004, Amt für Wald und Landschaft, Oktober 2002
1991	Erster Holzschnitt im Bereich der heutigen Weiserfläche	Erste Verjüngungsöffnungen
1996	Waldbau-C Projekt Engelberg-Süd (Projektierung mittels Weiserfläche gemäss Minimalpflege, die damalige Weiserfläche „Dürrenwald“ befand sich weiter unten als die heutige).	Grundlage für Waldpflege
1999-2009	Verschiedene Durchforstungs- und Verjüngungsholzschnitte vorallem im oberen Teil des Dürrenwaldes.	Siehe Schlussbericht zu Integralprojekt Engelberg-Süd 401-OW-9000/0003.101, Amt für Wald und Landschaft, 20.8.2010
18.10.2007	Einrichtung der Weiserfläche: Sepp Hurschler, Adrian von Moos	
2007/2008	Holzschnitt H 116 im oberen Teil der Weiserfläche, Total 457.79 m ³ , Eingriffstärke ca. 230 m ³ /ha, Holz mit Langstreckenseilkran auf Dürrenwaldstrasse geseilt, Äste auf Haufen geräumt.	Verjüngungsöffnungen (Holzschnittsskizze und Holzliste siehe Protokoll Zwischenbegehung 23.9.2008)
23.9.2008	Zwischenbegehung nach Holzschnitt: Josef Hurschler, Adrian von Moos	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2008
2009	Auf den Öffnungen vom Holzschnitt 2007/08 und älteren, stark vergrasten Öffnungen wurden total 1300 Fichten gepflanzt. Davon auf der Weiserfläche selber ca. 1/3, also etwa 400 Stk.	Fichten-Stützpunkte im oberen Teil der Weiserfläche.
2010-2015	gepflanzte Fichten jährlich 1x ausgemäht, jeweils ca. Anfang Juli.	Aufwuchs gefördert, (evt. Naturverjüngung teilweise reduziert).
14.7.2011	Zwischenbesprechung (wegen Nebel keine Begehung): Josef Hurschler, Peter Lienert, Adrian von Moos	Ergebnisse protokolliert, siehe Zwischenbericht 2011
24.10.2011	Zwischenbegehung (Begehung 2011 allein nachgeholt): Adrian von Moos	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2011
5.7.2012	Försterkurs NaiS „Schutzwald Engelberg“: Teilnehmer Förster und Forstingenieure OW/NW, Waldbaumassnahmen werden diskutiert, unter anderem auch die Pflanzung von Weissanne.	Siehe Powerpoint-Präsentation Adrian von Moos.
13.9.2013	Zwischenbegehung (9.00-12.00 Uhr): Thomas Achermann, Roland Christen, Urs Hunziker, Adrian von Moos	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2013; Geplante Verjüngungslücken

Datum	Begehungen, Dokumentationen, Ereignisse, Massnahmen	Auswirkung
		angezeichnet.
Oktober 2013	Holzschlag: Zwei neue Verjüngungslücken im unteren Teil der Weiserfläche. Total 62.7 m ³ genutzt, Bodenzug. Nachkalkulation siehe Beilage.	2 kleinflächige neue Verjüngungsöffnungen.
2014	In neue Verjüngungslücken total 25 Ta (20-40 cm, Provenienz: VS, Sierre, 1005-1280 m, Moräne, NW) gepflanzt und mit Kuststoffkorb geschützt (Conifere 600). + 25 Fichten (25-50 cm, Provenienz: OW. Alpnach, 1360 m, Gschwend)	Weisstannenverjüngung
18.10.2016	Zwischenbegehung (13.30-15.30 Uhr): Thomas Achermann, Roland Christen, Adrian von Moos	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2016
Januar 2018	Stürme Burglind, Evi und Friderike + Föhn	Keine Schäden
Mai-Juli 2018	Extrem trocken	Im Moment noch keine Auswirkungen sichtbar
27.08.2018	Zwischenbegehung (08.30-11.00 Uhr): Adrian von Moos, Josef Häcki	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2018
20.09.2018	Wirkungsanalyse (08.30-14.15 Uhr): Thomas Achermann, Roland Christen, Adrian von Moos, Brächt Wasser, Samuel Zürcher	Veränderungen protokolliert, siehe Protokoll und Formulare 2018

3 Aktueller Zustand und Veränderungen

(Beschreibung und Eintragen auf Kopie der Skizze Form 1 / Ergänzung der bisherigen Dokumentation)

Verbleibender Bestand:

2008: keine Angabe zum verbleibenden Bestand. Annahme: stabil.

2011: Der verbleibende Bestand ist stabil. Südlich der Weiserfläche, bei Fotostandort 16 wurde eine Fichte vom Blitz beschädigt.

2013: Schlagränder sind weiterhin stabil.

Der bisher nicht behandelte Aufforstungsbestand im unteren Teil ist durch Selbstdifferenzierung relativ stabil, einzelne Wipfelbrüche, hiebsreife ehemalige Weidbäume Ø 80-100 cm. Aber praktisch keine Ansamung.

2016: wie 2013

2018: wie 2013

Verjüngung:

2008: Die vereinzelt vorhandene Vorverjüngung entwickelt sich gut; V'Be, Holunder, vereinzelt B'Ah; Verjüngungsfläche für Pflanzung geräumt.

2011: Die gepflanzten Fichten sind gut angewachsen, müssen aber wegen Hochstauden jährlich ausgetrichert werden.

Naturverjüngung hat sich bisher nur vereinzelt im Seitenlicht unter Schirm eingestellt, vor allem Fichte, vereinzelt auch Ah und VBe. Ganz vereinzelt kommen auch Ah zwischen den gepflanzten Fichten vor.

Die vor dem Holzschlag vorhandenen jungen Bäume haben sich gut erholt.

→ es lohnt sich diese bei der Holzerei zu schonen!!!

2013:

- Die gepflanzten Fichten sind 50-80 cm hoch, sie müssen noch bis ca. 2015 jährlich ausgetrichert werden. Achtung: BAH-Naturverjüngung nicht abmähen!

Einzelne Fichten sind ausgefallen, z.B. vom Schnee umgedrückt, Fegen, Hochstauden. Ausfall ca. 10-20%.

- Naturverjüngung zwischen den gepflanzten Fi hat zugenommen.

Nordwestliche Ecke: BAh, VBe 30-50 cm hoch.

Südwestliche Ecke: BAh, VBe, Holunder 50-120 cm hoch.

Fi-Ansamung und Anwuchs 5-20 cm hoch praktisch nur im Seitenlicht unter Schirm vorhanden.

Ta nicht vorhanden (Ta wäre auf dem Hochstaudenstandort sehr wertvoll, weil sie sich im Schatten verjüngt, bevor sich Konkurrenzvegetation einstellt).

- Die vor dem Holzschlag vorhandenen jungen Bäume wachsen gut, Trieblänge 20-40 cm.

2016:

A alte Lücke (oben Süd): nicht beurteilt

B Verjüngungslücke 2007 (oben Nord):

Gepflanzte Fi 80-150cm hoch, einzelne gefegt, Ausmähen nicht mehr nötig.

Auf Moderholz vereinzelt Fi 10-20cm hoch, sonst sehr wenig Fi-Naturverjüngung.

V'Be in Lücke nur vereinzelt ca. 3m hoch, unter Schirm zahlreich 10-40cm hoch und meist verbissen.

B'Ah in Lücke vereinzelt 10-50cm hoch, stark verbissen (im Bereich der gepflanzten Fichten evt. auch abgemäht). Unterhalb Foto 12/13 vermehrt B'Ah 40cm hoch, verbissen.

C Verjüngungslücke 2013 (unten Nord): Krautschicht noch spärlich, vorallem Gras, Anwuchs V'Be ca. 10cm hoch sehr zahlreich, Anwuchs B'Ah vereinzelt, einzelne Holunder. Ansamung Fi nur ganz vereinzelt, Ansamung Ta keine. 10 Ta gepflanzt und geschützt, gut angewachsen aber bei einzelnen ist Endtrieb nach Pflanzung vertrocknet → Zwiesel.

D Verjüngungslücke 2013 (unten Süd): wie C, 2m oberhalb Foto18 1 Bu 20cm hoch.

2018:

A Verjüngungslücke 2007 (oben Süd):

Die 2009 gepflanzten Fichten sind 1.5-2.5 m hoch, V'Be-Gruppen ca. 3 m hoch und einzelne Vorwüchse Fi + Bu ca. 5 m hoch. Dazwischen Naturverjüngung Ah, VBe, Weiden bis 40 cm, vereinzelt bis 100 cm hoch und meist verbissen.

B Verjüngungslücke 2007 (oben Nord):

Die 2009 gepflanzten Fichten sind 1.0-2.5 m hoch. Sie sind seit 2016 ca. 1 m gewachsen.

Auf Moderholz vereinzelt Fi 10-20cm hoch, sonst sehr wenig Fi-Naturverjüngung.

V'Be in Lücke nur vereinzelt ca. 3m hoch, unter Schirm zahlreich 10-40 cm hoch und meist verbissen.

B'Ah in Lücke vereinzelt 10-50cm hoch, stark verbissen (im Bereich der gepflanzten Fichten evt. auch abgemäht). Unterhalb Foto 12/13 vermehrt B'Ah 40cm hoch, verbissen.

C Verjüngungslücke 2013 (unten Nord): Krautschicht immer noch spärlich, vorallem Gras, Anwuchs V'Be ca. 10cm hoch zahlreich, Anwuchs B'Ah vereinzelt, einzelne Holunder. Ansamung Fi nur ganz vereinzelt, Ansamung Ta keine. Die gepflanzten Tannen in Körben sind 50-90 cm hoch.

D Verjüngungslücke 2013 (unten Süd): Die gepflanzten Tannen in Körben sind 40-60 cm hoch. Vereinzelt BAh und VBe Anwuchs (stark verbissen) und zuunterst ca. 8 BAh 100-250 cm hoch (meist mit Zwiesel).

Fazit aus den Eingriffen:

2013: Fazit aus Holzschlag 2007/08:

grössere Lücken = extreme Konkurrenz → Pflanzung nötig

kleinere Lücken = Chance für Naturverjüngung

2016:

- Ohne Schlagräumung und Pflanzung wäre auf der oberen recht grossen Verjüngungsöffnung B (sehr starke Krautschicht) heute fast keine Verjüngung vorhanden.

- Dank Pflanzung wird die Weisstanne in der kommenden Generation vertreten sein.

Durchschnittlich 1 Ta alle 50m wäre schon ein genügender Erfolg.

- Kleinflächige Öffnungen scheinen das richtige Rezept zu sein, damit die Verjüngung von der Krautschicht nicht zu stark konkurrenziert wird.

2018: wie 2016

Wild:

2008: keine Bemerkung zu Wild

2011: keine Bemerkung zu Wild

2013: Verbiss mittel. Einzelne gepflanzte Fi gefegt (Rehbock), V'Be und B'Ah stark verbissen.

2016: Verbiss problematisch bei VBe und Ah.

2018:

☐ Schaden tragbar ☐ problematisch ☒ untragbar ☐ nicht beurteilt

Bemerkungen: **V'Be und B'Ah sehr stark verbissen.**

Die Wildsituation wird neu auf dem Formular „Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserflächen“ beurteilt (siehe Beilage).

4 Wirkungsanalyse (siehe auch Formular Nr. 5 und Leitfragen)

Am 20.09.2018 wurde eine Begehung zwecks Wirkungsanalyse durchgeführt. Teilnehmer siehe Seite 2. Wetter: sonnig.

Es wurde die gesamte Weiserfläche besichtigt und die massgebenden Aspekte wurden vor Ort diskutiert. Die Schlussdiskussion fand im Unterstand am Ende der Dürrenwaldstrasse statt.

Leitfragen

Siehe Beilage

Bemerkungen zum Standort

Die Standorte auf den Rippen unterscheiden sich deutlich von jenen in den Rinnen:

- Rinnen (E+K Nr. 50): Viel Konkurrenzvegetation, daher zusätzliche zu hohen Stöcken auch liegendes Moderholz nötig.
- Rippen (E+K Nr. 50*): Wenig Konkurrenzvegetation, daher genügen hohe Stöcke als Moderholz.

Strategie bei Holzernteplanung

Förster Thomas Achermann wendet neu die Strategie an, ganze Geländekammern innert weniger Jahre zu behandeln. Dadurch werden grossflächig gute Verhältnisse für das Wild geschaffen und so der Druck auf die Verjüngung reduziert.

Achtung: Diese Strategie ist gemäss Erfahrungen aus anderen Orten in der Schweiz nur dann erfolgreich, wenn gleichzeitig der Jagddruck erhöht und der Wildbestand reduziert wird.

Frühzeitiges Bereitstellen von Moderholz in den feuchteren Flächen (Standorttyp 50)

Thomas Achermann hat mit Recht festgestellt, dass es wenig nützt, wenn Moderholz zum Zeitpunkt des Eingriffs bereitgestellt wird. Deshalb ergab sich im Laufe des Gesprächs der Vorschlag, Moderholz mit gezielten kleinen Eingriffen vorgängig zu schaffen. Während der Gespräche war jedoch nicht so klar, ob das räumlich und zeitlich für den Dürrenwald Sinn macht.

Nachträglich meint Brächt Wasser, dass man dazu anhand der Weiserfläche doch einige einfache Überlegungen machen kann. Brächt Wasser geht davon aus, dass das langfristige Ziel im Dürrenwald ein Gebirgspflenterwald ist. Der Weg dazu dürfte die periodische Anlage von Verjüngungsöffnungen sein, so wie dies beim letzten Eingriff (2013) gemacht worden ist. Greift man bei einer Wiederkehrdauer von 20 Jahren auf ähnlich grossen Flächen ein wie beim letzten Eingriff, dürften noch mind. zwei Perioden (jedoch eher drei) vergehen bis die ganze Fläche verjüngt ist, was bedeutet, dass es noch 40- bis 60 Jahre dauert. Diese einfache „Müchbüechlirächig“ zeigt, dass es zeitlich durchaus noch möglich ist, verjüngungsbereites Moderholz bereit zu stellen.

Brächt Wasser findet das frühzeitige Bereitstellen von Moderholz unter ähnlichen Verhältnissen eine sehr wirksame Massnahme, die „subventionstechnisch“ möglich sein sollte. Sie hat zudem den Vorteil, dass sie zeitlich nicht eng begrenzt ist, der Forstbetrieb hätte die Möglichkeit diese Arbeiten auszuführen wenn die Arbeitsauslastung niedrig und der Holzmarkt gesättigt ist.

Kann die Weisstanne nicht durch andere Baumarten ersetzt werden?

Diese Frage hat Cyrill Kesseli auf einer anderen Weiserfläche eingebracht und sie kann auch im Dürrenwald gestellt werden.

Wir haben dieses Anliegen bei unserer Besprechung klar verworfen und Brächt Wasser ist überzeugt, dass unsere Haltung richtig ist. Ein wichtiges Argument wurde von Samuel Zürcher genannt: Angesichts des Klimawandels müssen wir uns unbedingt möglichst viele Optionen erhalten. Zusätzlich: Der Dürrenwald ist ein wichtiger Lawinenschutzwald und dort brauchen wir einen möglichst hohen Anteil wintergrüner Nadelhölzer. Falls es für die Fichte schwierig wird (Trockenheit, Borkenkäfer), werden wir dort dankbar sein für jede WTa. Wir haben auch diskutiert, dass insbes. im Standorttyp 50 die Fi-Verjüngung schwierig ist (sie braucht ungef. gleich viel Licht wie die Hochstauden). Wäre die WTa da, könnte ihre Verjüngung mit kleinen Öffnungen eingeleitet werden. Klar, gegenwärtig fehlen uns die WTa-Samenbäume aber mit den gemachten und den geplanten WTa-Pflanzungen schafft Thomas die Voraussetzung, dass sich dies in Zukunft bessern wird.

5 Geplante Massnahmen und Schwerpunkte der Beobachtung

(Kurzbeschreibung und vorgesehener Zeitpunkt geplanter Massnahmen, entsprechen die Massnahmen der ursprünglichen Planung? Anpassungen? Schwerpunkte und vorgesehener Zeitrahmen der Beobachtung)

2008: Verjüngungsflächen mit Fichten bepflanzen. ✓ Dabei vorhandene Bergahorn-Naturverjüngung einbeziehen.

Pflanzung jährlich 1x ausmähen. ✓

~~Unteren Teil der Weiserfläche durchforsten.~~

2011: Pflanzung vorläufig jährlich 1x ausmähen. ✓

Markierung 2013 erneuern. ✓

2013:

- Pflanzung jährlich 1 x ausmähen bis ca. 2015. ✓
Achtung: Naturverjüngung zwischen den gepflanzten Fichten schonen! +/-
- Im unteren Teil zwei Verjüngungslücken angezeichnet (Fotos 18-20 = Zustand vor Ausführung):
südöstliche Fläche: 5 Fichten Ø 80-100 cm + 8 Fichten Ø 20-35 cm
nordöstliche Fläche: 15 Fichten Ø 20-40 cm
Holzschlag vorgesehen im Oktober 2013. ✓
- Pflanzung von total 25 Ta mit Einzelschutz in die neu geschaffenen Lücken.
Ausführung Frühling 2014. ✓

2016:

- **Einzelschutz an gepflanzten Ta 1x jährlich kontrollieren und unterhalten.**
- **2018 Markierung erneuern** ✓
- Wie entwickelt sich die Naturverjüngung als Ergänzung zu den gepflanzten Fi?
Kommt B'Ah auf wie zum Beispiel unterhalb Dürrenwaldstrasse?
- Wie bewähren sich die Ta-Pflanzungen?
- Welche Art Verjüngungshieb ist besser: eher grossflächig wie oben oder kleine Lücken wie unten?
- Wie entwickelt sich der Rutschanriss am Südrand der Weiserfläche?

2018:

- **Einzelschutz an gepflanzten Ta 1x jährlich kontrollieren und unterhalten.**
- **Weitere Öffnungen planen und schaffen. Dabei innere Waldränder fördern.**
- **Bei Zwangsnutzungen in Rinnen genügend Moderholz liegen lassen.**
- **Wildbestand stärker regulieren als bisher.**

6 Diverses

2008: Fotos teilweise wiederholt, neue Fotos 15 und 16.

2011:

- Alle Fotos wiederholt
- Rundgang bei Fotostandort Nr. 9 an der Dürrenwaldstrasse gestartet und von dort hangaufwärts gegen den Uhrzeigersinn fortgesetzt.
- Eckpunkte waren trotz alter Markierung gut auffindbar.
- Auf der Dürrenwaldstrasse ist zwischen Schlettern und der Weiserfläche an einer Stelle das talseitige Bankett angerissen. Die Querrinnen sollten geöffnet werden.

2013:

- Rundgang bei Fotostandort Nr. 9 an der Dürrenwaldstrasse gestartet und von dort hangaufwärts gegen den Uhrzeigersinn fortgesetzt.
- Rufenanriss 2013 an südlicher Weiserflächengrenze (siehe Foto 17).

2016: Wegen Nebel Fotos nur teilweise wiederholt.

2018: Rutschanriss von 2013 am Südrand ist ohne Massnahmen genügend begründet.

7 Zeitpunkt nächste Zwischenbegehung bzw. Folgeaufnahme

2020 Zwischenbegehung

Protokoll:

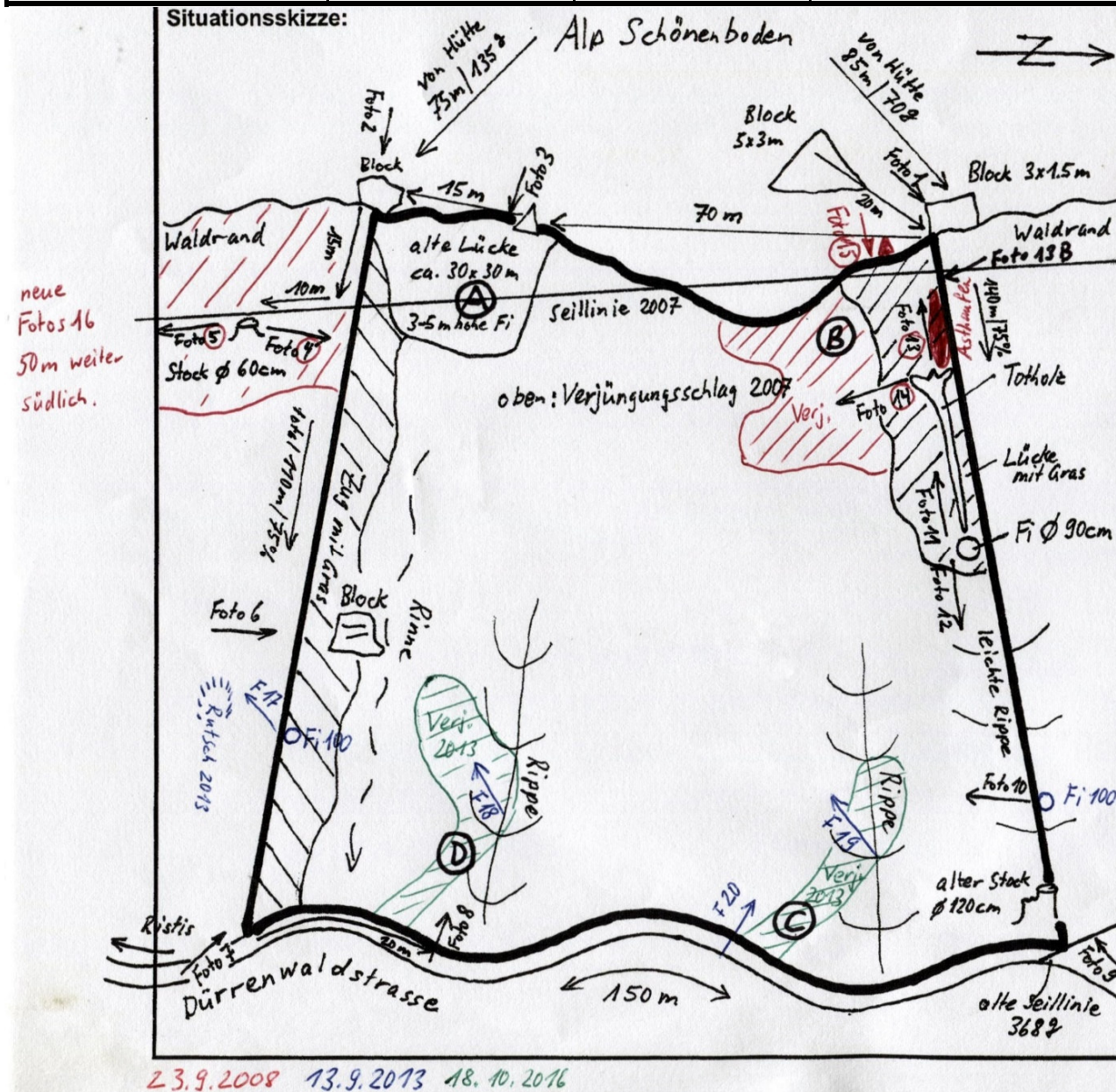
Adrian von Moos, 30.10.2018

Verteiler:

Thomas Achermann, Roland Christen, Urs Hunziker, Cyrill Kesseli, Klaus Hurschler, Brächt Wasser, Samuel Zürcher, Adrian von Moos

Gemeinde: Engelberg	Ort: Dürrenwald	Weiserfl. Nr.: 0	Fläche: 1.26 ha	Datum: 18.10.2007	BearbeiterIn: J. Hurschler, A. v. Moos
Koordinaten: 675.160/187.540	Meereshöhe: 1540 m ü.M.	Hangneigung: 75%	Beilagen: Form. 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	Plan 1:5000 <input checked="" type="checkbox"/> Fotoprotokoll <input checked="" type="checkbox"/> Andere: Nachkalkulation	

Situationsskizze:



Waldfunktion(en):

Schutz bezüglich Lawinen im Anrissgebiet
(auch Rutschung, Erosion, Murgänge)

Zieltyp:

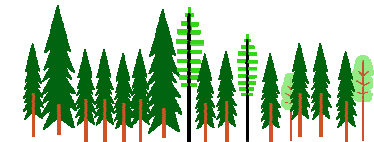
Lawinenschutzwald in Tannen-Fichtenwäldern der hochmontanen Stufe
In Rinnen: E+K Nr. 50 Alpendost-Fichten-Tannenwald
Auf Rippen: E+K Nr. 50* Karbonat Tannenwald-Fichtenwald

Grund für Weiserfläche: (Geltungsbereich u. Fragestellung)

Die 1996 für die Projektierung des Waldbau-C Projektes "Engelberg-Süd" eingerichtete Weiserfläche wird durch eine einfacher zugängliche neue Weiserfläche ersetzt.

Waldbauliche Behandlung der 80-jährigen Aufforstung.
Wie gross müssen Verjüngungslücken sein und wie ausgerichtet?
Kommt die Weissstanne natürlich auf?

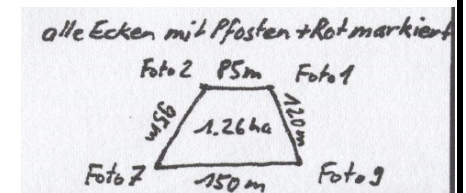
Bestandesbild: (Profilskizze, Kurzbeschreibung)



schw. Baumholz, einschichtig/gedrängt mit einzelnen alten Überhältern; Aufforstung 80-jährig, 95% Fi, 5% Ta/Ah

Holzschlag mit hangparallelen Verjüngungsflächen im Bereich der Rippen wird Okt/Nov 2007 ausgeführt (Sortimentsverfahren mit Rundlauf talwärts)
Holzschlag 2007 (2 ha) total 460 m³ --> 230 m³/ha

Beiläufige Massnahmen:
Moderholz bearbeiten.
Alte Lücken anpflanzen.



Gemeinde: Engelberg		Ort: Dürrenwald	Weiserfl. Nr. 0	Datum: 20.09.2018	BearbeiterIn: siehe unten
1. Standortstyp(en): In Rinnen: 50 Alpendost-Fichten-Tannenwald / Auf Rippen: 50* Karbonat Tannen-Fichtenwald mit kahl. Alpendost (Tannen-Fichtenwälder hochmontan)					
2. Naturgefahr + Wirksamkeit: Lawinen (Entstehungsgebiet Hangneigung 75%), Wirksamkeit gross					
3. Zustand, Entwicklungstendenz und Massnahmen					
Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)	Zustand 2018	Zustand heute Entwicklung in 10, in 50 Jahren	wirksame Massnahmen	verhältnismässig
6. Etappenziele mit Kontrollwerten Wird in 10 Jahren überprüft.					
<ul style="list-style-type: none"> Mischung (Art und Grad) 	Tanne 40-90% Fichte 10-60% Vogelbeer Samenbäume Bergahorn Samenb. -20%	95% Fichte 5% einzelne Vogelbeer und Bergahorn keine Tanne		Die vorhandene Baumartenvielfalt (Fi, BAh, Vbe) erhalten.	ja <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Gefüge vertikal - Ø-Streuung 	Genügend entwicklungs-f. Bäume in mind. 2 versch. Durchmesserkl. pro ha	1. Im Altbestand mittleres Baumholz 2. Fichten-Aufwuchs gepflanzt (oben) Alte Weidbäume und schwaches Baumholz im Altbestand sind nicht entwicklungsfähig.		-	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Gefüge horizontal - (Deckungsgrad, Lückenbreite, Stammzahl) 	Deckungsgr. dauernd > 50% Lücken maximal 50 m in Falllinie Einzelbäume (Ta), sowie Rotten oder Kleinkollektive (Fi)	Deckungsgrad 80%; Eine Lücke 70 m (Aufwuchs << doppelte maximale Schneehöhe, daher noch nicht schutzwirksam); Teilweise innere Ränder vorhanden.		-	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Stabilitätsträger - Kronenentwicklung - Schlankheitsgrad - Zieldurchmesser 	Kronenlänge mind. 1/2 Schlankheitsgrad < 80 lotrechte Stämme mit guter Verankerung	Im Altbestand hat es alle 15-20 m eine stabile Fichte des mittleren Baumholzes als Stabilitätsträger. Verankerung gut. Überhälter (alte Weidbäume) haben 1/2 Kronen sind aber nicht mehr vital.		Im Altbestand kleine Lücken anlegen und dabei innere Ränder fördern. Zukunftsbäume im Aufwuchs fördern.	ja <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Verjüngung - Keimbett 	In Rinnen (E+K 50): alle 15 m Moderholz oder Vogelbeerwäldchen Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/2 Auf Rippen (E+K 50*): Vegetationskonkurrenz hat nur kleine Bedeutung.	In Lücken A + B (Holzschlag 2007/08): Konkurrenz durch Hochstauden stark, genügend Stöcke als Moderholz (kein liegendes Moderholz). In Lücke A eine Vbe-Gruppe. In Lücken C + D (Holzschlag 2013): bis jetzt wenig Konkurrenz durch Hochstauden (Rippenlage). Im Altbestand viel liegendes Holz vorhanden.		Hohe Stöcke und in Rinnen zusätzlich liegendes Moderholz anlegen. Vbe fördern.	ja <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Verjüngung - Anwuchs (10 bis 40 cm Höhe) 	Bei Deckungsgrad < 0.6 mind. 10 Tannen pro Are vorhanden In Lücken Fi und Vbe vorhanden	In Lücken A + B (Holzschlag 2007/08): neben gepflanzten Fichten Vbe, BAh. In Lücken C + D (Holzschlag 2013): neben gepflanzten Weisstannen vereinzelt Vbe, BAh. An Schlagrändern unter Schirm: vereinzelt BAh, Vbe und Fi.		Falls neue Lücken geschaffen werden, dort Ta pflanzen.	ja <input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Verjüngung - Aufwuchs (bis und mit Dichtung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD) 	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze oder Deckungsgrad mind. 4%, Mischung zielgerecht	In Lücken A + B (Holzschlag 2007/08): gepflanzte Fichten 1-2.5 m hoch. In Lücken C + D (Holzschlag 2013): gepflanzte Weisstannen 40-90 cm hoch. In allen Lücken vereinzelt Holunder, Weiden, BAh, Vbe 50-250 cm hoch.		Wildregulierung, Einzelschutz	ja <input checked="" type="checkbox"/>

sehr schlecht minimal ideal

4. Handlungsbedarf☒ ja☐ nein**5. Dringlichkeit**☐ klein☒ mittel

gross

Gemeinde: Engelberg		Ort: Dürrenwald	Weiserfl. Nr.	Datum: 20.09.2018	BearbeiterIn: siehe unten	
Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Minimalprofil 50 Alpendost-Fi-Ta-Wald Anforderungsprofil für: Lawinen	Zustand 1: 2007	Zustand 2: 2018	Zielerreichung Etappenziele (2018 teilweise rekonstruiert)	erreicht? ja/nein	Wirkungsanalyse → Was hat sich verändert? → Was sind die Ursachen? → Waren die Massnahmen wirksam?
● Mischung (Art und Grad)	Tanne 40-90% Fichte 10-60% Vogelbeer Samenbäume Bergahorn Samenb. -20%	95% Fichte keine Vogelbeeren einzelne Bergahorn	95% Fichte 5% einzelne Vogelbeer und Bergahorn keine Tanne		ja	Mischung war im Altbestand nicht regulierbar.
● Gefüge vertikal - Ø-Streuung	Genügend <u>entwicklungsf.</u> Bäume in mind. 2 versch. Durchmesserkl. pro ha	3 Durchmesserklassen vorhanden	2 Durchmesserklassen vorhanden: 1. Im Altbestand mittleres Baumholz 2. Fichten-Aufwuchs gepflanzt (oben) Alte Weidbäume und schwaches Baumholz im Altbestand sind nicht entwicklungsfähig.	im verbleibenden Bestand 2 entwicklungsfähige Durchmesserklassen vorhanden	ja	
● Gefüge horizontal - (Deckungsgrad, Lückenzahl, Stammzahl)	Deckungsgr. dauernd > 50% Lücken maximal 50 m in Falllinie Einzelbäume (Ta), sowie Rotten oder Kleinkollektive (Fi)	Deckungsgrad 90% Lücke 70 m teilweise Ansätze zu Rotten	Deckungsgrad 80%; Eine Lücke 70 m (Aufwuchs << doppelte maximale Schneehöhe, daher noch nicht schutzwirksam); Teilweise innere Ränder vorhanden.	alle Lücken bestockt	ja	Bestockung war nur durch Pflanzung erreichbar!
● Stabilitätsträger - Kronenentwicklung - Schlankheitsgrad - Zieldurchmesser	Kronenlänge mind. 1/2 Schlankheitsgrad < 80 lotrechte Stämme mit guter Verankerung	Überhälter haben 1/2 Kronen, stehen aber teilweise schräg; Aufforstung zu kurze Kronen und +/- verankert	Im Altbestand hat es alle 15-20 m eine stabile Fichte des mittleren Baumholzes als Stabilitätsträger. Verankerung gut. Überhälter (alte Weidbäume) haben 1/2 Kronen sind aber nicht mehr vital.	keine schrägstehenden Bäume; Kronenlänge bei Stabilitätsträgern 1/2	ja	Schlaggränder sind sehr stabil! Innerhalb des verbleibenden Bestandes sind einzelne alte Weidbäume sind abgestorben, sonst fast keine Veränderung.
● Verjüngung - Keimbett	In Rinnen (E+K 50): alle 15 m Moderholz oder Vogelbeerwäldchen Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/2 Auf Rippen (E+K 50*): Vegetationskonkurrenz hat nur kleine Bedeutung.	In Lücken starker Graswuchs; keine VBE vorhanden aber viel Moderholz	In Lücken A + B (Holzschlag 2007/08): Konkurrenz durch Hochstauden stark, genügend Stöcke als Moderholz (kein liegendes Moderholz), In Lücke A eine Vbe-Gruppe. In Lücken C + D (Holzschlag 2013): bis jetzt wenig Konkurrenz durch Hochstauden (Rippenlage). Im Altbestand viel liegendes Holz vorhanden.	In Rinnen: alle 15 m Moderholz; Gras (Waldgerste) auf max. 50% der Verjüngungsfläche	ja	In Lücken genügend Stöcke als Moderholz vorhanden aber kein liegendes Holz. In Rinnenlage ist Vegetationskonkurrenz >> 1/2 und liegendes Moderholz wäre sehr wünschenswert. Ausser eine Vogelbeergruppe am oberen Rand kommen keine Vogelbeeren auf wegen Verbiss.
● Verjüngung - Anwuchs (10 cm bis 40 cm Höhe)	Bei Deckungsgrad < 0.6 mind. 10 Tannen pro Are vorhanden In Lücken Fi und Vbe vorhanden	sehr wenig Samenbäume, zu dunkel; vereinzelt knapp 10 cm hohe Tannen vorhanden	In Lücken A + B (Holzschlag 2007/08): neben gepflanzten Fichten Vbe, BAh. In Lücken C + D (Holzschlag 2013): neben gepflanzten Weisstannen vereinzelt Vbe, BAh. An Schlaggrändern unter Schirm: vereinzelt BAh, Vbe und Fi.	Verjüngungsflächen auf den verjüngungsgünstigen Rippen; Ziel auf Verjüngungsflächen = 80% Fi, 20% Ah + vereinzelt Ta/Vbe	nein	Anwuchs BAh und Vbe recht häufig aber stark verbissen; Anwuchs Fi vereinzelt (Standort für Moderkeimer ungünstig + stellenweise starke Austrocknung); Anwuchs Ta fehlt (keine Samenbäume)
● Verjüngung - Aufwuchs (bis + mit Dichtung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze oder Deckungsgrad mind. 4%, Mischung zielgerecht	nur an nord-westlicher oberer Ecke Fichten-Aufwuchs vorhanden	In Lücken A + B (Holzschlag 2007/08): gepflanzte Fichten 1-2.5 m hoch. In Lücken C + D (Holzschlag 2013): gepflanzte Weisstannen 40-90 cm hoch. In allen Lücken vereinzelt Holunder, Weiden, BAh, Vbe 50-250 cm hoch.	In 10 Jahren Anwuchs vorhanden; in 20 Jahren truppformiger Aufwuchs in allen Lücken	ja	Oben: Guter Fichten-Aufwuchs dank Pflanzung, Mischung aber nicht zielgerecht; Unten: Ausser gepflanzte Tannen erst ganz vereinzelt Holunder, Weide, BAh im Aufwuchs vorhanden.

Weiserfläche Dürrenwald Engelberg / Wirkungsanalyse vom 20.09.2018

LEITFRAGEN

1. Bestätigen die Ergebnisse bisherige Erfahrungen und vorhandenes Wissen?

1.1 Stimmen die Ergebnisse mit dem vorhandenen Wissen (Lehrmeinung) / ihren bisherigen Erfahrungen überein?

- Hier im Dürrenwald (hochmontaner Fi-Tannenwald, dichtstehendes Baumholz aus Aufforstung (1930), Verjüngung fehlt grossflächig, WTa-Samenbäume fehlen, Verbiss an LbH hoch), sind Pflanzungen notwendig.

1.2 Was ist gelungen? Was würden Sie gleich machen?

- Die Stabilität der Ränder zu den Verjüngungsöffnungen ist gut, dies trotz dicht stehendem Ausgangsbestand.
- Das Einleiten der Verjüngung war unter den gegebenen Voraussetzungen der richtige Entscheid (nicht Stabilitätsförderung).
- Sowohl die Fi- wie auch die Ta-Pflanzungen sind gelungen. Unabdingbar ist bei diesem Wilddruck der Einzelschutz der gepfl. WTa. Wie die WTa geschützt werden müssen wenn ihre Gipfeltriebe über die Korb herausragen ist offen.
- Die Grösse der Verjüngungsöffnungen richtet sich vorab an den „inneren Rändern“, d.h. am vorhanden sein von stabilen, lang bekronten Stabilitätsträgern.

Gilt das auch noch unter dem Einfluss des Klimawandels?

- Ja!

2. Sollten Anpassungen an der bisherigen waldbaulichen Praxis vorgenommen werden?

2.1 Was ist nicht gelungen?

- Die angestrebte Mischung kann bei diesem Wilddruck nicht erreicht werden.
- Vorab im Seitenlicht wurde deutlich mehr Fi-Naturverjüngung erwartet.
- Bei der Pflege der gepflanzten Fichten wurden z.T. auch naturverjüngte Laubhölzer (insbes. VBe) entfernt.

2.2 Gibt es auch unerwartete / überraschende Ergebnisse?

- Es überraschend, wie stabil sich diese ehemalige Aufforstung präsentiert. Vorab entlang der Seillinien kann man erkennen, dass viele Baumhölzer Kronenlängen von mind. $\frac{1}{2}$ Baumlänge aufweisen. Gründe dafür sind das

Standortmosaik und die zwar wenigen, aber sehr mächtigen und recht regelmässig verteilten ehemaligen Weidefichten.

2.3 Was würden Sie anders machen als bisher – und weshalb?

- Insbesondere in den feuchteren Rinnen (Standorttyp 50) sollten hohe Stöcke belassen werden (mind. 50cm über Terrain).

- Sofern die Arbeitssicherheit gegeben ist, sollen Zwangsnutzungen liegen bleiben (wenn immer möglich in Falllinie, einschneiden an Stelle von „edern“ prüfen.)

Günstig wäre das vorgängige Bereitstellen von Moderholz in den feuchteren Rinnen (Standorttyp 50).

2.4 Sind waldbauliche Anpassungen auf Grund des Klimawandels erforderlich?

- Bei der Jungwaldpflege alle Mischbaumarten (auch Pioniere), erhalten und fördern. Dazu zählt insbesondere auch die Buche.

3. Sind weiterführende Abklärungen oder Forschungsarbeiten erforderlich?

3.1 Welche neuen Fragen sollten weiter verfolgt und überprüft werden?

- Wie gelingt es die gepflanzten WTa vor Verbiss zu schützen, wenn sie über die Körbe herausragen. Könnte dies mit chemischem Schutz gelingen?

- Ist es eine Frage der Zeitdauer, dass sich an den Rändern zu den Öffnungen Fi-Naturverjüngung einstellen wird (Diese Frage bezieht sich auf die trockeneren Rippen und Hänge (Standorttyp 50*)).

3.2 Gibt es Fragen oder Hypothesen für die Forschung?

- Nein

4. Sollten die verbindlichen Vorgaben (u.a. NaiS) geprüft oder angepasst werden?

4.1 Können die übergeordneten Vorgaben (z.B. NaiS-Anforderungsprofile) eingehalten werden, oder geben sie Anlass zu grundsätzlichen Diskussionen?

- Nein

4.2 Stösst man hinsichtlich der Zielsetzung an die Grenzen des Machbaren?

- Nein

4.3 Vorgaben hinsichtlich Abgeltungen

- Schwache, sehr gezielte Eingriffe, an diesem Beispiel das frühzeitige Bereitstellen von Moderholz wo grosse Vegetationskonkurrenz erwartet wird, sollten möglich sein.



Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserfläche:

Weiserfläche / Gemeinde / Jahr: **DÜRRENWALD ENGELBERG 2018**

Erläuterungen siehe separates Blatt, leicht angepasste Version von Gutachterliche Erhebung Wildschäden pro Forstrevier

1. Baumarten in der Naturverjüngung

	a. Vorkommen						b. Verbiss			c. Fegen / Schlagen		d. Tragbarkeit der Schäden *			
	Anwuchs bis 0.4 m			Aufwuchs ab 0.4 m											
	reichlich	mässig	spärlich	reichlich	mässig	spärlich	stark	merklich	unbedeut.	merklich	unbedeut.	tragbar	problematisch	untragbar	
Fichte			X		X				X		X		X		
Tanne **						X			geschützt						
übrige NH															
Ahorn			X			X	X				X			X	
Esche															
Buche															
übrige LH (V'Be)		X				X	X				X			X	

* im Hinblick auf die standortgerechte Artenzusammensetzung gemäss Standortkartierung: Ein Schaden ist dann untragbar, wenn eine Baumart auf dem richtigen Standort nachweislich als direkte Folge von Wildverbiss, Fegen oder Schlagen so stark geschädigt ist, dass das Waldbauziel nicht mehr erreicht werden kann.

** Tanne: 25 Stk. gepflanzt und geschützt.

2. Rehwild: Tragbarkeit und Problemgebiete

a. Bezogen auf die waldbauliche Zielsetzung beurteile ich den gegenwärtigen Rehwildbestand im Bereich der Weiserfläche als

☒

tragbar

☐

problematisch

☐

untragbar

b. Das Rehwild verursacht im Bereich der Weiserfläche die folgenden Probleme:

Nur einzelne Rehe.

3. Gamswild: Tragbarkeit und Problemgebiete

a. Bezogen auf die waldbauliche Zielsetzung beurteile ich den gegenwärtigen Gamswildbestand im Bereich der Weiserfläche als

☐

tragbar

☒

problematisch

☐

untragbar

b. Das Gamswild verursacht im Bereich der Weiserfläche die folgenden Probleme:

Gämsen kommen im Dürrenwald sehr selten und sehr wenig vor.

4. Rotwild: Tragbarkeit und Problemgebiete

a. Bezogen auf die waldbauliche Zielsetzung beurteile ich den gegenwärtigen Rotwildbestand im Bereich der Weiserfläche als

☐

tragbar

☒

problematisch

☐

untragbar

b. Das Rotwild verursacht im Bereich der Weiserfläche die folgenden Probleme:

2016 zum ersten Mal stärkere Präsenz von Rotwild.

5. Bemerkungen (Massnahmen bezügl. Wald und Wild gemäss NaiS-Zwischenbegehung):

Keine Weisstannen-Samenbäume vorhanden, daher keine natürliche Verjüngung.

Ort / Datum: Engelberg, 20.09.2018

NaiS-Bearbeiter

Th. Achermann, R. Christen, A. von Moos,
B. Wasser, S. Zürcher

Dieses Formular ist einzusenden an: adrian.vonmoos@bluewin.ch zur Weiterleitung an AVL jeweils bis 10. April



Erläuterungen zur gutachterlichen Erhebung Wildschäden:

Zielsetzung:

Die Erhaltung des Waldes, insbesondere seine natürliche Verjüngung mit standortsgerechten Baumarten, soll durch den Wildbestand nicht gefährdet sein, auch ohne dass spezielle Schutzmassnahmen getroffen werden. Diese Zielsetzung ist im Bundesgesetz über den Wald (WaG, Art. 27 Abs. 2) und im Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz der wildlebenden Säugetiere und Vögel (JSG, Art. 3, Abs. 1) festgehalten. Die Vollzugshilfe Wald und Wild des BAFU sowie das Wald-Wild-Konzept zeigen auf, wie diese Zielsetzung erreicht werden kann. Die notwendigen Massnahmen basieren auf einer gemeinsamen Planung zwischen Wald- und Jagdbehörden.

Frage 1: Baumarten in der Naturverjüngung

Vorkommen der Baumarten in der natürlichen Verjüngung werden für den Anwuchs mit Pflanzen bis 0.4 m und den Aufwuchs ab 0.4 m Grösse getrennt beurteilt:

Vorkommen reichlich:	Die natürliche Verjüngung der Baumart bedeckt mehr als 10% der verjüngungsgünstigen Waldfläche.
Vorkommen mässig:	Die natürliche Verjüngung der Baumart bedeckt 3% bis 10% der verjüngungsgünstigen Waldfläche und umfasst eine grössere Anzahl.
Vorkommen spärlich:	Die natürliche Verjüngung der Baumart ist höchstens vereinzelt vorhanden und umfasst eine kleine Anzahl oder die Baumart kommt gar nicht vor.

Verbiss an der Verjüngung: Zur Beurteilung des Verbisses sind nur jene Flächen heranzuziehen, welche nicht durch künstliche Schutzmassnahmen beeinflusst sind. Weder Pflanzen innerhalb von Zäunen noch solche in unmittelbarer Nähe der Zäune dürfen berücksichtigt werden. Als *verbissen* gilt eine Pflanze mit markantem Endtriebverbiss an der Schaftachse:

Verbiss stark:	Die Baumart ist ohne künstliche Schutzmassnahmen nicht hochzubringen.
Verbiss merklich:	Die Baumart ist ohne Schutzmassnahmen hochzubringen, doch sind Qualitätseinbussen oder Verluste im Höhenwachstum (und damit Veränderungen in den natürlichen Konkurrenzverhältnissen) festzustellen.
Verbiss unbedeutend:	Es können keine ernsthaften Beeinträchtigungen festgestellt werden. Dies ist der Fall, wenn weniger als ein Drittel aller Bäume im Jungwuchs an der Schaftachse (!) sichtbare Verbisspuren aufweisen.

Fegen: Auch zur Beurteilung des Fegens dürfen nur Pflanzen ohne künstliche Schutzmassnahmen beurteilt werden:

Fegen merklich:	Ohne künstliche Schutzmassnahmen sind Ausfälle oder Qualitätseinbussen zu erwarten.
Fegen unbedeutend:	Es sind keine grösseren Einbussen zu erwarten.

Tragbarkeit:

Wildeinfluss tragbar:	Mit der Baumart kann das Waldbauziel erreicht werden.
Wildeinfluss problematisch:	Mit der Baumart kann das Waldbauziel nur knapp, verzögert oder mit Qualitätseinbussen erreicht werden.
Wildeinfluss untragbar:	Die Baumart ist auf dem richtigen Standort so stark betroffen, dass das Waldbauziel nicht mehr erreicht werden kann.



Foto 1 2007

Der obere nördliche Eckpunkt der Weiserfläche liegt in nordöstlicher Richtung 85 m von Alphütte Schönenboden entfernt am Waldrand.

29.10.2007 (vor Holzschlag 2007/08)



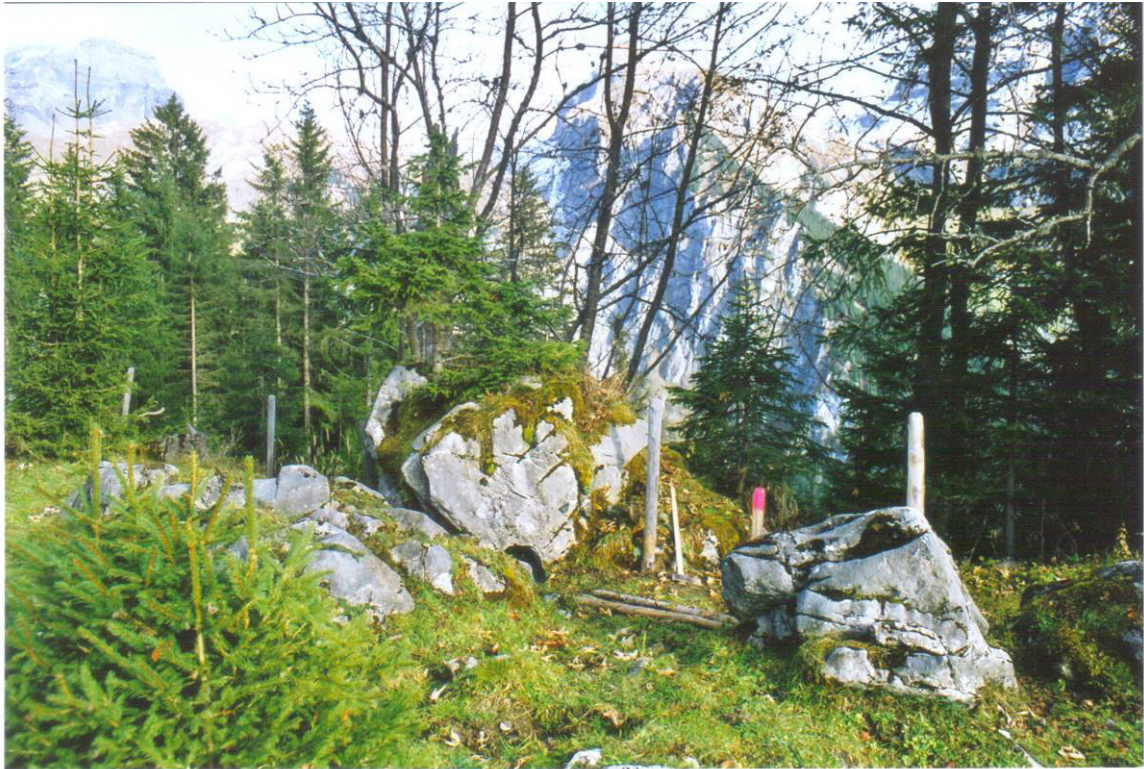
Foto 1 2018

Oberer nördlicher Eckpunkt. 27.08.2018



Foto 1B 2018

Blick von oberem nördlichen Eckpunkt entlang Waldrand Richtung Süden. 27.08.2018
Siehe auch Foto 15.

**Foto 2 2007**

Der obere südliche Eckpunkt der Weiserfläche liegt in südöstlicher Richtung 75 m von Alphütte Schönenboden entfernt am Waldrand.
29.10.2007 (vor Holzschlag 2007/08)

**Foto 2 2018**

Oberer südlicher Eckpunkt. 27.08.2018



Foto 3 2007

Blick von oberem Waldrand auf alte Lücke mit 3-5 m hohen Fichten.
29.10.2007 (vor Holzschlag 2007/08)

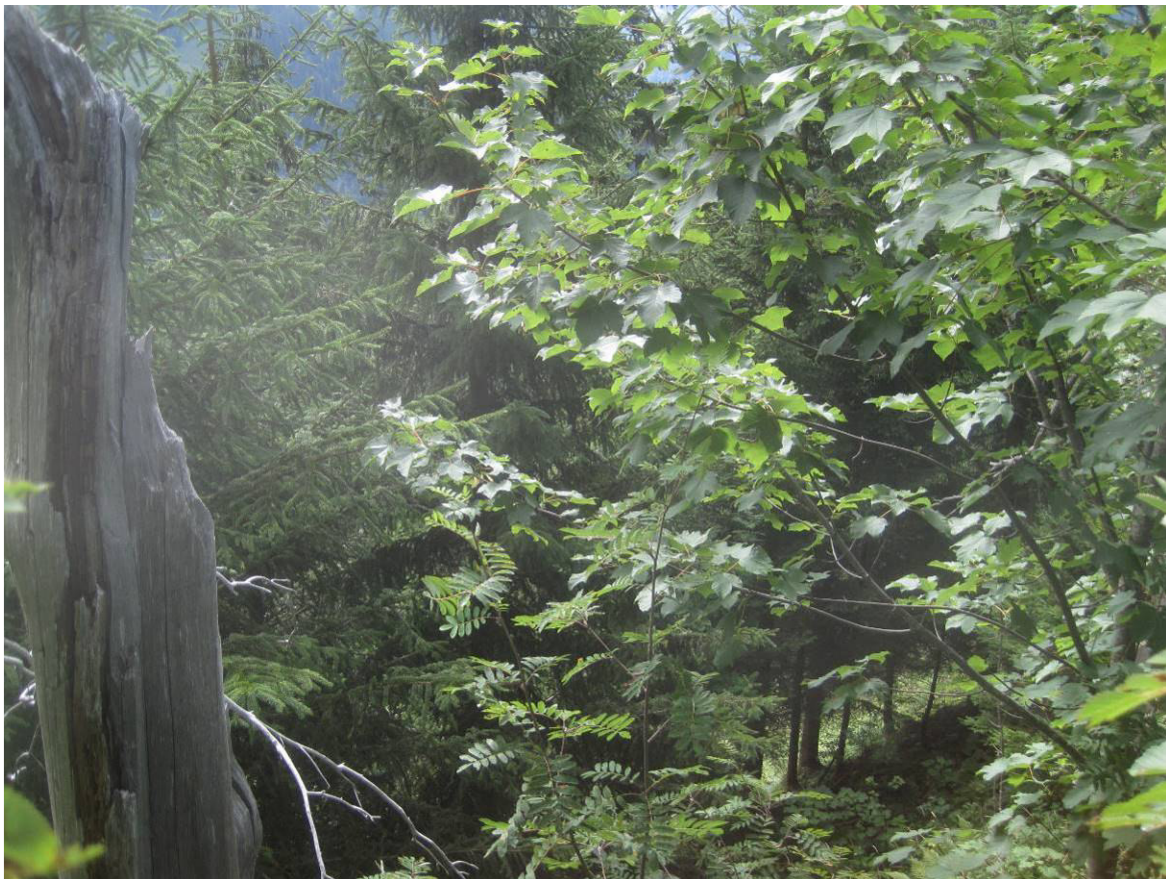


Foto 3 2018

Blick von oberem Waldrand auf alte Lücke. 27.08.2018



Foto 4 2008

Fotostandort auf Fichtenstock Ø 60 cm, 15 m unterhalb Waldrand und 10 m südlich von südlicher Abgrenzung. Blick durch Seillinie nach Norden.
23.9.2008 (nach Holzschlag 2007/08)



Foto 4 2018

27.08.2018

**Foto 5 2008**

Fotostandort auf Fichtenstock Ø 60 cm, 15 m unterhalb Waldrand und 10 m südlich von südlicher Abgrenzung in Seillinie von 2007. Blick Richtung Süden ausserhalb der Weiserfläche. 23.9.2008 (nach Holzschlag 2007/08)

**Foto 5 2018**

27.08.2018



Foto 6 2007

Blick von südlicher Abgrenzung bei markantem Felsblock (siehe Bildmitte) in die Weiserfläche hinein. 29.10.2007



Foto 6 2018

27.08.2018



Foto 7 2007

Untere südliche Ecke an der Dürrenwaldstrasse von Ristis herkommend ca. 220 m ab Waldeingang. 29.10.2007



Foto 7 2018

27.08.2018



Foto 8 2007

Blick von Dürrenwaldstrasse hangaufwärts in den typischen rund 80-jährigen Auffrostungsbestand. Fotostandort 20 m nördlich von südlicher Eckmarkierung.
29.10.2007



Foto 8 2018

27.08.2018



Foto 9 2007

Untere nördliche Ecke an der Dürrenwaldstrasse von Ristis herkommend ca. 370 m ab Waldeingang. 29.10.2007



Foto 9 2018

27.08.2018



Foto 10 2007

Blick von nördlicher Abgrenzung der Weiserfläche Richtung Südwesten auf Aufforstung und Bermen zum Schutz vor Lawinenanrissen. 29.10.2007



Foto 10 2018

27.08.2018



Foto 11 2013

Fotostandort bei Fichte Ø 90 cm, 74 m oberhalb Dürrenwaldstrasse, bzw. ca. 50 m unterhalb oberem Waldrand. 13.09.2013



Foto 11 2018

27.08.2018



Foto 12 2007

Fotostandort bei Fichte Ø 90 cm, 74 m oberhalb Dürrenwaldstrasse, bzw. ca. 50 m unterhalb oberem Waldrand. Blick hangabwärts. Hier ist eine Durchforstung vorgesehen.
29.10.2007



Foto 12 2018

27.08.2018



Foto 13A 2013

Fotostandort auf liegendem Fichten-Stock, 100 m oberhalb Dürrenwaldstrasse. Hier wurden 2009 Fichten gepflanzt.



Foto 13A 2018

27.08.2018



Foto 13B 2018 (neuer Fotostandort)

Blick von nördlicher Grenze Richtung Süden auf Schlagfläche 2007/08. Hier wurden 2009 Fichten gepflanzt. 27.08.2018



Foto 13B 2018 (neuer Fotostandort)

27.08.2018



Foto 14 2013

Fotostandort auf liegendem Fichten-Stock, 100 m oberhalb Dürrenwaldstrasse. Blick Richtung Süden. 13.09.2013



Foto 14 2018

27.08.2018



23.9.2008 (nach Holzschlag 2007/08)



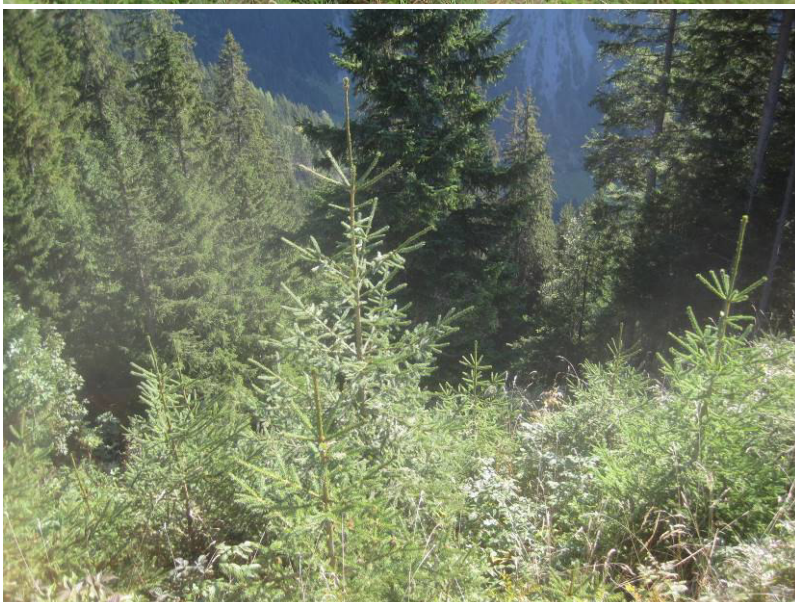
24.10.2011 (nach Anpflanzung mit Fichte 2009)

Foto 15

Fotostandort auf 3-eckigem Stein bei nördlicher oberer Ecke der Weiserfläche. Blick hangabwärts.



13.09.2013



20.09.2018



Foto 16.1 2008

Neuer Fotostandort auf Rippe, ca. 50 m südlich der Weiserfläche. Blick durch Seillinie nach Norden. 23.09.2008 (nach Holzschlag 2007/08)



Foto 16.1 2018

20.09.2018



Foto 16.2 2008

Neuer Fotostandort auf Rippe, ca. 50 m südlich der Weiserfläche. Blick über Rippe hangabwärts. 23.9.2008 (nach Holzschlag 2007/08)



Foto 16.2 2018

20.09.2018



Foto 16.3 2008

Neuer Fotostandort auf Rippe, ca. 50 m südlich der Weiserfläche. Blick durch Seillinie nach Süden zur Dürrenwaldstrasse hinunter. 23.09.2008 (nach Holzschlag 2007/08)



Foto 16.3 2008

20.09.2018



Foto 17 2013

Neuer Fotostandort bei Fichte Ø 100 cm am Südrand der Weiserfläche, ca. 40 m oberhalb Dürrenwaldstrasse. Blick auf Rutschanriss 2013. 13.09.2013



Foto 17 2018

27.08.2018

**Foto 18 2013**

Neuer Fotostandort auf Rippe ca. 20 m nördlich des Südrandes und ca. 40 m oberhalb Dürrenwaldstrasse. Blick auf geplanten Verjüngungshieb (im Oktober 2013 ausgeführt).
13.09.2013

**Foto 18 2018**

Die 2014 gepflanzten Weisstannen sind hier 40-60 cm hoch. 27.08.2018





Foto 19 2013

Neuer Fotostandort auf Rippe ca. 30 m südlich des Nordrandes und ca. 30 m oberhalb Dürrenwaldstrasse. Blick auf geplanten Verjüngungshieb (im Oktober 2013 ausgeführt).
13.09.2013



Foto 19 2018

Die 2014 gepflanzten Weisstannen sind hier 50-90 cm hoch. 27.08.2018





Foto 20 2013

Neuer Fotostandort ca. 60 m südlich des Nordrandes auf Dürrenwaldstrasse. Blick auf geplanten Verjüngungshieb (im Oktober 2013 ausgeführt). 13.09.2013



Foto 20 2018

27.08.2018