

1 - Allgemeines				graue Felder noch im Büro ausfüllen
Lokalname	<b>Geieggen</b>	Gemeinde	<b>Iseltwald</b>	Nr. Weiserfläche 10
Revier	1055	Förster bei Eingriff	S. Biermann	Förster aktuell S. Biermann
GIS-ID		Datum WAn	19.10.2021	
Eingriffsjahr		Beurteilte Flächen	<i>gesamtes Projekt, Teilflächen, allenfalls Koordinaten</i>	

1.1 Beschreibung der ausgeführten Massnahmen, z.B. Querbäume *gemäss Projekt*  
Oberhalb der Strasse wurde 2014 ein Holzschlag ausgeführt. Das Holz wurde teilweise als Querbäume liegen gelassen oder heraus genommen. Im Bestand unterhalb der Strasse wurde seit der Einrichtung der Weiserfläche nicht eingegriffen.

1.2 Beschreibung von Störungen oder anderen Massnahmen bis heute *draussen beurteilen*  
Stabiler Bestand. Vereinzelte Bäume durch Sturm umgefallen.

#### 4 - Abschliessende Zusammenfassung *erst am Schluss ausfüllen*

4.1 Beschreibung des Eindrucks der Fläche  
Oberhalb der Strasse: strukturierter Bestand. Mit dem Eingriff von 2014 konnten bestehende Verjüngungsöffnungen erweitert werden.  
Unterhalb der Strasse: Mehrheitlich dichter Bestand, wo eine Stabilitätspflege notwendig ist. Lärchen sind nicht lotrecht. In Nähe Schleif, kleiner Altholzbestand. Aufwachsen von Fichten innerhalb des Schleifs.

4.2 Beurteilung der Massnahme hinsichtlich Naturgefahr, z.B. weniger Steinschlag seit Eingriff  
Aufgrund abgelagerter Steine und Spuren ist auf eine hohe Steinschlagaktivität zu deuten. Die Förderung der Verjüngung ist notwendig um einen nachhaltigen Bestandesaufbau zu erhalten. Dank dieses Eingriffes können vermehrt Bäume in die tiefen BHD-Klassen einwachsen.

4.3 Erkenntnisse aus Wirkungsanalyse *zusammenfassen von Seite 3 und allenfalls 4*  
Feine und regelmässige Eingriffe sind notwendig um einen stufigen Bestandesaufbau zu erhalten, der bestmöglichst vor Steinschlag schützt. Mit Bergahorn, Vogelbeeren, Lärchen und einzelnen Weisstannen sind neben der Fichte weitere Baumarten vorhanden, um einen möglichst hohen Schutz zu bieten. Bezüglich des Klimawandels werden die Buchen und Tannen in diesem Bestand eine wichtige Rolle spielen. Die Verjüngung im oberen Bestand besteht hauptsächlich aus Vogelbeeren, Bergahorn und Fichten die bereits bei der Einrichtung der Weiserfläche vorhanden waren. Warum sich die Fichte im oberen Bestand momentan so schlecht verjüngt kann nicht erklärt werden.

#### 5. Bestätigung

Ort und Datum Iseltwald, 19.10.21	Revierförster S. Biermann	Waldabteilung T. Häfelfinger
--------------------------------------	------------------------------	---------------------------------

## 2 - Beschreibung

## Wirkungsanalyse - Schutzwaldpflege

Standorttyp	60* Buntreitgras-Finwald (Nadelwälder der subalpinen Stufe)		Naturgefahr	Steinschlag neues Anforderungsprofil / Transit-/Auslauf-/Ablagerungsg		
Kriterien	Zustand 1 Jahr: 2009	Massnahmen / Störungen	Etappenziel bis 2019	Zustand 2 Jahr: 2021	Minimalprofil	Idealprofil
<b>Mischung</b> Art und Grad	Fi 90 %, Lä 10 %, Bah/Ta/Vb Samenbäume			Fi 90%, Lä 5%, Bah 5%	Fi 60 - 100 % Vb, Mb, BAh Samenb. Zwischenalpen (Region 2): Fi 60 - 90 % Lä 10 - 40 % <small>Dendrologie (Dauer 1)</small>	Fi 60 - 80 % Vb, Mb, BAh 10% hochmontan: Ta 10 - 30 %
<b>Gefüge, vertikal</b> BHD Streuung	genügend in 2 Durchmesserklassen			BHD 8-12 cm: 142 Stk/ha BHD 12-24 cm: 285 Stk/ha BHD 24-36 cm: 183 Stk/ha BHD > 36 cm: 139 Stk/ha	Gentigend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha <b>BHD 8-12 cm:</b> min. 310 (n) Stämme/ha <b>BHD 12-24 cm:</b> min. 310 (n) Stämme/ha <b>BHD 24-36 cm:</b> min. 110 (n) Stämme/ha <b>BHD &gt; 36 cm:</b> min. 20 (n) Stämme/ha	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha <b>BHD 8-12 cm:</b> min. is 380 (tämm/ha) <b>BHD 12-24 cm:</b> min. is 390 (tämm/ha) <b>BHD 24-36 cm:</b> min. is 140 (tämm/ha) <b>BHD &gt; 36 cm:</b> min. 30 (id tänne/ha)
<b>Gefüge, horizontal</b> DG, Stammzahl, Lückenlänge, Querbäume, hohe Stöcke	Rotten und Kleinkollektive oben: 160 B/ha, unten 120 B/ha > BHD 36 cm 1 Schleif, ansonsten < 20m Lückenlänge (ausser Strassenbereich) mässig liegendes Holz			Rotten und Kleinkollektive oben: 147 B/ha, unten 121 B/ha > BHD 36 cm 1 Schleif, ansonsten < 20m Lückenlänge (ausser Strassenbereich) liegendes Holz im oberen Bereich.	Kleinkollektive oder Rotten, allenfalls Einzelbäume  - Stammabstand in der Falllinie mögl. klein, max. 40m - Bei Öffnungen >20m u. in Steinschlagrinnen: hohe Stöcke sowie alle 10m mind. 2 schräg liegende Stämme Ø ≥ Stein	Rotten allenfalls Einzelbaum, Schlussgrad locker - räumig  - Stammabstand in der Falllinie mögl. klein, max. 40m - Bei Öffnungen >20m u. in Steinschlagrinnen: hohe Stöcke sowie alle 10m mind. 2 schräg liegende Stämme Ø ≥ Stein
<b>Stabilitätsträger</b> Kronenentwicklung, h/D, Zieldurchmesser	Kronenlänge > 1/2 meist lotrechte Stämme (ausser Lärche) mit guter Verankerung keine starken Hänger	unten: Stabilitätsdurchforstung	Kronenlänge wie Minimalprofil	Kronenlänge > 1/2; Bäume lang und meist lotrecht, Lärche häufig keinen lotrechten Stamm.	Kronenlänge mind. 1/2 Meistens lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronenlänge mind. 2/3, lotrechte Bäume mit guter Verankerung, keine starken Hänger
<b>Verjüngung</b> Keimbett	knapp 80 Stellen/ha			Mind. 80 Verjüngungsgünstige Standorte	Alle 12 m (80 Stellen /ha) vor Schneegleiten/Schneekriechen geschützte Kleinstandorte mit Mineralerde oder Lbbn	Alle 10 m (100 Stellen /ha) vor Schneegleiten/Schneekriechen geschützte Kleinstandorte mit Mineralerde oder Lbbn
<b>Verjüngung</b> Anwuchs (10-40 cm Höhe)	oben: an > 1/3 der verj.günst. Stellen Fi/Vb vorh. Unten: kein Anwuchs vorhanden	oben: vorh. Anwuchs punktuell mit mehr Licht begünstigen -> Holzerei	mind. 2 Pflanzen pro begünstigte Fläche haben Lichthabitus	oben auf 1/3 Verjüngungsgünstige Standorte VBh und Bah, grasige Stellen, praktisch keine Fi Verjüngung unter: keine Verjüngung	An mind. 1/3 der verjüngungsgünstigen Stellen Fi und Vogelbeere vorhanden	An mind. 1/2 der verjüngungsgünstigen Stellen Fi und Vb vorhanden
<b>Verjüngung</b> Aufwuchs, (bis und mit Dickung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	oben: knapp 60 Verj.ansätze/ha vorhanden, Fi 30%, Vb 60%, Bah 10%, Ta +, meist Schattenhabitus! unter: keine Verj. Ansätze	oben: vorh. Aufwuchs punktuell mit mehr Licht begünstigen -> Holzerei	mind. 2 Pflanzen pro begünstigte Fläche haben Lichthabitus	oben : mind 60 Verjüngungsansätze/ha (durchschnittlich alle 13 m) 40% Vb, 40% Bah, 20% Fi unter: keine Verjüngung	Mindestens 60 Verjüngungsansätze/ha (durchschnittlich alle 12 m) Mischung zielgerecht	Mindestens 80 Verjüngungsansätze/ha (durchschnittlich alle 12 m) Mischung zielgerecht

	Vergleich Zustand vor Eingriff - Zustand heute	Beurteilung MN / Störungen	Vergleich Etappenziel - Zustand heute	Vergleich Zustand heute - Nais-minimal-ideal	Entwicklung (ohne / nach Massnahme)	Gesamtbeurteilung > Zusammenfassung auf Seite 1 übertragen
					in 50 Jahren in 10 Jahren heute vor Eingriff	
<b>Mischung</b> Art und Grad evtl. aufteilen nach Verj. und Oberschicht	Fi-Anteil gleichbleibend, Bah-Anteil zunehmend, Lä-Anteil abnehmend	schwarze Pfeile = ob Alpstrasse (gestrichelt 2021) blaue Pfeile = unter Alpstrasse (gestrichelt 2021)		Ta-Anteil zur Erreichung Ziele Idealprofil nicht ausreichend		Erhöhung Baumartenvielfalt wertvoll
<b>Gefüge vertikal</b> BHD-Streuung	Überhang an Bäumen mit grossem BHD, durch Eingriff 2014 oberhalb Strasse Anteil Bäume mit grossem BHD leicht abnehmend.			Durch homogener Bestand unterhalb Strasse nimmt im unteren Teil Anteil an Bäumen mit BHD8-12cm ab.		
<b>Gefüge horizontal DG,</b> Stammzahl, Lückenlänge, Querbäume, hohe Stöcke	gleichbleibend					Schleif langsam am einwachsen.
<b>Stabilitätsträger</b> Kronenentwicklung, h/D, Zieldurchmesser	Bei Fichten gleichbleibend. Lärchen zunehmend schräg.	Stabilitätsdurchforstung noch nicht ausgeführt, aber notwendig aufgrund waldbaulichem Handlungsbedarf	Erreicht, ausser bei Lärchen. Mit Stabilitätsdurchforstung unterhalb der Strasse könnte Kronenlänge der Fi erhalten bleiben.			Stabilitätsdurchforstung notwendig.
<b>Verjüngung</b> Keimbett	Leicht erhöht dank Eingriff 2014 oberhalb der Strasse. Unterhalb der Strasse weiterhin zu wenig Licht.					
<b>Verjüngung Anwuchs</b> (10-40cm Höhe)	Dank Eingriff oberhalb der Strasse konnte Verjüngung gefördert werden. Jedoch praktisch keine Fi in Verjüngung auffindbar.	Massnahme wurde 2014 ausgeführt, Anwuchs konnte sich dank verbesserten Lichtverhältnissen entwickeln.	Erreicht. Bereits vor 2014 installierte Fichten und Bergahorne entwickeln sich gut.	Fi-Anteil in Verjüngung oberhalb der Strasse momentan zu gering.		Obwohl genügend verjüngungsgünstige Standorte vorhanden, verjüngt sich die Fichte im Vergleich zu den anderen Baumarten besonders schlecht.
<b>Verjüngung: Aufwuchs</b> 40cm Höhe bis 12 cm BHD	Erhöhung Bergahorn-Anteil in der Verjüngung			Im Bereich unterhalb der Strasse momentan keine Verjüngung notwendig.		

## 5.1 Erkenntnisse bez. Fragestellung Weiserfläche

### Fragestellung stichwortartig wiederholen und beantworten

Repräsentativ für Steinschlag subalpin in Nordhängen entlang des Brienzsees

> Lücke längen kontra genügend Licht zu Ansammlung/Aufwuchs an sehr steilen Nordhängen -> geht, oder wie geht das zusammen?

Bergahorn und Vogelbeeren entwickeln sich erstaunlich gut in den Lücken. In der Fläche oberhalb der Strasse verjüngt sich die Fichte momentan praktisch nicht, obwohl sich mit den vorhandenen Lichtverhältnissen der Bergahorn und Vogelbeere ansamen können.

> wie halte ich bereits gut strukturierten Steinschlagschutzwald kostengünstig?

Der Steinschlag ist sehr aktiv in diesem Gebiet. Dank regelmässigen und feinen Eingriffen kann die Schutzwirkung möglichst erhalten bleiben. Durch die Erschliessung mit der Alpstrasse können die Eingriffe in diesem Bestand kostengünstig ausgeführt werden. Im Seilkrangeland könnten Folgeeingriffe auch ohne Verwertung ausgeführt werden um möglichst kostengünstig zu arbeiten.

## 6. Leitfragen

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

Oberhalb der Strasse konnte sich dank der Holzerei die vorhandene Verjüngung weiter entwickeln und zusätzlich konnte sich neue Verjüngung installieren. Es haben sich mehrheitlich Vogelbeeren und Bergahorne angesamt. Die Bergahorne sind erstaunlich wenig verbissen. Unterhalb der Strasse wäre eine Stabilitätsdurchforstung angezeigt. Die Nachbarsflächen zeigen auf, dass dieser Standort verjüngungsfreundlich ist. Der Schleif beginnt vonseiten der Ränder langsam einzuwachsen.

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

Oberhalb der Strasse verjüngen sich seit dem Eingriff kaum Fichten. Da sich die Bergahorne und Vogelbeeren gut verjüngen ist davon auszugehen, dass eigentlich auch für die Fichten ideale Bedingungen vorherrschen sollten.

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

Dank dem Eingriff oberhalb der Strasse konnte der Überhang an Altholz abgebaut werden. Die Verjüngung hat die Klippschwelle noch nicht erreicht. Unterhalb der Strasse hat kein Eingriff stattgefunden und der Vorrat hat kontinuierlich zugenommen.

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

Die NaiS-Profile können grundsätzlich eingehalten werden. Unterhalb der Strasse ist ein grossteil der Fläche sehr dunkel und dicht, somit können dort zum jetzigen Zeitpunkt nicht alle NaiS-Kriterien eingehalten werden. Aufgrund der kleinen Flächengrösse ist dort noch keine Verjüngungseinleitung notwendig und die Erhaltung der Stabilität steht im Vordergrund.

### 6.5 Sollten Anpassungen der bisherigen waldbaulichen Praxis vorgenommen werden?

keine Anpassungen notwendig.

### 6.6 Sollten neue Fragestellungen untersucht werden? Sogar neue Forschungsthemen?

Warum ist die Fichtenverjüngung oberhalb der Strasse in den letzten Jahren ausstehend?

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

Der 60\*Buntreitgras-Fichtenwald entwickelt sich zu einem 18M Standort bzw. 12a bei einem starken Klimawandelszenario. Somit werden die Tannen und Buchen bzw. Buchen zu den dominanten Naturwaldbaumarten. Die Buche ist noch nicht auf der Fläche präsent. Von der Tanne sind einzelne Samenbäume vorhanden, aber in der Verjüngung sind die Tannen zu spärlich vorhanden.

### 6.8 Weiteres Vorgehen Weiserfläche?

Die Fläche soll weiterhin beobachtet und dokumentiert werden. (Setzt sich die Fichtenverjüngung oberhalb der Strasse ein?)

## 7: Beobachtung von Naturgefahrenprozessen

### 7.1 Angaben zum beobachteten Bestand

Weiserflächen-Nummer	10	Schutzwald-Pflegefläche	Vor Eingriff	(x)
Gemeinde	Isletwald		Nach Eingriff	7 (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  
Steinschlag sehr aktiv in diesem Gebiet. Verschiedene Steingrößen im Bestand (Steinschlag-Tool für Steine mit Seitenlänge 0.1m und 0.5m ausgefüllt).

### 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

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

Bemerkungen

### 7.7 War das Schadenpotential betroffen

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

Bemerkungen

### 7.8 Aktivität Naturgefahr

- gering
- mittel
- gross

x

### 7.9 Fazit betr. Schutzwirkung des Bestandes

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

x

### 7.10 Allgemeine Bemerkungen

### 7.11 Fotos und Skizzen: beilegen
