

Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS)

## Weiserflächen-Netz Obwalden

**Forstbetrieb: Engelberg**

**Weiserfläche: Müliwald**

### Protokoll Zwischenbegehung 12.11.2020

#### Inhaltsverzeichnis

1. Datum und Beteiligte der Zwischenbegehung.....	2
2. Chronik (Ereignisse, Massnahmen usw.) .....	2
3. Aktueller Zustand und Veränderungen.....	2
4. Geplante Massnahmen und Schwerpunkte der Beobachtung .....	4
5. Diverses .....	4
6. Zeitpunkt nächste Zwischenbegehung bzw. Folgeaufnahme .....	4

#### Beilagen

- ☒ Formular 1 ergänzt
- ☒ Steinschlag-Tool vor und nach Eingriff
- ☒ Unterlagen zu Vollkluppierung vom 12.11.2020
- ☒ Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserflächen 2020
- ☒ Fotodokumentation 2020
- ☐ .....

#### Checkliste

- ☒ Markierungen nachgemalt
- ☒ Fotos wiederholt
- ☒ Protokoll der Begehung
- ☒ Gutachterliche Erhebung Wildschäden
- ☒ Vollkluppierung und Steinschlag-Tool

## 1. Datum und Beteiligte der Zwischenbegehung

Datum	Begehungen, Dokumentationen	Bemerkung
ca. 1996	Begehung durch schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe GWG	
21.10.1996	Einrichtung Weiserfläche „Müliwald“ (= gleiche Fläche wie heutige Weiserfläche) für die Planung des Waldbau-C Projektes Engelberg-Süd 1996 (Minimale Pflegemasnahmen) durch Adrian von Moos, Richard Gasser.	Im Rahmen des WBC-Projektes wurden direkt auf der Weiserfläche keine Massnahmen ausgeführt.
5.11.2007	Einrichtung der Weiserfläche: Adrian von Moos	
21.2.2008	Vollkluppierung: Josef Hurschler mit Lehrling	
2008-2012	Keine Zwischenbegehungen, weil keine Massnahmen ausgeführt wurden.	
25.2.2010	Zwischenbesprechung: Josef Hurschler, Adrian von Moos	Inhalt protokolliert in Zwischenbericht 2013 (4. Aktueller Zustand und Veränderungen)
13.9.2013	Zwischenbegehung (13.30-15.30 Uhr): Thomas Achermann, Roland Christen, Urs Hunziker, Adrian von Moos	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2013
6.11.2015	Besichtigung der Weiserfläche mit internationaler Besucherschaft anlässlich European Forest Week, Excursion 4 to Brunni, Engelberg.	
18.10.2016	Zwischenbesprechung (15.30-16.00 Uhr): Thomas Achermann, Roland Christen, Adrian von Moos	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2016
27.08.2018	Zwischenbegehung, nur Markierungen nachgespracht.	Markierungen erneuert
24.09.2020	Anzeichnung Holzschlag durch Thomas Achermann, Roland Christen und Praktikantin AWL	Ausführung Holzschlag im Winter 2020/2021 mit Heli
12.11.2020	Zwischenbegehung (7.30-8.45 Uhr): Adrian von Moos, Fabio Arnold (Forstwarlehrling).	Veränderungen protokolliert, siehe Zwischenbericht 2020
12.11.2020	Vollkluppierung (8.45-13.30 Uhr): Adrian von Moos, Fabio Arnold (Forstwarlehrling).	siehe Zwischenbericht 2020

## 2. Chronik (Ereignisse, Massnahmen usw.)

Datum	Ereignisse, Massnahmen	Auswirkung
1930-1940	Holzschläge zur Ernte von Energieholz	Grössere Holzschlagflächen mit meist Naturverjüngung
1951	Neubau Luftseilbahn Engelberg-Ristis mit 12-Personen-Kabine	Schneise = spätere östliche Abgrenzung der Weiserfläche.
1999/2000	Sicherheitsholzschlag im Bereich Vogelsangweg und Bau der Steinschlagnetze	Schutzwirkung des Waldes mit technischer Massnahme ergänzt.
2006	Sicherheitsholzschlag östlich der Weiserfläche im unteren Bereich des Müliwaldes	Gefahrenträger entfernt, Verjüngungsfläche geschaffen.
2008/2009	Vergrösserung des Geschiebesammlers bei Vogelsangweg und Sicherung der Runse westlich der Weiserfläche mittels Damm	Schutz vor Naturgefahren wird verbessert.
19.12.2008	Eröffnung der neuen Luftseilbahn Engelberg-Ristis an neuer Stelle und Abbruch alte Bahn 2009.	Abbruch alte Bahn, Schneise (=östliche Abgrenzung der Weiserfläche) wächst zu.
2009-2011	Planung einer Forstlichen Erschliessungsstrasse Nassboden-Gmeinegg-Müliwald. → Wegen Einsprachen nicht weiterverfolgt.	
Nov. 2020	Sprengung von schlecht verankerten, grösseren Felsblöcken im ganzen Müliwald inkl. Weiserfläche.	Gefahr durch grössere Steinblöcke vermindert, vereinzelt Schäden an Bäumen.

### 3. Aktueller Zustand und Veränderungen

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

#### Verbleibender Bestand:

2020: zahlreiche Hänger und praktisch alle Kronen einseitig, trotzdem hat es genügend stabile Elemente. Verjüngung/Nachwuchs fehlt.

Vergleich der Vollkluppierungen 2008 und 2020 zeigt, dass die Stammzahl etwa gleichgeblieben ist. Der Einwuchs wurde durch natürliche Abgänge kompensiert.

#### Verjüngung:

2020: Verjüngung/Nachwuchs fehlt.

Die ursprüngliche Idee, den Hang von unten her im Saumschlagverfahren zu verjüngen würde weit über 100 Jahre Zeit in Anspruch nehmen, weil pro Eingriff nur 20 m in der Hangfalllinie behandelt werden dürfen und weil es über 10 Jahre dauert, bis die Verjüngung genügend Durchmesser aufweist.

→ Daher wurde beschlossen, die Verjüngung neu an mehreren Stellen einzuleiten. Die entsprechenden Verjüngungslücken wurden am 24. September 2020 angezeichnet.

Das Holz soll mit dem Helikopter gerückt werden. Querbäume, die liegengelassen werden, wurden entsprechend markiert.

Die Verjüngung auf der Holzschlagfläche östlich der Weiserfläche von 2006 hat sich sehr gut entwickelt (siehe Fotos 7 und 16). Vorläufig ist dort noch keine Jungwaldpflege nötig, hohes Potential zur Selbstdifferenzierung.

#### Steinschlag:

Im November wurden schlecht verankerte, grösseren Felsblöcken im ganzen Müliwald inkl. Weiserfläche gesprengt und damit auf Stücke mit 5-20 cm Durchmesser verkleinert. Die Gefahr durch grössere Steinblöcke wurde damit stark vermindert. Im Bereich der Sprengungen entstanden zahlreiche Schäden an Bäumen (Verletzungen mit Durchmesser 5-20 cm an Rinde und zum Teil Splint auf 0-100 cm Höhe).

Mittels Resultate der Vollkluppierung wird die Wirksamkeit des Steinschlagschutzes neu geschätzt, siehe Beilage.

Schutzwirkung des Bestandes gemäss Steinschlag-Tool vor dem Eingriff: **50-75%**.

Erwartete Schutzwirkung des Bestandes gemäss Steinschlag-Tool nach dem Eingriff: **25-50%**.

#### übriges:

- keine Bemerkung

#### Wild:

2020:

☒ Schaden tragbar   ☐ problematisch   ☐ untragbar   ☐ nicht beurteilt

Bemerkungen: **Der Einfluss des Wildes wird erst nach Ausführung des Holzschlages von Bedeutung sein.**

Formular „Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserflächen“, siehe Beilage.

#### **4. 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)

**2020/2021:**

- **Ausführung Holzschlag**
- **Belassen von Querbäumen an ausgewählten Stellen**
- Auf der östlich angrenzenden Verjüngungsfläche (Sicherheitsholzschlag 2006) ist vorläufig noch keine Jungwaldpflege notwendig.

#### **5. Diverses**

- Vollkluppierung ausgeführt

#### **6. Zeitpunkt nächste Zwischenbegehung bzw. Folgeaufnahme**

**Oktober 2022**

Protokoll: Adrian von Moos, 21.11.2020

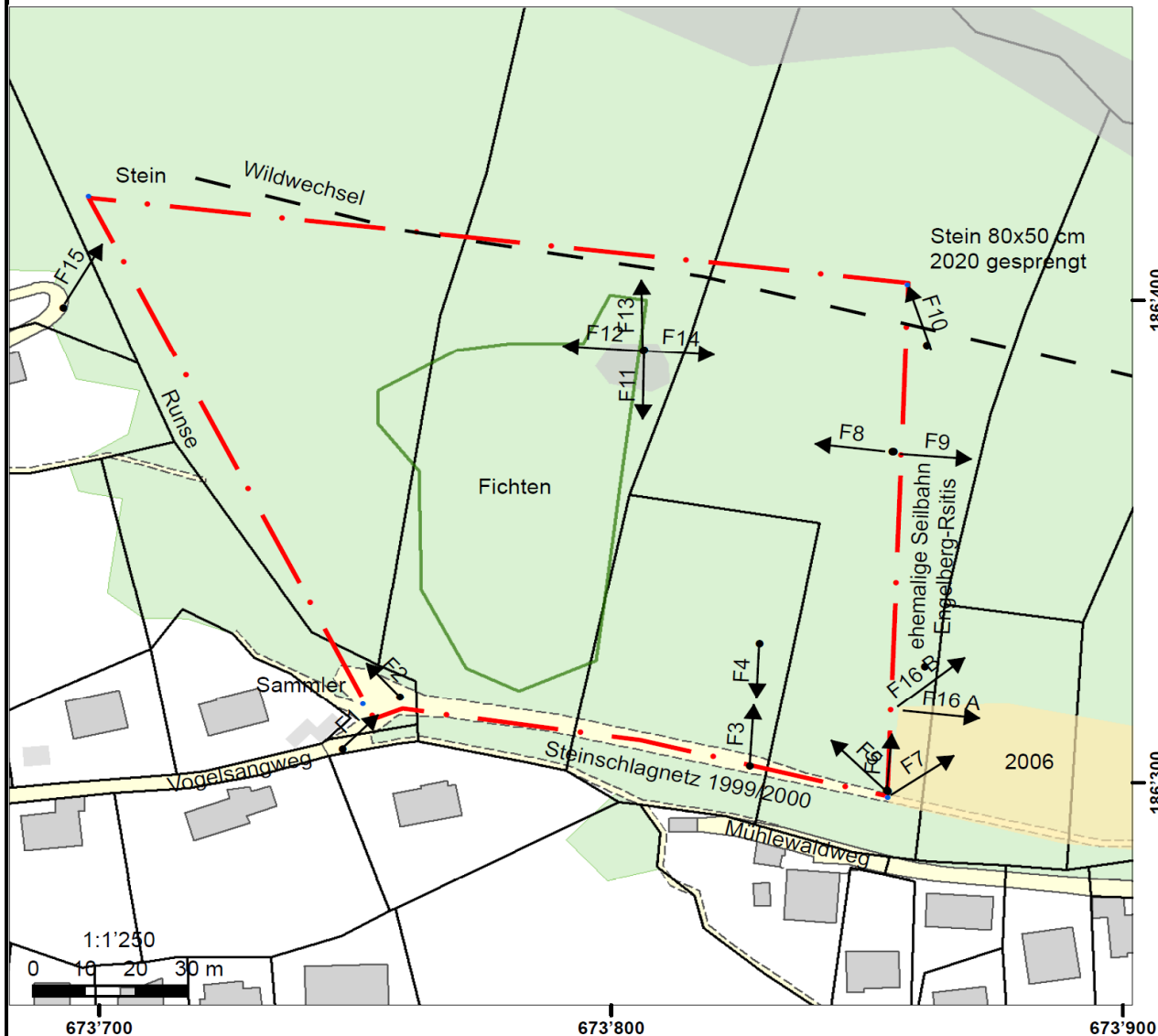
Verteiler:

Thomas Achermann

Roland Christen

Urs Hunziker

Gemeinde: <b>Engelberg</b>	Ort: <b>Müliwald</b>	Weiserfl. Nr.: 0	Fläche: 1.44 ha	Datum: 20.11.2020	BearbeiterIn: A. v. Moos
Koordinaten: 673.800/186.360	Meereshöhe: 1100 m ü.M.	Hangneigung: 75%	Beilagen: Form. 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	Plan 1:5000	<input type="checkbox"/> Fotoprotokoll <input type="checkbox"/> Andere:

**Situationsskizze:****Waldfunktion(en):**

Schutz vor Steinschlag, Transitgebiet, Hangneigung 34°  
Steingrösse 70x50x60 cm, eckig

**Zieltyp:**

Steinschlagschutzwald im Buchenwald der untermontanen Stufe  
(E+K Nr. 12 Typischer Zahnwurz-Buchenwald)

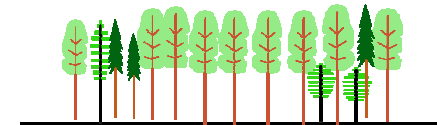
**Grund für Weiserfläche:** (Geltungsbereich u. Fragestellung)

2007:

Können mit einer steifenweisen, hangparallelen Verjüngung von unten nach oben die Anforderungen von NaiS erfüllt werden?  
Wie gross ist der Verjüngungszeitraum für den ganzen Hang?  
Welche Baumarten verjüngen sich?

Neu 2020:

Beobachten Verjüngung und Schutzwirkung (Steinschlag-Tool) nach Holzschlag Winter 2020/2021

**Bestandesbild:** (Profilskizze, Kurzbeschreibung)**Entwicklung Vorrat**

2008: 300 sv/ha

2020: 390 sv/ha

2021: 265 sv/ha (nach Holzschlag Winter 20/21)

**Entwicklung Stammzahl (BHD > 12cm)**

2008: 570 Stk/ha

2020: 555 Stk/ha

2021: 410 Stk/ha (nach Holzschlag Winter 20/21)

**Holzschlag Winter 20/21:**

Aushieb Vorrat - 32% / Stammzahl -26% / Grundfläche -30%

# Ergebnisse Steinschlag-Tool Weiserfläche Müliwald 2020 vor Holzschlag

<http://www.gebirgswald.ch/de/anforderungen-steinschlag.html>

(Stammzahlen gemäss Vollkluppierung 12.11.2020)

## Gewählte Angaben für das NaiS Anforderungsprofil Steinschlag

### Beschreibung des Steines

Steingrößen (Höhe, Breite, Tiefe) 0.7 0.5 0.6 m

Gesteinsdichte 2500 kg/m<sup>3</sup>

Form des Steines eckig

### Beschreibung des Hanges

Mittlere Hangneigung 34 °

Höhe der Felswand 5 m

Bewaldete Hanglänge (horizontal gemessen) 150 m

Unbewaldete Hanglänge unter Felswand (hor. gemessen) 0 m

### Aktuelle Baumartenmischung (Anteil Deckungsgrad)

- Fichte (Picea abies) 33 %

- Tanne (Abies alba) 0 %

- Buche (Fagus sylvatica) 65 %

- Übrige Laubbäume 2 %

- Übrige Nadelbäume 0 %

## Zusätzliche Angaben zur Berechnung der aktuellen Schutzwirkung des Waldes (optional)

Stammzahl mit BHD 8 - 12 cm 100 St./ha (Stammzahl BHD 8-12 cm geschätzt)

Stammzahl mit BHD 12 - 24 cm 244 St./ha

Stammzahl mit BHD 24 - 36 cm 185 St./ha

Stammzahl mit BHD ≥ 36 cm 126 St./ha

### Oder

Stammzahl (BHD ≥ 8 cm) 655

Grundfläche (BHD ≥ 8 cm) 38

## 1. Minimal- und Idealprofil für die Schutzwirkung gegen Steinschlag:

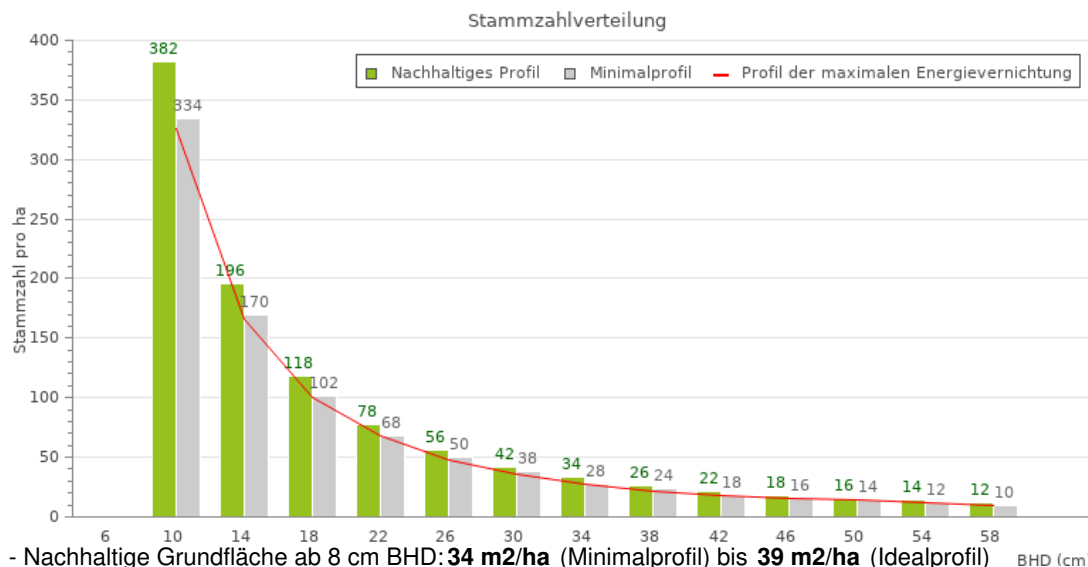
### Stammzahlen für das NaiS Formular 2:

Benötigte Stammzahl mit BHD 8 - 12 cm: **330 (minimal) bis 380 (ideal) St./ha**

Benötigte Stammzahl mit BHD 12 - 24 cm: **340 (minimal) bis 390 (ideal) St./ha**

Benötigte Stammzahl mit BHD 24 - 36 cm: **120 (minimal) bis 130 (ideal) St./ha**

Benötigte Stammzahl mit BHD ≥ 36 cm: **90 (minimal) bis 110 (ideal) St./ha**



- Nachhaltige Grundfläche ab 8 cm BHD: **34 m<sup>2</sup>/ha** (Minimalprofil) bis **39 m<sup>2</sup>/ha** (Idealprofil)

- Grundfläche ab 8 cm BHD für die notwendige Energievernichtung (damit möglichst alle Steine gestoppt werden): **34 m<sup>2</sup>/ha**

## 2. Aktuelle Schutzwirkung des Waldes:

50 - 75 %

## 3. Eingangsdaten für die Berechnung:

Steingröße = 0.21 m<sup>3</sup>

Steinmasse = 525 kg

Maximale Sturzenergie im Wald = 100 kJ

Aktuelle Bestandesgrundfläche = 38 m<sup>2</sup>/ha

Bewaldete Hanglänge (entlang vom Hang) = 181 m

A. von Moos, 21.11.2020

## Gewählte Angaben für das NaiS Anforderungsprofil Steinschlag

### Beschreibung des Steines

Steingrößen (Höhe, Breite, Tiefe)	0.7 0.5 0.6 m
Gesteinsdichte	2500 kg/m <sup>3</sup>
Form des Steines	eckig

### Beschreibung des Hanges

Mittlere Hangneigung	34 °
Höhe der Felswand	5 m
Bewaldete Hanglänge (horizontal gemessen)	150 m
Unbewaldete Hanglänge unter Felswand (hor. gemessen)	0 m

### Aktuelle Baumartenmischung (Anteil Deckungsgrad)

- Fichte (Picea abies)	38 %
- Tanne (Abies alba)	0 %
- Buche (Fagus sylvatica)	59 %
- Übrige Laubbäume	3 %
- Übrige Nadelbäume	0 %

### Zusätzliche Angaben zur Berechnung der aktuellen Schutzwirkung des Waldes (optional)

Stammzahl mit BHD 8 - 12 cm	100 St./ha (Stammzahl BHD 8-12 cm geschätzt)
Stammzahl mit BHD 12 - 24 cm	188 St./ha
Stammzahl mit BHD 24 - 36 cm	137 St./ha
Stammzahl mit BHD >= 36 cm	84 St./ha

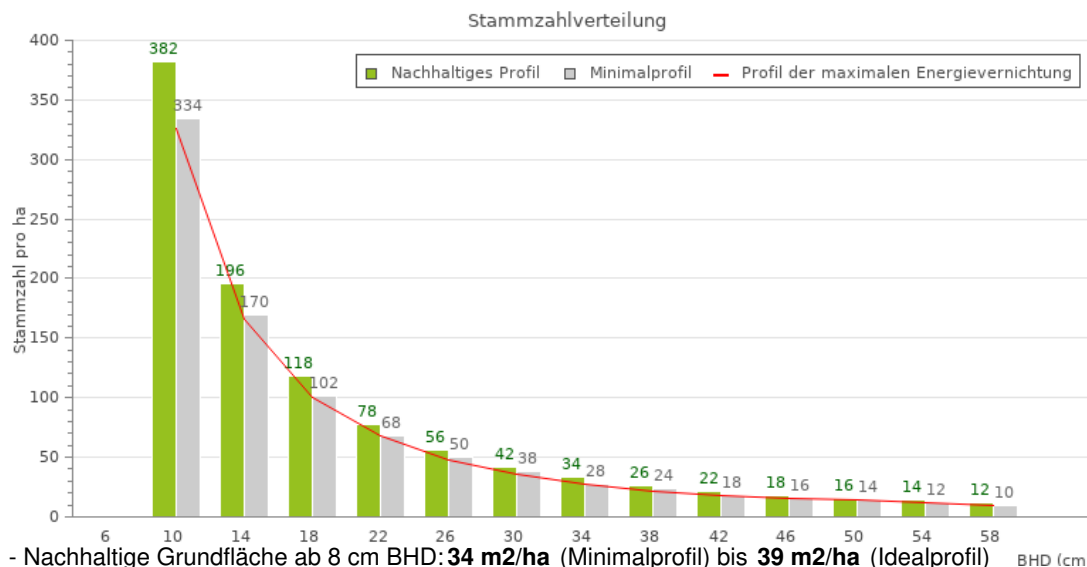
### Oder

Stammzahl (BHD >= 8 cm)	509
Grundfläche (BHD >= 8 cm)	27

## 1. Minimal- und Idealprofil für die Schutzwirkung gegen Steinschlag:

### Stammzahlen für das NaiS Formular 2:

Benötigte Stammzahl mit BHD 8 - 12 cm:	<b>330 (minimal) bis 380 (ideal) St./ha</b>
Benötigte Stammzahl mit BHD 12 - 24 cm:	<b>340 (minimal) bis 390 (ideal) St./ha</b>
Benötigte Stammzahl mit BHD 24 - 36 cm:	<b>120 (minimal) bis 130 (ideal) St./ha</b>
Benötigte Stammzahl mit BHD >= 36 cm:	<b>90 (minimal) bis 110 (ideal) St./ha</b>



- Nachhaltige Grundfläche ab 8 cm BHD: **34 m<sup>2</sup>/ha** (Minimalprofil) bis **39 m<sup>2</sup>/ha** (Idealprofil)
- Grundfläche ab 8 cm BHD für die notwendige Energievernichtung (damit möglichst alle Steine gestoppt werden): **34 m<sup>2</sup>/ha**

## 2. Aktuelle Schutzwirkung des Waldes:

25 - 50 %

## 3. Eingangsdaten für die Berechnung:

Steingröße = 0.21 m<sup>3</sup>  
 Steinmasse = 525 kg  
 Maximale Sturzenergie im Wald = 100 kJ  
 Aktuelle Bestandesgrundfläche = 27 m<sup>2</sup>/ha  
 Bewaldete Hanglänge (entlang vom Hang) = 181 m

# NaiS-Weiserfläche Mühlewald, Engelberg

Fläche gemäss GPS-Aufnahme vom 12.11.2020:

1.44 ha

## Kennzahlen der Vollkluppierung vom 12.11.2020

Stufe	cm	Bestand 2020 vor Eingriff						Aushieb				Verbleibender Bestand					
		Buche	Fichte	Ah Es Mbe Vbe	Total	Stk/ha	G m2	Buche	Fichte	Ah Es Mbe Vbe	Total	Buche	Fichte	Ah Es Mbe Vbe	Total	Stk/ha	G m2
< 0	8 - 12	nicht aufgenommen						nicht aufgenommen				nicht aufgenommen					
0	12 - 16	60	42	7	109	76	1.68	11	1		12	49	41	7	97	67	1.49
1	16 - 20	67	42	3	112	78	2.85	19	2		21	48	40	3	91	63	2.32
2	20 - 24	100	29	2	131	91	4.98	41	8		49	59	21	2	82	57	3.12
3	24 - 28	59	37	4	100	69	5.31	24	7	3	34	35	30	1	66	46	3.50
4	28 - 32	65	19	1	85	59	6.01	14	3		17	51	16	1	68	47	4.81
5	32 - 36	60	21	1	82	57	7.44	14	5		19	46	16	1	63	44	5.72
6	36 - 40	38	32	0	70	49	7.94	16	6		22	22	26		48	33	5.44
7	40 - 44	24	17	0	41	28	5.68	7	3		10	17	14		31	22	4.29
8	44 - 48	19	7	0	26	18	4.32	7	1		8	12	6		18	13	2.99
9	48 - 52	12	9	1	22	15	4.32	5	4	1	10	7	5		12	8	2.36
10	52 - 56	8	4	0	12	8	2.75	3	1		4	5	3		8	6	1.83
11	56 - 60	2	3	0	5	3	1.32	2	2		4		1		1	1	0.26
12	60 - 64	1	3	0	4	3	1.21	1	1		2		2		2	1	0.60
13	64 - 68	0	1	0	1	1	0.34		1		1		0		0	0	0.00
14	68 - 72	0	1	0	1	1	0.38				0		1		1	1	0.38
15	72 - 76																
16	76 - 80																
Total		515	267	19	801	556	56.53	164	45	4	213	351	222	15	588	408	39.13
		64%	33%	2%				77%	21%	2%		60%	38%	3%			

Vorrat gemäss Massenberechnung Tarif 3: 391 Sv/ha

Zuwachs seit Vollkluppierung 2008: plus 89 Sv/ha

Veränderung Stammzahl seit Vollklupp. 2008: minus 13 Stk/ha

Aushieb Vorrat: 135 Sv/ha (32%)

Aushieb Stammzahl: 148 Stk/ha (26%)

Vorrat gemäss Massenberechnung Tarif 3: 266 Sv/ha

Angaben für Steinschlag-Tool				Angaben für Steinschlag-Tool			
BHD	8 - 12	0			0		
BHD	12 - 24	244			188		
BHD	24 - 36	185			137		
BHD	>36	126			84		
Total		556			408		

A. von Moos, 21.11.2020

# Weiserfläche Müliwald, Engelberg

## Vollkluppierung bei Einrichtung 2008

**Fläche = 1.44 ha**

Stufe	Tarif III	Nadelholz Stück	Sv	Laubholz Stück	Sv
0	12-16	60		93	
1	-20 0.20	52	10.40	96	19.20
2	-24 0.30	50	15.00	100	30.00
3	-28 0.50	31	15.50	75	37.50
4	-32 0.70	24	16.80	57	39.90
5	-36 0.90	26	23.40	47	42.30
6	-40 1.20	20	24.00	20	24.00
7	-44 1.50	6	9.00	23	34.50
8	-48 1.90	9	17.10	6	11.40
9	-52 2.30	7	16.10	8	18.40
10	-56 2.75	3	8.25	3	8.25
11	-60 3.25	2	6.50	1	3.25
12	-64 3.75	0	0.00		0.00
13	-68 4.25	1	4.25		0.00
14	-72 4.75		0.00		0.00
15	-76 5.25		0.00		0.00
16	-80 5.80		0.00		0.00
17	-84 6.40		0.00		0.00
18	-88 7.00		0.00		0.00
19	-92 7.60		0.00		0.00
20	-96 8.30		0.00		0.00
21	100 9.10		0.00		

Zusammenfassung:	291	166.30	436	268.70
------------------	-----	--------	-----	--------

Nadelholz	291 Stück	166.30 Sv
Laubholz	436 Stück	268.70 Sv
<b>Total</b>	<b>727 Stück</b>	<b>435.00 Sv</b>

<b>Total pro Hektare</b>
<b>115 sv/ha</b>
<b>187 sv/ha</b>
<b>302 sv/ha</b>

	NH	LH	Total	Total pro Hektare
Anzahl Stöcke BHD 12 bis 24 cm	162	289	451	313 Stk/ha
Anzahl Stöcke BHD 25 bis 36cm	81	179	260	181 Stk/ha
Anzahl Stöcke BHD > 36 cm	48	61	109	76 Stk/ha
<b>Total Stöcke</b>	<b>291</b>	<b>529</b>	<b>820</b>	<b>569 Stk/ha</b>

Engelberg, 21.02.2008  
Vollkluppierung durch Josef Hurschler (Revierförster)

# Weiserfläche Müliwald, Engelberg

## Vollkluppierung vor Holzschlag 2020/2021

**Fläche = 1.44 ha**

Stufe	Tarif III	Nadelholz Stück	Sv	Laubholz Stück	Sv
0	12-16	42		67	
1	-20 0.20	42	8.40	70	14.00
2	-24 0.30	29	8.70	102	30.60
3	-28 0.50	37	18.50	63	31.50
4	-32 0.70	19	13.30	66	46.20
5	-36 0.90	21	18.90	61	54.90
6	-40 1.20	32	38.40	38	45.60
7	-44 1.50	17	25.50	24	36.00
8	-48 1.90	7	13.30	19	36.10
9	-52 2.30	9	20.70	13	29.90
10	-56 2.75	4	11.00	8	22.00
11	-60 3.25	3	9.75	2	6.50
12	-64 3.75	3	11.25	1	3.75
13	-68 4.25	1	4.25		0.00
14	-72 4.75	1	4.75		0.00
15	-76 5.25		0.00		0.00
16	-80 5.80		0.00		0.00
17	-84 6.40		0.00		0.00
18	-88 7.00		0.00		0.00
19	-92 7.60		0.00		0.00
20	-96 8.30		0.00		0.00
21	100 9.10		0.00		0.00

Zusammenfassung:	267	206.70	467	357.05
------------------	-----	--------	-----	--------

Nadelholz	267 Stück	206.70 Sv
Laubholz	467 Stück	357.05 Sv
Total	734 Stück	563.75 Sv

<b>Total pro Hektare</b>
<b>144 sv/ha</b>
<b>248 sv/ha</b>
<b>391 sv/ha</b>

	NH	LH	Total	Total pro Hektare
Anzahl Stöcke BHD 12 bis 24 cm	113	239	352	244 Stk/ha
Anzahl Stöcke BHD 25 bis 36cm	77	190	267	185 Stk/ha
Anzahl Stöcke BHD > 36 cm	77	105	182	126 Stk/ha
Total Stöcke	267	534	801	556 Stk/ha

Engelberg, 12.11.2020

Vollkluppierung durch Adrian von Moos (Forstingenieur) und Fabio Arnold (Forstwartlehrling)

# Weiserfläche Müliwald, Engelberg

## Verbleibender Bestand nach Holzschlag 2020/2021

(Bestand vor Holzschlag abzüglich Aushieb)

**Fläche = 1.44 ha**

Stufe	Tarif III	Nadelholz Stück	Sv	Laubholz Stück	Sv
0	12-16	41		56	
1	-20 0.20	40	8.00	51	10.20
2	-24 0.30	21	6.30	61	18.30
3	-28 0.50	30	15.00	36	18.00
4	-32 0.70	16	11.20	52	36.40
5	-36 0.90	16	14.40	47	42.30
6	-40 1.20	26	31.20	22	26.40
7	-44 1.50	14	21.00	17	25.50
8	-48 1.90	6	11.40	12	22.80
9	-52 2.30	5	11.50	7	16.10
10	-56 2.75	3	8.25	5	13.75
11	-60 3.25	1	3.25		0.00
12	-64 3.75	2	7.50		0.00
13	-68 4.25	0	0.00		0.00
14	-72 4.75	1	4.75		0.00
15	-76 5.25		0.00		0.00
16	-80 5.80		0.00		0.00
17	-84 6.40		0.00		0.00
18	-88 7.00		0.00		0.00
19	-92 7.60		0.00		0.00
20	-96 8.30		0.00		0.00
21	100 9.10		0.00		0.00

Zusammenfassung:	222	153.75	310	229.75
------------------	-----	--------	-----	--------

Nadelholz	222 Stück	153.75 Sv
Laubholz	310 Stück	229.75 Sv
<b>Total</b>	<b>532 Stück</b>	<b>383.50 Sv</b>

<b>Total pro Hektare</b>
<b>107 sv/ha</b>
<b>160 sv/ha</b>
<b>266 sv/ha</b>

	NH	LH	Total	Total pro Hektare
Anzahl Stöcke BHD 12 bis 24 cm	102	168	270	188 Stk/ha
Anzahl Stöcke BHD 25 bis 36cm	62	135	197	137 Stk/ha
Anzahl Stöcke BHD > 36 cm	58	63	121	84 Stk/ha
<b>Total Stöcke</b>	<b>222</b>	<b>366</b>	<b>588</b>	<b>408 Stk/ha</b>

Engelberg, 12.11.2020

Vollkluppierung durch Adrian von Moos (Forstingenieur) und Fabio Arnold (Forstwartlehrling)



## Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserfläche:

Weiserfläche / Gemeinde / Jahr: MÜLIWALD ENGELBERG 2020

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															
übrige NH															
Ahorn			X			X			X		X		X		
Esche			X			X									
Buche		X			X				X		X		X		
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.

### 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:

Die vorhandenen Wildwechsel und vereinzelte Fegeschäden deuten auf einen gewissen Rehbestand hin. Allfällige Probleme werden sich erst nach Ausführung des Verjüngungshiebes 2020/2021 zeigen.

### 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:

Gamswild kommt vermutlich nur sehr vereinzelt 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:

Rotwild kommt vermutlich nur sehr vereinzelt vor.

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

Allfällige Probleme werden sich erst nach Ausführung des Verjüngungshiebes 2020/2021 zeigen.

Ort / Datum: Engelberg, 12.11.2020

NaiS-Bearbeiter A. von Moos

Foto von Gerschnistrasse, bei 1. Kurve auf ca. 1020 m ü.M.  
Blick auf das Gebiet Müliwald/Mittelgrüs.



**30.09.1996** (vor Holzschlägen 1999 und 2006)



**12.11.2020**

## Foto 1

Der untere westliche Eckpunkt der Weiserfläche liegt am Ende des Vogelsangweges.



05.11.2007



12.11.2020

**Foto 2**

Blick von unterer westlicher Ecke hangaufwärts in Runse und Weiserfläche.



**05.11.2007**



**12.11.2020**

### Foto 3

Fotostandort beim 8. Pfosten des Steinschlagnetzes ab Vogelsangweg. Blick hangaufwärts in die Weiserfläche.



05.11.2007



12.11.2020

**Foto 4**

Fotostandort bei Buche Ø 40 cm, 20 m oberhalb 8. Pfosten des Steinschlagnetzes ab Vogelsangweg. Blick abwärts.



**05.11.2007**



**12.11.2020**

### Foto 5

Fotostandort beim 11. Pfosten des Steinschlagnetzes ab Vogelsangweg = östlicher unterer Eckpunkt der Weiserfläche. Blick hangaufwärts in die Weiserfläche.



05.11.2007



12.11.2020

**Foto 6**

Fotostandort beim 11. Pfosten des Steinschlagnetzes ab Vogelsangweg = östlicher unterer Eckpunkt der Weiserfläche. Blick hangaufwärts in Richtung Norden durch die Schneise der Seilbahn Engelberg-Ristis (bis 2008).

**05.11.2007****12.11.2020**

**Foto 7**

Fotostandort beim 11. Pfosten des Steinschlagnetzes ab Vogelsangweg = östlicher unterer Eckpunkt der Weiserfläche. Blick auf den im Jahr 2000 verjüngten 35 m breiten Waldstreifen ausserhalb der Weiserfläche.

**05.11.2007****12.11.2020**

### Foto 8

Fotostandort in Seilbahnschneise oberhalb Buche Ø 45 cm, 87 m oberhalb Steinschlagnetz. Blick Richtung Westen in die Weiserfläche.



05.11.2007



12.11.2020

**Foto 9**

Fotostandort in Seilbahnschneise oberhalb Buche Ø 45 cm, 87 m oberhalb Steinschlagnetz. Blick Richtung Osten auf Wald ausserhalb der Weiserfläche.

**05.11.2007****12.11.2020**

**Foto 10**

Blick von Seilbahnschneise Richtung Westen in den obersten Teil der Weiserfläche. Rot eingekreist ist der obere östliche Eckpunkt der Weiserfläche, ein ca. 80x50 cm grosser Block, der 2020 gesprengt wurde.



05.11.2007



12.11.2020

**Foto 11**

Fotostandort auf grossem Felsblock, 50 m westlich der Seilbahnschneise. Blick hangabwärts.



**05.11.2007**



**12.11.2020**

**Foto 12**

Fotostandort auf grossem Felsblock, 50 m westlich der Seilbahnschneise. Blick Richtung Westen.



**05.11.2007**



**12.11.2020**

**Foto 13**

Fotostandort auf grossem Felsblock, 50 m westlich der Seilbahnschneise. Blick hangaufwärts.



**05.11.2007**



**12.11.2020**

**Foto14**

Fotostandort auf grossem Felsblock, 50 m westlich der Seilbahnschneise. Blick Richtung Osten.



**05.11.2007**



**12.11.2020**

**Foto 15**

Der obere westliche Eckpunkt der Weiserfläche liegt an der Runse, 20 m oberhalb der Kurve bei Zelgli. Der Eckpunkt ist auf einem Stein markiert, siehe roten Kreis.

**05.11.2007****12.11.2020**

**Foto 16A**

Neuer Fotostandort bei Buche Ø 30 cm, ca. 30 m oberhalb Steinschlagnetz. Blick von östlicher Grenze der Weiserfläche in Richtung Osten auf Holzschlagfläche 2006.



**13.09.2013**



**12.11.2020**

**Foto 16B**

Neuer Fotostandort bei Buche Ø 30 cm, ca. 30 m oberhalb Steinschlagnetz. Blick von östlicher Grenze der Weiserfläche in Richtung Osten auf geplante Verjüngungslücke 2020/2021.

