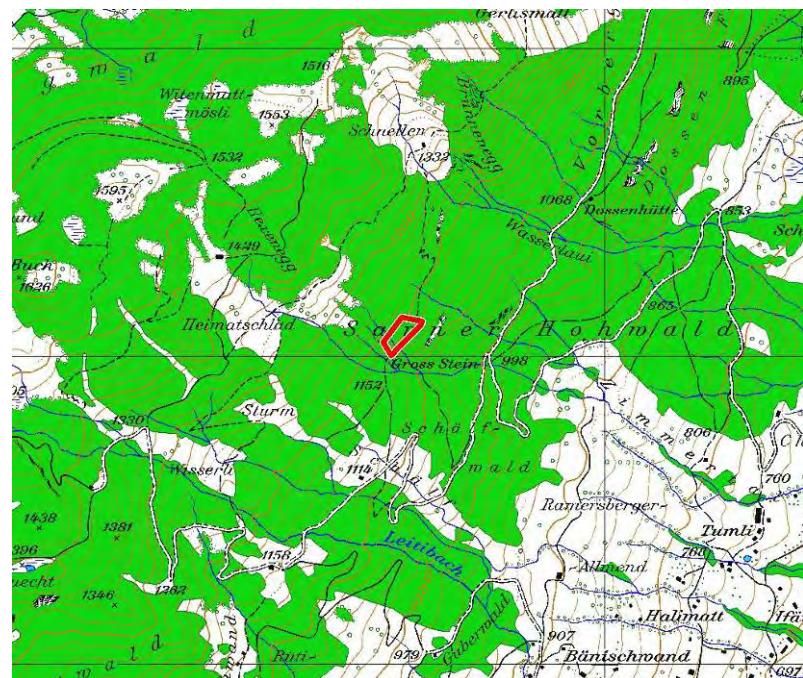


## Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS)

WEISERFLÄCHEN-NETZ OBWALDEN

# SARNEN BÄCHEN

## WIRKUNGSANALYSE 2018



Ausschnitt LK 1 : 25'000

Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaIS)

## Weiserflächen-Netz Obwalden

**Forstbetrieb: ARGE Sarnen**

**Weiserfläche: Bächen**

**Protokoll Wirkungsanalyse 23.07.2018**

### Inhaltsverzeichnis

1	Datum und Beteiligte der Wirkungsanalyse .....	3
2	Bestandesgeschichte, vorangehende Begehungen und Dokumentationen .....	3
3	Ereignisse und ausgeführte Massnahmen seit der letzten Zwischenbegehung bzw. Dokumentation.....	4
4	Aktueller Zustand und Veränderungen.....	4
5	Wirkungsanalyse gemäss Formular 5 .....	5
6	Diskussion Wild .....	6
7	Geplante Massnahmen und Schwerpunkte der Beobachtung .....	7
8	Fazit Wirkungsanalyse.....	7
9	Diverses .....	8
10	Zeitpunkt nächste Zwischenbegehung bzw. Folgeaufnahme .....	8

## Beilagen

- Formular 1
  - Formular 2
  - Formular 3
  - Formular 5 (Wirkungsanalyse 2018)
  - Leitfragen mit Antworten zur Wirkungsanalyse
  - Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaIS-Weiserflächen
  - Fotodokumentation 2018
  - Orthophotoplan 1996, 2002, 2005, 2010, 2012, 2013, 2016
  - Protokolle und Auswertungen zur Messfläche
- 
- Nachkalkulation ausgeführter Holzschlag
  - .....
  - .....

## Checkliste

- Markierungen nachgemalt, Eckpfosten SO und NO mit Lä-Pfahl ersetzt
- Fotos wiederholt
- Protokoll der Begehung

## 1 Datum und Beteiligte der Wirkungsanalyse

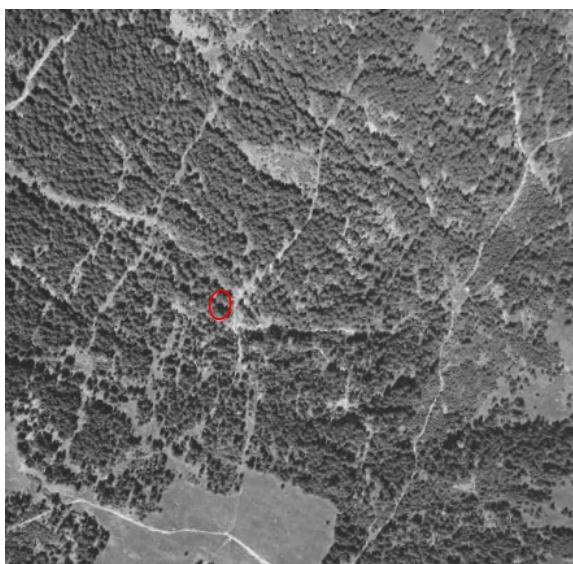
23.07.2018

Wendelin Kiser, Revierförster/Betriebsleiter  
Brächt Wasser, NaiS-Experte  
Andreas Bacher, Kreisforstingenieur  
Urs Hunziker, NaiS-Zuständiger OW  
Cyrill Kesseli, Leiter Wildtiere und Jagd  
Eugen Gasser, Wildhüter & Naturaufseher  
Beat Ettlin, Protokollführer

## 2 Bestandesgeschichte, vorangehende Begehungen und Dokumentationen

früher

Bis in die 60er Jahre wurde in diesem Gebiet wahrscheinlich noch gereistet. Eventuell wurden einzelne Bäume in der Weiserfläche nachher noch genutzt. Ab 1970 wurden einzelne grössere Seillinen erstellt, die jedoch die Weiserfläche nicht erschlossen haben. Die Erschliessungen ab 1980 ermöglichen das Gebiet flächig mit konventionellen Seilkrananlagen zu bewirtschaften. In der Weiserfläche wurde dann mit dem Waldbau C Projekt im Jahr 2003 eingriffen.



Waldbewirtschaftung durch Reisten. Roter Kreis = Weiserfläche. Quelle: Swisstopo Luftbild von 1944



Beginn einer flächigen Bewirtschaftung mit konventionellen Seilkrananlagen. Roter Kreis = Weiserfläche. Quelle: Swisstopo Luftbild von 1981

1997	alte Weiserfläche für Waldbau C Projekt Sarner Hohwald
2002/03	Erste Seillinie im Winter 2002/03 ausserhalb der WF, anschliessend 8 weitere (ca. 25% des Vorrats geschlagen); die zweite Seillinie, erstellt im Herbst 2003, geht durch die WF
08.08.2007	Einrichtung neue WF / Wirkungsanalyse mit alter WF
08.07.2009	Zwischenbegehung
07.07.2011	Zwischenbegehung
01.07.2013	Zwischenbegehung
15.09.2015	Zwischenbegehung
23.07.2018	Wirkungsanalyse

### 3 Ereignisse und ausgeführte Massnahmen seit der letzten Zwischenbegehung bzw. Dokumentation

(Beschreibung und Datum der Massnahmen / Ereignisse,  
Eintragen auf Kopie der Skizze Form 1)

Ereignisse: 2008/09: Vereinzelte Bäume wurden im Winter durch Schneedruck geknickt.  
2010/11: Ein neuer Hänger (F3), ca. 4 gestossene Bäume im Graben.  
2012/13: Zwei Hänger mehr (F3)  
2013/14: Von den zwei Hängern ist inzwischen einer gebrochen (F3).

Ausgeführte Massnahmen: 2007 bis 2018: keine Massnahmen auf der Weiserfläche ausgeführt.

### 4 Aktueller Zustand und Veränderungen

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

Stabilität: - Ganzheitlich weiter gute Stabilität im Restbestand.  
- Stabile Ränder, gute Kronen.  
- Die freigestellten Bu haben sich gut entwickelt.  
- Ta weisen z.T. sogenannte Storchenester vor.  
- Die Vitalität im Restbestand wird als gut beurteilt.

Boden: Keine Bemerkung

Verjüngung: Ansamung (bis 10 cm): Fi (e) & Ta (t)  
Anwuchs (10-40 cm): Fi, Ta (ca. 2 Stk./a), Ah (e), VoBe (e) verbissen.  
Aufwuchs (>40cm bis BHD >12cm): Fi, Ta (40-100cm → einzeln), Ta (BHD 6-12cm → genügend), Bu (e), Ah (e), VoBe (e), 2 Ei

Allgemein zur Verjüngung: Ta in Schlitten und unter alten Bäumen, Fi unter alten Tannen, in grösseren Öffnungen, wo die Konkurrenzvegetation langsamer ist und auf Rippen.

Alter Wildzaun: 2 Bergahorne (gesetzt) ca. 4.5m Oberhöhe, 1 Buche (Naturverjüngung) ca. 7 Vogelbeerstöcke ca. 4m Oberhöhe und 6 Fichten.

Konkurrenzvegetation:	Keine erhebliche Konkurrenzvegetation auf Ta-Bu-Standorten: In vernässten Rinnen (26h), mässige Konkurrenz
Wild:	Siehe Formular «Gutachterliche Erhebung Wildschäden» auf NaIS-Weiserflächen.

## 5 Wirkungsanalyse gemäss Formular 5

Die Eingriffe bzw. Massnahmen vor Einrichtung der Weiserfläche waren erfolgreich hinsichtlich:

**Stabilitätsträger:** In der Messfläche hat die Selbstdifferenzierung dank des leichten und geschickten (keine Fäll- und Rückeschäden) Pflegeeingriffs weiter stattgefunden. Musterbeispiel für kleinen gezielten Eingriff zur Förderung von Kleinkollektiven (Gilt für Flächen die beim Eingriff bereits eine gewisse Struktur aufweisen (siehe Beurteilung Kronenlängen 2007) .

**Gefüge vertikal:** Aktuell weist die Weiserfläche eine ideale Struktur vor. Man hat 4 Durchmesserklassen.

**Verjüngung:** Die Fichtenverjüngung läuft erfreulich. Sie ist auf allen Verjüngungsflächen in allen Verjüngungsstadien vorhanden.

Die Eingriffe bzw. Massnahmen waren nicht erfolgreich hinsichtlich:

**Verjüngung:** Trotz genügend Samenbäumen und Weisstannenverjüngung in den Öffnungen sowie im Seitenlicht fehlt die Verjüngung im Bereich des Äfers (40 – 150 cm) weitgehend (Anlässlich Wirkungsanalyse drei Ta in dieser Höhenklasse beobachtet).. Weiter fehlen der Bergahorn und die Vogelbeere mit dieser Höhe. Die Buche ist spärlich vorhanden.

## 6 Diskussion Wild

In den 70er Jahren gab es nach Wendelin Kiser viele Gämsen (Waldgämsen) im Gebiet der Weiserfläche. Mit der Einsetzung des Luchs verbesserte sich die Situation. Um 1981 gab es gemäss Wendelin Kiser sogar ein Gämsenvakuum. Der heute grosse Weisstannenanteil im Schlierental ist darauf zurückzuführen. Ab 1990 nahm der Bestand wieder zu. In den letzten 5 Jahren hat er nach Wendelin Kiser wieder abgenommen.

Zur gleichen Zeit (1970) als man die ersten Luchse in Obwalden ausgesetzt hat, wurde auch Rotwild ausgesetzt. Gemäss Cyrill Kesseli konnten sich diese jedoch nicht erfolgreich etablieren. Die Ost-West Ausbreitung ist immer noch im Gange und vollzieht sich heute im Mittelland. Die Präsenz von Rotwild nahm in den letzten Jahren im Gebiet der Weiserfläche stetig zu.

Der Verbiss auf der Weiserfläche und im nahegelegenen Gebiet ist heute hauptsächlich auf das Rotwild zurückzuführen. Die Rotwildbestände weisen eine grosse Dynamik vor, die jagdlich schwieriger zu kontrollieren ist, als die Dynamik der Gams- und Rehwildbestände. Beim Rotwild fehlen zum einen die natürlichen Feinde (Grossraubtiere), zum anderen können die Rotwildbestände mit jagdlichen Massnahmen nur kantonsübergreifend beeinflusst werden.

Die Fachstelle Wildtiere und Jagd des Kantons Obwalden hat das Problem der grossen Rotwilddynamik schon länger erkannt und führt seit über 20 Jahren Diskussion mit den Nachbarkantonen. Gemäss Cyrill Kesseli geht man heute von 2800 Tieren aus (Obwalden und Nidwalden inkl. Anliegergebiete der Kantone Luzern und Bern), davon müssten 35% geschossen werden. Die neusten Zahlen zeigen eine leichte Senkung der Rotwildpopulation. Dabei ist nach Cyrill Kesseli jedoch zu beachten, dass bei den Zählungen der Gebiete hinter dem Brünig im Kanton Bern eine grosse Unsicherheit besteht.

Cyrill Kesseli wünscht sich für die Zukunft für den genetischen Schutz des Rotwils ein Schutzgebiet von 5 bis 10ha zwischen dem Giswilerstock und dem Pilatus. Das Gebiet um die Weiserfläche würde sich seiner Meinung nach dabei gut eignen.

Aus dem Formular Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserflächen (siehe Beilage) geht hervor, dass die Tannen- und Bergahornverjüngung als problematisch beurteilt wird. Dies ist auf die Präsenz von Rotwild zurückzuführen. Im Moment kann die Weiserfläche einen hohen Wildbestand dank dem grossen waldbaulichen Spielraum ertragen. Auf die Dauer funktioniert dies nicht. Eine Periode ohne oder nur mit zögerlicher Verjüngung von Tanne und Bergahorn kann verkraftet werden. Offen ist die Frage, wie lange darf eine solche Periode dauern, damit sie nicht zu einem langfristigen Ausfall dieser Baumarten führt. Andererseits braucht es Zeitfenster mit geringem Wilddruck, damit auf der Weiserfläche die aktuell ideale Struktur und Baumartenmixtur erhalten bleibt. Es stellt sich auch hier die Frage wie gross ein Zeitfenster mit geringem Wilddruck sein muss, damit sich die Tannen- und Bergahornverjüngung etablieren kann.

## 7 Geplante Massnahmen und Schwerpunkte der Beobachtung

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

geplante Massnahmen: Keine Massnahmen

Schwerpunkte Beobachtung: - Struktur  
- Verjüngung mit Schwerpunkt Ta und BAh  
- Selbstdifferenzierung (Messfläche)  
- Wildschadensituation

## 8 Fazit Wirkungsanalyse

Die Einrichtung und Beobachtung der Weiserfläche Bächen hat sich gelohnt. Für die ursprüngliche Fragestellung betreffend Waldbehandlung im Rutschgebiet für typische Tannen-Buchenwälder (häufigste Kombination im Kanton Obwalden) kann mit dieser Weiserfläche ein positives Beispiel für die Waldbewirtschaftung im Schutzwald gezeigt werden. Mit dem gezielten und leichten Eingriff befindet sich die Weiserfläche 15 Jahre nach dem Holzschlag in einer idealen vertikalen und horizontalen Struktur. Der aktuelle Zustand der Weiserfläche lässt dem Förster einen grossen waldbaulichen Handlungsspielraum offen. Auch wirtschaftlich dürfte ein in Zukunft ähnlicher Folgeeingriff wie er 2003 ausgeführt wurde mit den aktuellen Rahmenbedingungen von 2018 (Erntekosten, Holzerlös, Schutzwaldbeiträge etc.) nicht defizitär sein. Denn der Standort ist mit einem geschätzten durchschnittlichen Volumenzuwachs von ca. 10m<sup>3</sup>/a/ha (Messfläche 15m<sup>3</sup>/a/ha) für die Weiserfläche wüchsig. Die Verjüngung verlief für Wendelin Kiser rascher als erwartet.

Trotz des erfolgreichen Eingriffs und den vielen positiven Punkten gilt es für die nächsten 10 Jahre die Weiserfläche weiter zu beobachten, um die Wald-Wild-Situation besser beurteilen zu können und die für diesen Waldtyp und Standort wichtige Baumart Weisstanne mit ihren Pfahlwurzeln nachhaltig sichern zu können. Auch das Fehlen der Bergahorn und Buchen Samenbäume (wahrscheinlich infolge früherer Nutzung) und der Bergahorn-, Vogelbeer- und Buchen-Verjüngung sollten sich langfristig ändern. Hier fehlt es nicht an den waldbaulichen Massnahmen, sondern an einer adäquaten Wildregulierung, die in Zusammenarbeit zwischen Wald- und Wildvertretern angegangen werden muss (gilt insbesondere für die Hirschregulierung, wo überkantonale Lösungen gefunden werden müssen).

Siehe auch weiter Formular Leitfragen mit Antworten zur Wirkungsanalyse in der Beilage.

## **9 Diverses**

Keine Bemerkung.

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

Nächste Zwischenbegehung in 3 Jahren, Juli 2021.

Gemeinde: Sarnen	Ort: Bächen	Weiserfl. Nr.	Fläche (ha): 0.60	Datum: 23.07.2018	BearbeiterIn: W. Kiser, U. Hunziker, A. Bacher, B. Wasser, B. Ettlin
Koord.: 659340/196075	Meeresh.: 1200 m	Hangn.: 28°=55%	Beilagen: Form. 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/>	Plan 1:1'000	<input checked="" type="checkbox"/> Fotoprotok. <input checked="" type="checkbox"/> Klippierungsprotok.
<b>Situationsskizze:</b>					
<b>Walfunktionen:</b> Rutschungen (Entstehungsgebiet) Murgänge in den Runsen (Entstehungsgebiet und Transit)					
<b>Zieltyp:</b> 18 Typischer Tannen-Buchenwald (ca. 85% der Fläche) 27h Bach-Eschenwald, Höhenausbildung (ca. 15% der Fläche in Mulden und an vernässten Stellen)					
<b>Grund für Weiserfläche:</b> (Geltungsbereich u. Fragestellung)					
<b>Generelle Zielsetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterführung bisheriger Weiserfläche (WBC Sarner Hohwald)</li> <li>- Tannen-Buchenwald &amp; Rutschung ist die häufigste Kombination im Kanton Obwalden</li> <li>- positives Beispiel der Schutzwaldbewirtschaftung</li> </ul>					
<b>Fragestellungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bleibt die Stufigkeit erhalten?</li> <li>- Wie entwickelt sich die Ta-Verjüngung?</li> <li>- Wie entwickelt sich Selbstdifferenzierung auf der Messfläche weiter?</li> <li>- Wie entwickeln sich die beiden Eichen im Aufwuchs?</li> <li>- Wildschadensituation?</li> <li>- Folgeeingriff: wann, wie stark, Ernteverfahren?</li> </ul>					
<b>Bestandesbild:</b> (Profilskizze, Kurzbeschrieb) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Angaben sind schräge Distanzen.</li> <li>- Hangneigung 28° = 55 %</li> <li>- Korrekturfaktor = 0.88</li> </ul>					

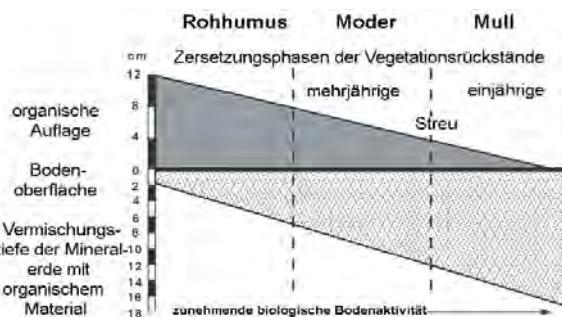
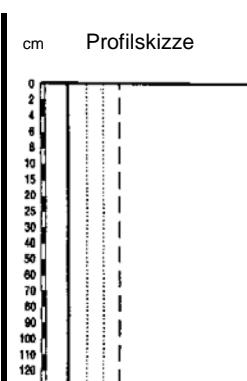
Die Grenzen der Weiserfläche von 1997 konnten nicht mehr genau gefunden werden. Die aktuelle Fläche ist grösser.

Messfläche zur Untersuchung der Entwicklung in dichten Bestandespartien

- Holzkastensperre
- Lichtungen
- alter Wildzaun
- Verjüngung bei F7
- Aufwuchs alter Wildzaun 2018  
7 VoBe  
2 Ah gepflanzt  
6 Fi
- Ei: bei F20 Höhe ca. 50cm  
bei altem Wildzaun ca. 1.5m
- Ta Verjüngung bei F7 2018  
- Ta Ansamung (9)  
- Ta Anwuchs (6)  
mit 13 Pfl. abgesteckt (2018)  
50% Verbiss

Herleitung Handlungsbedarf								
Gemeinde:	Sarnen	Ort:	Bächen	Datum:	23.07.2018	BearbeiterIn: W. Kiser, U. Hunziker, A. Bacher, B. Wasser, B. Ettlin		
<b>1. Standorttyp(en): 18d Typischer Tannen-Buchenwald,</b>								
<b>2. Naturgefahr + Wirksamkeit: Rutschungen (Entstehungsgebiet) und Murgänge in den Runsen (Entstehungsgebiet und Transit)</b>								
<b>3. Zustand, Entwicklungstendenz und Massnahmen</b>								
Bestandes- und Einzelbaummerkmale		Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)	Idealprofil (inkl. Naturgefahren)	Zustand 2018	Zustand heute Entwicklung in 10, in 50 Jahren	wirksame Massnahmen		
						verhältnismässig		
<b>● Mischung</b> (Art und Grad)		Bu 30-80% Ta 20-60% Fi 0-30% BAh Samenbäume - 60%	Bu 40 - 60% Ta 30 - 50% Fi 0 - 20% BAh, Es 10 - 30%	Bu vereinzelt Ta 50% Fi 50%		keine	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wie Zustand 2018
<b>● Gefüge vertikal</b> - Ø-Streuung		- genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 versch. Durchmesserklassen pro ha	- genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 versch. Durchmesserklassen pro ha	- stufig - genügend entwicklungsfähige Bäume in 4 versch. Durchmesserklassen pro ha vorhanden		keine	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wie Zustand 2018
<b>● Gefüge horizontal</b> - (Deckungsgrad, Lückenbreite, Stammzahl)		- Einzelbäume, allenfalls Kleinkollektive - Lückengrösse max. 6a bei gesich. Verjüng. <12a Deckungsgrad dauernd ≥ 40%	- Einzelbäume, allenfalls Kleinkollektive, Schlussgrad locker - Lückengrösse max. 4a bei gesich. Verjüng. <8a Deckungsgrad dauernd ≥ 60%	- Einzelbäume, allenfalls Kleinkollektive, Schlussgrad locker - max. Lückengrösse < 4a - Deckungsgrad 88%		keine	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	mindestens gleichbleibend
<b>● Stabilitätsträger</b> - Kronenentwicklung - Schlankeheitsgrad - Zieldurchmesser		- Kronenl. Ta >2/3, Fi >1/2 - h/d < 80 - lotrechte Stämme mit guter Verankerung - nur vereinzelt starke Hänger - keine schweren und wurfgefährdeten Bäume	- Kronenl. mind 2/3 - h/d < 70 - lotrechte Stämme mit guter Verankerung - keine starken Hänger - keine schweren und wurfgefährdeten Bäume	- Kronenl. Ta > 2/3, Fi > 1/2 - h/d < 70 für nummerierte Bäume in der Messfläche - lotrechte Stämme mit guter Verankerung - keine starken Hänger		keine	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	weitere Selbstdifferenzierung auf der Messfläche
<b>● Verjüngung</b> - Keimbett		- Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz <1/3	- Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz <1/4	- Flächen mit starker Vegetationskonkurrenz <1/4		keine	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wie Zustand 2018
<b>● Verjüngung</b> - Anwuchs (10 bis 40 cm Höhe)		- bei DG <0.6 mind. 10 Bu/Ta pro a (durchschnittlich alle 3m) vorhanden - in Lücken Bah/Fi vorhanden	- bei DG <0.6 mind. 50 Bu/Ta pro a (=durchschnittlich alle 1.5m) vorhanden, in Lücken Bah/Fi/VoBe vorhanden	- genügend Ta vorhanden jedoch ca. 50% verbissen - Fi in Lücken - keine BAh - wenig VoBe		Verbissdruck durch jagdliche Massnahmen senken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	alle 4m Ta mit intaktem Gipfeltrieb bei verjüngungsgünstigen Stellen (d.h. in Öffnungen und bei Seitenlicht) Bu: Minimalprofil erreicht, wenn innerhalb einer Baumlänge Ein Samenbaum vorhanden ist.
<b>● Verjüngung</b> - Aufwuchs (bis und mit Dickung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)		- pro ha mind. 1 Trupp (2 - 5a, durchschnittlich alle 100m) oder Deckungsgrad >4%, Mischung zielgerecht	- pro ha mind. 3 Trupp (2 - 5a, durchschnittlich alle 60m) oder Deckungsgrad >7%, Mischung zielgerecht	- Verjüngungsansätze alle 12-15m vorhanden - Mischung zielgerecht, ausser Ta fehlt im Äser		Verbissdruck durch jagdliche Massnahmen senken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Fi mindestens gleichbleibend Ta alle 10m 2 Ei sind immer noch vorhanden
sehr schlecht      minimal      ideal								
<b>4. Handlungsbedarf</b>		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	<b>5. Dringlichkeit</b>	<input checked="" type="checkbox"/> klein <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gross	<b>Nächster Eingriff:</b> _____			
aus Anforderungsprofil Rutschung NaiS								



Gemeinde: <b>Sarnen</b>	Ort: <b>Bächen</b>	Datum: <b>23.07.2018</b>	BearbeiterIn: W. Kiser, U. Hunziker, A. Bacher, B. Wasser, B. Ettlin
<b>Bestandesgeschichte:</b>  Holzschlag (Waldbau C Projekt Sarner Hohwald): Seillinie im Herbst 2003 ca. 25% des Vorrats geschlagen bis in die 60er Jahre wurde die Fläche gereistet, dann wahrscheinlich noch Einzelnutzung bis zum Holzschlag von 2003	<b>Bodenoberfläche:</b>	<b>Krautschicht:</b> Aspektbestimmende Arten: Deckung in $\frac{1}{10}$	
		Weitere Arten:	
<b>Belastung:</b>	<b>Oberboden:</b>  	<b>Verjüngung:</b>	
<b>Schäden:</b>  2007: starker Verbiss der Ta 50% des Ta-Anwuchs mit auffälligen Verbisssspuren. 2018: Verbiss an Ta, VoBe und Bu, Ta im Äser (nur vereinzelt vorhanden)	<b>Unterboden:</b>  	<b>Vorrat, Zuwachs, Holzanfall:</b>  Vorrat 2007: gesamte Weiserfläche 300 m3/ha (Schätzung) Messfläche 445 m3/ha (Klippierung) Vorrat 2018: gesamte Weiserfläche 410 m3/ha Zuwachs 10 m3/ha/a (Schätzung) Messfläche 615 m3/ha Zuwachs 15 m3/ha/a (Klippierung)  Klippierungsprotokoll beigelegt <input checked="" type="checkbox"/> ja Anzeichnungsprotokoll beigelegt <input type="checkbox"/> ja <b>Entwicklungsstufe/Strukturtyp:</b> stufig	

## NaiS / Formular 5

Gemeinde/ Ort: Sarnen, Bächen			Datum: Fassung: 23.07.2018	Wirkungsanalyse	
Weiserfläche Nr.:			BearbeiterIn: W. Kiser, U. Hunziker, A. Bacher, B. Wasser, B. Ettlin		
Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)	Zustand 1 Jahr 2007	Etappenziele	Zustand 2 Jahr 2018	
Jahr 2007 in 10 J.					
<b>• Mischung</b> (Art und Grad)	Bu 10% Ta 30-70% Fi 10-70% BAh, VoBe Samenb.	Bu vereinzelt Ta 50% Fi 50%	gleichbleibend	Bu vereinzelt Ta 50% Fi 50%	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>• Gefüge</b> vertikal (Ø-Streuung)	genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 versch. Durchmesserklassen	stufig (3 Klassen)	gleichbleibend	stufig (3 Klassen)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>• Gefüge</b> horizontal (Deckungsgrad, Lückenbreite, Stammzahl)	Lückengröße max. 6a bei gesicherter Verj. <12a Deckungsgrad dauernd >40%	- 1 Lücke 10a mit Anwuchs - 1 Runse verkrautet - DG 70%	mindestens gleichbleibend	- grösste Lücke 3.5a - Runse verjüngt - DG 88%	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>• Stabilitätsträger</b> (Kronenentwicklung, Schlankheitsgrad, Zieldurchmesser)	-Kronenl. Ta >2/3, Fi >1/2 - h/d < 80 - lotrechte Stämme mit guter Verankerung - nur vereinzelt starke Hänger	Randbäume von Gruppen erfüllen Anforderungen, Bäume im Zentrum nicht, keine Hänger	Beobachten und überprüfen der Entwicklung der Bäume im Zentrum der Gruppen: Setzen sich einzelne Bäume natürlich durch und werden Stabilitätsträger?	- Kronenl. Ta >2/3, Fi >1/2 - h/d < 70 für Fi/Ta für Auslesebäume in der Messfläche - lotrechte Stämme mit guter Verankerung - nur vereinzelt starke Hänger	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>• Verjüngung</b> - Keimbett	-Alle 15m (50 Stellen/ha) Moderholz oder erhöhte Kl.-Standorte vorhanden - Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz <1/3	- alle 15m Moderholz / erhöhte Stellen, - Flächen mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/4	gleichbleibend	- alle 15m Moderholz / erhöhte Stellen, Flächen mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/4	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>• Verjüngung</b> - Anwuchs (10 cm bis 40 cm)	-bei DG <0.6 mind. 10 Bu/Ta pro a (durchschnittlich alle 3m) auf erhöten, versauerten Stellen, in Lücken Fi, BAh, VoBe	- genügend Ta vorhanden, - 50% verbissen, - Fi in Lücken, - keine Bah, wenig VoBe	Beobachtung Wild - Verjüngung der Tanne im Gebiet notwendig.	- genügend Ta vorhanden jedoch ca. 50% verbissen - Fi in Lücken - keine Bah - wenig VoBe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>• Verjüngung</b> - Aufwuchs  (bis und mit Dickung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 19m) oder Deckungsgrad >4% Mischung zielgerecht	Verjüngungsansätze alle 12-15m Mischung zielgerecht, aber Ta im Äser fehlen	gleichbleibend	-Verjüngungsansätze alle 12-15m vorhanden - Mischung zielgerecht, ausser Ta fehlt im Äser	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Bemerkungen: neue Fragestellung 2007: Ist eine Pflege in StH / BH1-Gruppen zur Erreichung von genügend Stabilitätsträgern notwendig? Wie kann der Zustand und die Entwicklung mit vernünftigem Aufwand dokumentiert und beobachtet werden? nachträglich ergänzt, hergeleitet aus Absichten, Diskussion Wirkungsanalyse und Formular 2					

# Weiserfläche Bächen Sarnen / Wirkungsanalyse vom 23.07.2018

## LEITFRAGEN

Die Antworten auf die Leitfragen wurden am 23.07.2018, nach der Durchführung der Wirkungsanalyse von Andreas Bacher, Urs Hunziker, Andreas Kiser, Beat Ettlin und Brächt Wasser gemeinsam erarbeitet.

1. Bestätigen die Ergebnisse bisherige Erfahrungen und vorhandenes Wissen?

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

**Ja**

1.2 Was ist gelungen? Was würden Sie gleich machen?

- Stabilitätsförderung (insbes. auch keine Auslese innerhalb Kleinkollektiven) -> ja
- Verjüngungseinleitung und -förderung (Schlitze) -> ja
- Strukturförderung -> ja

Hinweis: Diese Beurteilung gilt für gleichbleibende Rahmenbedingungen (insbes. Subventionen).

1.3 Gilt das auch noch unter dem Einfluss des Klimawandels?

Vorläufig -> ja

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

2.1 Was ist nicht gelungen?

- Alle waldbaulichen Massnahmen i.O.

2.2 Gibt es auch unerwartete / überraschende Ergebnisse?

- Für Revierförster W. Kiser verlief die Entwicklung der Verjüngung rascher als erwartet (siehe insbes. Fotos F1 und F2)

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

2.4 Sind waldbauliche Anpassungen auf Grund des Klimawandels erforderlich?  
-> nein

**3. Sind weiterführende Abklärungen oder Forschungsarbeiten erforderlich?**

**3.1 Welche neuen Fragen sollten weiter verfolgt und überprüft werden?**

- Der im NaiS - Anforderungsprofil für die Einheiten 18, 19 und 20 geforderte Bu-Anteil von 30-80% sollte für Flyschböden überprüft werden (Stellungnahme von Revierförster W. Kiser)

**3.2 Gibt es Fragen oder Hypothesen für die Forschung?**

- Der hohe Wilddruck, insbes. bei der WTa, führt zur Frage: „Wie lang darf das Zeitfenster ohne gelingende Tannenverjüngung sein?“. Für die Anwesenden ist klar, dass es hinsichtlich Anforderungen gem. NaiS zur Verjüngung einen Handlungsspielraum gibt. Offen ist, wie lange der Zeitraum ohne gelingende Verjüngung sein darf und wie dieses Zeitfenster nach Standort und Ausgangssituation variiert.

**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?**

- Siehe Stellungnahmen unter 3.1. und 3.2

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

- Ja, hinsichtlich Verjüngung von WTa, BAh und VBe. Dies nicht hinsichtlich waldbaulicher Massnahmen (auf diesen Standorten gelingt die Verjüngung dieser Baumarten gut), die Wildregulierung liegt jedoch nicht im Zuständigkeitsbereich der zuständigen Forstleute (Dies gilt insbesondere für die Hirschregulierung, wo überkantonale Lösungen gefunden werden müssen).



## Gutachterliche Erhebung Wildschäden auf NaiS-Weiserfläche:

Weiserfläche / Gemeinde / Jahr: Bächen Sarnen, 2018

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

### 1. Baumarten in der Naturverjüngung

	a. Vorkommen Anwuchs Aufwuchs bis 0.4 m ab 0.4 m			b. Verbiss			c. Fegen / Schlagen			d. Tragbarkeit der Schäden *				
	reichlich	mässig	spärlich	reichlich	mässig	spärlich	stark	merklich	unbedeut.	merklich	unbedeut.	tragbar	problematisch	untragbar
Fichte	x			x				x		x				
Tanne		x			x			x		x				
übrige NH														
Ahorn		x			x		x			x				
Esche		x			x									
Buche		x			x									
übrige LH VoBe		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:

selten Rehwild in diesem Gebiet

### 3. Gamswild: Tragbarkeit und Problemgebiete

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

tragbar       problematisch       untragbar

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

zur Zeit tiefer Gamswildbestand

### 4. Rotwild: Tragbarkeit und Problemgebiete

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

tragbar       problematisch       untragbar

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

Verbiss - Fegeschäden wurden auf der WF keine festgestellt

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

Siehe Diskussion Wild unter Punkt 6 im Protokoll Wirkungsanalyse

Ort / Datum: Sarnen, 23.07.2018

NaiS-Bearbeiter:

C. Kesseli, E. Gasser, W. Kiser, U. Hunziker, A. Bacher, B. W.

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



## Erläuterungen zur gutachterlichen Erhebung Wildschäden:

### Zielsetzung:

Die Erhaltung des Waldes, insbesondere seine natürliche Verjüngung mit standortgerechten 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 Verbisssspuren aufweisen.

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

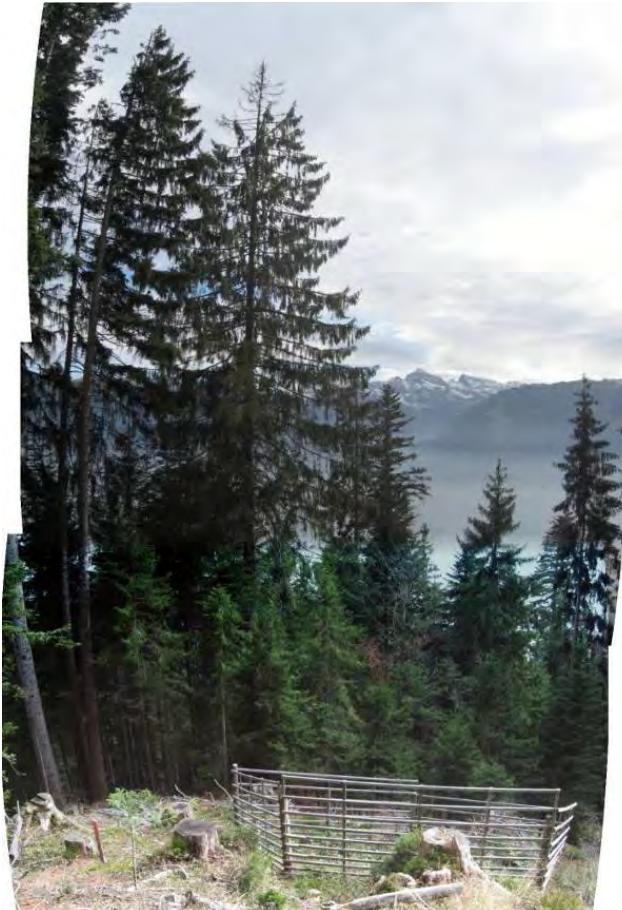
Fegen merklich:	Ohne künstliche Schutzmassnahmen sind Ausfälle oder Qualitätseinbussen zu erwarten.
Fegen unbedeutend:	Es sind keine grösseren Einbussen zu erwarten.

### 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.

Weiserfläche Bächen, Sarnen

## Fotodokumentation



Fotostandort 1 (= Fotostandort 2) oberhalb des Wildzauns  
Oberhalb des Wildzauns, 29.10.2007.



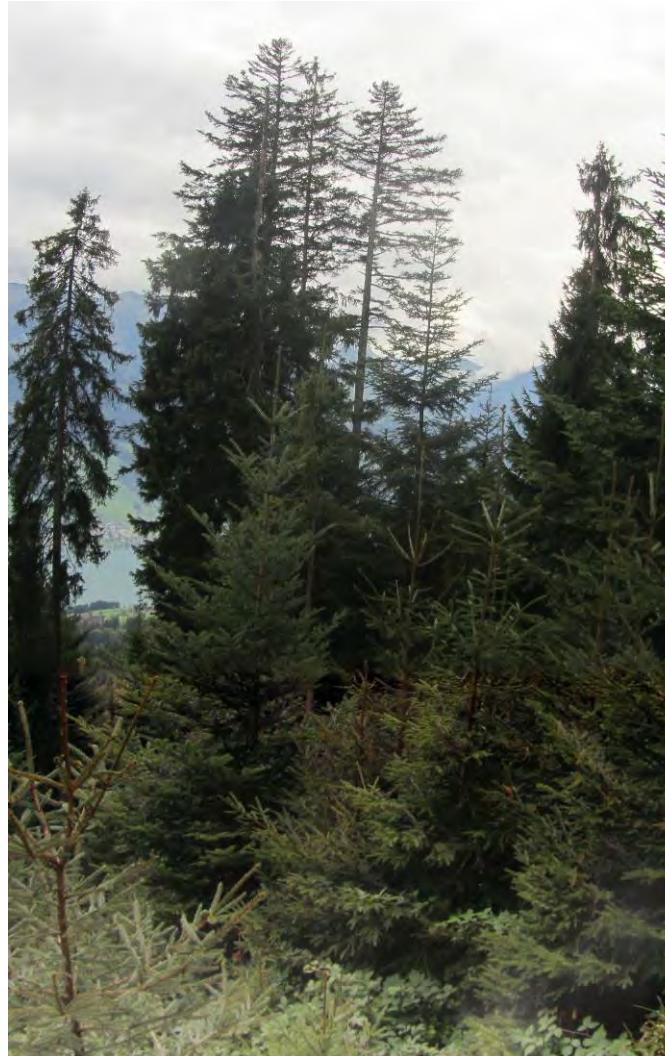
F1 15.09.2015



F1 03.07.2018



Fotostandort 2 = Fotostandort 1 oberhalb des Wildzaunes  
29.10.2007



F2 15.09.2015



F2 03.07.2018



Fotostandort 3 = Blick in die Messfläche von Norden  
29.10.2007



F3 15.09.2015

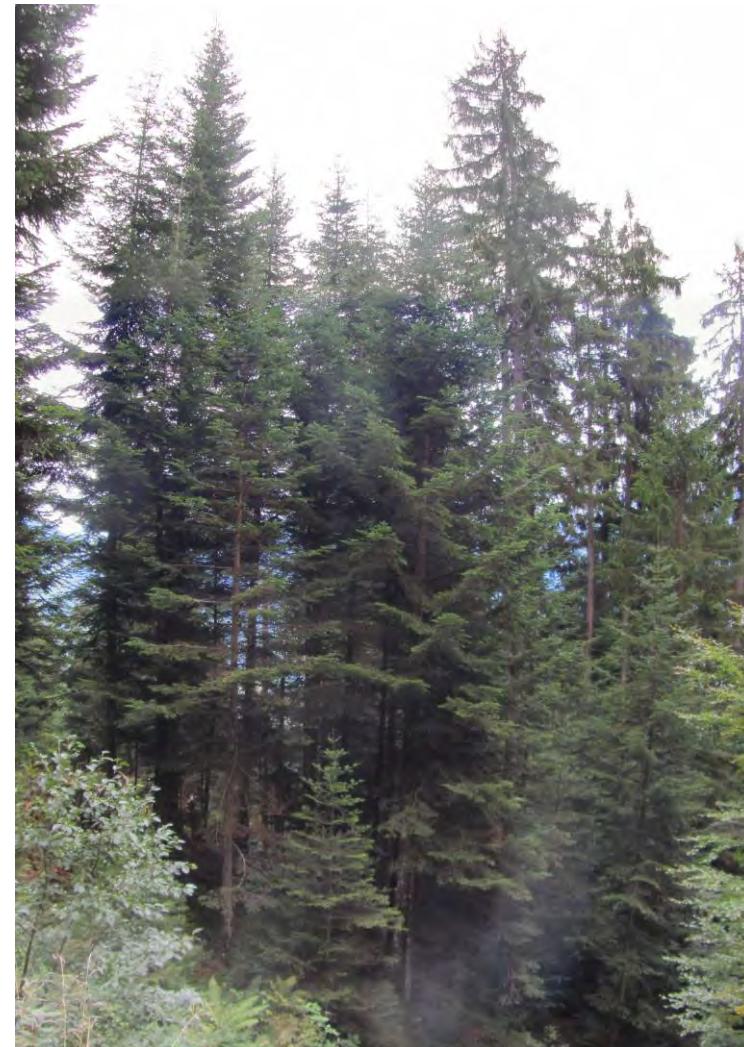
Wie wird sich der dichte Bestandesteil in der Messfläche entwickeln? Werden alle Bäume instabiler? Werden sich einzelne Bäume durchsetzen und stabiler werden, während andere abfallen? Bilden sich stabile Kleinkollektive? Sind Eingriffe zur Erreichung der notwendigen Stabilität in solchen Bestandesten notwendig? Vergleiche auch das Messprotokoll zur Messfläche.



F3 03.07.2018



Fotostandort 4 = Fotostandort 5  
29.10.2007



F4 15.09.2015



F4 03.07.2018



Fotostandort 5 = Fotostandort 4  
29.10.2007



F5 15.09.2015



F5 03.07.2018



Fotostandort 6 = 1997 Gleicher Standort wie 1996 etwas oberhalb des Weges



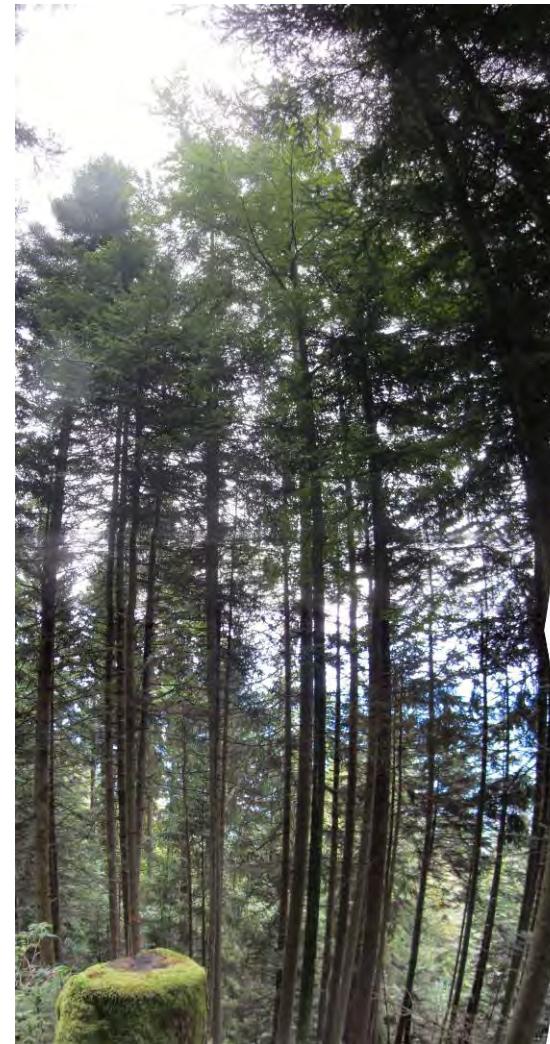
F6 15.09.2015



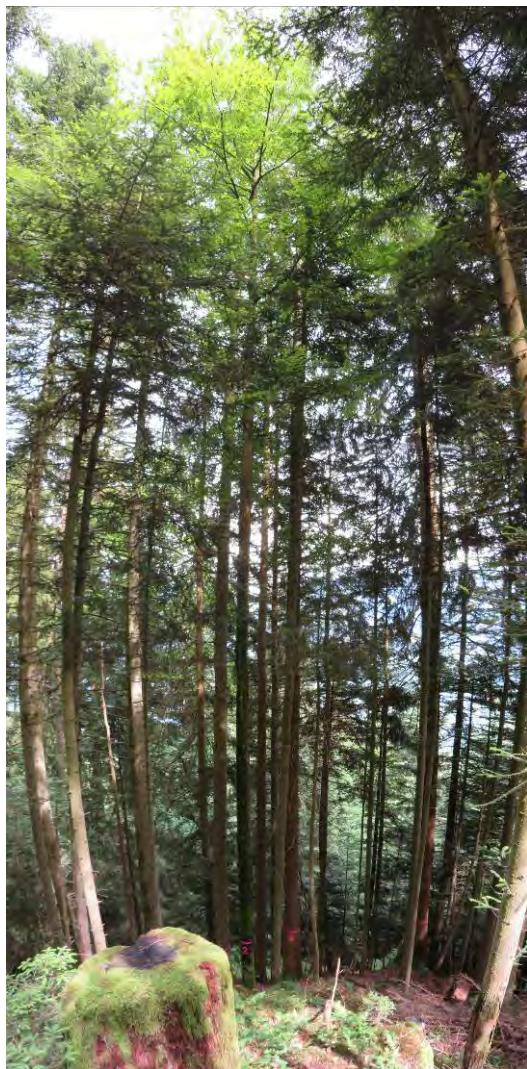
F6 03.07.2018



Fotostandort 7  
29.10.2007



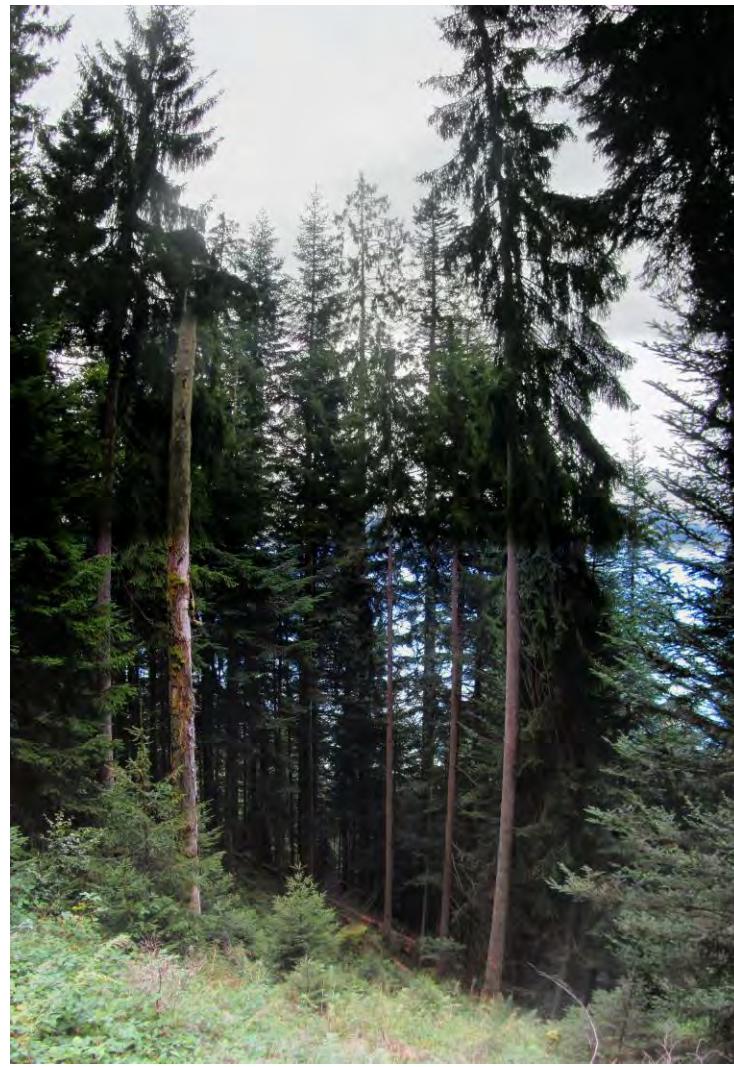
F7 15.09.2015



F7 03.07.2018



Fotostandort 8 = Blick in die Messfläche von NW  
Kommentar siehe Foto 3  
29.10.2007



F8 15.09.2015



F8 03.07.2018



Fotostandort 20 = 1997



F20 15.09.2015



F20 03.07.2018



Beobachtung Weisstannenansamung 08.07.2009 bei F7: 10 Stellen mit Weisstannenansamung markiert.



Beobachtung Weisstannenanwuchs 07.07.2011 bei F7: Keine Bemerkung quantitativ. Schlussfolgerung: weiter beobachten.

Kein Foto vorhanden: Es wurde im Protokoll festgehalten, dass sich die 10 Stellen bei Fotostandort 7 weiterentwickelt haben. Sogar die mit Farbe markierten Ta haben überlebt.

Beobachtung Weisstannenanwuchs 07.07.2011 bei F7:



Beobachtung Weisstannenanwuchs 15.09.2015 bei F7: 13 Stöcke gesetzt. Davon sind 4 Anwuchs und 9 Ansamung, wovon eine Ta im Anwuchs und eine Ta in der Ansamung verbissen wurden. Zusätzlich wurden 3 VoBe Anwuchs beobachtet.



Beobachtung Weisstannenansamung 03.07.2018 bei F7: 13 Stöcke gesetzt. Davon sind 6 Anwuchs und 9 Ansamung, davon 50% verbissen. Zusätzlich wurden 3 VoBe Anwuchs beobachtet.



Weizerflächen-Netz Obwalden

Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000

659300

659400





Weiserflächen-Netz Obwalden

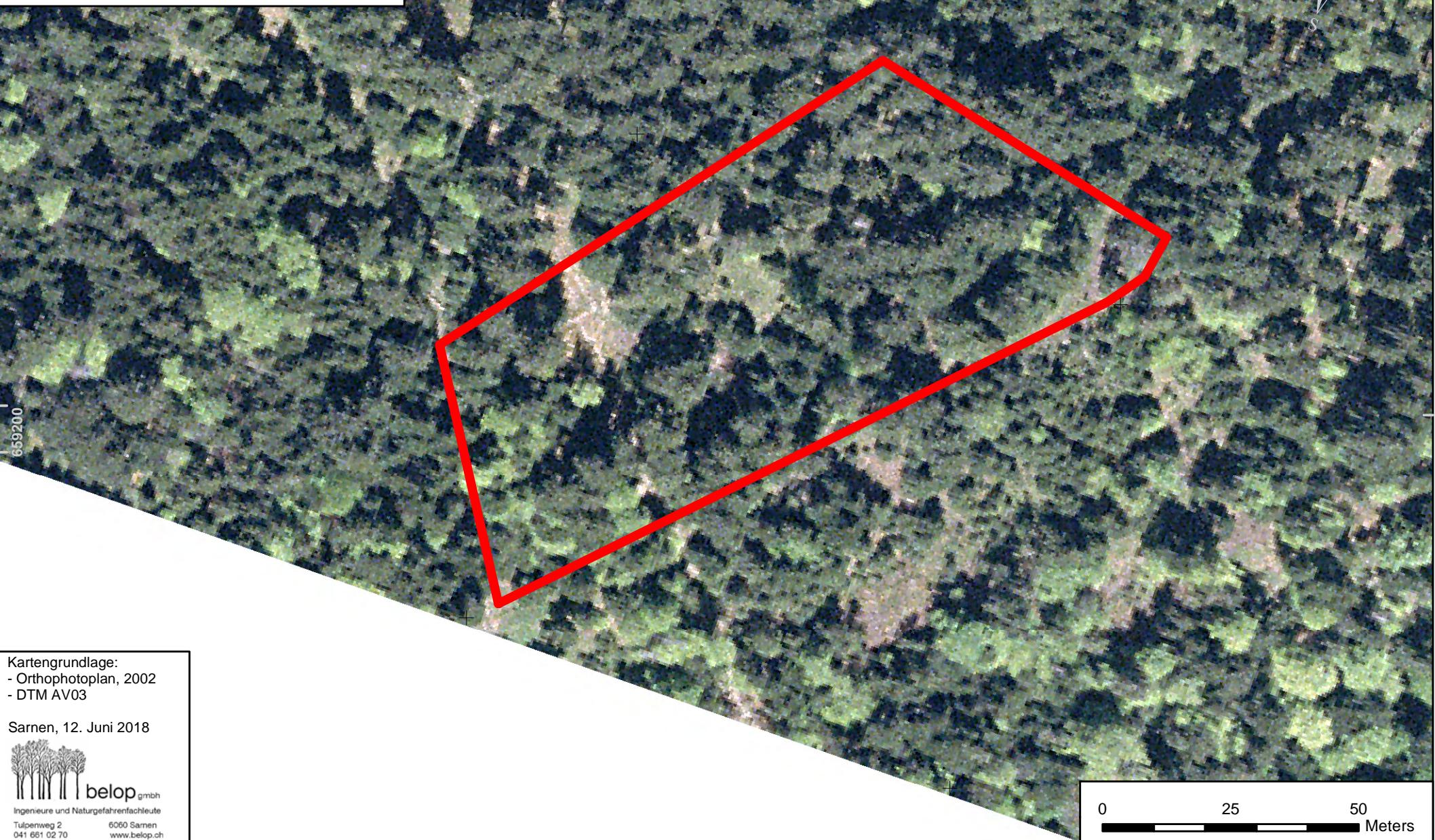
Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000

659300

659400



Kartengrundlage:  
- Orthophotoplan, 2002  
- DTM AV03

Sarnen, 12. Juni 2018



belop gmbh  
Ingenieure und Naturgefahrenfachleute  
Tulpenweg 2  
041 681 02 70

6060 Sarnen  
[www.belop.ch](http://www.belop.ch)

0 25 50 Meters



Weiserflächen-Netz Obwalden

Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000

659300

659400





Weiserflächen-Netz Obwalden

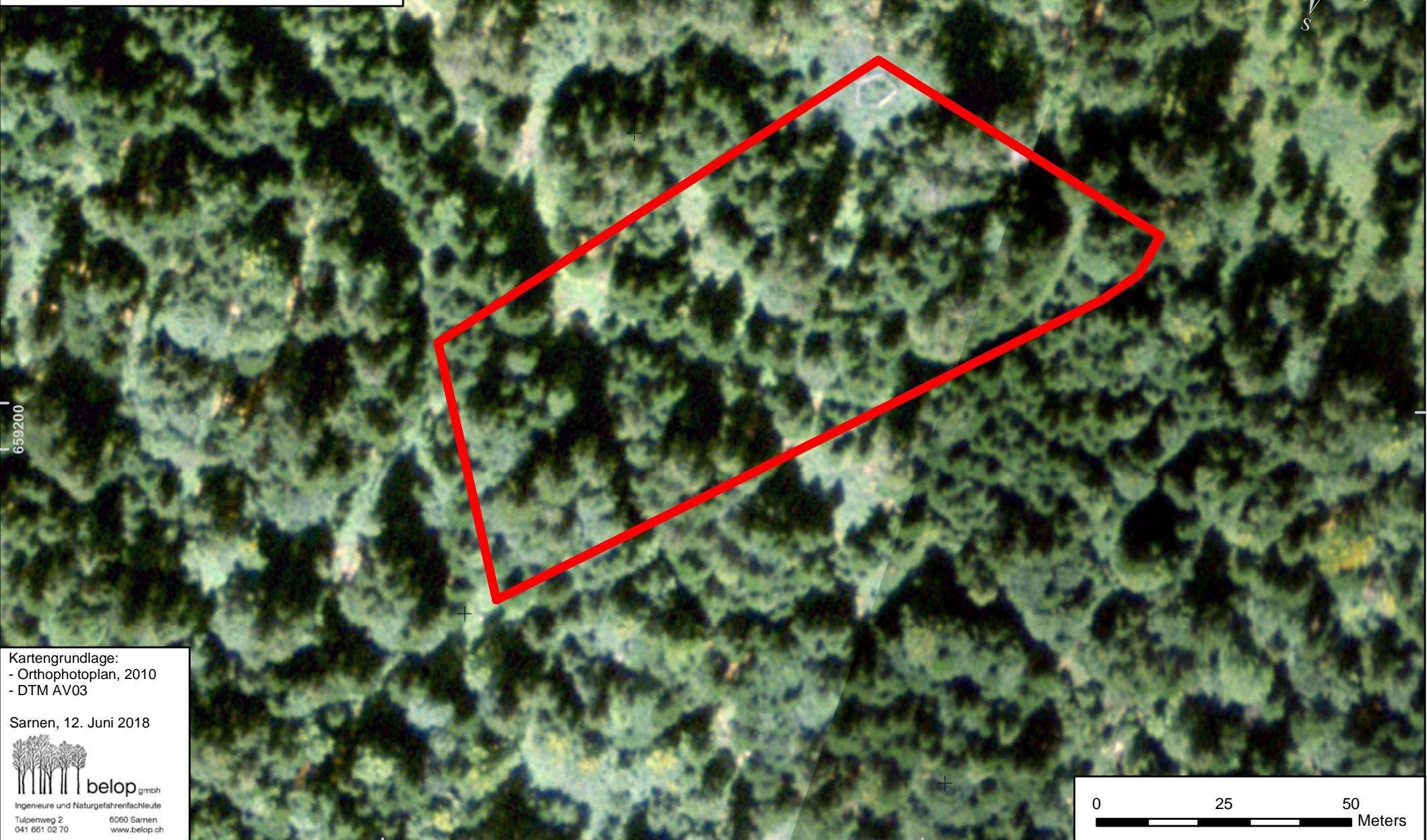
Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000

659300

659400



Kartengrundlage:  
- Orthophotoplan, 2010  
- DTM AV03

Sarnen, 12. Juni 2018



belop gmbh  
Ingenieure und Naturgefahrenfachleute  
Tulpenweg 2  
041 681 02 70

6060 Sarnen  
www.belop.ch

0 25 50 Meters



# Weiserflächen-Netz Obwalden

Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000

2'659'300

2'659'400 1'196'200

1'196'200



2'659'200

1'196'000

1'196'400

2'659'500

Kartengrundlage:  
- Orthophotoplan 2012  
- DTM AV95

Sarnen, 12. Juni 2018



Ingenieure und Naturgefahrenfachleute  
Tulpenweg 2 6060 Sarnen  
041 661 02 70 www.belop.ch

2'659'300

2'659'400

1

0 25 50 Meters

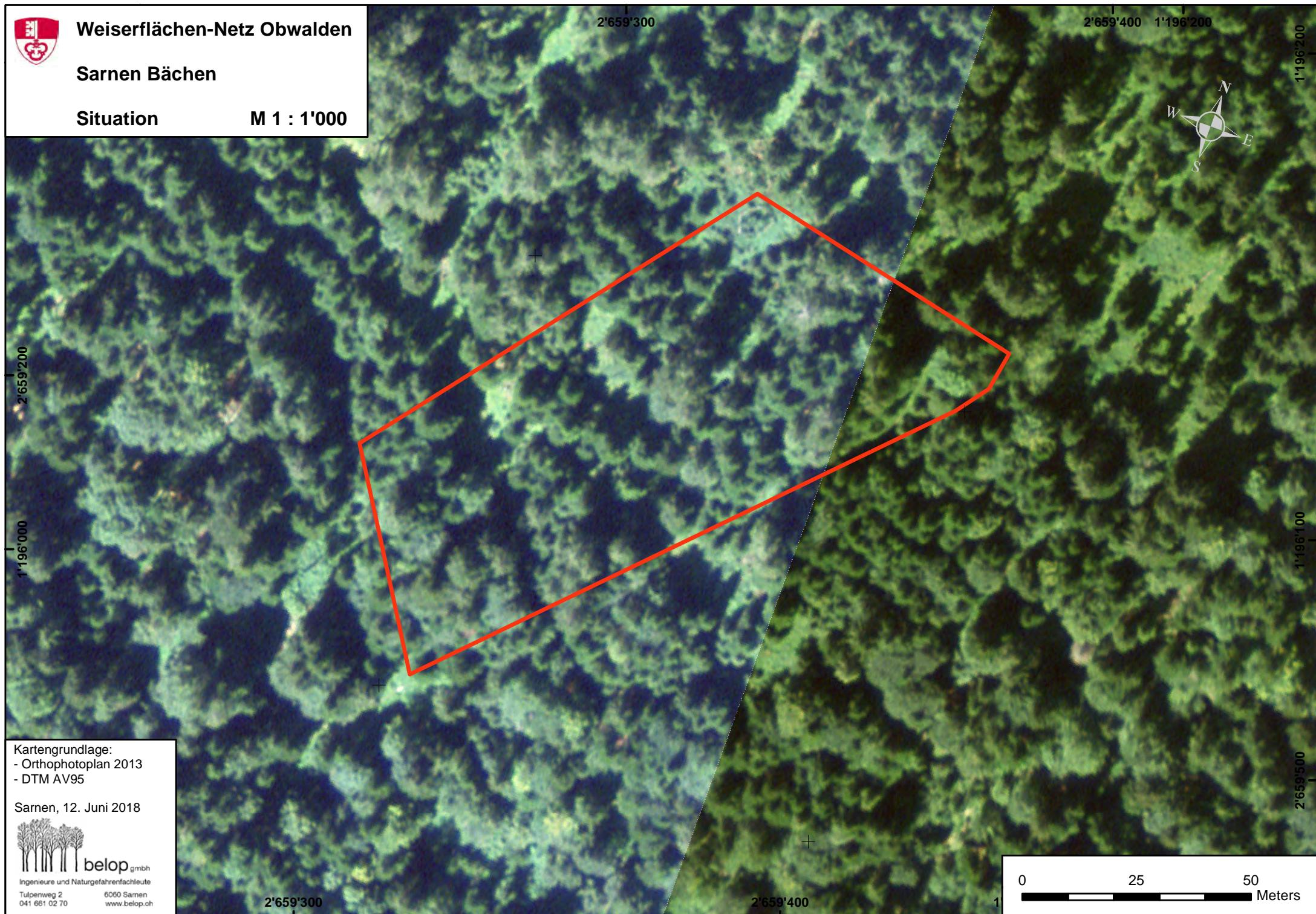


# Weiserflächen-Netz Obwalden

Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000





# Weiserflächen-Netz Obwalden

Sarnen Bächen

Situation

M 1 : 1'000

2'659'300

2'659'400, 1'196'200

1'196'200



2'659'200

1'196'000

1'196'400

2'659'500

Kartengrundlage:  
- Orthophotoplan 2016  
- DTM AV95

Sarnen, 12. Juni 2018



belop gmbh  
Ingenieure und Naturgefahrenfachleute

Tulpenweg 2  
041 661 02 70

6060 Sarnen

www.belop.ch

2'659'300

1

0 25 50 Meters

2'659'400

**Los** Vollkluppierung auf definierter Teilfläche (BHD)  
**Schlag:** Messfläche in der Weiserfläche Bächen  
**Waldbesitzer:** Korporation Freiteil

**Rindenzustand:** in Rinde (Stehendmass)  
**Datum:** 03.07.2018  
**Tarif:** LU II

## 1. Auslesebäume (mit Farbring und Nummer bezeichnet)

Nr.	Baumart	Tarif	BHD [cm]	Partie	Bruttovol [m³]	Höhe [m]	h/d	Kronenansatz [m]	Kronenlänge [m]	Kronenprozent	Bemerkung
1	Tanne	2	35.5	1	1.15	22.0	62.0	11.6	10.4	47%	
2	Buche	2	26.3	1	0.60	22.8	86.7	8.9	13.9	61%	Buche hat überlebt
3	Fichte	2	44.8	1	2.20	26.9	60.0	13.6	13.3	49%	
4	Tanne	2	38.2	1	1.45	31.7	83.0	10.1	21.6	68%	
5	Tanne	2	30.0	1	0.85	21.9	73.0	5.3	16.6	76%	einseitige Krone
6	Fichte	2	64.5	1	4.80	35.8	55.5	8.5	27.3	76%	
7	Tanne	2	35.7	1	1.15	22.1	61.9	5.6	16.5	75%	einseitige Krone
8	Fichte	2	57.5	1	3.70	34.9	60.7	8.7	26.2	75%	
9	Tanne	2	69.5	1	5.40	35.7	51.4	6.4	29.3	82%	
10	Fichte	2	41.0	1	1.80	26.8	65.4	5.2	21.6	81%	
11	Fichte	2	29.0	1	0.85	24.2	83.4	2.8	21.4	88%	
12	Fichte	2	29.5	1	0.85	22.8	77.3	4.9	17.9	79%	einseitige Krone
13	Tanne	2	34.2	1	1.15	22.7	66.4	7.6	15.1	67%	
14	Fichte	2	39.9	1	1.45	28.6	71.7	6.3	22.3	78%	
15	Tanne	2	38.5	1	1.45	26.3	68.3	8.9	17.4	66%	
16	Tanne	2	32.1	1	1.15	22.1	68.8	6.5	15.6	71%	

Volumen Auslesebäume 30.00 m³

Volumen Ta 13.75 m³

Volumen Fi 15.65 m³

Baumhöhe gemessen mit Laser TruePuls 360°B Gerät - Baumhöhenmessprogramm. Reflektor an Baumstamm gehalten um eineindeutige

Stufe	cm	Fi	Ta	üNdh	Bu	ü.Lbh	Total Anzahl	Silven/Baum	Silven total
								Tarif LU II	
0	8-12	10	26			1	37		
0	12-16	4	14		1		19	0.15	2.85
1	16-20	4	17				21	0.25	5.25
2	20-24	1	7				8	0.40	3.20
3	24-28	6	10				16	0.60	9.60
4	28-32	3	4				7	0.85	5.95
5	32-36	2	6				8	1.15	9.20
6	36-40	1	2				3	1.45	4.35
7	40-44	1	1				2	1.80	3.60
8	44-48	1					1	2.20	2.20
9	48-52						0	2.70	0.00
10	52-56						0	3.20	0.00
11	56-60	1					1	3.70	3.70
12	60-64						0	4.20	0.00
13	64-68	1					1	4.80	4.80
14	68-72		1				1	5.40	5.40
15	72-76						0	6.00	0.00
16	76-80						0	6.60	0.00
17	80-84						0	7.40	0.00
18	84-88						0	8.20	0.00
19	88-92						0	9.00	0.00
20	92-96						0	9.80	0.00
21	96-100						0	10.60	0.00
22	100-104						0		0.00
23	104-108						0		0.00
24	108-112						0		0.00
25	112-116						0		0.00
		35	88	0	1	1	125		60.10

1 Ta gecknickt 14cm

1 Ta gecknickt 11 cm

1 Fi abgestorben 14cm

2007

2018

Volumen [m3]

Volumen [m3]

43.55

60.10

Fläche [ha]

0.0977

Vorrat [m3/ha]

445.752303

Vorrat [m3/ha]

615.1

Zuwachs [m3/ha/a]

15.40

Verteilung des Brusthöhendurchmessers nach Durchmesserklassen 2018

