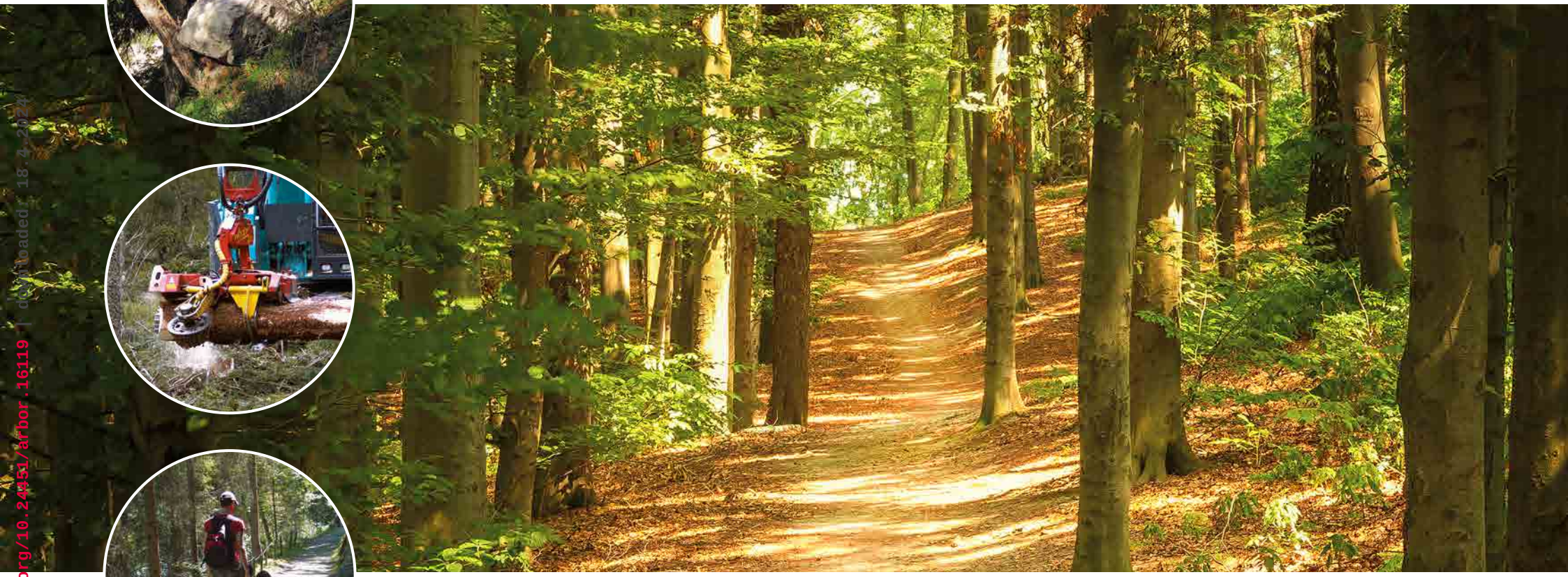
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Statistik BFS

WaldSchweiz
Verband der Waldeigentümer

Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL



source: https://doi.org/10.24451/arbor.16119 | downloaded: 18.4.2024

Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz:
Ergebnisse der Jahre 2017–2019

Themenbereich «Land- und Forstwirtschaft»

Aktuelle themenverwandte Publikationen

Fast alle vom BFS publizierten Dokumente werden auf dem Portal www.statistik.ch gratis in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Gedruckte Publikationen können bestellt werden unter der Telefonnummer 058 463 60 60 oder per Mail an order@bfs.admin.ch.

Forstwirtschaft der Schweiz: Taschenstatistik 2020, Neuchâtel 2020, gratis, BFS-Nummer: 829-2000

Ökonomische Bewertung des stehenden Holzvorrates der Schweiz, Neuchâtel 2016, gratis, BFS-Nummer: 1126-1600

Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz: Ergebnisse der Jahre 2014–2016, Neuchâtel, 2018, gratis, BFS-Nummer: 1241-1600

Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz: Ergebnisse der Jahre 2011–2013, Neuchâtel, 2015, gratis, BFS-Nummer: 1241-1300

Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz: Ergebnisse der Jahre 2008–2010, Neuchâtel, 2012, gratis, BFS-Nummer: 1241-1300

Jahrbuch Wald und Holz 2019, Waldressourcen, Holznutzung, Leistungen und Produkte des Waldes, Bundesamt für Umwelt (BAFU) Bern, 2019, 113 Seiten, Bestell-Nr.: UZ-1914-D

Waldbericht 2015, Zustand und Nutzung des Schweizer Waldes, Bundesamt für Umwelt (BAFU) Bern, 2015, 144 Seiten, Bestell-Nr.: UZ-1512-D

Themenbereich «Land- und Forstwirtschaft» im Internet

www.statistik.ch → Statistiken finden → Land- und Forstwirtschaft

Die detaillierten Ergebnisse des Forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetzes (TBN) stehen auf der interaktiven Web-Datenbank des Bundesamtes für Statistik (BFS) kostenlos zur Verfügung: www.pxweb.bfs.admin.ch → Land- und Forstwirtschaft

Weitere Informationen zum Thema «Wald und Holz» unter:

www.bafu.admin.ch → Themen → Thema Wald und Holz

Die detaillierten Informationen rund um das Thema Wald und Holz sowie Publikationen zum Forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetz (TBN) stehen auf der Webseite des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) zur Verfügung.

Vorwort

Die Waldpolitik des Bundes sowie die Ressourcenpolitik Holz des Bundes verfolgen als Oberziel eine nachhaltige Bewirtschaftung der Schweizer Wälder. Nachhaltige Bewirtschaftung bedeutet aus ökologischer Sicht, dass der Wald auf Dauer nur dann seine Leistungen erbringen kann, wenn er als Ökosystem bewahrt wird. Nachhaltigkeit aus sozialer Sicht bedeutet, dass es für die Gewährleistung der von der Gesellschaft erwarteten Leistung qualifizierte Menschen braucht, die den Wald pflegen und bewirtschaften. Nachhaltigkeit aus ökonomischer Sicht beinhaltet schliesslich, dass ein System nur dann beständig ist, wenn auch seine Finanzierung langfristig sichergestellt werden kann.

Eine wirtschaftlich leistungsfähige Waldwirtschaft bildet eine wichtige Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Sicherstellung der für Mensch und Natur erwünschten Waldleistungen. Wie beispielsweise Schutz vor Naturgefahren, Biodiversität, Freizeit- und Erholungsraum und Lieferung des erneuerbaren Rohstoffs und Energieträgers Holz. Um die wirtschaftliche Lage der Forstbetriebe fundiert analysieren zu können sowie zielgerichtete Optimierungsmassnahmen abzuleiten und umzusetzen, brauchen Bund und Kantone eine solide Datengrundlage. Das forstwirtschaftliche Testbetriebsnetz der Schweiz (TBN) liefert diese Grundlage.

Trotz kantonalen und nationalen Strategien und Programmen entscheiden letztendlich die Waldeigentümer innerhalb des gesetzlichen Rahmen, wie ihre Wälder gepflegt werden. Sie tragen auch einen grossen Teil der Verantwortung dafür. In diesem Sinne sind die öffentlich-rechtlichen Forstbetriebe, welche rund 70% der Schweizer Waldfläche bewirtschaften, zentrale Akteure der Wald- und Holzbranche. Detaillierte Informationen zu Ergebnissen, Erlösen und Kosten sowie Erkenntnisse zu den wichtigsten Einflussfaktoren unterstützen die betrieblichen Führungskräfte, zielführende betriebliche Optimierungen in einem sich schnell entwickelnden Umfeld (Natur, Klima, Gesellschaft und Wirtschaft) voranzutreiben. Die Daten aus dem forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetz sind auch eine geeignete Grundlage für die Inwertsetzung zahlreicher Leistungen, die von den Forstbetrieben erbracht werden.

Die vorliegende Publikation fasst eine Auswahl der wichtigsten Resultate der Jahre 2017 bis 2019 zusammen. Neben den aktualisierten Daten zur Wirtschaftlichkeit der Leistungserbringung wird ein Ansatz zum betrieblichen Controlling als Instrument zur Sicherstellung einer gesamtheitlichen Nachhaltigkeit im Wald vorgestellt. Mit dieser vierten Ausgabe wird die Zeitreihe von TBN-Publikationen der Jahre 2008–2010, 2011–2013 und 2014–2016 fortgeführt. Sie liefert einen Beitrag zur Information über die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Schweizer Waldwirtschaft.

Paul Steffen
Vizedirektor BAFU

Livio Lugano
Vizedirektor BFS

Thomas Troger-Bumann
Direktor WaldSchweiz

Bernhard Pauli
Prof. für forstliche Betriebslehre HAFL

Impressum

Herausgeber: *Bundesamt für Umwelt (BAFU)*
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). www.bafu.admin.ch

Bundesamt für Statistik (BFS)
Das BFS ist ein Amt des Eidg. Departements des Innern (EDI). www.statistik.ch

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL)
Die HAFL Zollikofen ist die kompetente Fachhochschulinstitution der Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften. www.hafl.bfh.ch

WaldSchweiz (WS)
WaldSchweiz ist die nationale Dachorganisation der Schweizer Waldeigentümer. www.waldschweiz.ch

Auskunft: Für Rückmeldungen und weiterführende Informationen steht die Abteilung Waldwissenschaften der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) gerne zur Verfügung: Patric Bürgi, patric.buergi@bfh.ch oder +41 (0)31 910 21 48.

Redaktion: Biolley M., BAFU; Kammerhofer A., BAFU; Zesiger A., BFS; Berger A., BFS; Burri R., WS

Autoren: Bürgi P., HAFL; Müller A., HAFL; Thomas M., HAFL; Pauli B., HAFL

Zitierung: Bürgi P., Müller A., Thomas M., Pauli B., 2021: Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz: Ergebnisse der Jahre 2017–2019

Reihe: Statistik der Schweiz

Themenbereich: 07 Land- und Forstwirtschaft

Originaltext: Deutsch

Layout: Stämpfli AG, Bern

Grafiken: Stämpfli AG, Bern

Karten: BFS, Sektion DIAM, ThemaKart

Bilder: *Titelseite:* Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL)
Seite 16, 20, 39: Alexandra Müller
Seite 29, 30: Franca Pedrazzetti

Druck: Stämpfli AG, Bern

Copyright: HAFL, Zollikofen 2020
Wiedergabe unter Angabe der Quelle für nichtkommerzielle Nutzung gestattet

Bestellungen Print: Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL
Patric Bürgi
3052 Zollikofen
patric.buergi@bfh.ch

Preis: Fr. 12.– (exkl. MWST)

Download: www.statistik.ch (gratis)

ISBN: 978-3-033-08390-5

FSC www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C021085

Inhaltsverzeichnis

1	**Ausgangslage**	6
1.1	Kontext	6
1.2	Aufbau des Berichts	6
2	**Das Forstwirtschaftliche Testbetriebsnetz**	7
2.1	Stichprobendesign und Datenerhebung	7
2.2	Definition Forstbetrieb als statistische Erfassungseinheit	8
2.3	Auswertungszonen und Anzahl Betriebe	8
2.4	Strukturdaten der TBN-Betriebe	9
2.5	Holznutzung und Personaleinsatz	10
3	**Betriebsergebnisse**	13
3.1	Übersicht nach Hauptproduktbereichen	13
3.2	Ergebnisse nach Vorrangfunktionen und Produkten	15
4	**Erlöse der Forstbetriebe**	17
4.1	Übersicht nach Hauptproduktbereichen	17
4.2	Erlöse in der Waldbewirtschaftung	17
4.3	Beiträge der öffentlichen Hand	21
5	**Kosten der Forstbetriebe**	23
5.1	Übersicht nach Hauptproduktbereichen	23
5.2	Kosten in der Waldbewirtschaftung	25
6	**Deckungsbeiträge**	27
6.1	Aufbau und Hintergrund	27
6.2	Deckungsbeiträge Waldbewirtschaftung	27
6.3	Deckungsbeiträge Dienstleistungen	30
6.4	Deckungsbeiträge Sachgüter	31
7	**Investitionen**	32
8	**Länderübergreifender Kennzahlenvergleich**	34
8.1	Einführung	34
8.2	Ergebnisse Kennzahlenvergleich 2015–2018	34
9	**Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse**	39
10	**Fazit und Ausblick**	42
10.1	Fazit	42
10.2	Ausblick	42
Glossar		48
Literatur		49
Notizen		51

1 Ausgangslage

1.1 Kontext

In den letzten 60 Jahren sind in der Waldwirtschaft weltweit grundlegende technische und wirtschaftliche Veränderungen zu beobachten.

Seit den 1950er Jahren sind beachtliche Entwicklungen in der **Forsttechnik** und damit einhergehend Produktivitätssteigerungen in der Holzernte zu verzeichnen (Skogforsk 2008). Anfang der 1950er Jahre erfolgte die Holzernte noch weitgehend motormanuell und meist komplett in Eigenregie. In den folgenden Jahren war eine immer stärkere Technisierung, vor allem beim Holzrücken zu beobachten. Ende der 1980er Jahre kamen in grösserem Umfang Holzerntemaschinen zum Einsatz, die sich durch eine hohe Produktivität auszeichneten. Seit Mitte der 1990er Jahre spielen zudem Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) zur Prozessunterstützung und -steuerung eine wichtige Rolle. Diese haben zu Prozessoptimierungen und in der Folge zu einer weiteren Produktivitätssteigerung beigetragen (Skogforsk 2008). So steigerte sich die durchschnittliche Produktivität pro Festmeter Holz (inkl. Waldbau, ohne Verwaltung), von knapp 2 Festmeter pro Mann-Tag anfangs der 1950er Jahre auf über 24 Festmeter im Jahr 2005 (Skogforsk 2008).

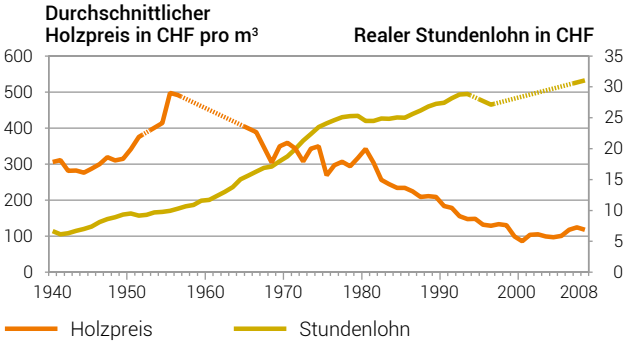
Die **wirtschaftliche Entwicklung** in den vergangenen 60 Jahren ist geprägt durch sinkende Holzpreise (wichtigste Erlösart der Forstbetriebe) und steigende Personalkosten (wichtigste Kostenart; Abb. 1). Als Folge nahm der Kosten- und Preisdruck auf die Forstbetriebe stetig zu. Viele Forstbetriebe in Deutschland und Österreich konnten durch den Einsatz moderner Technologien sowie neuer Organisationsformen und Strategien die entstandenen Nachteile ausgleichen (Bürgi und Pauli 2013).

In der Schweiz erfolgte der Anpassungsprozess nicht im selben Umfang. Seit 1991 weisen deshalb die Schweizer Forstbetriebe im Durchschnitt negative Resultate sowohl in der Waldbewirtschaftung über alle Waldfunktionen als auch im Gesamtbetrieb aus (BAFU 2011, BFS 2020; Abb. 2).

Ein Blick auf die einzelbetrieblichen Ergebnisse des «Forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetzes» (TBN) der Schweiz zeigt aber, dass in allen Forstzonen wirtschaftlich erfolgreiche Forstbetriebe existieren. 2019 erzielten 48% der TBN- Betriebe Gewinne. Es zeigt sich somit, dass eine rentable Waldbewirtschaftung auch in der Schweiz möglich ist. Eine ökonomisch nachhaltige Waldbewirtschaftung ist eine wichtige Voraussetzung für die langfristige Sicherstellung von Waldleistungen, wie beispielsweise Schutz vor Naturgefahren oder Erholungsleistungen. Auch die Anpassung der Wälder an den Klimawandel sowie die Bewältigung der aktuell bereits spürbaren Folgen – vermehrte Kalamitäten und Absterben ganzer Waldbestände auf Trockenstandorten – erfordern Investitionen in den Wald. Es erscheint somit wichtig und dringlich, notwendige Anpassungsprozesse zu beschleunigen, um die aktuellen und künftigen Herausforderungen zu bewältigen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die aktuelle wirtschaftliche Situation der Schweizer Forstbetriebe detailliert dargestellt und die dahinterstehenden Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge sowie mögliche Ansätze zur Verbesserung der Situation aufgezeigt.

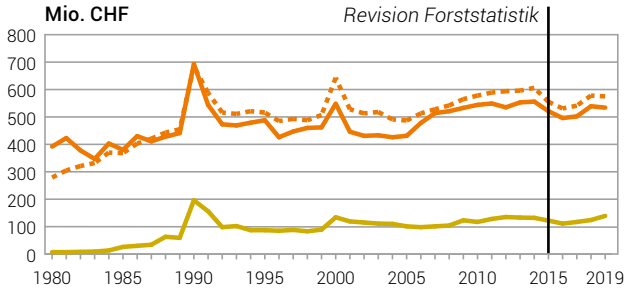
Abb. 1 Entwicklung reale Langholzpreise Fichte/Tanne und reale Lohnkosten (Bruttostundenlohn) in der Schweizer Forstwirtschaft 1940–2008



Daten z.T. interpoliert: Linie gestrichelt

Quelle: Nellen 2011 und Hess 2011

Abb. 2 Einnahmen und Ausgaben der Forstbetriebe sowie Beiträge der öffentlichen Hand 1980–2019



Quelle: BFS – Schweizerische Forststatistik 2020

1.2 Aufbau des Berichts

Die vorliegende Publikation bezieht sich grundsätzlich auf die **Ergebnisse der TBN-Betriebe der Jahre 2017–2019**. Für ausgewählte Kennzahlen sind zudem längere Zeitreihen dargestellt (2008–2019). Ein Vergleich mit Betriebsergebnissen vor 2008 ist nicht möglich, da zuvor eine andere Methodik betreffend der Zuordnung der Kosten und Erlöse zu den einzelnen Tätigkeiten bzw. Kostenträgern angewandt wurde.

In den ersten acht Kapiteln sind die **betriebswirtschaftlichen Kennzahlen** des TBN systematisch dargestellt: die Ergebnisse, die Kosten, die Erlöse, die Deckungsbeiträge sowie die Investitionen der Betriebe.

Ab Kapitel neun werden die wichtigsten Erkenntnisse aus den dargelegten Zahlen zusammengefasst und interpretiert. Daraus werden **Schlussfolgerungen** gezogen und **Ansätze zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation** der Schweizer Forstbetriebe aufgezeigt. Häufig verwendete Fachbegriffe sind im Glossar auf Seite 47 erläutert.

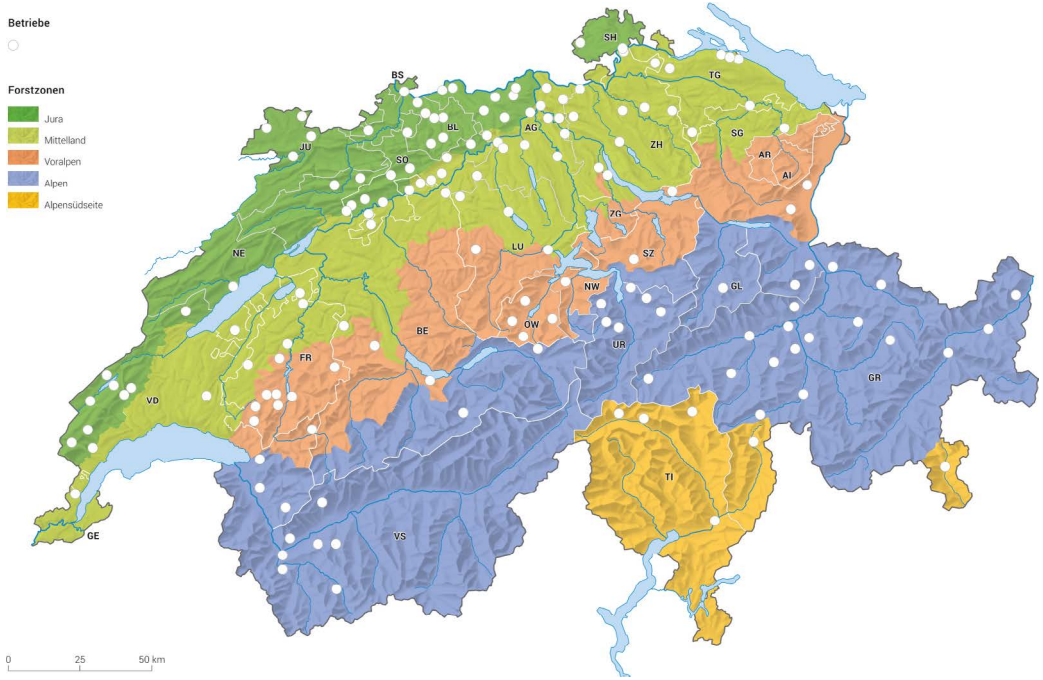
2 Das Forstwirtschaftliche Testbetriebsnetz

2.1 Stichprobendesign und Datenerhebung

Das «Forstwirtschaftliche Testbetriebsnetz» (TBN) der Schweiz ist eine freiwillige Beobachtungsstichprobe, welche 160 öffentliche Forstbetriebe aus den Forstzonen Jura, Mittelland, Voralpen und Alpen (inkl. Alpensüdseite) umfasst. Ziel der Erhebung ist es, die wirtschaftliche Situation dieser Forstbetriebe detailliert abzubilden und darauf aufbauend Schlussfolgerungen für die Gesamtbranche zu ziehen. In der aktuellen Konzeption liefert das TBN betriebswirtschaftliche Kennziffern nach Forstzonen und auf der Ebene Schweiz. Ergänzend dazu erstellen einige Kantone eigene Auswertungen, die sie für Verdichtungen auf kantonaler Ebene nutzen.

Zentrales Instrument ist die sogenannte «ForstBAR», eine speziell für die Schweizer Forstwirtschaft entwickelte Software zur Kosten- und Leistungsrechnung. Mit der ForstBAR lassen sich Arbeitsstunden, Erlöse und Kosten der Hauptproduktbereiche erfassen und auswerten. Kosten und Erlöse können in der Waldbewirtschaftung nach Waldfunktionen (Vorrangfunktionen) verbucht werden. Die einheitliche Erfassung der Betriebszahlen sowie die Betreuung durch Experten von Wald Schweiz sowie kantonaler BAR-Betreuer gewährleisten eine hohe Qualität und Vergleichbarkeit der Zahlen unter den TBN-Betrieben.

Abb. 3 Geographische Verteilung der TBN-Betriebe im Jahr 2019



© BFS, ThemaKart 2020

Tab. 1 Waldfläche der Forstbetriebe in Hektaren nach Vorrangfunktion der TBN Betriebe 2019 im Vergleich zur gesamten Schweiz

	Jura	Mittelland	Voralpen	Alpen	TBN Gesamt	Schweiz Gesamt*	Anteil TBN
Waldfläche Gesamt	52 167	33 628	41 842	133 626	261 263	792 710	33%
Waldfläche produktiv Gesamt	**45 377**	**32 647**	**37 179**	**107 255**	**222 458**	**671 179**	**33%**
Wirtschaftswald produktiv	41 221	29 323	11 200	8 902	90 646		
Schutzwald produktiv	1 275	1 145	20 174	94 616	117 210		
Erholungswald produktiv	404	714	2 573	822	4 513		
Natur- und Landschaftswald produktiv	2 477	1 465	3 232	2 915	10 089		
Anzahl Forstbetriebe	**43**	**47**	**25**	**45**	**160**	**667**	**24%**

* Forstbetriebe der Schweiz (Quelle: Schweizerische Forststatistik, BFS 2020).
In der Forststatistik werden die Waldfunktionen nicht unterschieden, daher sind dort keine Werte ausgewiesen.

Systematik der ForstBAR

In der ForstBAR werden die vier Kostenträgerbereiche (Hauptproduktbereiche) «Waldbewirtschaftung», «Dienstleistungen», «Sachgüter» und «Investitionen» unterschieden, diese werden weiter unterteilt in Kostenträger:

- **Waldbewirtschaftung:** Vorrangfunktionen Wirtschafts-, Schutz-, Erholungs-, Natur- und Landschaftswald.
- **Dienstleistungen:** Forstdiensttätigkeiten, Betreuung fremder Waldungen, Holzhandelsbetrieb, Dienstleistungen für Dritte, Dienstleistungen für eigene Trägerschaft, Lehrtätigkeit für Dritte, Waldschulen, Vorträge, Führungen, übrige Dienstleistungen.
- **Sachgüter:** Energie-Stückholzproduktion, Hackschnitzelproduktion, Holzverarbeitung, Pflanzgarten, Christbäume und Deckäste, Kiesgrube / Steinbruch, übrige Sachgüter.
- **Investitionen:** Betriebspläne, Erschliessungsanlagen, Schutzbauten, Aufforstung und Wiederaufforstung, Verbauungen, Gebäude, Rücke- und Transportmaschinen, Aufarbeitungsmaschinen, übrige Investitionen.

Im betrieblichen Wertschöpfungsprozess werden die anfallenden direkten und indirekten Kosten sowie die Erlöse systematisch den Kostenträgern zugeordnet.

2.2 Definition Forstbetrieb als statistische Erfassungseinheit

Im Rahmen der Revision der Schweizerischen Forststatistik 2014–2015 wurde auch das TBN einer Revision unterzogen. Wichtigste Änderung infolge der Revision war die Neudefinition des Begriffs «Forstbetrieb» als statistische Erfassungseinheit.

Bis zum Wirtschaftsjahr 2015 galt sowohl in der Forststatistik als auch im TBN folgende Definition:

- Minimale Waldfläche > 50 ha,
- Mehrere Waldeigentümer gelten als Forstbetrieb, wenn ihre Waldflächen unter gemeinsamer Führung (strategisch und operativ) bewirtschaftet werden.

Ab dem Wirtschaftsjahr 2015 gilt eine Bewirtschaftungseinheit als «Forstbetrieb», wenn sie folgende drei Kriterien erfüllt:

- Besitz- oder Verfügungsrechte über die bewirtschaftete Waldfläche,
- Minimale produktive Waldfläche (Jura ≥ 200 ha, Mittelland ≥ 150 ha, Voralpen ≥ 250 ha, Alpen und Alpensüdseite ≥ 500 ha) und
- Konsolidierte Rechnung (auch Additionen einzelner Rechnungen möglich, FIBU oder BEBU).

Als Folge der Statistikrevision wurde auch die Stichprobengrösse im TBN angepasst. Ab dem Wirtschaftsjahr 2015 umfasst das TBN 160 Forstbetriebe (2008–2014 = 200 Betriebe). Grund für die Anpassung der Stichprobengrösse war die Reduktion der Anzahl Forstbetriebe in der Grundgesamtheit (Forststatistik).

Dadurch werden auch in der TBN-Stichprobe weniger Betriebe benötigt, um dieselbe Abdeckung (Genauigkeit) zu erreichen. Aufgrund der beschriebenen Änderungen der TBN-Stichprobe, sind Kennzahlenvergleiche ab dem Wirtschaftsjahr 2015 mit vorangehenden Jahren nur bedingt möglich und vorsichtig zu interpretieren.

2.3 Auswertungszonen und Anzahl Betriebe

Durch eine regionale Auswertung nach den Forstzonen Jura, Mittelland, Voralpen und Alpen wird den unterschiedlichen Wuchs- und Holzproduktionsbedingungen Rechnung getragen. Aktuell sind 43 Betriebe der Forstzone Jura, 47 dem Mittelland, 25 den Voralpen und 45 den Alpen zugeordnet (Abb. 3, Tab. 1). Aufgrund der sehr geringen Anzahl von TBN-Betrieben auf der Alpensüdseite werden diese der Forstzone Alpen zugeteilt.

2.4 Strukturdaten der TBN-Betriebe

Um die in den folgenden Kapiteln dargelegten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen richtig zu interpretieren, ist ein grundlegendes Verständnis über die Strukturen der TBN-Betriebe erforderlich. Die folgenden Abschnitte zeigen diese auf.

Flächenverhältnisse

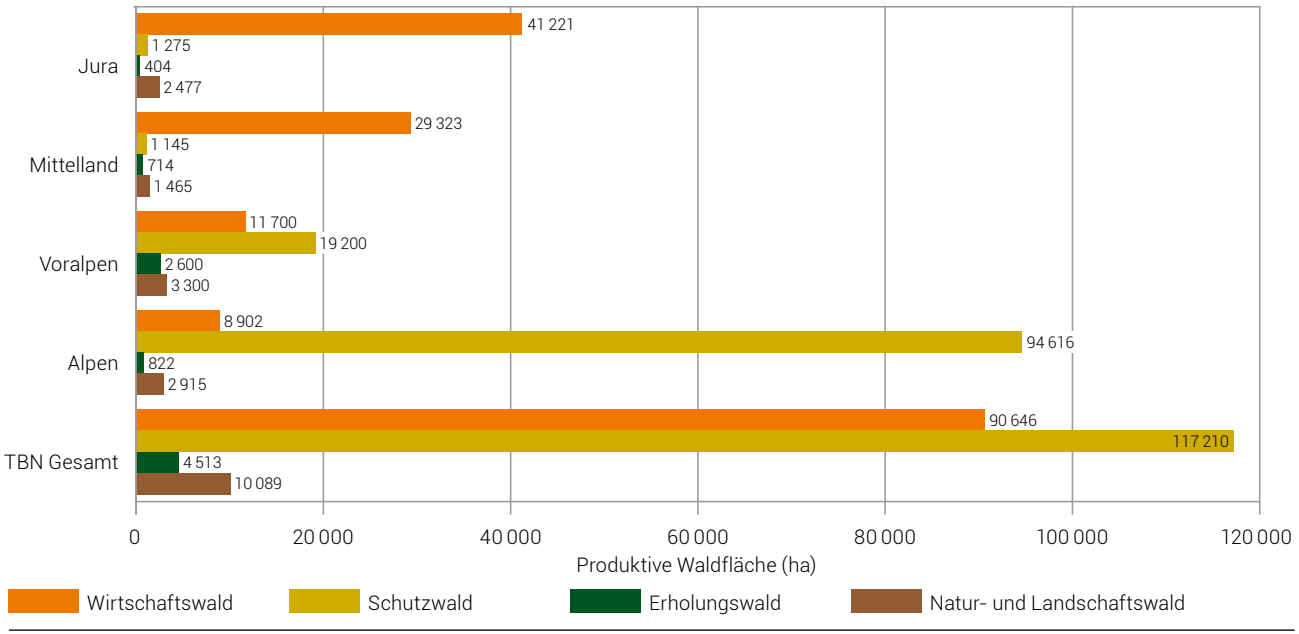
Die gesamte Waldfläche aller TBN-Betriebe beträgt rund 268 000 ha (Tab. 1). Damit decken die TBN-Betriebe 34% der Waldfläche aller Forstbetriebe der Schweiz ab (BFS 2020). Der Anteil der produktiven Waldfläche beträgt 85%. Dies entspricht in etwa den gesamtschweizerischen Verhältnissen.

Vorrangfunktionen

Die produktive Waldfläche der TBN-Betriebe ist auf der Grundlage des Betriebs- oder Waldentwicklungsplans (WEP) und teilweise auch auf der Basis einer gutachtlichen Zuteilung der Betriebsleiter den Vorrangfunktionen Wirtschafts-, Schutz-, Erholungs- und Natur- und Landschaftswald zugeordnet. **Der Schutzwald, welcher hauptsächlich in den Alpen liegt, nimmt mit einem Anteil von 52% die grösste Fläche ein, gefolgt vom Wirtschaftswald mit einem Anteil von 41% (Abb. 4).** Erholungs- sowie die Natur- und Landschaftswälder haben eine flächenmässig geringere Bedeutung.

Angaben zu den effektiv bewirtschafteten Flächen können derzeit nicht gemacht werden, da diese in den Betrieben nicht entsprechend erfasst werden. Als Folge daraus können aktuell keine Leistungskennzahlen je Hektare bewirtschaftete Fläche ausgewiesen werden.

Abb. 4 Waldfläche nach Vorrangfunktion je Forstzone im TBN 2019



Betriebsgrösse

Ein Fünftel der TBN-Betriebe bewirtschaftet eine produktive Waldfläche von weniger als 500 ha. Etwas mehr als ein Drittel verfügt über eine Fläche zwischen 500 und 1000 ha und ein knappes Viertel der Betriebe bewirtschaftet eine Fläche zwischen 1000–2000 ha. Ein weiterer Fünftel der Forstbetriebe bewirtschaftet eine Waldfläche von mehr als 2000 ha (Abb. 5). Die Grössenklassenverteilung variiert je nach Forstzone. So existieren im Mittelland viele kleine und mittlere Betriebe (≤ 1000 ha), während knapp drei Viertel der Alpenbetriebe zu den Grossbetrieben zählen (> 1000 ha).

Betriebstyp

Abb. 6 zeigt die jeweilige Ausrichtung der TBN-Betriebe auf einen bestimmten Hauptproduktbereich. Grundlage für die Zuordnung ist der Anteil der Waldbewirtschaftung am gesamtbetrieblichen Umsatz. 14% der Betriebe konzentrieren ihre betrieblichen Tätigkeiten primär auf die Holzproduktion. 72% der Betriebe erbringen neben der Waldbewirtschaftung in mittlerem bis stärkerem Umfang Dienstleistungen und erzeugen Sachgüter. 14% der Betriebe haben ihren betrieblichen Schwerpunkt in den Nebenbetrieben.

2.5 Holznutzung und Personaleinsatz

Holznutzung

Die TBN-Betriebe haben im Jahr 2019 983 000 Fm Holz eingeschlagen. Dies entspricht einem Anteil von 37% der Nutzungsmenge aller Forstbetriebe in der Schweiz. In der Nutzungsmenge nicht berücksichtigt ist liegen gelassenes Holz. Dieses hat vor allem in den Alpen (Schutzwälder) eine gewisse Bedeutung. Die durchschnittliche Nutzungsmenge pro TBN-Betrieb beträgt rund 6100 Fm (Tab. 2).

Abb. 5 Anzahl Betriebe nach Grössenklassen je Forstzone im TBN 2019

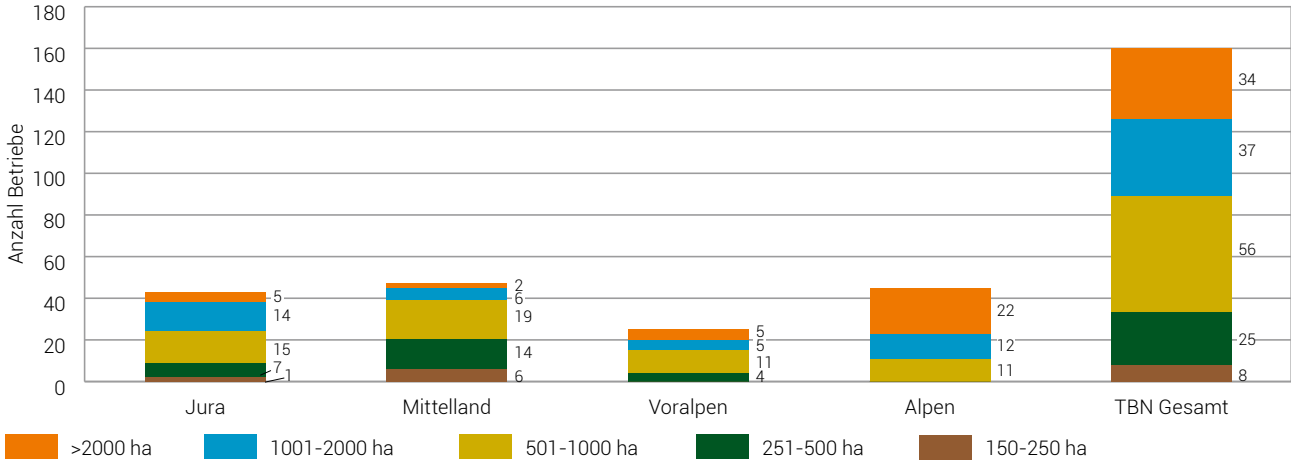
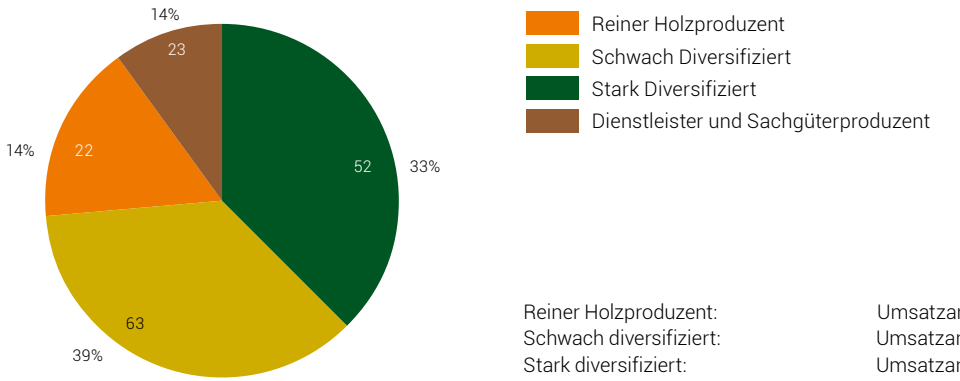


Abb. 6 Anzahl Betriebe je Betriebstyp im TBN 2019

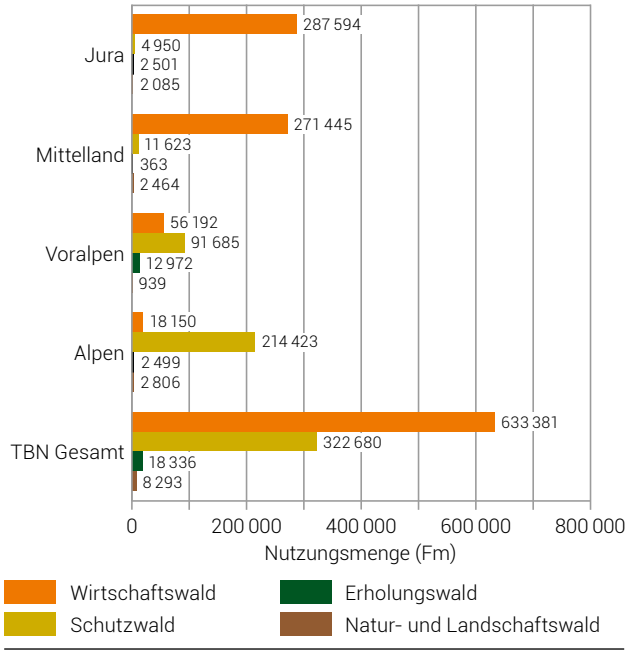


Reiner Holzproduzent:	Umsatzanteil Waldbewirtschaftung >80%
Schwach diversifiziert:	Umsatzanteil Waldbewirtschaftung 50–80%
Stark diversifiziert:	Umsatzanteil Waldbewirtschaftung 30–50%
Dienstleister und Sachgüterproduzent:	Umsatzanteil Waldbewirtschaftung <30%

Tab. 2 Holznutzung und Personaleinsatz je Forstzone im TBN 2017–2019

		Jura			Mittelland			Voralpen			Alpen			TBN Gesamt		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Holznutzung																
Vorrat	Fm/ha	296	299	304	328	335	332	313	313	317	276	274	282	294	294	300
Hiebsatz	Fm/ha	6,7	6,9	6,8	9,1	9,2	9,2	5,4	5,4	5,4	2,3	2,3	2,3	4,7	4,7	4,8
Hiebsatzausnutzung	%	85	91	91	86	111	91	87	94	84	100	99	105	89	99	93
Holznutzung Gesamt	Fm/ha	5,7	6,3	6,2	7,8	10,2	8,3	4,6	4,9	4,4	2,1	2,1	2,2	4,1	4,6	4,3
	Fm/Betrieb	6 058	6 719	6 910	5 396	7 157	6 083	6 865	7 259	6 472	5 050	5 123	5 286	5 706	6 483	6 142
Liegendnutzung	%	98	99	98	98	99	99	98	97	97	85	85	76	95	95	93
Stehendnutzung	%	2	1	2	2	1	1	2	3	3	15	15	24	5	5	7
Personaleinsatz																
Gesamt																
Personaldichte	MA/100 ha	0,44	0,44	0,43	0,86	0,87	0,86	0,46	0,46	0,46	0,37	0,36	0,35	0,47	0,47	0,46
Personal dispositiv	h/ha	1,9	2,0	2,1	3,6	3,7	3,6	1,4	1,4	1,5	1,3	1,3	1,4	1,8	1,8	1,9
Personal operativ	h/ha	6,0	5,9	5,6	11,9	12,0	11,9	6,8	6,9	6,7	5,3	5,2	4,9	6,7	6,6	6,4
Eigenleistungsgrad	%	67	67	68	80	73	77	72	68	73	71	68	69	73	69	72
Waldbewirtschaftung																
Personaldichte	MA/100 ha	0,20	0,21	0,19	0,41	0,42	0,40	0,23	0,24	0,23	0,13	0,13	0,11	0,20	0,20	0,19
Personal dispositiv	h/ha	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	0,9	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
Personal operativ	h/ha	3,1	3,1	2,9	6,4	6,5	6,2	3,8	3,9	3,8	2,1	2,0	1,8	3,2	3,2	3,0
Eigenleistungsgrad	%	58	60	60	78	69	74	68	61	68	59	55	54	65	61	63

Abb. 7 Holznutzung nach Vorrangfunktion je Forstzone im TBN 2020



Etwas mehr als zwei Drittel der Nutzungsmenge wird im Wirtschaftswald eingeschlagen und knapp ein Drittel im Schutzwald, davon der Hauptanteil erwartungsgemäss in den Alpen (Abb. 7). Die Liegendnutzung stellt die bedeutendste Art der Holzbereitstellung dar. Einzig in den Alpen hat die Stehendnutzung eine gewisse Bedeutung (24%; Tab. 2).

Personaleinsatz

Durchschnittlich wird 23% der Arbeitszeit durch dispositiv tätiges Personal (Leitungsfunktion, Planung) geleistet und 77% durch operativ tätiges Personal (Ausführung; Tab. 2). In der Waldbewirtschaftung ist im Schweizer Durchschnitt im TBN ein Mitarbeiter pro rund 520 ha tätig (Unternehmerpersonal nicht berücksichtigt). Betrachtet über den Gesamtbetrieb ist durchschnittlich ein Mitarbeiter pro rund 220 Hektaren produktiver Waldfläche tätig. Die höchste Personaldichte pro Hektare haben die Mittellandbetriebe, die tiefste jene der Alpen.

Das gleiche Bild zeigt sich wiederum in der Waldbewirtschaftung. Werden jedoch die geleisteten Personalstunden pro Nutzungsmenge betrachtet, weisen die Alpenbetriebe die höchsten Werte aus. Grund dafür sind die schwierigen Nutzungsbedingungen im Gebirge sowie die im Vergleich zum Mittelland deutlich geringere Nutzungsmenge pro Hektare.

Abb. 8 zeigt den **Eigenleistungsgrad** der TBN-Betriebe. Dieser drückt den Anteil an den Gesamtkosten aus, der durch die betriebseigenen Ressourcen generiert wurde. Grundsätzlich bedeutet ein tiefer Eigenleistungsgrad, dass sich die Betriebe auf Tätigkeiten konzentrieren, die sie im Vergleich zur Konkurrenz (z. B. Forstunternehmer) kostengünstiger oder mit einer höheren Ergebnisqualität erbringen können (Kernkompetenz). Gerade in der Holzernte kann ein angepasster Eigenleistungsgrad und damit eine stärkere Einbindung forstlicher Dienstleister zu beträchtlichen Kostenvorteilen führen.

Grundsätzlich gilt, je höher der Personal- und Maschinenbestand eines Betriebes, desto höher ist in der Regel auch der Eigenleistungsanteil, da der Betrieb gezwungen ist, seine eigenen Ressourcen auszulasten. Dies führt insbesondere bei der Holzernte dazu, dass bei einem nicht auf die Fläche hin angepassten Personal- und Maschinenbestand suboptimale Holzernteverfahren zum Einsatz kommen, die im Vergleich zum «Bestverfahren»[1] zu höheren Kosten führen. Abb. 8 zeigt, dass die TBN-Betriebe in allen Forstzonen einen hohen Eigenleistungsgrad in der Holzernte aufweisen. Es ist somit davon auszugehen, dass die Kosten in diesem Bereich eher günstig ausgeprägt sind (vgl. dazu Kap. 5).

Auch bei der Jungwaldpflege und dem Strassenunterhalt ist der Eigenleistungsanteil der TBN-Betriebe hoch (Abb. 8). Empirische Untersuchungen von Amsler (2011) zeigen, dass durch einen verstärkten Unternehmereinsatz die Kosten in der Jungwaldpflege deutlich gesenkt werden können. Ergebnisse untersuchter Pflegebestände zeigen, dass bei vergleichbaren Eingriffen der Unternehmereinsatz gegenüber Arbeiten in Eigenregie um durchschnittlich 40% tiefere Kosten verursacht. Bei arbeitsintensiveren Eingriffen ist der Kostenvorteil durch einen Unternehmereinsatz besonders hoch. Auch beim Strassenunterhalt können die Kosten durch einen gezielten Einsatz spezialisierter Unternehmer deutlich gesenkt werden. Die Kostenvorteile resultieren aus der grundsätzlich höheren Produktivität der weitgehend vollmechanisierten Unterhaltsverfahren.

Abb. 8 Eigenleistungsgrad nach Tätigkeiten in der Waldbewirtschaftung je Forstzone im TBN 2019

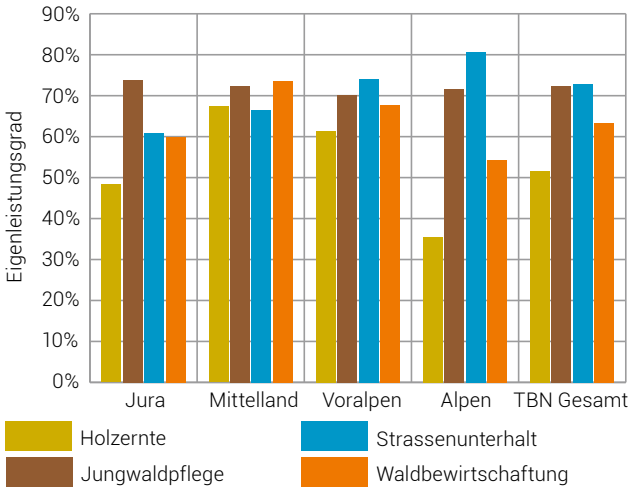
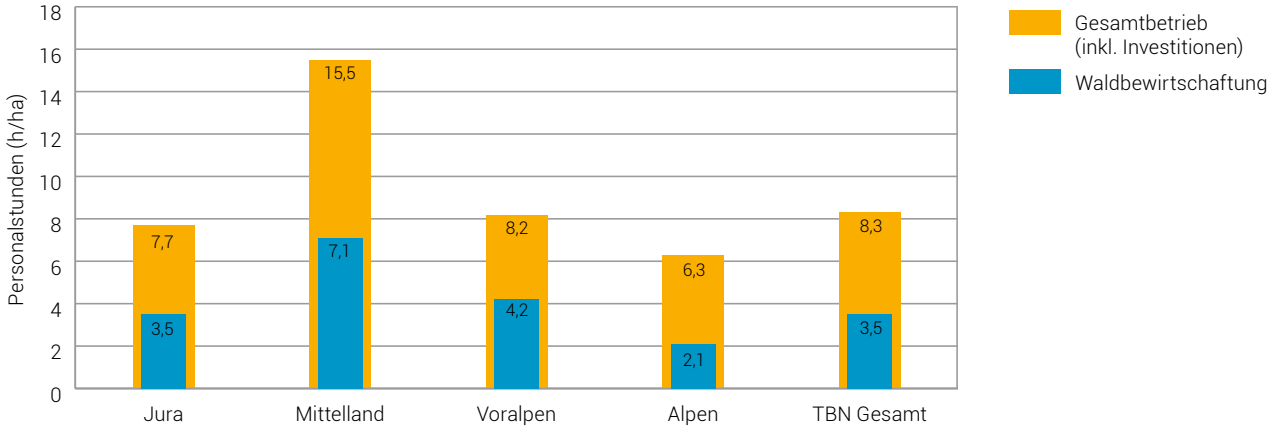


Abb. 9 Personalstunden in der Waldbewirtschaftung und dem Gesamtbetrieb je Forstzone im TBN 2019



[1] Als «Bestverfahren» wird das für den Waldbesitzer bzw. den Forstbetrieb kostengünstigste Holzernteverfahren verstanden (Frutig et al. 2004). Die Kostenvorteile resultieren aus der grundsätzlichen Eignung der Verfahren im Hinblick auf die vorgegebenen Bestandesbedingungen sowie aus der grundsätzlich höheren Produktivität hochmechanisierter Holzernteverfahren.

3 Betriebsergebnisse

3.1 Übersicht nach Hauptproduktbereichen

Die nachfolgenden Abschnitte geben eine Übersicht über die Betriebsergebnisse des Gesamtbetriebes und der Hauptproduktbereiche Waldbewirtschaftung, Dienstleistungen und Sachgüter.

Gesamtbetrieb

Die Betriebsergebnisse im Jahr 2019 sind im schweizerischen Durchschnitt negativ (–52 CHF/ha). Mit Ausnahme des Jura, sind auch die Ergebnisse der Forstzonen negativ. Trotz der insgesamt ökonomisch schwierigen Situation existieren in allen Forstzonen wirtschaftlich erfolgreiche Betriebe. **2019 weisen 52% aller TBN-Betriebe einen Gewinn aus (Tab. 3)**. Die Betriebsergebnisse weisen zudem eine beträchtliche Streuung auf, sowohl im jährlichen Ergebnis wie auch im Durchschnitt über die letzten drei Jahre (Abb. 10).

Waldbewirtschaftung

Hauptursache für die gesamtbetrieblichen Verluste der TBN-Betriebe ist die Waldbewirtschaftung. Dies ist insofern bemerkenswert, als die Waldbewirtschaftung als Kernaufgabe der Forstbetriebe angesehen wird. Besonders auffallend sind die deutlich negativen Ergebnisse in der Forstzone Mittelland (Tab. 3).

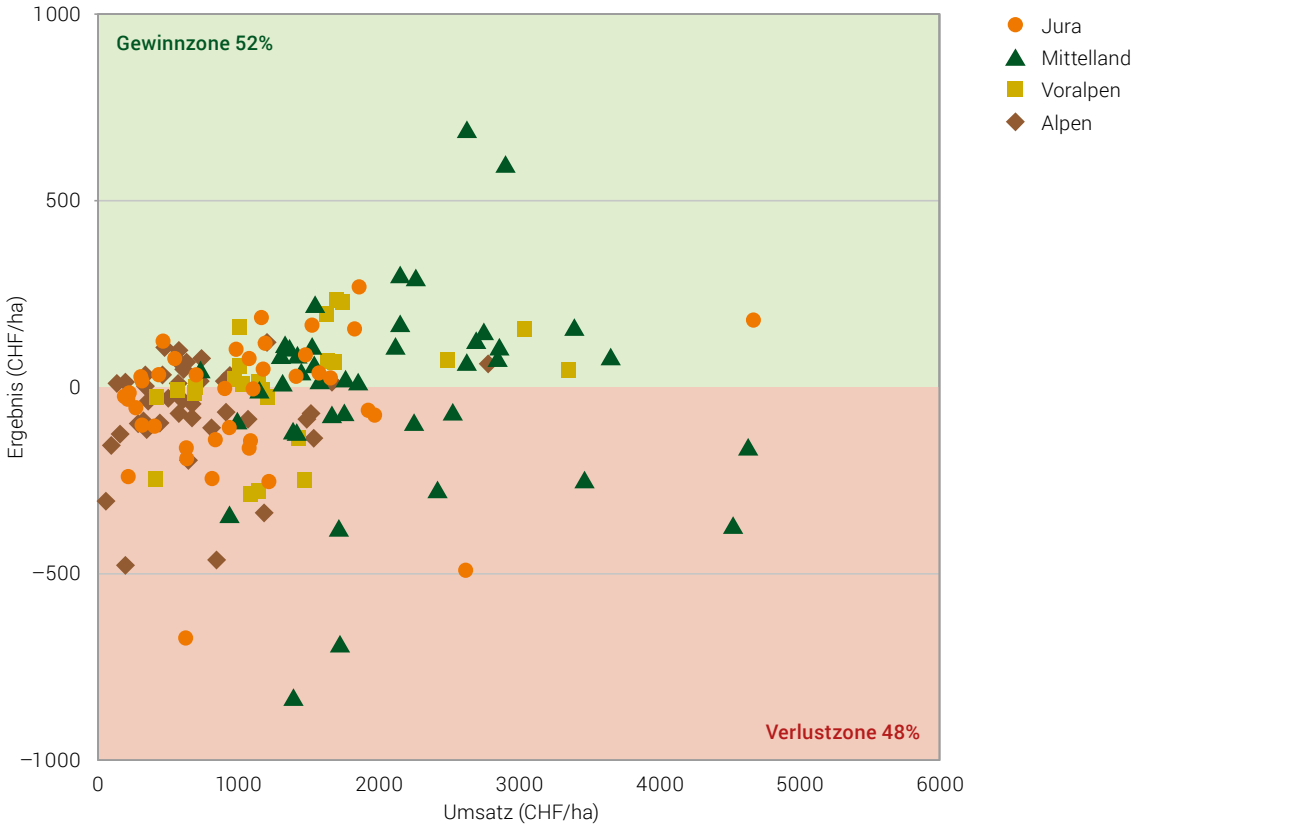
Dienstleistungen

Mit den Dienstleistungen erzielen die TBN-Betriebe im Jahr 2019 sowohl im Schweizer Durchschnitt als auch in allen Forstzonen positive Ergebnisse (Tab. 3). Hauptverantwortlich dafür sind die Dienstleistungen für Dritte.

Sachgüter

Im Schweizer Durchschnitt sind die Ergebnisse der Sachgüterproduktion im Jahr 2019 knapp negativ (Tab. 3). Auf Ebene der Forstzonen weisen lediglich die Voralpen positive Ergebnisse aus, dies vor allem aufgrund der Energie-Hackholzproduktion.

Abb. 10 Streuung der Betriebsergebnisse je Forstzone der TBN-Betriebe im Durchschnitt der Jahre 2017–2019*



* Ein Betrieb mit einem durchschnittlichen Betriebsverlust in der Zeitperiode 2017–2019 von > 1000 CHF/ha ist nicht dargestellt.

Tab. 3 Übersicht zu den Erlösen, Kosten und Ergebnissen je Forstzone im TBN 2017–2019 und TBN Gesamt 2008–2019

		Jura			Mittelland			Voralpen			Alpen			TBN Gesamt										
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hauptproduktbereiche																									
Erlöse																									
Waldbewirtschaftung	CHF/ha	521	552	533	779	976	868	558	607	550	311	335	302	552	536	537	544	521	510	522	480	452	464	519	476
	CHF/Fm	91	88	86	100	96	104	121	125	126	147	158	139	118	112	111	114	111	113	117	116	110	113	113	111
Dienstleistungen	CHF/ha	227	264	263	585	631	599	269	298	290	256	267	264	243	256	252	272	276	286	302	324	307	301	325	319
Sachgüter	CHF/ha	150	155	157	335	330	357	112	126	139	47	57	48	83	108	107	110	117	128	130	121	124	121	129	132
Gesamt	CHF/ha	899	971	953	1 699	1 937	1 824	939	1 032	978	614	659	614	877	901	896	925	913	924	954	925	883	886	973	926
Umsatzanteil Waldbewirtschaftung	%	58	57	56	46	50	48	59	59	56	51	51	49	63	60	60	59	57	55	55	52	51	52	53	51
Kosten																									
Waldbewirtschaftung	CHF/ha	569	572	538	910	1 064	1 024	581	648	583	371	400	366	592	596	578	597	598	570	583	539	516	526	574	536
	CHF/Fm	99	91	87	117	105	123	126	133	134	175	188	168	127	125	120	125	128	126	131	131	126	128	125	125
Dienstleistungen	CHF/ha	233	255	253	585	605	593	256	282	275	246	254	252	250	266	259	272	276	289	300	317	299	295	310	307
Sachgüter	CHF/ha	166	164	159	318	334	363	117	122	128	58	58	54	95	117	122	123	128	140	145	125	127	128	131	134
Gesamt	CHF/ha	968	992	951	1 812	2 003	1 980	954	1 053	986	676	711	672	938	978	959	993	1 002	999	1 028	980	942	949	1 015	978
Ergebnisse																									
Waldbewirtschaftung	CHF/ha	−48	−20	−5	−131	−89	−156	−23	−41	−34	−60	−64	−64	−40	−59	−41	−53	−77	−60	−61	−59	−64	−62	−55	−60
	CHF/Fm	−8	−3	−1	−17	−9	−19	−5	−8	−8	−28	−30	−29	−9	−12	−8	−11	−17	−13	−14	−14	−16	−15	−12	−14
Dienstleistungen	CHF/ha	−5	8	10	0	26	6	13	16	15	10	14	12	−8	−10	−8	−1	−0	−3	2	7	8	6	15	11
Sachgüter	CHF/ha	−16	−9	−2	17	−4	−6	−5	4	11	−11	−1	−6	−13	−8	−15	−14	−11	−12	−15	−3	−3	−7	−2	−2
Gesamt	CHF/ha	−69	−21	2	−113	−66	−156	−15	−21	−8	−62	−52	−57	−60	−77	−63	−68	−89	−75	−73	−55	−60	−63	−42	−52
Umsatzrendite	%	−8	−2	0	−7	−3	−9	−2	−2	−1	−10	−8	−9	−7	−9	−7	−7	−10	−8	−8	−6	−7	−7	−4	−6
Anteil Betriebe mit positivem Ergebnis	%	40	44	49	53	64	49	52	48	60	38	40	38	46	39	44	42	33	37	44	46	43	45	49	48

3.2 Ergebnisse nach Vorrangfunktionen und Produkten

Die nachfolgenden Abschnitte zeigen die Ergebnisse der einzelnen Produkte und Vorrangfunktionen auf. Damit diese miteinander verglichen und in Beziehung zueinander gesetzt werden können, brauchen sie einen gemeinsamen Nenner. Als Bezugsgrösse dient deshalb die gesamte produktive Waldfläche. Abb. 11 zeigt die Ergebnisse nach Vorrangfunktionen und Produkten bezogen auf die gesamte produktive Waldfläche. Die Ergebnisse der Vorrangfunktionen sind dabei vor dem Hintergrund der unterschiedlichen flächenmässigen Bedeutung der Vorrangfunktionen zu interpretieren (vgl. Abb. 4, S. 9). Tab. 4 zeigt die Ergebnisse der Vorrangfunktionen bezogen auf die produktive Waldfläche der jeweiligen Vorrangfunktion.

Waldbewirtschaftung

Im Schweizer Durchschnitt sind die Ergebnisse der Waldfunktionen ausnahmslos negativ (Abb. 11).

Mit einem Verlust von 28 CHF/ha im Jahr 2019 hat der Schutzwald, dicht gefolgt vom Wirtschaftswald mit 26 CHF/ha den grössten Einfluss auf die durchschnittlichen Betriebsergebnisse der TBN-Betriebe (Abb. 11). Besonders negativ sind die Ergebnisse des Wirtschaftswaldes im Mittelland. Das Ergebnis überrascht, da der Wirtschaftswald die grundsätzlich besten Bedingungen für eine effiziente Waldbewirtschaftung bietet.

Auch der Schutzwald beeinflusst die Ergebnisse in der Waldbewirtschaftung sichtlich. Mit Ausnahme der Jurabetriebe weisen alle Forstzonen ein negatives Ergebnis in der Schutzwaldbewirtschaftung aus (Abb. 11). Die Ergebnisse im Erholungswald sind in allen Forstzonen negativ. Die Kosten des auf die Erholungsnutzung ausgerichteten Waldbaus sowie weiterer Massnahmen zugunsten der Erholung (z. B. Strassenunterhalt), konnten somit nicht ausreichend durch die Holzerlöse sowie die Abgeltungen der Nutzniesser gegenfinanziert werden.

Die Ergebnisse im Natur- und Landschaftswald sind mit Ausnahme des Jura in allen Forstzonen negativ (Tab. 4).

Abb. 11 Ergebnisse nach Vorrangfunktionen und Produkten bezogen auf die gesamte produktive Waldfläche je Forstzone im TBN 2019

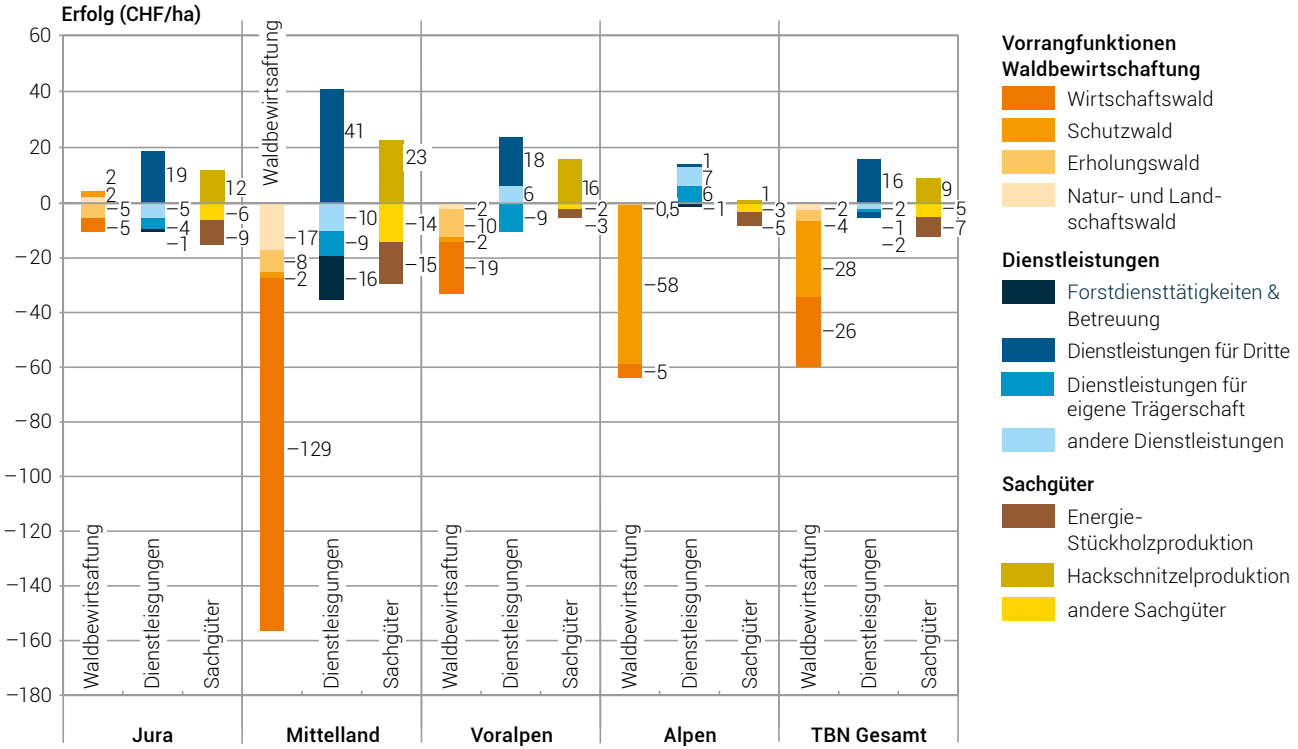


Abb. 12 Der Schweizer Wald ist wertvoller Rohstofflieferant und übernimmt vielfältige gesellschaftlich erwünschte Funktionen, wie Schutz vor Naturgefahren, ist Erholungsraum und Habitat für eine vielfältige Flora und Fauna

Dienstleistungen

Mit der Erbringung von Dienstleistungen für Dritte wird in allen Forstzonen ein positives Ergebnis erzielt (Abb. 11). Im schweizerischen Durchschnitt beträgt dieses 16 CHF/ha. Mit dem Holzhandelsbetrieb sowie der Betreuung fremder Waldungen erzielen die TBN-Betriebe ebenfalls Gewinne. Nicht kostendeckend sind hingegen die Lehrtätigkeiten sowie Waldschulen, Vorträge und Führungen. Mit Ausnahme der Alpen sind auch die Ergebnisse der Forstdienstätigkeiten negativ, insbesondere im Mittelland. Die Ergebnisse der Dienstleistungen für die eigene Trägerschaft sind in allen Forstzonen ausser den Alpen ebenfalls negativ.

Tab. 4 Ergebnisse in der Waldbewirtschaftung nach Vorrangfunktion je Forstzone im TBN 2019*

		Jura	Mittel-land	Vor-alpen	Alpen	TBN Gesamt
Vorrangfunktionen						
Wirtschaftswald	CHF/ha	–5	–151	–63	–63	–64
Schutzwald	CHF/ha	51	–58	–4	–66	–53
Erholungswald	CHF/ha	–694	–168	–149	–65	–175
Natur– und Landschaftswald	CHF/ha	51	–283	–25	2	–51
Gesamt	**CHF/ha**	**–5**	**–156**	**–34**	**–64**	**–60**

* Bezugsgrösse ist die produktive Waldfläche der jeweiligen Vorrangfunktion.

Sachgüter

Die Hackschnitzelproduktion, sowie die Kiesgruben und Steinbrüche sind die einzigen Produkte bei den Sachgütern, die im Durchschnitt aller TBN-Betriebe positiv abschneiden (Abb. 11). Die Energie-Stückholzproduktion ist dagegen in keiner Forstzone rentabel und beeinflusst den Erfolg der Sachgüter entsprechend negativ. Auch mit den anderen Sachgütern, wie beispielsweise dem Pflanzgarten, Christbaumkulturen oder Deckästen, werden Verluste erzielt.

4 Erlöse der Forstbetriebe

4.1 Übersicht nach Hauptproduktbereichen

In Tab. 5 sind die Erlöse der TBN-Betriebe nach den drei Hauptproduktbereichen aufgeführt. Der Prozentwert gibt an, wie gross der Anteil der jeweiligen Erlösposition an den Gesamterlösen ist. Mit der Einfärbung wird die Einflussstärke verdeutlicht (weiss = kleiner Einfluss, rot = grosser Einfluss).

Erwartungsgemäss fällt mit 51% bei der Waldbewirtschaftung der überwiegende Anteil der Erlöse an (Abb. 13). Über die Dienstleistungen werden 34% und über die Sachgüterproduktion 14% der Erlöse erzielt. Oft hängen auch diese Erlöse zumindest indirekt mit der Waldbewirtschaftung zusammen (z. B. Forstdiensttätigkeiten und Betreuung fremder Waldungen, vgl. Tab. 5). Die Ergebnisse weisen auf die Bedeutung der Holzproduktion der Schweizer Forstbetriebe hin.

Innerhalb der Zeitperiode 2008–2019 hat sich der Erlösanteil aus der Waldbewirtschaftung kontinuierlich von 63% auf 51% reduziert. Grund dafür ist eine Kombination aus geringeren Erlösen aus der Waldbewirtschaftung und eine Zunahme der Erlöse aus den Dienstleistungen und der Sachgüterproduktion. Der Erlösrückgang in der Waldbewirtschaftung kann auf eine rückläufige Holznutzung, den geringeren Stammholzanteil an der Nutzung sowie tiefere Holzpreise zurückgeführt werden. Hauptverantwortlich für die gestiegenen Erlöse bei den Nebenbetrieben sind die Dienstleistungen für Dritte, die Dienstleistungen für die eigene Trägerschaft sowie die Hackschnitzelproduktion.

Im Mittelland werden die höchsten Erlöse pro Hektare in der Waldbewirtschaftung erzielt, obwohl der Umsatzanteil der Waldbewirtschaftung dort am tiefsten ist. Grund dafür ist die hohe Nutzungsintensität in dieser Forstzone (vgl. Kapitel 2.4).

Hauptsächlich aufgrund der entsprechend geringen Nutzungsintensität in den Alpen, weisen die dort tätigen Betriebe die tiefsten Erlöse je Hektare aus.

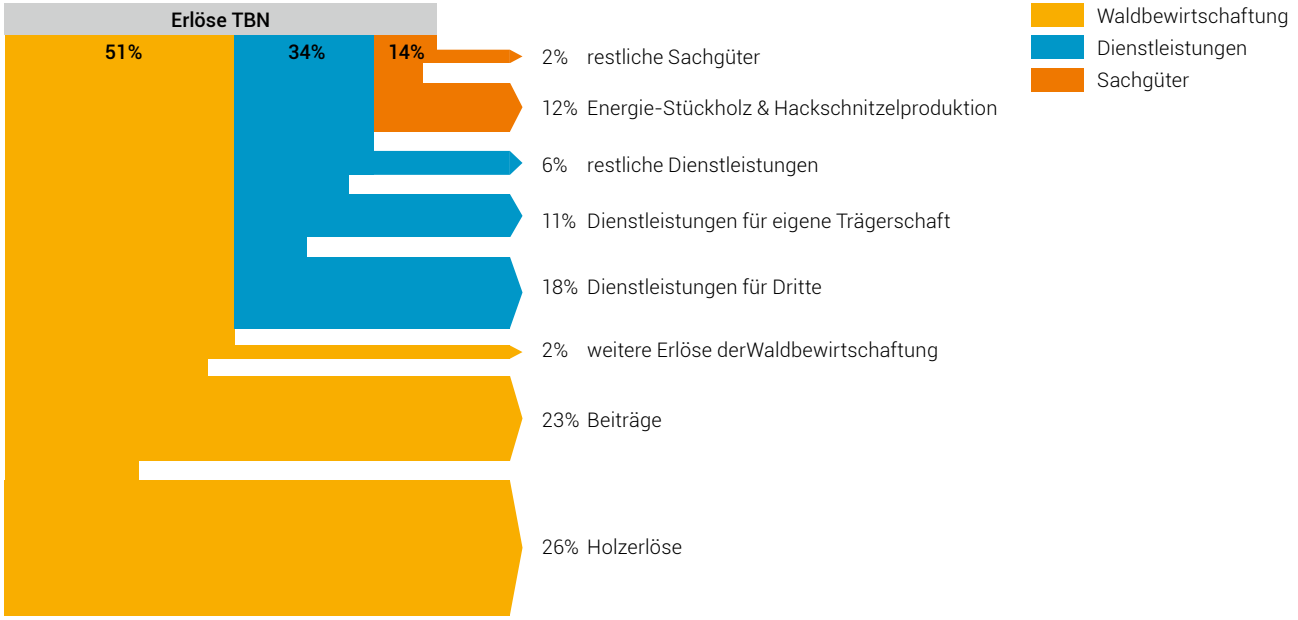
Die wichtigsten Erlöspositionen der Forstbetriebe sind die Holzerlöse (26%), die Beiträge der öffentlichen Hand für die Waldbewirtschaftung (23%) und die Dienstleistungen für Dritte (18%). Diese haben in allen Forstzonen einen bedeutenden Einfluss auf die Gesamterlöse. Einzige Ausnahme bilden die Alpenbetriebe. Hier stellen die Beiträge für die Waldbewirtschaftung mit einem Anteil von 35% an den Gesamterlösen die bedeutendste Erlösgruppierung dar.

Grund hierfür ist der hohe Anteil Schutzwald und die damit verbundenen Abgeltungen für diese Leistungen zugunsten der Öffentlichkeit (Tab. 5).

4.2 Erlöse in der Waldbewirtschaftung

Im vorangegangenen Kapitel wurde aufgezeigt, dass 51% der Gesamterlöse in der Waldbewirtschaftung anfallen. Bezogen auf die produktive Waldfläche werden zwar im Mittelland die höchsten Erlöse erzielt (Tab. 5), pro geerntetem Festmeter Holz erzielen jedoch die Alpenbetriebe die höchsten Erlöse (Tab. 6). Hauptursache hierfür sind die Beiträge der öffentlichen Hand, die zur Sicherstellung der Schutzwirkung des Waldes gegenüber Naturgefahren bezahlt werden.

Abb. 13 Erlösstruktur auf gesamtbetrieblicher Ebene im TBN 2019



Tab. 5 Gewichtung der Erlöse* nach Erlösträger und -gruppierungen je Forstzone im TBN 2019

Erlösträger und -gruppierungen	Jura		Mittelland		Voralpen		Alpen		Schweiz	
	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%
Waldbewirtschaftung										
Liegendverkäufe	303	32	457	25	258	26	77	13	211	23
Holz für Eigenbedarf	46	5	129	7	28	3	11	2	39	4
Verkäufe ab Stock	2	0	1	0	1	0	–22	–4	–10	–1
Erlös liegengelassenes Holz (kalk.)	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0
Erlös Holz aus Waldrandpflege	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0
Lagerveränderungen	1	0	–52	–3	–1	0	3	1	–6	–1
Erlöse Unterhalt	1	0	5	0	6	1	0	0	2	0
Erlöse 1. Produktionsstufe	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0
Nicht Holz Erlöse 2. Produktionsstufe	2	0	3	0	3	0	2	0	2	0
Erlöse übrige Tätigkeiten	7	1	7	0	0	0	5	1	5	1
Übrige Erlöse	19	2	59	3	9	1	7	1	18	2
Beiträge Gesamt WBW	152	16	261	14	243	25	217	35	214	23
Erlöse Gesamt	**533**	**56**	**868**	**48**	**550**	**56**	**302**	**49**	**476**	**51**
Dienstleistungen										
Forstdienstätigkeiten	20	2	58	3	27	3	15	2	24	3
Betreuung fremder Waldungen	6	1	13	1	3	0	7	1	7	1
Holzhandelsbetrieb	11	1	42	2	11	1	1	0	11	1
Dienstleistungen für Dritte	167	17	395	22	191	20	84	14	166	18
Dienstleistungen für eigene Trägerschaft	51	5	65	4	44	4	151	25	100	11
Lehrtätigkeit für Dritte	2	0	8	0	3	0	2	0	3	0
Waldschulen, Vorträge, Führungen	4	0	6	0	1	0	0	0	2	0
Übrige Dienstleistungen	3	0	11	1	10	1	5	1	6	1
Erlöse Gesamt	**263**	**28**	**599**	**33**	**290**	**30**	**264**	**43**	**319**	**34**
Sachgüter										
Energie–Stückholzproduktion	33	3	52	3	18	2	16	3	25	3
Hackschnitzelproduktion	107	11	268	15	99	10	14	2	85	9
Holzverarbeitung	2	0	11	1	2	0	10	2	7	1
Pflanzgarten	–	0	3	0	0	0	1	0	1	0
Christbäume und Deckäste	14	2	22	1	5	1	1	0	8	1
Kiesgrube, Steinbruch	–	0	–	0	1	0	0	0	0	0
Übrige Sachgüter	1	0	2	0	12	1	7	1	6	1
Erlöse Gesamt	**157**	**16**	**357**	**20**	**139**	**14**	**48**	**8**	**132**	**14**
Erlöse Gesamtbetrieb	**953**	**100**	**1 824**	**100**	**978**	**100**	**614**	**100**	**926**	**100**

Farbcodierung:

- Erlösträger/-gruppierung mit **sehr kleinem Einfluss** auf Gesamterlös (<2%)
- Erlösträger/-gruppierung mit **kleinem Einfluss** auf Gesamterlös (2–5%)
- Erlösträger/-gruppierung mit **mittlerem Einfluss** auf Gesamterlös (5–10%)
- Erlösträger/-gruppierung mit **grossem Einfluss** auf Gesamterlös (>10%)

* Erläuterungen Werte: 0 = Wert kleiner als 0,5; «–» = keine entsprechenden Erlöse

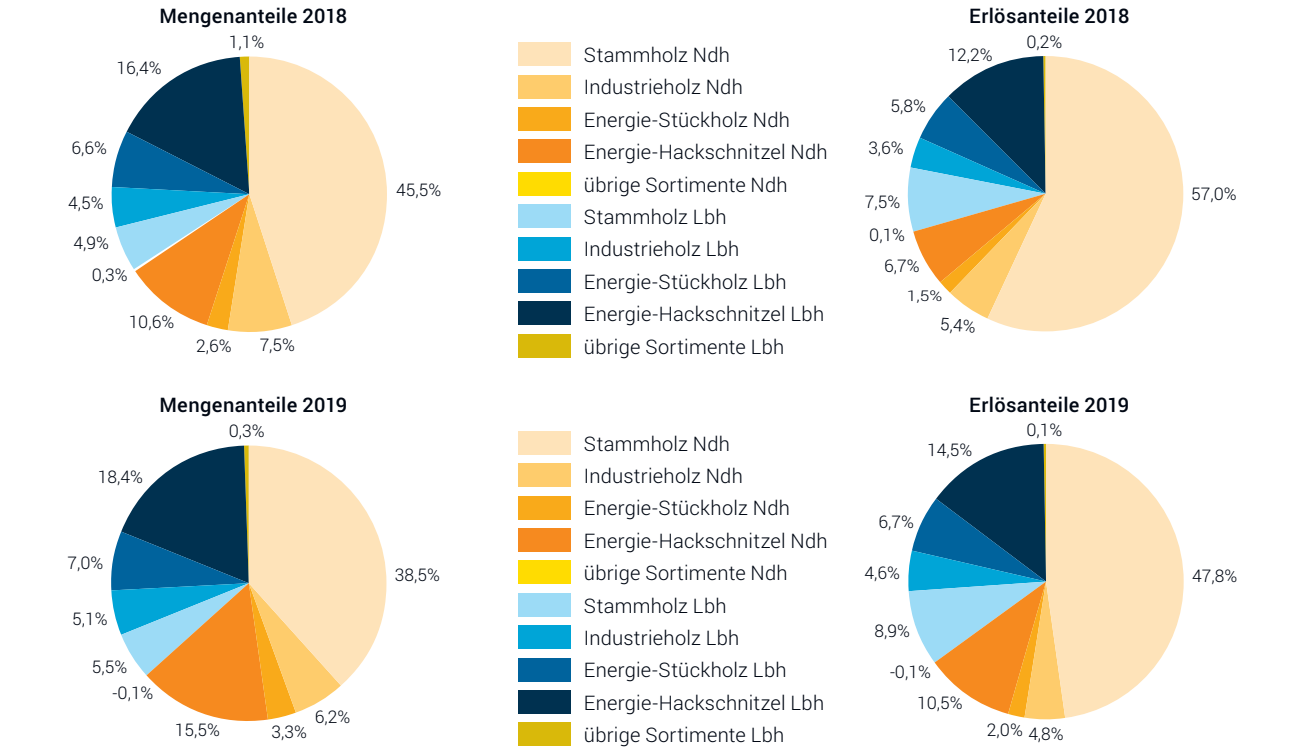
Tab. 6 Erlöse in der Waldbewirtschaftung nach aggregierten Erlösgruppierungen je Forstzone im TBN 2017–2019 und TBN Gesamt 2008–2019 in CHF/Fm

	Jura			Mittelland			Voralpen			Alpen			TBN Gesamt											
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aggregierte Erlösgruppierungen																								
Holzerlöse	63,5	61,4	56,5	70,4	68,8	64,2	67,6	65,9	65,4	54,3	54,5	32,1	79,2	72,2	73,4	71,2	67,9	66,5	69,7	65,5	64,5	63,9	63,1	54,3
Beiträge	23,3	21,7	24,4	23,8	20,7	31,3	48,5	54,5	55,7	88,4	97,3	99,6	34,4	35,0	32,6	38,1	39,0	40,2	42,0	45,4	41,6	44,4	43,9	49,8
übrige Erlöse	4,0	5,0	4,8	6,1	6,6	8,8	4,7	4,1	4,7	4,1	6,2	6,9	5,2	5,2	5,3	4,8	4,8	6,4	5,2	5,6	4,3	4,7	5,6	6,4
Gesamt	**90,8**	**88,1**	**85,7**	**100,3**	**96,1**	**104,3**	**120,8**	**124,5**	**125,9**	**146,8**	**158,0**	**138,6**	**118,8**	**112,4**	**111,3**	**114,1**	**111,6**	**113,1**	**116,9**	**116,4**	**110,4**	**113,0**	**112,6**	**110,5**

Der durchschnittliche Holzerlös der Liegendnutzung über alle Sortimente beträgt im Jahr 2019 61 CHF/Fm. Die Durchschnittserlöse beim Nadelholz sind nur geringfügig höher als beim Laubholz (5 CHF/Fm). Zudem zeigen sich regionale Unterschiede. Im Mittelland und den Voralpen werden höhere Holzerlöse erzielt. Grund dafür sind der hohe Nadelholzanteil an der Gesamtnutzung und die tendenziell besseren Holzqualitäten. In den Alpen resultieren tiefere Holzerlöse aufgrund der schlechteren Holzqualitäten.

Abb. 14 zeigt die Mengen- und Erlösanteile der genutzten Sortimente für Nadel- und Laubholz für die Wirtschaftsjahre 2018 und 2019. Da kalamitätsbedingt im Wirtschaftsjahr 2019 – im Vergleich zum Vorjahr, weniger Stammholz (–6%) und mehr Energieholz (+8%) ausgehalten wurde, beziehen sich die nachfolgenden Kommentierungen auf das Wirtschaftsjahr 2018. **Zwei Drittel des geernteten Holzes entfällt auf Nadelholzsortimente.** Der Anteil von Nadelstammholz macht dabei rund 46% der gesamten Nutzungsmenge und 57% der gesamten Holzerlöse aus. Nadelstammholz stellt somit sowohl im Hinblick auf das Erlöspotenzial als auch bei der abgesetzten Menge für die Betriebe das wirtschaftlich bedeutendste Produkt in der Holzproduktion dar.

Abb. 14 Mengen- und Erlösanteil der Sortimente an der Gesamtnutzung im TBN 2018 und 2019



Beim Laubholz sind die Energieholzsortimente mit knapp einem Viertel an der Gesamtnutzung von besonderer Bedeutung, während Stammholz eine untergeordnete Rolle spielt. Neben dem – im Vergleich zum Nadelholz – geringeren Stammholzanteil beim Laubholz führen auch die mangelnden Absatzmöglichkeiten von Laubstamm- und Laubindustrieholz dazu, dass mehr Energieholz ausgehalten wird.

Sortimentsaushaltung

Das wichtigste Sortiment der Gesamtnutzung ist das Stammholz. Innerhalb der Zeitperiode 2008–2018[2] hat dessen Anteil gesamtschweizerisch jedoch von 61% auf 51% abgenommen (Abb. 17). Hauptgrund dafür ist eine vermehrte Aushaltung von Energieholz, insbesondere beim Laubholz.

Der Anteil der Industrieholzsortimente hat innerhalb der gleichen Zeitperiode ebenfalls leicht abgenommen (2%). Der Energieholzanteil hat hingegen um 12% zugenommen. Die Zunahme kann vorwiegend auf das Laubholz zurückgeführt werden. Im Jahr 2018 betrug der Stammholzanteil an der Gesamtnutzung 51%, der Anteil Industrieholz 12% und derjenige von Energieholz 36% (übrige Sortimente 1%).

Holzpreise

Aufgrund des kalamitätsbedingten Überangebotes an Rohholz in ganz Zentraleuropa im Jahr 2019 (Holzkurier 2020), sind vor allem die Nadelholzpreise im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken (Abb. 15). Daher wird für die Betrachtung der längerfristigen Preisentwicklung die Zeitperiode 2008– 2018 herangezogen.

[2] Kalamitätsbedingt wurde im Wirtschaftsjahr 2019 – im Vergleich zum Vorjahr, weniger Stammholz (-6%) und mehr Energieholz (+8%) ausgehalten. Daher wird für die Betrachtung der längerfristigen Entwicklung die Zeitperiode 2008–2018 herangezogen.

Abb. 15 Holzerlös pro Sortiment der Liegendverkäufe an Dritte im TBN 2018 und 2019

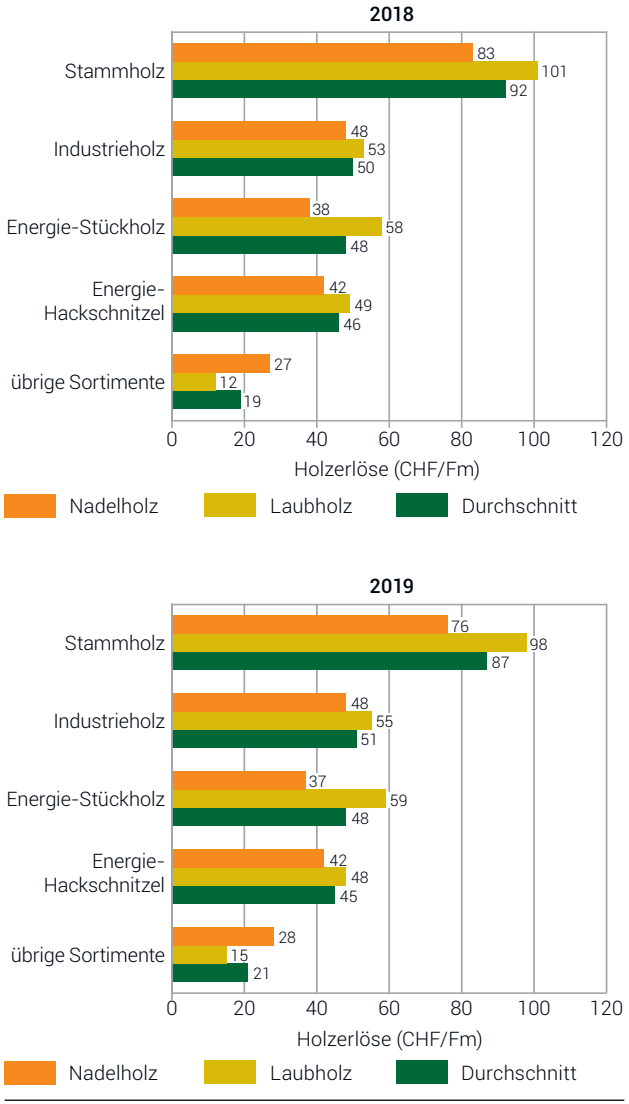


Abb. 16 Holzpreise je Sortiment der Liegendverkäufe an Dritte für Nadel- und Laubholz im TBN 2008–2019

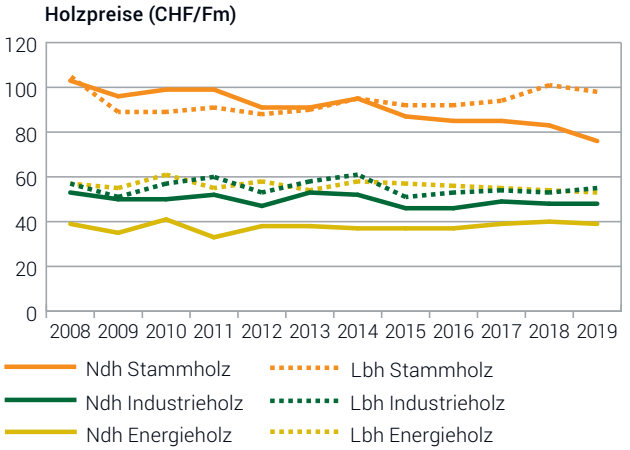
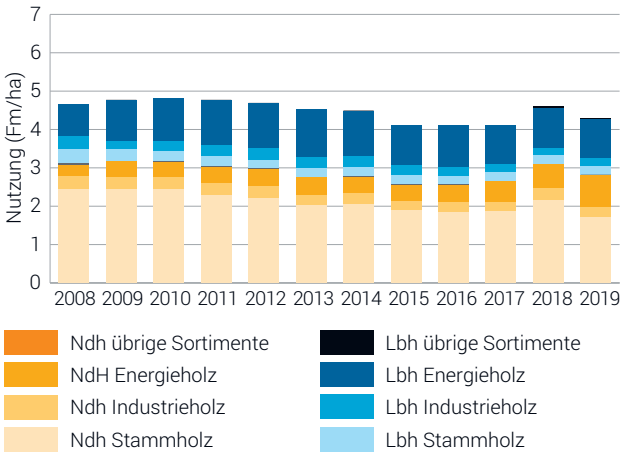


Abb. 17 Nutzungsmengen je Sortiment der Gesamtnutzung für Nadel- und Laubholz im TBN 2008–2019



Betrachtung der längerfristigen Preisentwicklung die Zeitperiode 2008– 2018 herangezogen.

Erwartungsgemäss werden die höchsten Erlöse pro Festmeter mit den Stammholzsortimenten erzielt (Abb. 15). Jedoch nahmen diese gesamtschweizerisch zwischen 2008 und 2018 um 20 CHF/Fm beim Nadelstammholz sowie um 4 CHF/Fm beim Laubstammholz ab (Abb. 16). Kalamitätsbedingt ist der Preis für Nadelstammholz 2019, um weitere –7 CHF/Fm im Vergleich zum Vorjahr gesunken.

Auch die Industrieholzpreise sind zurückgegangen. Beim Nadel- und Laubindustrieholz betrug der Preisrückgang zwischen 2008–2018 je 5 CHF/Fm. Die Preise für Energieholz blieben beim Nadelholz mit Schwankungen weitegehend stabil, beim Laubholz sanken sie um 3 CHF/Fm (Abb. 16).

Bemerkenswert ist zudem, dass seit 2008 in sieben von zwölf Jahren für Laubenergieholz im Schweizer Durchschnitt höhere Preise als für Laubindustrieholz erzielt wurden (Abb. 16).

Abb. 18 Kalamitäten können zu einem Überangebot an Rohholz führen

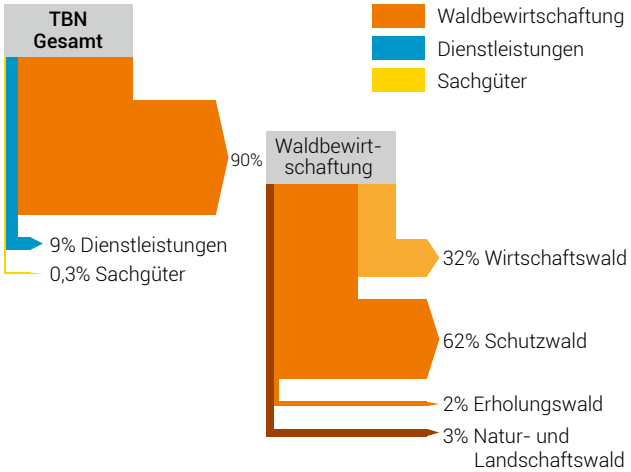
4.3 Beiträge der öffentlichen Hand

Die Beiträge der öffentlichen Hand stellen eine wichtige Erlösposition der Forstbetriebe dar (Tab. 7). Durch sie werden insbesondere diejenigen Leistungen abgegolten, welche für die Öffentlichkeit erbracht werden, wie beispielsweise die Schutzwaldpflege.

Im Jahr 2019 tragen die Beiträge der öffentlichen Hand 26% zu den Gesamterlösen der Forstbetriebe bei. 90% davon erhalten die Betriebe für die Waldbewirtschaftung, 9% für die Dienstleistungen und weniger als 1% für die Sachgüterproduktion (Abb. 19).

Die Schutzwaldbewirtschaftung löst mit 62% die grössten Beitragszahlungen aus. Weitere 32% der Beiträge fliessen in den Wirtschaftswald (Abb. 19).

Abb. 19 Aufteilung der Beiträge der öffentlichen Hand auf die Hauptproduktbereiche im TBN 2019

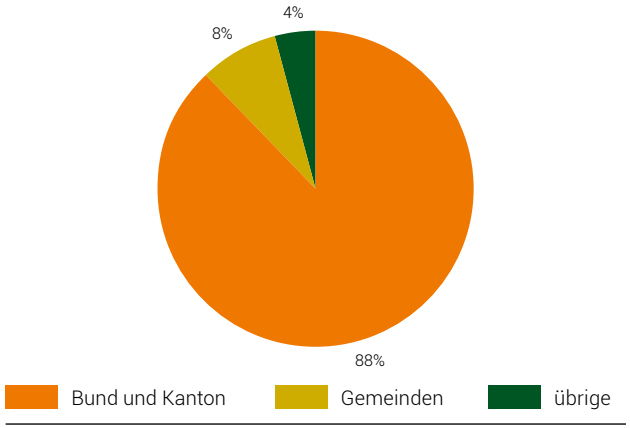


Die Beiträge im Wirtschaftswald werden hauptsächlich für die 1. Produktionsstufe zur Abgeltung einer naturnahen Jungwaldpflege ausgerichtet. Die absoluten Beiträge für den Erholungswald sowie den Natur- und Landschaftswald sind dagegen gering.

Bezüglich der Herkunft der Beiträge zeigt sich, dass im Jahr 2019 rund 88% von Bund und Kantonen stammen (Abb. 20). Da die Bundesgelder via die Kantone ausbezahlt werden, ist auf Stufe Forstbetrieb nicht mehr ersichtlich, woher die Gelder stammen.

Die Beiträge der Gemeinden und der übrigen öffentlichen Geldgeber belaufen sich auf 12% und sind damit von eher geringerer Bedeutung.

Abb. 20 Herkunft der Beiträge der öffentlichen Hand im TBN 2019



Tab. 7 Beiträge der öffentlichen Hand für die Waldbewirtschaftung nach Vorrangfunktion je Forstzone im TBN 2017–2019*

		Jura			Mittelland			Voralpen			Alpen			TBN Gesamt		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Waldbewirtschaftung nach Vorrangfunktion																
Wirtschaftswald	CHF/ha	126	127	138	169	192	259	77	204	164	46	43	46	126	148	170
	CHF/Fm	20	19	21	20	17	28	16	32	33	37	25	24	20	20	25
Schutzwald	CHF/ha	271	400	189	575	724	486	331	340	314	206	227	240	232	254	255
	CHF/Fm	72	80	73	63	80	58	66	76	69	93	105	108	83	95	94
Erholungswald	CHF/ha	558	446	788	342	172	168	184	151	228	5	7	18	210	155	211
	CHF/Fm	1067	538	101	4161	491	766	36	24	45	1	3	6	58	42	61
Natur– und	CHF/ha	122	146	287	134	157	199	95	109	80	67	83	57	99	119	143
Landschaftwald	CHF/Fm	167	162	312	781	299	163	69	88	261	59	44	58	102	99	176
Gesamt	**CHF/ha**	**134**	**136**	**152**	**185**	**210**	**261**	**224**	**266**	**243**	**187**	**207**	**217**	**182**	**202**	**214**
	CHF/Fm	**23**	**22**	**24**	**24**	**21**	**31**	**49**	**54**	**56**	**88**	**97**	**100**	**44**	**44**	**50**
Gesamtbetrieb																
Dienstleistung	CHF/ha	22	31	33	35	36	45	24	35	23	9	7	11	18	21	22
Sachgüter	CHF/ha	1,0	1,4	1,5	0,3	0,3	0,4	2,0	–	–	0,5	0,7	0,5	0,8	0,7	0,6
Gesamtbetrieb	**CHF/Fm**	**157**	**169**	**187**	**220**	**247**	**305**	**250**	**300**	**266**	**197**	**215**	**228**	**201**	**224**	**237**

* Bezugsgrössen sind die jeweilige produktive Waldfläche und Nutzungsmenge der Vorrangfunktionen.

5 Kosten der Forstbetriebe

5.1 Übersicht nach Hauptproduktbereichen

Tab. 8 zeigt die Kosten der TBN-Betriebe in den drei Hauptproduktbereichen. Der Prozentwert gibt an, wie gross der Anteil der jeweiligen Kostenposition in Bezug auf die Gesamtkosten ist.

Der überwiegende Anteil der Kosten fällt – wie schon bei den Erlösen – beim Hauptproduktbereich Waldbewirtschaftung an. Im Durchschnitt entfallen 55% der Gesamtkosten auf die Waldbewirtschaftung, 31% auf die Dienstleistungen und 14% auf die Sachgüter (Abb. 21). Auch kostenseitig wird dadurch die Bedeutung der Waldbewirtschaftung für den wirtschaftlichen Erfolg unterstrichen.

Innerhalb der Zeitperiode 2008–2019 hat – wie auf der Erlösseite – auch der Kostenanteil der Waldbewirtschaftung in Bezug auf die Gesamtkosten kontinuierlich von 63% auf 55% abgenommen. Grund dafür ist analog zu der Erlösseite eine Kombination aus geringeren Kosten in der Waldbewirtschaftung und gleichzeitig gestiegener Kosten bei der Hackschnitzelproduktion sowie bei den Dienstleistungen für die eigene Trägerschaft und Dritte. Die tieferen Kosten in der Waldbewirtschaftung können fast ausschliesslich auf die geringere Nutzungsintensität zurückgeführt werden.

Die höchsten Kosten pro Hektare in der Waldbewirtschaftung fallen im Mittelland an, was wiederum mit der hohen Nutzungsintensität in dieser Forstzone begründet werden kann (vgl. Kapitel 2.4). Die tiefsten Kosten weisen die Alpenbetriebe aus. Grund dafür ist die im Vergleich zum Mittelland geringe Nutzungsintensität.

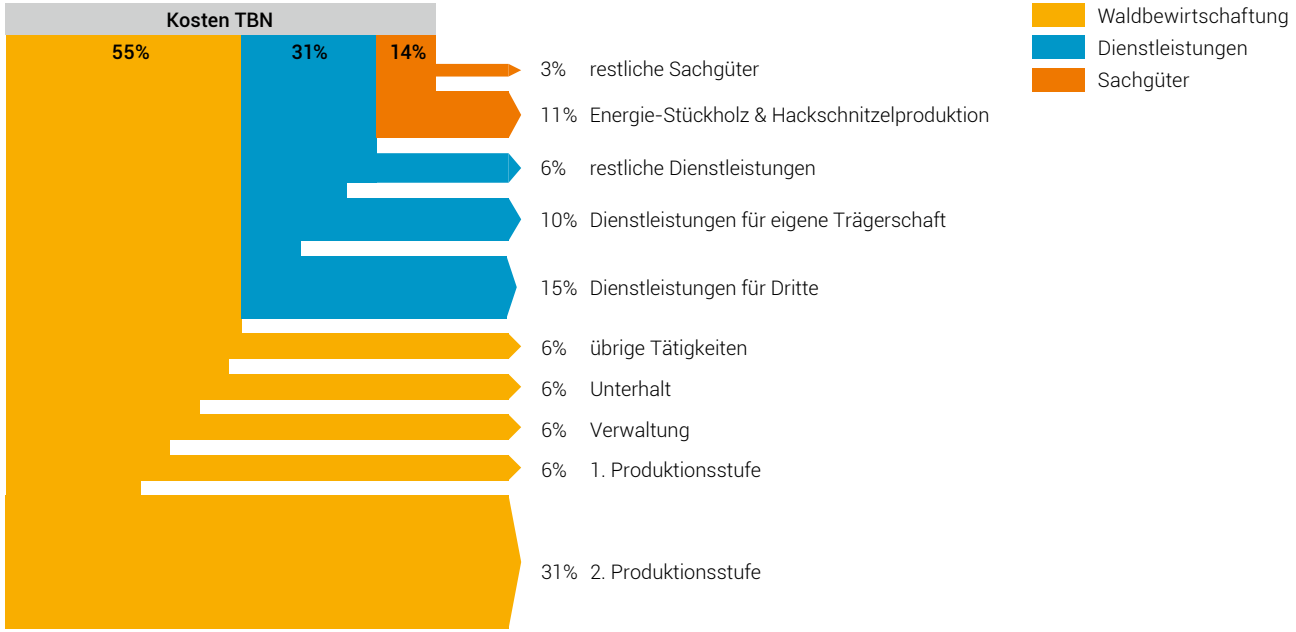
Bei vertiefter Betrachtung der Kostenkategorien wird ersichtlich, dass die Kosten der 2. Produktionsstufe (Holzernte, Transport zum Lagerort, Holzschutz, Transport ab Lagerort und Aufsicht) am bedeutendsten sind (31%). Da die Erlöse aus dem Holzverkauf betriebsseitig nur bedingt beeinflussbar sind, steht die Senkung der Holzerntekosten im Hinblick auf eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit im Fokus. Gerade hier werden im internationalen Vergleich noch grössere Potenziale zur Leistungsverbesserung gesehen (Bürgi et al. 2016; vgl. auch Kap. 8). Zudem besteht in diesem Bereich die grösste Hebelwirkung (vgl. Abb. 20).

Zweitwichtigster Kostenträger sind die Dienstleistungen für Dritte, die durchschnittlich 15% der Kosten verursachen, gefolgt von den Dienstleistungen für die eigene Trägerschaft mit 10%.

Weitere wichtige Kostenträger/ Tätigkeiten sind: die 1. Produktionsstufe, die Verwaltung für die Waldbewirtschaftung, der Unterhalt von Strassen und Verbauungen (meist Leistungen für die Öffentlichkeit) sowie die Hackschnitzelproduktion (Tab. 8).

Zwischen den Forstzonen bestehen nur geringe Unterschiede hinsichtlich der Einflussgrösse einzelner Tätigkeiten und Kostenträger auf die Gesamtkosten. Lediglich die Dienstleistungen für die eigene Trägerschaft zeigen in den Alpen einen grossen Einfluss auf die Gesamtkosten (die Forstbetriebe übernehmen dort viele Gemeindearbeiten), während sie in den übrigen Forstzonen einen kleinen bis mittleren Einfluss ausüben. Die gleiche Feststellung gilt für die Hackschnitzelproduktion im Jura und Mittelland (Tab. 8).

Abb. 21 Kostenstruktur auf gesamtbetrieblicher Ebene im TBN 2019



Tab. 8 Gewichtung der Kosten* nach Kostenträger und Tätigkeiten je Forstzone im TBN 2019

	Jura		Mittelland		Voralpen		Alpen		Schweiz	
	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%
Waldbewirtschaftung										
Unterhalt	49	5	85	4	53	5	52	8	56	6
1. Produktionsstufe	65	7	148	7	46	5	29	4	57	6
2. Produktionsstufe	313	33	480	24	392	40	216	32	305	31
Übrige Tätigkeiten	44	5	166	8	32	3	32	5	55	6
Verwaltung	67	7	145	7	59	6	38	6	63	6
Kosten Gesamt	**538**	**57**	**1 024**	**52**	**583**	**59**	**366**	**54**	**536**	**55**
Dienstleistungen										
Forstdiensttätigkeiten	22	2	74	4	29	3	14	2	27	3
Betreuung fremder Waldungen	5	1	13	1	2	0	6	1	6	1
Holzhandelsbetrieb	10	1	41	2	10	1	1	0	10	1
Dienstleistungen für Dritte	148	16	354	18	173	18	78	12	149	15
Dienstleistungen für eigene Trägerschaft	55	6	74	4	53	5	145	22	101	10
Lehrtätigkeit für Dritte	2	0	12	1	3	0	2	0	4	0
Waldschule, Vorträge, Führungen	6	1	12	1	2	0	2	0	4	0
Übrige Dienstleistungen	5	1	12	1	4	0	4	1	6	1
Kosten Gesamt	**253**	**27**	**593**	**30**	**275**	**28**	**252**	**38**	**307**	**31**
Sachgüter										
Energie–Stückholzproduktion	41	4	66	3	22	2	21	3	32	3
Hackschnitzelproduktion	95	10	245	12	83	8	12	2	76	8
Holzverarbeitung	3	0	12	1	3	0	13	2	9	1
Pflanzgarten	–	0	6	0	1	0	1	0	1	0
Christbäume, Deckäste	18	2	29	1	6	1	1	0	10	1
Kiesgrube, Steinbruch	–	0	–	0	1	0	–	0	0	0
Übrige Sachgüter	1	0	4	0	13	1	5	1	5	1
Kosten Gesamt	**159**	**17**	**363**	**18**	**128**	**13**	**54**	**8**	**134**	**14**
Kosten Gesamtbetrieb	**951**	**100**	**1 980**	**100**	**986**	**100**	**672**	**100**	**978**	**100**

Farbcodierung:

- Kostenträger/Tätigkeit mit **sehr kleinem Einfluss** auf Gesamtkosten (<2%)
- Kostenträger/Tätigkeit mit **kleinem Einfluss** auf Gesamtkosten (2–5%)
- Kostenträger/Tätigkeit mit **mittlerem Einfluss** auf Gesamtkosten (5–10%)
- Kostenträger/Tätigkeit mit **grossem Einfluss** auf Gesamtkosten (>10%)

* Erläuterungen Werte: 0 = Wert kleiner als 0,5; «–» = keine entsprechenden Erlöse

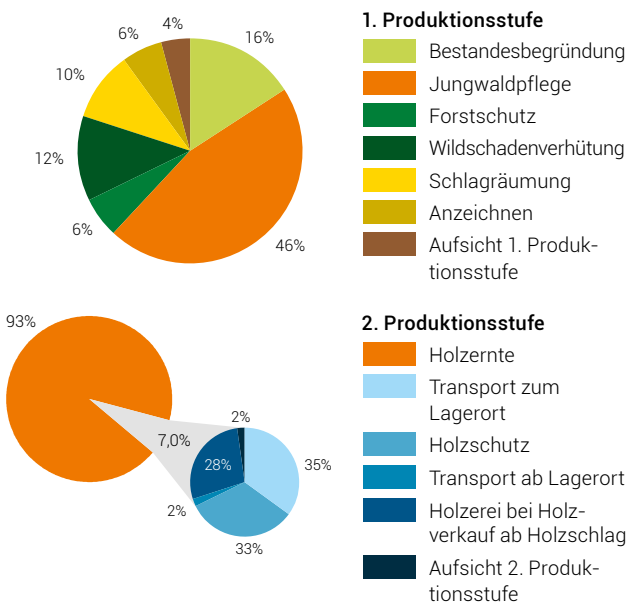
5.2 Kosten in der Waldbewirtschaftung

Wie im vorangehenden Kapitel aufgezeigt, fallen im Mittelland aufgrund der hohen Nutzungsintensität die höchsten Bewirtschaftungskosten pro produktive Waldfläche an. Pro eingeschlagenen Kubikmeter Holz dagegen weisen erwartungsgemäss die Alpenbetriebe die höchsten Kosten aus (Tab. 9). Dies ist hauptsächlich auf die topographiebedingt schwierigen Nutzungsbedingungen, die regional zum Teil geringe Erschliessungsdichte und die höheren Transportkosten zurückzuführen.

Innerhalb der Zeitperiode 2008–2019 sind die Kosten in der Waldbewirtschaftung im Schweizer Durchschnitt mit gewissen Schwankungen relativ konstant geblieben. Die Kosten in der 1. Produktionsstufe (v.a. Jungwaldpflegekosten) sind in der gleichen Zeitperiode um 22% gesunken. Auch die Kosten der 2. Produktionsstufe (v.a. Holzerntekosten) sind mit 1% leicht rückläufig (Tab. 9).

Die bedeutendste Kostenposition in der Waldbewirtschaftung ist die 2. Produktionsstufe. Sie verursacht 57% der entsprechenden Kosten. Abb. 22 zeigt, wie sich die Kosten der 2. Produktionsstufe auf die verschiedenen Tätigkeiten aufteilen. Der überwiegende Anteil fällt bei der Holzernte an (93%). **Statistische Auswertungen zeigen, dass Betriebe mit einer grösseren Nutzungsmenge tendenziell tiefere Holzerntekosten ausweisen als solche mit einer kleineren Einschlagsmenge (Abb. 23).** Ein Grund dafür sind sogenannte Skaleneffekte. Unter dem Begriff Skaleneffekte wird der sinkende Fixkostenanteil je produzierter Einheit bei einer wachsenden Ausbringungsmenge verstanden (Mosena et al. 2005). Konkret bedeutet dies in Bezug auf die Holzerntekosten, dass die Fixkosten je Erntefestmeter (z. B. Kosten für Arbeitsvorbereitung, Umsetzten der Maschinen usw.) mit steigender Nutzungsmenge sinken. Skaleneffekte sind in allen Forstzonen zu beobachten. Im Schweizerischen Mittel führt eine Verdopplung der Einschlagsmenge zu einer Reduktion der Stückkosten um 23%.

Abb. 22 Zusammensetzung der Kosten der 1. und 2. Produktionsstufe im TBN 2019



Tab. 9 Kosten in der Waldbewirtschaftung nach Tätigkeiten je Forstzone im TBN 2017–2019 und TBN Gesamt 2008–2019 in CHF/Fm*

	Jura			Mittelland			Voralpen			Alpen			TBN Gesamt											
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tätigkeiten																								
Unterhalt	8,6	7,6	7,9	10,7	8,5	10,2	11,7	10,6	12,2	27,4	26,9	23,7	15,5	14,8	13,1	15,6	14,2	15,5	16,8	16,7	15,3	14,4	12,7	13,1
1. Produktionsstufe	13,8	12,2	10,5	17,8	12,2	17,8	11,4	9,5	10,5	12,6	13,5	13,1	17,1	16,5	15,8	17,2	14,7	14,9	15,8	15,8	15,1	14,2	12,0	13,3
Jungwaldpflege	8,9	7,7	6,6	10,3	6,7	7,8	6,3	4,7	5,2	4,4	4,4	4,3	9,7	9,7	8,7	10,0	8,7	8,3	8,6	8,6	8,3	7,7	6,1	6,2
2. Produktionsstufe	58,8	54,3	50,4	58,4	58,8	57,7	85,7	94,1	89,9	106,4	115,9	99,0	71,7	70,6	68,6	69,9	74,9	73,2	76,1	76,4	73,7	75,6	76,4	70,7
Holzernte	55,4	50,3	46,9	56,4	57,2	55,6	80,6	90,8	87,7	113,3	125,0	117,8	70,3	69,7	68,5	69,9	73,4	73,0	76,3	76,3	72,1	73,5	74,6	70,6
Übrige Tätigkeiten	6,0	5,8	7,0	14,2	12,3	19,9	4,8	7,5	7,4	10,1	14,1	14,8	7,1	7,0	7,1	7,0	8,4	7,3	6,5	6,4	6,6	9,1	10,0	12,7
Verwaltung	12,0	11,5	10,8	15,9	13,1	17,4	12,2	11,2	13,5	18,7	17,9	17,2	15,5	15,8	15,0	15,4	15,6	15,3	15,2	15,3	15,2	14,8	13,4	14,7
Gesamt	**99,2**	**91,3**	**86,6**	**117,1**	**104,8**	**123,0**	**125,8**	**132,9**	**133,6**	**175,2**	**188,2**	**167,8**	**126,8**	**124,7**	**119,7**	**125,1**	**127,9**	**126,2**	**130,5**	**130,7**	**125,9**	**128,1**	**124,5**	**124,6**

* Bezugsgrösse ist die gesamte Nutzungsmenge. Die Holzerntekosten beziehen sich auf die Holzmenge der Liegendnutzung.

Der positive Zusammenhang zwischen Nutzungsmenge und Holzerntekosten dürfte aber nicht ausschliesslich auf Skaleneffekte zurück zu führen zu sein. Bürgi und Pauli (2013) weisen darauf hin, dass geringe Nutzungsmengen und zerstreute, kleine Hiebsflächen zu erhöhten Transaktions- sowie Umsetz- und Rüstkosten bei Unternehmereinsätzen führen und damit die Holzerntekosten ungünstig beeinflussen können.

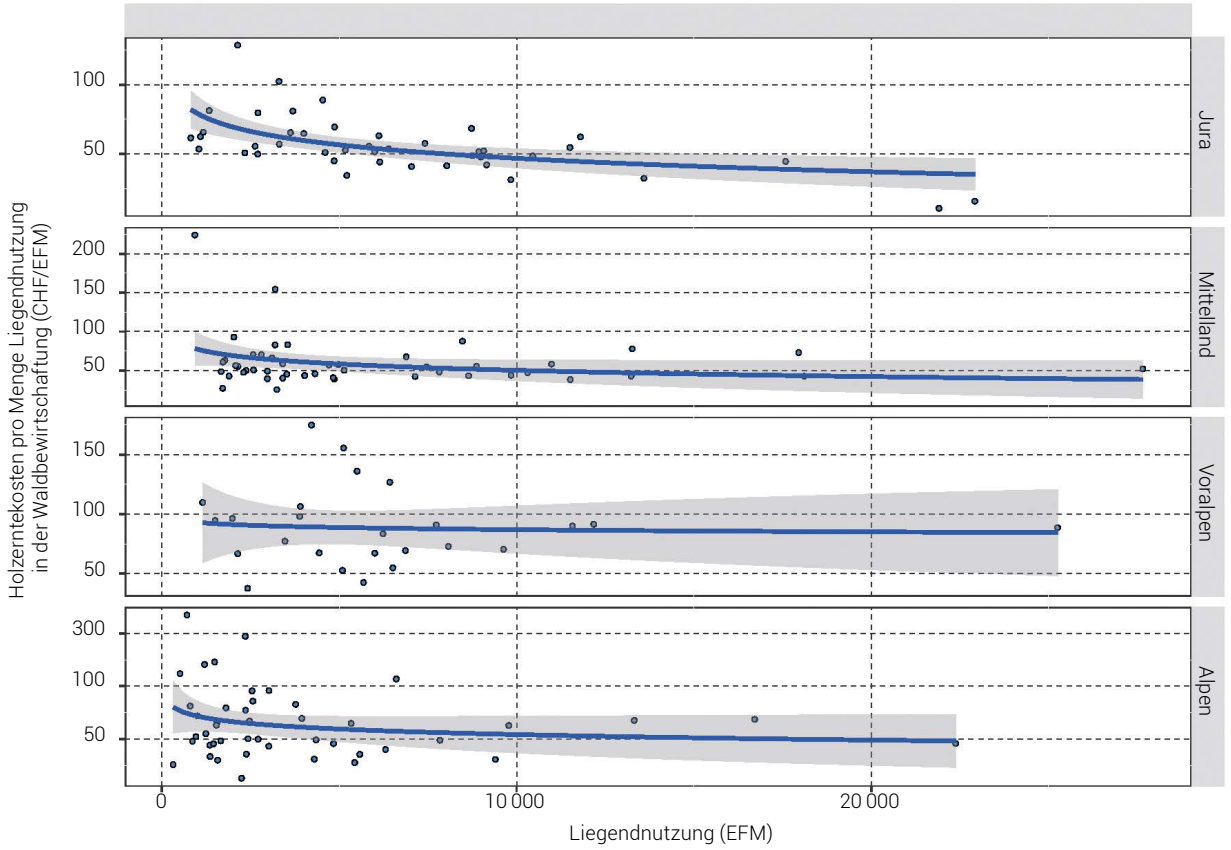
Weitere wichtige Kostenpositionen in der Waldbewirtschaftung sind die Kosten für den Unterhalt, die Verwaltungskosten und die Kosten für die 1. Produktionsstufe.

Die Kosten für den Unterhalt sind hauptsächlich auf den Strassenunterhalt zurückzuführen. Die höchsten Kosten weisen hierbei die Mittellandbetriebe auf. Ein wichtiger Grund hierfür ist die hohe Erschliessungsdichte im Mittelland.

Zu den Verwaltungskosten gehören beispielsweise die Kosten für die waldbauliche Planung, die Vergabe von Holzschlägen, den Holzverkauf oder die Abrechnung von Holzschlägen. Die Höhe der Verwaltungskosten streut stark. Dies ist einerseits auf die entsprechenden Betriebsorganisationen zurückzuführen und andererseits auf die Betriebsgrösse. Grössere Betriebe weisen auf Grund von Skaleneffekten tiefere Verwaltungskosten auf. Im Schweizerischen Durchschnitt nehmen die Verwaltungskosten bei einer Verdopplung der Fläche um 36% ab.

In der 1. Produktionsstufe entfällt knapp die Hälfte der Kosten auf die Jungwaldpflege (Abb. 22). Weitere kostenrelevante Tätigkeiten sind die Schlagräumung und die Bestandesbegründung.

Abb. 23 Nutzungsmenge und Holzerntekosten der TBN-Betriebe 2019



6 Deckungsbeiträge

6.1 Aufbau und Hintergrund

Forstbetriebe produzieren durch die Kombination von Produktionsfaktoren Güter und erbringen Dienstleistungen. Die Produktion erfolgt als Prozess, bei dem Kosten und Erlöse anfallen. **Mit Hilfe der Deckungsbeitragsrechnung (DBR) wird ermittelt, wie weit die Erlöse zur Deckung der stufenweise anfallenden Herstellkosten (variable Kosten) sowie der Strukturkosten (fixe Kosten) beitragen.** Durch die schrittweise Zuordnung der Kosten kann zudem der Einfluss der einzelnen Kostenpositionen auf das Betriebsergebnis ermittelt werden. Die verschiedenen Zwischenstufen werden als Deckungsbeitragsstufen (DB) bezeichnet.

Deckungsbeitragsrechnung für die Waldbewirtschaftung

Die Deckungsbeitragsrechnung der Waldbewirtschaftung beschreibt den gesamten Prozess der Holzproduktion von der Holzernte über den Waldbau bis hin zur Verwaltungstätigkeit aus Kosten- und Erlössicht. Insgesamt werden dabei fünf DB-Stufen unterschieden. Die ersten Stufen (DB Ia bis I) untersuchen die variablen Kosten, die Stufen II bis V die Strukturkosten (Tab. 10).

Tab. 10 Aufbau und Inhalt der Deckungsbeitragsrechnung des TBN

Deckungsbeitragsstufe		Beschreibung / Inhalt	
Abk.	Bezeichnung	Waldbewirtschaftung	Dienstleistungen, Sachgüter
Variable Kosten			
DB Ia	Deckungsbeitrag Ia liegend (holzerntekostenfreier Erlös)	Holzerntekostenfreier Erlös des eigenen Einschlags ohne Beiträge.	–
DB Ib	Deckungsbeitrag Ib (Produkt, ohne Beiträge)	Holzerntekostenfreier Erlös der Gesamtnutzung (inkl. Stehendnutzung und Lagerveränderungen ohne Beiträge).	Produktionskostenfreier Erlös inkl. Lagerveränderungen bei Dienstleistungen und Sachgütern.
DB I	Deckungsbeitrag I (Produkt, mit Beiträgen)	Holzerntekostenfreier Erlös der Gesamtnutzung mit Beiträgen der öffentlichen Hand und zuordenbare Erlösen.	Produktionskostenfreier Erlös inkl. Beiträge der öffentlichen Hand.
Strukturkosten			
DB II	Deckungsbeitrag II (Bringungsanlagen, Infrastruktur)	Deckungsbeitrag I abzüglich der Nettokosten für die Bringungsanlagen und die Infrastruktur.	Deckungsbeitrag I abzüglich der Nettokosten für die Infrastruktur der Dienstleistungen.
DB IIIa	Deckungsbeitrag IIIa (Waldbau)	Deckungsbeitrag II abzüglich der Nettokosten für den regulären Waldbau (1. Produktionsstufe).	–
DB III	Deckungsbeitrag III (Wohlfahrt, Schutz, Erholung)	Deckungsbeitrag IIIa abzüglich der Nettokosten für Naturschutz, Schutz, Erholung und Nebennutzungen.	–
DB IV	Deckungsbeitrag IV (übrige Infrastruktur)	Deckungsbeitrag III abzüglich der Nettokosten für Immobilien und Anlagen sowie Verbauungsunterhalt und Abschreibungen.	Deckungsbeitrag III abzüglich der Nettokosten für Immobilien und Anlagen sowie Abschreibungen.
DB V	Deckungsbeitrag V (Erfolgsbeitrag)	Deckungsbeitrag IV abzüglich der Nettokosten für die Verwaltung inkl. der übrigen Erlöse. Entspricht dem Erfolg des Hauptproduktbereiches resp. der Vorrangfunktion.	Deckungsbeitrag IV abzüglich der Nettokosten für die Verwaltung inkl. der übrigen Erlöse. Entspricht dem Erfolg des Hauptproduktbereiches resp. des Produktes.

Deckungsbeitragsrechnung Dienstleitungen und Sachgüter

Die Deckungsbeitragsrechnung der Dienstleistungen und der Sachgüter erfolgt nach dem gleichen Aufbau wie bei der Waldbewirtschaftung (vgl. Tab. 10). Somit können diese miteinander verglichen werden.

Die Deckungsbeitragsrechnung der Schweiz ist zudem nach dem gleichen Prinzip wie in Deutschland und Österreich aufgebaut. Dies erleichtert einen länderübergreifenden Vergleich von Deckungsbeitragsstufen (vgl. Kap.8).

6.2 Deckungsbeiträge Waldbewirtschaftung

Der Erfolg der Waldbewirtschaftung ist in allen Forstzonen negativ (Tab. 11, DB V). Die geringsten Verluste weisen die Jurabetriebe aus, was auf die vergleichsweise geringeren Strukturkosten zurückzuführen ist (DB II–V). Trotz eines höheren DB I erzielen die Mittelland- und Voralpenbetriebe aufgrund der Strukturkosten schlechtere Ergebnisse (DB V). Hauptgründe dafür im Mittelland sind die ungünstig ausgeprägten Kosten für die 1. Produktionsstufe, Erholung, Naturschutz und Nebennutzung sowie für die Verwaltung. In den Voralpen sind die Kosten für die 1. PS, den Unterhalt sowie die Verwaltungskosten dafür verantwortlich. Die Ergebnisse in den Alpen werden vorwiegend durch die höheren Kosten für die 2. Produktionsstufe, den Unterhalt, die 1. PS, die Abschreibungen, Zinsen für Immobilien und Anlagen sowie für die Verwaltung negativ beeinflusst.

Trotz der in allen Forstzonen hohen Kosten in der 2. Produktionsstufe weisen alle Forstzonen, ausser die Alpen, einen positiven DB I aus. In den Voralpen ist dieser jedoch nur dank der Beiträge der öffentlichen Hand möglich (Tab. 11). Auch in den Alpen haben die Beiträge einen grossen Einfluss und können die hohen Kosten der 2. Produktionsstufe weitgehend kompensieren.

Als erster Strukturkostenblock verringert der Strassenunterhalt den Deckungsbeitrag bereits um durchschnittlich 74% (DB II). Besonders auffallend sind dabei die hohen Kosten der Alpenbetriebe (Tab. 11). Diese sind primär eine Folge der aufwändigeren Unterhaltstätigkeit für Entwässerung und Böschungssicherung sowie der geringeren Holzerntemenge. Die Kosten der 1. Produktionsstufe verringern den Deckungsbeitrag in allen Forstzonen spürbar. Nach Berücksichtigung der Kosten für den Waldbau ist der DB IIIa im gesamtschweizerischen Durchschnitt bereits negativ. Besonders auffallend sind die hohen Kosten für die 1. PS im Mittelland, dies trotz der im Vergleich zu den anderen Forstzonen hohen Beiträge der öffentlichen Hand. Grund dafür ist die hohe Pflegeintensität. Nach Berücksichtigung der Nettokosten für Naturschutz, Schutz, Erholung und Nebennutzungen zeigt sich auch im Mittelland ein negativer Deckungsbeitrag (DB III).

In allen Forstzonen belasten die Verwaltungskosten nochmals sichtbar die Ergebnisse, sodass auch in den Voralpen und im Jura ein negativer DB V resultiert. Die Verbesserung der Ergebnisse in den Alpen (DB IV zu DB V) kann auf die übrigen Beiträge zurückgeführt werden. Diese bestehen aus Beiträgen der öffentlichen Hand, die weder eindeutig der biologischen noch der technischen Produktion zugeordnet werden konnten.

Tab. 11 Deckungsbeitragsrechnung des Hauptproduktbereichs Waldbewirtschaftung je Forstzone im TBN 2019 in CHF/Fm*

Deckungsbeitragsstufen	Alpen	Jura	Mittelland	Voralpen	Schweiz
Holzerlös liegend	56,1	58,9	64,1	66,8	61,5
Kosten 2. Produktionsstufe	131,0	51,3	58,4	92,5	76,3
Deckungsbeitrag Ia liegend (holzerntekostenfreier Erlös)	**–74,9**	**7,6**	**5,8**	**–25,7**	**–14,8**
Erlös Verkauf ab Stock	–40,5	13,7	8,7	6,6	–30,9
Lagerveränderungen	46,5	4,6	57,5	29,7	87,2
Deckungsbeitrag Ib (Produkt, ohne Beiträge)	**–66,8**	**6,2**	**6,5**	**–24,4**	**–16,4**
Beiträge 2. Produktionsstufe	64,8	3,5	4,9	40,8	24,9
Übrige Erlöse 2. Produktionsstufe	1,0	0,3	0,3	0,8	0,6
Deckungsbeitrag I (Produkt, mit Beiträgen)	**–1,0**	**10,0**	**11,7**	**17,2**	**9,0**
Erlöse für Strassen- und Verbauungsunterhalt	0,1	0,2	0,6	1,3	0,5
Beiträge für Strassen- und Verbauungsunterhalt	3,4	1,1	0,6	1,0	1,5
Kosten Strassenunterhalt	12,4	6,1	8,5	8,1	8,7
Deckungsbeitrag II (Bringungsanlagen, Infrastruktur)	**–9,9**	**5,2**	**4,4**	**11,4**	**2,3**
Erlöse 1. Produktionsstufe	0,2	0,2	0,0	0,4	0,2
Beiträge 1. Produktionsstufe	6,4	9,3	15,9	9,5	10,6
Kosten 1. Produktionsstufe	13,1	10,5	17,8	10,5	13,3
Deckungsbeitrag IIIa (Waldbau)	**–16,5**	**4,2**	**2,5**	**10,9**	**–0,2**
Erlöse für Naturschutz, Schutz, Erholung	2,4	1,1	0,8	0,1	1,2
Beiträge für Naturschutz, Schutz, Erholung	5,0	3,9	6,7	2,9	4,8
Kosten für Naturschutz	5,8	2,3	3,6	1,6	3,4
Kosten für Schutz	5,1	0,4	2,9	0,8	2,3
Kosten für Erholung	0,6	2,3	9,3	0,3	3,6
Erlös für Nebennutzung	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Kosten Nebennutzung	3,3	2,1	4,1	4,7	3,4
Deckungsbeitrag III (Wohlfahrt und Nebennutzungen)	**–23,9**	**2,2**	**–9,8**	**6,4**	**–6,9**
Erlöse aus Immobilien und Anlagen	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
Kosten für Verbauungsunterhalt	2,0	0,0	0,2	0,0	0,5
Abschreibungen, Zinsen aus Immobilien und Anlagen	9,3	1,8	1,4	4,1	3,9
Deckungsbeitrag IV (Nettokosten übrige Infrastruktur)	**–35,1**	**0,4**	**–11,3**	**2,3**	**–11,3**
Übrige Erlöse	3,1	3,0	6,9	2,0	4,0
Übrige Beiträge	20,0	6,6	3,2	1,5	8,0
Kosten produktnahe Verwaltung	3,8	2,1	3,6	4,8	3,4
Kosten allgemeine Verwaltung	13,5	8,7	13,8	8,7	11,3
Deckungsbeitrag V (= Erfolgsbeitrag)	**–29,2**	**–0,8**	**–18,7**	**–7,7**	**–14,0**

* Der Holzerlös liegend bezieht sich auf die Holzmenge der Liegendverkäufe (inkl. Holz für Eigenbedarf), die Kosten der 2. Produktionsstufe beziehen sich auf die Holzmenge der Liegendnutzung, der Erlös Verkauf ab Stock bezieht sich auf die Stehendnutzungsmenge, die Lagerveränderungen beziehen sich auf die Holzmenge der Lagerveränderungen. Bezugsgrösse ab dem DB Ib ist die gesamte Nutzungsmenge (Liegendnutzung, Stehendnutzung, Lagerveränderungen).

Vorrangfunktionen

Abb. 24 zeigt die Deckungsbeitragsstufen nach Vorrangfunktionen. Der Einfluss der Beiträge der öffentlichen Hand ist beim Schutzwald deutlich erkennbar. Im Wirtschaftswald wird zwar ein positiver DB I erzielt, wegen der hohen Strukturkosten ergibt sich jedoch ein negativer Erfolgsbeitrag. Beim Erholungs- sowie Natur- und Landschaftswald zeigen die Kosten für die Wohlfahrtsleistungen und Nebennutzung einen stark negativen Einfluss. In beiden Fällen stehen den Aufwendungen zudem nur geringe Erlöse gegenüber.

Abb. 24 Deckungsbeitragsstufen Waldbewirtschaftung je Vorrangfunktion im TBN 2019

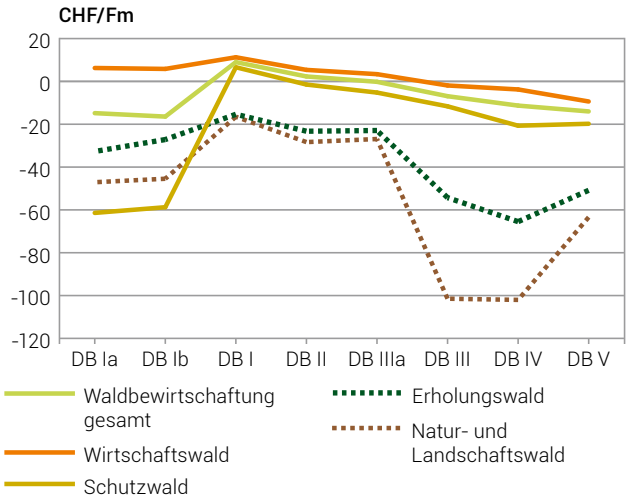
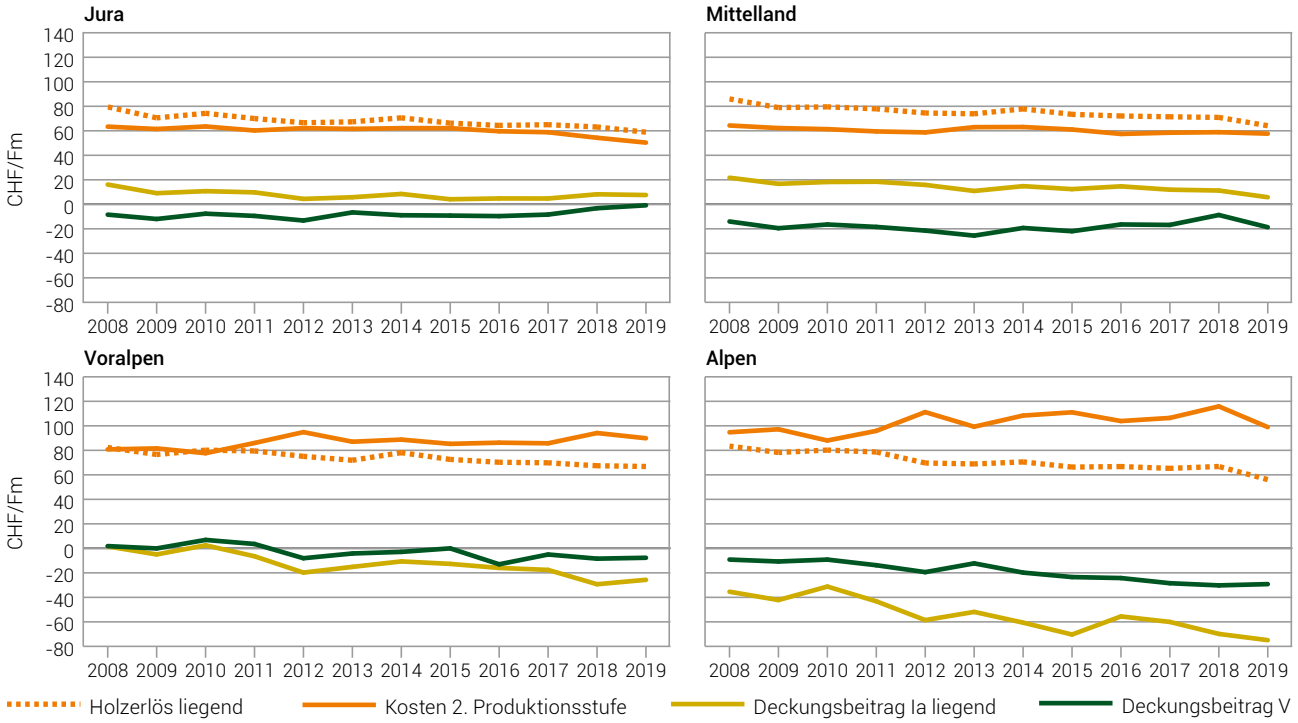


Abb. 25 Zusammenstellung des Deckungsbeitrags Ia liegend und DB V je Forstzone im TBN 2008–2019



Entwicklung 2008–2019

Abb. 25 zeigt, dass die Entwicklung des Erfolgsbeitrags in der Waldbewirtschaftung (DB V) innerhalb der Zeitperiode 2008–2019 mit derjenigen des Deckungsbeitrages Ia korreliert. Vertiefte Analysen zeigen denn auch, dass die Ergebnisveränderungen hauptsächlich auf den holzerntekostenfreien Erlös (DB Ia) zurückgeführt werden können.

Der DB Ia hat in allen Forstzonen abgenommen. Gesamtschweizerisch nahm dieser zwischen 2008–2019 um 14 CHF/Fm ab. Diese negative Tendenz ergibt sich hauptsächlich als Folge der geringeren Holzerlöse und der im gleichen Zeitraum leicht gestiegenen Kosten der 2. Produktionsstufe (vgl. Abb. 25). Diese können wiederum vorwiegend auf die Holzerntekosten zurückgeführt werden. Während die Holzerlöse in allen Forstzonen abgenommen haben, sind die Holzerntekosten nur in den Voralpen und Alpen angestiegen.

Abb. 26 Umweltbildung wie Waldschulen und Führungen sind Teil des umfangreichen Dienstleistungsportfolios der Forstbetriebe

6.3 Deckungsbeiträge Dienstleistungen

Alle Forstzone weisen im Jahr 2019 einen positiven Nettoerfolg bei den Dienstleistungen aus (Abb. 27). Auffallend hoch sind in allen Forstzonen die Verwaltungskosten, insbesondere bei den Dienstleistungen für Dritte und die eigene Trägerschaft (DB V).

Bei der Betrachtung der einzelnen Dienstleistungen zeigt sich ein differenzierteres Bild (Abb. 27). Mit den Dienstleistungen für Dritte erzielen die TBN-Betriebe sowohl im Schweizer Durchschnitt als auch auf der Ebene der Forstzonen einen positiven Erfolgsbeitrag. Ausschlaggebend dafür ist der im Vergleich zu den übrigen Dienstleistungen hohe DB I, der die anfallenden Strukturkosten zu decken vermag.

Bei den Dienstleistungen für die eigene Trägerschaft ist der DB I in allen Forstzonen ausser in den Alpen und im Jura negativ. Aufgrund der im weiteren Wertschöpfungsprozess anfallenden Strukturkosten, erzielen mit Ausnahme der Alpen alle Forstzonen einen negativen Nettoerfolg (DB V). Dieser Umstand lässt vermuten, dass die Leistungen nicht vollumfänglich mit den Gemeinden abgerechnet werden.

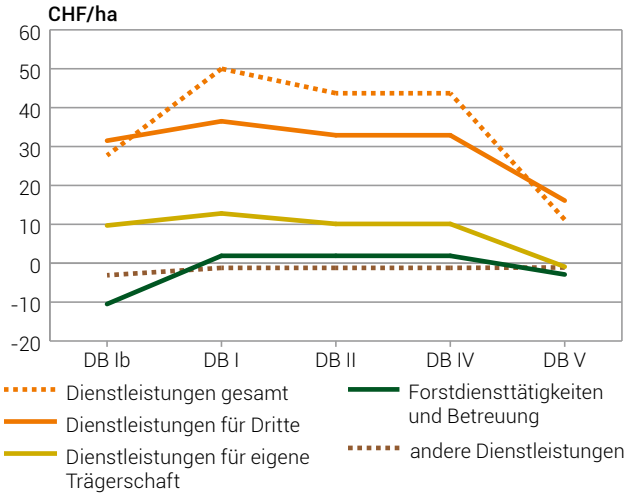
Dies deckt sich mit Aussagen von kantonalen BAR- Experten und Experten von WaldSchweiz, wonach ein Teil der Kommunen die anfallenden Kosten für die eigene Trägerschaft über eine Defizitdeckung ausgleicht. Diese Praxis erschwert nicht nur eine erfolgsorientierte Betriebsführung, sondern führt möglicherweise auch zu einer suboptimalen Verteilung der Gelder der eigenen Trägerschaft.

Mit den Forstdienstätigkeiten und der Betreuung fremder Waldungen erzielen nur die Voralpen und Alpen geringfügige Gewinne. Im Mittelland sind vor allem die Forstdienstätigkeiten deutlich nicht kostendeckend.

Die Erlöse – vorwiegend Beiträge der öffentlichen Hand – reichen nicht aus, um die anfallenden Kosten zu decken (DB I). Zudem wirken sich die Verwaltungskosten wiederum negativ auf die Ergebnisse aus.

Darüber hinaus haben auch die anderen Dienstleistungen (Lehrtätigkeiten, Waldschulen, Vorträge; Führungen, übrige Dienstleistungen) einen negativen Einfluss auf das Dienstleistungsergebnis. Auch hier zeigt sich bereits ein deutlich negativer DB I. Dies kann damit erklärt werden, dass diese Dienstleistungen (z. B. Waldschulen, Vorträge und Führungen) vielfach kostenlos erbracht werden. Mit dem Holzhandelsbetrieb, der v.a. im Mittelland von Bedeutung ist, erzielen alle Forstzonen leichte Gewinne.

Abb. 27 Deckungsbeitragsstufen des Hauptproduktbereichs Dienstleistungen je Produkt im TBN 2019



6.4 Deckungsbeiträge Sachgüter

Die TBN-Betriebe erzielen im Jahr 2019 bei den Sachgütern ein gesamthaft negatives Ergebnis (Abb. 29, DB V). Auf der Ebene der Forstzonen weisen nur die Voralpen ein positives Ergebnis aus (DB V). In den Alpen übersteigen bereits die variablen Kosten der Produktherstellung die Verkaufserlöse (DB I). Dies bedeutet, dass sich das Defizit in dieser Forstzone mit jeder weiter produzierten Einheit erhöht. Falls keine Mehrerlöse oder Kostenreduktionen möglich sind, sollten die Betriebe die Produktion dieser Sachgüter überdenken bzw. auf ein notwendiges Minimum reduzieren. Auffällig ist zudem wiederum der Einfluss der Verwaltungskosten (DB V). Abb. 29 zeigt die Deckungsbeiträge der Einzelprodukte bei den Sachgütern. **Die Hackschnitzelproduktion ist das einzige Produkt, das in allen Forstzonen einen positiven Erfolgsbeitrag leistet (DB V).** Grund dafür ist der hohe Mechanisierungsgrad bei der Produktherstellung. Dieser führt zu verhältnismässig tiefen variablen Kosten, die durch die entsprechenden Verkaufserlöse gedeckt werden können (DB I). Zudem fallen bei der Hackschnitzelproduktion keine nennenswerten Strukturkosten an.

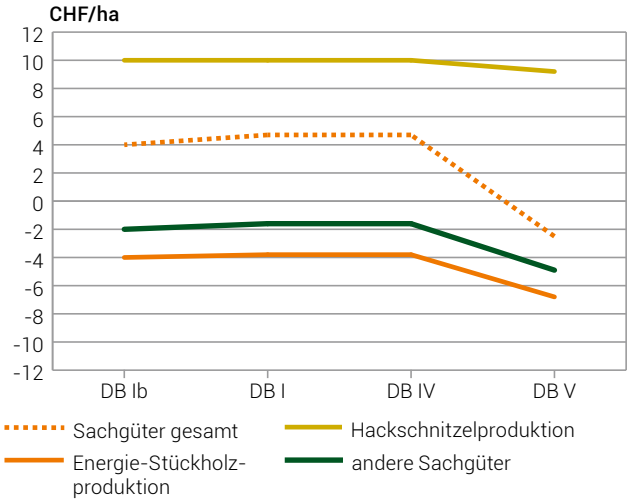
Die Energie-Stückholzproduktion hingegen erzielt in allen Forstzonen ein negatives Ergebnis. Bereits die direkten Kosten für die Produktherstellung übersteigen die Erlöse aus dem Verkauf des Stückholzes (DB I). Gründe dafür sind der hohe Personalkostenanteil und der geringe Mechanisierungsgrad bei der Produktherstellung. Die Energie-Stückholzproduktion dient zwar bei vielen Betrieben als «Schlechtwetterarbeit», um das Personal zu beschäftigen, wenn beispielsweise Holzernte- und Rückearbeiten wegen schlechten Witterungsverhältnissen eingestellt werden müssen.

Wenn die Produktion jedoch nicht einmal die variablen Kosten deckt, dann sollten alternative Produktionsverfahren oder Einsatzalternativen geprüft werden. Die Verwaltungskosten verschlechtern das Ergebnis auch hier zusätzlich (DB V).

Bei den anderen Sachgütern ist das Produkt Kiesgrube/Steinbruch gewinnbringend. Mit der Holzverarbeitung und dem Pflanzengarten werden jedoch im Durchschnitt negative Ergebnisse erzielt. Bereits die Herstellkosten übersteigen die Produkterlöse und die Verwaltungskosten verschlechtern das Ergebnis zusätzlich.

Abb. 28 Energie-Stückholz wird vorwiegend direkt an private Kunden verkauft

Abb. 29 Deckungsbeitragsstufen des Hauptproduktbereichs Sachgüter je Produkt im TBN 2019



7 Investitionen

Tab. 12 zeigt die Investitionstätigkeit der TBN-Betriebe innerhalb der Zeitperiode 2008–2019. **Die bedeutendsten Investitionsbereiche sind die Erschliessungsanlagen mit einem durchschnittlichen Anteil von 37% in der betrachteten Zeitperiode, die Rücke- und Transportmaschinen mit 22% sowie die Gebäude mit 13%.**

Abb. 30 zeigt die Investitionsbereiche nach Forstzonen im Durchschnitt der Jahre 2017–2019. Dabei zeigen sich deutliche regionale Unterschiede. Während die Alpenbetriebe überwiegend in Erschliessungsanlagen und Schutzbauten investieren, wird im Jura und Mittelland hauptsächlich in Rücke- und Transportmaschinen aber auch in Gebäude und Erschliessungsanlagen investiert.

Die Voralpenbetriebe haben ihre Investitionen auf die Rücke- und Transportmaschinen sowie auf die Erschliessungsanlangen konzentriert.

Die hohen Investitionen für Rücke- und Transportmaschinen weisen auf ein Kernproblem der Schweizer Forstbetriebe hin, nämlich die Leistungstiefe im wichtigen Bereich der Holzernte zu senken, indem sie den eigenen Maschinenbestand reduzieren und enger mit forstlichen Dienstleistern zusammenzuarbeiten.

Der Anteil der Beiträge der öffentlichen Hand an die Investitionen für die Zeitperiode 2017–2019 beträgt im schweizerischen Durchschnitt 42% der Bruttoinvestitionen (Tab. 12). In den Alpen ist dieser mit 55% am höchsten. Im Jura (25%), den Voralpen (23%) und insbesondere im Mittelland (8%) sind die Beiträge der öffentlichen Hand dagegen eher gering.

Die regionale Unterstützung von Erschliessungsanlagen mit öffentlichen Geldern ist gerade in den Alpenregionen zu begrüssen, da dadurch die Effizienz in der Holzernte gesteigert werden kann.

Tab. 12 **Zusammensetzung der Investitionen je Forstzone im TBN 2017–2019 und TBN-Gesamt 2008–2019 in CHF/ha**

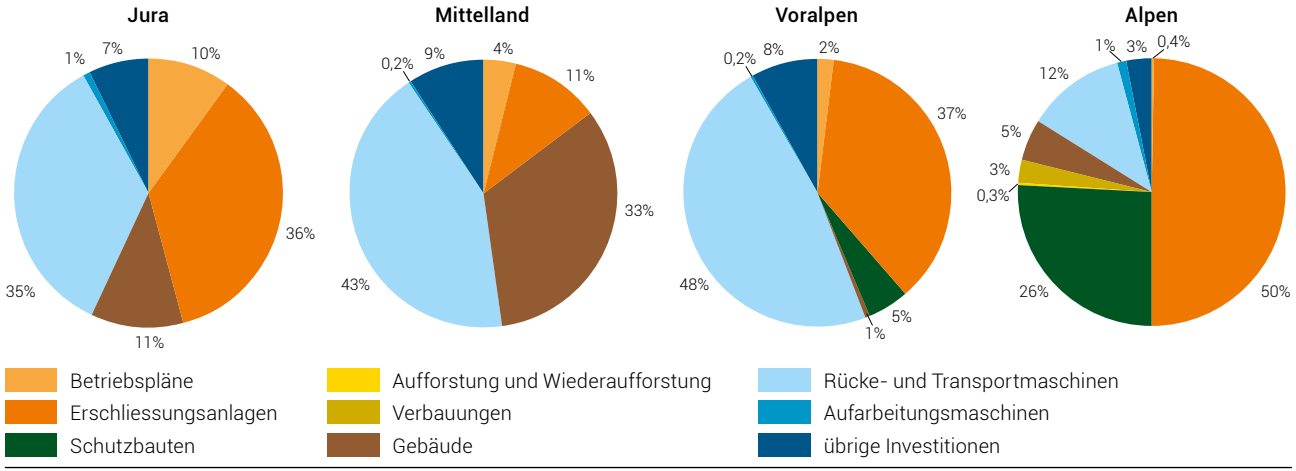
		Jura			Mittelland			Voralpen			Alpen			TBN Gesamt										
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Investitionsbereiche																									
Betriebspläne	CHF/ha	1,8	6,0	4,6	1,9	3,3	7,0	0,1	1,0	2,4	0,9	0,5	0,2	2,6	3,0	3,5	3,2	3,5	2,5	4,4	12,8	2,4	1,1	2,1	2,5
Erschliessungsanlagen	CHF/ha	8,7	15,8	19,9	3,7	10,6	17,9	19,1	23,8	26,1	75,7	65,2	56,9	31,4	44,2	44,8	40,1	33,5	41,3	43,0	30,0	34,2	42,0	40,2	38,3
Schutzbauten	CHF/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	2,5	2,7	45,1	28,8	30,4	7,5	7,9	17,7	7,4	10,3	8,5	12,0	12,1	17,6	22,5	14,3	15,0
Aufforstung & Wiederauff.	CHF/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,3	1,8	1,5	1,5	1,3	0,2	1,0	0,3	0,2	0,5	0,2	0,2	0,1
Verbauungen	CHF/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	3,1	5,1	4,0	3,9	3,3	0,9	7,9	2,3	1,7	1,5	1,7	1,0	1,5	2,4
Gebäude	CHF/ha	2,7	8,8	1,8	75,0	2,1	24,4	0,1	0,0	0,9	15,3	0,6	4,6	14,0	5,1	14,4	22,2	23,2	25,3	14,3	4,0	13,4	18,9	2,4	6,4
Rücke- und Transportmasch.	CHF/ha	8,0	30,7	5,8	17,6	45,9	66,2	11,7	42,0	36,0	6,7	17,7	22,6	24,7	28,3	19,5	19,8	32,6	18,2	24,9	21,6	17,8	9,4	28,5	27,8
Aufarbeitungsmaschinen	CHF/ha	0,0	0,0	0,8	0,0	0,1	0,5	0,0	0,3	0,0	0,7	0,8	0,8	3,6	3,2	1,1	1,6	1,6	0,7	0,9	2,1	1,3	0,3	0,4	0,6
Übrige Investitionen	CHF/ha	1,8	4,5	3,0	7,9	12,7	7,3	3,7	6,6	4,5	6,9	1,6	1,2	5,6	11,4	8,1	8,7	10,0	13,6	14,0	9,2	5,0	5,4	4,7	3,0
Bruttoinvestitionen gesamt	CHF/ha	**23,1**	**65,9**	**35,7**	**106,0**	**74,7**	**123,3**	**39,1**	**76,1**	**72,5**	**153,6**	**118,7**	**122,1**	**95,2**	**108,4**	**113,9**	**105,2**	**122,9**	**113,3**	**115,3**	**93,5**	**93,8**	**100,8**	**94,3**	**96,2**
Beiträge	CHF/ha	1,6	9,9	19,4	2,3	14,5	8,6	13,8	13,5	16,7	98,0	62,6	54,8	38,3	35,6	49,5	33,7	41,8	36,5	52,6	31,6	41,2	50,2	36,6	34,3
Übrige Erlöse	CHF/ha	0,3	–0,1	1,6	8,2	4,2	3,6	6,2	7,4	1,8	6,5	6,7	5,3	1,2	2,6	2,6	1,9	4,5	5,7	4,2	2,6	7,6	5,4	5,1	3,7
Nettoinvestitionen gesamt	CHF/ha	**21,2**	**56,1**	**14,7**	**95,4**	**56,0**	**111,2**	**19,1**	**55,2**	**54,0**	**49,1**	**49,3**	**62,0**	**55,6**	**70,2**	**61,7**	**69,7**	**76,5**	**71,1**	**58,5**	**59,3**	**45,0**	**45,2**	**52,7**	**58,2**
Investitionsquote*	%	**60,6**	**166,0**	**95,0**	**98,0**	**70,6**	**90,5**	**60,4**	**120,6**	**117,0**	**358,2**	**281,2**	**339,3**	**197,9**	**221,8**	**237,1**	**198,7**	**223,2**	**203,9**	**206,2**	**169,5**	**168,7**	**182,9**	**173,1**	**172,9**

* Die Investitionsquote entspricht dem Verhältnis der Bruttoinvestitionen zu den betrieblichen Abschreibungen.

Beiträge für Infrastruktur wie Gebäude, Rücke- und Transportmaschinen oder Aufarbeitungsmaschinen, können jedoch zur Erhaltung ineffizienter Strukturen beitragen. Sie sollten deshalb in besonderem Mass auf deren Wirtschaftlichkeit hin geprüft werden.

Die durchschnittliche Investitionsquote (Verhältnis Investitionen zu Abschreibungen) im TBN liegt innerhalb der Zeitperiode 2008–2019 immer deutlich über 100%. Dies deutet darauf hin, dass die Betriebe die Unternehmenssubstanz erhalten. Einzig im Mittelland wurde zumindest in den letzten drei Jahren, eher wenig investiert. Dies ist aber nicht per se negativ zu sehen. Gerade wenn Betriebe Überkapazitäten (z. B. Maschinen) abbauen, kann dies zugunsten einer kosteneffizienteren Fremdfertigung durchaus vorteilhaft sein.

Abb. 30 Anteil Investitionen nach Investitionsbereichen und Forstzonen im TBN 2017–2019



8 Länderübergreifender Kennzahlenvergleich

8.1 Einführung

Länderübergreifende Kennzahlenvergleiche ermöglichen es, die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Forstbetriebe breiter abgestützt einzuschätzen sowie Hinweise auf vorhandene Verbesserungspotenziale zu erhalten. Die forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetze der sogenannten DACH-Region (Deutschland [D], Österreich [A] und Schweiz [CH]) stellen hierfür eine ideale Basis dar. Aufgrund unterschiedlicher kostenrechnerischer Ansätze und Definitionen können die Kennzahlen der drei Länder nur bedingt miteinander verglichen werden. Deshalb haben 2004 mehrere Institutionen[3] ihre Zusammenarbeit intensiviert und die sogenannte DACH-Initiative initiiert (Sekot et al. 2011). Diese verfolgt das Ziel, eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den nationalen Datensätzen herzustellen und aus dem Kennzahlenvergleich Schlussfolgerungen für die Forstwirtschaft im mitteleuropäischen Raum zu ziehen. Im Rahmen mehrerer Workshops wurde ein «DACH»-harmonisierter Kennzahlenrahmen sowie entsprechende Definitionen auf der Basis der nationalen Testbetriebsnetze definiert (Sekot et al. 2011). Die Kennzahlen erlauben einen differenzierten Leistungsvergleich. **In den nachfolgenden Abschnitten wird die strukturelle und wirtschaftliche Situation der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe der DACH-Region gegenübergestellt.**[4]

Unter Flachlandforstbetrieben werden im vorliegenden Vergleich Forstbetriebe subsummiert, deren Wälder mehrheitlich auf der Höhenstufe < 600 m ü. Meer liegen. Als Gebirgsforstbetriebe gelten Betriebe, deren Wälder mehrheitlich auf der Höhenstufe > 1200 m ü. Meer liegen.

Mit der topografischen Lage gehen unterschiedliche Wuchs- und Nutzungsbedingungen einher. Bei den Flachlandbetrieben liegt der Hauptfokus auf der «Holzproduktion» und bei den Gebirgsbetrieben steht die «Schutzfunktion» im Vordergrund.

Verglichen werden die Hauptproduktbereiche Waldbewirtschaftung sowie Dienstleistungen und hoheitliche Aufgaben. Nicht abgebildet ist die Sachgüterproduktion, da diese einzig in der Schweiz von Bedeutung ist. Die Waldbewirtschaftung wird als Ganzes dokumentiert (alle Waldfunktionen inkl. Jagd und Fischerei). Verglichen werden die Wirtschaftsjahre 2015–2018.

Da es sich bei den österreichischen Forstbetrieben fast ausschliesslich um Privatwaldbetriebe handelt und in der Schweiz um ausschliesslich kommunale Betriebe, wurden für die bessere Vergleichbarkeit mit Deutschland jeweils die Auswertungseinheiten Körperschafts- und Privatwald gesondert ausgewertet. Aufgrund der Topografie bedingt geringen Anzahl von Gebirgsforstbetrieben im deutschen Testbetriebsnetz, war eine Auswertung für die Gebirgsbetriebe in Deutschland nicht möglich. Daher werden ausschliesslich Gebirgsbetriebe der Schweiz mit solchen aus Österreich verglichen.

8.2 Ergebnisse Kennzahlenvergleich 2015–2018

Betriebsstrukturen und Personal

Die österreichischen Forstbetriebe bewirtschaften im Vergleich zur Schweiz sowie dem deutschen Körperschafts- und Privatwald eine deutlich grössere Waldfläche (Tab. 13). Bei den Gebirgsbetrieben ist der Unterschied zur Schweiz allerdings geringer als bei den Flachlandbetrieben.

Im Flachland in Österreich bewirtschaftet eine dispositive Arbeitskraft (Betriebsleiter) rund 1'000 ha Wald. In Deutschland kommen auf 1000 ha Wald rund 1.2 dispositive Arbeitskräfte. Mit Abstand am meisten dispositives Personal beschäftigen die Schweizer Flachlandbetriebe mit rund 2 Arbeitskräften pro 1000 ha Wald. Im Gebirge liegt die dispositive Personaldichte sowohl in Österreich und der Schweiz tiefer. **Wesentliche Unterschiede bestehen im Hinblick auf das operative Personal (nur betriebseigenes Personal).** Die operative Personaldichte ist im Schweizer Flachland um 271% bis 594% höher als in Deutschland und

Tab. 13 Strukturdaten der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region 2018

		Flachland				Gebirge	
Kennzahl	Einheit	D-Körperschaftswald	D-Privatwald	A	CH	A	CH
Produktive Waldfläche	ha/Betrieb	922	733	2 671	705	3 901	2413
Personaldichte dispositiv	AK/1000 ha	1,18	1,23	0,95	2,04	0,79	0,73
Personaldichte operativ	AK/1000 ha	1,43	0,92	1,73	6,42	0,80	2,77

[3] Universität für Bodenkultur Wien (A); Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (D); Georg-August-Universität Göttingen (D); Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (D); Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (D); WaldSchweiz (CH); Schweizerische Bundesämter für Statistik [BFS] und Umwelt [BAFU] (CH)

[4] Datenbasis des Kennzahlenvergleichs für Deutschland bildet das Testbetriebsnetz «Forst» und für Österreich das Testbetriebsnetz «Grosswald». Für die Datenaufbereitung und Ermöglichung des Beitrags geht grosser Dank an Walter Sekot und Philipp Toscani (beide Universität für Bodenkultur Wien, A) und Hermann Englert (Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie, D).

Erlöse Waldbewirtschaftung und Dienstleistungen

Abb. 31 zeigt die Erlösstruktur der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region. Die Schweiz weist 2018 im Flachland mit 1603 CHF/ha die höchsten gesamtbetrieblichen Erlöse inkl. Dienstleistungen und hoheitlichen Aufgaben aus, dies jedoch nur dank der Dienstleistungen ausserhalb des Waldes. In Österreich (806 CHF/ha) sowie im deutschen Privatwald (516 CHF/ha) und Kommunalwald (418 CHF/ha) sind die Erlöse deutlich tiefer als in der Schweiz. **Mit 36% an den Gesamterlösen im Schweizer Flachland respektive 42% im Gebirge, sind die Dienstleistungen ausserhalb des Waldes in der Schweiz bedeutsam. In Deutschland (< 1%) und Österreich (1–2%) haben diese kaum eine Bedeutung (Abb. 31).** Aufgrund der unterschiedlichen Wuchskraft, sind der Holzeinschlag und damit die Erlöse bei den Gebirgsforstbetrieben tiefer. Die Gesamterlöse im Gebirge in der Schweiz liegen 2018 bei (603 CHF/ha) und sind im Vergleich zu Österreich (569 CHF/ha) nur geringfügig höher. Aufgrund der geringeren Nutzungsintensität der Schweizer Gebirgsbetriebe, sind die Holzerlöse deutlich tiefer als in Österreich.

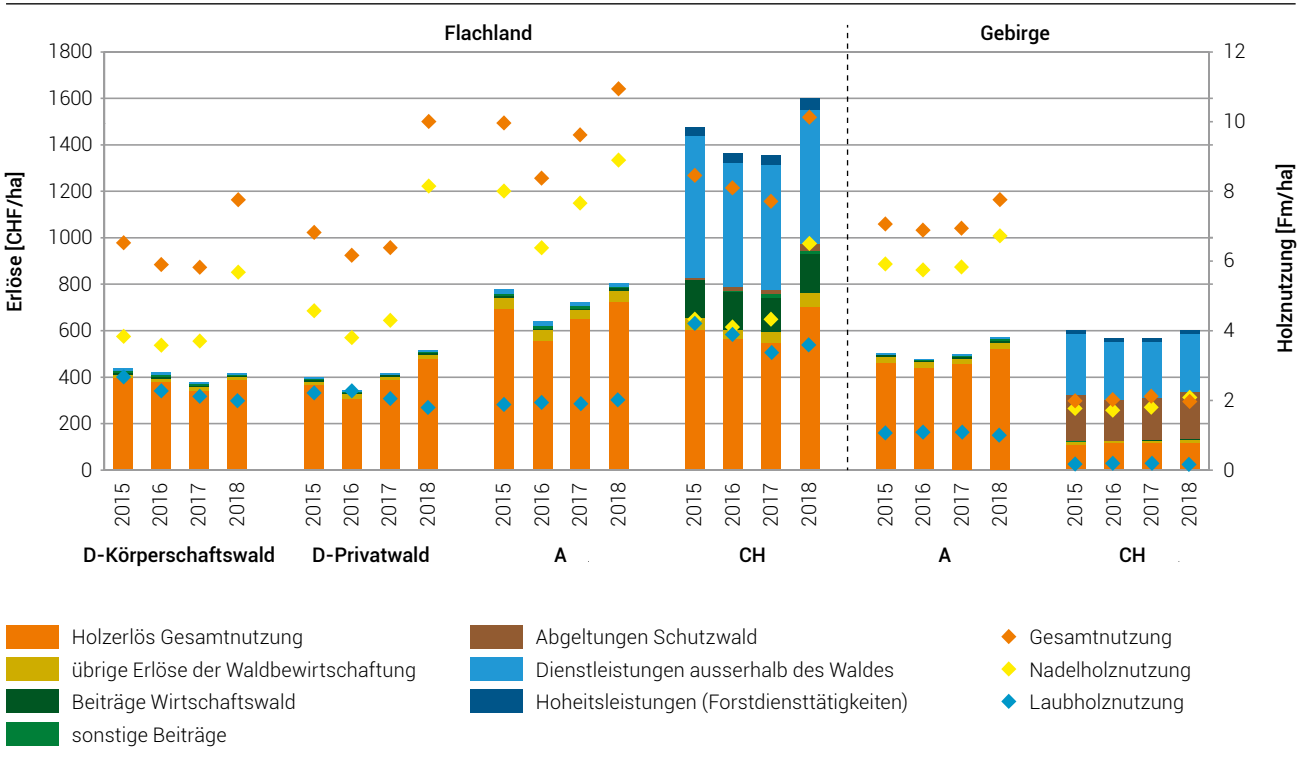
Wie zu erwarten, stellen die Holzerlöse die wichtigste Erlösposition der Forstbetriebe dar. Einzige Ausnahme bilden die Gebirgsforstbetriebe der Schweiz. Dort sind die Einnahmen aus Dienstleistungen ausserhalb des Waldes sowie die Abgeltungen für die Schutzwaldbewirtschaftung bedeutender als die Erlöse aus dem Holzverkauf. Die Höhe der Holzerlöse pro Hektare ist wiederum von der Nutzungsintensität und dem Nadelholzanteil abhängig. Der sprunghafte Anstieg des Holzeinschlags im Jahr 2018 kann durch das vermehrte Auftreten von Kalamitäten (Borkenkäfer und Sturm) erklärt werden (Holzkurier 2020, Stroheker et al. 2020).

Ein grundlegender Unterschied zwischen den DACH-Ländern besteht in Bezug auf den Laubholzanteil an der Holznutzung. Bei den Flachlandforstbetrieben der Schweiz liegt dieser im Durchschnitt über die betrachtete Zeitperiode bei 44%. Im deutschen Kommunalwald (35%) und Privatwald (30%) sowie in Österreich (20%) liegt dieser deutlich tiefer.

Ein weiterer wichtiger Unterschied zeigt sich bei den Zuwendungen der öffentlichen Hand. Die Beiträge für die Waldbewirtschaftung (v.a. Jungwaldpflege, Förderung Biodiversität) und die Abgeltungen für die Schutzwaldbewirtschaftung sind in der Schweiz bedeutend.

22% der Gesamterlöse in der Waldbewirtschaftung entfallen bei den Schweizer Flachlandforstbetrieben auf Beiträge und Abgeltungen. Im Gebirge sind es 62%. In Deutschland (2%–3%) und Österreich (2%–3%) sind diese dagegen unbedeutend. In Österreich erhalten die Gebirgsbetriebe zudem keine Abgeltungen für die Schutzwaldbewirtschaftung (Abb. 31).

Abb. 31 Erlöse in der Waldbewirtschaftung, für Dienstleistungen und hoheitliche Aufgaben sowie Holznutzung der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region 2015–2018 (fixer Wechselkurs 1.15 €/CHF [Jahresmittelwert 2018], SNB 2020)



Lohnkosten

Ein wichtiger systematischer Kostenunterschied zwischen der Schweiz, Österreich und Deutschland liegt in den Lohnkosten je produktive Arbeitsstunde. Die Lohnkosten des operativen Personals in der Schweiz (2018; 44 CHF/h im Flachland, 42 CHF/h im Gebirge) sind im Vergleich mit dem deutschen Privatwald (25 CHF/h) um 80% und mit Österreich (32 CHF/h) um 38% (Flachland) bzw. 36% (Gebirge) höher. Die Lohnkosten der Kommunalwaldbetriebe in Deutschland (43 CHF/h) sind dagegen mit denjenigen der Schweizer Forstbetriebe vergleichbar. Ein wichtiger Grund dafür ist, dass im deutschen Kommunalwald häufig private Maschinen (z. B. Motorsägen) eingesetzt werden und die entsprechenden Entschädigungen ein untrennbarer Teil der Lohnkosten sind.

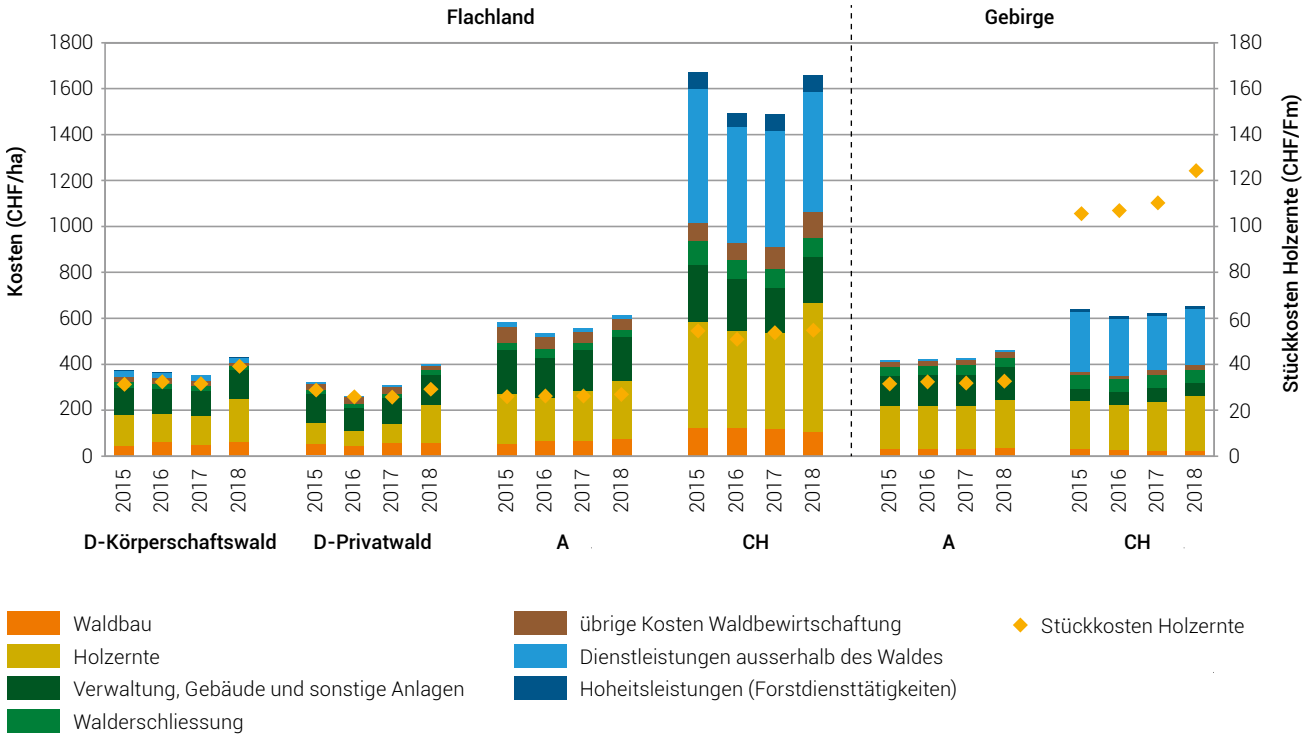
Kosten Waldbewirtschaftung und Dienstleistungen

Die Schweizer Forstbetriebe weisen die höchsten Gesamtkosten pro ha aus (Abb. 32). Grund dafür sind primär die Kosten für Dienstleistungen ausserhalb des Waldes, denen jedoch auch entsprechende Erlöse gegen- über stehen (Abb. 32). Wie bereits aufgezeigt, haben diese in Deutschland und Österreich eine geringere Bedeutung.

Die Kosten der Waldbewirtschaftung der Schweizer Flachlandforstbetriebe (1064 CHF/ha), sind deutlich höher als in Österreich (595 CHF/ha) und Deutschland (394 CHF/ha im Privatwald, 405 CHF/ha im Körperschaftswald). Im Gebirge hingegegen sind die Kosten in der Schweiz (400 CHF/ha) niedriger als in Österreich (453 CHF/ha; Abb. 32). Es gilt jedoch zu beachten, dass in der Schweiz keine Kosten für Jagd und Fischerei anfallen und die Nutzungsintensität in der Schweiz lediglich ein Viertel von Österreich beträgt.

Wichtigste Kostenstelle in der Waldbewirtschaftung ist die Holzernte. Die höchsten Holzerntekosten je Hektar als

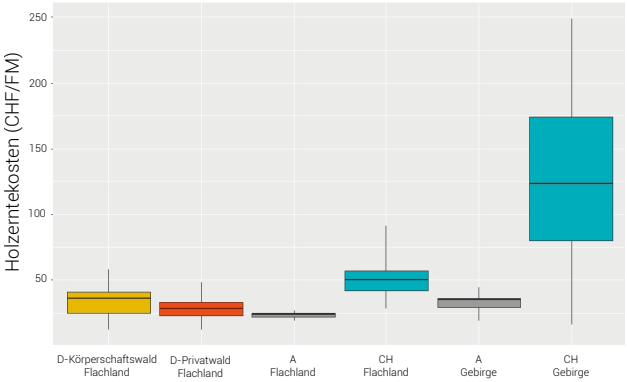
Abb. 32 Kosten in der Waldbewirtschaftung, für Dienstleistungen und hoheitliche Aufgaben der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region 2015–2018 (fixer Wechselkurs 1,15 €/CHF [Jahresmittelwert 2018], SNB 2020)



auch je Festmeter weisen die Schweizer Forstbetriebe aus (Abb. 32). Die im Vergleich zu Österreich niedrigeren Kosten für die Holzernte im Flachland je Hektar in Deutschland, können durch die niedrigere Nutzungsintensität (–29% resp. –9%, 2018) und den höheren Anteil ab Stockverkauf erklärt werden.

Ein Vergleich der Stückkosten der Holzernte zeigt, dass diese in der Schweiz (55 CHF/Fm im Flachland, 124 CHF/Fm im Gebirge) mit Abstand am höchsten sind (D 29 – 39 CHF/Fm und A 25 – 32 CHF/Fm; Abb. 32). Eine nähere Analyse der Holzerntekosten zeigt, dass die Streuung der Holzerntekosten in der Schweiz grösser ist als in Deutschland und Österreich. Insbesondere die Streuung der Holzerntekosten bei den Schweizer Gebirgsbetrieben ist auffallend gross und auf einem deutlich höheren Niveau als in Österreich (Abb. 33). Neben den höheren Personalkosten und den

Abb. 33 Streuung der Holzerntekosten der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region 2018



Querlinie = Median
Farbige Box = Bereich, indem die Holzerntekosten von 25 bis 75% der Betriebe liegen
Längslinien = Minimal- bzw. Maximalwerte

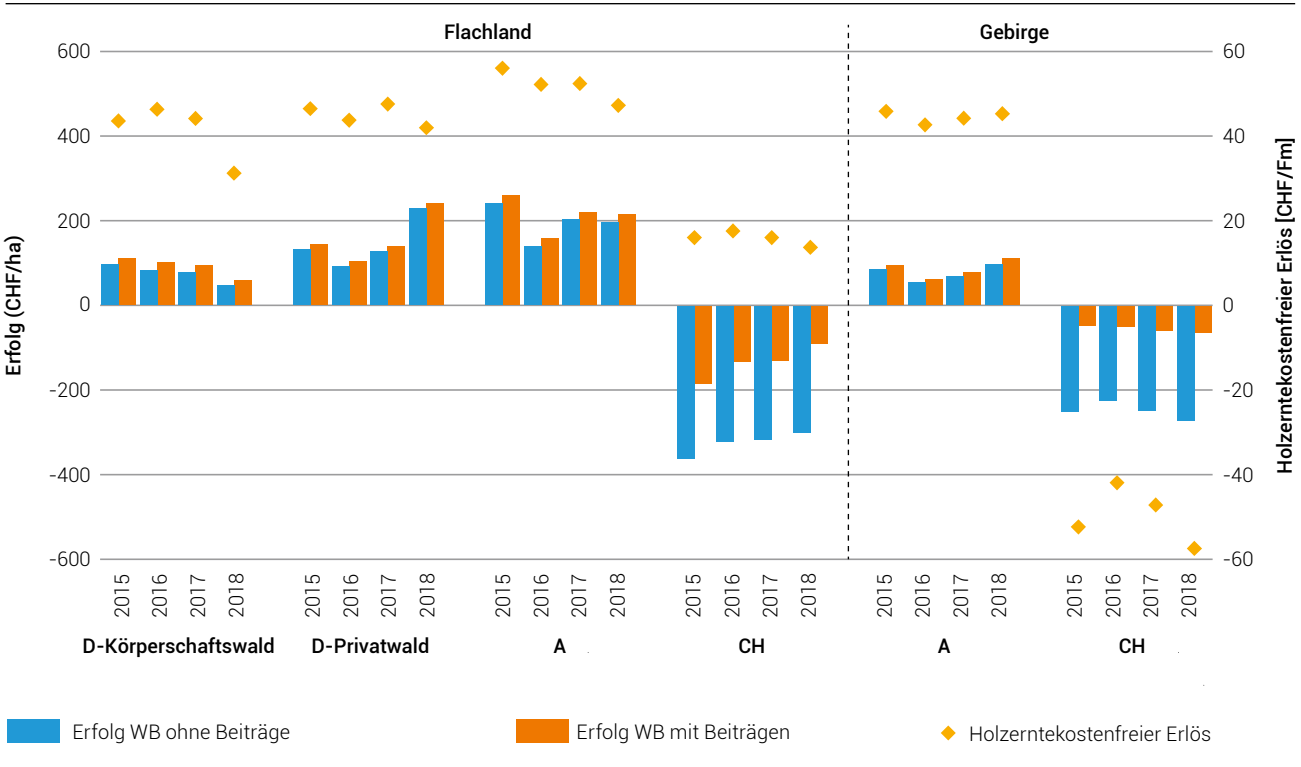
schwierigen Erntebedingungen im Schweizer Gebirge, dürfte auch der Einsatz suboptimaler Holzernteverfahren in der Schweiz die höheren Kosten begründen (vgl. Bürgi et al. 2016, Bürgi und Pauli 2015).

Zumeist liegen auch die Kosten für den Waldbau und die Walderschliessung in Deutschland und Österreich tiefer als in der Schweiz. Mit Ausnahme der Schweizer Gebirgsbetriebe, sind zudem die Kosten für die Verwaltung, Gebäude und sonstige Anlagen – welche vorwiegend jagdlichen Zwecken dienen, in Deutschland und Österreich deutlich tiefer (Abb. 32).

Deckungsbeiträge und Erfolg Waldbewirtschaftung

Abb. 34 zeigt die Entwicklung des holzerntekostenfreien Erlöses sowie den Erfolg in der Waldbewirtschaftung. **Innerhalb der betrachteten Zeitperiode erzielten die deutschen und österreichischen Forstbetriebe kontinuierlich Gewinne aus der Waldbewirtschaftung, während die Schweizer Betriebe im Durchschnitt Verluste auswiesen.** 2018 betrug der Erfolg im Flachland im deutschen Körperschaftswald 58 CHF/ha, im deutschen Privatwald (242 CHF/ha) und in Österreich (216 CHF/ha) lag dieser noch deutlich höher. Die Schweizer Flachlandbetriebe erzielten dagegen deutliche Verluste (–89 CHF/ha). Im Gebirge erzielten die österreichischen Betriebe einen Erfolg von 111 CHF/ha, die Schweizer Betriebe einen Verlust von –64 CHF/ha. Trotz umfangreicher Beiträge und Abgeltungen in der Schweiz, ist die Waldbewirtschaftung deutlich defizitär. Dank der Abgeltungen für die

Abb. 34 Holzerntekostenfreie Erlöse pro Fm und Erfolg in der Waldbewirtschaftung der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region 2015–2018 (fixer Wechselkurs 1,15 €/CHF [Jahresmittelwert 2018], SNB 2020

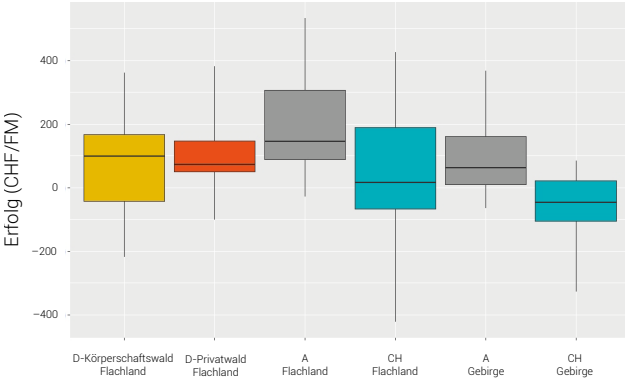


Schutzwaldbewirtschaftung sind die Verluste der Schweizer Gebirgsbetriebe kleiner, als die der Flachlandbetriebe (Abb. 34). **Die positiven Ergebnisse in der Waldbewirtschaftung in Deutschland und Österreich können auf eine in allen Bereichen günstigere Kostensituation, vor allem in der Holzernte, zurückgeführt werden.** Ein wichtiger Grund dafür sind neben den tieferen Lohnkosten – im Vergleich zur Schweiz – die besser auf die Betriebsverhältnisse hin abgestimmten Ressourcen (Personal und Maschinen) und der konsequentere Einsatz kosteneffizienter Verfahren.

Abb. 35 zeigt die Streuung des Erfolgs der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der Waldbewirtschaftung. **Während die Privatwaldbetriebe in Deutschland und Österreich fast ausnahmslos Gewinne erzielen, weisen die deutschen und Schweizer Kommunalwaldbetriebe häufiger Verluste aus.**

Auch die österreichischen Gebirgsforstbetriebe erzielen fast ausnahmslos Gewinne, dies obschon sie keine Abgeltungen für die Bewirtschaftung der Schutzwälder erhalten. Trotz der im Durchschnitt negativen Ergebnisse in der Schweiz, zeigt die Streuung des Erfolgs, dass mehr als die Hälfte der Flachlandforstbetriebe teils beachtliche Gewinne erzielt und es auch einem Teil der Gebirgsforstbetriebe, trotz schwieriger Rahmenbedingungen gelingt, Gewinne zu erwirtschaften.

Abb. 35 **Streuung des Erfolges in der Waldbewirtschaftung der Flachland- und Gebirgsforstbetriebe in der DACH-Region 2018**



9 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Die wirtschaftlichen Ergebnisse der TBN-Betriebe innerhalb der Periode 2017–2019 sind wie seit 2008 mehrheitlich negativ ausgefallen. Insbesondere in der Waldbewirtschaftung, der Kernaufgabe der Forstbetriebe, weisen die TBN-Betriebe teils deutliche Verluste aus. Trotz einer Reduktion der Unterdeckung bei der Sachgüterproduktion in den letzten drei Jahren, ist auch diese im Schweizer Durchschnitt nicht rentabel. Mit den Dienstleistungen erzielen die Betriebe hingegen erfreuliche Gewinne.

Trotz der insgesamt wirtschaftlich schwierigen Situation für viele Forstbetriebe, zeigt die grosse Streuung der Betriebsergebnisse, dass eine rentable Waldbewirtschaftung in allen Forstzonen möglich ist. Insbesondere im Jura ist eine positive Entwicklung zu beobachten. Wichtige Voraussetzungen für eine ökonomisch nachhaltige Waldbewirtschaftung sind eine gewinnorientierte Betriebsstrategie sowie auf die Betriebsverhältnisse angepasste Ressourcen und effiziente Prozesse.

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen erfordern Anpassungen

Die wirtschaftlich schwierige Situation vieler Forstbetriebe in der Waldbewirtschaftung ist vor dem Hintergrund der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung in der Forstbranche zu interpretieren. Die seit den Fünfzigerjahren weitegehend rückläufigen Holzerlöse haben zu erheblichen Erlösrückgängen bei der wichtigsten Erlösart der Forstbetriebe geführt (Rigling und Schaffer 2015). Aufgrund von grossflächigen Kalamitäten in ganz Zentraleuropa stehen die Holzpreise aktuell zusätzlich unter Druck (Bürgi et al. 2020). Im gleichen Zeitraum sind die Lohnkosten, die wichtigste Kostenart der Forstbetriebe, deutlich angestiegen (Rigling und Schaffer 2015).

Dies führte zu einem zunehmenden Preis- und Kostendruck und seit 1991 im Durchschnitt zu negativen Betriebsergebnissen (BAFU 2011, BFS 2017). Zwar haben technische Innovationen in der Holzernte zu einer markanten Produktivitätssteigerung geführt (Skogforsk 2008), dank der es einem Teil der Betriebe gelungen ist, die Kosten erheblich zu senken und wirtschaftlich erfolgreich zu bleiben. Bisher haben aber noch nicht alle Forstbetriebe die dafür notwendigen Anpassungsprozesse vorgenommen, um die Erlöseinbussen durch Produktivitätssteigerungen wett zu machen. Erfreulich zu erwähnen ist jedoch die Tendenz zu grösseren Bewirtschaftungseinheiten, die eine wichtige Grundlage zur Erschliessung von Effizienzsteigerungspotenzialen darstellt.

Waldbewirtschaftung mit negativem Ergebnis

Hauptursache für die im Durchschnitt negativen Ergebnisse in der Waldbewirtschaftung sind die vielerorts nicht auf die Betriebsverhältnisse abgestimmten betrieblichen Ressourcen (Personal und Maschinen). Diese zwingen die Forstbetriebe zu einem hohen Eigenleistungsanteil. Dadurch kommen suboptimale Verfahren zum Einsatz, die zu einer ungünstigen Kostensituation führen. Dies ist insbesondere in der Holzernte der Fall. Die hohen Personalbestände zwingen die Betriebe aber auch zu einem hohen Eigenleistungsanteil in der Jungwaldpflege sowie im Strassenunterhalt. Auch in diesen Bereichen wären durch eine Extensivierung der Pflege (biologische Rationalisierung) und eine stärkere Mechanisierung beträchtliche Kostensenkungen möglich. **Aufgrund der oftmals immer noch eher kleinen Bewirtschaftungseinheiten ist die Nutzung von Skaleneffekten zudem kaum möglich.**

Abb. 37 zeigt zusammenfassend die wichtigsten Einflussgrössen und deren Ursachen, welche das Defizit in der Waldbewirtschaftung erklären. Die Einflussgrössen sind umrahmt dargestellt.

Die Hauptursachen der Einflussgrössen sind mittels horizontaler, Nebenursachen mit diagonalen Pfeilen dargestellt. Die Stärke eines Pfeiles drückt die Einflussstärke einer Ursache in Bezug auf die negativen Ergebnisse der Waldbewirtschaftung aus. Eine detaillierte Beschreibung dieser Einflussfaktoren ist in der Publikation zu den TBN-Ergebnissen 2011–2013 zu finden.

Dienstleistungen für Dritte verbessern Situation

Ursache für die erfreulich positiven Ergebnisse bei den Dienstleistungen, sind die teils beachtlichen Gewinne aus den **Dienstleistungen für Dritte.** Darunter fallen beispielsweise die Gartenholzernte, Pflege von Grünanlagen von Privaten und sämtliche Dienstleistungen im Umwelt-/Grünbereich (z. B. SBB-Böschungspflege).

Sachgüterproduktion: Energie-Stückholz nicht kostendeckend

Hauptursache für das durchschnittlich knapp negative Gesamtergebnis bei den Sachgütern ist die Produktion von **Energie-Stückholz**. Bereits die Herstellkosten fallen höher aus als die Verkaufserlöse. Zudem ist der Fremdleistungsgrad mit 15% gering und der Personalkostenanteil mit 28% relativ hoch. Das deutet auf eher gering mechanisierte Arbeitsverfahren hin. Beim Holzschopf gilt es jedoch zu beachten, dass die Brennholzaufbereitung für viele Betriebe als «Schlechtwetterarbeit» dient, wenn beispielsweise Holzerntearbeiten wegen ungünstigen Witterungsverhältnissen eingestellt werden müssen. Zudem fordern die Eigentümer oft eine ausreichende Brennholzbereitstellung für die Gemeindebürger, auch wenn diese nicht kostendeckend ist.

Verwaltungskosten über die Struktur senken

Die Verwaltungskosten beeinflussen den Deckungsbeitrag bei allen Produkten und Dienstleistungen negativ. Über alle Hauptproduktbereiche betrachtet, liegen diese im Jahr 2019 durchschnittlich bei 112 CHF/ha. Davon sind 19% pro-

duktnahe und die restlichen 81% allgemeine Verwaltungskosten. Die Höhe der allgemeinen Verwaltungskosten wird massgeblich durch die Betriebsstruktur beeinflusst. So verursacht beispielsweise eine Einzelabrechnung jeder Gemeinde, die zu einer Forstbetriebsgemeinschaft gehört, wesentlich höhere Verwaltungskosten als eine Gesamtrechnung über alle beteiligten Gemeinden. Die grosse Streuung der Verwaltungskosten zeigt, dass bei vielen Betrieben noch Potenziale zur Kostensenkung vorhanden sind.

Abb. 36 Eine klare Strategie ist eine wichtige Grundvoraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg

Diversifizierungsstrategie nur wenn ein Markt besteht

86% der Forstbetriebe im TBN verfolgen eine Diversifizierungsstrategie. Neben der Holzproduktion übernehmen sie in grösserem Umfang Arbeiten im Drittauftragsbereich und sind in der Sachgüterproduktion tätig. Innerhalb der Zeitperiode 2008–2019 ist zudem eine Tendenz hin zu einer stärkeren Diversifizierung beobachtbar. Grundsätzlich kann die Diversifizierungsstrategie als eine mögliche Option für einen Forstbetrieb angesehen werden. Für die angebotenen Produkte und Dienstleistungen muss jedoch ein Markt vorhanden sein, der Kunden mit ausreichender Grenzzahlungsbereitschaft aufweist. Der Betrieb muss zudem in diesem Bereich wettbewerbsfähig sein.

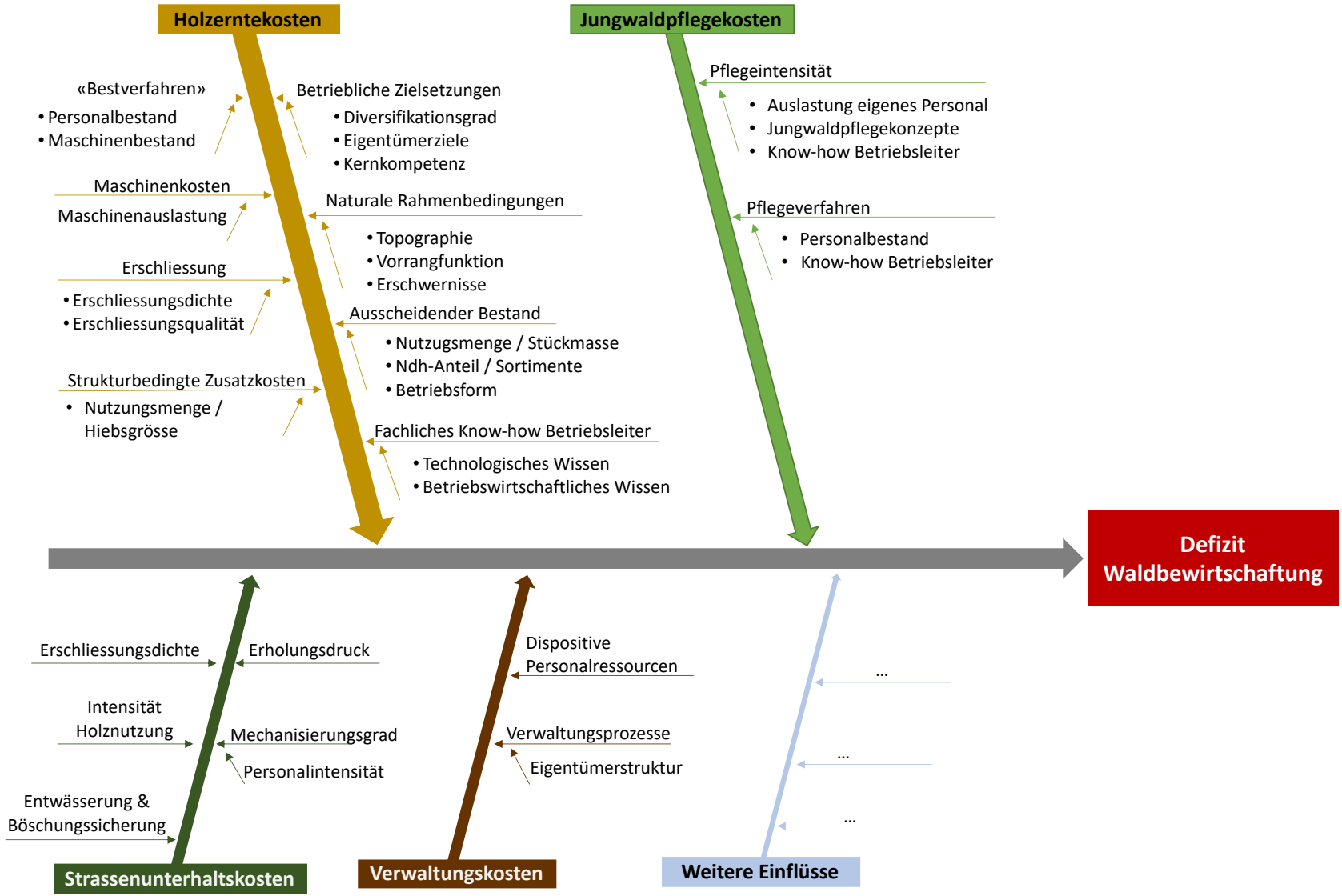
Die Ergebnisse der Testbetriebsnetzauswertung zeigen jedoch, dass die Diversifikationsstrategie die wirtschaftliche Situation der Forstbetriebe teilweise eher verschlechtert. **Es gibt zudem Hinweise, dass sich eine Diversifikation tendenziell negativ auf die Effizienz in der Holzernte auswirkt.** Zudem besteht die Gefahr, dass bei einer ausgeprägten Konzentration auf andere betriebliche Bereiche Kompetenzen in der Kernaufgabe der Forstbetriebe – der Waldbewirtschaftung – verloren gehen.

Ein möglicher Erklärungsgrund, weshalb ein Teil der Betriebe trotz mangelnder Rentabilität in grösserem Umfang Dienstleistungen und Sachgüter anbietet, dürfte wiederum in den betrieblichen Ressourcen liegen, die ausgelastet werden müssen.

Teilweise unklare strategische Positionierung

Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass die teils fehlenden Eigentümerziele und eine unklare strategische Positionierung der Forstbetriebe zu suboptimalen Ergebnissen führen.

Abb. 37 Ursachen – Wirkungsdiagramm des Hauptproduktbereichs Waldbewirtschaftung



10 Fazit und Ausblick

10.1 Fazit

Die wirtschaftlich schwierige Situation vieler Forstbetriebe kann primär auf deren strukturelle Situation zurückgeführt werden. Nicht auf die Bewirtschaftungsfläche hin angepasste Ressourcenbestände, führen zum Einsatz suboptimaler Verfahren und damit zu einer unzureichenden Kosteneffizienz. Die teils fehlenden Eigentümerziele und eine unklare strategische Positionierung der Betriebe sowie eine Reihe operativer Defizite tragen zudem zu den im Durchschnitt negativen Betriebsergebnissen bei.

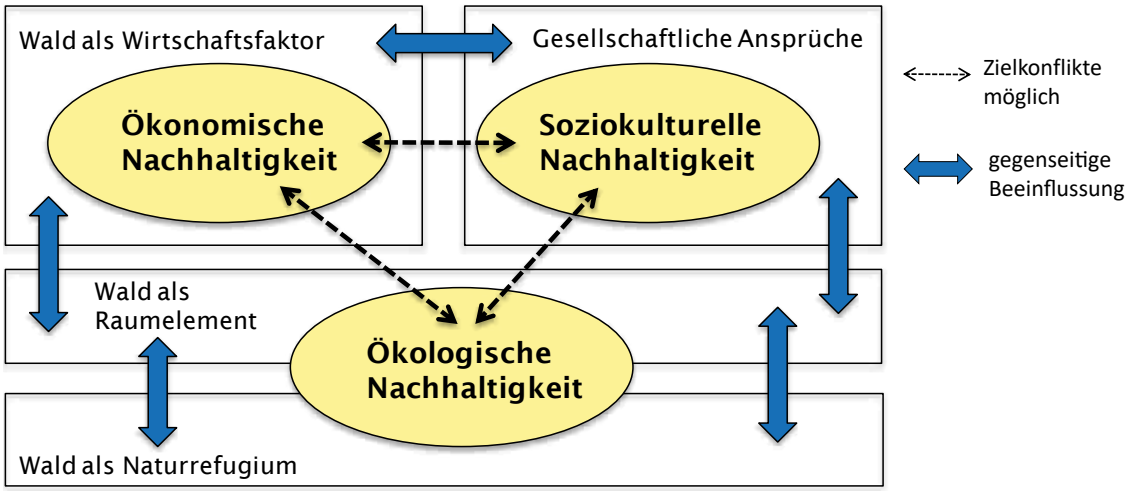
Eine nicht kostendeckende Waldbewirtschaftung gefährdet längerfristig die Bereitstellung der gesellschaftlich erwünschten Waldfunktionen und -leistungen. Kernziel der Waldbewirtschaftung muss daher eine Gesamtnachhaltigkeit sein (Abb. 38). Die ökonomische Nachhaltigkeit stellt dabei oft eine Grundvoraussetzung für die anderen Dimensionen der Nachhaltig dar. Eine ökonomisch nachhaltige Waldbewirtschaftung stellt eine ausreichende Pflege und Verjüngung der Schutzwälder sicher und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Siedlungsgebieten und der Infrastruktur gegenüber Naturgefahren. Gewinne aus der Holzproduktion ermöglichen es Ausgaben im Erholungsbereich zu decken und die ökologische Vielfalt im Wald zu fördern. Es scheint somit wichtig und dringlich eine zumindest kostendeckende Waldbewirtschaftung anzustreben, um die wertvollen Leistungen des Waldes auch in Zukunft sicherstellen zu können.

Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist die Schaffung zukunftsfähiger Strukturen. Diese bilden die Basis für den Einsatz moderner Technologien, um die Produktivität und damit die Kosten in der Waldbewirtschaftung zu senken. Voraussetzung dafür ist eine Anpassung der Organisationen. Wichtigste Ansatzpunkte sind die Reduktion der Leistungstiefe, also des Eigenleistungsanteils durch Anpassung der Ressourcenbestände und die Schaffung grösserer Bewirtschaftungsflächen (Bürgi und Pauli 2016).

Danach können die Rationalisierungspotenziale schrittweise erschlossen werden. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist eine klare, auf die neuen Betriebsverhältnisse abgestimmte Strategie. Im Rahmen der Strategiefindung werden das Leistungsangebot und die Prozesse sowie die dafür notwendigen Ressourcen und Strukturen festgelegt. Zur erfolgreichen Strategieumsetzung ist zudem ein ganzheitliches Controlling erforderlich.

Die vorangegangenen TBN-Broschüren haben sich bereits ausführlich mit der Strategiefindung, dem Aufbau zukunftsfähiger Strukturen sowie der Erschliessung von konkreten Rationalisierungspotenzialen befasst. In den folgenden Abschnitten wird daher aufgezeigt, wie ein ganzheitliches Controlling für einen Forstbetrieb aufgebaut werden kann.

Abb. 38 Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit



10.2 Ausblick – Controlling als Instrument zur Sicherstellung einer Gesamtnachhaltigkeit im Wald

Unter Controlling wird die ergebnisorientierte Steuerung eines Unternehmens, im Sinne von Planung, Kontrolle und Steuerung aller Unternehmensbereiche verstanden (Horvath et al. 2015). Dabei wird zwischen dem strategischen und operativen Controlling unterschieden.

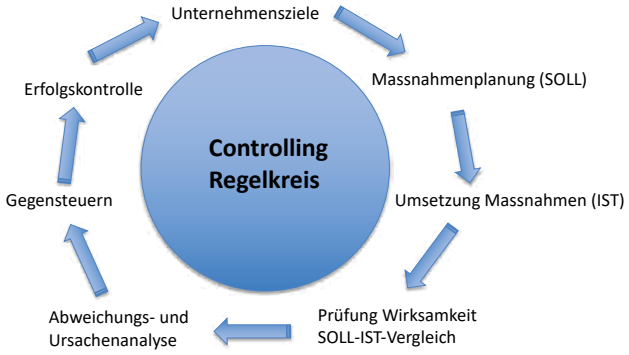
- **Operatives Controlling:** Kontrolle und Steuerung der kurzfristigen Unternehmensprozesse mit Fokus aus die Wirtschaftlichkeit, die Rentabilität sowie die Liquidität meist innerhalb eines Geschäftsjahrs.
- **Strategisches Controlling:** mittel- und langfristige Sicherung des betrieblichen Erfolgs. Entwicklung bestehender und Erschliessung neuer Erfolgspotenziale durch Früherkennung (Horvath et al. 2015).

Controlling als Regelkreis

Controlling in einem Unternehmen erfolgt in Form eines Regelkreises (Abb. 39). Ausgehend von den Unternehmenszielen werden Massnahmen zur Zielerreichung geplant, umgesetzt und die Wirksamkeit laufend überprüft. Bei Abweichungen vom Zielpfad erfolgt eine Ursachenanalyse, um geeignete gegensteuernde Massnahmen ergreifen zu können. Basierend auf einer Erfolgskontrolle werden die Unternehmensziele überprüft und neue Ziele festgelegt (Abb. 39). Controlling ist somit als ein permanenter Managementprozess zu verstehen.

Controlling kann dabei vergangenheits- oder zukunftsorientiert sein. Meist erfolgt eine rückwärtsgewandte Betrachtung im Sinne eines SOLL-IST Vergleichs. Grundlegende Veränderungen der Ausgangssituation, wie beispielsweise Sturmereignisse, bedingen aber unter Umständen auch Anpassungen in der Massnahmenplanung und in Bezug auf die anvisierten Zielgrössen (SOLL-WIRD Vergleich).

Abb. 39 Controlling – Regelkreis (Horvath 2015, verändert)



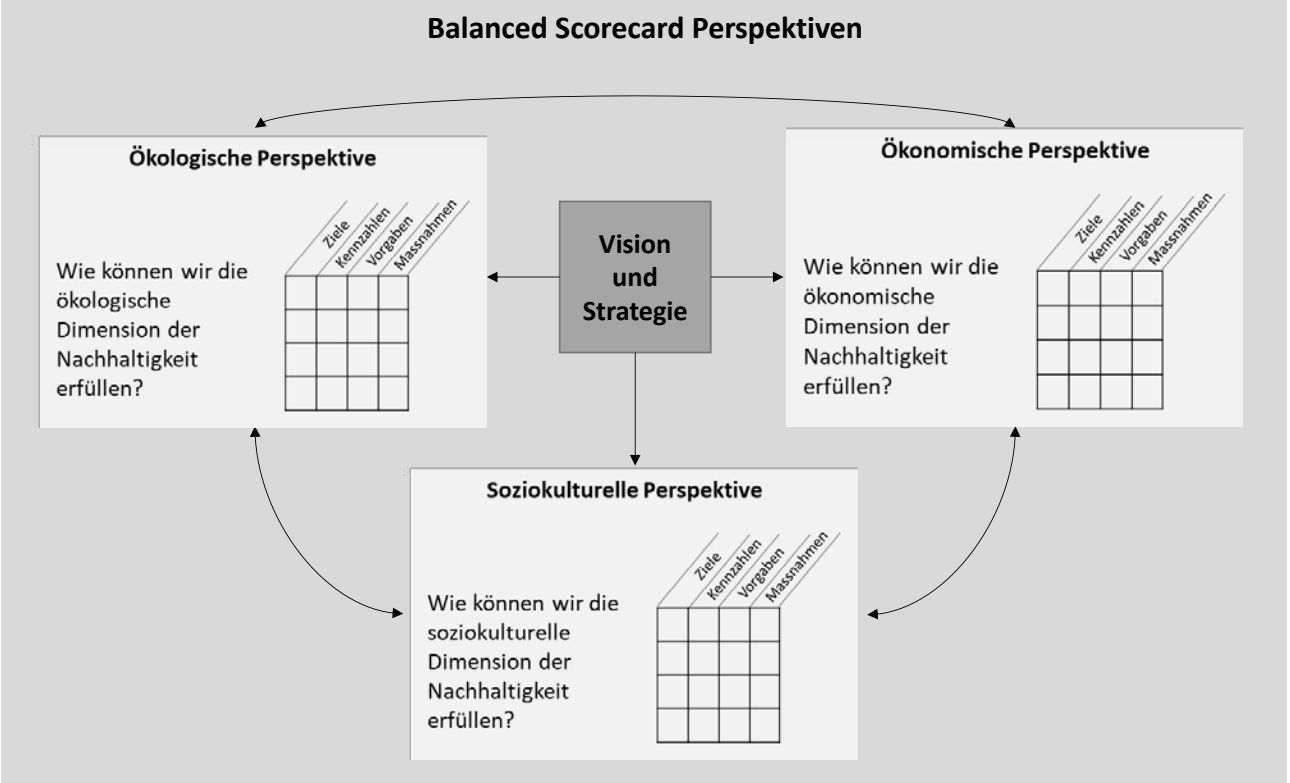
Im Idealfall erfolgt Controlling zeitnah (z. B. quartalsweise) um Abweichungen frühzeitig zu erkennen und unmittelbar steuernde Massnahmen ergreifen zu können.

Balanced Score Card als Instrument zur Strategieumsetzung und als Basis für ein ganzheitliches Controlling

Zur Strategieumsetzung und als Basis für ein umfassendes betriebliches Controlling bietet sich die von Kaplan und Norton (1996) entwickelte Balanced Scorecard (BSC) an. Sie übersetzt die Strategie eines Unternehmens in spezifische, mess- und kontrollierbare Ziele und Handlungsanweisungen.

Für die Forstwirtschaft bietet sich eine Anpassung der klassischen BSC-Perspektiven4 an die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit an (Abb. 40).

Abb. 40 Ganzheitliches Controlling mittels Balanced Scorecard



Ursachen – Wirkungsanalyse

Die BSC berücksichtigt durch die verschiedenen Perspektiven sowohl relevante externe und interne Faktoren sowie deren Wechselwirkungen. Das in Abb. 41 dargestellte Beispiel zeigt die Zusammenhänge der BSC Perspektiven. So führt eine gesteigerte Fachkompetenz und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter zu einer besseren Prozessqualität und damit einhergehend zu sinkenden Kosten. Der Deckungsbeitrag wird erhöht und damit letztlich der Erfolg verbessert.

Kennzahlensystem und Abweichungs- und Ursachenanalyse

Zentrale Herausforderung eines zielführenden Controllingsystems ist es, die Vielzahl vorhandener betrieblicher Kennzahlen zu wenigen aussagekräftigen Kenngrössen zu verdichten (Kennzahlen-Cockpit), die eine zielgerichtete Führung des Unternehmens erlauben (Abb. 42). Das Kennzahlensystem ist im Idealfall so aufgebaut, dass ausgehend von wenigen «Schlüsselkennzahlen», die Abhängigkeiten, Wechselwirkungen und Ursachen von Abweichungen direkt analysiert werden können.

Abb. 41 Beispiel Ursache – Wirkungskette

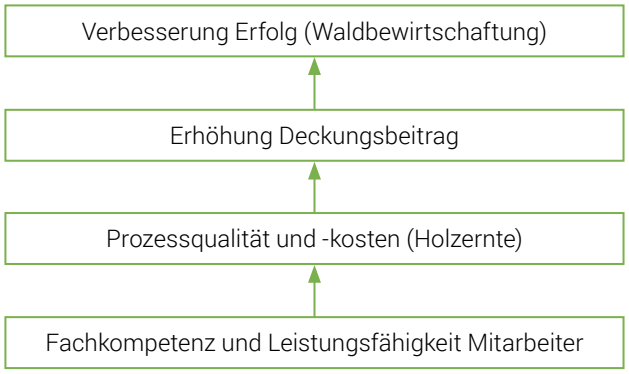


Abb. 43 zeigt hierzu ein Beispiel. Das Gesamtbetriebsergebnis eines Forstbetriebes weicht vom angestrebten Gewinnziel ab. Die strukturierte Kennzahlenanalyse zeigt, dass die Abweichung massgeblich durch das Ergebnis in der Waldbewirtschaftung beeinflusst wird. Eine vertiefte Analyse der Ursachen der Ergebnisabweichung wiederum zeigt, dass erhöhte Stückkosten der Holzernte zu einer ungünstigen Kostensituation in der Schutzwaldbewirtschaftung und damit zu einem schlechteren Ergebnis geführt haben.

Im einem nächsten Schritt kann der Betriebsleiter analysieren warum die Stückkosten höher als geplant ausgefallen sind und basierend auf den identifizierten Ursachen gezielte Massnahmen zur Senkung der Holzerntekosten ergreifen, um damit das Betriebsergebnis wieder in die gewünschte Richtung zu lenken.

Abb. 42 Kennzahlencockpit für einen Forstbetrieb

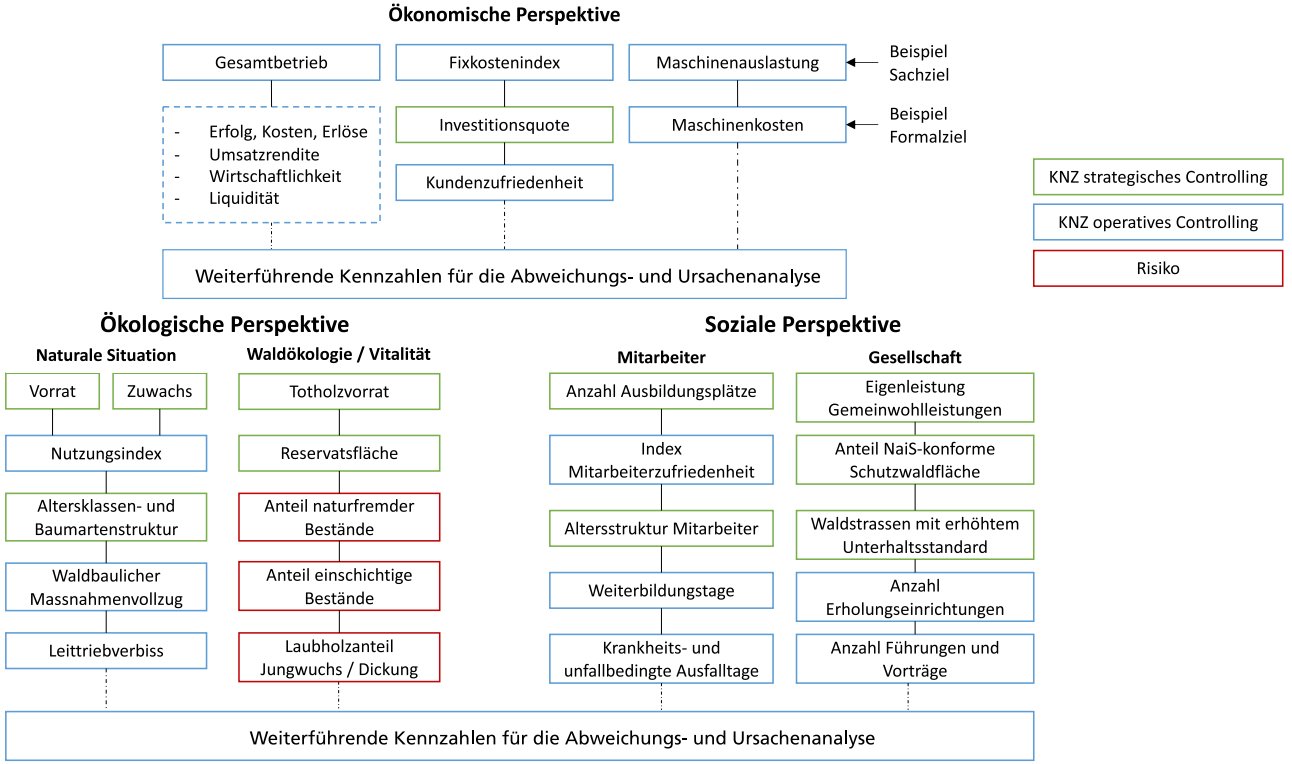
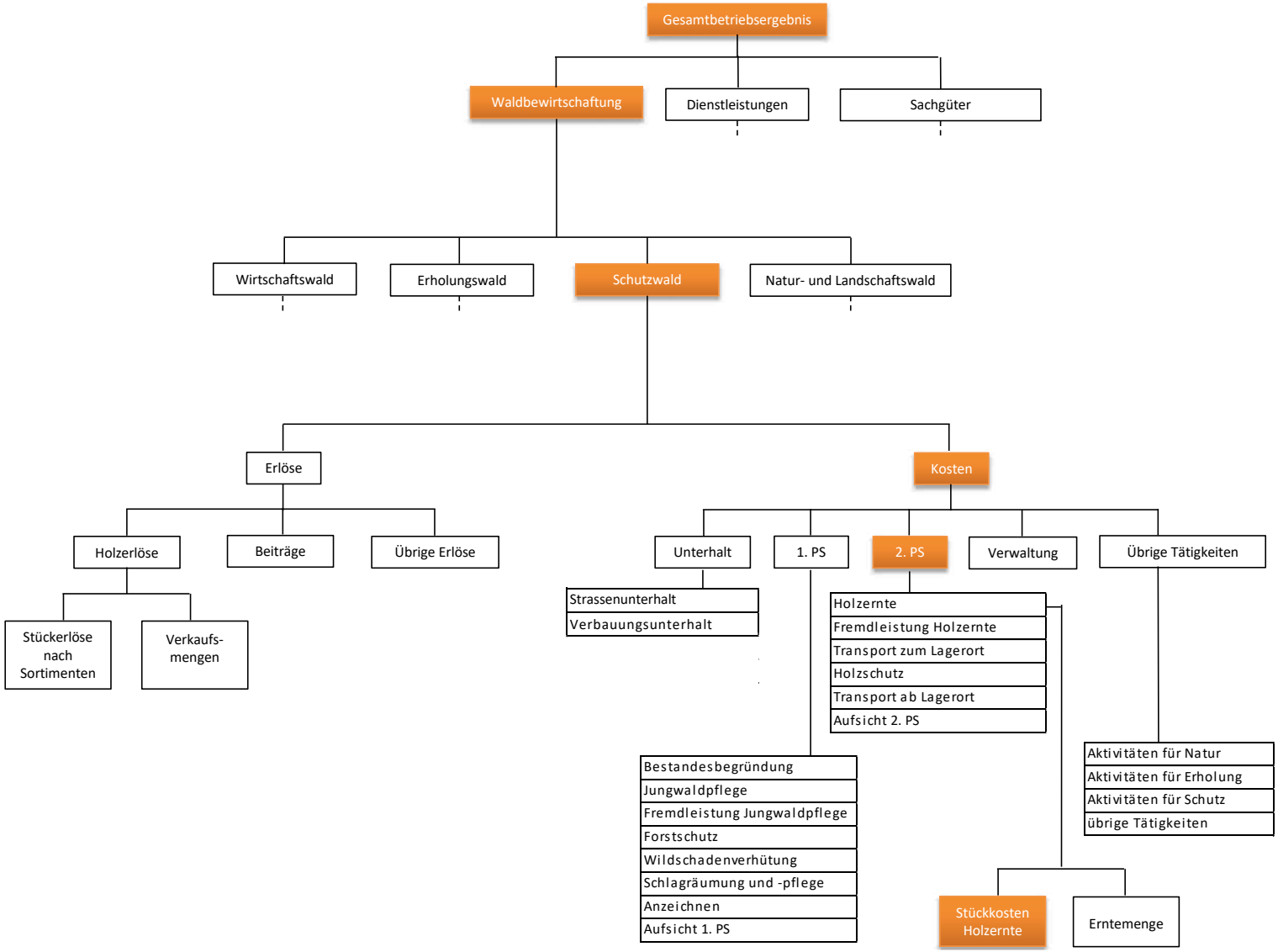


Abb. 43 Beispiel Aufbau Kennzahlensystem zur Abweichungs- und Ursachenanalyse



Massnahmenplanung und Leistungsbudget

Die Massnahmenplanung als Basis für die Planwerte (SOLL-Grössen) erfolgt auf der Ebene der Kostenstellen. Die Planung erfolgt idealerweise auf Quartalsebene, um damit ein zeitnahes Controlling zu ermöglichen (Tab. 14). So werden beispielsweise sämtliche Massnahmen der biologischen Produktion quartalsweise für die kommende Planungsperiode (Wirtschafts- bzw. Forstjahr) festgelegt sowie die Zielgrössen für die Kosten und Erlöse ermittelt. Die Zuordnung der Gemeinkosten erfolgt via einen Verteilschlüssel, der auf der Basis der Vorjahresrechnung bestimmt werden kann. Eine Abgrenzungsrechnung ermöglicht es zudem ne-

Tab. 14 Beispiel einer Leistungsvereinbarung zwischen einer Gemeinde und einem Forstbetrieb

Wirtschaftswald (KT 501)

	Kosten						Erlöse				Deckungsbeitrag / Gewinn		
Massnahmen nach Kostenstellen	Einheit	Kostenansatz	Menge	Std		Kosten	Einheit	Stückerlös / Beiträge	Menge	Erlöse	absolut	ha (produkt. Waldfläche)	Efm
		CHF		operativ	dispositiv	CHF		CHF		CHF	CHF	CHF	CHF
Unterhalt						***13300***				***0***	***-13300***	***-15***	
Laufender Strassenunterhalt (Buchberg)	Lfm	1.5	3200	64		4800							
Kalkulatorische Abschreibungen (inkl. Zinsen)	CHF					8500							
...													
1. PS						***8680***				***10800***	***2120***	***2***	
Jungwaldpflege			9										
- Jungwuchspflege (Unzegg)	ha	1020	4	78		4080	ha	1200	4	4800			
- Dickungspflege (Chröpfli)	ha	920	5	88		4600	ha	1200	5	6000			
Aufsicht	Std	75			24	0							
...													
2. PS			1350			***56300***				***95700***	**39400**	***44***	**29**
Durchforstung (Choolholz), vollmechanisiert (Fremd.)	Efm	38	850	4		32300	Efm	72	850	61200	28900	34	
Durchforstung (Gfällhölzli), teilmechanisiert	Efm	48	500	220		24000	Efm	69	500	34500	10500	21	
...													
...													
Verwaltung						**4224**				***0***	**-4224**	***-5***	
Förster	Std	88			48	4224							
...													
...													
Gemeinkosten						**12000**					**-12000**	**-13**	
Allgemeine Verwaltung	CHF					9000							
Aus- und Weiterbildung	CHF					3000							
...													
Total				**455**	**72**	**94504**				**106500**	**11996**	***13***	**9**

Planung auf Quartalsebene

	Total Kosten	Kosten pro Quartal			
Massnahmen nach Kostenstellen		QI	QII	QIII	QIV
1. PS	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
- Jungwuchspflege (Unzegg)	4080	1020	3060		
...					

ben dem Leistungsbudget – als Basis für das Controlling – auch ein Finanzbudget zu erstellen.

Die IST-Grössen werden durch die Kosten- und Leistungsrechnung bereit gestellt. Hierzu bietet sich beispielsweise die «ForstBAR» an.

Abweichungs- und Ursachenanalyse mittels Toleranzschwellen

In Abhängigkeit der Grössenordnung einer Zielabweichung können unterschiedliche Managementebenen einbezogen werden. Abb. 44 zeigt ein entsprechendes Beispiel anhand einer Zielabweichung bei den Ergebnissen der Waldfunktionen. Kleinere Zielabweichungen bleiben auf der Ebene des Revierleiters. Dass heisst der Revierleiter ergreift eigenständig Massnahmen auf der Basis der Abweichungs- und Ursachenanalyse.

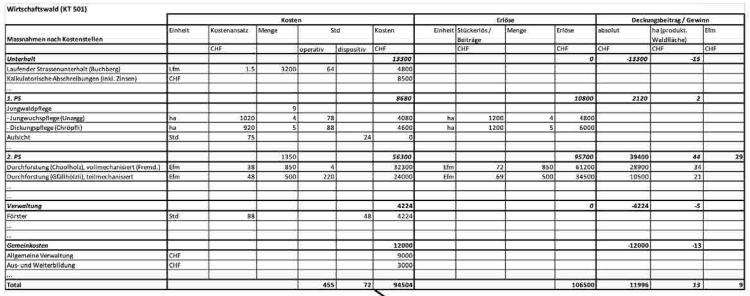
Bei grösseren Abweichungen wird zusätzlich der Betriebsleiter miteinbezogen. Erst bei bedeutenden Abweichungen vom Zielpfad wird der Vorstand / Verwaltungsrat des Forstbetriebs hinzugezogen. Ein Beispiel für bedeutende Abweichungen wären grosse Waldschäden in Folge einer Kalamität.

Ausblick – Controlling-Tool

Aktuell entwickelt die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) ein Controlling-Tool, das zusammen mit der «ForstBAR» genutzt werden kann. Das Tool erlaubt ein automatisiertes Controlling auf Quartalsebene. Die Veröffentlichung des Tools ist für das laufende Jahr vorgesehen und ist kostenlos.

Abb. 44 Abweichungsanalyse mittels Toleranzschwellen

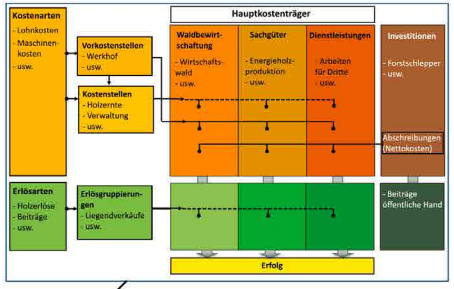
Massnahmenplanung



Wirtschaftswald (KT 501)

Massnahmen nach Kostenstellen	Einheit	Kostenansatz	Menge	Std operativ	Std dispositiv	Kosten	Einheit	Erlöse Stückerlös / Beiträge	Erlöse Menge	Erlöse	Deckungsbeitrag / Gewinn absolut	Deckungsbeitrag / Gewinn ha (produkt. Waldfläche)	Efm
		CHF				CHF		CHF		CHF	CHF	CHF	CHF
Unterhalt						*12300*				*0*	*-12300*	*-19*	
Laufender Strassenunterhalt (Burrberg)	Lfm	1.5	3200	64		4800							
Kalkulatorische Abschreibungen (inkl. Zinsen)	CHF					8500							
1. PS						*8680*				*10800*	*2120*	*2*	
Jungwaldpflege			9										
- Jungwuchspflege (Unmgg)	ha	1020	4	78		4080	ha	1200	4	4800			
- Dickungspflege (Chröpfl)	ha	920	5	88		4600	ha	1200	5	6000			
Aufricht	Std	75			24	0							
2. PS			1350			*56300*				*95700*	*39400*	*44*	*29*
Durchforstung (Chaolholz), vollmechanisiert (Fremd.)	Efm	28	850	4		32800	Efm	72	850	61200	28900	24	
Durchforstung (Gällhölzli), teilmechanisiert	Efm	48	500	220		24000	Efm	69	500	34500	10500	21	
Verwaltung						*4234*				*0*	*-4234*	*-5*	
Förster	Std	88			48	4234							
Gemeinkosten						*12000*					*-12000*	*-13*	
Allgemeine Verwaltung	CHF					9000							
Aus- und Weiterbildung	CHF					3000							
Total				*455*	*72*	*94504*				*106500*	*11996*	*13*	*9*

«ForstBAR» (KLR)



Waldbewirtschaftung

Ergebnis	SOLL	IST	△ SOLL-IST	
	CHF/ha	CHF/ha	absolut	%
Wirtschaftswald	200	190	-10	-5
Schutzwald	150	130	-20	-13
Erholungswald	130	108	-22	-17
Natur- und Landschaftswald	100	70	-30	-30

Einbezug unterschiedlicher Managementebenen bei Zielabweichungen:

- Kleinere Abweichungen (<10%) → Revierleiter
- Grössere Abweichungen (10-20%) → Einbezug Betriebsleiter
- Bedeutende Abweichungen (>20%) → Einbezug Vorstand / Verwaltungsrat

Glossar

1. Produktionsstufe
Darunter sind folgende Tätigkeiten zusammengefasst: Bestandesbegründung, Jungwaldpflege, Forstschutz, Wildschadenverhütung, Schlagräumung und Schlagpflege, Anzeichnen, Aufsicht.

2. Produktionsstufe
Darunter sind folgende Tätigkeiten zusammengefasst: Holzernte, Transport zum Lagerort, Holzschutz, Transport ab Lagerort, Holzerei bei Holzverkauf ab Holzschlag, Aufsicht.

Andere Dienstleistungen
Darunter fallen die Kostenträger: Holzhandelsbetrieb; Lehrtätigkeit; Waldschulen, Vorträge, Führungen; übrige Dienstleistungen.

Andere Sachgüter
Darunter fallen die Kostenträger: Sägerei, Weiterverarbeitung, Pflanzgarten, Christbäume und Deckäste, Kiesgrube / Steinbruch, übrige Nebenbetriebe.

Bringungsanlagen
Unter Bringungsanlagen versteht man die Erschliessungseinrichtungen (Waldstrassen, Maschinenwege).

Dispositiv tätiges Personal
Personal, welches eine Leitungsfunktion hat resp. für die Planung im Forstbetrieb zuständig ist.

Eigenleistungsgrad
Der Eigenleistungsgrad bezeichnet den Anteil der Kosten, welche gemessen an den Gesamtkosten durch betriebseigene Ressourcen generiert werden.

Eigenregie
Unter Eigenregie versteht man die Ausführung von Arbeiten mit betriebseigenen Ressourcen.

ForstBAR
Software für die Kosten- und Leistungsrechnung bei Forstbetrieben.

Hauptproduktbereich / Kostenträgerbereich
Ein Hauptproduktbereich entspricht einem Kostenträgerbereich. Dieser zeigt auf, für welche Produkte und Dienstleistungen Kosten und Erlöse entstanden sind. In der ForstBAR werden die vier Kostenträgerbereiche Waldbewirtschaftung, Dienstleistungen, Sachgüter und Investitionen unterschieden.

Kennzahlen
Eine Kennzahl ist eine Masszahl zur quantitativen, reproduzierbaren und objektiven Messung einer Grösse, die Auskunft über die Leistung, den Zustand oder die Eigenschaft eines Systems gibt (Preissler, 2008).

Leistungstiefe
Die Leistungstiefe bezeichnet den Anteil an der Wertschöpfungskette, welcher mit betriebseigenen Ressourcen erstellt wird.

Liegendnutzung
Nutzungsmenge, welche in Eigenregie oder durch einen Forstunternehmer im Berichtsjahr geerntet wurde (ohne Verkauf ab Stock).

Liegendverkäufe
Holzmenge, welche im liegenden Zustand im Berichtsjahr verkauft wurde (ohne Verkauf ab Stock). Wird unterteilt in Liegendverkäufe an Dritte und Holz für den Eigenbedarf.

Operativ tätiges Personal
Personal, das für die Umsetzung resp. Ausführung der praktischen Arbeiten (z. B. Holzernte) im Forstbetrieb zuständig ist.

Produktive Waldfläche
Die produktive Waldfläche entspricht der Waldfläche, auf welcher Holz genutzt wird oder werden könnte. Sie ist unabhängig von der momentanen Bewirtschaftungsintensität, der Funktion des Waldes, den gegenwärtigen Zielen der Bewirtschaftung, der Erschliessung (Ausnahme unzugänglicher Wald). Wytweiden und (Sonder-)Waldreservate mit einer auch nur gelegentlichen Holznutzung gelten auch als produktive Waldflächen.

Stehendnutzung / Verkauf ab Stock
Nutzungsmenge, welche im stehenden Zustand – stehender Baum im Bestand – verkauft wird.

Übrige Investitionen
Unter den Kostenträger übrige Investitionen fallen beispielsweise die Anschaffung von Funkgeräten, EDV-Anlagen oder Computerprogrammen (z. B. GIS).

Vorrangfunktionen
Der Hauptproduktbereich Waldbewirtschaftung ist in die vier Vorrangfunktionen «Wirtschaftswald», «Schutzwald», «Erholungswald» und «Natur- und Landschaftswald» unterteilt. Die Ausscheidung der Vorrangfunktion erfolgt anhand des Betriebsplanes oder falls vorhanden anhand eines Waldentwicklungsplanes (WEP).

Literatur

- Amsler A., Schmidt R., Pauli B., 2011: Die Pflegekosten lassen sich reduzieren. Eine Analyse der Jungwaldpflege beim Staatsforstbetrieb Bern (SFB). Wald und Holz 92 (1): 40–42.
- BAFU (Hrsg.) 2011: Jahrbuch Wald und Holz 2011. Bern: Bundesamt für Umwelt, Umwelt-Zustand Nr. 1121. 166 p.
- BFS, 2017: Ergebnisse der Schweizerischen Forststatistik. Interaktive Statistikdatenbank STAT-TAB, abrufbar unter www.bfs.admin.ch
- BFS, 2020: Ergebnisse der Schweizerischen Forststatistik. Interaktive Statistikdatenbank STAT-TAB, abrufbar unter www.bfs.admin.ch
- Bürgi P., Sekot W., Ermisch N., Pauli B., Möhring B., Toscani P., 2016: Forstbetrieblicher Kennzahlenvergleich Deutschland – Österreich – Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 167 (2): 73–81.
- Bürgi P., Pauli B., 2016: Ansätze für einen Strukturwandel in der Schweizer Forstwirtschaft (Essay). Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 167 (4): 192–195.
- Bürgi P., Pauli B., 2013: Ansätze zur Senkung der Holzerntekosten in der Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 164 (6): 148–157.
- Frutig F., Weber R., Gloor M., 2004: Mechanisierte Holzernte in Steil- und Gebirgslagen. Wald und Holz 85 (2): 33–37.
- Hess J., 2011: Uisä Wald, Engelberger Dokument. Heft 30. Einwohnergemeinde Engelberg. 84 p.
- Holzkurier (2020) Ausmass des Schadholzanfalls in Europas Wäldern – Mengen, Bedeutung und Marktkonsequenzen, online verfügbar unter: https://www.holzkurier.com/blog/klimawandel-schadholzanfall-in-europa.html, zuletzt abgerufen am 14.09.2020
- Horvath P., Gleich R., Seiter M., 2015: Controlling im digitalen Zeitalter : Herausforderungen und Best-Practice-Lösungen. Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag. 517p
- Kaplan R., Norton D., 1996: The Balaced Scorecard translating strategy into action. Brighton: Harvard Business Press. 322 p.
- Mosena R., Eggert W., Roberts L., 2005: Wirtschaftslexikon. Wiesbaden: Gabler. 1296 p.
- Nellen B., 2011: Preisentwicklung beim Tannen- und Fichtenholz in der Schweiz von 1919 bis 2010, Bachelor Thesis Fachhochschule Nordwestschweiz.
- Preissler P.R., 2008: Betriebswirtschaftliche Kennzahlen, Formeln, Aussagekraft, Sollwerte, Ermittlungsintervalle. München: Oldenbourg Verlag. 291 p.
- Rigling A., Schaffer H.P., (Eds.) 2015: Waldbericht 2015. Zustand und Nutzung des Schweizer Waldes. Bern: Bundesamt für Umwelt. 144 p.
- Sekot W., Fillbrandt Th., Zesiger A., 2011: Improving the International Compatibility of Accountancy Data: The «DACH-Initiative». SMALL-SCALE FORESTRY; 10: 255–269.
- SKOGFORSK, 2008: Productivity just continues to rise. Uppsala: Skogforsk, News (1): 3.
- SNB, 2020: Zinssätze und Devisenkurse. Bern: Schweizerische Nationalbank. https://data.snb.ch/de/topics/ziredev#!/cube/devkua?fromDate=2016&toDate=2018&dimSel=D1(EUR1) (08.10.2020)
- Stroheker S, Forster B, Queloz V (2020) Zweithöchster je registrierter Buchdruckerbefall (Ips typographus) in der Schweiz, Waldschutz Aktuell – 1 / 2020. Eidg. Forschungsanstalt WSL, online verfügbar unter: https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islandora/object/wsl%3A22628/datastream/PDF/Stroheker-2020-Zweith%C3%B6chster_je_registrierter_Buchdruckerbefall_%28Ips-%28published_version%29.pdf, zuletzt abgerufen am 08.09.2020

Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat als zentrale Statistikstelle des Bundes die Aufgabe, statistische Informationen zur Schweiz breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen. Die Verbreitung geschieht gegliedert nach Themenbereichen und mit verschiedenen Informationsmitteln über mehrere Kanäle.

Die statistischen Themenbereiche

00 Statistische Grundlagen und Übersichten
01 Bevölkerung
02 Raum und Umwelt
03 Arbeit und Erwerb
04 Volkswirtschaft
05 Preise
06 Industrie und Dienstleistungen
07 Land- und Forstwirtschaft
08 Energie
09 Bau- und Wohnungswesen
10 Tourismus
11 Mobilität und Verkehr
12 Geld, Banken, Versicherungen
13 Soziale Sicherheit
14 Gesundheit
15 Bildung und Wissenschaft
16 Kultur, Medien, Informationsgesellschaft, Sport
17 Politik
18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
19 Kriminalität und Strafrecht
20 Wirtschaftliche und soziale Situation der Bevölkerung
21 Nachhaltige Entwicklung, regionale und internationale Disparitäten

Die zentralen Übersichtspublikationen

Statistisches Jahrbuch der Schweiz

Das vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Statistische Jahrbuch ist seit 1891 das Standardwerk der Schweizer Statistik. Es fasst die wichtigsten statistischen Ergebnisse zu Bevölkerung, Gesellschaft, Staat, Wirtschaft und Umwelt des Landes zusammen.

Taschenstatistik der Schweiz

Die Taschenstatistik ist eine attraktive, kurzweilige Zusammenfassung der wichtigsten Zahlen eines Jahres. Die Publikation mit 52 Seiten im praktischen A6/5-Format ist gratis und in fünf Sprachen (Deutsch, Französisch, Italienisch, Rätoromanisch und Englisch) erhältlich.

Das BFS im Internet – www.statistik.ch

Das Portal «Statistik Schweiz» bietet Ihnen einen modernen, attraktiven und stets aktuellen Zugang zu allen statistischen Informationen. Gerne weisen wir Sie auf folgende, besonders häufig genutzte Angebote hin.

Publikationsdatenbank – Publikationen zur vertieften Information

Fast alle vom BFS publizierten Dokumente werden auf dem Portal gratis in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Gedruckte Publikationen können bestellt werden unter der Telefonnummer 058 463 60 60 oder per Mail an: order@bfs.admin.ch.
www.statistik.ch → Statistiken finden → Kataloge und Datenbanken → Publikationen

NewsMail – Immer auf dem neusten Stand

Thematisch differenzierte E-Mail-Abonnemente mit Hinweisen und Informationen zu aktuellen Ergebnissen und Aktivitäten.
www.news-stat.admin.ch

STAT-TAB – Die interaktive Statistikdatenbank

Die interaktive Statistikdatenbank bietet einen einfachen und zugleich individuell anpassbaren Zugang zu den statistischen Ergebnissen mit Downloadmöglichkeit in verschiedenen Formaten.
www.stattab.bfs.admin.ch

Statatlas Schweiz – Regionaldatenbank und interaktive Karten

Mit über 4500 interaktiven thematischen Karten bietet Ihnen der Statistische Atlas der Schweiz einen modernen und permanent verfügbaren Überblick zu spannenden regionalen Fragestellungen aus allen Themenbereichen der Statistik.
www.statatlas-schweiz.admin.ch

Individuelle Auskünfte

Zentrale statistische Auskunft des BFS

058 463 60 11, info@bfs.admin.ch

Weitere Publikationen

Erfolgreich kooperieren im Schweizer Wald

Warum braucht es im Schweizer Wald Kooperationen? Wie kann eine erfolgreiche Kooperation im Schweizer Wald aufgebaut werden? Welche Erfolgsfaktoren und Stolpersteine gibt es dabei?
Antworten auf diese Fragen, sowie hilfreiche Tipps und Praxisbeispiele finden Sie in der Broschüre «Erfolgreich kooperieren im Schweizer Wald». Die Broschüre leistet damit einen Beitrag zur Lösung der strukturellen und wirtschaftlichen Herausforderungen in der Schweizer Waldwirtschaft. Die Broschüre richtet sich gleichermassen an Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer, Forstbetriebe, Vertreter der Kantonsforstdienste sowie forstliche Ingenieurbüros.

Thomas M., Müller A., Pauli B., 2019: Erfolgreich kooperieren im Schweizer Wald: Eine Wegbegleitung mit Praxisbeispielen. Bundesamt für Umwelt, Bern. 40 S.

Online verfügbar:
https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wald/publikationen-studien/publikationen/kooperationen-in-der-schweizer-waldwirtschaft.html

Grundlagen zur Betriebsanalyse und Strategieentwicklung in Forstbetrieben

Sie möchten eine zukunftsfähige Strategie für ihren Forstbetrieb entwickeln?
Die Kurzanleitung «Grundlagen zur Betriebsanalyse und Strategieentwicklung in Forstbetrieben» zeigt, wie basierend auf einer fundierten Unternehmensanalyse eine zukunftsfähige Strategie für einen Forstbetrieb entwickelt werden kann. Die Anleitung richtet sich an Waldeigentümer ebenso wie Betriebsleiter und beratende Fachpersonen und illustriert den Prozess der Strategieentwicklung bis hin zum Aufbau eines geeigneten Controllingsystems anhand eines realen Forstbetriebs.

Bürgi P., Thomas M., Auer N., 2018: Grundlagen zur Betriebsanalyse und Strategieentwicklung in Forstbetrieben. Eine Kurzanleitung. 30 S.

Online verfügbar:
https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wald/publikationen-studien/studien.html

Bestellungen Print
Tel. 031 910 21 48
patric.buergi@bfh.ch

Preis
Fr. 12.– (exkl. MWST)

Download
www.statistik.ch (gratis)

ISBN 978-3-033-08390-5