

Fachlicher Bericht im Zusammenhang mit dem Bericht
zum Postulat 13.3924 Jans „Optimierung der Waldnut-
zung“

Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

Luzern, den 5. Dezember 2017

IMPRESSUM

Autorinnen und Autoren

David Walker, Dipl. Forsting ETH (Projektleitung)

Flurina Dietrich, MA (Projektbearbeitung)

INTERFACE

Politikstudien Forschung Beratung

Seidenhofstrasse 12

CH-6003 Luzern

Tel +41 (0)41 226 04 26

interface@interface-politikstudien.ch

www.interface-politikstudien.ch

Auftraggeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Wald

Das BAFU ist ein Amt des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Laufzeit

August bis Oktober 2017

Zitiervorschlag

Walker, David; Dietrich, Flurina (2017): Fachlicher Bericht im Zusammenhang mit dem Bericht zum Postulate 13.3924 Jans „Optimierung der Waldnutzung“. Bericht zuhanden des Bundesamts für Umwelt (BAFU), Interface Politikstudien Forschung Beratung, Luzern.

Hinweis

Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

Projektreferenz

Projektnummer: P14-16/P17-38

INHALTSVERZEICHNIS

I	EINLEITUNG	4
1.1	Auftrag und Aufbau des Berichts	4
1.2	Ausgangslage	5
2	WIE PRÄSENTIERT SICH DIE SITUATION HEUTE?	6
2.1	Holzernte in der Schweiz	6
2.2	Holznutzungspotenzial	7
2.3	Strukturen der Schweizer Waldwirtschaft	9
2.4	Wertschöpfungskette Holz in der Schweiz	11
2.5	Aussenhandel mit Holz	17
3	WELCHE FAKTOREN BEEINFLUSSEN DIE HOLZERNT?	20
3.1	Natürliche Bedingungen	20
3.2	Rechtliche Rahmenbedingungen zur Holzernte	22
3.3	Gesellschaftliche, kulturelle Bedingungen	23
3.4	Marktbedingungen	24
3.5	Walderschliessung und forsttechnische Ausstattung	29
3.6	Ziele und Mittel der Waldeigentümer/innen	31
3.7	Mittel des Forstdiensts	36
4	WELCHE INSTRUMENTE WERDEN ZUR FÖRDERUNG DER HOLZERNT EINGESETZT?	40
4.1	Politiken und Instrumente auf der Ebene des Bundes	40
4.2	Instrumente und Aktivitäten auf der Ebene der Kantone	47
4.3	Aktivitäten nicht staatlicher Akteure	49
4.4	Aktivitäten in den Bereichen der Handelsregulierung und der Zertifizierung	55
5	LITERATURVERZEICHNIS	57
	ANHANG	63

I EINLEITUNG

I.1 AUFTRAG UND AUFBAU DES BERICHTS

Mit der Überweisung des Postulats „Optimierung der Waldnutzung“ (13.3924) von Nationalrat Beat Jans durch den Nationalrat am 13. Dezember 2013 wurde der Bundesrat beauftragt, Möglichkeiten aufzuzeigen und in einem Bericht darzulegen, wie das nachhaltig und naturnah nutzbare Holznutzungspotenzial besser ausgeschöpft werden kann. Dies insbesondere in Wäldern mit kleinparzellierten Besitzverhältnissen, wo die Nutzung bisher deutlich unter dem Holzzuwachs liegt.

Die Abteilung Wald des Bundesamts für Umwelt (BAFU) hat im Jahr 2014 Interface Politikstudien Forschung Beratung in Luzern beauftragt, beim Verfassen des Berichts in Erfüllung des Postulats zu unterstützen. Ein erster Entwurf des Berichts wurde im Frühjahr 2014 erstellt. Im Herbst 2014 wurde mit diversen Akteuren der Wald- und Holzwirtschaft sowie aus der Verwaltung und den einschlägigen Forschungsinstitutionen der Berichtsentwurf diskutiert und Lösungsansätze entwickelt. Anschliessend wurden die Lösungsansätze verwaltungsintern konkretisiert.

Der vorliegende fachliche Bericht gibt einen ausführlichen Überblick über die aktuelle Situation der Holzernte im Schweizer Wald, die relevanten Faktoren sowie die bestehenden Politiken und Instrumente von Bund, Kantonen und nicht staatlicher Akteure zur Steuerung und Förderung der Holzernte. Er diene als Grundlage für die Verfassung des Berichts des Bundesrats in Erfüllung des Postulats 13.3924 Jans „Optimierung der Waldnutzung“ vom 8. Dezember 2017 (Schweizerischer Bundesrat 2017). Darin enthalten sind die Lösungsansätze, die aus Sicht des Bundesrats zur Optimierung der Waldnutzung unternommen werden sollten.

Der fachliche Bericht enthält vier Kapitel: Nach diesem einleitenden Kapitel 1 zum Auftrag und zur Ausgangslage folgt das Kapitel 2 mit einem Überblick zur Holzernte in der Schweiz. Die die Holzernte beeinflussenden Faktoren werden in Kapitel 3 beschrieben. Kapitel 4 enthält die vom Bund, von den Kantonen und von Dritten gegenwärtig zur Förderung der Holzernte eingesetzten Instrumente.

In der Begründung des Postulat-Textes wird auf die besondere Herausforderung des Privatwalds verwiesen. Im diesem Bericht wird neben dem Privatwald auch auf die Holzernte im Wald öffentlicher Waldeigentümer/innen eingegangen. Dies aus folgenden Gründen: Auch in weiten Teilen des öffentlichen Walds sind die Strukturen kleinflächig und besteht Potenzial zur Optimierung der Holzernte. Gerade in öffentlichen Wäldern in den Voralpen und Alpen besteht im Interesse der nachhaltigen Waldbewirtschaftung (z.B. Biodiversität) und den Schutzleistungen des Walds gegen Naturgefahren Bedarf, die Waldbewirtschaftung zu intensivieren. Schliesslich zeigen Beispiele aus einigen Kantonen, dass der öffentliche Wald respektive deren Forstbetriebe wichtige Treiber für die NUTZUNG IM BENACHBARTEN PRIVATWALD SEIN KÖNNEN.

1.2 AUSGANGSLAGE

32 Prozent der Schweizer Landesfläche sind mit Wald bedeckt. An den Schweizer Wald werden vielfältige Anforderungen gestellt. Dazu zählen die Produktion der erneuerbaren Ressource Holz, der Schutz vor Naturgefahren, die Nutzung als Freizeit- und Erholungsraum oder der Schutz und die Erhaltung der Artenvielfalt der Lebensräume und der natürlichen Ressourcen

Jährlich wachsen im Schweizer Wald knapp 10 Millionen Kubikmeter Holz (Rigling und Schaffer 2015). Davon könnten rund 8,2 Millionen Kubikmeter Holz geerntet und stofflich oder energetisch verwertet werden (BAFU 2013a; BAFU, BFE, SECO 2014 und 2017). Das nicht geerntete Holz bleibt im Wald zurück und dient anderen wichtigen Ansprüchen wie etwa der Artenvielfalt. Tatsächlich nutzen die öffentlichen und privaten Waldeigentümer/innen aber seit vielen Jahren nur rund drei Viertel der angestrebten 8,2 Millionen Kubikmeter. Damit werden verschiedene Chancen preisgegeben: Das Potenzial eines einheimischen und erneuerbaren Rohstoffes auszuschöpfen, die CO₂-Bilanz der Schweiz zu verbessern (Speicherung von Kohlenstoff in verbaumtem Holz, Substitution fossiler Energieträger) oder Synergiewirkungen mit der Förderung der Biodiversität oder der Schutzwaldpflege zu nutzen. Zudem besteht das Risiko, dass der nicht bewirtschaftete Wald an Stabilität verliert, zu wenig an die Anforderungen des Klimawandels angepasst ist und die Erfüllung gewisser Waldfunktionen (z.B. Biodiversität, Erholung, Holzproduktion) nicht mehr gewährleistet ist.

Die Ausschöpfung des nachhaltig nutzbaren Holznutzungspotenzials wird deshalb in den Zielen der am 31. August 2011 vom Bundesrat verabschiedeten Waldpolitik 2020 an erster Stelle genannt (BBl 2011 8735, BAFU 2013a). Dieses Ziel wird auch unterstützt durch die Ressourcenpolitik Holz und den Aktionsplan Holz des Bundes (BAFU, BFE, SECO 2014 und 2017), die Strategie Nachhaltige Entwicklung des Bundesrats (Schweizerischer Bundesrat 2012 und 2016), die Strategie Biodiversität Schweiz des Bundesrats (BBl 2012 7239, BAFU 2012) und den Aktionsplan Grüne Wirtschaft des Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) (BAFU 2013b).

In diesem Kapitel werden einige zentrale Aspekte zur Holzernte in der Schweiz präsentiert. Der Fokus liegt dabei erstens auf den die Holzernte beschreibenden Einflussgrößen, wie die tatsächliche Ernte und das Nutzungspotenzial. Zweitens werden die Strukturen der Wald- und Holzwirtschaft aufgezeigt. Abgeschlossen wird die Situationsanalyse mit der Darstellung des Endverbrauchs von Holz und dem Aussenhandel mit Holz und Holzprodukten.

2.1 HOLZERNTEN¹ IN DER SCHWEIZ

In der Schweiz wurden in den vergangenen 20 Jahren im Durchschnitt rund 5,7 Millionen Kubikmeter Holz geerntet. Sieht man von den Jahren mit ausserordentlichen Zwangsnutzungen (Stürme Lothar und Vivian) ab, hat sich die genutzte Holzmenge seit Mitte der 1970er-Jahre bis 2006 konstant erhöht. Seit dem Jahr 2006 ist die Holzernte allerdings tendenziell wieder rückläufig.

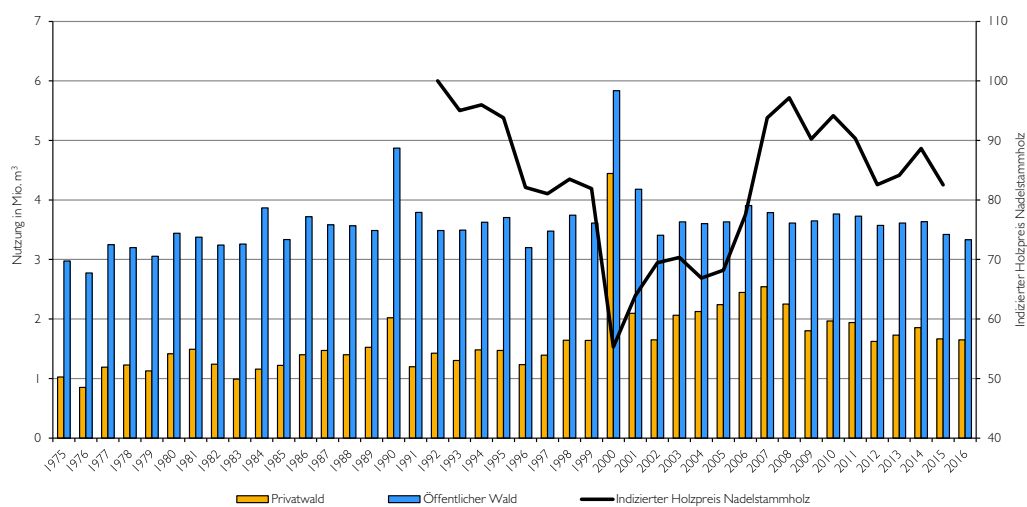
In den vergangenen Jahren hat es in Bezug auf folgende Aspekte deutliche Änderungen bei der Holzernte in der Schweiz gegeben:

- Verdoppelung der Energieholzernte: Der Anteil des geernteten Energieholzes hat sich seit Mitte der 1990er Jahre verdoppelt.
- Abnahme des geernteten Stammholzes: Die Ernte von Nadelstammholz ist in den vergangenen zehn Jahren um 40 Prozent, jene von Laubstammholz um 36 Prozent eingebrochen.
- Mehr Laubholz, weniger Nadelholz: Der Anteil geernteten Laubholzes hat über die letzten zwei Jahrzehnte von 29 Prozent auf 39 Prozent zugenommen. Die Entwicklung ist vor allem auf die verstärkte Nutzung von Laubenergieholz zurückzuführen.

Der Privatwald hat in den vergangenen zehn Jahren viel stärker auf Änderungen des Holzpreises reagiert als der öffentliche Wald (vgl. Darstellung D 2.1, vgl. Abschnitt 3.4). Je höher der Holzpreis, desto mehr Holz wird im Privatwald geerntet. Der Rückgang der Holzpreise seit dem Jahr 2007 hat folglich zu einer Abnahme der Holzernte im Privatwald um 35 Prozent geführt. Im Jahr 2016 wurden im Privatwald noch knapp 1,7 Millionen Kubikmeter Holz geerntet. Im Gegensatz dazu ist die Holzernte im öffentlichen Wald in den vergangenen beiden Jahrzehnten weitgehend konstant geblieben und hat im Durchschnitt 3,7 Millionen Kubikmeter betragen.

¹ Der Begriff „Holzernte“ wird im vorliegenden Bericht grundsätzlich für Zahlen verwendet, welche durch die Schweizerische Forststatistik erhoben werden (Vollerhebung über die Kantone). Der Begriff „Holznutzung“ wird verwendet, wenn die entsprechenden Zahlen von Erhebungen des Landesforstinventars (LFI) stammen (Stichprobenerhebung im Wald). Alle Werte in diesem Bericht zur Holzernte aus der Schweizerischen Forststatistik wurden gemäss Hofer et al. 2011 angepasst, so dass diese mit den Zahlen des LFI zur Holznutzung vergleichbar sind.

D 2.1: Holzernte in der Schweiz im privaten und öffentlichen Wald seit 1975 und indizierter Holzpreis für Nadelstammholz



Quelle: Schweizerische Forststatistik und Holzpreisstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS).

Anmerkung: 1992 = 100.

Bei Umfang und Intensität der Holzernte zeigen sich grosse regionale Unterschiede beispielsweise beim Anteil der Landesregionen an der gesamten Holzernte der Schweiz. Über die Jahre verändern sich die Anteile wenig, im Jahr 2015 wurden im Mittelland 36 Prozent, im Jura und den Voralpen je 23 Prozent, in den Alpen 16 Prozent und auf der Alpensüdseite 2 Prozent der gesamten Schweizer Holzernte geschlagen (BAFU 2016). Gemäss den Ergebnissen aus dem Landesforstinventar (LFI) hat der Anteil der regelmässig bewirtschafteten Waldflächen in den vergangenen Jahrzehnten deutlich abgenommen. Knapp zwei Drittel der Waldfläche gelten als „bewirtschaftet“, 17 Prozent als „selten bewirtschaftet“ und rund 19 Prozent als „nicht bewirtschaftet“.² Über die letzten zwei Jahrzehnte hat die Bewirtschaftungsintensität in den Alpen und auf der Alpensüdseite deutlich abgenommen. Der Anteil der Waldfläche, auf der ein forstlicher Eingriff mehr als 30 Jahre zurückliegt, liegt im Jura bei rund 11 Prozent, im Mittelland bei rund 5 Prozent, in den Voralpen bei rund 20 Prozent, in den Alpen bei 41 Prozent und auf der Alpensüdseite bei 72 Prozent (Brändli 2010).

2.2 HOLZNUTZUNGSPOTENZIAL

Das Nutzungspotenzial von Holz aus dem Wald ist keine feste Grösse. Bei einer Berechnung des aus dem Schweizer Wald nutzbaren Holzes sind dynamische und voneinander abhängige Variablen zu berücksichtigen (z.B. Zuwachs, Vorrat, Bewirtschaftung). Zudem ist das theoretische Potenzial einzuschränken, weil beispielsweise aus gesellschaftspolitischen Gründen nicht alle Waldflächen bewirtschaftet werden sollen

² Für die Klassifikation der Wälder nach Bewirtschaftungsintensität wird im Landesforstinventar (LFI) der Zeitpunkt des letzten Eingriffs mit der Standortsbonität kombiniert. Die Bonität ist ein Mass für die Wuchsleistung eines Bestands (Brändli 2010).

(z.B. Verzicht auf forstliche Eingriffe in Naturwaldreservaten³), oder weil aus wirtschaftlichen Gründen (z.B. wegen zu tiefen Holzpreises oder zu hohen Erntekosten) sich eine Nutzung nicht lohnt.

Hofer et al. 2011 haben unter Berücksichtigung dieser Ansätze für unterschiedliche Perioden das nachhaltig verfügbare Nutzungspotenzial berechnet. Abhängig vom Szenario beträgt das nachhaltig verfügbare Nutzungspotenzial für die Periode 2007 bis 2036 zwischen 6,73 und 10,27 Millionen Kubikmeter pro Jahr (vgl. Darstellung D 2.2). Mit der durchschnittlichen Holzernte von 5,7 Millionen Kubikmetern Holz zwischen 2007 und 2012 wird das Potenzial auch beim tiefsten Szenario um rund 1 Million Kubikmeter oder 15 Prozent nicht ausgeschöpft. Verglichen mit dem Holzernsteziel der Waldpolitik 2020 von 8,2 Millionen Kubikmetern pro Jahr liegt die durchschnittlich erfolgte Holzernte um 30 Prozent tiefer.

D 2.2: Nachhaltig verfügbares Nutzungspotenzial im Schweizer Wald nach Szenarien für die Periode 2007–2036

	In Mio. m ³ pro Jahr (Bäume mit Ästen)
Szenario A: konstante Vorratshaltung	7,73
Szenario B: Anpeilung eines langfristig hohen Zuwachses	9,47
Szenario C: Ausnutzung der anrechenbaren Kohlenstoffsinken im Wald (im Rahmen des Kyoto Protokolls)	6,73
Szenario D: Nutzung, welche während 20 Jahren deutlich über dem gegenwärtigen Zuwachs liegt	10,27

Quelle: Hofer et al. 2011.

Die Entwicklung des Potenzials der Nadel- und Laubholzsortimente spielt eine wichtige Rolle für die künftige stoffliche und energetische Verwertung von Schweizer Holz: Beim Nadelholz geht in allen Szenarien sowohl der Vorrat als auch der Zuwachs in Zukunft zurück. Umgekehrt beim Laubholz, wo der Zuwachs und der Vorrat künftig wachsen wird (je nach Szenario unterschiedlich stark).

Aufgrund der verschiedenen natürlichen Bedingungen bestehen regional deutliche Unterschiede, sowohl im Umfang des heute bestehenden Holznutzungspotenzials als auch aufgrund des Klimawandels in der zeitlichen Entwicklung desselben (vgl. Abschnitt 3.1). Aus Darstellung D 2.3 mit dem Referenzszenario A mit konstanter Vorratshaltung geht hervor, dass das Nutzungspotenzial im Mittelland am grössten ist. Gemessen an der durchschnittlichen Holzernte zwischen 2007 und 2012 wurde das Potenzial im Mittelland am stärksten ausgeschöpft. Die grösste Lücke zwischen Holzernte und Nutzungspotenzial besteht in den Alpen, gefolgt von den Voralpen und der Alpensüdseite.

³ Bis im Jahr 2030 sollen auf 5 Prozent der Waldfläche Naturwaldreservate (ohne Bewirtschaftung/Holznutzung) und auf 5 Prozent der Waldfläche Sonderwaldreservate (zielgerichtete Bewirtschaftung/Holznutzung zur Förderung der Artenvielfalt) eingerichtet sein (BAFU 2013a).

D 2.3: Gegenüberstellung des nachhaltig verfügbaren Nutzungspotenzials nach Regionen für das Szenario A konstante Vorratshaltung und der durchschnittlichen Holzernte 2007–2012

	2017–2026 in Mio. m ³ pro Jahr (Bäume mit Ästen)	2027–2036 in Mio. m ³ pro Jahr (Bäume mit Ästen)	Durchschnittliche Holz- ernte in Mio. m ³ 2007–2012
Jura	1,68	1,42	1,25
Mittelland	2,42	2,49	2,14
Voralpen	2,14	1,63	1,35
Alpen	2,15	1,13	0,84
Alpensüdseite	0,56	0,47	0,12
Schweiz	8,95	7,14	5,71

Quelle: Hässig/Hofer 2010, Schweizerische Forststatistik des Bundesamts für Statistik (BFS) (umgerechnet).

2.3 STRUKTUREN DER SCHWEIZER WALDWIRTSCHAFT

Die Schweizer Waldwirtschaft wird verbreitet als „kleinstrukturiert“ bezeichnet, wobei zwischen der Verteilung der diversen Kategorien von Waldeigentümer/innen (Privatpersonen, politische Gemeinden, Korporationen, Stiftungen usw.), der Parzellierung und den betrieblichen Strukturen zu unterscheiden ist.

Rund 250'000 Waldeigentümer/innen teilen sich in der Schweiz 1,1 Millionen Hektaren produktive Waldfläche.⁴ Auf das Jahr 2015 wurde die Schweizerische Forststatistik revidiert und eine neue Definition des Forstbetriebs eingeführt (vgl. BAFU 2016). Als Forstbetrieb gilt eine Bewirtschaftungseinheit von einem oder mehreren Waldeigentümer/innen, welche folgende drei Kriterien erfüllt: Der Betrieb muss über die Besitz- oder Verfügungsrechte über die bewirtschaftete Waldfläche verfügen. Der Betrieb muss über eine minimale produktive Waldfläche verfügen (im Jura ≥ 200 ha, im Mittelland ≥ 150 ha, in den Voralpen ≥ 250 ha, in den Alpen und auf der Alpensüdseite ≥ 500 ha). Der Betrieb muss eine konsolidierte Rechnung ausweisen (auch eine Addition einzelner Rechnungen, eine Finanz- oder Betriebsbuchhaltung sind zulässig). Aufgrund der Revision sind Vergleiche mit Ergebnissen der Schweizerischen Forststatistik aus früheren Jahren nur noch beschränkt möglich.

Im Durchschnitt besitzen private Waldeigentümer/innen (Privatpersonen und privatrechtliche Körperschaften wie Aktiengesellschaften oder private Stiftungen) eine Waldfläche von rund 1,3 Hektaren. Öffentlich-rechtliche Körperschaften (Bürger- und Bürgergemeinden, politische Gemeinden, Staatswälder von Bund und Kantonen) haben im Mittel eine produktive Waldfläche von rund 218 Hektaren in ihrem Eigentum. Gemäss Schweizerischer Forststatistik bestehen 2'321 Forstbetriebe, welche im Durchschnitt eine produktive Waldfläche von 343 Hektaren bewirtschaften (vgl. Darstellung D 2.4). Die Forstbetriebe bewirtschaften 72 Prozent der produktiven Waldfläche der Schweiz.

⁴ In der Schweizerischen Forststatistik wird als produktive Waldfläche, die Waldfläche erfasst, auf welcher Holz genutzt wurde oder werden könnte. In diesem Sinne gelten als unproduktiv die Flächen von Waldreservaten ohne Holznutzung oder unzugänglicher Wald (vgl. Informationen zur Revision der Schweizerischen Forststatistik in Umwelt, Wald und Landschaft [BUWAL] 2005).

D 2.4: Anzahl Eigentümer/innen und deren produktive Waldfläche der privaten und öffentlichen Waldeigentümer/innen sowie der Forstbetriebe in der Schweiz für das Jahr 2014

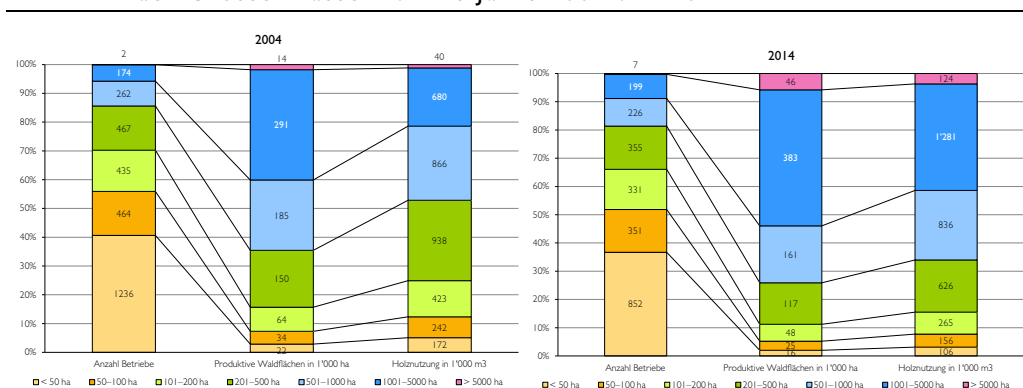
	Anzahl Waldeigentümer/innen	Produktive Waldfläche in l'000 ha	Mittlere produktive Waldfläche in ha
Private Waldeigentümer/innen	245'322	330	1,3
Öffentliche Waldeigentümer/innen	3'557	775	218
Forstbetriebe	2'321	796	343

Quelle: Schweizerische Forststatistik des Bundesamts für Statistik (BFS).

Bezogen auf die Ausstattung mit Betriebsmitteln und den erbrachten Leistungen bestehen bei den Forstbetrieben grosse Unterschiede: Ein Teil der Forstbetriebe hat eigenes Forstfachpersonal (Förster, Forstwarte und Lehrlinge) angestellt und verfügt über eigene Maschinen und Infrastruktur (Bauten). Andere Forstbetriebe verfügen über keine oder nur wenige eigene Betriebsmittel und setzen für anfallende Arbeiten spezialisierte Forstunternehmen ein (vgl. Abschnitt 3.4.4). Bei den Forstbetrieben werden in der Regel drei Produktbereiche unterschieden (vgl. BAFU et al. 2015): Waldbewirtschaftung (Bestandsbegründung, Pflege, Holzernte usw.), Dienstleistungen (für Dritte oder das Gemeinwesen) und Sachgüter (Energieholzaufbereitung, Weihnachtsbäume usw.).

Die Strukturen der Forstbetriebe in der Schweiz haben sich in den vergangenen Jahren stark gewandelt (vgl. Darstellung D 2.5).

D 2.5: Anzahl Forstbetriebe, deren produktive Waldfläche und deren Holzernte nach Grössenklassen für die Jahre 2004 und 2014



Quelle: Schweizerische Forststatistik des Bundesamts für Statistik (BFS).

Anmerkung: Die Werte zur Holzernte aus der Schweizerischen Forststatistik wurden gemäss Hofer et al. 2011 korrigiert. Mit der Revision der Schweizerischen Forststatistik wurde auf das Jahr 2015 eine neue Definition des Forstbetriebs eingeführt. Ein Vergleich der Struktur- und Finanzdaten ab 2015 mit früheren Jahren ist nur beschränkt möglich (vgl. BAFU 2016).

Darstellung D 2.5 zeigt die Verteilung der Forstbetriebe nach Grössenklassen und wie sich diese zwischen 2004 und 2014 verändert hat. Mehr als die Hälfte der Forstbetriebe bewirtschaften weniger als 100 Hektaren Wald. Lediglich 206 der 2'321 Forstbe-

triebe oder 9 Prozent sind auf mehr als 1'000 Hektaren Wald tätig. Die Anzahl Betriebe hat zwischen 2004 und 2014 um 24 Prozent abgenommen. Gleichzeitig hat sich in dieser Periode die Zahl der in Betrieben zusammengeschlossenen Waldeigentümer/innen verdoppelt.

Vor dem Hintergrund dieses Strukturwandels in der Schweizer Waldwirtschaft, stellt sich die Frage, wie sich die Holzernte bezogen auf die Grösse der Forstbetriebe entwickelt hat? Der Anteil an der gesamten Holzernte jener Forstbetriebe, welche eine Fläche von weniger als 500 ha Wald bewirtschaften, hat zwischen 2004 und 2014 von 53 Prozent auf 34 Prozent abgenommen. Betriebe mit einer Waldfläche zwischen 501 und 1'000 ha haben über die Jahre konstant zirka 25 Prozent an die gesamte Holzernte beigesteuert. Die Betriebe ab 1'001 Hektaren Wald haben ihren Anteil an der gesamten Holzernte fast verdoppelt (Zunahme von 21% auf 41%).⁵

Der Quervergleich der Verteilung der produktiven Waldfläche und Holzernte der Jahre 2004 und 2014 verdeutlicht folgende Entwicklung: Die Betriebe mit mehr als 500 ha haben ihren Anteil an der produktiven Waldfläche um 9 Prozent vergrössert. Ihr Beitrag an der Holzernte hat aber von 47 Prozent im Jahr 2004 auf 66 Prozent im Jahr 2014 stärker zugenommen. Das heisst, dass die Holzernte sich immer mehr auf die grösseren Betriebe verlagert und kleinere Betriebe weniger Holz ernten.

Dieser positiv zu wertende Wandel in der Schweizer Waldwirtschaft wird relativiert, wenn die gegenwärtigen Strukturen in einem betriebswirtschaftlichen Kontext gesehen werden. Daten aus dem Forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetz (TBN)⁶ zeigen, dass in der Schweiz nur etwa die Hälfte der Forstbetriebe des TBN ihre Kosten decken können (BAFU et al. 2015, BAFU et al. 2012). Farsi et al. 2013 haben auf der Basis von TBN-Daten berechnet, dass die meisten Betriebe Inputs wie Beschäftigung, Maschinen oder sogar die Ausgliederung von Leistungen an Dritte signifikant senken und somit Kosten sparen könnten, ohne dass damit ihre Holzernte reduziert würde. Solche Betriebe arbeiten somit aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht optimal.

2.4 WERTSCHÖPFUNGSKETTE HOLZ IN DER SCHWEIZ

Unter dem Begriff Wertschöpfungskette Holz werden alle im Zuge der mit Wald und Holz verbundenen wirtschaftlichen Tätigkeiten bezeichnet. Bei der Wertschöpfungskette Holz wird gemeinhin zwischen einem stofflichen und einem energetischen Verwertungspfad unterschieden.

Der Bund formuliert betreffend die Wertschöpfungskette Holz mehrere Ziele und Anforderungen: internationale Wettbewerbsfähigkeit, Umweltverträglichkeit, Ressour-

⁵ Bundesamt für Statistik, interaktive Statistikdatenbank STAT-TAB.

⁶ Im Forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetz (TBN) werden seit dem Jahr 2004 in 200 Forstbetrieben der Schweiz mit einer Software zur Kosten- und Leistungsrechnung detaillierte betriebswirtschaftliche Daten erhoben. Mit der Revision der Schweizerischen Forststatistik 2015 wurden die im TBN beteiligten Betriebe auf 160 reduziert.

ceneffizienz „im Sinne einer optimierten Kaskadennutzung“⁷ usw. (BAFU et al. 2017, BAFU et al. 2014, BAFU 2013a, BAFU 2013b).

Eine Studie zur Wertschöpfungskette Wald-Holz beziffert den Verbrauch von Holz durch die Schweizer Bevölkerung im Jahr 2011 auf 10,54 Millionen Kubikmeter oder 1,33 Kubikmeter Holz pro Kopf (Lehner et al. 2014). Bei der Berechnung nicht berücksichtigt wurde der Verbrauch von Papier und Karton, welcher sich im gleichen Jahr auf 2,31 Millionen Kubikmeter feste Holzmasse (0,29 m³ pro Kopf) belief (ZPK/ASPI undatiert b).⁸ Die Bruttowertschöpfung der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft belief sich im Jahr 2010 auf rund sechs Milliarden Schweizer Franken (rund 1% der gesamten Bruttowertschöpfung der Schweiz). Fast 90 Prozent der Wertschöpfung entfallen auf die stoffliche Verwertung von Holz. Umgerechnet auf die Beschäftigung entfallen rund 53'000 Vollzeitäquivalente auf die stoffliche und 8'000 auf die energetische Verwertung von Holz (Bernath et al. 2013). Im Vergleich zu Studien mit Bezugsjahr 1996 und 2001 hat der Verbrauch von Holz und Holzprodukten in der Schweiz deutlich zugenommen (vgl. Peter et al. 2001, BUWAL 2004a).

2.4.1 STOFFLICHE VERWERTUNG VON HOLZ

Dieser Abschnitt konzentriert sich erstens auf die sich nach der Holzernte im Wald anschliessende Verarbeitung von Stamm- und Industrieholz (1. Verarbeitungsstufe). Ausgehend von der Zielsetzung einer möglichst geschlossenen Verarbeitungskette vom Waldholz bis zum Endprodukt wird zweitens kurz auf die weiteren Verarbeitungsstufen und deren bedeutenden Lücken in der ganzen Wertschöpfungskette Holz eingegangen.

Stammholzverarbeitung und Schnittholzproduktion

Im Jahr 2015 wurden im Schweizer Wald rund 2.6 Mio. m³ Holz als Stammholz geerntet, was etwa der Hälfte der gesamten Holzernte entspricht (vgl. Abschnitt 2.1). Davon wurden 0,6 Millionen Kubikmeter Stammholz exportiert. Die Sägereien in der Schweiz haben im Jahr 2015 1,8 Millionen Kubikmeter Stammholz verarbeitet, wovon 90 Prozent des eingeschnittenen Stammholzes auf Fichte und Tanne entfallen. Die Schweizer Sägereien haben in den vergangenen 20 Jahren jeweils rund zwei Drittel des im Schweizer Wald geernteten Stammholzes eingeschnitten (vgl. Darstellung D 2.6).

⁷ „Kaskaden- oder Mehrfachnutzung bedeutet, dass die Nutzung mit der Verwertungsline beginnen soll, die die höchste Wertschöpfung aufweist, ökologisch den grössten Nutzen stiftet und eine Mehrfachnutzung ermöglicht“ (BAFU et al. 2017, S. 11).

⁸ Die in der Statistik der ZPK ausgewiesenen Werte in Tonnen wurden mit einem Faktor von 1,60 in Kubikmeter feste Holzmasse umgerechnet (vgl. BAFU 2013c).

D 2.6: Bereitstellung und Verarbeitung von Stammholz in der Schweiz zwischen 1996 und 2015

	1996	2002	2007	2012	2015
Ernte	2,9	3,4	4,0	2,7	2,6
Export	0,8 (28)	1,4 (42)	1,3 (33)	0,7 (26)	0,6 (23)
Import	0,1 (3)	0,2 (6)	0,1 (3)	0,1 (4)	0,1 (4)
Verarbeitung	1,9 (66)	2,3 (70)	2,5 (63)	1,9 (70)	1,8 (69)

Quellen: Schweizerische Forststatistik und Eidgenössische Holzverarbeitungserhebung des Bundesamts Für Statistik (BFS), Schweizerische Aussenhandelsstatistik (EZV)

Anmerkung: Angaben sind in Millionen Kubikmeter. In Klammer steht der prozentuale Anteil an der Ernte. Die Summe der prozentualen Anteile für Export, Import und Verarbeitung ergeben aufgrund der Veränderungen der Lagerbestände bei den Holzhändlern und Sägereien nicht 100 Prozent.

Bei den Schweizer Sägereien hat in den vergangenen Jahren ein Strukturwandel stattgefunden (vgl. Darstellung D 2.8; vgl. Abschnitt 2.3). Die Zahl der Sägereien hat zwischen 1996 und 2012 von 731 auf 416 um 43 Prozent abgenommen (BAFU 2013c). Der Rückgang betrifft insbesondere Klein- und Kleinstsägereien. Es hat ein deutlicher Konzentrationsprozess stattgefunden. Der Anteil am Einschnitt der grossen Sägewerke hat im gleichen Zeitraum von 17 auf 47 Prozent zugenommen. Wobei das Prädikat „gross“ im Vergleich zur Sägerei-Industrie im benachbarten Ausland relativiert werden muss. Im Vergleich zur Sägerei-Industrie im benachbarten Ausland haben bereits frühere Studien auf die Herausforderungen, aber auch die Schwächen der Schweizer Sägereien verwiesen (unvorteilhafte Grössen- und Kostenstruktur, fehlende Exportorientierung, Technologierückstand usw.) (Lehner et al. 2003, BUWAL 2004a). Darstellung D 2.7 wiedergibt die von Lehner et al. 2014 in einer Stärken/Schwächen-Chancen/Gefahren-Matrix zusammengefassten Herausforderungen.⁹

⁹ Lehner et al. 2003 kamen bereits vor über einem Jahrzehnt in einer Analyse der Schweizer Sägereien zu vergleichbaren Befunden.

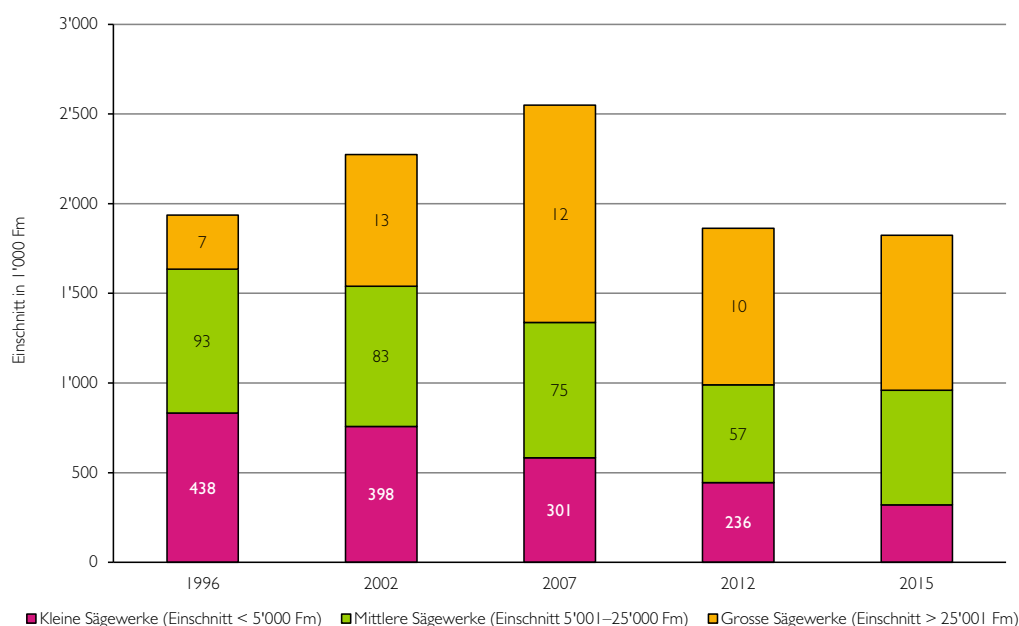
D 2.7: Stärken/Schwächen und Chancen/Gefahren der Schweizer Sägereien

	Positive Faktoren	Negative Faktoren
Interne Faktoren	<p><i>Stärken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hohe Schnittholzqualität - Starke regionale Verwurzelung - Kurze Beschaffungs- und Absatzwege - Gute Arbeitsmoral 	<p><i>Schwächen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringe Weiterverarbeitungsquote - Verzögerte Anpassung an veränderte Marktbedürfnisse - Eingeschränkte Kostenkonkurrenzfähigkeit - Geringe Exportorientierung
Externe Faktoren	<p><i>Chancen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hohes Rundholzpotenzial - Starke Nachfrage im Holzbau - Attraktive Vermarktung durch „Swissness“ - Trend zu nachhaltiger Lebensweise (CO₂-Speicherung) - Kostenreduktion/Leistungserhöhung - Frei verhandelbare Energiepreise 	<p><i>Gefahren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Starker Franken/zunehmender Importdruck - Sinkende Wettbewerbsfähigkeit - Verlust Marktanteile im Inland v.a. im Bau - Längere Transportwege/Rückgang Fichte - Hoher Starkholzanteil mässiger Qualität - Steigende Bodenpreise - Anhaltender Investitionsrückstand

Quelle: Lehner et al. 2014.

Seit der Jahrtausendwende hat es zwei Projekte gegeben, Grosssägewerke in der Schweiz anzusiedeln, welche über ein Mehrfaches des jährlichen Einschnitts der grössten in der Schweiz produzierende Sägerei verfügt hätten. Das erste Projekt wurde noch in der Projektierungsphase aufgegeben. Das zweite Werk wurde gebaut und produzierte zwischen 2007 und 2010, musste dann den Betrieb aber wieder einstellen. Beiden Werken ist es nicht gelungen, genügend Nadelstammholz in den gewünschten Sortimenten zu den angebotenen Preisen zu beschaffen. Ein entscheidender Faktor sind die in Abschnitt 3.4.1 beschriebenen Eigenheiten des Schweizer Stammholzmarkts. Die Sägereien müssen einen grossen Aufwand leisten, um sich ausreichend und kontinuierlich mit Stammholz zu versorgen. Die Konsequenzen sind, dass die Sägereien im Vergleich zum Ausland relativ kleinstrukturiert sind und für einen Markteintritt von grossen Sägereien hohe wirtschaftliche und politische Hürden bestehen.

D 2.8: Entwicklung des Jahreseinschnitts Holz nach Grössenklassen und der Anzahl Sägereien zwischen 1996 und 2015



Quelle: Eidgenössische Holzverarbeitungserhebung des Bundesamts für Statistik (BFS).

Legende: Fm = Festmeter. Die Werte in den Säulen geben die Anzahl Sägereien an.

Anmerkung: Für das Jahr 2015 liegen keine Daten zur Anzahl Sägereien vor, weil bei der Eidgenössischen Holzverarbeitungserhebung nur alle fünf Jahre eine Vollerhebung durchgeführt wird.

Industrieholzverarbeitung in der Holzwerkstoff-, Papier- und Zellstoffindustrie

In der Schweiz gibt es zwei grosse Werke, welche Industrieholz zu Holzwerkstoffen verarbeiten. Die Produktion von Spanplatten war in den vergangenen zehn Jahren leicht rückläufig. Der einzige Hersteller in der Schweiz wird aber in den nächsten Jahren 80 Millionen Franken in eine komplett neue Fabrikationsanlage und ein neues Verwaltungsgebäude mit einem modernen Ausstellungsraum investieren. Die Herstellung von Faserplatten blieb bis 2013 stabil, wogegen seit 2014 ebenfalls ein Rückgang zu verzeichnen ist, weil das am meisten Faserplatten produzierende Unternehmen im Jahr 2014 einen Produktionsstandort geschlossen hat. Bei der industriellen Verarbeitung von Holz für die Papier- und Kartonindustrie, aber auch für weitere Verarbeitende, ist zwischen mechanischen (Holzstoff), thermo-mechanischen (Holzschliff) und chemischen (Zellstoff, vgl. Abschnitt 2.4.3) Aufschlussverfahren zu unterscheiden.

In der Schweiz wird noch an zehn Standorten Papier produziert. Die Zahl der Werke und die Produktion von Papier und Karton sind seit der Jahrtausendwende kontinuierlich zurückgegangen. Gegenwärtig wird noch an zwei Standorten Holzstoff und -schliff produziert, welche für die Herstellung von Zeitungsdruckpapier und anderer holzhaltiger grafischer Papiere eingesetzt werden (Lehner et al. 2014). Im Jahr 2011 haben die Papierwerke in der Schweiz 105'000 Kubikmeter Industrieholz aus dem Inland verarbeitet (ZPK/ASPI undatiert a). Die übrigen Papier- und Kartonproduzenten importieren die benötigten Faserstoffe (Zell- und Holzstoff sowie Altpapier). Die Holzwerkstoff-,

Papier- und Zellstoffindustrie in der Schweiz haben 2015 insgesamt 1,22 Millionen Kubikmeter Holz bezogen, davon sind 593'000 Kubikmeter Waldholz (BAFU 2016), welches zu grössten Teilen aus der Schweiz stammt.

Holzbau und Innenausbau aus Holz

Der Holzbau hat in der Schweiz Tradition und konnte in den vergangenen Jahren immer grössere Marktanteile gewinnen. Gründe sind neue Brandschutzvorschriften, welche erlauben, auch mehrgeschossige Holzbauten zu errichten. Der Holzbau hat aber auch von den energetischen Sanierungen im Gebäudebereich profitiert. Die Strukturen der Schweizer Holzbaubranche haben sich an diese Marktentwicklung angepasst. In den letzten Jahren hat die Anzahl der Holzbauunternehmen stetig abgenommen, die Anzahl der Beschäftigten ist jedoch gestiegen. Bei der stofflichen Verwertung des Holzendverbrauchs wurde im Jahr 2012 der grösste Anteil des Holzes im Bauwesen eingesetzt. 1,43 Millionen Kubikmeter oder rund 47 Prozent von 3,05 Millionen Kubikmeter (Neubauer-Letsch et al. 2015).

Der Bereich Möbel und Innenausbau besteht traditionell aus vielen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), welche den Werkstoff in grosser Menge einsetzen. Im Jahr 2012 wurden für den Bereich Möbel und Innenausbau eine Gesamtmenge von rund 935'200 Kubikmeter Holz verwendet, was einem Anteil von über 30 Prozent der gesamten ermittelten Holzmenge entspricht (Neubauer-Letsch et al. 2015).

Verpackungen aus Holz und Holzware

Die Verpackungsindustrie ist ebenfalls ein wichtiger Abnehmer von Schweizer Holz. Für die Bereiche Verpackungen aus Holz (z.B. Paletten) und anderen Holzwaren wurden im Jahr 2012 607'800 Kubikmeter Holz eingesetzt, was einem Anteil von rund 20 Prozent der gesamten Holzmenge entspricht (Neubauer-Letsch et al. 2015).

2.4.2 ENERGETISCHE VERWERTUNG VON HOLZ

Bis vor rund zehn Jahren betrug der Verbrauch von Energieholz über Jahrzehnte knapp 3,6 Millionen Kubikmeter Holz. Seit dem Jahr 2005 hat das in der Schweiz energetisch genutzte Holz um fast 26 Prozent auf 4,6 Millionen Kubikmeter Holz im Jahr 2015 zugelegt. Dieses Wachstum ist in erster Linie auf den Ausbau der Kapazitäten in automatischen Feuerungen mit mehr als 50 Kilowatt Leistung und Spezialfeuerungen (KVA, Anlagen für erneuerbare Abfälle) zurückzuführen (vgl. Abschnitt 3.4.3, Stettler/Betbèze 2016). Wie in Abschnitt 2.1 dargestellt, hat sich die Nutzung von Energieholz aus dem Schweizer Wald seit Mitte der 1990er-Jahre verdoppelt. Der Anteil des Schweizer Holzes am in der Schweiz eingesetzten Energieholz beträgt rund 98 Prozent (Lehner et al. 2014). Im Jahr 2015 betrug der Anteil von Holz am gesamten Endverbrauch von Energie bei den Brennstoffen (Wärmeerzeugung) 11 Prozent (4,4% des gesamten Endverbrauchs). Bei der Erzeugung von Elektrizität ist der Anteil des Holzes 0,3 Prozent (BFE 2015).

2.4.3 CHEMISCHE VERWERTUNG VON HOLZ

Seit der Schliessung des letzten Werks im Jahr 2008 wird in der Schweiz kein Holz mehr chemisch aufgeschlossen und zu Zellstoff verarbeitet. Der in der Schweizer Papier-, Karton- aber auch übrigen Industrie gebrauchte Zellstoff muss aus dem Ausland importiert werden (ZPK/ASPI undatiert a, ZPK/ASPI undatiert b). Bei der chemischen

Verwertung von Holz besteht in der Wertschöpfungskette Holz in der Schweiz erstens eine bedeutende Lücke: Einerseits ist das Angebot von dazu geeignetem Laubholz – insbesondere von Buche – gross. Andererseits wird Laubholz – abgesehen von Energieholz – nur ungenügend verwertet (vgl. Abschnitt 2.4.1). Zweitens eröffnet sich mit dem Wandel in der chemischen Industrie von einer erdöl- zu einer biobasierten Produktion von Chemikalien, Textilien, Werk- und Kraftstoffen sowie Nahrungs- und Futtermitteln eine grosse Chance für die chemische Verarbeitung von Holz (Lehner et al. 2014).

2.4.4 LÜCKEN IN DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE HOLZ

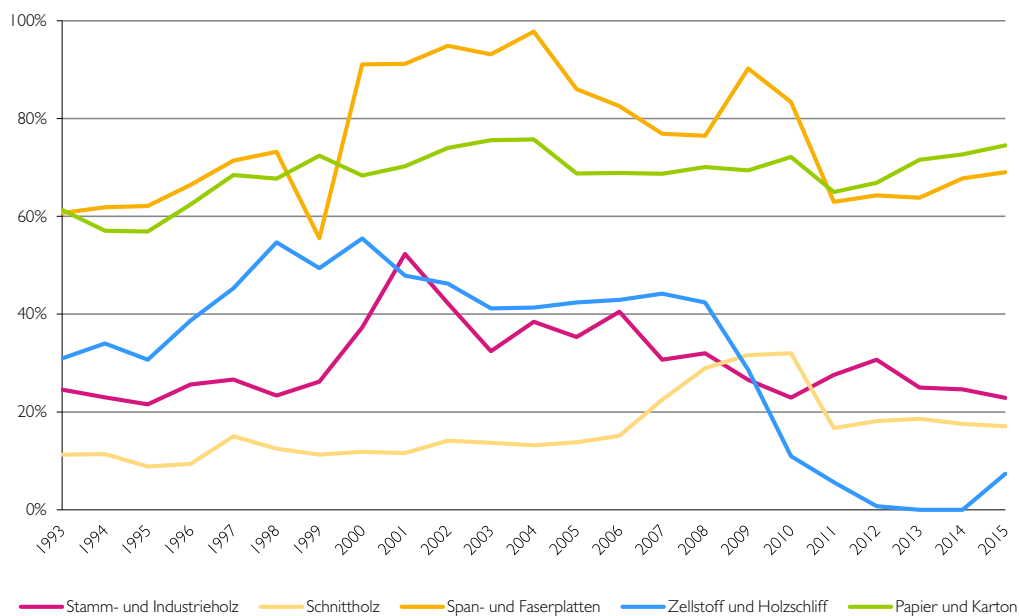
Lehner et al. 2014 hatten den expliziten Auftrag Lücken in der Wertschöpfungskette Holz zu identifizieren.¹⁰ Als grösste Lücke wird das unzureichende Ausschöpfen des Nutzungspotenzials des Schweizer Walds bewertet (vgl. Abschnitt 2.2). Grundsätzlich wäre die Möglichkeit gegeben, die Schweizer Sägereien und Holzwerkstoffindustrie (1. Verarbeitungsstufe) mengenmässig ausreichend mit Holz aus dem Schweizer Wald zu versorgen. Eine weitere bedeutende Lücke wird bei der Bereitstellung von Holzprodukten aus verleimten Querschnitten (Brettschichtholz, Massivholzplatten, verleimte Träger usw.) geortet. Schliesslich bieten sich, wie bereits erwähnt, bei der chemischen Verarbeitung von Holz Chancen.

2.5 AUSSENHANDEL MIT HOLZ

Die Exportquote von Holz und Produkten aus Holz gibt einen Hinweis wie die Schweizer Wald- und Holzwirtschaft in die internationalen Märkte eingebunden ist. Aus Darstellung D 2.9 ist ersichtlich, dass lediglich die Holzwerkstoff- und Papierindustrie stark im internationalen Markt eingebunden sind. Die Exportquote der Sägereien bewegt sich seit über zwei Jahrzehnten zwischen 10 bis 20 Prozent. Die Ausnahme bildet ein kurzfristiger Aufschwung im Zusammenhang mit dem in der Zwischenzeit wieder stillgelegten „Gross-Sägewerk“ in Domat-Ems.

¹⁰ Der dabei gewählte Ansatz bezieht sich ausschliesslich auf den Mengenfluss innerhalb der Wertkette, das heisst, Ungleichgewichte zwischen Produktion und Verbrauch von Holz und Holzwerkstoffen in der Schweiz aufzuzeigen.

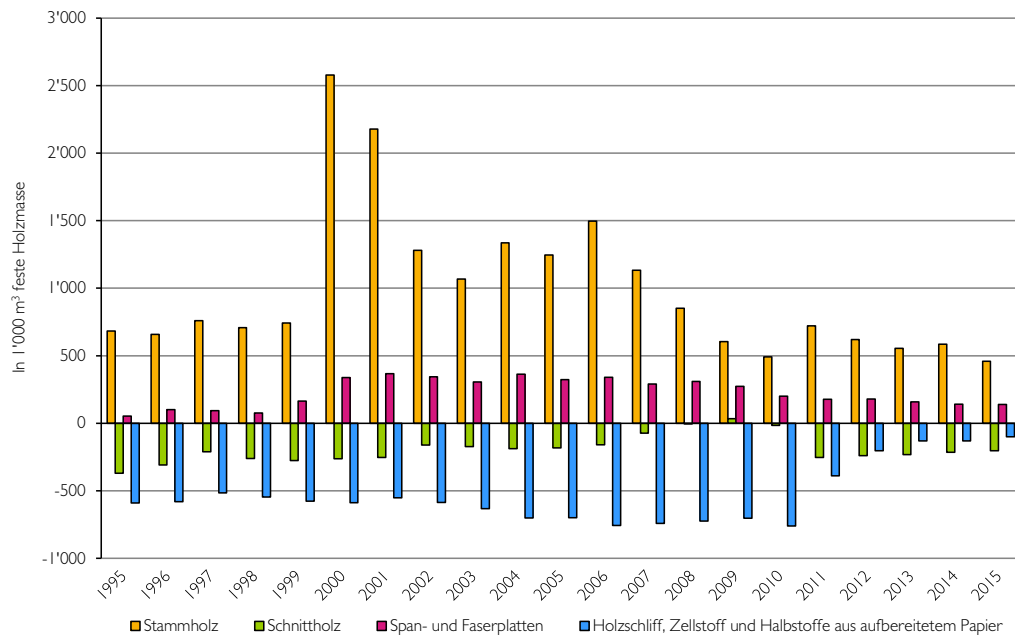
D 2.9: Exportquote der Waldwirtschaft, Sägereien, Holzwerkstoff- sowie Papier- und Kartonindustrie der Schweiz zwischen 1993 und 2015



Quelle: Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2016.

Die Aussenhandelsbilanz mit Holz und Produkten aus Holz zeigt, dass die Schweiz einerseits rund ein Viertel des geernteten Stammholzes unverarbeitet exportiert (vgl. Darstellung D 2.6) und andererseits verarbeitete, höherwertige Holzprodukte importiert (vgl. Darstellung D 2.10).

D 2.10: Aussenhandelsbilanz der Schweiz für die wichtigsten Gruppen von Holz und Produkten aus Holz zwischen 1995 und 2015



Quelle: Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2016.

Die mengen- und wertmässig wichtigsten Handelspartner der Schweiz bei Holz und Produkten aus Holz sind unsere Nachbarländer Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich (BAFU 2016).

Für die Darstellung der die Holzernte beeinflussenden Faktoren werden in diesem Kapitel die natürlichen, rechtlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Bedingungen kurz eingeführt. Daran anschliessend werden die Marktbedingungen sowie Ziele und Mittel der Waldeigentümer/innen und des Forstdienstes erläutert.

3.1 NATÜRLICHE BEDINGUNGEN

Die Präsentation der natürlichen Bedingungen in diesem Abschnitt konzentriert sich auf die für die Holzernte wichtigsten Grössen: Vorrat und Zuwachs, Struktur und Altersaufbau des Walds und Topografie. Soweit möglich wird versucht, zwischen den Bedingungen in privaten und öffentlichen Wäldern zu unterscheiden. Aus Platzgründen wird auf längerfristige Veränderungen dieser Grössen im Zusammenhang mit klimatischen Veränderungen verzichtet, hingegen wird der Einfluss des Klimawandels in einem separaten Abschnitt am Schluss dieses Kapitels behandelt.

Vorrat und Zuwachs

Der Gesamtvorrat im Schweizer Wald beträgt 364 Kubikmeter pro Hektare und variiert je nach Region und Eigentum. In den Privatwäldern stehen die höchsten Vorräte. Die Vorräte pro Flächeneinheit im Schweizer Wald liegen deutlich über jenen in anderen europäischen Ländern (z.B. Österreich mit 300 m³/ha oder Deutschland 305 m³/ha) (Brändli 2010). 69 Prozent des Vorrats entfallen auf Nadelbäume. Mit 44 Prozent hält die Fichte den grössten Anteil am Vorrat.

Der Nettozuwachs wird aus der Zunahme des Volumens der Bäume abzüglich der natürlich abgestorbenen Bäume zwischen zwei Inventurperioden berechnet. Der jährliche Nettozuwachs beträgt 7,8 Millionen Kubikmeter pro Jahr oder 7,0 Kubikmeter pro Hektare und Jahr (vgl. Darstellung D 3.1). Der gesamte jährliche Nettozuwachs ist im öffentlichen Wald 55 Prozent grösser als im privaten Wald. Dagegen ist der flächenbezogene Nettozuwachs im Privatwald ein Drittel grösser als im öffentlichen Wald. Aufgrund der unterschiedlichen Baumarten- und Altersklassenverteilungen sowie Standortbedingungen variieren die Zuwächse stark nach Regionen. Die Holzernte im Schweizer Wald (vgl. Abschnitt 2.1) liegt deutlich unter dem Nettozuwachs.

D 3.1: Nettozuwachs nach Eigentum und Produktionsregion

	Öffentlicher Wald		Privater Wald		Gesamt	
	In 1'000 m ³ /Jahr	m ³ /ha/Jahr	In 1'000 m ³ /Jahr	m ³ /ha/Jahr	In 1'000 m ³ /Jahr	m ³ /ha/Jahr
Jura	1'021	6,8	414	8,7	1'435	7,2
Mittelland	1'349	9,9	1'106	11,9	2'455	10,7
Voralpen	761	7,1	966	9,2	1'727	8,1
Alpen	1'184	4,6	446	5,4	1'629	4,8
Alpensüdseite	400	3,9	108	3,5	508	3,8
Schweiz	4'715	6,3	3'040	8,4	7'755	7,0

Quelle: Brändli 2010.

Anmerkung: Auswertungseinheit: zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

Struktur und Altersaufbau des Walds

Für die Holzernte von Relevanz sind primär die Hochwälder.¹¹ Hochwälder bestocken 79 Prozent der gesamten Waldfläche in der Schweiz und enthalten 92 Prozent des Vorrats. Rund ein Drittel der Hochwälder sind „starke Baumhölzer“, das heisst die den Bestand bildenden Bäume haben einen mittleren Durchmesser von mehr als 50 Zentimetern. Der Anteil dieser „starken Baumhölzer“ hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen (vgl. Informationen zu den nicht bewirtschafteten Flächen in Abschnitt 2.1). Die Autoren des LFI kommen zum Schluss, dass die Schweizer Wälder aus Sicht der Holzproduktion unvorteilhaft aufgebaut sind, weil die jungen Waldbestände mit geringerem Durchmesser untervertreten sind (Brändli 2010).

Topografie, respektive Voraussetzungen für die Holzernte

Von der gesamten Waldfläche sind 3 Prozent nicht bestockte Flächen (Waldstrassen, Holzlagerplätze usw.) und weitere 3 Prozent nicht zugänglich (z.B. bestockte Felsvorsprünge). Die Voraussetzungen für die Holzernte sind je nach Region ganz unterschiedlich: Im Mittelland stellen die Geländeverhältnisse und eine dichte Erschliessung des Walds in der Regel keine grossen Hindernisse für die Holzernte dar (vgl. separater Abschnitt 3.5). In Teilen des Juras und der Voralpen und besonders in den Alpen und auf der Alpensüdseite erschweren die topographischen Bedingungen und die zum Teil unzureichende Erschliessung die Holzernte. Was sich mitunter in den Differenzen bei den Holzerntekosten zeigt (vgl. Darstellung D 3.4) (Brändli 2010).

Klimawandel

Der Wald und die Waldwirtschaft werden durch den Klimawandel von unterschiedlichen Entwicklungen betroffen sein: Einerseits werden sich die natürlichen Bedingungen aufgrund einer mehr oder weniger stetigen Veränderung der Temperaturen und Niederschläge ändern. Andererseits ist mit einer Häufung von ausserordentlichen Extremereignissen zu rechnen (wie z.B. der Sturm Lothar 1999 oder der Hitzesommer

¹¹ Die in einem Hochwald stehenden Bäume sind aus einem Samen gewachsen (Kernwuchs) und zeigen meist einen geraden, bis zur Krone durchgehenden Stamm. Im Gegensatz zum Niederwald, wo Bäume aus Stockausschlägen oder Wurzelbrut den Bestand bilden, die zuweilen eher durch strauchartige Wuchsformen geprägt werden. Der Mittelwald besteht aus Elementen von Hoch- und Niederwald. Aus einer gesamtschweizerischen Perspektive der Holznutzung keine Rolle spielen schliesslich Selven und Wytweiden, welche rechtlich auch als Wald gelten (Art. 2 Abs. 2 Bundesgesetz über den Wald [Waldgesetz, WaG]).

2003). Die der Waldwirtschaft nachgelagerte Wertschöpfungskette Holz wird von Auswirkungen des Klimawandels und von Massnahmen an dessen Anpassung direkt betroffen sein. Erstens ist mit einer höheren Frequenz und mengenmässig umfangreicheren Zwangsnutzungen zu rechnen. Zweitens ist längerfristig durch die Anpassung der Waldbestände (Überführung in stabile Mischbestände mit anpassungsfähigen Baumarten) von einer Veränderung des Angebots von Holzarten und Sortimenten auszugehen (z.B. weniger Nadelhölzer und mehr Laubhölzer). Drittens könnten die prognostizierten milderen und nasserer Winter neue Verfahren und Prozesse bei der effizienten Holzernte und der nachgelagerten Logistik erforderlich machen (BAFU 2011b; vgl. auch Pluess et al. 2016).

3.2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN ZUR HOLZERNTE

Die wichtigsten Rechtsgrundlagen zur Holzernte werden in Abschnitt 3.7 zum Forstdienst erläutert und werden hier nur summarisch aufgelistet:

- Planungs- und Bewirtschaftungsvorschriften zur dauernden und uneingeschränkten (nachhaltigen) Erfüllung der Waldfunktionen (Art. 20 Bundesgesetz über den Wald [Waldgesetz, WaG]): Die Kantone erlassen entsprechende Vorschriften und tragen dabei der Holzversorgung, dem naturnahen Waldbau sowie dem Natur- und Heimatschutz Rechnung. Die Kantone bestimmen die Arten von Plänen, deren Ziele und Inhalte. Sie legen zudem fest, wer solche Pläne zu erstellen hat (Art. 18 Abs. 1 Verordnung über den Wald [Waldverordnung, WaV]).
- Bewilligung von Holznutzung (Art. 21 WaG): Wer im Wald Bäume fällen will, braucht eine Bewilligung des Forstdiensts, wobei die Kantone Ausnahmen vorsehen können.
- Kahlschlagverbot (Art. 22 WaG): Kahlschläge sind in der Schweiz verboten. Ausgenommen sind vom Kanton bewilligte Schläge im Zusammenhang besonderer waldbaulicher Massnahmen.
- Beratung der Waldeigentümer/innen (Art. 30 WaG): Die Kantone sorgen für die Beratung der Waldeigentümer/innen und für die Ausbildung der Waldarbeiter/innen.
- Forstorganisation (Art. 51 WaG): Die Kantone haben sich zweckmässig zu organisieren und ihre Fläche in Hoheitsgebiete zu teilen und von entsprechend ausgebildeten Waldfachleuten betreuen zu lassen.
- Finanzielle Unterstützung der Anpassung oder der Wiederinstandstellung von Erschliessungsanlagen auch ausserhalb des Schutzwalds (Art. 38a WaG; in Kraft seit 1. Januar 2017).

Weiteren Bestimmungen des WaG und anderer Rechtsgrundlagen mit Einfluss auf die Bewirtschaftung des Walds ist eine geringere Relevanz zuzuschreiben:

- Verässerung und Teilung von Wald (Art. 25 WaG): Diese bedürfen einer kantonalen Bewilligung. Diese wird erteilt, wenn dabei die Waldfunktionen nicht beeinträchtigt werden.
- Forstliches Vermehrungsgut (Art. 24 WaG, Art. 21–24 WaV): Es dürfen nur gesunde und standortgerechte Saatgut und Pflanzen verwendet werden.
- Verwendung von umweltgefährdeten Stoffen (Art. 18 WaG, Art. 25 WaV, ChemRRV¹²): Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln ist im Wald grundsätzlich verboten. Für die Anwendung unter bestimmten Bedingungen (Behandlung von geschlagenem Holz mit Insektiziden, Behandlung von Wildschäden usw.) können die Kantone Anwendungsbewilligungen zulassen.

3.3 GESELLSCHAFTLICHE, KULTURELLE BEDINGUNGEN

Die Holzernte wird auch über kulturelle und gesellschaftliche Bedingungen beeinflusst. Im Kern stehen die Ansprüche der Bevölkerung an den Wald. Denn der Wald ist im Bewusstsein der Schweizer Bevölkerung stark verankert, und den unterschiedlichen Waldfunktionen wird von der Bevölkerung eine sehr hohe Wichtigkeit zugeordnet (Waldmonitoring soziokulturell [WaMos]; BAFU/WSL 2013, BUWAL 1999). Bei einer Befragung von über 3'000 Personen aus Schweizer Haushalten haben im Jahr 2010 fast 40 Prozent auf die Frage nach den Waldfunktionen spontan geantwortet, dass der Wald Holz zur Nutzung produziert.¹³ Nach sauberer Luft ist dies die zweithäufigste mit Waldfunktionen verbundene Assoziation der Schweizer Bevölkerung. Im Vergleich zur Umfrage im Jahr 1997 hat sich der Anteil jener Personen, der dem Wald eine wirtschaftliche, produzierende Funktion zuordnet verdreifacht. Bei der Wichtigkeit der spezifischen Waldfunktionen fällt auf, dass entgegen der spontanen Assoziation dann die Produktion von Holz nur an sechster Stelle genannt wird. In diesem Zusammenhang sind folgende Ergebnisse von WaMos als positiv zu werten: Mehr als drei Viertel der Bevölkerung sind zufrieden, wie der Schweizer Wald gepflegt und bewirtschaftet wird. Fast jeder zweiten Person gefällt es, wenn im Wald Holz genutzt wird (nur jede vierte Person stört sich daran) (BAFU/WSL 2013).

Vor dem Hintergrund künftig das Holznutzungspotenzial stärker ausschöpfen zu wollen, liefert WaMos aber auch zwiespältige Ergebnisse:¹⁴ Zwei Drittel der Bevölkerung ist der Meinung, dass der Umfang der Holzernte in der Schweiz „gerade richtig“ ist. Für 10 Prozent der Bevölkerung ist die Holzernte zu intensiv, für 22 Prozent eher zu gering. Hervorzuheben ist, dass im Vergleich zur ersten Befragung im Jahr 1997 weniger Personen der Meinung sind, dass im Schweizer Wald „eher zu viel Holz geerntet wird (18%)“ und der Anteil von Personen, welcher die Nutzung als „gerade richtig“

¹² Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung [ChemRRV]) vom 18. Mai 2005 (Stand am 1. Januar 2014), SR 814.81.

¹³ Die Frage lautete: „Welche Funktionen des Schweizer Waldes fallen Ihnen spontan ein? Was denken Sie, für was alles der Wald nützlich und notwendig ist, für was brauchen wir alles den Wald?“. Inhaltlich ähnliche Antworten wurden zu Kategorien zusammengefasst (BAFU/WSL 2013).

¹⁴ Bei der Interpretation dieser Ergebnisse gilt es, zu berücksichtigen, dass Laien eine subjektive Einschätzung abgeben. Lediglich 10 Prozent der Befragten gaben an, einen beruflichen Bezug zum Wald zu haben (BAFU/WSL 2013).

taxiert (37%) deutlich gestiegen ist. Die Autoren schliessen auf einen verstärkten Kommunikationsbedarf zur Holzernte.

Der Wald ist in der Schweiz frei zugänglich (Art. 699 ZGB) und im Sommer besuchen Herr und Frau Schweizer den Wald im Durchschnitt ein- bis zweimal pro Woche (BAFU/WSL 2013). Dies hat zur Folge, dass in Gebieten mit vielen Erholungssuchenden (z.B. in stadtnahen Wäldern) mit höheren und kostenintensiveren Vorsichts- und Sicherheitsmassnahmen zu rechnen ist, was die Holzernte verteuert.

3.4 MARKTBEDINGUNGEN

Dieser Abschnitt beschränkt sich auf die für die Holzernte in erster Linie bestimmenden Märkte für Waldholz, wobei zwischen den Sortimenten Stamm- (Sägerund-), Industrie- und Energieholz unterschieden wird.¹⁵

Leistungserbringer wie Forstunternehmen, Holztransporteure und Holzhändler spielen erstens für die Waldbewirtschaftung und zweitens auf dem Waldholzmarkt zum Teil eine wichtige Rolle. Diese Akteure werden deshalb in einem separaten Abschnitt kurz präsentiert (vgl. Abschnitt 3.4.4).

3.4.1 MARKT FÜR STAMMHOLZ

Beim sägefähigen Rundholz (Stammholz) bestehen grosse Unterschiede zwischen Laub- und Nadelholz.

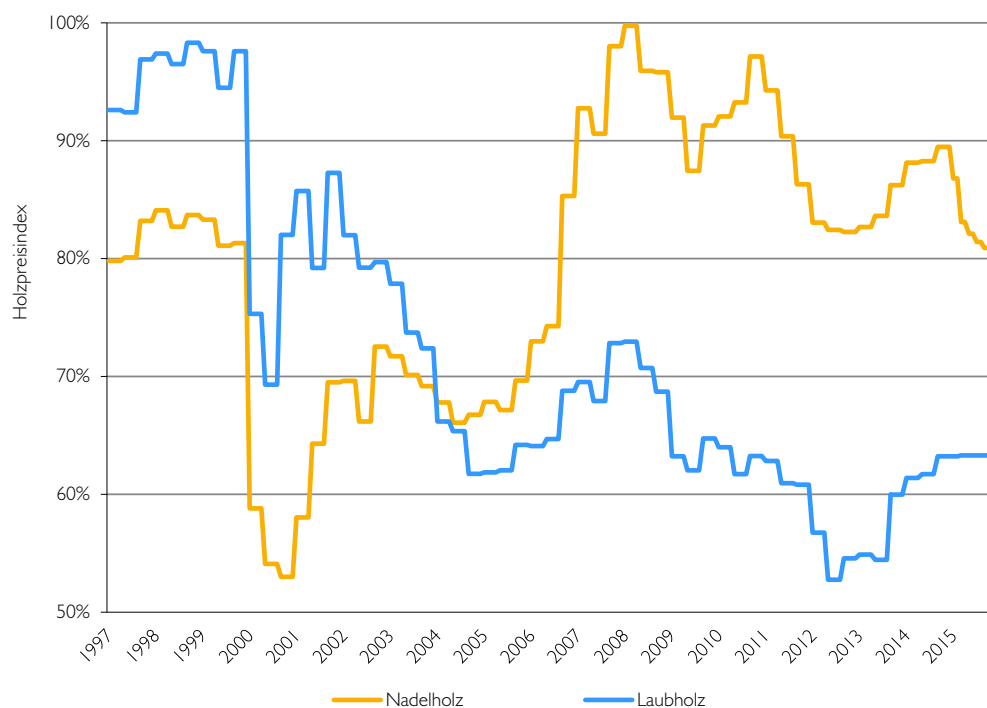
Beim Nadelstammholzmarkt handelt es sich im Prinzip um ein Polypol, wo eine Vielzahl von Anbietenden (Forstbetriebe, private Waldeigentümer/innen, Forstunternehmen) einer Vielzahl von nachfragenden Sägereien in der Schweiz (vgl. Abschnitt 2.4.1) und im benachbarten Ausland gegenüberstehen. Rund zwei Drittel des in der Schweiz genutzten Nadelstammholzes wird in Schweizer Sägereien verarbeitet, der Rest wird ins benachbarte Ausland exportiert (vgl. Darstellung D 2.6). Ein grosser Teil des Nadelstammholzhandels wickelt sich nach wie vor auf räumlich eng begrenzten Märkten ab, wo über die Jahre gewachsene Beziehungen zwischen dem verkaufenden Förster und dem kaufenden Säger bestehen und sich ungeschriebene Regeln oder Traditionen herausgebildet haben (Zimmermann/Jakob 1990, Saurer 2007, Buser 2007, Madlener et al. 2007). Lehner et al. 2014 bestätigen diesen Befund von Zimmermann/Jakob 1990, dass praktisch alle Schweizer Sägereien ihr Stammholz aus ihrer Region – innerhalb eines Radius von weniger als 100 Kilometern – beschaffen. Dies nicht zuletzt aufgrund der im internationalen Vergleich hohen Transportkosten in der Schweiz (Lehner et al. 2014), welche im Bereich der Rundholztransporte einen besonders hohen Einfluss haben.

Die Preise für Nadelstammholz haben wegen des Sturms Lothar im Dezember 1999 einen massiven Preisschock erfahren, welcher einen grossen Preiszerfall zur Folge hatte. Die Preise haben sicher aber bis ins Jahr 2011 kontinuierlich erholt. Seit dem Jahr

¹⁵ In Lehner et al. 2014 sind darüber hinaus die Märkte mit verarbeiteten Holzprodukten und Endprodukten aus Holz der ganzen Wertschöpfungskette Holz für die Schweiz dargestellt.

2012 sind diese aber aufgrund der schwierigen Entwicklungen am Finanzmarkt wieder rückläufig (vgl. Darstellung D 3.2).

D 3.2: Holzpreisindex für Nadel- und Laubstammholz in der Schweiz zwischen 1997 und 2015



Quelle: Holzpreisstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS).

Anmerkung: 100 = September bis Dezember 1992.

Die Marktstruktur beim Laubstammholz unterscheidet sich deutlich. Nachfrageseitig sind die Zahl der verarbeitenden Sägereien und die eingeschnittene Menge um ein Mehrfaches kleiner. Im Jahr 2015 verarbeiteten die Schweizer Sägereien lediglich 44 Prozent des im Schweizer Wald geernteten Laubstammholzes (BAFU 2016). Bedeutende Mengen geernteten Laubstammholzes gelangen gar nicht als dieses Sortiment auf den Markt, sondern werden als Energieholz verwertet (vgl. Abschnitt 3.4.3). Wichtigste Treiber hinter diesem Trend sind die gegenläufigen Entwicklungen der Preise für Laubstamm- und Waldenergieholz (vgl. Darstellungen D 3.2 und D 3.3), die in der Regel geringeren Bereitstellungskosten für Energieholz und die politischen Fördermassnahmen für Energieholz (vgl. Abschnitte 3.4.3 und 4.1.5). Der Preis für Laubstammholz hat sich seit dem Preissturz nach Lothar nicht mehr erholt. Im Gegensatz zum Preis für Waldenergieholz, der seit Ende der 1990er-Jahre stetig steigt.

3.4.2 MARKT FÜR INDUSTRIEHOLZ

Auf dem Markt für Industrieholz innerhalb der Schweiz treffen lediglich drei Verarbeiter von Industrieholz (vgl. Abschnitt 2.4.1) auf die waldseitig zahlreichen Anbieter. Da die Industrieholzverarbeitenden Werke zudem fast zwei Drittel des benötigten Waldholzes aus Rest- und Altholz und teilweise aus dem Ausland beschaffen, können diese

in punkto Menge und Preis bestimmen, wie viel Industrieholz aus dem Schweizer Wald beschafft wird. Dies hat einen tiefen Preis für Industrieholz zur Folge.

3.4.3 MARKT FÜR WALDENERGIEHOLZ

Bei der energetischen Verwertung von Holz kommt neben dem Waldenergieholz, auch Holz aus der Holzverarbeitung (Restholz), Altholz und holzartige Biomasse aus der Landschaftspflege (Flurholz; vgl. Walther et al. 2009) zum Einsatz. Im Zusammenhang mit der Holzernte sind Stückholz und Hackschnitzel sowie aus Waldholz hergestellte Pellets von Relevanz. Der Markt für Energieholz kann nachfrageseitig vereinfacht in drei Segmente geteilt werden:

- Einzelraumheizungen: Diese Heizsysteme dienen der Wärmeproduktion für Einzelräume (Cheminée, Kachelöfen usw.). Verbrannt werden Stückholz (Spalten, Scheiter) oder Pellets. Gemäss Holzenergiestatistik des BFE (Stettler/Betbèze 2016) waren im Jahr 2015 531'642 solcher Feuerungsanlagen installiert, die 890'812 Kubikmeter Holz (witterungsbereinigt) verbraucht haben. Die Zahl der Anlagen ist in den letzten zwei Jahrzehnten um 12 Prozent zurückgegangen. Die Nutzenergieproduktion bei Einzelraumfeuerungen hat zwischen 1990 und 2015 insgesamt um 19 Prozent abgenommen.
- Gebäudeheizungen: Diese Heizsysteme dienen der Wärmeproduktion für Ein- bis Mehrfamilienhäuser (handbesockelte und automatische Feuerungsanlagen bis 50 kW). Verbrannt werden Stückholz (Spalten, Scheiter), Pellets oder Hackschnitzel. Im Jahr 2015 waren 54'812 solcher Feuerungsanlagen installiert, die 768'857 Kubikmeter Holz (witterungsbereinigt) verbraucht haben. Die Zahl der Anlagen ist in den letzten zwei Jahrzehnten um 60 Prozent zurückgegangen. Die Nutzenergieproduktion hat bei den Gebäudeheizungen zwischen 1990 und 2015 um 26 Prozent abgenommen.
- Automatische Grossanlagen zur Produktion von Wärme und Strom (inkl. Wärmekraftkopplungsanlagen, ohne Altholz- und Spezialfeuerungen): Diese Heizsysteme ab 50 Kilowatt Leistung werden automatisch betrieben. Sie dienen der Produktion von Wärme, welche in der Regel über Wärmeverbunde zu den Wärmebezüglern gelangt oder zur Produktion von Raum- und Prozesswärme in Gewerbe und Industrie. Im Jahr 2015 wurde in elf Anlagen mittels Wärmekraftkopplung auch Strom produziert. In diesen Grossanlagen werden Hackschnitzel aus Wald- und Restholz aus Holzverarbeitenden Betrieben sowie partiell Altholz verfeuert. Im Jahr 2015 waren 8'713 solcher Anlagen in Betrieb, welche 2'180'203 Kubikmeter Holz (witterungsbereinigt) verbraucht haben. Der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen hat sich in den letzten zwanzig Jahren kontinuierlich und nahezu linear mehr als verdreifacht. Die Nutzenergieproduktion ist in diesem Segment seit 1990 um das sechsfache gestiegen.

Energiepolitische Fördermassnahmen des Bundes und der Kantone (vgl. Abschnitte 4.1.5 und 4.2) sowie der Gemeinden prägen die Märkte für Energieholz im Allgemeinen und Waldenergieholz im Speziellen:

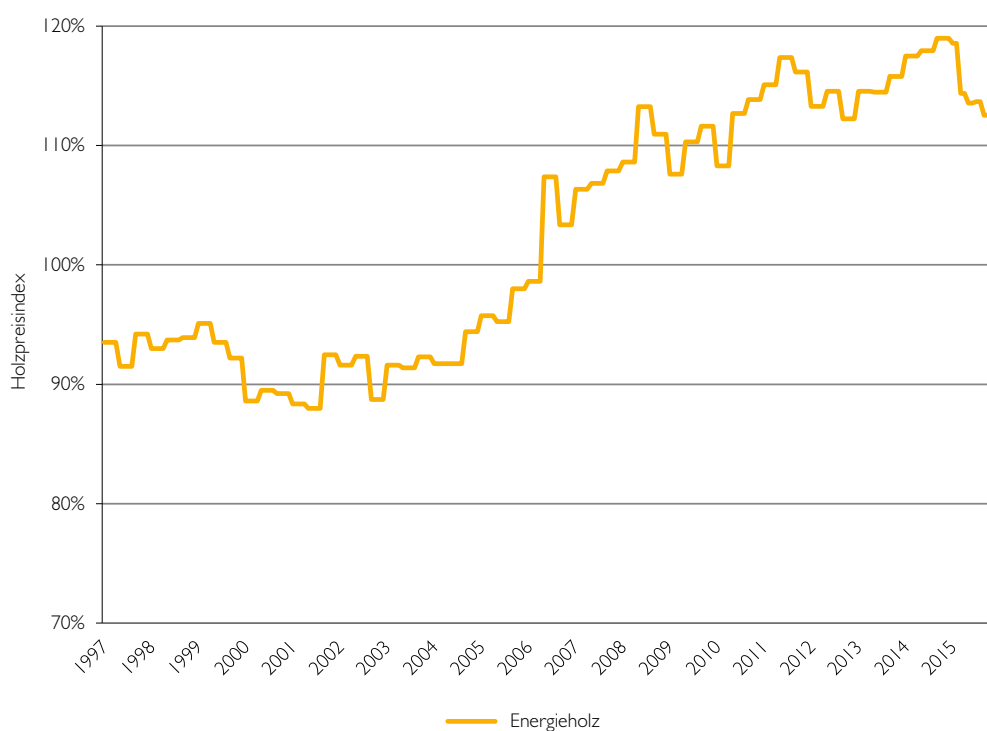
- Ebene Bund: Förderung von Biomasseanlagen zur Produktion von Strom über die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) (gestützt auf Art. 7a EnG und Anhang 1.5 EnV).¹⁶
- Ebene Kantone: Praktisch alle Kantone verfügen in ihren energiepolitischen Förderprogrammen über einen Fördertatbestand Holzfeuerungen (BFE 2013, Sigrist/Kessler 2013).
- Ebene Gemeinden: Eine grosse Zahl von Gemeinden fördert direkt Holzfeuerungen zum Beispiel im Rahmen von Massnahmen zur Erlangung des Labels Energiestadt (vgl. BFE 2013). Ein für den Markt von Energieholz wichtiger Parameter ist die „indirekte“ Förderung von Holzenergie durch die öffentliche Hand auf kommunaler Ebene. Die öffentliche Hand baut zum Beispiel eine Holzenergieanlage und lässt mittels eines langfristigen, preisindexierten Liefervertrags die Anlage über den oft eigenen Forstbetrieb mit Waldenergieholz beliefern.

Die Konsequenz all dieser Bedingungen führt zu einer komplexen Marktstruktur für Waldenergieholz. Im Prinzip handelt es sich um eine polypolitische Struktur mit vielen Anbietern und Nachfragern sowohl bei den kleinen wie auch den grossen Feuerungsanlagen. Es gilt aber, zu berücksichtigen, dass bei vielen Einzelraumheizungen sowie Gebäudeheizungen für Einfamilienhäuser und kleinere Mehrfamilienhäuser ein Teil des Bedarfs an Energieholz aus dem eigenen Wald gedeckt wird (vgl. Abschnitt 3.6.2). Weiter werden viele der mittleren und grossen Anlagen auf der Basis von mehrjährigen Lieferverträgen versorgt.

Der Preis für Energieholz ist seit Ende des letzten Jahrtausends stetig gestiegen (vgl. Darstellung D 3.3). Diese Entwicklung geht einher mit dem zunehmenden Verbrauch von Energieholz (Stettler/Betbèze 2016) und der generellen Entwicklung der Energiepreise. Im Vergleich zum Laubstammholz und über gewisse Perioden zum Nadelstamm- und Industrieholz hat sich der Preis für Energieholz gegenläufig entwickelt. Vor dem Hintergrund generell tieferer Bereitstellungskosten für Energieholz ist damit zu rechnen, dass grössere Mengen von Waldholz statt einer höherwertigen stofflichen Verwendung der energetischen Verwertung zugeführt werden (Bernath et al. 2013). Insbesondere Laubholzsortimente mit tiefen Preisen und fehlenden Verarbeitungskapazitäten in der Schweiz dürften davon betroffen sein.

¹⁶ Energiegesetz (EnG) vom 26. Juni 1998 (Stand am 1. Januar 2014), SR 730.0; Energieverordnung (EnV) vom 26. Juni 1998 (Stand am 1. Januar 2014), SR 730.01.

D 3.3: Holzpreisindex für Waldenergieholz in der Schweiz von 1997 bis 2015



Quelle: Holzpreisstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS).

Anmerkung: 100 = September bis Dezember 1992.

3.4.4 FORSTUNTERNEHMER

Forstunternehmer sind private Unternehmen, welche keinen eigenen Wald besitzen. Ihre Tätigkeiten reichen von Aufgaben im Rahmen der Bewirtschaftung des Walds, über die Logistik bis hin zum Handel mit Waldholz. Der Schwerpunkt eines Grossteils der Forstunternehmer liegt bei der (hoch)mechanisierten Holzernte. Sie führen die Arbeiten im Auftrag privater und öffentlicher Waldeigentümer/innen aus oder kaufen von diesen „Holz ab Stock“. ¹⁷ Ein Geschäftsfeld, welches sich in den letzten Jahren stärker entwickelt hat, ist, dass Forstunternehmer im Auftrag meist öffentlicher Waldeigentümer/innen vertraglich die Bewirtschaftung der ganzen Waldfläche übernommen haben.

Die Forstunternehmer in der Schweiz sind im Vergleich zum benachbarten Ausland klein strukturiert und oft schlecht ausgelastet. Die Ausstattung mit Maschinen ist sowohl bei der boden- als auch der seilgestützten Holzernte gut (Lehner et al. 2014). Den Forstunternehmern hat die zunehmende Mechanisierung der Waldbewirtschaftung in jüngerer Vergangenheit Chancen geboten (vgl. Abschnitt 3.5).

Die betriebswirtschaftliche Analyse öffentlicher Forstbetriebe (BAFU et al. 2015, BAFU et al. 2012) liefert grobe Hinweise auf die Bedeutung der Forstunternehmer für die Bewirtschaftung des Schweizer Walds. Der Eigenleistungsgrad – der Anteil der be-

¹⁷ Dabei verkauft die Waldeigentümerin/der Waldeigentümer dem Forstunternehmen vertraglich genau bezeichnetes noch im Wald stehendes Holz zu einem fixen Preis, welches die Unternehmerin/der Unternehmer anschliessend auf eigenes Risiko erntet, verkauft und abtransportiert.

triebseigenen Ressourcen an den Gesamtkosten der Waldbewirtschaftung – liegt in allen Produktionsregionen der Schweiz bei 60 Prozent und mehr. Das heisst, dass die übrigen 40 Prozent der anfallenden Kosten in der Regel Aufwände für Forstunternehmer darstellen. Die Situation im Privatwald ist ähnlich, wo ein Drittel der Waldeigentümer/innen ihren Wald nicht selbst bewirtschaftet (Wild-Eck/Zimmermann 2005a, Wild-Eck/Zimmermann 2005b).

3.4.5 FRANKENSTÄRKE

Im Januar 2015 hat die Schweizerische Nationalbank (SNB) den Mindestkurs von 1.20 Franken pro Euro aufgehoben.¹⁸ Diese Massnahme hat auf dem Schweizer Holzmarkt zu spürbaren Veränderungen geführt. Die Rohholzpreise sanken nach dem Entscheid der Nationalbank schlagartig. Gemäss der Holzpreisstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS) sind die Preise für Rohholz im Jahr 2015 im Schnitt um 6 Prozent gefallen.

Generell stellt die Stärke des Frankens gegenüber dem Euro eine Herausforderung für die Schweizer Wertschöpfungskette Holz dar. Die Verarbeitung von Holz ist dem Wettbewerb des freien internationalen Markts ausgesetzt. Die Wertschöpfungskette Holz sieht sich mit höheren Produktionskosten konfrontiert und kann nur beschränkt von günstigen Vorleistungen von Zulieferern aus dem Euroraum profitieren.

3.5 WALDERSCHLIESSUNG UND FORSTTECHNISCHE AUSSTATTUNG

Aus technischer Warte stehen bei der Holzernte die Walderschliessung und die forsttechnische Ausstattung (z.B. Maschinen, IT) der Forstbetriebe und Forstunternehmen im Vordergrund.

Walderschliessung

Die Erschliessung stellt in verschiedener Hinsicht eine wichtige Grundvoraussetzung dar. Sie ermöglicht den Zugang zur Ressource und ist Basis für eine kosteneffiziente Pflege und Nutzung des Walds. Damit leistet sie einen Beitrag zur Bereitstellung diverser Güter (nicht nur Holz) und Leistungen des Ökosystems Wald.

Die Schweizer Wälder sind sehr unterschiedlich erschlossen. Wobei zwischen einer lastwagenbefahrbaren Basiserschliessung und darauf aufbauenden boden- (Maschinenwege), seil- (z.B. konventionelle oder mobile Seilkräne) oder luftgestützten (Helikopter) Elementen einer integralen Erschliessung zu unterscheiden ist.

Eine Spezialauswertung der WSL auf Basis von LFI-Daten stellt die Erschliessung im Nichtschutzwald (Laufmeter/ha) den Holzvorräten (in m³/ha) nach Wirtschaftsregionen gegenüber. Im befahrbaren Gelände hat die Analyse gezeigt, dass infolge Kombination von ungenügender Erschliessung und hohen Holzvorräten in folgenden fünf Wirtschaftsregionen Potenziale für eine zusätzliche Holznutzung bestehen: Voralpen Ost, Voralpen Mitte, Voralpen West, Mittelland West sowie Jura West. Im Seilkrangebiet

¹⁸ Medienmitteilung der Schweizerischen Nationalbank (SNB) vom 15. Januar 2015.

konnten für die drei Wirtschaftsregionen Voralpen Ost, Voralpen Mitte und Voralpen West Potenziale für eine zusätzliche und effizientere Ressourcennutzung identifiziert werden.

Bei der Basiserschliessung bestehen zudem Defizite insbesondere beim Ausbaustandard (z.B. Tragfähigkeit, Breite, Kurvenradien). Eine Umfrage des BAFU bei den Kantonen hat ergeben, dass lediglich 15 Prozent der Waldstrassen mit Lastwagen mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis 40 Tonnen befahren werden könnten und nur 10 Prozent der Strassen über 3,2 Meter breit sind (BAFU 2009b), was dem minimalen Ausbaustandard für eine kosteneffiziente Holzernte und Holztransport entsprechen würde. Informationen über die Situation der Basiserschliessung in den Regionen und nach Eigentum sowie über die Entwicklung bezogen auf die Länge liefert das LFI (Brändli 2010):¹⁹ Die totale Länge der im Schweizer Wald mit Lastwagen befahrbaren Waldstrassen beträgt rund 30'500 Kilometer. Im Jura beträgt die Erschliessungsdichte 41 Meter pro Hektare, im Mittelland 60 Meter pro Hektare, in den Voralpen 17 Meter pro Hektare, in den Alpen 13 Meter pro Hektare und auf der Alpensüdseite 7 Meter pro Hektare. Die Erschliessungsdichte ist im öffentlichen Wald mit fast 29 Meter pro Hektare deutlich höher als im Privatwald mit 23 Meter pro Hektare. In den elf Jahren zwischen der zweiten und dritten Erhebung zum LFI hat der Neu- und Ausbau von Waldstrassen deutlich abgenommen. In den Regionen hat der Neu- und Ausbau von Waldstrassen stark variiert: Jura 133 Kilometer (1,1% Zunahmen zwischen LFI 2 und LFI 3), Mittelland 313 Kilometer (1,9%), Voralpen 211 Kilometer (5,4%), Alpen 260 Kilometer (6,3%), Alpensüdseite 51 Kilometer (6,1%).

Im Rahmen des Entlastungsprogramms im Jahr 2003 (EP 03) sowie der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) wurde die finanzielle Förderung der Waldbasiserschliessung auf die Schutzwälder beschränkt (Art. 37 Abs. 1 lit. b WaG). Dies ist ein Hauptgrund für die bereits dargelegten Defizite betreffend Ausbaustandard der Walderschliessung ausserhalb des Schutzwalds. Das Parlament hat nun diese subventionsrechtliche Trennung der Förderung der Walderschliessung auf Gebiete innerhalb und ausserhalb Schutzwalds aufgehoben. Mit dem Inkrafttreten des Waldgesetzes am 1. Januar 2017 kann der Bund die Anpassung oder die Wiederinstandstellung von Erschliessungsanlagen auch ausserhalb des Schutzwalds (wieder) fördern (Art. 38a Abs. 1 lit. g WaG).

Forsttechnische Ausstattung

Eine systematische Übersicht über den Stand der forsttechnischen Ausstattung in der Schweizer Waldwirtschaft existiert nicht. Bei den Forstbetrieben liefern die betriebswirtschaftlichen Analysen indirekte Hinweise (vgl. Abschnitt 3.6.1). In BAFU et al. 2012 wird der Schluss gezogen, dass in den Forstbetrieben häufig nicht die optimalen Holzernteverfahren zum Einsatz kommen und die vorhandenen Maschinenkapazitäten oft hoch sind. Würde der Bestand an Maschinen (und Personal) in den Forstbetrieben

¹⁹ Die Ergebnisse sind aus zwei Gründen mit Vorsicht zu interpretieren: Im LFI müssen Waldstrassen erstens nur 2,5 Meter breit und deren Oberbau auf eine Achslast von 10 Tonnen ausgelegt sein. Diese Dimensionen entsprechen nicht mehr den Massen und Gewichten im Holztransport eingesetzter Lastwagen. Zweitens stammen die Informationen aus der Befragung des lokalen Forstdienstes und nicht von terrestrischen Aufnahmen.

angepasst, könnten die Holzerntekosten gesenkt und die Holzernte flexibler an die Marktsituation angepasst werden.

Zum Bestand und zur Art der von Forstunternehmen eingesetzten Maschinen existieren lediglich Schätzungen. Der Maschinenpark richtet sich stark nach der Konzentration auf die teil- und vollmechanisierte Holzernte der Forstunternehmer (vgl. Abschnitt 3.4). Aufgrund der zunehmenden Mechanisierung der Holzernte hat sich in den letzten Jahren die Zahl der Vollernter²⁰ fast verdoppelt, während die Zahl der Maschinen zum Rücken von Holz gleich geblieben ist. Interessant ist, dass sich die Zahl der Seilkrananlagen im gleichen Zeitraum halbiert hat (Lehner et al. 2014).

Eine besondere Herausforderung stellt die teilweise ausgeprägte Saisonalität der Holzernte dar²¹. Sie ist nicht nur von den Witterungsbedingungen abhängig, sondern beispielsweise auch von Auflagen und Forderungen des Naturschutzes, auf Holzschläge zum Beispiel während der Brutzeiten zu verzichten. Die Saisonalität ist ein wichtiger Faktor, aufgrund dessen die Maschinen der Forstunternehmen zu gewissen Zeiten nicht ausgelastet sind.

3.6 ZIELE UND MITTEL DER WALDEIGENTÜMER/INNEN

Bezogen auf die Waldfläche sind gemäss Schweizerischer Forststatistik 30 Prozent oder rund 330'000 Hektaren Wald im Eigentum privater Waldbesitzer/innen. 70 Prozent der Waldfläche oder rund 775'000 Hektaren besitzen öffentliche Waldeigentümer/innen. Dabei sind insbesondere bei den öffentlichen Waldeigentümer/innen unterschiedliche Körperschaften (Rechtspersonlichkeiten) zu unterscheiden (Bund, Kantone, politische Gemeinden, Bürgergemeinden, Korporationen usw.). Viele von ihnen lassen ihren Wald durch Forstbetriebe bewirtschaften (vgl. Abschnitt 2.3).

3.6.1 ÖFFENTLICHE WALDEIGENTÜMER/INNEN

Die Ziele und Motive der öffentlichen Waldeigentümer/innen in der Schweiz werden in einem laufenden Projekt erstmals in einer Studie systematisch untersucht. Da die Ergebnisse erst Ende 2017 vorliegen werden, muss vorläufig versucht werden, über Hinweise aus diversen Untersuchungen zu eruieren, welchen Stellenwert die Holzernte bei den öffentlichen Waldeigentümer/innen einnimmt. Wichtige Quellen sind Farsi et al. 2013, BAFU et al. 2015, BAFU et al. 2012, Schoenenberger et al. 2009, SHL 2008, Hofer/Altwegg 2006, Buser et al. 2006.

Abgeleitete Ziele und Motive

Vor dem Hintergrund dieser Untersuchungen kann die These formuliert werden, dass nicht alle öffentlichen Waldeigentümer/innen der Holzproduktion die oberste Priorität zuweisen. Über übergeordnete, behördenverbindliche Planungsinstrumente werden Vorgaben an die Waldbewirtschaftung festgelegt, welche Einschränkungen der Holzproduktion und der Erbringung von zusätzlichen Leistungen zur Folge haben

²⁰ Vollernter sind Holzerntemaschinen, welche auf rad- oder raupenbestückten Chassis einen Kran aufgesetzt haben, der mit einem Aggregat (Prozesser) bestückt ist, welcher wiederum mehrere Arbeitsschritte (z.B. Trennschnitte, Entasten) ausführen kann.

²¹ Haupterntezeit ist meist der Winter, um die Flora, die Fauna und den Boden zu schonen.

können (vgl. Abschnitte 3.2 und 3.3). Verfügt die öffentliche Waldeigentümerin/der öffentliche Waldeigentümer über einen eigenen Forstbetrieb, kommt hinzu, dass der Betrieb oft über die Bewirtschaftung des Walds hinausgehende Leistungen zu erbringen hat (Angebot von Ausbildungsplätzen, Übernahme von Räum- und Streupflicht usw.). Detaillierte, betriebswirtschaftliche Analysen öffentlicher Forstbetriebe belegen (Farsi et al. 2013, BAFU et al. 2015, BAFU et al. 2012, Schoenenberger et al. 2009), dass

- ein Grossteil der Betriebe die betrieblichen Ressourcen zu wenig stark am Potenzial der bewirtschafteten Wälder angepasst haben,
- die Führung des Betriebs zu wenig betriebswirtschaftlich ausgerichtet ist;
- mit übermässigen Kosten in der Jungwaldpflege, Holzernte, dem Unterhalt der Infrastruktur und der Verwaltung gewirtschaftet wird,
- vorhandene Potenziale (Abbau der Leistungstiefe, Einsatz spezialisierter Unternehmen, Kooperationen usw.) zu wenig ausgenutzt werden.

Verschiedene Autorinnen und Autoren kommen in diesem Zusammenhang zum Schluss, dass in vielen Forstbetrieben öffentlicher Waldeigentümer/innen höchstens der Grundsatz der Kostendeckung statt einer Gewinnmaximierung zum Einsatz kommt (z.B. BAFU et al. 2012, SHL/WSL 2010). Bei der Jahresplanung gilt das Primat des Budgets unter Berücksichtigung der vorhandenen betrieblichen Ressourcen. Die sich auf dem (Holz-)Markt bietenden Chancen werden nur geringfügig in Betracht gezogen. Die Aussage wird durch die im Rahmen des Landesforstinventars (LFI) gemachte Umfrage bestätigt. Darin gaben die befragten Revierförster an, dass auf 46 Prozent der Waldfläche die geplanten Eingriffe auf jeden Fall ausgeführt werden, auf 43 Prozent der Fläche bei Kostendeckung und auf 11 Prozent der Fläche lediglich bei Aussicht auf einen Gewinn (Brändli 2010).

Die Verschiedenheit der Körperschaften des öffentlichen Waldeigentums bedingt, dass bei der Steuerung der Waldnutzung im Allgemeinen und der Holzernte im Speziellen unterschiedliche Formen der Organisation zu finden sind (vgl. Bloetzer 2009, Buser et al. 2006, Hostettler 2003). Verfügt die öffentliche Waldeigentümerin/der öffentliche Waldeigentümer über einen eigenen Forstbetrieb sind betreffend personelle Kapazitäten zwei Aspekte zentral:

- Öffentliche Waldeigentümer/innen haben die operative Führung ihres Forstbetriebes an ausgebildete Forstfachleute übertragen oder werden von Revier- oder Kreisförstern des Forstdienstes beraten. Selbst besitzen sie aber in der Regel kein ausreichendes Fachwissen. Dadurch liegt ein Stück weit eine sogenannte Informationsasymmetrie vor, vor allem wenn es um strategische oder finanzielle Entscheide mit weitreichenden Folgen geht (vgl. Buser et al. 2006).
- Die über das Bundeswaldgesetz (WaG) vorgeschriebene Forstorganisation in den Kantonen (vgl. Abschnitt 3.2) hat zur Folge, dass die Leiter/innen von Forstbetrieben oft auch als Revierförster/innen tätig sind und auf der gleichen Waldfläche im Auftrag des Kantons hoheitliche Aufgaben (d.h. den Vollzug waldrechtlicher Bestimmungen) zu erfüllen haben. Die betriebliche und hoheitliche Doppelaufgabe kann zum Teil zu Konflikten führen.

Personal

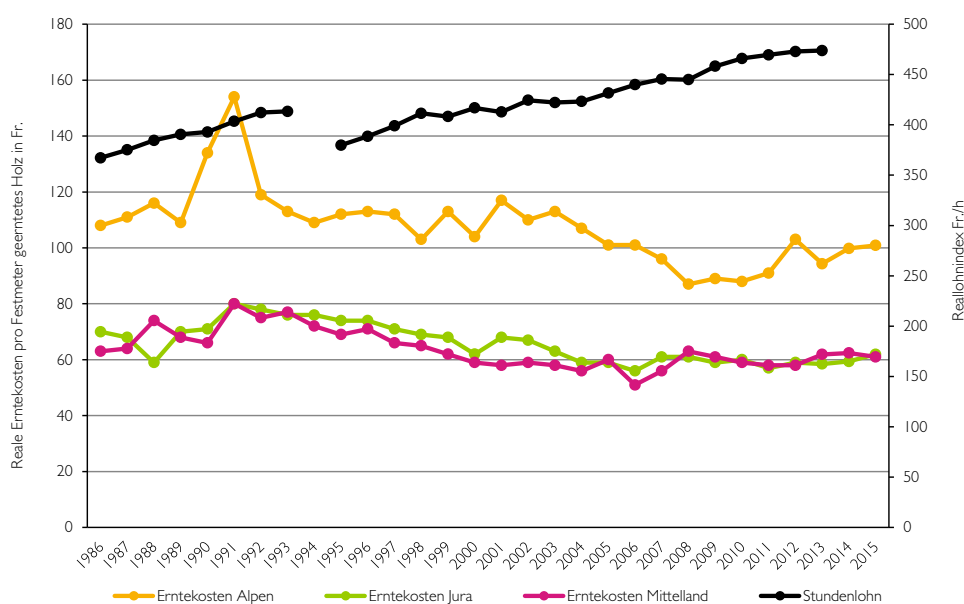
Die betriebswirtschaftlichen Auswertungen von Forstbetrieben weisen darauf hin, dass in den Forstbetrieben der Personalbestand aus betriebswirtschaftlicher Perspektive nicht dem Potenzial der bewirtschafteten Wälder angepasst ist.

Rund ein Viertel der anfallenden Stunden wird von leitendem Personal (Förster/in, Vorarbeiter/in) für Betriebsführung und Planung verwendet. Drei Viertel entfallen auf operativ tätiges Personal (Forstwart/innen usw.). Die Personaldichte ist insbesondere im Mittelland hoch und liegt für den Gesamtbetrieb bei 200 Hektaren produktive Waldfläche pro Mitarbeiter/in. Umgekehrt sind in den Alpen pro Kubikmeter geerntete Holzmenge die meisten Personalstunden erforderlich. Die Gründe sind, dass im Mittelland die Nutzungsmenge pro Hektare grösser und die Bewirtschaftungsbedingungen einfacher sind als in den Alpen (BAFU et al. 2012).

Maschinen und Infrastruktur

Es bestehen keine Statistiken, welche über Umfang und Stand der von öffentlichen Waldeigentümer/innen eingesetzten Maschinen Auskunft geben. Die betriebswirtschaftlichen Auswertungen von Forstbetrieben lassen folgende qualitativen Schlüsse zu (vgl. Farsi et al. 2013, BAFU et al. 2015, BAFU et al. 2012, Schoenenberger et al. 2009): Erstens sind die Maschinenkapazitäten in den Forstbetrieben oft hoch. Sie werden meist nicht ausgelastet. Zweitens kommen folglich, durch den Zwang die Maschinen (und das angestellte Personal) auszulasten, oft Holzernteverfahren zum Einsatz, die nicht optimal sind und höhere Kosten verursachen. Die Holzerntekosten in den Forstbetrieben sind in den vergangenen zwei Jahrzehnten nur wenig gesunken (vgl. Darstellung D 3.4). Sie liegen deutlich über den Kosten im umliegenden Ausland (BAFU 2009c, Programmleitung Holz 21 2003).

D 3.4: Entwicklung der Holzerntekosten und des Stundenlohns in der Waldwirtschaft zwischen 1986 und 2015



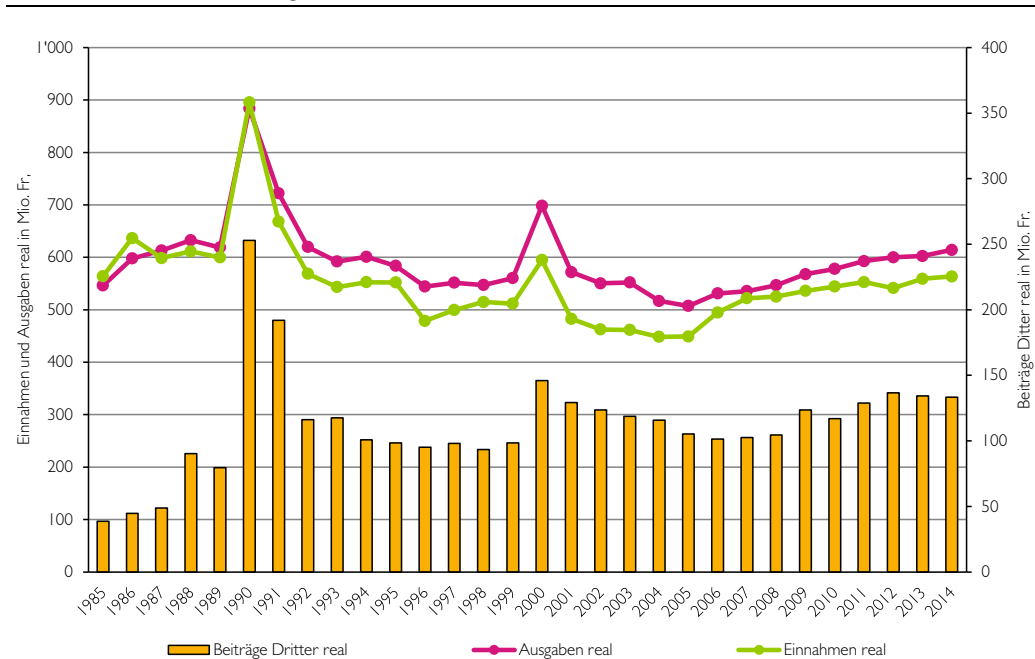
Quellen: Betriebswirtschaftliche Untersuchungen von WaldSchweiz; ab 2007 Testbetriebsnetz (TBN) des Bundesamts für Statistik (BFS); Niederer/Bill 2015.

Der Walderschliessung kommt bei der Holzernte ein sehr grosser Stellenwert zu. Ihr ist ein eigenes Kapitel gewidmet (vgl. Abschnitt 3.5).

Finanzielle Mittel

Seit 1990 übersteigen bei der Mehrheit der öffentlichen Forstbetriebe in der Schweiz die Ausgaben die Einnahmen (vgl. Darstellung D 3.5). Damit schreiben die Forstbetriebe im Durchschnitt Verluste. Die Kosten konnten nicht im gleichen Umfang reduziert werden, wie dies vor dem Hintergrund der sinkenden Erlöse aus dem Holzverkauf (vgl. Preisentwicklung in Darstellung D 2.1) notwendig gewesen wäre. Zwischen 2005 und 2014 betrug die Betriebseinnahmen aller öffentlichen Forstbetriebe im Durchschnitt 522 Millionen Franken. Die Einnahmen wurden im Schnitt zu 78 Prozent aus dem Betrieb erwirtschaftet. 22 Prozent der Einnahmen sind Beiträge Dritter (BAFU 2016).

D 3.5: Einnahmen und Ausgaben sowie Beiträge Dritter an Forstbetriebe öffentlicher Waldeigentümer/innen zwischen 1985 und 2014



Quellen: Schweizerische Forststatistik des Bundesamts für Statistik (BFS), Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2016, Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2012a, Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2009a.

Anmerkung: Ab 2004 öffentliche und private Waldeigentümer/innen mit mehr als 50 Hektaren Waldfläche. Mit der Revision der Schweizerischen Forststatistik wurde auf das Jahr 2015 eine neue Definition des Forstbetriebs eingeführt. Ein Vergleich der Struktur- und Finanzdaten ab 2015 mit früheren Jahren ist nur beschränkt möglich (vgl. BAFU 2016).

Im Zusammenhang mit der finanziellen Situation öffentlicher Waldeigentümer/innen ist auf zwei Aspekte hinzuweisen:

- **Geringfügigkeit:** Bei den Privatwaldeigentümer/innen wird oft das Problem der Geringfügigkeit genannt. Aufgrund der kleinen Waldfläche können die privaten Waldeigentümer/innen auch mit einer effizienten Holzproduktion keine namhafte Steigerung des Einkommens realisieren (vgl. Pudack 2006). Im Prinzip gilt Ähnli-

ches für eine grosse Zahl öffentlicher Waldeigentümer/innen mit nur kleinen Waldflächen auch (vgl. Abschnitt 2.3).

- Querfinanzierung: Vor dem Hintergrund der über die Jahre konstanten Holzernte (vgl. Darstellung D 2.1) bei zunehmend negativen finanziellen Ergebnissen (vgl. Darstellung D 3.5) und mässigem Wandel der Strukturen (vgl. Abschnitt 2.3) muss der Schluss gezogen werden, dass sehr viele öffentliche Waldeigentümer/innen die Defizite aus dem Wald akzeptieren. Zur im vorangehenden Spiegelstrich eingeführten Geringfügigkeit müssen Quellen für die Querfinanzierung bestehen. Wobei Waldeigentümer/innen mit Steuerhoheit oder anderen namhaften Finanzquellen (z.B. Erträge aus Liegenschaften, Wasserzinsen) diesbezüglich bessergestellt sind als Waldeigentümer/innen, die nur Wald besitzen.

3.6.2 PRIVATE WALDEIGENTÜMER/INNEN

Verhalten und Einstellungen der Privatwaldeigentümer/innen in der Schweiz wurden in einer breiten Befragung vor gut zehn Jahren erfasst (Wild-Eck/Zimmermann 2005a, Wild-Eck/Zimmermann 2005b, Zimmermann/Wild-Eck 2007).²² Die Schweizer Privatwaldeigentümer/innen sind im Vergleich zur Gesamtbevölkerung überdurchschnittlich alt, männlich, im Besitz von Wohneigentum und politisch stärker bürgerlichen Parteien verbunden. Die Mehrheit der Privatwaldeigentümer/innen hat einen direkten Bezug zur Landwirtschaft (mehr als 70% besitzen oder pachten landwirtschaftliche Flächen). In Bezug auf allgemeine waldbezogene Einstellungen und Wahrnehmungen sind die Differenzen zur Gesamtbevölkerung hingegen klein.²³ Ein wichtiger Unterschied ist, dass die Privatwaldeigentümer/innen eher der Meinung sind, dass im Schweizer Wald zu wenig Holz genutzt wird (vgl. Abschnitt 3.3).

Die Holzernte spielt bei vielen privaten Waldeigentümer/innen eine untergeordnete Rolle. Lediglich für rund 2 Prozent der privaten Waldeigentümer/innen ist ihr Wald eine bedeutende Einnahmequelle. Für mehr als die Hälfte ist der Wald gar keine Einnahmequelle und für ein weiteres Viertel ein Verlustgeschäft. Eine wichtige Rolle spielt der Wald aber als Holzlieferant für den Eigengebrauch.²⁴ Rund drei Viertel der Privatwaldeigentümer/innen machen davon Gebrauch. In sechs von sieben Fällen wird das Holz zum Eigengebrauch von den Eigentümer/innen selbst genutzt. Rund die Hälfte aller Privatwaldeigentümer/innen richtet die Holzernte lediglich nach dem Eigengebrauch aus.²⁵

Zwei Drittel der Privatwaldeigentümer/innen bewirtschaften ihren Wald selbst.²⁶ 13 Prozent lassen ihren Wald durch Dritte bewirtschaften. Rund ein Sechstel bewirt-

²² Gegenwärtig läuft eine Studie, welche wiederum Verhalten und Einstellungen und weitere Merkmale der Privatwaldeigentümer/innen untersucht. Erste Resultate liegen aber erst Ende 2017 vor.

²³ Grundlage für den Vergleich bildete eine erste Meinungsumfrage zu den Ansprüchen der Gesellschaft an den Schweizer Wald (BUWAL 1999).

²⁴ Über die rechtlichen Bestimmungen zur Nutzung für den Eigengebrauch vgl. Abschnitt 3.2.

²⁵ Dieser Befund ist vor allem auch für den Energieholzmarkt von grosser Bedeutung (vgl. Abschnitt 3.4.3).

²⁶ Es muss davon ausgegangen werden, dass dies in vielen Fällen mit ungenügender Ausbildung (insbesondere betreffend Arbeitssicherheit) und nicht geeigneten Maschinen erfolgt.

schaftet den Wald nicht mehr regelmässig, und ein Achtel weiss nicht mehr, wann das letzte Mal Holz in ihrem Wald genutzt wurde.

Wild-Eck/Zimmermann betonen in ihren Publikationen, dass für die Privatwaldeigentümer/innen ihr Wald insofern von Relevanz ist, als über die Hälfte in ihrem Wald ein Hobby sehen. Weiter sind vor dem Hintergrund einer Optimierung der Holzernte, insbesondere in privaten Wäldern, folgende drei Erkenntnisse zu berücksichtigen:

- **Steuerung durch den Staat:** Weniger als ein Fünftel der Privatwaldeigentümer/innen sehen sich durch staatliche Regelungen eingeschränkt. Nur rund 10 Prozent von ihnen glauben, bei ihren Handlungen im Wald durch staatliche Beiträge beeinflusst zu werden. Was vielleicht auch dadurch erklärt werden kann, dass lediglich jede zehnte Privatwaldeigentümerin/jeder zehnte Privatwaldeigentümer in der Vergangenheit staatliche Finanzhilfen erhalten hat.
- **Rolle des lokalen Forstdiensts:** Die Privatwaldeigentümer/innen haben nur selten Kontakt mit dem lokalen Forstdienst (Revier- oder Kreisförster), über 60 Prozent weniger als einmal jährlich. Das Verhältnis zum lokalen Forstdienst wird als gut bezeichnet und eine Beratung wird ausdrücklich gewünscht (vgl. Abschnitt 3.7).
- **Bereitschaft zur Kooperation:** Nur in seltenen Fällen haben die privaten Waldeigentümer/innen Kontakt mit anderen Privatwaldeigentümer/innen. Dies ist doch überraschend bei der grossen Zahl der Eigentümer/innen und den kleinstflächigen Parzellen. Die Bereitschaft mit anderen Privatwaldeigentümer/innen verstärkt zusammen zu arbeiten, ist nur bei einem Viertel der Befragten vorhanden.

3.7 MITTEL DES FORSTDienstS

Dieser Abschnitt gliedert sich in folgende Teile: In einem ersten Teil werden kurz die rechtlichen Grundlagen aufgeführt, welche die Voraussetzung für Aufgaben und Organisation des Forstdienstes bilden. In einem zweiten Teil werden darauf aufbauend kurz die Instrumente des Forstdienstes zur Steuerung der Waldnutzung respektive Holzernte eingeführt.

3.7.1 PERSONAL

Der Forstdienst hat ein breites Aufgabenspektrum. Es reicht von planerischen bis hin zu (forst-)polizeilichen Tätigkeiten. Im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Waldfunktionen steht der Forstdienst vor der Herausforderung, diverse Interessengruppen einzubeziehen, mit Zielkonflikten umzugehen und die nachhaltige Waldentwicklung sicherzustellen. Zum genauen Umfang der personellen Ressourcen in den kantonalen Forstdiensten liegen keine Informationen vor.

3.7.2 AUFGABEN DES FORSTDienstS IM ZUSAMMENHANG MIT DER HOLZERnte UND DEREN ORGANISATION

In der Organisation des Forstdienstes ist zwischen der Ebene des Bundes und der Kantone zu unterscheiden.

Grundlagen auf der Ebene des Bundes bilden Artikel 77 der Bundesverfassung (BV)²⁷ und das WaG.²⁸ Mit Artikel 5a BV zur Subsidiarität, der damit verbundenen Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen NFA beschränkt sich der Bund auf die strategische Steuerung mittels globalen Finanzhilfen. Der Bund sieht die Waldpolitik als Verbundaufgabe mit den Kantonen und weiteren Akteuren (BAFU 2013a).

Die für die Holzernte wichtigen Bestimmungen sind auf die Ebene der Kantone delegiert. Es sind dies: der Erlass von Planungs- und Bewirtschaftungsvorschriften (Art. 20 WaG), die Bewilligung der Holzernte (Art. 21 WaG), die Ausnahmen des Kahlschlagverbots (Art. 22 WaG), die Beratung der Waldeigentümer/innen (Art. 30 WaG) und die Forstorganisation (Art. 51 WaG). Ausführungen zu diesen Bestimmungen sind in Abschnitt 3.2 ersichtlich.

3.7.3 INSTRUMENTE DES FORSTDienstS ZUR STEUERUNG DER HOLZERNT

Bei den zur Steuerung der Holzernte relevanten Instrumenten des Forstdienstes kann zwischen zwei Typen unterschieden werden: Der erste Typ sind Instrumente zur inneren Steuerung des Forstdienstes mittels Handlungs- und Entscheidungsgrundlagen (z.B. Strategien, Planungen). Der zweite Typ sind Instrumente, welche Akteure ausserhalb des Forstdienstes adressieren (Gebote/Verbote, finanzielle Anreize, Beratung usw.).²⁹

Instrumente zur inneren Steuerung

Gestützt auf Artikel 20 Absatz 2 WaG und Artikel 18 WaV³⁰ erlassen die Kantone Vorschriften zur Planung der Waldbewirtschaftung, was dem ersten Instrumententyp zugeordnet werden kann. Praktisch alle Kantone haben auf dieser Grundlage den Waldentwicklungsplan (WEP) als eigentliches Führungsinstrument für den Forstdienst eingerichtet.³¹ Der WEP ist in den meisten Kantonen für die Behörden verbindlich. Die rechtlichen Vorgaben und Grundlagen zur Ausarbeitung von WEP (Bachmann 2005, BUWAL 1996a, BUWAL 1996b) bedingen, dass alle WEP Ziele und Massnahmen zur Holzernte für den Planungsperimeter enthalten.

Im Jahre 2008 hat die Geschäftsstelle der Forstdirektorenkonferenz FoDK (heute Konferenz für Wald, Wildtiere und Landschaft [KWL]) und der Konferenz der Kantons- oberförster (KOK) bei den Kantonen eine Umfrage zu Strategien zum Holznutzungspotenzial durchgeführt.³² Zu diesem Zeitpunkt gaben sechs Kantone an, aktiv eine Strategie zur Ausschöpfung des Nutzungspotenzials zu verfolgen. Acht Kantone hatten eine

²⁷ Bundesverfassung (BV) der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (Stand am 3. März 2013), SR 101.

²⁸ Bloetzer 2009 vertritt die Ansicht, dass im Vergleich zu früheren Bundesverfassungen im neuen Artikel 77 BV dem Bund mehr Kompetenzen, insbesondere auch betreffend Nutzfunktion des Walds, gegeben werden. Er ist der Meinung, dass bezogen auf die Holznutzung diese Kompetenzen im WaG aus dem Jahre 1991 kaum zum Tragen kommen (vgl. Abschnitt 4.1).

²⁹ Einteilung in Anlehnung an Braun/Giraud 2003.

³⁰ Verordnung über den Wald (Waldverordnung [WaV]) vom 30. November 1992 (Stand am 1. Januar 2017), SR 921.01.

³¹ In 23 Kantonen werden Waldentwicklungspläne umgesetzt, in den übrigen Kantonen findet die Umsetzung teilweise im Rahmen der Richtplanung statt (Gollut 2013).

³² Die Umfrage stand im Zusammenhang mit ersten Ergebnissen zum dritten Landesforstinventar (vgl. Brändli 2010). Die Ergebnisse der Umfrage standen für den vorliegenden Bericht zur Verfügung. Auszüge wurden in Hofer et al. 2011 publiziert.

Strategie vorgesehen oder in Planung. Je sechs weitere Kantone hatten entweder keine spezifische Strategie oder nicht an der Umfrage teilgenommen. In keinem der Kantone hatten die politischen Behörden einen konkreten Auftrag zum Ausschöpfen des Nutzungspotenzials formuliert. Die Forstdienste verfolgten allfällige Ziele im Rahmen ihres übergeordneten walddpolitischen Auftrages. Die Geschäftsstelle FoDK und KoK kam zum Schluss, dass „alle Kantone [...] eine relativ klare Vorstellung über die künftigen Ziele der Holznutzung (Steigerung der Holznutzung und Nutzung des Zuwachses bis zum vorübergehenden Abbau des Vorrats)“ hatten.

Eine Studie im Auftrag des Aktionsplans Holz (vgl. Abschnitt 4.1.2) des BAFU, welche mit einem breiteren, auf die gesamte Wertschöpfungskette Holz konzentrierten Fokus Strategien und Massnahmen in zehn Kantonen analysiert hat, kommt zu einem weniger optimistischen Ergebnis (Walker et al. 2011). Zwischen den untersuchten Kantonen bestehen grosse Unterschiede bei den Grundlagen zur Förderung der Wertschöpfungskette Holz. Nur wenige Kantone verfügen über eine explizite Rechtsgrundlage, die die gesamte Wertschöpfungskette Holz zu fördern, wobei die Aktivitäten von Bund und von einzelnen Kantonen zeigen, dass dies keine notwendige Bedingung für Massnahmen zur Förderung der Wertschöpfungskette Holz ist. In keinem Kanton besteht eine eigentliche, schriftliche Grundlage, welche analog der Ressourcenpolitik Holz des Bundes (vgl. BAFU et al. 2017, BAFU et al. 2014) eine Förderung des Holzes über die Nutzung im Wald hinaus vorsieht (vgl. Abschnitt 4.1.2). Daraus kann bei den kantonalen Forstdiensten eine gewisse Zurückhaltung abgeleitet werden, sich über die Holzernte im Wald hinaus zu engagieren.

Instrumente zur Steuerung der Waldeigentümer/innen

Mit dem zweiten Typ von Instrumenten, versucht der Forstdienst das Handeln von externen Akteuren, etwa der Waldeigentümer/innen zu beeinflussen.

Auf der Ebene des Bundes kommen in diesem Bereich im Prinzip nur indirekte Steuerungsinstrumente über finanzielle Anreize, Information und Beratung sowie der Aufbau und die Unterstützung von Netzwerken zum Einsatz. Diese Instrumente bilden den Inhalt von Abschnitt 4.1.

Die Pflicht, für das Fällen von Bäumen eine Bewilligung des Forstdiensts zu haben, ist als zentralstes Instrument zur Steuerung der Holzernte im Rahmen einer nachhaltigen Waldnutzung (Erfüllung aller Waldfunktionen) zu sehen. Grundlage bildet Artikel 21 WaG: „Wer im Wald Bäume fällen will, braucht eine Bewilligung des Forstdienstes“. Das WaG delegiert dieses Gebot auf die Ebene der Kantone. Praktisch alle Kantone regeln dieses Gebot über die sogenannte Anzeichnung. Dabei markieren in einigen Kantonen Kreis- oder Revierförster die Bäume, welche die Waldeigentümerin/der Waldeigentümer fällen (lassen) darf. Da die Kantone für die Ausgestaltung dieser Regelung zuständig sind und auch Ausnahmen vorsehen können, besteht diesbezüglich eine grosse Variabilität. So sind in gewissen Kantonen die Waldeigentümer/innen von einer Nutzungsbewilligung oder Anzeichnung durch den Forstdienst befreit, wenn die zu fällenden Bäume einen bestimmten Durchmesser nicht überschreiten, die Nutzung zur Deckung des Eigenbedarfs erfolgt und eine bestimmte Menge (z.B. 10 m³) nicht überschreitet. In einigen Kantonen wird zwischen dem Forstdienst und Waldeigentümer/innen mit einer grossen Waldfläche, welche über einen Betriebsplan verfügen und

eine professionelle Forstfachperson angestellt haben, ein Jahresprogramm vereinbart. Im Rahmen dieses Jahresprogramms dürfen die Forstfachpersonen ohne Bewilligung des Forstdiensts Holzschläge anzeichnen. Von vielen Kantonen wird gerade im Privatwald und im öffentlichen Wald ohne professionellen Forstbetrieb die Anzeichnung als Mittel zur Beratung der Waldeigentümer/innen gesehen (vgl. Art. 30 WaG).

In einigen Kantonen besteht weiter das Gebot, dass Waldeigentümer/innen eine so genannte Betriebsplanung zu erstellen haben. In einem Betriebsplan sollen gemäss Lehrbuch der forstlichen Planung unter anderem die betrieblichen Ziele und Massnahmen der Waldbewirtschaftung festgelegt werden. Dabei sollen die Ziele der Waldeigentümerin/des Waldeigentümers und Vorgaben aus überbetrieblichen Planungen (z.B. WEP) berücksichtigt werden (Bachmann 2005). Auch hier ist die Bandbreite der Ausgestaltung der kantonalen Regelungen sehr breit.

Analog der Ebene des Bundes verfügen auch die Kantone über die Möglichkeit über indirekte Steuerungsinstrumente Waldeigentümer/innen und weitere relevante Akteure bezüglich der Nutzung und Verwertung von Holz zu beeinflussen. In Abschnitt 4.2 werden Beispiele von Aktivitäten der Kantone aufgeführt.

WELCHE INSTRUMENTE WERDEN ZUR FÖRDERUNG DER HOLZERNT EINGESETZT?

Von Bund und Kantonen wird die Waldpolitik als Verbundaufgabe verstanden (BAFU 2013a, Wüest 2014). In der Konsequenz liefert je ein eigener Abschnitt eine Übersicht zu den Politiken und Steuerungsinstrumenten auf der Ebene des Bundes (Abschnitt 4.1) und der Ebene der Kantone (Abschnitt 4.2).

Spätestens seit der Einführung der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) im Jahr 2008 legen Bund und Kantone für diese Verbundaufgabe in Programmvereinbarungen fest, welche Ziele erreicht werden sollen und welche Subventionen der Bund dafür zur Verfügung stellt. Der Bund übernimmt dabei die strategische Führung und steuert die Aufgabenerfüllung mit Zielen. Die Kantone bestimmen, wie sie die vereinbarten Ziele erreichen wollen (BAFU 2011a).

Organisationen, wie Verbände, spielen in der Wald- und Holzwirtschaft der Schweiz eine zentrale Rolle. Deshalb ist den in Bezug auf die Holzernte wichtigsten Organisationen ebenfalls ein Abschnitt gewidmet (Abschnitt 4.3).

4.1 POLITIKEN UND INSTRUMENTE AUF DER EBENE DES BUNDES

Auf der Ebene des Bundes hat der Bundesrat „mit der Waldpolitik 2020 seine waldpolitische Absichtserklärung mit Zeithorizont 2020“ festgelegt (BAFU 2013a). Ein prioritäres Ziel von insgesamt elf Zielen ist dabei die Ausschöpfung des nachhaltig nutzbaren Holzpotenzials. Die Steigerung der Holzernte ist auch Gegenstand der Ressourcenpolitik Holz des Bundes (BAFU et al. 2017, BAFU et al. 2014), welche ein mit der Waldpolitik 2020 vernetztes und auf diese abgestimmtes Handlungsprogramm darstellt.

Neben diesen beiden Politiken wird in diesem Abschnitt auf die bestehenden Umsetzungsinstrumente eingegangen. Es sind dies einerseits der NFA und Instrumente gestützt auf das Waldgesetz, andererseits weitere die Holzernte fördernde Sektoralpolitiken auf Bundesebene wie die Energie- und Klimapolitik sowie in kleinem Masse die Neue Regionalpolitik (NRP) und die Standortförderung des Bundes.

4.1.1 WALDPOLITIK 2020

Die Waldpolitik 2020 ist aus dem Waldprogramm Schweiz (WAP-CH) (BUWAL 2004b) hervorgegangen. Das WAP-CH wurde in den Jahren 2002/2003 in einem partizipativen Prozess unter Einbezug diverser Betroffener und Interessenvertreter/innen erarbeitet. Bis zur Verabschiedung der Waldpolitik 2020 bildete das WAP-CH die programmatische Grundlage für die Waldpolitik des Bundes.

Im Jahr 2009 hat der Bund einen Zwischenbericht zur Umsetzung des WAP-CH verfasst, in welchem der Stand der Zielerreichung und der Massnahmenumsetzung auf der Ebene des Bundes erhoben wurde sowie waldrelevante Entwicklungen dargestellt wer-

den. Die Ergebnisse des Zwischenberichts in Bezug auf die für die Holzernte relevanten Ziele Leistungsfähigkeit der Waldwirtschaft und Wettbewerbsfähigkeit der Wertschöpfungskette Holz fielen im Vergleich zu den anderen Zielen des WAP-CH eher negativ aus: Die Ziele wurden nur zu einem kleineren Teil erreicht, und die Massnahmen wurden nur gut zur Hälfte umgesetzt (BAFU 2009c). Gestützt auf die Ergebnisse des Zwischenberichts und unter Einbezug neuer Themen und Entwicklungen (z.B. Klimawandel) wurde das WAP-CH zur Waldpolitik 2020 weiterentwickelt und vom Bundesrat verabschiedet.³³ Die Anpassungen in der Waldpolitik 2020 sollen der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und insbesondere der Holzernte ein stärkeres Gewicht geben. Im Zusammenhang mit der Holzernte stehen insbesondere zwei Ziele der Waldpolitik 2020 im Vordergrund, wobei das erste der beiden eines von insgesamt fünf prioritären Zielen ist:

- Ziel 1: Unter Berücksichtigung der standörtlichen Bedingungen wird das nachhaltig nutzbare Holznutzungspotenzial des Schweizer Walds ausgeschöpft.
- Ziel 6: Die Leistungsfähigkeit der Schweizer Waldwirtschaft und damit die Betriebsstrukturen sowie die eigentumsübergreifende Zusammenarbeit sind verbessert. Die Mehraufwendungen der Bewirtschafter für die Erbringung der gewünschten Waldleistungen, respektive die entsprechenden Mindererlöse, sind abgegolten.

Im Anhang sind die strategischen Stossrichtungen, die Massnahmen des Bundes sowie die Rollen der Kantone und weiterer Akteure für diese beiden Ziele aufgelistet (vgl. Anhang A1).

4.1.2 RESSOURCENPOLITIK HOLZ UND AKTIONSPLAN HOLZ

Mit der Ressourcenpolitik Holz soll eine konsequente und nachhaltige Holzernte aus einheimischen Wäldern und eine ressourceneffiziente Verwertung des Rohstoffs Holz unterstützt werden. Die Ressourcenpolitik Holz stellt neben der Waldpolitik 2020 eine eigenständige, nutzungsorientierte Politik dar. Sie wurde unter Einbezug der relevanten Akteure, insbesondere des Bundesamtes für Energie (BFE), des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO), der Kantone, Verbände und Hochschulen entwickelt und im Jahr 2017 erneuert (BAFU et al. 2017, BAFU et al. 2014).

Die Ressourcenpolitik Holz wird mit dem Aktionsplan Holz umgesetzt. In einer ersten Phase zwischen 2009 und 2012 und der zweiten Phase 2013 bis 2016 wurden im Aktionsplan Holz je über hundert Projekte unterstützt. Eine Evaluation der ersten Programmphase zeigt, dass der Aktionsplan wesentlich zur Erreichung der in der Ressourcenpolitik Holz gesetzten Ziele beigetragen hat (Cavelti/Ischer 2012). Auf Basis der Resultate einer Umfrage bei den Akteuren der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft hat das BAFU im Frühjahr 2016 einen Workshop mit Vertreter/innen aus der Praxis durchgeführt, um Grundlagen für die Aktualisierung des Aktionsplans Holz zu schaffen. Das BAFU hat im September 2016 beschlossen, den Aktionsplan Holz in den Jahren 2017 bis 2020 mit stärker fokussierten Schwerpunkten fortzuführen (BAFU et al. 2017).

³³ BBI 2011, S. 8732 ff.

Die Ressourcenpolitik Holz ist mit der Waldpolitik 2020 vernetzt und auf diese abgestimmt. So ist beispielsweise die Vision der Ressourcenpolitik Holz deckungsgleich mit Abschnitt IV der Vision der Waldpolitik 2020. Das Hauptziel der Ressourcenpolitik Holz lautet: „Holz aus Schweizer Wäldern wird nachhaltig bereitgestellt und ressourceneffizient im Sinne einer optimierten Kaskadennutzung verwertet.“ Die Ziele und Massnahmenswerpunkte der Ressourcenpolitik Holz respektive des Aktionsplans Holz sind im Anhang A2 aufgeführt.

4.1.3 UMSETZUNG DER WALDPOLITIK 2020 IM RAHMEN DES NFA

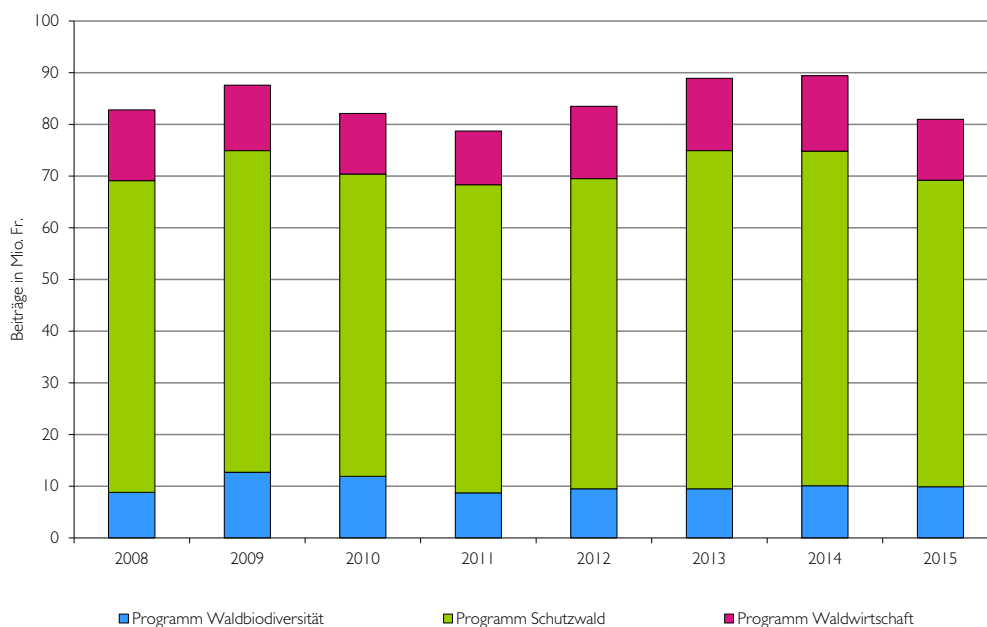
Das bedeutendste Instrument zur Umsetzung der Waldpolitik 2020 sind die Programmvereinbarungen im Umweltbereich des NFA (vgl. BAFU 2011a). In der so genannten Programmpolitik jedes Themenbereichs hat der Bund ein Produktziel (Wirkungsziel) und einzelne Programmziele (Leistungsziele) und Leistungsindikatoren festgelegt. Im Waldbereich existieren die drei Programmvereinbarungen Waldwirtschaft, Schutzwald und Waldbiodiversität. In diesen drei Programmvereinbarungen erfolgt keine direkte Förderung der Holzernte durch die Subvention des Bundes. Die Programmziele und die damit verbundenen Leistungsindikatoren setzen aber voraus, dass die Kantone mit ihrer subsidiären Umsetzung der Programmvereinbarung dafür sorgen, dass die Waldeigentümer/innen Massnahmen in ihrem Wald ausführen, bei welchen Holz anfällt. Dabei haben alle drei Programmvereinbarungen (Waldwirtschaft, Schutzwald und Waldbiodiversität) eine gewisse Verbindung mit der Holzernte:

- **Waldwirtschaft:** Diese Programmvereinbarung steht mit Ausnahme des Programmziels Jungwaldpflege in keiner direkten Verbindung mit der Holzernte. Die Förderung der Jungwaldpflege ist primär eine Investition in die zukünftigen Waldgenerationen und sichert langfristig wichtige Leistungen des Walds. Als sekundärer Effekt fällt bei der Jungwaldpflege Holz an. Dabei fallen aber definitionsgemäss nur geringe Stammdurchmesser (< 20 cm Durchmesser) und mindere Qualität an. Weitere Ausführungen zum Programmbereich Waldwirtschaft finden sich im nächsten Abschnitt.
- **Schutzwald:** Mit dieser Programmvereinbarung kauft der Bund über die Kantone gepflegte Schutzwaldflächen ein und sorgt so für die Erfüllung der Schutzfunktion des Walds. Bei der Bewirtschaftung der Schutzwaldflächen (Schutzwaldpflege) wird Holz geerntet. Zudem werden infrastrukturelle Massnahmen unterstützt, welche unmittelbar der Schutzwaldpflege und somit auch der Holzernte dienen (Erhalt und Ausbau der Basiserschliessung, Förderung des Seilkraneinsatzes).
- **Waldbiodiversität:** Mit der Programmvereinbarung Waldbiodiversität soll die naturnahe Biodiversität des Walds erhalten bleiben. Bezüglich der Holzernte hat dies positive und negative Effekte. Einerseits werden Waldflächen durch Totalwaldreservate und Altholzinseln der Ernte von Holz entzogen. Andererseits fällt abhängig vom Lebensraum (z.B. Waldränder, lichte Wälder) und der Intensität der Massnahmen Holz an.

In Darstellung D 4.1 sind die Beiträge des Bundes für diese drei Programmvereinbarungen von 2008 bis 2015 dargestellt. In diesem Zeitraum sind von den Subventionen des Bundes im Durchschnitt 15 Prozent in die Programmvereinbarung Waldwirtschaft,

12 Prozent in die Programmvereinbarung Waldbiodiversität und 73 Prozent in die Programmvereinbarung Schutzwald geflossen.

D 4.1: Beiträge des Bundes 2008 bis 2015 in den NFA-Programmbereichen Waldwirtschaft, Schutzwald und Waldbiodiversität



Quelle: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Wald, interne Daten.

Weitere Ausführungen zur Programmvereinbarung Waldwirtschaft
Gestützt auf Artikel 38 WaG gewährt der Bund Finanzhilfen zur Verbesserung der Bedingungen der Waldwirtschaft. Das BAFU hat unter den NFA-Programmvereinbarungen im Bereich Waldwirtschaft für die ersten beiden NFA-Perioden 2008 bis 2011 und 2012 bis 2015 zwei Programmziele angeboten: das Programmziel 1 „Optimale Bewirtschaftungseinheiten“ und das Programmziel 2 „Holzlogistik“. Mit den beiden Programmzielen wurde die Absicht verfolgt, dass „die Forstbetriebe in die Lage versetzt werden, ihre Kosten zu senken und somit ihre wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu verbessern. [...] Im Vordergrund steht [...] die Bildung von effizienteren Bewirtschaftungseinheiten (z.B. grosse Betriebe oder Betriebszusammenschlüsse) und von modernen Holz-Logistikunternehmen.“³⁴

Umsetzung und Wirkung der beiden Programmziele der beiden ersten NFA-Perioden wurden im Auftrag des BAFU evaluiert (Zimmermann et al. 2012). Die Evaluation zeigt eine über die zwei Perioden abnehmende Teilnahme der Kantone. In der ersten Programmperiode haben 17 und in der zweiten Periode noch 11 Kantone eine Programmvereinbarung mit dem Bund zu diesen Zielen abgeschlossen. Viele Kantone haben die vereinbarten Ziele respektive Leistungen im Programmverlauf zum Teil massiv nach unten korrigieren müssen. In der ersten Programmperiode konnten von den ursprünglich vereinbarten 5,6 Millionen Franken Bundesbeträgen lediglich 3 Millionen Franken investiert und an die Kantone ausbezahlt werden.

³⁴ BBI 2005, S. 6262.

Die Wirkungen der beiden Programmziele sind gemäss der Evaluation von Zimmermann et al. 2012 beschränkt. Die Kantone haben zwar Massnahmen entsprechend den Programmvorgaben umgesetzt, aber keine eigenen Programme auf kantonaler Ebene initiiert. Die verschiedenen Zielgruppen (Waldeigentümer/innen, Organisationen) haben nur teilweise auf die Aktivitäten der Kantone angesprochen. Die meisten der in der Programmperiode unterstützten Betriebszusammenschlüsse und Holzlogistikorganisationen gehen ursächlich nicht auf das Programm zurück oder wurden bereits vor Beginn der Periode geschaffen. Die schmale Wirkung führen Zimmermann et al. 2012 zurück auf die Konzeption der beiden Programmziele, die beschränkte Reaktion und Umsetzung der Kantone (vgl. Abschnitt 4.2) sowie Kontextfaktoren (starre Strukturen in der Waldwirtschaft, fehlender Problem- und Finanzdruck usw.).

Aufgrund dieser Evaluation wurde der Programmbereich Waldbewirtschaftung für die nun laufende dritte Periode der NFA-Programmvereinbarungen 2016 bis 2019 angepasst.³⁵ Das bisherige Programmziel 2 „Holzlogistik“ wurde gestrichen. Das Programmziel 1 „Optimale Bewirtschaftungseinheiten“ wurde neu ausgerichtet und erweitert („Optimale Bewirtschaftungseinheiten und -prozesse“). Neben Massnahmen, welche sich wie bisher an Forstbetriebe richten, unterstützt das Programm neu auch andere Formen der eigentumsübergreifenden Kooperation in der Waldwirtschaft. Als Leistung wird von den Kantonen neu die Umsetzung eines kantonalen Konzepts zur Optimierung der Bewirtschaftungsstrukturen und -prozesse gefordert. Damit wird den kantonal unterschiedlichen topografischen, strukturellen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen besser Rechnung getragen. Zudem können die Kantone ihre spezifischen Handlungsspielräume mit eigenen Schwerpunkten, Anreizsystemen und Massnahmen nutzen.

4.1.4 WEITERE FÖRDERINSTRUMENTE GESTÜTZT AUF DAS BUNDESWALDGESETZ (WAG)

Der Bund verfügt auf der Basis des WaG über zwei weitere Förderinstrumente, welche einen Beitrag zur Optimierung der Holzernte leisten können: die forstlichen Investitionskredite gestützt auf Artikel 40 WaG und Artikel 60 WaV und die Übertragung von Aufgaben an Vereinigungen gestützt auf Artikel 32 WaG.

Forstliche Investitionskredite

Die forstlichen Investitionskredite (IK) gemäss Artikel 40 WaG werden für den Schutz vor Naturereignissen oder für die Pflege und Nutzung des Walds gewährt und sind zinslose und rückzahlbare Darlehen. Die IK des Bundes werden von den Kantonen in einem „Fonds de roulement“ bewirtschaftet. Die Kantone legen jährlich in einem Rechenschaftsbericht an den Bund Bericht über ihre Tätigkeiten ab (BAFU 2011c).

Ziel des Bundes ist es, mit den IK die Betriebsstrukturen und das Unternehmensangebot in der Waldwirtschaft zu verbessern, den Holzabsatz zu fördern und die Entwicklung und Verbreitung rationeller Arbeitsverfahren zu unterstützen (BAFU 2011c). Überprüfungen, ob die Kantone diese Ziele mit entsprechenden Maschinen, Anlagen oder Bauten unterstützen, finden im Rahmen von Stichprobenkontrollen des BAFU, im

³⁵ Entwurf zum überarbeiteten Programmziel I Optimale Bewirtschaftungsstrukturen und -prozesse, Bundesamt für Umwelt (BAFU) Abteilung Wald, April 2014.

regelmässigen Erfahrungsaustausch zwischen Bund und Kantonen sowie über die Rechenschaftsberichte der Kantone statt.

Im Voranschlag des Bundes sind jeweils rund 3.5 Mio. Franken für den IK eingesetzt. Der Kredit wird aber meistens nicht ausgeschöpft, weil die Kantone in den „Fonds de roulement“ ausreichend Mittel eingelegt haben. Ende des Jahres 2015 wurden rund 67 Millionen Franken in den „Fonds de roulement“ der Kantone eingesetzt. Pro Jahr genehmigen die Kantone neue Darlehensprojekte zwischen 11 und 15 Millionen Franken.³⁶ Eine Evaluation des IK durch die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) im Jahr 2003 erteilte dem forstlichen Investitionskredit insgesamt eine gute Note (EFK 2003).

Übertragung von Aufgaben an Vereinigungen nach Artikel 32 WaG

Der Bund hat die Möglichkeit Vereinigungen, die im Interesse des Walds handeln und von gesamtschweizerischer Bedeutung sind, mit Aufgaben zu betrauen und finanziell zu unterstützen. Beispielsweise wurde die Kampagne „Unser Wald. Nutzen für alle.“ von WaldSchweiz unterstützt (vgl. Abschnitt 4.3). Die Kampagne vermittelt Informationen zum Schweizer Wald und zur Waldwirtschaft, fördert das Verständnis für die Waldarbeit und zeigt die vielen positiven Effekte der Waldnutzung. Für die Förderung der Holzernte spielt die Unterstützung von Organisationen über Artikel 32 WaG aber eine untergeordnete Rolle, weil mit dem Aktionsplan Holz ein entsprechendes, höher dotiertes Gefäss besteht (vgl. Abschnitt 4.1.2)

Bildung

Der Bund koordiniert und fördert die forstliche Ausbildung (Art. 29 WaG). Die Kantone sorgen für die Ausbildung der Waldarbeiter/innen und die Beratung der Waldeigentümer/innen (Art. 30 WaG). Bedeutendster Akteur ist die Codoc als zentrale gesamtschweizerische Koordinations- und Dokumentationsstelle für Waldberufe.³⁷ Sie unterstützt und fördert durch gezielte Dienstleistungen und Massnahmen die Umsetzung, die Qualität und Weiterentwicklung der forstlichen Grundausbildung, die Weiterbildungsangebote und Fortbildungskurse. Die Codoc nimmt ihre Aufgaben in Zusammenarbeit mit dem Bund, den Kantonen, der Organisation der Arbeitswelt (Oda Wald Schweiz) sowie den Bildungsanbietern wahr. Sie nahm ihren Betrieb im Jahre 1989 auf und ist seit 1997 beim Bildungszentrum Wald in Lyss (BZW Lyss) organisatorisch angegliedert. Seit 2009 ist die Steuerung der Codoc in einem Leistungsvertrag zwischen dem BAFU und dem BZW Lyss geregelt. Eine Evaluation aus dem Jahr 2016 stellt der Codoc insgesamt ein gutes Zeugnis aus (Feller-Länzlinger et al. 2016).

In der Ausbildung der Forstfachpersonen in der Schweiz wurde in der Vergangenheit der Vermittlung betriebswirtschaftlicher und ökonomischer Inhalte im Vergleich zum Beispiel zur Vermittlung ökologischer/waldbaulicher Inhalte weniger Beachtung geschenkt. Dies lässt sich auch an den mehrheitlich negativen Betriebsergebnissen der öffentlichen Forstbetriebe ablesen (vgl. Abschnitt 3.6.1). Das Waldprogramm Schweiz WAP-CH (BUWAL 2004b), die Waldpolitik 2020 (BAFU 2013a), der Aktionsplan Holz (BAFU et al. 2017, BAFU et al. 2014) und die Bildungsstrategie Wald Schweiz (BAFU/KOK 2013) haben dies erkannt und weisen daher darauf hin, dass erforderliche

³⁶ Information zum Voranschlag 2014, FP 2015–2017 A4200.0103 Investitionskredite Forst.

³⁷ <<http://codoc.ch>>, Zugriff am 21. August 2017.

Kernkompetenzen in der Waldwirtschaft zum Teil fehlen oder erneuerungsbedürftig sind und das Bildungssystem Wald Schweiz sich an den Bedürfnissen der Branchen orientieren soll.

4.1.1.5 RELEVANTE INSTRUMENTE GESTÜTZT AUF ANDERE BUNDESGESETZE

Die Holzernte wird neben Massnahmen der Wald- und Ressourcenpolitik Holz und gestützt auf das Waldgesetz indirekt unter anderem auch im Rahmen der Energiepolitik (Kostendeckende Einspeisevergütung [KEV]) und der Neuen Regionalpolitik (NRP) gefördert.

Kostendeckende Einspeisevergütung KEV

Im Rahmen der Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) wird gestützt auf Artikel 7a EnG und Anhang 1.5 EnV die Produktion von Strom aus Biomasseanlagen finanziell unterstützt. Für die energetische Verwertung von Holz wird in der KEV zur Grundvergütung ein „Holzbonus“ gewährt. Abhängig von der Leistungsklasse liegt der Anteil des Holzbonus für Holzwärmeleistungswerke zwischen 20 und 29 Prozent der Grundvergütung.³⁸

Neue Regionalpolitik (NRP)

Die Neue Regionalpolitik (NRP) des Bundes ist im Januar 2008 in Kraft getreten. Die rechtlichen Grundlagen bilden das Bundesgesetz über Regionalpolitik und die dazugehörige Verordnung.³⁹ Mit der NRP bezweckt der Bund, den Strukturwandel im Berggebiet, im weiteren ländlichen Raum und den Grenzregionen zu unterstützen und die Wettbewerbsfähigkeit dieser Räume zu stärken. Über die Ressourcenpolitik Holz (vgl. Abschnitt 4.1.2) besteht eine Kooperation zwischen dem Staatsekretariat für Wirtschaft (SECO) und dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) (vgl. BAFU et al. 2014, SECO 2011). In den kantonalen Umsetzungsprogrammen der NRP wurden in den Perioden 2008 bis 2011 und 2012 bis 2015 bisher rund zwei Dutzend Projekte im Bereich Waldnutzung und Holzförderung realisiert. Viele der Projekte sind bei der energetischen Verwertung von Holz anzusiedeln.⁴⁰

Klimapolitik

Ab der zweiten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls (2013–2020) kann neben der Senkenleistung des Walds auch die Senkenleistung von Holzprodukten (Harvested Wood Products [HWP]) angerechnet werden. Artikel 14 des CO₂-Gesetzes⁴¹ schafft die Voraussetzung, dass die Senkenleistung von verbaulichem Holz anrechenbar ist.

³⁸ Anhang 1.5 der Energieverordnung (EnV) vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. Januar 2017), SR 730.01.

³⁹ Bundesgesetz über Regionalpolitik vom 6. Oktober (Stand am 1. Januar 2013) SR 901.0; Verordnung über Regionalpolitik (VRP) vom 28. November 2007 (Stand am 1. Januar 2008), SR 901.021.

⁴⁰ Zusammenstellung des SECO für die Studie von Walker et al. 2011.

⁴¹ Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Gesetz) vom 23. Dezember 2011 (Stand am 1. Januar 2013), SR 641.71.

Für Holzprodukte können gemäss CO₂-Verordnung⁴² Bescheinigungen für im Inland erzielte zusätzliche Senkleistungen beantragt werden. Um dies im Rahmen einer Branchenlösung anzugehen, wurde 2014 der Verein „Senke Schweizer Holz (SSH)“ gegründet. Dieser registrierte das Projekt „Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO₂-Kompensationsmassnahme“ (in der Folge „Senkenprojekt“), das vom Bund genehmigt wurde. Ziel ist es, im Rahmen eines branchenweiten Projekts die Nutzung von Schweizer Holz durch die Schweizer Holzindustrie vermehrt zu fördern und damit den Kohlenstoffspeicher von Schweizer Holzprodukten zu vergrössern.⁴³ Die Bescheinigungen werden vom BAFU ausgestellt und können an die kompensationspflichtigen Treibstoffimporteure – vereinigt in der Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK – verkauft werden. KliK kauft nebst Bescheinigungen aus dem „Senkenprojekt“ auch Bescheinigungen aus über 20 Fernwärmeprojekten, die mit Holz beheizt werden. Bescheinigungen sind allerdings international nicht anerkannt und lassen sich daher nicht in Kyoto-Zertifikate umtauschen.

Im Sommer 2017 hat die Klimastiftung Schweiz zusammen mit WaldSchweiz und der KoK ein „Waldpflegeprogramm“ lanciert. Mit dem Waldpflegeprogramm sollen Holzschläge in schwer zugänglichen Wäldern finanziell unterstützt werden, die über 30 Jahre nicht mehr bewirtschaftet wurden (vgl. Abschnitt 2.1).⁴⁴ Die Klimastiftung Schweiz unterstützt seit dem Jahr 2009 Projekte in der Schweiz und Liechtenstein, welche einen Beitrag an den Klimaschutz leisten.

Standortförderung des Bundes

Gestützt auf das Bundesgesetz zur Förderung der Information über den Unternehmensstandort Schweiz⁴⁵ kann der Bund die Ansiedlung ausländischer Unternehmen in der Schweiz fördern. Als Massnahmen kommen nur Informationstätigkeiten in Frage. Die operative Verantwortung für diese Standortpromotion hat der Bund dem Verein Switzerland Global Enterprise übertragen.

4.2 INSTRUMENTE UND AKTIVITÄTEN AUF DER EBENE DER KANTONE

Informationen zu Politiken und Instrumenten zur Holzernte auf der Ebene der Kantone können aus der Umfrage der Geschäftsstelle der FoDK (heute KWL) und KoK (vgl. Hofer et al. 2011), der Evaluation NFA-Programmvereinbarungen im Bereich Waldwirtschaft (Zimmermann et al. 2012) und der Untersuchung zu den Ressourcenpolitiken Holz der Kantone (Walker et al. 2011) gezogen werden.

⁴² Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Verordnung) vom 30. November 2012 (Stand am 1. Juni 2014), SR 641.711

⁴³ <<http://www.holz-bois.ch/netzwerk/verein-senke-schweizerholz/>>, Zugriff am 31. August 2017.

⁴⁴ <<https://www.klimastiftung.ch/de/waldpflegeprogramm.html>>, Zugriff am 5. September 2017.

⁴⁵ Bundesgesetz zur Förderung der Information über den Unternehmensstandort Schweiz vom 5. Oktober 2007 (Stand am 1. Januar 2013), SR 194.2.

Politiken mit Bezug zur Holzernte in den Kantonen

Auf der Basis dieser Quellen kann geschlossen werden, dass nur ein kleiner Teil der Kantone über eine explizite Politik zur Optimierung der Holzernte oder zum Ausschöpfen des Holznutzungspotenzials verfügt. Bei einer Umfrage 2011 (Walker et al. 2011) gaben sechs Kantone an, aktiv eine Strategie zum Nutzungspotenzial zu verfolgen. Acht Kantone hatten eine Strategie vorgesehen oder in Planung. Die übrigen Kantone hatten entweder keine Strategie oder hatten sich nicht an der Umfrage beteiligt. Zimmermann et al. 2012 konstatieren, dass die Umsetzung der beiden Programmziele „Verbesserung der Bewirtschaftungseinheiten“ und „Holzlogistik“ einerseits auf einem „tiefen Niveau“ erfolgt ist. Die Mehrheit der Kantone hatte andererseits nicht mit eigenen Initiativen oder Aktivitäten auf das Programm reagiert. Zu einem vergleichbaren Schluss kommen Walker et al. 2011: Nur in einigen wenigen der zehn untersuchten Kantone sind der Ressourcenpolitik Holz des Bundes entsprechende Ansätze zu finden.

Wie in Abschnitt 3.7 eingeführt, sind die Waldentwicklungspläne (WEP) die zentrale Grundlage für die Steuerung der Waldentwicklung, insbesondere auch für die Holzernte der kantonalen und regionalen Forstdienste. Es besteht keine Übersicht über Ziele und Massnahmen in Bezug auf die Holzernte in den WEP der Kantone sowie den Grad der Zielerreichung und Massnahmenumsetzung.

Instrumente zur Steuerung der Holzernte in den Kantonen

Die Instrumente zur Steuerung der Holzernte in den Kantonen wurden in den vorangehenden Kapiteln bereits eingeführt: Gebot zur generellen Bewilligungspflicht von Holzernte im Wald gemäss Artikel 21 WaG und Beratung der Waldeigentümer/innen gestützt auf Artikel 30 WaG (vgl. Abschnitt 3.7).

Die finanzielle Unterstützung im Rahmen der beiden Programmziele der NFA-Programmvereinbarungen im Bereich Waldwirtschaft wurde in Abschnitt 4.1.3 bei den Instrumenten auf der Ebene des Bundes im Detail erläutert.

Den Kantonen steht es grundsätzlich frei, Waldeigentümer/innen, Forstbetriebe und Organisationen ausserhalb der NFA-Programmvereinbarungen und ohne Beitrag des Bundes finanziell zu unterstützen. Beispielsweise unterstützen die Kantone Bern, Luzern und Graubünden die Holzernte mit dem Seilkran mit wirkungsorientierten Beiträgen. Aus den Untersuchungen von Zimmermann et al. 2012 und Walker et al. 2011 geht hervor, dass neben der Beratung der Waldeigentümer/innen von diversen Kantonen zusätzliche Informationsmassnahmen zur Förderung der Holzernte eingesetzt werden. Beispiele sind die Kampagnen „nachhaltige Verjüngung und Nutzung des Berner Waldes“ im Kanton Bern oder die Kampagne „Zukunft Privatwald Zürich“ im Kanton Zürich. Diverse Kantone unterstützen zudem personell und/oder finanziell Organisationen, welche sich für die Bewirtschaftung des Walds (z.B. kantonale Waldwirtschaftsverbände) oder für die Förderung des Holzes einsetzen (z.B. regionale Arbeitsgemeinschaften von Holzwirtschaft Schweiz Lignum).

Weitere Politiken und Instrumente der Kantone

Auf der Ebene der Kantone leisten ebenfalls diverse Sektoralpolitiken einen Beitrag zur Förderung der Wertschöpfungskette Holz.

Im Rahmen der Umsetzung der kantonalen Energiepolitiken werden erstens Holzfeuerungen finanziell unterstützt (vgl. Abschnitt 3.4.3). Die Kantone spielen zweitens im Zusammenhang mit der stofflichen Verwertung von Holz eine wichtige Rolle. Gestützt auf Artikel 89 Absatz 4 Bundesverfassung sind sie zuständig für Massnahmen, die den Verbrauch von Energien in Gebäuden betreffen. Die zentralen energiepolitischen Elemente der Kantone in diesem Zusammenhang sind die „Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich“ (MuKE⁴⁶), der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)⁴⁷, der von Wirtschaft und Bund mitgetragene Baustandard MINERGIE⁴⁸ sowie das Gebäudeprogramm⁴⁹, welches vom Bund mitgetragen und gestützt auf Artikel 34 CO₂-Gesetz finanziert wird.

Schliesslich besteht in Bezug auf holzverarbeitende Betriebe mit der Wirtschafts- und Standortförderung der Kantone ein weiteres Instrumentarium für die Förderung der Wertschöpfungskette Holz zur Verfügung. Im Gegensatz zum Bund setzen die Kantone bei der Verbesserung der Rahmenbedingungen weiterreichende Instrumente zur Ansiedlung neuer oder Unterstützung ansässiger Unternehmen sowie Gründung von Unternehmen ein. Abhängig von der regionalwirtschaftlichen Situation (z.B. strukturschwache Regionen) bestehen die Leistungen der Kantone aus Steuererleichterungen, Beschaffung von Grundstücken oder Räumlichkeiten, Finanzierung von Investitionen und weiteren mehr.

Des Weiteren unterstützen mehrere Kantone die Verwendung von Holz in öffentlichen Bauten und Anlagen durch entsprechende Bestimmungen im öffentlichen Beschaffungswesen. Im Kanton Bern zum Beispiel müssen in öffentlichen Gebäuden jährlich 15 Prozent Holz verbaut werden.

4.3 AKTIVITÄTEN NICHT STAATLICHER AKTEURE

In der Waldpolitik 2020 des Bundes sind bei den strategischen Stossrichtungen und Massnahmen „weiteren Akteuren“ (nicht Bund und Kantone) wie den Verbänden der Wald- und Holzwirtschaft Rollen zugewiesen (BAFU 2013a). Die wichtigsten, nicht-staatlichen Akteure, welche Aktivitäten zur Förderung der Holzernte und Holzverwendung umsetzen sind der Dachverband der Wald- und Holzwirtschaft Lignum, Wald-Schweiz, Forstunternehmer Schweiz, Holzindustrie Schweiz, Holzenergie Schweiz, die Task Force Wald + Holz + Energie, die Holzmarktkommission und der Schweizerische Forstverein.

4.3.1 HOLZWIRTSCHAFT SCHWEIZ LIGNUM⁵⁰

Die Dachorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft Lignum vereint gut 3'800 Firmen- oder Einzelmitglieder unter seinem Dach (Stand Ende 2016) und setzt

⁴⁶ <<https://www.endk.ch/de/energiepolitik-der-kantone/muken>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁴⁷ <<https://www.endk.ch/de/energiepolitik-der-kantone/geak-r>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁴⁸ <<https://www.minergie.ch/>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁴⁹ <<http://www.dasgebaeudeprogramm.ch/>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁵⁰ Quellen: <<http://www.lignum.ch>>, Zugriff am 31. August 2017; diverse Jahresberichte und andere Dokumente, erschlossen über die Website.

sich unter anderem für die Verbesserung des Wissens rund um Holzanwendungen ein, engagiert sich für bessere technische Rahmenbedingungen und hat zum Ziel, den Bekanntheitsgrad von Holz zu steigern. Beispielsweise vergibt und vermarktet Lignum das Herkunftszeichens Schweizer Holz, um eine vermehrte Verwendung von Schweizer Holz zu erreichen. Lignum beschäftigt insgesamt 20 Personen.

4.3.2 WALDSCHWEIZ⁵¹

WaldSchweiz ist der Dachverband der Schweizer Waldeigentümer/innen. Mitglieder sind kantonale und regionale Waldbesitzerverbände, Kantone und einzelne Waldeigentümer/innen. Neben der politischen Vertretung der Interessen der Schweizer Waldeigentümer/innen erbringt WaldSchweiz verschiedene Aufgaben zugunsten der Waldeigentümer/innen, aber auch der Waldwirtschaft generell. So ist WaldSchweiz das Kompetenzzentrum für die forstliche Aus- und Weiterbildung. Eine zentrale Leistung ist die Beratung von Waldeigentümer/innen in betriebswirtschaftlichen Fragen sowie der Vertrieb und der Support von branchenspezifischen Software-Lösungen (forstliche Betriebsabrechnung, Holzlogistik usw.). WaldSchweiz beschäftigt in der Geschäftsstelle insgesamt rund 30 Mitarbeitende.

Eine Aktivität in Bezug auf die Holzernte ist die Kommunikationskampagne „Unser Wald. Nutzen für alle.“⁵² Mit der Kampagne soll in erster Linie in der breiten Öffentlichkeit das Verständnis gefördert werden, dass der Wald nur mit entsprechender Pflege und Bewirtschaftung die verschiedenen Funktionen zu erfüllen vermag. Im Rahmen der Kampagne werden vor allem Informationsmaterialien zur Verwendung durch Forstbetriebe bereitgestellt. Neben WaldSchweiz sind der Verband Schweizer Forstpersonal (VSF), der Verband Forstunternehmer Schweiz (FUS) und der Schweizerische Forstverein (SFV) Träger der Kampagne. Die Kampagne wird noch bis 2018 weitergeführt und dann in dieser Form nach zehn Jahren abgeschlossen. Ideen für neue Kampagnen werden zurzeit geprüft. Daneben beteiligt sich WaldSchweiz auch aktiv an der Öffentlichkeitsarbeit für Schweizer Holz.

Eine weitere Aktivität umfasst eine Veranstaltungsreihe zum Thema „Kooperationen im Wald“, die WaldSchweiz mit der Unterstützung des BAFU in der gesamten Schweiz durchführt. Zusätzlich zu den Veranstaltungen wird speziell interessierten teilnehmenden Waldeigentümer/innen ein weiterführendes Beratungsgespräch bei einem spezialisierten Beratungsbüro angeboten. Ziel des Projekts ist es, Kooperationen in der Waldwirtschaft zu fördern, um damit langfristig die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Schweizer Waldwirtschaft zu verbessern. Die 2016 neu gestaltete Website des Verbands umfasst zudem Seiten, die sich direkt an die Waldeigentümer/innen richten. Diese Plattform soll noch weiter ausgebaut werden.

4.3.3 FORSTUNTERNEHMER SCHWEIZ (FUS)⁵³

Im Verband Forstunternehmer Schweiz (FUS) haben sich die selbstständigen Unternehmen organisiert, welche Dienstleistungen in der Waldwirtschaft anbieten, aber kei-

⁵¹ Quellen: <<http://www.waldschweiz.ch>>, Zugriff am 31. August 2017; diverse Jahresberichte und andere Dokumente, erschlossen über die Website.

⁵² <<http://www.wald.ch>>, Zugriff am 31. August 2017.

⁵³ <<http://www.fus-efs.ch>>, Zugriff am 31. August 2017.

nen eigenen Wald besitzen. Dem Verband sind über 150 Mitglieder angeschlossen. Neben der politischen Interessenvertretung und Öffentlichkeitsarbeit ist der Verband unter anderem in der Ausbildung, der Arbeitssicherheit oder der Zertifizierung engagiert. Die Leistungen zugunsten der Mitglieder beinhalten betriebswirtschaftliche, personalrechtliche und allgemein rechtliche Leistungen (Vertragswesen). Die Geschäftsstelle ist bei der Geschäftsstelle von Holzindustrie Schweiz (HIS) integriert.

Der FUS tritt mittels Medienmitteilungen regelmässig an die Öffentlichkeit. In den vergangenen Jahren hat der FUS immer wieder auf die von Politik und Behörden geschaffenen Rahmenbedingungen aufmerksam gemacht, welche sich teilweise negativ auf die Tätigkeiten der privaten Forstunternehmer/innen auswirken (z.B. finanzielle Förderung von Vermarktungsorganisationen von Waldeigentümer/innen, Unterstützung öffentlicher Forstbetriebe bei der Beschaffung von ungenügend ausgelasteter Forstmaschinen).

4.3.4 HOLZINDUSTRIE SCHWEIZ (HIS) ⁵⁴

Holzindustrie Schweiz (HIS) ist der Schweizer Dachverband der Säge- und Holzindustrie. Dem Verband sind rund 250 Sägereien und verwandte holzverarbeitende Unternehmen angeschlossen. Aufgaben von HIS sind einerseits die allgemeinen Verbandstätigkeiten (politische Interessenvertretung, Öffentlichkeitsarbeit, Marktbeobachtung, Mitwirkung bei Normierung, Ausbildung usw.). Andererseits werden spezifisch auf die Bedürfnisse der Mitglieder abgestimmte Leistungen erbracht (betriebswirtschaftliche und juristische Beratung, Gesamtarbeitsvertrag usw.). Die Geschäftsstelle des HIS beschäftigt sechs Personen.

Teil der Organisation von HIS sind Fachgruppen, in welchen sich Unternehmen und allenfalls weitere Akteure zusammengeschlossen haben. Es bestehen die Fachgruppen Imprägneure, Industrieholz, Leimholz und Zaunfabriken. Neben technischen Fragen nehmen die Fachgruppen vor allem die Interessenvertretung für die vertretenen Unternehmen in Politik und Öffentlichkeit wahr. Zu diesem Netzwerk sind weiter die Task Force Wald + Holz + Energie (vgl. Abschnitt 4.3.8) und der Verein Senke Schweizer Holz (vgl. Abschnitt 4.1.5) zu zählen.

In der öffentlichen Kommunikation setzt sich HIS stark für die Nadelholz verarbeitenden Sägereien und die Industrieholzverarbeiter ein. HIS ist es ein Anliegen aufzuzeigen, dass nicht nur die gesamte Holzernte, sondern insbesondere die Ernte von Nadelstammholz rückläufig ist (vgl. Abschnitt 2.1) und welche Herausforderungen sich für die Verarbeitung von Starkholz ergeben.

4.3.5 HOLZENERGIE SCHWEIZ (HES) ⁵⁵

Holzenergie Schweiz (HES) ist als Verein organisiert. Gestützt auf den Zweckartikel der Vereinsstatuten fördert HES die energetische Verwertung von Holz. Träger des Vereins sind Verbände aus der Energie-, der Wald- und der Holzwirtschaft (u.a. Wald-Schweiz, HIS, FUS), Gemeinden, Planer/innen und Ingenieurinnen und Ingenieure so-

⁵⁴ Quellen: <<http://www.holz-bois.ch>>, Zugriff am 31. August 2017; Dokumente, erschlossen über die Website.

⁵⁵ Quellen: <<http://www.holzenergie.ch>>, Zugriff am 31. August 2017; diverse Jahresberichte, erschlossen über die Website.

wie interessierte Privatpersonen. HES beschäftigt insgesamt acht Personen und führt je eine Geschäftsstelle in Zürich, Lausanne und Avegno.

HES ist in erster Linie in der Information und Beratung bezüglich Holzenergie tätig, engagiert sich aber auch in der angewandten Forschung und Entwicklung. Folgende Aktivitäten der letzten Jahre sind von Relevanz:

- Kampagne „Holz. Energie, die nachwächst“: Seit über zehn Jahren führt HES eine Kampagne zur Förderung der Holzenergie. Die Kampagne ist als Dachkampagne organisiert. Es wird versucht regional verankerte Kampagnenpartner zu gewinnen, welchen verschiedene Medien für die Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung gestellt werden.
- Spezifische Beratung: HES verfügt über ein breites und spezifisches Beratungsangebot, welches unter anderem Machbarkeitsstudien von Holzenergieanlagen beinhaltet.
- Qualitätsmanagement Holzheizwerke: Zusammen mit dem Bundesamt für Energie (BFE) ist HES Mitträger einer internationalen Arbeitsgemeinschaft, welche ein Qualitätsmanagement-System für Holzenergieanlagen entwickelt hat und weiterentwickelt.⁵⁶
- Projekt Holzenergieschläge: Um die Wertkette Holzenergie zu optimieren, hat HES ein mehrjähriges Projekt lanciert, welches darauf abzielt, Waldeigentümer/innen eine kostendeckende Energieholzernte auch in kostenintensiven Beständen zu ermöglichen. Die Umsetzung erfolgt in Kooperation mit Akteuren der Waldwirtschaft in verschiedenen Kantonen.
- Qualitätssicherung von Hackschnitzeln: Zur Überprüfung der Qualität von Hackschnitzeln bietet HES Analysen von Proben auf deren Wassergehalt und Stückigkeit.

4.3.6 HOLZMARKTKOMMISSION (HMK)

In der Holzmarktkommission (HMK) sind Angebots- und Nachfrageseite des Rohholzmarkts der Schweiz vertreten. Die Teilnehmenden an den in der Regel dreimal im Jahr stattfindenden Sitzungen werden über die Verbände WaldSchweiz, FUS und HIS rekrutiert. An den Sitzungen der HMK werden die aktuelle Marktsituation diskutiert und Preisempfehlungen zuhanden der Akteure der Wald- und Holzwirtschaft abgegeben. Die HMK befasst sich aber auch mit weiteren Themen des Rundholzmarkts (z.B. Rundholzhandelsgebräuche, Zertifizierung, Holztransporte).

4.3.7 SELBSTHILFEFONDS DER SCHWEIZER WALD- UND HOLZWIRTSCHAFT (SHF)⁵⁷

Der Selbsthilfefonds der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft (SHF) ist eine als Verein konstituierte Selbsthilfeorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Der SHF geht auf eine Initiative von WaldSchweiz und von HIS zurück. Zweck des SHF ist in

⁵⁶ <<http://www.qmholzheizwerke.ch>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁵⁷ Quellen: <<http://www.waldschweiz.ch/schweizer-wald/verband/organisation/shf-wald/shf.html>>, Zugriff am 21. August 2017; Statuten und Jahresrechnungen.

erster Linie die finanzielle Förderung der Holzverwendung in der Schweiz. Das Aktuarat – Unterstützung des Vorstands – liegt bei HIS. WaldSchweiz führt die Zentralkasse, welche für die Überwachung und Kontrolle der Einforderung der Beiträge und weiteren Guthaben zuständig ist. Mit den Mitteln aus dem Fonds werden erstens Organisationen, welche sich national oder überregional für die Verwendung von Holz einsetzen (namentlich Lignum, Centre dendrotechnique [Cedotec], Holzenergie Schweiz oder Federlegno Ticino), unterstützt. Zweitens werden Aktivitäten und Projekte mitfinanziert, welche dem gemeinsamen Interesse der Wald- und Holzwirtschaft dienen. Der SHF finanziert sich grundsätzlich aus einer Abgabe, die auf verkauftem respektive verarbeiteterem Stammholz in der Höhe von 25 Rappen pro Kubikmeter erhoben wird. 2015 lagen die Erträge bei knapp 653'000 Franken.

4.3.8 TASK FORCE WALD + HOLZ + ENERGIE (TF WHE)⁵⁸

Die Task Force Wald + Holz + Energie (TF WHE) wurde im Jahr 2011 gegründet und ist eine Vereinigung von Verbänden und Vereinen (HIS, FUS, HES) sowie stofflich und energetisch holzverarbeitenden Unternehmen. Zwei Gründe werden für die Etablierung der TF WHE angegeben: Erstens der Umstand, dass das Holznutzungspotenzial im Schweizer Wald nicht ausgeschöpft wird. Zweitens die politischen Rahmenbedingungen, welche „in hohem Masse verantwortlich“ dafür seien. Die Geschäfte der TF WHE sind an die Geschäftsstelle von HIS angegliedert.

Neben der Publikation von Positionen zu einzelnen Themen sowie Stellungnahmen zu Vernehmlassungen von Gesetzesrevisionen hat die TF WHE bisher vier Schweizer Rohholztagungen durchgeführt: „Herausforderungen – Standpunkte – Handlungen“ (2012), „Wie kann die Motivation der Waldbesitzer zur verstärkten Holznutzung gesteigert werden?“ (2013), „Mehr Fitness für den Schweizer Wald“ (2014) und „Starkholz, für Waldbesitzer und Verarbeiter“ (2017).

4.3.9 SCHWEIZERISCHER FORSTVEREIN (SFV)

Der Schweizerische Forstverein (SFV) ist eine gemeinnützige Organisation, welche rund 800 Waldfachleute als Mitglieder zählt. Gemäss Zweckartikel der Statuten setzt sich der SFV „für die Erhaltung des Waldes und dessen Funktionen im Dienst der Allgemeinheit sowie für die Förderung einer nachhaltigen, möglichst naturnahen und gesunden Waldwirtschaft“ ein.⁵⁹ Im Vordergrund der Tätigkeiten des SFV steht die Informations- und Wissensvermittlung. Der SFV organisiert unter anderem Fachtagungen, Fortbildungen und ist Herausgeber der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen. Für Wissensaufbau und Meinungsbildung, insbesondere bei den Entscheidungsträger/innen im Forstdienst, ist der SFV als wichtiger Akteur zu betrachten. Der Vorstand und die aktuelle Themen bearbeitenden Arbeitsgruppen sind ehrenamtlich tätig. Die Geschäftsführerin arbeitet auf Mandatsbasis.

In Bezug auf die Optimierung der Holzernte hat der SFV in den letzten Jahren verschiedene Aktivitäten durchgeführt:

⁵⁸ Quelle: <<http://taskforceholz.ch/>>, Zugriff am 8. August 2017.

⁵⁹ Vgl. Statuten <<http://www.forstverein.ch>>, Zugriff am 31. August 2017.

- SFV-Debatte Laubholz: Angebot ohne Nachfrage: Im Mai 2017 hat der SFV eine Veranstaltung organisiert, an welcher das Dilemma thematisiert wurde, dass einerseits der Anteil an Laubholz im Schweizer Wald künftig weiter zunehmen wird (vgl. Abschnitt 3.1), und andererseits ein mangelnder Absatz von Laubholz besteht (vgl. Abschnitte 2.1, 2.4 und 3.4).
- SFV-Debatte Mein Wald – Privatwaldeigentümer im Gespräch: Im Mai 2014 hat der SFV eine Veranstaltung mit rund 100 Teilnehmenden organisiert. In einem moderierten Gespräch mit sechs Waldeigentümer/innen und anschliessender Diskussion hat sich folgendes gezeigt: Der „Privatwald“ ist eine sehr heterogene Einheit. Der Entscheid Holz zu ernten, ist stark durch den Holzpreis beeinflusst. Die Beratung durch den Forstdienst ist ein zentraler Faktor, und Forstunternehmen sind zunehmend wichtige Akteure (Denzler 2014).
- Positionspapier Biodiversität und Holzproduktion unter einem Dach: Ziel des SFV ist die Biodiversität zu schützen und gleichzeitig das Nutzungspotenzial im Schweizer Wald auszuschöpfen. Zu diesem Zweck hat der SFV ein Positionspapier erarbeitet und im Juli 2013 publiziert. Im Positionspapier werden relevante Einflussfaktoren in Bezug auf die Waldbiodiversität als auch auf die Holzernte beschrieben und sechs Forderungen für die Waldbewirtschaftung formuliert (SFV 2013).
- Trägerschaft Waldökonomisches Seminar: Das Waldökonomische Seminar ist eine Plattform zur wissenschaftlichen Diskussion waldökonomischer Themen und für den Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis. Der SFV ist neben dem BAFU, der Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und der Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) Träger des Seminars. An das zweitägige Seminar werden Referentinnen und Referenten sowie Gäste eingeladen. Bisher haben zwölf Seminare stattgefunden. Die meisten an den Seminaren geleisteten Beiträge (Referate, Koreferate) wurden in der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen publiziert und so einem breiteren Publikum zur Verfügung gestellt.

Bis vor einigen Jahren hat sich eine Arbeitsgruppe des SFV explizit mit Fragen zur Wald- und Holzwirtschaft beschäftigt. Die Arbeitsgruppe ist gegenwärtig aufgrund mangelndem Interesse und Engagement seitens der Vereinsmitglieder nicht aktiv. Gegenwärtig wird versucht, die Arbeitsgruppe wieder zu reaktivieren.

4.3.10 VERBAND SCHWEIZER FORSTPERSONAL (VSF)⁶⁰

Der Verband Schweizer Forstpersonal (VSF) ist ein Verein, welcher die Interessen aller Forstfachleute gegenüber Arbeitgebenden, Behörden und der Öffentlichkeit vertritt (Standesorganisation). Der VSF zählt rund 2'000 Mitglieder, welche in Besitz einer forstlichen Ausbildung sind (Förster/innen, Forstwartinnen und Forstwarte, Forstmaschinenführer/innen, Forstingenieurinnen und Forstingenieure usw.). Neben der Interessenvertretung engagiert sich der VSF in der Aus- und Weiterbildung und erbringt verschiedene Dienstleistungen für die Mitglieder (Lohnempfehlungen, Stellenbörse,

⁶⁰ Quelle: <<https://www.verband-schweizer-forstpersonal.ch>>, Zugriff am 21. August 2017.

Musterverträge usw.). Zudem beteiligt sich der VSF regelmässig als Träger von Kampagnen der Waldwirtschaft (z.B. „Unser Wald. Nutzen für alle“).

4.4 AKTIVITÄTEN IN DEN BEREICHEN DER HANDELS-REGULIERUNG UND DER ZERTIFIZIERUNG

Im Handel von Holz und Holzproduktion gilt es, zwischen staatlichen Regelungen und Aktivitäten privater Akteure zu unterscheiden. Beide spielen eine wichtige Rolle für die Wertschöpfungskette Holz.

Staatliche Regulierungen von Handel mit Holz und Holzprodukten

In den vergangenen Jahren haben diverse Staaten oder Verbände von Staaten Regulierungen erlassen, welche in erster Linie zu verhindern versuchen, dass illegal geerntetes Holz auf dem Markt angeboten und gehandelt wird. Beispiele sind die European Timber Regulation (EUTR) (europäische Holzhandelsverordnung)⁶¹, den Lacey Act on Timber⁶² der Vereinigten Staaten von Amerika oder den Illegal Logging Prohibition Act⁶³ von Australien. Diese Regulierungen fordern von den Marktteilnehmenden, dass sie Holz aus legal bewirtschafteten Wäldern auf den Markt bringen oder verarbeiten sowie Anforderungen erfüllen, welche die Rückverfolgbarkeit in der Wertschöpfungskette Holz gewährleistet.

Herkunftszeichen Schweizer Holz (HSH)⁶⁴

Das Herkunftszeichen Schweizer Holz (HSH) weist nach, dass das verarbeitete Holz aus der Schweiz oder dem Fürstentum Liechtenstein stammt. Bei gemischten Produkten darf der Anteil an Holz aus dem Ausland maximal 20 Prozent betragen (Bedingungen: in der Schweiz vorkommende Holzarten aus nachhaltiger und legaler Herkunft). HSH ist konform mit den Vorgaben der „Swissness“-Gesetzgebung.⁶⁵ Das HSH kann von allen Betrieben der Wertschöpfungskette Holz beantragt werden und wird von der Lignum vergeben (vgl. Abschnitt 4.3.1).

Forest Stewardship Council (FSC)

Der Forest Stewardship Council (FSC) ist eine internationale Non-Profit-Organisation, welche ein System zur Zertifizierung der nachhaltigen Waldwirtschaft sowie der Materialflusskontrolle und betrieblichen Organisation (Chain of Custody) für die Wertschöpfungskette Holz geschaffen hat. FSC geht auf eine Initiative von Umweltverbänden, Menschenrechtsorganisationen und Vertretenden der Waldwirtschaft sowie der Holzverarbeitenden Industrie Anfang der 1990er-Jahre in Nordamerika zurück. FSC Schweiz⁶⁶ wurde als Verein im Jahr 2003 von Vertretern der Wald- und Holzwirtschaft, des Detailhandels, der Umwelt- und Sozialverbänden sowie weiteren interessier-

⁶¹ <http://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm>, Zugriff am 21. August 2017.

⁶² <https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/SA_Lacey_Act>, Zugriff am 21. August 2017.

⁶³ <<http://illegallogging.com.au/>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁶⁴ <<http://www.holz-bois-legno.ch/>> Zugriff am 21. August 2017.

⁶⁵ Vgl. <<https://www.ige.ch/de/recht-und-politik/immaterialgueterrecht-national/herkunftsangaben/herkunftsangabe-schweiz/swissness.html>>, Zugriff am 21. August 2017.

⁶⁶ <<https://ch.fsc.org/de-ch/fsc-schweiz>>, Zugriff am 21. August 2017.

ten Kreisen gegründet. Zweck von FSC Schweiz ist die Förderung des FSC in der Schweiz. Gemäss Angaben von FSC Schweiz sind in der Schweiz FSC mehr als 50 Prozent der Wälder und rund 70 Prozent des geernteten Holzes zertifiziert. Über 500 holzverarbeitende oder -handelnde Betriebe haben sich für die FSC „Chain of Custody“ zertifizieren lassen.⁶⁷

Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)

Das Programm for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) ist ebenfalls ein Zertifizierungssystem der Wald- und Holzwirtschaft. Es wurde gegen Ende der 1990er-Jahre auf der Initiative von Vertretenden der Wald- und Holzwirtschaft in Europa gegründet. PEFC ist ebenfalls ein Zertifizierungssystem für die nachhaltige Waldwirtschaft sowie die Materialflusskontrolle und die betriebliche Organisation (Chain of Custody) für die Wertschöpfungskette Holz. PEFC Schweiz geht auf ein Lenkungsgremium Q/PEFC aus dem Jahr 2001 und wurde 2009 als Verein gegründet. Die Geschäftsstelle hat die Lignum inne (vgl. Abschnitt 4.3.1). PEFC Schweiz gibt an, dass rund 205'000 Hektaren Wald in der Schweiz PEFC zertifiziert sind (rund ein Sechstel).⁶⁸ Rund 60 holzverarbeitende Betriebe tragen das PEFC-Label (BAFU 2016).

⁶⁷ Quellen: <<https://ch.fsc.org/de-ch/fsc-schweiz/fsc-waelder>> und <<https://ch.fsc.org/de-ch/fsc-schweiz/verarbeiter-und-hndler-coc>> Zugriff am 21. August 2017.

⁶⁸ Vgl. <<http://www.pefc.ch/pefc-initiative/pefc-national.html>>, Zugriff am 21. August 2017.

- Bachmann P. (2005): Forstliche Planung. Skript für die Lehrveranstaltungen „Grundzüge der Waldplanung“ (5. Semester), „Forstliche Betriebsplanung“ (6. Semester) und „Waldentwicklungsplanung“ (7. Semester). Professur Forsteinrichtung und Waldwachstum ETH Zürich. Zürich
- BAFU (2009a): Jahrbuch Wald und Holz 2009. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.). Umwelt-Wissen Nr. 0925.
- BAFU (2009b): Umfrage Walderschliessung (Aug. 09): Auswertung und Folgerungen. Bundesamt für Umwelt, Abteilung Wald. Unveröffentlicht
- BAFU (2009c): Zwischenbericht 2009 zum Waldprogramm Schweiz (WAP-CH). Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern
- BAFU (2011a): Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich. Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde an Gesuchsteller. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.). Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1105
- BAFU (2011b): Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz im Sektor Wald und Waldwirtschaft. Beitrag des Bundesamts für Umwelt zur Anpassungsstrategie des Bundesrates. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Wald. Bern
- BAFU (2011c): Mitteilung zum forstlichen Investitionskredit. Inklusive Beilagen 1 und 2. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Wald. Bern
- BAFU (2012a): Jahrbuch Wald und Holz 2012. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.). Umwelt-Zustand Nr. 1224
- BAFU (2012b): Strategie Biodiversität Schweiz. In Erfüllung der Massnahme 69 (Ziel 13, Art. 14, Abschnitt 5) der Legislaturplanung 2007–2011: Ausarbeitung einer Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern
- BAFU (2013a): Waldpolitik 2020. Visionen, Ziele und Massnahmen für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.). Bern
- BAFU (2013b): Grüne Wirtschaft: Berichterstattung und Aktionsplan. Bericht an den Bundesrat. Bern
- BAFU (2013c): Jahrbuch Wald und Holz 2013. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.). Umwelt-Zustand Nr. 1332
- BAFU (2016): Jahrbuch Wald und Holz 2016. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.). Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1640
- BAFU und WSL (2013): Die Schweizer Bevölkerung und ihr Wald. Bericht zur zweiten Bevölkerungsumfrage Waldmonitoring soziokulturell (WaMos 2). Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern und Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) (Hrsg.), Birmensdorf. Umwelt-Wissen Nr. 1307

- BAFU, BFE, SECO (2014): Ressourcenpolitik Holz. Strategie, Ziele und Aktionsplan Holz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Energie (BFE) Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) (Hrsg.). Bern
- BAFU, BFE, SECO (2017): Ressourcenpolitik Holz. Strategie, Ziele und Aktionsplan Holz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Energie (BFE) Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) (Hrsg.). Bern
- BAFU, BFS, WVS, HAFL (2012): Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz: Ergebnisse der Jahre 2008–2010. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Statistik (BFS), Waldwirtschaft Schweiz (WVS), Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) (Hrsg.)
- BAFU, BFS, WVS, HAFL (2015): Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz: Ergebnisse der Jahre 2011–2013. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Statistik (BFS), Waldwirtschaft Schweiz (WVS), Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) (Hrsg.)
- BAFU, KOK (2013): Bildungsstrategie Wald Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Konferenz der Kantonsoberrichter (KOK)
- Bernath K. et al. (2013): Inländische Wertschöpfung bei der stofflichen und energetischen Verwendung von Holz. Ernst Basler + Partner und Interface Politikstudien Forschung Beratung. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Zollikon, Luzern
- BFE (2013): Stand der Energiepolitik in den Kantonen. Jahresbericht 2012–2013, EnDK/energie schweiz. Bern
- BFE (2015): Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2015, Bern
- Bloetzer G. (2009): Hoheit, Verwaltung und Betrieb in der Forstorganisation. In Thees O./Lemm R. (Hrsg.) 2009: Management zukunftsfähige Waldnutzung. Grundlagen, Methoden und Instrumente. vdf Hochschulverlag. Zürich
- Brändli U.-B. (Red.) (2010): Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der dritten Erhebung 2004–2006. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL); Bundesamt für Umwelt (BAFU). Birmensdorf/Bern
- Braun D./Giraud O. (2003): Steuerungsinstrumente. In Schubert K./Bandelow N. C. (Hrsg.) 2003: Lehrbuch der Politikfeldanalyse. R. Oldenburg Verlag. München/Wien
- Buser B. (2007): Grosssägewerke in einer regionalen Wirtschaft. Schweiz. Z. Forstwes. 12/158. S. 382–393
- Buser T. et al. (2006): Die Rollen von Waldeigentümern und Forstdiensten bei betrieblichen Entscheiden. Schlussbericht eines Forschungsprojektes. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und Professur Forstpolitik und Forstökonomie, Eidg. Technische Hochschule ETH Zürich. Birmensdorf/Zürich
- BUWAL (1996a): Forstliche Planung. Handbuch. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern

- BUWAL (1996b): Fallbeispiele zur überbetrieblichen forstlichen Planung. Praxishilfe. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern
- BUWAL (1999): Gesellschaftliche Ansprüche an den Schweizer Wald – Meinungsumfrage. Schriftenreihe Umwelt Nr. 309. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern
- BUWAL (2004a): Branchenprofil der Wald- und Holzwirtschaft. Umwelt-Materialien Nr. 187 Wald und Holz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern
- BUWAL (2004b): Waldprogramm Schweiz (WAP-CH). Schriftenreihe Umwelt Nr. 363. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern
- BUWAL (2005): Wald und Holz – Jahrbuch 2005. Schriftenreihe Umwelt Nr. 386. Bundesamt für Umwelt und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern
- Cavelti G./Ischer Ph. (2012): Programmevaluation Aktionsplan Holz (2009–2012). Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Bern
- Denzler L. (2014): Beitrag „SFV-Debatte: Privatwaldeigentümer im Gespräch. Rubrik Forstverein in Schweiz. Z. Forstwes. 7/165. S 213–214
- EFK (2003): Vollzugs- und Wirkungsanalyse bei den Investitionskrediten an die Forstwirtschaft. Eidg. Finanzkontrolle. EFK-Bericht Nr. 810.00.3.1. Bern
- Farsi M. et al. (2013): Analysis of the production efficiency of the Swiss forestry firms with regard to the forest functions. Final report. Commissioned by the Federal Office for the Environment (FOEN). Institut de recherches économiques (IRENE), Université Neuchâtel. Neuchâtel
- Feller-Länzlinger, R., Dietrich, F., Walker, D. (2016): Evaluation der Fachstelle „Koordination und Dokumentation Bildung Wald“ (Codoc). Schlussbericht zuhanden des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Interface Politikstudien Forschung Beratung. Luzern
- Gollut C. (2013): WEP in den Kantonen: Eine Übersicht. Präsentation im Rahmen der Tagung „Waldentwicklungsplan: Die nächste Generation“. Olten
- Hässig J./Hofer P. (2010): Holznutzungspotenziale im Schweizer Wald – Berechnung des nutzbaren Potenzials nach Szenarien 2007–2036. Technischer Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern
- Hofer P. et al. (2011): Holznutzungspotenziale im Schweizer Wald. Auswertung von Nutzungsszenarien und Waldwachstumsentwicklung. Umwelt-Materialien Nr. 1116. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern.
- Hofer, P.; Altwegg J. (2006): Lernen von erfolgreichen Forstbetrieben. Ergebnisse einer Untersuchung über die wirtschaftlichen Erfolgsfaktoren ausgewählter Forstbetriebe in der Schweiz. Umwelt-Wissen Nr. 0610. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern.
- Hostettler M. (2003): Governance in der Waldwirtschaft. Schweiz. Z. Forstwes. 2/154. S. 42–50.

- Lehner L. et al. (2003): Struktur- und Potenzialanalyse der Schweizer Sägeindustrie. Abschlussbericht. Jaakko Pöyry Consulting. Im Auftrag des Förderprogramms Holz 21. Freising
- Lehner L. et al. (2014): Branchenanalyse – Analyse und Synthese der Wertschöpfungskette (WSK) Wald und Holz in der Schweiz. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU). bwc management consulting GmbH, Abensber (Deutschland) und Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL), Zollikofen (Schweiz). Abensber/Zollikofen
- Madlener R. et al. (2007): 3. Waldökonomisches Seminar: Koreferate. Schweiz. Z. Forstwes. 12/158. S. 417–433.
- Neubauer-Letsch B., Tartsch K., Meier S., Zoran K. (2015): Holzendverbrauch 2012/2013, Berner Fachhochschule, Institut für Holzbau, Tragwerke und Architektur, im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Aktionsplan Holz.
- Niederer, R.; Bill, M. (2015): Entwicklung der Rohholzpreise und der Lohnkosten in der Forstwirtschaft: Eine Zeitreihe von 1919/1939 bis 2014. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) mit Unterstützung von Waldwirtschaft Schweiz (WVS). Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Wirtschaft, ICC. Olten
- Stettler, Y.; Betbèze, F. (2016): Schweizerische Holzenergiestatistik. Erhebung für das Jahr 2015. Im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE). Basler und Hofmann AG. Zürich
- Peter M. et al. (2001): Ökonomische Branchenstudie der Wald- und Holzwirtschaft. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Infras in Zusammenarbeit mit Geopartner AG. Zürich
- Pluess, A.R., Augustin, S., Brang, P. (Red.) (2016): Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptionstrategien. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL). Haupt-Verlag, Bern, Stuttgart, Wien
- Programmleitung Holz 21 (2003): Erfolgsfaktoren für die Wald- und Holzwirtschaft. Ergebnisse einer richtungsweisenden Studie. Bern
- Pudack T. (2006): Ansatzpunkte für den Strukturwandel in der Schweizer Forstwirtschaft. Schweiz. Z. Forstwes. 3–4/157. S. 73–81
- Rigling, A., Schaffer, H.P. (2015): Waldbericht 2015. Zustand und Nutzung des Schweizer Waldes. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf.
- Saurer M. (2007): Keine Grosssägewerke in der Schweiz? –Eine industrieökonomische Auslegeordnung. Schweiz. Z. Forstwes. 12/158. S. 368–381
- Schoenenberger A. et al. (2009): Efficacité technique des exploitations forestières publiques en Suisse. Strukturberichterstattung Nr. 42. Etude mandatée par le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO). Bern
- Schweizerischer Bundesrat (2012): Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012–2015. Bern

- Schweizerischer Bundesrat (2016): Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016–2019. Bern
- Schweizerischer Bundesrat (2017): Optimierung der Waldnutzung. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 13.3924 Jans vom 27. September 2013.
- SECO (2011): Zwischenbewertung Neue Regionalpolitik (NRP) des Staatsekretariats für Wirtschaft (SECO) Standortbestimmung 2010 und Folgerungen für die Umsetzungsperiode 2012–2015. Staatsekretariat für Wirtschaft (SECO). Bern
- SFV (2013): Biodiversität und Holzproduktion unter einem Dach. Schweizerischer Forstverein (SFV). Vom Vorstand verabschiedete Fassung vom 23. Mai 2013
- SHL (2008): Kooperationen in der Waldwirtschaft. Schlussbericht. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (SHL). Zollikofen
- SHL/WSL (2010): Holz als Rohstoff und Energieträger. Dynamisches Holzmarktmodell und Zukunftsszenarien. Studie im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE). Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, und Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL). Zollikofen/Birmensdorf
- Sigrist, D.; Kessler, St. (2013): Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 EnG. Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme. Ergebnisse der Erhebung 2012. Im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE). Bern
- Walker et al. (2011): Ressourcenpolitiken Holz der Kantone. Studie im Auftrag des Aktionsplans Holz, Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern
- Walther R. et al. (2009): Energieholzverbrauch und -potenziale ausserhalb des Waldes. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Bundesamtes für Energie (BFE). Bern
- Wild-Eck, S.; Zimmermann W. (2005a): Der Schweizer Privatwald und seine Eigentümerinnen und Eigentümer: Kurzbericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 381. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Bern
- Wild-Eck, S.; Zimmermann W. (2005b): Der Schweizer Privatwald und seine Eigentümerinnen und Eigentümer: Eine repräsentative Umfrage unter den Schweizer Privatwaldeigentümerinnen und -eigentümern zu deren Waldeigentum und Einstellungen gegenüber Wald und Waldpolitik. Schriftenreihe Umwelt Nr. 382. Bundesamt Umwelt Wald Landschaft (BUWAL). Bern
- Wüest O. (2014): Informationen aus den Kantonen; in Rubrik Aktuell. Schweiz. Z. Forstwes. 3/165
- Zimmermann, J.; Jakob R. (1990): Neuorientierung der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft. Untersuchungsergebnisse aus dem Projekt „Der schweizerische Fichten/Tannen-Stammholzmarkt“, Nationales Forschungsprogramm 12. Haupt-Verlag. Bern/Stuttgart
- Zimmermann W. et al. (2012): Evaluation der Fördermassnahmen zur Strukturverbesserung der Forstbetriebe. Professur Umweltpolitik und Umweltökonomie, ETH Zürich. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Bern

Zimmermann, W.; Wild-Eck, S. (2007): Struktur, Verhalten und Einstellung von Schweizer Privatwaldeigentümern. Schweiz. Z. Forstwes. 158 (2007) 9. S. 275–284

ZPK/ASPI (undatiert a): Jahresbericht 2011. Verband der Schweizerischen Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie (ZPK), Arbeitgeberverband Schweizerischer Papier-Industrieller (ASPI). Zürich

ZPK/ASPI (undatiert b): Jahresbericht 2012. Verband der Schweizerischen Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie (ZPK), Arbeitgeberverband Schweizerischer Papier-Industrieller (ASPI). Zürich

ANHANG

A I WALDPOLITIK 2020: ZIEL 1 UND ZIEL 6

Im Folgenden sind die strategischen Stossrichtungen und Massnahmen des Bundes sowie die Rollen der Kantone und weiterer Akteure zu den zwei Zielen „Ausschöpfen des nachhaltig nutzbaren Holznutzungspotenzials“ (Ziel 1) und „Verbesserung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Waldwirtschaft“ (Ziel 6) der Walpolitik 2020 des Bundes (BAFU 2013a) aufgeführt.

A I.1 STRATEGISCHE STOSSRICHTUNGEN UND MASS- NAHMEN ZU ZIEL 1

Ziel 1: Unter Berücksichtigung der standörtlichen Bedingungen wird das nachhaltig nutzbare Holznutzungspotenzial des Schweizer Walds ausgeschöpft.

Stossrichtung 1.1: Fachliche Entscheidungsgrundlagen

Den Waldbewirtschaftenden werden fachliche Entscheidungsgrundlagen für eine optimale Bewirtschaftung zu Verfügung gestellt (möglichst hohe Abschöpfung des Zuwachses).

DA 1: Fachliche Entscheidungsgrundlagen: Massnahmen des Bundes und Rolle der Kantone und weiterer Akteure

	Massnahmen des Bundes	Rolle der Kantone	Rolle weiterer Akteure
Etappe I	Der Bund legt die möglichen Nutzungspotenziale im Wald dar (Aktualisierung der Potenzialstudien, z.B. Holznutzungspotenzial, Zukunftsszenarien Energieholz, Erhebungen wie das Landesforstinventar [LFI]).	Grundlagen zur Verfügung stellen, Interpretation von Studien und Szenarien im regionalen Kontext, Informationen weitervermitteln, Beratung anbieten	Grundlagen zur Verfügung stellen, Interpretation von Studien und Szenarien im spezifischen Kontext, Beratung anbieten
Etappen I&2	Der Bund stellt Datengrundlagen bereit zu: Holznutzung, Holzverarbeitung, Holzhandel und Holzverbrauch, Nachfragepotenzial und Wertschöpfungspotenzial (Forststatistik/Testbetriebsnetz, Landesforstinventar, Jahrbuch Wald und Holz, Erhebungen Sägereien und Holzindustrie, Endverbraucherstudien, usw.).	Informationen weitervermitteln, Interpretation von Datengrundlagen im regionalen Kontext, Beratung anbieten	Informationen weitervermittelt, Beratung anbieten

Quelle: BAFU 2013a.

Stossrichtung 1.2: Laubholzförderung

Es werden neue Verarbeitungs- und Vermarktungswege für das Laubholz gesucht.

DA 2: Laubholzförderung: Massnahmen des Bundes und Rolle der Kantone und weiterer Akteure

	Massnahmen des Bundes	Rolle der Kantone	Rolle weiterer Akteure
Etappe I	Der Bund unterstützt Machbarkeitsstudien, Innovationsprojekte (angewandte Forschung und Entwicklung), Marktstudien zum Absatz von Laubholz usw. (vgl. Ressourcenpolitik Holz und Aktionsplan Holz für konkrete Massnahmen).	Informationen weitervermitteln	Verbände der Holzwirtschaft berücksichtigen die Entscheidungsgrundlagen und vermitteln Informationen weiter.

Quelle: BAFU 2013a.

Stossrichtung 1.3: Steigerung der Holznachfrage

Die Nachfrage nach Holz wird gesteigert, unter anderem durch Information und Sensibilisierung der Bevölkerung und der institutionellen Endverbraucher (vgl. Ressourcenpolitik Holz).

DA 3: Steigerung der Holznachfrage: Massnahmen des Bundes und Rolle der Kantone und weiterer Akteure

	Massnahmen des Bundes	Rolle der Kantone	Rolle weiterer Akteure
Etappe I	Der Bund unterstützt die Weiterentwicklung energieeffizienter (grossvolumiger) Holzbausysteme und das Bauen im Bestand in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Innovationsförderung und Wissenstransfer (vgl. Ressourcenpolitik Holz und Aktionsplan Holz für konkrete Massnahmen).	Informationen weitervermitteln	Verbände der Holzwirtschaft berücksichtigen die Entscheidungsgrundlagen und vermitteln Informationen weiter.
Etappe I	Der Bund sensibilisiert die institutionellen Endverbraucher für die Vorteile von Holzbauten, Holzbauteilen und den Einsatz der Holzenergie (vgl. Ressourcenpolitik Holz und Aktionsplan Holz für konkrete Massnahmen).	Informationen weitervermitteln	Informationen weitervermitteln, Entscheidungsgrundlagen berücksichtigen
Etappe I	Der Bund setzt sich beim öffentlichen Beschaffungswesen des Bundes für den vermehrten Einsatz von Holz ein (Projekteingaben, ökologisches Bauportfolio).	–	–
Etappe I	Der Bund prüft die Ausrichtung des Gebäudeprogramms bezüglich der Förderung von energieeffizienten Holzbauten.		

Quelle: BAFU 2013a.

AI.2 STRATEGIISCHE STOSSRICHTUNGEN UND MASSNAHMEN ZU ZIEL 6

Ziel 6: Die Leistungsfähigkeit der Schweizer Waldwirtschaft und damit die Betriebsstrukturen sowie die eigentumsübergreifende Zusammenarbeit sind verbessert. Die Mehraufwendungen der Bewirtschafter für die Erbringung der gewünschten Waldleistungen, respektive die entsprechenden Mindererlöse, sind abgegolten.

Stossrichtung 6.1: Programmvereinbarungen

Mit den Kantonen werden Programmvereinbarungen abgeschlossen zur Optimierung von Bewirtschaftungseinheiten sowie der Verbesserung der Holzlogistik.

DA 4: Programmvereinbarungen: Massnahmen des Bundes und Rolle der Kantone und weiterer Akteure

	Massnahmen des Bundes	Rolle der Kantone	Rolle weiterer Akteure
Etappen I&2	Der Bund schliesst im Rahmen des Neuen Finanzausgleichs (NFA) mit den Kantonen mehrjährige Programmvereinbarungen ab zur Strukturverbesserung im Wald. Die Programmvereinbarungen werden hinsichtlich möglicher Verbesserungen evaluiert.	Planung und Umsetzung durchführen, Kontrolle	Umsetzung durch die Waldeigentümer/innen
Etappen I&2	Der Bund stellt Daten bereit zu Struktur, Wirtschaftlichkeit und natürlichen Produktionsgrundlagen von Bewirtschaftungseinheiten (Forststatistik/Testbetriebsnetz, Landesforstinventar [LFI], Forstliche Betriebsabrechnung [ForstBAR]).	Informationen weitervermitteln, Interpretation im regionalen Kontext	

Quelle: BAFU 2013a.

Stossrichtung 6.2: Inwertsetzung von Waldleistungen

Es werden Grundlagen erarbeitet und Rahmenbedingungen geschaffen, so dass durch die Waldeigentümer/innen erbrachte Waldleistungen (z.B. für Erholung, Trinkwasser, CO₂-Senkenleistungen) in Wert gesetzt werden können.

DA 5: Inwertsetzung von Waldleistungen: Massnahmen des Bundes und Rolle der Kantone und weiterer Akteure

	Massnahmen des Bundes	Rolle der Kantone	Rolle weiterer Akteure
Etappe I	Der Bund erstellt einen Konzeptvorschlag, wie die konkreten Leistungen der Waldeigentümer/innen in Wert gesetzt werden können.	–	Waldeigentümer/innen und Waldbewirtschafter/innen überwälzen die Kosten aus dem Erbringen von Leistungen auf die jeweiligen Nutzniesser oder Verursacher.
Etappe I	In Abstimmung mit den aktuellen Bestrebungen einer integrierten nationalen Wohlfahrtsmessung im Rahmen des Programms „Grüne Wirtschaft“ prüft der Bund den Nutzen einer Ausweitung des heutigen makroökonomischen Monitorings der Waldwirtschaft (Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung [FGR]) hin zu einer umfassenden integrierten ökonomisch-ökologischen Gesamtrechnung für den Wald.	–	–
Etappe I	Der Bund erarbeitet Entscheidungsgrundlagen zum Umgang mit möglichen Synergien oder Problemen bei Flächennutzungskonflikten im Wald (Nutzung versus Schutz- oder Reservatsflächen, Nutzungsverluste in Erholungswälder usw.).	Interpretation der Grundlagen im regionalen Kontext, Informationen weitervermitteln	

Quelle: BAFU 2013a.

A 2 ZIELE DER RESSOURCENPOLITIK HOLZ UND MASSNAHMENSCHWERPUNKTE DES AKTIONSPANS HOLZ

Im Folgenden sind die Ziele der Ressourcenpolitik Holz und die Massnahmenschwerpunkte des Aktionsplans Holz (BAFU, BFE, SECO 2014 und 2017) aufgeführt.

A 2.1 RESSOURCENPOLITIK HOLZ UND AKTIONSPAN HOLZ 2014

Ziele Ressourcenpolitik Holz 2014

1. Eine leistungsfähige Schweizer Waldwirtschaft schöpft das nachhaltig nutzbare Holzproduktionspotenzial des Schweizer Walds aus.
2. Die Nachfrage nach stofflichen Holzprodukten nimmt in der Schweiz zu, unter besonderer Berücksichtigung von Holz aus Schweizer Wäldern.
3. Die Verwertung von Energieholz nimmt zu. Dies unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Nutzung sowie einer effizienten und sauberen Verwertung.
4. Die Innovationskraft der Wertschöpfungskette Holz nimmt zu.
5. Durch eine optimale Abstimmung leistet die Ressourcenpolitik Holz einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung anderer Sektoralpolitiken.

DA 6: Massnahmenschwerpunkte Aktionsplan Holz 2014

<p><i>Datengrundlagen</i> inkl. Wissenstransfer (Ökonomische Grundlagen, angewandte technische Grundlagen, Lebenszyklusbetrachtungen)</p>
<p>Mit der steigenden Nachfrage nach dem Rohstoff Holz sowohl als Material- als auch als Energieträger nehmen Nutzungskonkurrenzen zu. Zur Beurteilung der optimalen Stoffströme beziehungsweise Holzlebenszyklen und der richtigen Anreizsetzung sind fundierte Entscheidungsgrundlagen notwendig (LCA, Kaskadennutzung).</p> <p>Angewandte technische Grundlagen zum Beispiel zur Dauerhaftigkeit und Lebensdauer von Holzprodukten wie auch zur Produktesicherheit und -gesundheit der Materialien treten mit der verstärkten Nachfrage nach Holzprodukten in den Vordergrund. Ebenso Branchen- und Holzmarktanalysen, die den Marktakteuren wichtige Entscheidungsgrundlagen liefern.</p>
<p><i>Mobilisierung Schweizer Holz</i> (Konzeptumsetzung)</p>
<p>Die Schweizer Waldwirtschaft ist durch ihre Kleinstrukturiertheit gekennzeichnet. Aufgrund der sehr kleinen Waldflächen besteht häufig kein wirtschaftliches Interesse am Waldbesitz (Geringfügigkeitsproblem). Auch fehlen vielfach Know-how und Ausrüstung für eine effiziente Holzbereitstellung. Die Holznutzung unterbleibt daher in vielen Fällen. So befinden sich insbesondere im Privatwald relativ hohe Holzvorräte. Erkenntnisse aus dem In- und Ausland zeigen, dass bei Waldbesitzer/-innen mit kleineren Waldflächen (private und öffentliche) ein höherer Holzpreis nicht zwingend zu einer verstärkten Holznutzung führt. Im Aktionsplan Holz 2009–2012 wurde in Zusammenarbeit mit Vertretenden der Wald- und Holzwirtschaft und der angewandten Forschung und Entwicklung prioritäre Massnahmenfelder für die Mobilisie-</p>

<p>rung von Schweizer Holz definiert. Dieses Konzept soll als Grundlage für konkrete Massnahmen dienen. Es weist klar auf die Notwendigkeit einer intensiven Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und den Verbänden hin.</p>
<p><i>Sensibilisierung Bevölkerung und institutioneller Bauherren</i></p>
<p>Für die Umsetzung der Ressourcenpolitik Holz werden neben den Waldbesitzern, insbesondere zwei weitere Zielgruppen als wichtig erachtet: Die Schweizer Bevölkerung und die institutionellen Bauherren.</p> <p>Der Bevölkerung ist die Bedeutung des Walds als Holzlieferant bewusster als früher. Jedoch wünscht nur eine Minderheit von 22 Prozent eine intensivere Holznutzung.⁶⁹ Ihr Anteil hat sich seit 1997 halbiert. Mittels Sensibilisierung kann die Akzeptanz der Bevölkerung in Richtung mehr Holz nutzen steigen.</p> <p>Öffentliche Bauten entfalten auch Signalwirkung bei privaten (Gross-)Investoren. Der Überzeugungsarbeit bei öffentlichen Bauherren, bei (Gross-)Investoren im Bauwesen sowie auch bei Banken als massgebliche „Mitfinanzierer“ von Bauvorhaben bezüglich der Potenziale und Vorteile von Holz- beziehungsweise Mischbauten und der Versorgung mit Holzenergie kommt daher eine nicht zu unterschätzende Rolle zu (ökonomische Argumentarien). Die Koordination mit anderen Bundesaktivitäten (z.B. Gebäudeprogramm, öffentliches Beschaffungswesen) sowie die Zusammenarbeit mit der Branche bei der Kommunikation soll verstärkt werden.</p>
<p><i>Verwertung Laubholz</i> (angewandte Forschung und Entwicklung, Innovationsförderung, Wissenstransfer)</p>
<p>Die ersten Ergebnisse des vierten Landesforstinventars (LFI4) zeigen in die gleiche Richtung wie die Ergebnisse der Vorperiode: Der Holzvorrat im Schweizer Wald nimmt gesamthaft um rund 2 Prozent (LFI3–LFI4a) und im Vergleich der Baumarten beim Laubholz um rund 3 Prozent (LFI3–LFI4a) zu, während die Vorräte im Mittelland und beim Nadelholz um rund 8 Prozent (LFI3–LFI4a) abnehmen. Darin spiegelt sich der walddpolitisch gewollte Umbau der Wälder hin zu mehr standortangepassten, strukturreichen Misch- und Laubholzbeständen wider.</p> <p>Um das zunehmende Laubholzpotenzial optimal zu nutzen, fehlen entsprechende Absatz- und Einsatzmöglichkeiten. Die Erschliessung neuer Märkte und die Entwicklung erfolgreicher Produkte aus heimischen Laubhölzern sind deshalb notwendig. Neben den zwei klassischen Verwertungslinien stofflich und energetisch, soll neu die chemische Verwertung explizit in die Überlegungen einbezogen werden. Aufgrund der prägenden Kleinstrukturiertheit der Schweizer Wald- und Holzbranche können notwendige Investitionen in Forschung und Entwicklung häufig nicht aus eigener Kraft getätigt werden.</p>
<p><i>Grossvolumige Holzbausysteme und Bauen im Bestand</i> (angewandte Forschung und Entwicklung, Innovationsförderung, Wissenstransfer)</p>
<p>Für Schlüsselbereiche im Holzbau besteht noch ein grosser Bedarf an anwendungsorientiertem Wissen. Hierzu zählen vor allem die Themen Schallschutz, baulicher Brandschutz, energieeffiziente Bauten/Bauteile, Mischbauweisen sowie die Qualitätssicherung im Holzbau. Weiterentwicklungen in diesen Bereichen eröffnen insbesondere auch dem mehrgeschossigen, Raumsparenden Holzbau weitere Marktpotenziale. Daneben besteht Bedarf, die neuen, aber auch die bereits vorliegenden Erkenntnisse den zentralen Multiplikatoren zu vermitteln.</p>
<p><i>Rahmenbedingungen und Abstimmung mit Partnern</i></p>
<p>Die Nutzung und Verwertung der Ressource Holz tangiert zahlreiche andere Sektoralpolitiken. Für die erfolgreiche Umsetzung der Ressourcenpolitik Holz ist daher eine intensive Abstim-</p>

⁶⁹ Vgl. BAFU/WSL 2013.

mung und Koordination mit den verschiedenen Anspruchsgruppen notwendig. Um dies zu gewährleisten, sollen insbesondere bestehende Foren und Gremien in adäquater Weise genutzt werden.

Quelle: BAFU, BFE, SECO, 2014.

A 2.2 RESSOURCENPOLITIK HOLZ UND AKTIONSPLAN HOLZ 2017

Ziele Ressourcenpolitik Holz 2017

1. Eine leistungsfähige Schweizer Waldwirtschaft schöpft nachhaltig das Holzproduktionspotenzial des Schweizer Walds aus.
2. Die Nachfrage nach stofflichen Holzprodukten nimmt in der Schweiz zu, besonders jene nach Holz aus Schweizer Wäldern.
3. Energieholz wird nachhaltig geerntet und effizient sowie umweltgerecht verwertet.
4. Die Innovationskraft der Wertschöpfungskette Wald und Holz nimmt zu.

DA 7: Massnahmenswerpunkte Aktionsplan Holz 2017

Schwerpunkt 1: Optimierte Kaskadennutzung

Wachsende Umweltprobleme und globale Ressourcenknappheit verlangen grundsätzlich eine effiziente Nutzung und Verwertung von Ressourcen. In Bezug auf den Rohstoff Holz werden unter diesem Schwerpunkt Fragen nach der sinnvollsten Verwendung von Holz und den Vor- und Nachteilen einer mehrfachen Verwendung (Kaskadennutzung) sowohl aus ökologischer als auch wirtschaftlicher Sicht behandelt.

Schwerpunkt 2: Klimagerechtes Bauen und Sanieren

Rund 45 Prozent der Endenergie wird in der Schweiz für die Erstellung von Gebäuden, das Heizen und Kühlen sowie für die Warmwasseraufbereitung aufgewendet. Der Gebäudesektor gehört damit zu den ressourcenintensivsten Bereichen und emittiert eine erhebliche Menge umwelt- und klimaschädigender Stoffe. Demnach birgt dieser Sektor ein grosses Potenzial im Dienste der Klima- und Energiepolitik, nicht nur im Neubau, sondern auch in der Verdichtung des bestehenden Siedlungsraums.

Schwerpunkt 3: Kommunikation, Wissenstransfer und Zusammenarbeit

Private Bauherren fragen kaum explizit Holz aus dem Schweizer Wald nach. Institutionelle Bauherren interessieren sich zwar immer mehr für Nachhaltigkeit, wenden sich aber selten dem Baumaterial Holz zu. Architekten, Planer, Ingenieure, Immobilien- und Finanzwirtschaft benötigen zielgruppenspezifische Informationen. Eine verstärkte Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlicher Hand wird als notwendig erachtet.

Quelle: BAFU, BFE, SECO, 2017