
> Ressourcenpolitik Holz

Strategie, Ziele und Aktionsplan Holz



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Energie BFE

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

> Ressourcenpolitik Holz

Strategie, Ziele und Aktionsplan Holz

Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU,
Bundesamt für Energie BFE und
dem Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Bern, 2017

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Energie BFE

BAFU und BFE sind Ämter des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK.

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Das SECO ist ein Amt des Eidg. Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF.

Autorin

Ulrike Krafft, Programmleitung Aktionsplan Holz, BAFU

Begleitung

Josef Hess, Vizedirektor BAFU

Rolf Manser, Abteilungschef Wald, BAFU

Thomas Göttin, Abteilungschef Kommunikation, BAFU

Daniel Zürcher, Stv. Abteilungschef Ökonomie und Innovation, BAFU

Alfred W. Kammerhofer, Sektionschef Holz- und Waldwirtschaft, BAFU

Claire-Lise Suter Thalmann, Programmleitung Aktionsplan Holz, BAFU

Werner Riegger, Programmleitung Aktionsplan Holz, BAFU

Christoph Starck, Direktor Lignum Holzwirtschaft Schweiz

Daniel Ingold, Direktor Cedotec, Lignum Office romand

Markus Brunner, Direktor WaldSchweiz

Hans Rupli, Zentralpräsident Holzbau Schweiz

Hansruedi Streiff, Direktor Holzindustrie Schweiz, HIS

Daniel Borner, Verband Schweizerischer Schreinermeister- und Möbelfabrikanten, VSSM

Ansprechpartner BAFU

Rolf Manser, Tel. +41 58 46 47839, rolf.manser@bafu.admin.ch

Alfred W. Kammerhofer, Tel. +41 58 46 30308,

alfred.kammerhofer@bafu.admin.ch

Text, Redaktion

diktum.ch, Mike Weibel, Zürich

Gestaltung, Layout

Anamorph, Marcel Schneeberger, Zürich

Bildnachweis

Coverbild: Holzturm Chläggiblick (SH): Dank dem regionalen Werkstoff Holz und dem Einbezug lokaler Unternehmen bleibt die Wertschöpfung vor Ort. Foto: HÜBSCHER HOLZBAU AG

S. 10, 14, 16, 22, 30, Fotos: Alessandro Della Bella, Zürich

S. 12, Foto: Vincent Jendly, Lausanne

S. 20, Foto: Rémy Höhener, www.timecaptures.com

S. 26, Foto: David Coulin / Schilliger Holz AG

S. 36, Foto: Bruno Augsburg

Zitiervorschlag

BAFU, BFE, SECO (Hg.) 2017: Ressourcenpolitik Holz.

Strategie, Ziele und Aktionsplan Holz. Bern. 44 S.

Bezug der gedruckten Fassung und PDF-Download

BBL, Verkauf Bundespublikationen, CH-3003 Bern

www.bundespublikationen.admin.ch

Art.-Nr. 810.400.111d

www.bafu.admin.ch/ud-1102-d

Diese Publikation ist auch in französischer, italienischer und englischer Sprache verfügbar. Die Originalsprache ist Deutsch.

© BAFU 2017

Aktualisierte Fassung vom März 2017

> Inhalt

Abstracts	7
Vorwort	9
Zusammenfassung	11
Wissenswertes	13

Einleitung	15
1 Positionierung	17
2 Umfeld	19
3 Vision	19
4 Hauptziel	21
5 Ziele	23
6 Aktionsplan Holz	27
Grundsätze	27
Massnahmenschwerpunkte	27
Finanzierung und Organisation	29

Anhang	31
Anpassungen bei Ressourcenpolitik und Aktionsplan Holz	31
Entwicklungen der Zielindikatoren	34

Verzeichnisse	37
Glossar	37
Abkürzungsverzeichnis	40
Literatur	41

> Abstracts

The aim of the Wood Resource Policy is to ensure that wood from Swiss forests is supplied, processed and used in a way that is sustainable and resource-efficient. In doing this, it makes a major contribution to forest, climate and energy policy. The Federal Office for the Environment (FOEN) is the lead agency for this policy and coordinates it with the relevant partners. With its three priority areas of 'optimised cascade use', 'climate-appropriate building and refurbishment' and 'communication, knowledge transfer and cooperation', the Wood Action Plan serves the implementation of the Wood Resource Policy.

Die Ressourcenpolitik Holz hat zum Ziel, dass Holz aus Schweizer Wäldern nachhaltig und ressourceneffizient bereitgestellt, verarbeitet und verwertet wird. Sie leistet damit einen grossen Beitrag an die Wald-, Klima- und Energiepolitik. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat die Federführung für diese Politik inne. Sie ist mit den Partnern abgestimmt. Zur Umsetzung dient der Aktionsplan Holz mit den drei Schwerpunkten «Optimierte Kaskadennutzung», «Klimagerechtes Bauen und Sanieren» sowie «Kommunikation, Wissenstransfer und Zusammenarbeit».

La politique de la ressource bois veut promouvoir un façonnage, une transformation et une valorisation du bois issu des forêts suisses qui soient durables et efficaces en matière d'utilisation des ressources. Elle apporte une contribution substantielle à la politique forestière et aux politiques climatique et énergétique. Placée sous l'égide de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), elle est élaborée en concertation avec les partenaires concernés. Elle est mise en œuvre dans le cadre du plan d'action bois, qui est centré sur trois priorités: «utilisation en cascade optimisée», «construction et assainissement respectueux du climat» et «communication, transfert de connaissances et collaboration».

La politica della risorsa legno ha lo scopo di rendere disponibile, trasformare e valorizzare il legno dei boschi svizzeri in modo sostenibile ed efficiente. Fornisce pertanto un contributo significativo alla politica forestale, climatica ed energetica. L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) guida, in coordinamento con i partner, la politica della risorsa legno e la attua con il cosiddetto piano d'azione Legno, che pone l'accento sui tre punti chiave «Utilizzazione a cascata ottimizzata», «Costruzioni e risanamenti rispettosi del clima» nonché «Comunicazione, trasferimento di sapere e collaborazione».

Keywords:

Wood Resource Policy, Wood Action Plan, sustainable wood supply, resource-efficient wood use, cascade use, innovation, forest and wood value-added chain

Stichwörter:

Ressourcenpolitik Holz, Aktionsplan Holz, nachhaltige Holzbereitstellung, ressourceneffiziente Holzverwertung, Kaskadennutzung, Innovation, Wertschöpfungskette Wald und Holz

Mots-clés:

Politique de la ressource bois, plan d'action bois, façonnage durable du bois, valorisation efficace de la ressource bois, utilisation en cascade, innovation, chaîne de création de valeur de la forêt et du bois

Parole chiave:

politica della risorsa legno, piano d'azione Legno, utilizzazione sostenibile del legno, valorizzazione efficiente del legno, utilizzazione a cascata, innovazione, filiera bosco-legno

> Vorwort

Holz ist eine der wichtigsten natürlichen Ressourcen der Schweiz, die zu relevanten gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel, der Nachhaltigkeit im Bau und der Stärkung der Schweizer Regionen positive Beiträge leistet. Darum engagiert sich der Bund unter der Federführung des Bundesamtes für Umwelt seit 2008 mit der Ressourcenpolitik Holz für eine nachhaltige Bereitstellung und effiziente Verwertung von Holz aus dem Schweizer Wald.

Mit der 2011 vom Bundesrat verabschiedeten Waldpolitik 2020 bekommt die Nutzung des Rohstoffs Holz aus Schweizer Wäldern ein stärkeres Gewicht. Dies wird durch die Stossrichtung der Ressourcenpolitik Holz unterstützt: Die Steigerung der Nachfrage nach Produkten aus Schweizer Holz – mit Massnahmen, die in einer liberalen Marktwirtschaft zulässig sind. Die Ressourcenpolitik Holz unterstützt damit die Klimapolitik des Bundes, denn wenn im Hochbau in grossem Stil emissionsintensive Materialien mit Baustoffen aus heimischem Holz substituiert werden, entlastet dies die Klimabilanz der Schweiz. Dabei kommt der öffentlichen Hand eine wichtige Rolle zu, indem sie Baustandards definiert, Beschaffungsrichtlinien formuliert, Bauleistungen bestellt und als vorbildliche Bauherrin agiert.

Mit dem Einsatz von Holz aus Schweizer Wäldern werden auch die Ziele der neuen Energiepolitik unterstützt. Sie strebt den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien an. Da die Schweizer Wald- und Holzwirtschaft einen wichtigen Wirtschaftsfaktor in den ländlichen Räumen und Berggebieten darstellt, ist eine verstärkte Holznutzung und -verarbeitung auch im Sinne der Neuen Regionalpolitik.

Der Aktionsplan Holz ist das wichtigste Instrument zur Umsetzung der Ressourcenpolitik Holz. Seit 2009 wurden bereits mehr als 200 Projekte unterstützt. Die Evaluationen zu den beiden Programmphasen 2009–2012 und 2013–2016 zeigen, dass der Aktionsplan Holz substanziell dazu beigetragen hat, die Ziele der Ressourcenpolitik Holz zu erreichen. Die Auswertungen heben überdies hervor, dass die Anliegen der Ressourcenpolitik Kontinuität in der Umsetzung brauchen. Diese Einschätzungen teilen die wichtigsten Partner. Sie betonen, dass die Unterstützung des Bundes bisher positive und entscheidende Impulse ermöglichte, beispielsweise bei den Neuerungen im Brand- und Schallschutz im Holzbau. Die Ziele sind jedoch noch nicht vollumfänglich erreicht, weshalb der Aktionsplan Holz bis 2020 weitergeführt wird.

Wir sind überzeugt, dass die Ressourcenpolitik und der Aktionsplan Holz bedeutende Beiträge zur Klima- und Energiepolitik der Schweiz sowie zur Neuen Regionalpolitik leisten, indem sie die nachhaltige Nutzung und Verwertung von Schweizer Holz unterstützen. Entscheidend bleibt dabei, dass die Umsetzung weiterhin als gemeinsame, partnerschaftliche Aufgabe insbesondere der beteiligten Bundesbehörden, der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft und der Kantone verstanden wird.

Josef Hess
Vizedirektor
Bundesamt für
Umwelt (BAFU)

Daniel Büchel
Vizedirektor
Bundesamt für
Energie (BFE)

Eric Jakob
Botschafter
Leiter der Direktion für
Standortförderung (SECO)



**Holzschlag im Buchen-Mischwald im Tösstal (ZH):
Schweizer Holz ist wertvoll. Es wächst natürlich und
ohne Dünger und wird schonend geerntet.**

> Zusammenfassung

Positionierung

Mit der Ressourcenpolitik Holz formuliert der Bund ein eigenständiges Handlungsprogramm, das auf die Waldpolitik 2020, die Klimapolitik, die Energiepolitik und die Regionalpolitik abgestimmt ist. Das federführende Bundesamt für Umwelt BAFU setzt dabei auf die Zusammenarbeit mit diesen Sektoralpolitiken, mit der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft sowie mit den Kantonen.

Vision

Die Ressourcenpolitik Holz entwirft ein Bild, in dem Holz die Bau- und Wohnkultur in der Schweiz prägt und die Lebensqualität verbessert. Dank hoher Innovationskraft ist die Schweizer Wertschöpfungskette Wald und Holz international wettbewerbsfähig.

Hauptziel

Im Hauptziel ist festgehalten, dass Holz aus Schweizer Wäldern nachhaltig und ressourceneffizient bereitgestellt, verarbeitet und verwertet wird. So trägt die Ressourcenpolitik viel bei zur Wald-, Klima- und Energiepolitik.

Ziele der Ressourcenpolitik Holz

In der Ressourcenpolitik Holz 2017–2020 werden vier politische Ziele abgeleitet.

1. Eine leistungsfähige Schweizer Waldwirtschaft schöpft nachhaltig das Holznutzungspotenzial des Schweizer Waldes 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.

Aktionsplan Holz

Umgesetzt werden diese Ziele vor allem mit dem Aktionsplan Holz. Zwischen 2009 und 2016 wurden damit bereits über 200 Projekte realisiert, die zu den Programmzielen beigetragen haben.

Schwerpunkte

Der Aktionsplan fokussiert für die Programmphase 2017–2020 auf drei Massnahmenschwerpunkte:

1. Optimierte Kaskadennutzung
2. Klimagerechtes Bauen und Sanieren
3. Kommunikation, Wissenstransfer und Zusammenarbeit

Organisation

Das BAFU steuert und leitet den Aktionsplan Holz. Ein Begleitausschuss aus Vertretern der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft, der Kantone, anderer Bundesämter, von Naturschutzorganisationen sowie der Immobilienbranche berät bei strategischen Fragen.



**Holzlager einer Sägerei in Rueyres (VD):
In der Schweiz sind die Wege vom Wald zur Sägerei kurz,
dies entlastet den Verkehr und spart Treibstoffe.**

> Wissenswertes

Der Schweizer Wald...

- > bedeckt ein Drittel der Landesfläche
- > besteht aus mehr als 500 000 000 Bäumen
- > wächst jährlich um die Grösse des Thunersees
- > schützt mit der Hälfte seiner Fläche Siedlungen und Verkehrswege
- > ist Lebensraum von rund 20 000 Tier- und Pflanzenarten
- > reinigt und speichert etwa 40 Prozent des Trinkwassers
- > produziert jährlich mehr als einen Kubikmeter Holz für jede Einwohnerin und jeden Einwohner
- > wird von 90 Prozent der Bevölkerung besucht und geschätzt
- > senkt den Blutdruck jener Menschen, die ihn spazierend durchstreifen

Das Schweizer Holz...

- > gedeiht natürlich und ohne Dünger
- > wächst in drei Sekunden zu einem Würfel von einem Meter Kantenlänge
- > in einem Jahr sind es 10 000 000 derartige Würfel, womit man mehr als zehn Mal das St. Jakob-Fussballstadion in Basel bis unter die Decke füllen könnte
- > speichert in 1 Kubikmeter rund 1 Tonne CO₂
- > reduziert den Schweizer CO₂-Ausstoss jährlich um 2 bis 3 Millionen Tonnen, wenn es andere Materialien im Bau oder für Energie ersetzt
- > bleibt auch bei sehr hohen Temperaturen (z. B. im Brandfall) tragfähiger als Stahl oder Stahlbeton
- > erfüllt über viele Jahrhunderte seinen Zweck als Baumaterial, wenn es richtig verbaut wird
- > ersetzt als Kubikmeter Brennholz 200 bis 300 Liter leichtes Heizöl
- > liefert elf Prozent der in der Schweiz erzeugten Wärmeenergie
- > ist die Haupteinnahmequelle der hiesigen Waldwirtschaft

Die Schweizer Wald- und Holzwirtschaft...

- > beschäftigt rund 80 000 Menschen, viele davon in den Randregionen
- > generiert jährlich rund 6 000 000 000 Franken Wertschöpfung.
- > bietet fast 10 500 Lehrstellen in gut 20 Berufen an (Wald- und Holzwirtschaft)



**Nadelholz-Verarbeitung in der Sägerei (SZ):
Die hiesige Sägeindustrie verarbeitet fast ausschliesslich
Baumstämme aus dem Schweizer Wald.**

> Einleitung

Die Schweiz verfügt mit Holz über eine wichtige natürliche Ressource: Es ist ein erneuerbares, klimaneutrales Naturprodukt, das sowohl stofflich verwertbar (Bau-, Werkstoffe, Papier/Zellstoff, Chemie) als auch energetisch einsetzbar ist (Wärme, Strom, Treibstoffe). Zukünftig könnte Holz als Lieferant von Kohlenstoff für die chemische und pharmazeutische Industrie wichtiger werden.

Inner- und ausserhalb der Landesgrenzen nimmt der Druck auf die natürlichen Ressourcen zu, mit steigendem Wohlstand steigt aber ebenso das Bedürfnis der Bevölkerung nach intakter Natur, nach Sicherheit und Gesundheit. Mit einer Ressourcenpolitik soll eine optimale Ressourcennutzung unterstützt werden. Das BAFU verwendet den Begriff der Ressourcenpolitik synonym für den Begriff Umweltpolitik. Die Ressourcenpolitik Holz formuliert Leitplanken für die nachhaltige Nutzung und die effiziente Verwertung des Rohstoffs Holz. Sie berücksichtigt dabei die verschiedenen Interessen am Wald, die Ziele der Klima- und Energiepolitik sowie die Anliegen der Wirtschaft.

Der Holzvorrat im Schweizer Wald steigt stetig. Gründe hierfür sind kleinstrukturierte Waldeigentumsverhältnisse, das Angebotsverhalten der Waldbesitzer, geländebedingt hohe Holzerntekosten wie auch die schwache Nachfrage nach bestimmten Sortimenten, insbesondere nach Laubstammholz. Eine Ressource optimal zu nutzen, bedeutet, ihr Potenzial auszuschöpfen. In diesem Sinne wird es als notwendig erachtet, dass sich der Bund für eine nachhaltige Nutzung und Verwertung von Schweizer Holz engagiert. Um dieses Anliegen zielgerichtet umzusetzen, formulierte der Bund 2008 unter der Federführung des BAFU die Ressourcenpolitik Holz. Dies geschah in enger Zusammenarbeit mit den relevanten Sektoralpolitiken und der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Sie wurde 2013 und 2016 aktualisiert.

Seit 2009 wird die Ressourcenpolitik Holz mit dem Aktionsplan Holz umgesetzt. Dabei steht der ökologisch und ökonomisch sinnvolle Einsatz von Holz im Vordergrund. Ressourceneffizient und volkswirtschaftlich wünschbar sind insbesondere Nutzungskaskaden, die vor einer energetischen eine stoffliche Nutzung vorsehen. Allerdings fehlen in der Schweiz einzelne Verarbeitungsbereiche für eine lückenlose Kaskade. Bei der energetischen Verwertung wird ein hoher Gesamtwirkungsgrad angestrebt.

Die gegen Ende der beiden Programmphasen (2009–2012, 2013–2016) durchgeführten Evaluationen sowie die Rückmeldungen der relevanten Akteure zeigen, dass die Ziele der Ressourcenpolitik Holz richtig gesetzt worden sind. Die

Umsetzung dieser Ziele tragen zur Lösung aktueller gesellschaftspolitischer Herausforderungen bei, namentlich der Schweizer Klima-, Energie- und Regionalpolitik. Der Aktionsplan wird mit stärker fokussierten Schwerpunkten weitere vier Jahre (2017–2020) fortgeführt.

Bibliothek

Luzern

**Bibliothek-Neubau der Gemeinde Spiez (BE):
Die öffentliche Hand setzt vorbildlich auf den regionalen
Baustoff und erhält Arbeitsplätze in der Region.**

1 Positionierung

Gesetzliche Grundlage

Das seit dem 1. Januar 2017 geltende, revidierte Waldgesetz (SR 921) bildet den gesetzlichen Rahmen für die Ressourcenpolitik Holz. Diese und ihre Umsetzung sind insbesondere abgestützt auf den Art. 34a zu Absatz und Verwertung von Holz: «Der Bund fördert den Absatz und die Verwertung von nachhaltig produziertem Holz, insbesondere mittels der Unterstützung von innovativen Projekten.»

Daneben sind folgende Artikel des Waldgesetzes relevant: Art 1, Bst. c zum Erhalt der Waldfunktionen, Art. 20 zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen, Art. 31 zu Forschung und Entwicklung, Art. 33 zu Erhebungen sowie Art. 34b zu Bauten und Anlagen des Bundes mit nachhaltig produziertem Holz.

Stellenwert, Systemgrenzen und Schnittstellen

Die Ressourcenpolitik Holz ist ein Handlungsprogramm des Bundes. Das BAFU übernimmt sowohl die Federführung für diese Politik als auch die Verantwortung für die Umsetzung des Aktionsplans Holz, in Abstimmung mit den relevanten Akteuren. Hierzu zählen insbesondere das Bundesamt für Energie BFE, das Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, die Schweizer Wald- und Holzwirtschaft, die Kantone, die relevanten Hochschulen, die Immobilienwirtschaft sowie die Umweltverbände.

Die Ressourcenpolitik Holz ist eine eigenständige, nutzungsorientierte Politik. Sie weist zahlreiche Überschneidungen mit anderen Sektoralpolitiken auf (vgl. Abb. 1). Die engste Verbindung besteht mit der Waldpolitik 2020, auf deren Ziele sie abgestimmt ist. Die Systemgrenzen der Ressourcenpolitik Holz erstrecken sich vom Wald, dem Lieferanten der Ressource, entlang der Wertschöpfungskette über die verschiedenen Verarbeitungsstufen bis zur Anwendung (stofflicher Endverbrauch) – einschliesslich der am Ende des Nutzungspfades stehenden Wiederverwertung oder der energetischen Verwertung (Kreislauf).

Der nutzungsorientierte Ansatz der Ressourcenpolitik Holz soll im Zusammenspiel mit den übrigen Waldfunktionen den grösstmöglichen Beitrag an die folgenden Sektoralpolitiken leisten:

- > *Klima- und Energiepolitik:* Beide Politiken zielen darauf ab, die Energieeffizienz sowie den Anteil an erneuerbaren, klimaneutralen Energieträgern zu erhöhen. Der erneuerbare und klimaneutrale Baustoff Holz unterstützt im Schlüsselsektor Gebäude die Ziele beider Politiken, insbesondere bei Grauer Energie, Energieeffizienz der Gebäudesysteme und Treibhausgasemissionen. Sehr viele energieeffiziente Bauten sind mit Holz oder mit Holz-Wand- und Dachelementen gebaut, da nahezu die gesamte Wand- und Dachstärke für die Dämmung verwendet werden kann.
- > *Neue Regionalpolitik:* Sie ist auf mehr Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung vor allem in den ländlichen Räumen und Berggebieten ausgerichtet, wo die Wald- und Holzwirtschaft einen wichtigen Wirtschaftsfaktor darstellen.
- > *Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016–2019:* Die Ressourcenpolitik Holz leistet einen Beitrag zu folgenden im Aktionsplan genannten Themenfeldern: Konsum und Produktion, Siedlungsentwicklung, Energie und Klima, natürliche Ressourcen.
- > *Raumplanungspolitik:* Sie strebt eine «Siedlungsentwicklung nach innen» an, geprägt durch eine bauliche Verdichtung vor allem für Städte und Agglomerationen. Das leichte und flexible Baumaterial Holz und die vorgefertigten Holzbausysteme sind für diese Aufgabe prädestiniert.
- > *Abfallpolitik und Luftreinhaltung:* Mit der Abfallpolitik des Bundes verbindet die Ressourcenpolitik Holz das Ziel, Holz möglichst lange im Stoffkreislauf zu halten. Kommt es am Ende der stofflichen zu einer energetischen Verwertung, kommen die Regelungen der Luftreinhaltung zum Einsatz.

Nennenswerte Beiträge kann die Ressourcenpolitik Holz auch zu den aktuellen Themen Grüne Wirtschaft und Cleantech leisten. Weitere Schnittstellen betreffen das öffentliche Beschaffungswesen (Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB sowie Beschaffungskonferenz BKB). Im Bereich des Holzhandels sucht die Schweiz nach einer Anschlusslösung an die Europäische Holzhandelsregulierung EUTR. Seit 2010 besteht hierzulande eine eigenständige Deklarationspflicht für Holz- und Holzprodukte. Des Weiteren besteht ein Zusammenhang zur Wirtschaftlichen Landesversorgung, die auch die Energieversorgung in Krisenzeiten sicherstellt.

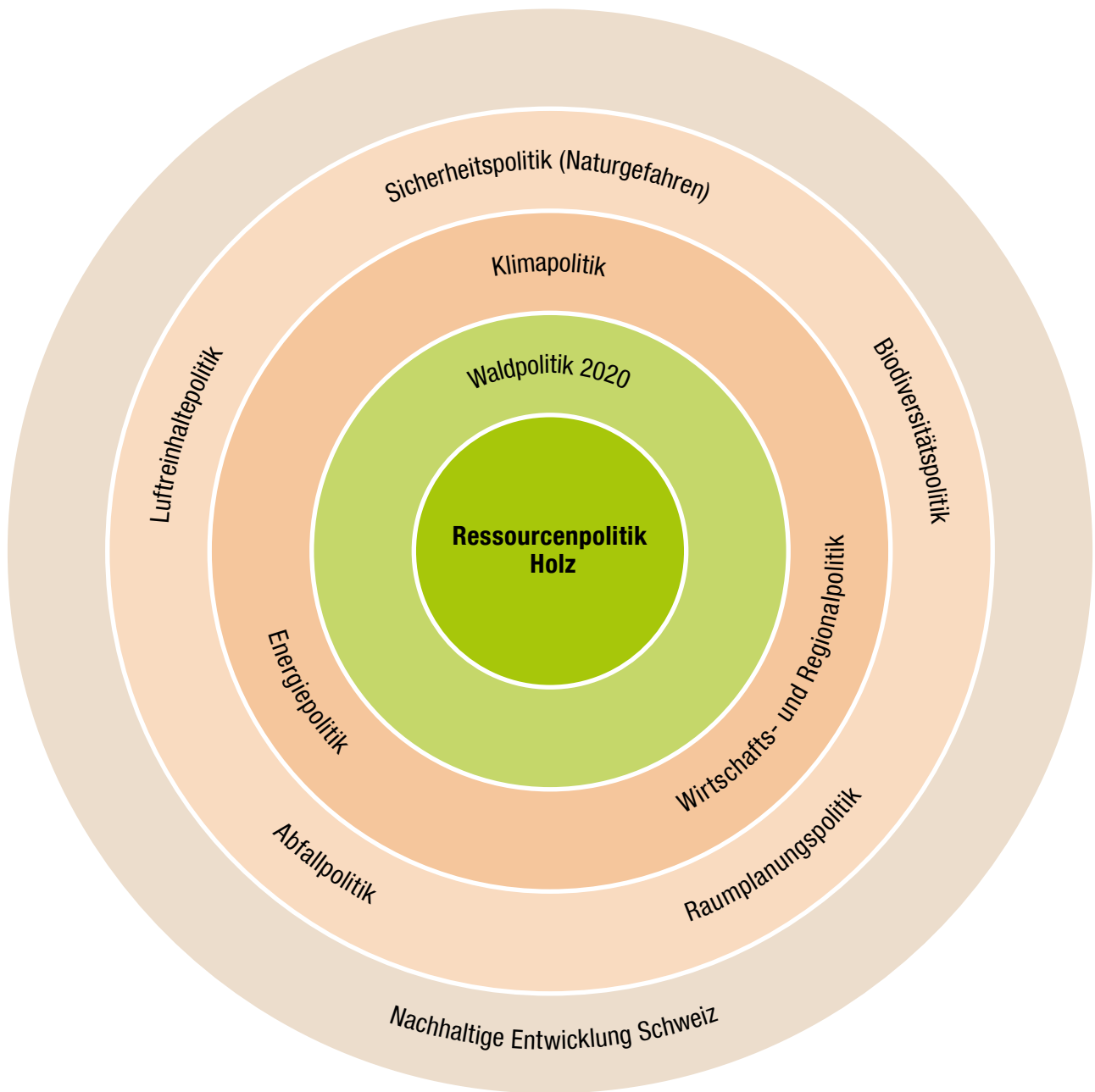


Abb. 1 Einbettung und Abgrenzung der Ressourcenpolitik Holz.

Auf Forschungs- und Entwicklungsebene FuE fliessen Resultate des Nationalen Forschungsprogramms NFP 66 «Resource Holz» (2012–2016) als Anknüpfungspunkte für umsetzungsorientierte Projekte in den Aktionsplan Holz ein. Die Kommission für Technologie und Innovation KTI fördert und

vernetzt im Rahmen des europäischen Forschungsprogramms European Research Area Network ERA-NET Schweizer Forschungsinstitutionen und Unternehmen.

2 Umfeld

Wald- und Holzwirtschaft leisten einen wichtigen Beitrag zur Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und CO₂-Ausstoss. Langlebige Holzprodukte verlängern die CO₂-Speicherwirkung des Waldes, und durch die klimaneutrale energetische Verwertung von Holz werden fossile Energieträger substituiert. Beide Effekte tragen dazu bei, die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre zu reduzieren.

Die einheimischen Betriebe der Wald- und Holzwirtschaft werden durch die ausländische Konkurrenz hart bedrängt. Im Ausland kann in der Regel aufgrund anderer Rahmenbedingungen (insbesondere Währungsvorteile, Industrielandreserven und -preise, Transportkosten, Förderungen) kostengünstiger produziert werden. Darauf reagieren die Schweizer Betriebe mit Rationalisierungsmassnahmen oder mit Neu- und Ersatzinvestitionen. Der tiefe Euro-Kurs ist Fluch und Segen zugleich: Während die exportorientierten Zweige der Schnittholz-, Holzwerkstoff- und Papierindustrie unter starkem Druck stehen, profitieren andere Bereiche vom tiefen Euro dank der günstigeren Vorleistungen im Ausland.

Zu den Stärken der Schweizer Holzwirtschaft gehören die Innovationskultur, das hohe Holzingenieur-Know-how sowie die starke Kundennähe. Chance der Schweizer Waldwirtschaft ist das Holzpotenzial im Schweizer Wald. Um das Potenzial besser zu nutzen und die ökologischen und ökonomischen Vorzüge des Holzes zur Geltung zu bringen, wäre eine geschlossene Wertschöpfungskette vom Wald bis zum Verbraucher von Vorteil und würde auch die Verlagerung von Emissionen ins Ausland reduzieren.

Grundsätzlich ist es für die Schweizer Forstbetriebe eine grosse Herausforderung, vor dem Hintergrund der verschiedenen Erwartungen der Gesellschaft (z. B. Ressource Holz nutzen, Wald schützt vor Naturgefahren, Wald bietet Erholung), gewinnbringend zu wirtschaften. In den grösstenteils öffentlichen Wäldern tragen aber auch politische Einflüsse dazu bei, dass nicht kostendeckend gewirtschaftet werden kann. So sind Personalbestand, Maschinenausstattung und Strukturen kommunaler Forstbetriebe oft nicht ausschliesslich Resultat betriebswirtschaftlicher Überlegungen und unternehmerischen Handelns. Eigentümer von kleinen Waldflächen sind besonders preissensitiv und nutzen ihre Ressource nur, wenn die anfallenden Kosten zumindest gedeckt sind. Die Nutzung selbst dieser sehr kleinen Flächen kann durch engere eigentumsübergreifende Zusammenarbeit sowie durch den Einsatz von rationelleren Waldbewirtschaftungs- und Holzerntemethoden durchaus Gewinn abwerfen.

3 Vision

Die im Jahr 2004 im Waldprogramm Schweiz (WAP-CH) formulierte Vision für die Wertschöpfungskette Wald und Holz ist eine wichtige Grundlage für die Vision der Ressourcenpolitik Holz. Zusätzlich fliesst die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft ein, die eine Verringerung des Primärenergieverbrauchs der Schweiz um mehr als die Hälfte postuliert. Seit 2005 ist der absolute Pro-Kopf-Verbrauch rückläufig, während der Anteil der erneuerbaren Energien, wozu auch Holz zählt, zunimmt. Zum 2000-Watt-Ziel leistet die Ressource Holz namhafte Beiträge.

Holz ist prägender Teil der schweizerischen Bau- und Wohnkultur wie auch der Lebensqualität. Die Wald- und Holzwirtschaft leisten einen wichtigen Beitrag zu den wald-, klima-, energie- und ressourcenpolitischen Zielen des Bundes. Die Wertschöpfungskette vom Baum bis zum Endprodukt ist dank hoher Innovationskraft international wettbewerbsfähig sowie sozial- und umweltverträglich gestaltet. Die Ressource Holz wird kaskadenartig und mehrfach genutzt.



**Holzku­p­pel der Rheinsalinen in Riburg (AG):
Mit diesem europaweit gr­os­ten K­uppelbau demonstrier­t
die Schweizer Holz­wirtschaft ihre Innovationskraft.**

4 Hauptziel

Zielbestimmend sind Anliegen der Waldbewirtschaftung, Ziele und Strategien der Klima- und Energiepolitik sowie die marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Die Ressourcenpolitik Holz hat zum Ziel, dass Holz aus Schweizer Wäldern nachhaltig und ressourceneffizient bereitgestellt, verarbeitet und verwertet wird. Sie leistet damit einen grösstmöglichen Beitrag an die Wald-, Klima- und Energiepolitik.

Die Waldwirtschaft ist auf lange Zeiträume angelegt. Umso anspruchsvoller ist es, heute Entscheidungen über den Aufbau des künftigen Waldes zu treffen: Erwünscht sind ein optimales Verhältnis zwischen Nadel- und Laubholzarten, zwischen Qualitäten und Sortimenten sowie eine kontinuierliche Waldverjüngung, die eine an den Klimawandel adaptierte Altersdurchmischung hervorbringt.

Nachhaltig Holz bereitzustellen, bedeutet, dass dies wirtschaftlich und umweltverträglich erfolgt, die Produktivität des Standortes erhalten bleibt und dass der Wald weiterhin alle gesetzlich verankerten Funktionen erfüllt. Ressourceneffizient verwertet ist Holz dann, wenn eine möglichst hohe Wertschöpfung resultiert und gleichzeitig die negativen Auswirkungen auf die Umwelt entlang des Verwertungszyklus gering ausfallen. Die Verwertung des Rohstoffs in Nutzungskaskaden ist anzustreben. D.h. die Verarbeitung soll mit jener Verwertungsline beginnen, welche die höchste Wertschöpfung aufweist, ökologisch den grössten Nutzen stiftet und die grösste Mehrfachnutzung ermöglicht. Auf ein Optimum zwischen den genannten Kriterien ist hinzuzielen.

Eine Studie im Auftrag des BAFU zeigt deutlich, dass die stoffliche Nutzung, sowohl absolut als auch auf einen Kubikmeter Holz bezogen, in allen Wertschöpfungsstufen mehr Beschäftigung und Wertschöpfung generiert als die energetische Nutzung. Hinsichtlich des Beitrags zur CO₂-Reduktion haben Untersuchungen gezeigt, dass die Kaskadennutzung höhere positive CO₂-Effekte liefert im Vergleich zu einer sofortigen energetischen Verwertung. Projektergebnisse des NFP 66 «Ressource Holz» zu den aus Umweltsicht besten Holzverwendungen zeigen in die gleiche Richtung: Durch eine kaskadenartige Verwendung von Holz kann der Umweltnutzen pro eingesetzte Menge Holz aufgrund von mehrfachen Substitutionseffekten gesteigert werden. Vorteile für die Umwelt entstehen besonders dann, wenn die Kaskadennut-

zung umweltbelastende Materialien oder Energieträger substituiert. Bezüglich der Unterschiede zwischen den Baumarten Nadel- und Laubholz ist zu beachten, dass beim Laubholz per se ein höherer Anteil an Energieholz anfällt und die Kaskadennutzung aufgrund der Qualität der Holzfasern schwieriger umzusetzen ist. Zentral für eine erfolgversprechende Umsetzung der Kaskadennutzung ist, dass aus dem gesamten Stamm konkurrenzfähige Produkte entstehen.



**Einfamilienhaus in Holzbauweise in Hinwil (ZH):
Als leichter und tragfähiger Baustoff eignet sich Holz bestens
zur Siedlungsverdichtung mit Auf-, An- und Umbauten.**

5 Ziele

Die Ressourcenpolitik Holz definiert vier Ziele mit Zielgrössen und Indikatoren. Die quantifizierten Zielgrössen repräsentieren den aktuellen Stand des Wissens, der regelmässig überprüft und angepasst wird.

Ziel 1 Eine leistungsfähige Schweizer Waldwirtschaft schöpft nachhaltig das Holznutzungspotenzial des Schweizer Waldes aus.

Zielindikator	Zielgrösse
Geerntete Holzmenge (Schweiz, mit Anpassungsfaktoren gerechnet, vgl. Abb. 3) Q: Forststatistik	Ausschöpfen des Holznutzungspotenzials von rund 8,2 Mio. m ³ / Jahr

Der Holzvorrat im Schweizer Wald nimmt stetig zu. Verglichen mit anderen europäischen Ländern ist er hoch. Die Holznutzung im Schweizer Wald kann erhöht werden. Sie kann sogar regional und über einen kurzen Zeitraum über dem Zuwachs liegen, ohne dass die Nachhaltigkeit gefährdet wird. Eine verstärkte Holzernte trägt zur Verjüngung und einem gleichmässigeren Altersaufbau und damit auch zu erhöhter Stabilität des Waldes bei. Dadurch schützt der Wald besser gegen Naturgefahren. Bezüglich der Biodiversität gibt es Chancen für lichtbedürftige Arten.

Wie viel Holz im Schweizer Wald pro Jahr geerntet werden kann, wenn verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, wird als Holznutzungspotenzial bezeichnet. Zu diesen Faktoren zählen insbesondere gesellschaftliche Anforderungen und Waldleistungen (Reservatsflächen, Erholungswald, Schutzwald) sowie wirtschaftliche Faktoren (Holzpreise, Erntekosten). Eine Studie im Auftrag des BAFU (Hofer P. et al. 2011) zeigt, dass in der Zeitperiode 2016–2026 jährlich 7,5 bis 9 Millionen Kubikmeter Holz geerntet werden können, ohne die Nachhaltigkeit zu gefährden. In der Waldpolitik 2020 und der Ressourcenpolitik Holz wurde, ausgehend von diesen Berechnungen, ein Holznutzungspotenzial des Schweizer Waldes in der Höhe von 8,2 Millionen Kubikmeter pro Jahr definiert. Aktuelle Berechnungen zeigen, dass sich die Frankenstärke deutlich auf das wirtschaftlich greifbare Potenzial auswirkt. Die Zielgrösse wird im Rahmen der Weiterentwicklung der Waldpolitik 2020 überprüft.

Das Holznutzungspotenzial ist bezüglich Baumarten und Regionen nicht gleichmässig verteilt. So liegen ungenutzte Potenziale vor allem beim Laubholz und in den Voralpen und Alpen, wo aber die Holzerntekosten vergleichsweise hoch sind. Bei der wirtschaftlich begehrten Fichte im gut erschlossenen Mittelland zeigt das Landesforstinventar LFI 4 dagegen eine Vorratsabnahme von rund 10 % zwischen 2006 und 2013.

Ob das Potenzial genutzt wird, hängt letztendlich von der Entscheidung des Waldbesitzers oder des Waldbewirtschafters ab. Insbesondere im Privatwald stellt ein bedeutender Teil der Waldbesitzer auch bei steigenden Holzpreisen kein Holz bereit. Wichtige Ursache hierfür sind die kleinen Waldflächen und die damit verbundene geringe ökonomische Relevanz des Waldbesitzes (Geringfügigkeitsproblem).

Ziel 2 Die Nachfrage nach stofflichen Holzprodukten nimmt in der Schweiz zu, besonders jene nach Holz aus Schweizer Wäldern.

Zielindikator	Zielgrösse
Holzendverbrauch Schweiz, stofflich (ohne Papier-/Kartonprodukte) Q: Holzendverbrauch	Steigerung des Verbrauchs an stofflichen Holzprodukten um 20 % von 3,05 Mio. m ³ (2012) auf 3,7 Mio. m ³ (2020)
Anteil Schweizer Holz am Holzendverbrauch Schweiz, stofflich Q: Holzendverbrauch	Steigerung des Einsatzes von Schweizer Holz am gesamten stofflichen Holzendverbrauch Schweiz von rund 35 % (2012) auf 40 % (2020)
Holzanteil mehrgeschossiger Wohnbau (MFH) Schweiz, Neubau und An-/Umbau Q: Holzendverbrauch	Steigerung des Holzanteils im mehrgeschossigen Wohnbau (Neubau, An-/Umbau, Schweiz) > MFH, Neubau: von 6,5 % (2012) auf 8 % (2020) > MFH, An-/Umbau: von 30 % (2012) auf 40 % (2020)
Anteil Schweizer Holz im Gebäudepark Schweiz Q: Holzendverbrauch	Steigerung des Einsatzes von Schweizer Holz im Gebäudebereich von rund 35 % (2012) auf 40 % (2020)

Unter «stofflichen Anwendungen» werden alle nicht-energetischen Verwendungen von Holz verstanden. Ziel 2 fokussiert auf alle baulichen Einsätze von Holz, da hier das bei weitem grösste Mengenpotenzial für den Holzeinsatz und zudem ein grosses Potenzial im Dienste der Klima- und Energiepolitik liegt. Denn rund 45 % der Endenergie wird in der Schweiz für die Erstellung von Gebäuden, das Heizen und Kühlen sowie für die Warmwasseraufbereitung aufgewendet. Der Gebäudesektor verursacht ca. ein Drittel der Schweizer CO₂-Emissionen. Damit gehört er zu den ressourcenintensivsten Bereichen, der eine erhebliche Menge umwelt- und klimaschädigender Gase emittiert.

Holz begünstigt energieeffiziente Bauweisen (beispielsweise gemäss dem neuen Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS), da es, als Konstruktionsmaterial eingesetzt, bessere wärmedämmende Eigenschaften als andere Baustoffe hat und wenig Graue Energie bindet. Gleichzeitig substituiert Holz als erneuerbarer und klimaneutraler Rohstoff energieintensive Materialien. Ein hoher Vorfertigungsgrad sowie das geringe Eigengewicht von Holzbauteilen prädestinieren den Werkstoff für die Siedlungsverdichtung nach innen, welche die Raumplanungspolitik anstrebt.

Wie die Zahlen belegen, ist Holz im Wohnungsbau immer mehr gefragt. Die Herausforderung besteht nun darin, den Anteil an Holz aus Schweizer Wäldern zu erhöhen. Hierzu ist eine intakte, international wettbewerbsfähige Wertschöpfungskette Wald und Holz notwendig, die über das Hindernis «Frankenstärke» hinauswächst.

Ausgelöst durch die Natur- und Atomkatastrophe in Fukushima beschlossen Bundesrat und Parlament im Jahr 2011 eine neue Energiepolitik und den schrittweisen Atomausstieg. Die Energiestrategie 2050 strebt höhere Effizienz und den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien an. Mit einem ersten Massnahmenpaket will der Bund den durchschnittlichen Endenergieverbrauch pro Person und Jahr bis 2020 um 16 % und bis 2035 um 43 % gegenüber dem Basisjahr 2000 senken. Als Ersatz für die Leistung der AKW soll zusätzlich erneuerbarer Strom im Inland produziert werden (4,4 TWh bis 2020 bzw. 11,5 TWh bis 2035). Das BAFU geht davon aus, dass erneuerbare Energien im Umfang von 25 TWh durch Zubau und Ausschöpfung von Potenzialen erreicht werden können.

Die heute zu energetischen Zwecken genutzten rund 4,2 Mio. m³ Holz pro Jahr können gemäss verschiedenen Berechnungen des BAFU bis 2020 um die Hälfte auf 6,3 Mio. m³ pro Jahr erhöht werden. Beim Waldholz könnte die Menge an Energieholz von 2,1 Mio. m³ pro Jahr ohne nachteilige Wirkungen auf den Wald und seine Funktionen um rund 1 Mio. m³ pro Jahr erhöht werden. Die gleiche Menge können die Sortimente Restholz, Altholz und Flurholz beisteuern. Die Primärenergienutzung kann somit von rund 11 TWh auf rund 16 TWh gesteigert werden. Die Effizienz der Energieholz-Nutzung bemisst sich dabei nach dem Verhältnis der Umwandlungsverluste zur Endenergie.

Weil die aufgeführten Holzressourcen begrenzt anfallen, muss Energieholz so effizient wie möglich genutzt und mit einem maximalen Wirkungsgrad wie auch einer maximalen Substitutionswirkung für fossile Rohstoffe eingesetzt werden. Die energiepolitische Position des Bundes räumt der effizienten und sauberen Wärme- und Stromproduktion sowie der Wärme- und Stromproduktion mit einem hohen Gesamtwirkungsgrad respektive Jahresnutzungsgrad eine hohe Priorität ein. Die Treibstoffaufbereitung erzielt bislang einen niedrigeren Gesamtwirkungsgrad und ist immer noch irrelevant. Bei der Energieholzernte gestaltet sich das Management der Nährstoffe anspruchsvoll, die sich insbesondere im Nadel- und Astmaterial befinden.

Ziel 3
Energieholz wird nachhaltig geerntet und effizient sowie umweltgerecht verwertet.

Zielindikator	Zielgrösse
Geerntete Waldenergieholzmenge (Schweiz, mit Anpassungsfaktoren gerechnet, vgl. Abb. 3) Q: Forststatistik	Ausschöpfen des Waldenergieholz-Nutzungspotenzials von rund 3,1 Mio. m ³ /Jahr oder 8,3 TWh
Genutztes Energieholz ausserhalb des Waldes (Flurholz, Altholz, Restholz aus Sägereien) Q: Holzenergiestatistik	Ausschöpfen des Energieholz-nutzungspotenzials ausserhalb des Waldes von rund 2,9 Mio. m ³ /Jahr oder 7,8 TWh Wärme und Strom
Nutzungsgrad Q: Holzenergiestatistik	Steigerung der Effizienz

Ziel 4

Die Innovationskraft der Wertschöpfungskette Wald und Holz nimmt zu.

Zielindikator

Angewandte Forschung und Entwicklung

Produkt-, Prozessinnovation

Patente, Auszeichnungen

Technologieentwicklung, Industrie 4.0

Innovation steht für eine permanente Entwicklung und die Einführung neuer Verfahren, Produkte und Dienstleistungen, Organisations- und Managementsysteme und für die erfolgreiche Vermarktung und Erschliessung neuer Märkte. Sie wird in globalisierten Märkten zum wichtigsten Pfeiler für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit. Diese Herausforderung bewältigen langfristig nur sehr flexible und wissensbasierte Unternehmen. Technische Innovationen leisten insbesondere einen wichtigen Beitrag zur sparsamen Nutzung der Ressourcen oder zur Substitution derselben.

Die Schweizer Wald- und Holzbranche kann häufig nicht genug Mittel aus eigener Kraft in Forschung und Entwicklung investieren. Die Ressourcenpolitik Holz soll daher zu guten Voraussetzungen für Innovation beitragen, indem sie beispielsweise angewandte Forschung und Entwicklung, Wissenstransfer sowie innovationsfreundliche Rahmenbedingungen unterstützt. Wichtig ist hier insbesondere die Digitalisierung der Industrie- und Dienstleistungsbetriebe (Industrie 4.0).



**Fassadenbau beim Restaurant Rothenflue (SZ):
Dass Holzbauten innert kürzester Zeit errichtet werden
können, ist ein grosser Vorteil, auch finanziell.**

6 Aktionsplan Holz

Der Aktionsplan Holz ist das wichtigste Instrument, um die Ressourcenpolitik Holz zielgerecht umzusetzen. Er hat drei Themenschwerpunkte. Das BAFU kann Projekte zu diesen Schwerpunkten unterstützen.

Die Umsetzung des Aktionsplans Holz ist eine gemeinsame Aufgabe des Bundes und seiner Partner. Zu diesen Partnern zählen insbesondere Vertreter der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Da der Bund aufgrund seiner Kompetenzen vor allem Impuls gebend und flankierend wirken kann, ist für eine erfolgreiche Umsetzung und Zielerreichung die Unterstützung der Partner notwendig.

Grundsätze

Grundsätzlich soll jede staatliche Förderung ökonomischen Grundsätzen folgen. Daneben sind staatspolitische Anliegen (öffentliches Interesse) immer ein wichtiger Bestandteil einer Förderpolitik. Gemäss Bundesverfassung (Art. 103) können staatliche Förderinstrumente auch aufgrund einer politischen Einschätzung notwendig sein, wenn die Selbsthilfemassnahmen der privaten Akteure als nicht ausreichend eingestuft werden, um den wirtschaftlichen Strukturwandel zu bewältigen. Förderung befindet sich also in einem ständigen Spannungsfeld zwischen ökonomischer Effizienz und politischer Nachfrage seitens Interessengruppen. Vor diesem Hintergrund kommt der Ausgestaltung der Förderinstrumente grosse Bedeutung zu: Sie dürfen den wirtschaftlichen Wettbewerb so wenig wie möglich verzerren.

Insgesamt konzentriert sich der Aktionsplan Holz auf flankierende und unterstützende Instrumente. Hierzu zählen insbesondere:

- > Beratung und Information
- > Kommunikation, Wissenstransfer, Abstimmung und Koordination
- > Angewandte Forschung und Entwicklung
- > Umsetzungsprojekte
- > Regulative Instrumente zur Stärkung des Holzeinsatzes

Zusammengefasst gelten für die Umsetzung der Ressourcenpolitik Holz die folgenden Grundsätze:

- > *Gemeinsame Aufgabe:* Die Ziele der Ressourcenpolitik Holz können nur erreicht werden, wenn alle relevanten Akteure ihren Beitrag leisten. Die Umsetzung der im Aktionsplan Holz definierten Massnahmen stellt

daher insbesondere eine gemeinsame Aufgabe von Bund, Schweizer Wald- und Holzwirtschaft und den Kantonen dar. Die Zusammenarbeit soll intensiviert werden.

- > *Strategische Rolle des Bundes:* Der Bund koordiniert die Umsetzung der Ressourcenpolitik Holz. Er macht insbesondere auf zukünftige Herausforderungen im Zusammenhang mit der Nutzung und Verwertung der Ressource Holz aufmerksam, informiert und liefert die notwendigen Entscheidungsgrundlagen.
- > *Fokussierung auf Schwerpunkte:* Die Mittel werden auf jene Instrumente und Massnahmen konzentriert, die im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten einen möglichst hohen Beitrag zur Erreichung der Ziele leisten und auf marktfähige Lösungen ausgerichtet sind (Effizienzprinzip).
- > *Rollende Planung:* Die Ressourcenpolitik Holz ist als offene, dynamische Politik angelegt, die veränderte Rahmenbedingungen und neue Entwicklungen berücksichtigt. Analog dazu muss auch der Aktionsplan Holz periodisch überprüft und angepasst werden (rollende Planung).
- > *Wettbewerbsverzerrungen vermeiden:* Der Schwerpunkt bei den Massnahmen und Instrumenten liegt im vorwettbewerblichen und überbetrieblichen Bereich. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft zu steigern, sind in diesem Rahmen auch marktnahe Projekte notwendig.

Massnahmenswerpunkte

Der Aktionsplan 2017–2020 fokussiert auf drei Schwerpunkte. Zu diesen Schwerpunkten können Projekte eingereicht werden. Beispielsweise marktnahe Projekte, Projekte der angewandten Forschung und Entwicklung oder Kommunikationsprojekte. Leisten die Projekte einen Beitrag zu den definierten Zielen der Ressourcenpolitik Holz, können sie grundsätzlich finanziell unterstützt werden. Die Bedingungen und alle notwendigen Unterlagen für eine Projekteingabe sind auf der Homepage des Aktionsplans Holz erläutert. Dort befindet sich auch eine Übersicht über bereits umgesetzte Projekte.

www.bafu.admin.ch/aktionsplan-holz

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.

Welche Fragen sind zu beantworten?

- > Welche Mehrwerte (ökologisch, ökonomisch, sozial) bringt eine mehrfache, kaskadenartige Verwertung von Holz?
- > Welche Ressourcen eignen sich für eine mehrfache, kaskadenartige und marktfähige Verwertung (Baumarten, Sortimente)?
- > Welche Anreize braucht es für eine optimale Bereitstellung von Ressourcen?
- > Wie müssen Holzprodukte, Produktionsprozesse und Rahmenbedingungen beschaffen sein, damit eine mehrfache, kaskadenartige und marktfähige Verwertung möglich ist?
- > Welche Entwicklungen müssen für eine geschlossene, gemeinsam agierende Schweizer Wertschöpfungskette Wald und Holz angestossen werden (Kooperation, Cluster, Rahmenbedingungen)?

An wen richten sich die Resultate?

Akteure der Schweizer Wertschöpfungskette Wald und Holz, Energiewirtschaft, Entscheidungsträger der öffentlichen Hand.

Schwerpunkt 2 Klimagerechtes Bauen und Sanieren

Rund 45 % 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.

Welche Fragen sind zu beantworten?

- > Wie sind die neuen Grundlagen im Holzbau (insb. Schall- und Brandschutz) praxistauglich umsetzbar?
- > Welche Erkenntnisse lassen sich punkto Qualitätsmanagement und Dauerhaftigkeit bereits gewinnen und wie fliessen sie in die Umsetzung ein?
- > Welche Herausforderungen stellen sich beim Unterhalt grossvolumiger Bauten aus Holz(hybrid)?
- > Welche Systemvorteile sind im Holzbau dank der Digitalisierung der Industrie zu erzielen und wie wären sie umzusetzen?
- > Unter welchen Voraussetzungen liefern welche Holz-Heizsysteme effiziente Resultate mit geringstmöglicher Umweltbelastung?
- > Welche Anpassungen braucht es in der Branche im Hinblick auf den grossvolumigen Holzbau?

An wen richten sich die Resultate?

Schweizer Holz- und Energiewirtschaft, Planer, Architekten, Bauherren und Investoren.

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.

Welche Fragen sind zu beantworten?

- > Welche Kommunikation ist notwendig, damit die Schweizer Bevölkerung Produkte aus Schweizer Holz nachfragt? Die Kampagne «WOODVETIA» ebnet hierfür ab 2017 den Boden.
- > Wie lassen sich Wissensdefizite und Vorbehalte betreffend grossvolumiger Holzbauten bei institutionellen Bauherren abbauen?
- > Wie lässt sich der Wissenstransfer zu Fachleuten aus den Bereichen Wald Holz- und Bauwirtschaft optimieren?
- > Wo bieten sich für die Akteure der öffentlichen Hand Chancen für eine Koordination unter Einbezug der Holzbranche (insb. Gebäudeprogramm, EnergieSchweiz, BBL, ARE)?

An wen richten sich die Resultate?

Schweizer Bevölkerung, institutionelle Bauherren, Berufsgruppen Wald, Holz und Energie, Architektur und Planung.

Die Schwerpunkt-Themen des Aktionsplans Holz weisen folgende Schnittstellen mit anderen Programmen und Projekten auf:

- > BAFU: Klimapolitik
- > BAFU: Abfallpolitik und Luftreinhaltung
- > BFE: Energiestrategie 2050, Forschungsprogramm Energie in Gebäuden; F+E, Bereich Holzenergie, Biomasse, Energiewirtschaftliche Grundlagen; Energie-Vorbild Bund
- > BAFU, BFE: Biomassestrategie
- > SECO: Neue Regionalpolitik
- > KTI: European Research Area Network ERA-NET (WoodwisdomNet+, Cofund ForestValue – Innovating the forest-based Bioeconomy)
- > ARE: Raumentwicklung und -planung
- > BBL: KBOB
- > Parlamentarische Initiative. 12.477: Verwendung von Schweizer Holz in Bauten mit öffentlicher Finanzierung
- > Aktivitäten des Holz-Dachverbandes Lignum Holz-wirtschaft Schweiz
- > Weitere Aktivitäten der Schweizer Wald- und Holz-wirtschaft
- > NFP 66, NFP 70 Energiewende, NFP 71 Steuerung des Energieverbrauchs
- > SIA-Normen

Finanzierung und Organisation

Die Direktion des BAFU hat beschlossen, den Aktionsplan Holz bis 2020 weiterzuführen. Es stehen weiterhin 4 Mio. Franken pro Jahr zur Verfügung. Vorbehalten bleiben Budgetänderungen durch den Bundesrat und das Parlament.

Finanzielle Beteiligungen der Partner werden bei der Definition der Projekte berücksichtigt. Je nach Verfahren betragen diese mindestens 50% der Kosten (vgl. www.bafu.admin.ch/aktionsplan-holz).

Das BAFU hat die Federführung in der Ressourcenpolitik Holz inne. Es hat insbesondere eine strategische und koordinierende Funktion, bei der die Langfristperspektive sowie die Berücksichtigung der verschiedenen gesellschaftlichen Interessen am Wald und am Rohstoff Holz im Vordergrund stehen. Programmsteuerung und -leitung werden vom BAFU wahrgenommen. Die Programmleitung ist für die ordentliche Umsetzung des Aktionsplans Holz verantwortlich. Ein Begleitausschuss aus Vertretern der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft, der Kantone, anderer Bundesämter, von Naturschutzorganisationen sowie der Immobilienbranche wirkt bei strategischen Fragen der Programmsteuerung mit.

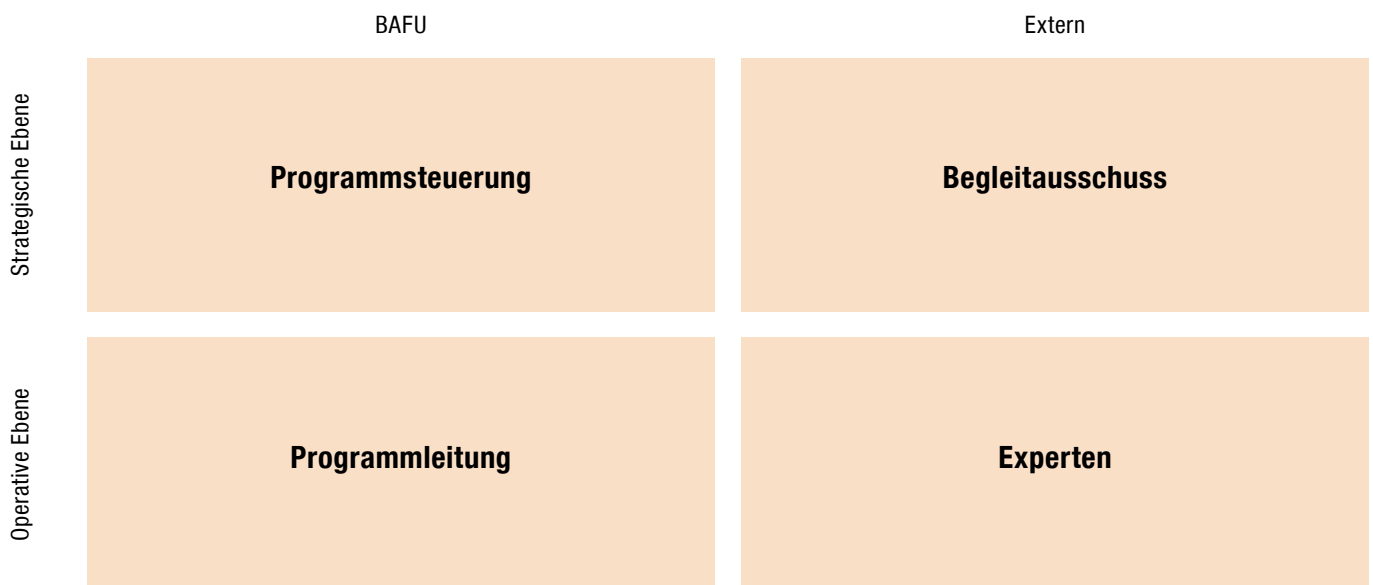


Abb. 2 Aktionsplan Holz 2017–2020 Organisationsaufbau. Begleitausschuss, ständige Vertreter: WaldSchweiz; Konferenz der Kantonsförster; Holzindustrie Schweiz; Holzbau Schweiz; Verband Schweizerischer Schreinermeister- und Möbelfabrikanten; Holzenergie Schweiz; Lignum Holzwirtschaft Schweiz; Cedotec, Lignum Office romand.



**Feuchtigkeitsmessung im Buchen-Holzstapel:
Eine effiziente und umweltgerechte Verwertung von
Energieholz trägt zu den Energie-Zielen des Bundes bei.**

> Anhang

Anpassungen bei Ressourcenpolitik und Aktionsplan Holz

Tabelle 1: Überblick über die Anpassungen. Gegenüber der Fassung vom Februar 2014 (Programmphase Aktionsplan Holz 2013–2016) sind die folgenden Anpassungen vorgenommen worden.

Vision	
2013–2016	Holz ist prägender Teil der schweizerischen Bau- und Wohnkultur wie auch der Lebensqualität. Die Wald- und Holzwirtschaft leisten einen wichtigen Beitrag zu den energie-, klima- und ressourcenpolitischen Zielen des Bundes. Die Wertschöpfungskette vom Baum bis zum Endprodukt ist international wettbewerbsfähig und umweltverträglich gestaltet.
2017–2020	Holz ist prägender Teil der schweizerischen Bau- und Wohnkultur wie auch der Lebensqualität. Die Wald- und Holzwirtschaft leisten einen wichtigen Beitrag zu den wald-, energie-, klima- und ressourcenpolitischen Zielen des Bundes. Die Wertschöpfungskette vom Baum bis zum Endprodukt ist dank hoher Innovationskraft international wettbewerbsfähig sowie sozial- und umweltverträglich gestaltet. Die Ressource Holz wird kaskadenartig und mehrfach genutzt.

Hauptziel	
2013–2016	Holz aus Schweizer Wäldern wird nachhaltig bereitgestellt und ressourceneffizient im Sinne einer optimierten Kaskadennutzung verwertet.
2017–2020	Die Ressourcenpolitik Holz hat zum Ziel, dass Holz aus Schweizer Wäldern nachhaltig und ressourceneffizient bereitgestellt, verarbeitet und verwertet wird. Sie leistet damit einen grösstmöglichen Beitrag an die Wald-, Klima- und Energiepolitik.

Ziel 1			
Fassung	Zielinhalte	Zielindikator	Zielgrösse
2013–2016	Eine leistungsfähige Schweizer Waldwirtschaft schöpft das nachhaltig nutzbare Holzproduktionspotenzial des Schweizer Waldes aus.	> Geerntete Holzmenge (nationale Ebene)	> Ausschöpfen des Holznutzungspotenzials von rund 8,2 Mio. m ³ /Jahr (Derbholz, inkl. Rinde und Astreisig; hergeleitet aus Zuwachs/Jahr)
2017–2020	Eine leistungsfähige Schweizer Waldwirtschaft schöpft nachhaltig das Holznutzungspotenzial des Schweizer Waldes aus.	> geerntete Holzmenge (Schweiz, mit Anpassungsfaktoren gerechnet, vgl. Abb. 3) Q: Forststatistik	> Ausschöpfen des Holznutzungspotenzials von rund 8,2 Mio. m ³ /Jahr ¹
Begründung Anpassung Fassung 2017			
<ul style="list-style-type: none"> > Leichte sprachliche Anpassung bei Zielformulierung. > Kleine Anpassungen bei den Definitionen zu Zielindikator und -grösse. 			

Ziel 2			
Fassung	Zielinhalte	Zielindikator	Zielgrösse
2013–2016	Die Nachfrage nach stofflichen Holzprodukten nimmt in der Schweiz zu, besonders jene nach Holz aus Schweizer Wäldern.	> Pro-Kopf-Verbrauch an Schnittholz und Holzwerkstoffen ²	> Steigerung des Pro-Kopf-Verbrauchs an Schnittholz und an Holzwerkstoffen um jeweils 20 % – Schnittholz: von 0,24 m ³ /Kopf (2006) auf 0,29 m ³ /Kopf (2020) – Holzwerkstoffe: von 0,09 m ³ /Kopf (2006) auf 0,10 m ³ /Kopf (2020)
		> Holzanteil gesamter Gebäudepark Schweiz (Neubau und «Bauen im Bestand») ³	> Steigerung des Holzanteils gesamter Gebäudepark Schweiz ⁴ (Neubau) um mindestens 50 % – EFH: von 11,4 % (2005) auf 17 % (2020) – MFH: von 3,6 % (2005) auf 8 % (2020)

Fassung	Zielinhalte	Zielindikator	Zielgrösse
2017–2020	Die Nachfrage nach stofflichen Holzprodukten nimmt in der Schweiz zu, besonders jene nach Holz aus Schweizer Wäldern.	<ul style="list-style-type: none"> > Holzverbrauch Schweiz, stofflich (ohne Papier- /Kartonprodukte) > Anteil Schweizer Holz am Holzverbrauch Schweiz, stofflich Q: Holzverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> > Steigerung des Verbrauchs an stofflichen Holzprodukten um 20 % von 3,05 Mio. m³ (2012) auf 3,7 Mio. m³ (2020) > Steigerung des Einsatzes von Schweizer Holz am gesamten stofflichen Holzverbrauch Schweiz von rund 35 % (2012) auf 40 % (2020)⁵
		<ul style="list-style-type: none"> > Holzanteil mehrgeschossiger Wohnbau (MFH) Schweiz, Neubau und An- /Umbau > Anteil Schweizer Holz bei Gebäudepark Schweiz Q: Holzverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> > Steigerung des Holzanteils im mehrgeschossigen Wohnbau (Neubau, An- /Umbau, Schweiz)⁶ <ul style="list-style-type: none"> – MFH, Neubau: von 6,5 % (2012) auf 8 % (2020) – MFH, An- /Umbau: von 30 % (2012) auf 40 % (2020) > Steigerung des Einsatzes von Schweizer Holz im Gebäudebereich von rund 35 % (2012) auf 40 % (2020)⁷

Begründung Anpassung Fassung 2017

- > Leichte sprachliche Anpassung bei Zielformulierung.
- > Anpassungen bei Indikatoren aufgrund besserer Abbildung des Ziels und guter Datengrundlage.
- > Für die neuen Indikatoren wurden Zielgrössen formuliert.

Ziel 3

Fassung	Zielinhalte	Zielindikator	Zielgrösse
2013–2016	Die Verwertung von Energieholz nimmt zu. Dies unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Nutzung sowie einer effizienten und sauberen Verwertung.	<ul style="list-style-type: none"> > Genutzte Waldenergieholzmenge (nationale Ebene) 	<ul style="list-style-type: none"> > Ausschöpfen des Waldenergieholz-Nutzungspotenzials von rund 3,1 Mio. m³/Jahr (Derbholz, inkl. Rinde und Astreisig; hergeleitet aus Zuwachs / Jahr) oder 8,3 TWh
		<ul style="list-style-type: none"> > Genutztes Energieholz ausserhalb des Waldes (Flurholz, Altholz, Restholz aus Sägereien) 	<ul style="list-style-type: none"> > Ausschöpfen des Energieholznutzungspotenzials ausserhalb des Waldes von rund 2,9 Mio. m³/Jahr oder 7,8 TWh Wärme und Strom
2017–2020	Energieholz wird nachhaltig geerntet und effizient und umweltgerecht verwertet.	<ul style="list-style-type: none"> > geerntete Waldenergieholzmenge (Schweiz, mit Anpassungsfaktoren gerechnet, vgl. Abb.3) Q: Forststatistik 	<ul style="list-style-type: none"> > Ausschöpfen des Waldenergieholz-Nutzungspotenzials von rund 3,1 Mio. m³/Jahr⁸ oder 8,3 TWh
		<ul style="list-style-type: none"> > Genutztes Energieholz ausserhalb des Waldes (Flurholz, Altholz, Restholz aus Sägereien) Q: Holzenergiestatistik 	<ul style="list-style-type: none"> > Ausschöpfen des Energieholznutzungspotenzials ausserhalb des Waldes von rund 2,9 Mio. m³/Jahr oder 7,8 TWh Wärme und Strom
		<ul style="list-style-type: none"> > Nutzungsgrad⁹ Q: Holzenergiestatistik 	<ul style="list-style-type: none"> > Steigerung der Effizienz

Begründung Anpassung Fassung 2017

- > Inhaltliche Anpassung bei Zielformulierung: Aufgrund der positiven Entwicklung der energetischen Verwertung von Holz wurde die Zielformulierung angepasst.
- > Kleine Anpassungen bei den Definitionen zu Zielindikator und -grösse.
- > Ein Indikator zur Abbildung der effizienten und umweltgerechten Verwertung mit Zielrichtung wurde ergänzt.

Ziel 4

Fassung	Zielinhalte	Zielindikator	Zielgrösse
2013–2016	Die Innovationskraft der Wertschöpfungskette Holz nimmt zu.	<ul style="list-style-type: none"> > Forschungskapazität (Personal, Finanzen), Anzahl innovative Projekte, Patente, Auszeichnungen 	–
2017–2020	Die Innovationskraft der Wertschöpfungskette Wald und Holz nimmt zu.	<ul style="list-style-type: none"> > Forschung und Entwicklung > Produkt-Prozessinnovation > Patente, Auszeichnungen > Technologieentwicklung, Industrie 4.0 	–

Begründung Anpassung Fassung 2017			
<ul style="list-style-type: none"> > Kleine Anpassung bei Zielformulierung > Anpassungen bei Indikatoren 			
Ziel 5			
Fassung	Zielinhalte	Zielindikator	Zielgrösse
2013–2016	Durch eine optimale Abstimmung leistet die Ressourcenpolitik Holz einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung anderer Sektoralpolitiken.	–	–
2017–2020	Gelöscht	–	–
Begründung Anpassung Fassung 2017			
<ul style="list-style-type: none"> > Ziel 5 wurde als Einzelziel aufgehoben. Die Inhalte wurden aufgrund ihrer Bedeutung in das Hauptziel integriert. 			

Aktionsplan Holz	
Fassung	Schwerpunkte
2013–2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Datengrundlagen 2. Mobilisierung Schweizer Holz 3. Sensibilisierung Bevölkerung, institutionelle Bauherren 4. Verwertung Laubholz 5. Grossvolumige Holzbausysteme 6. Rahmenbedingungen
2017–2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimierte Kaskadennutzung 2. Klimagerechtes Bauen und Sanieren 3. Kommunikation, Wissenstransfer und Zusammenarbeit
Begründung Anpassung Fassung 2017	
<ul style="list-style-type: none"> > Die Schwerpunkte wurden gemäss den Empfehlungen der Evaluation des Aktionsplans Holz 2013–2016 auf die Themen mit hohem Handlungsbedarf fokussiert. 	

1 Vgl. Bundesamt für Umwelt BAFU 2013 (b); Zielgrösse 8,2 Mio. m³/Jahr: geerntete Holz mengen, d. h. Verkaufsmass nach Forststatistik zuzüglich statistisch nicht erfasste Mengen wie z. B. Zumass, Rinde, Kleinstmengen im Privatwald (Anpassungsfaktoren). Hofer P. et al. 2011.

2 Vgl. Bundesamt für Umwelt BAFU 2008 (a).

3 Vgl. KMU Zentrum Holz 2006. Der Holzanteil ist der Anteil der neu in Holzbauweise erstellten EFH bzw. MFH am jeweiligen gesamten Neubauvolumen EFH und MFH in der Schweiz. (EFH: Einfamilienhäuser, MFH: Mehrfamilienhäuser).

4 Damit sind sowohl Wohn- und Wirtschaftsgebäude als auch Gebäude der öffentlichen Hand angesprochen sowie Neubau und Renovation.

5 Vgl. Neubauer-Letsch B. et al. 2015. Stofflicher Holzverbrauch Schweiz 2012 in m³: 3 047 700; davon Holzeinsatz Schweizer Herkunft in m³: 1 143 800

6 Entwicklung der Materialanteile Holz im Tragwerk bei Mehrfamilienhäusern gemessen anhand der Baubewilligungen.

7 Holzeinsatz im Gebäudebereich Schweiz 2012 in m³: 985 700; davon Holzeinsatz Schweizer Herkunft in m³: 374 600

8 Vgl. Hofer P. et al. 2011.

9 Nutzungsgrad = Nutzenergie / Rohstoffeinsatz; witterungsbereinigt;

Entwicklungen der Zielindikatoren

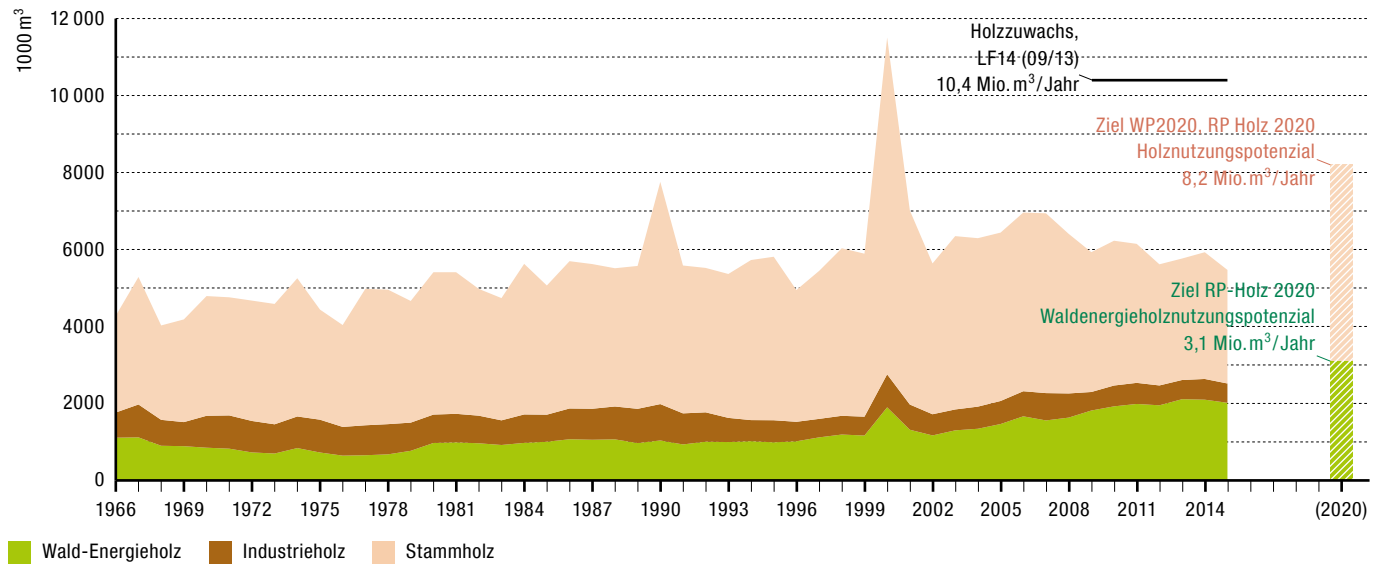


Abb. 3, Ziel 1 und Ziel 3 Ausschöpfung Holznutzungspotenzial (total) und Waldenergieholzpotenzial. Holzernte 1966–2015 nach Sortimenten in 1000m³. Quelle: Forststatistik BFS. Die Zahlen zur Holzernte sind mit Anpassungsfaktoren (Hofer P. et al. 2011) hochgerechnet, da gewisse Holzerntemengen in der Forststatistik (BFS) nicht erfasst werden. Das Holznutzungspotenzial entspricht der Holzmenge, die im Schweizer Wald ausgehend von verschiedenen Szenarien zur Bewirtschaftung des Waldes theoretisch pro Jahr geerntet werden kann. Bei der Berechnung werden verschiedene Faktoren wie gesellschaftliche Anforderungen und Waldleistungen (bspw. Reservate, Erholung, Schutzwald) sowie wirtschaftliche Faktoren (wie Holzpreise, Erntekosten) berücksichtigt. Der Zuwachs kann als Orientierungsgrösse gelten, ist aber nicht die Basis für die Bestimmung des Holznutzungspotenzials.

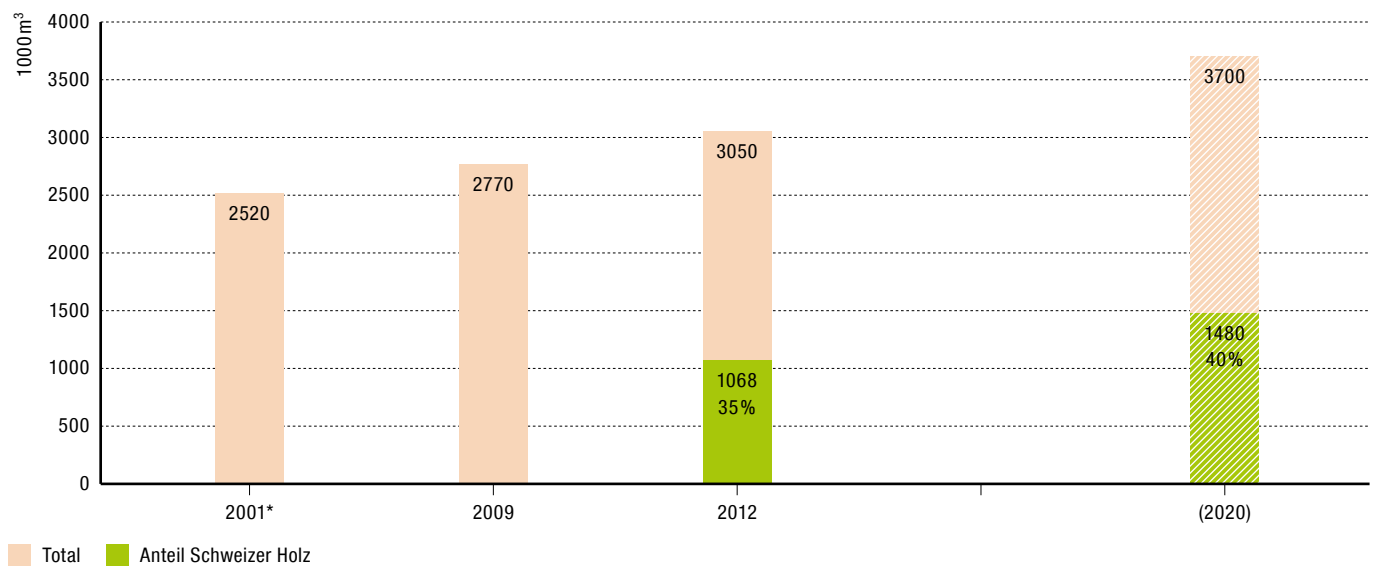


Abb. 4, Ziel 2 Steigerung des Verbrauchs an stofflichen Holzprodukten. Holzverbrauch Schweiz gesamt in 1000m³. Stoffliche Nutzung, ohne Papier und Karton. Quelle: Neubauer-Letsch et al. 2015. *2001: Studie im Bereich Gebäude nicht vergleichbar.

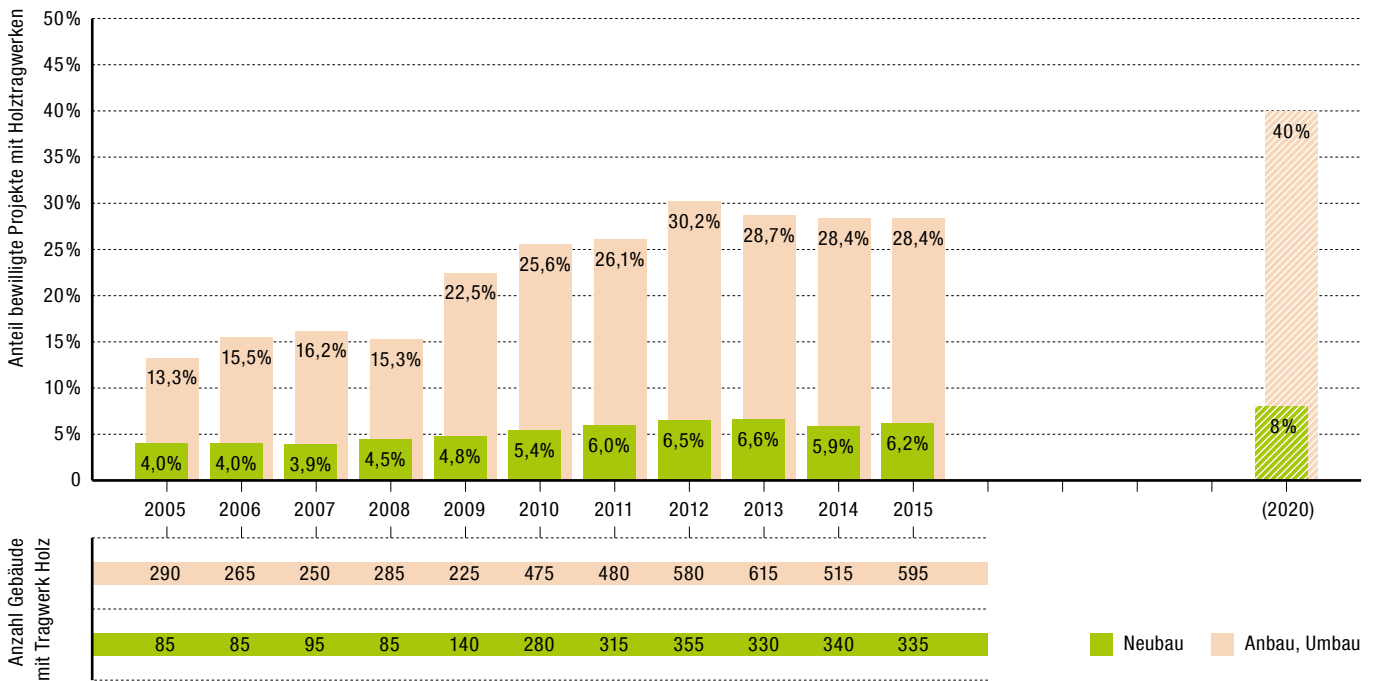


Abb. 5, Ziel 2 Steigerung des Holzanteils im mehrgeschossigen Wohnbau, Schweiz. Baubewilligte Projekte für Mehrfamilienhäuser, 2005–2015. Quelle: Neubauer-Letsch et al. 2015.

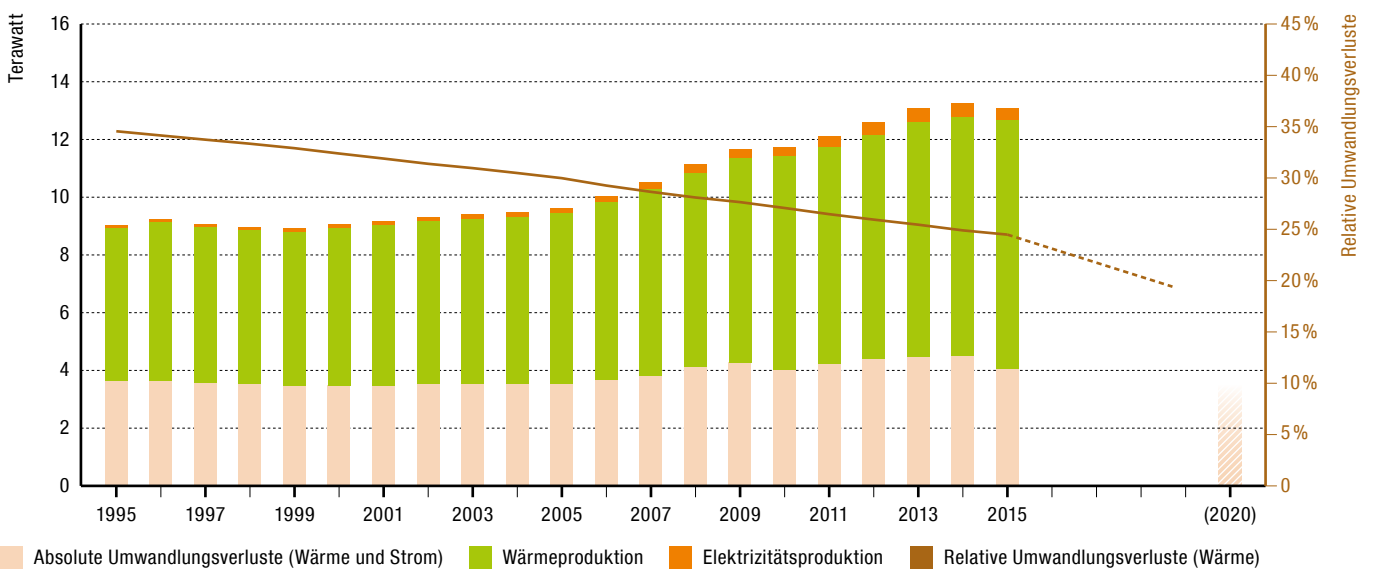


Abb. 6, Ziel 3 Nachhaltige Energieholzernte und effiziente, umweltgerechte Verwertung. Energieholzverbrauch*, Aufteilung auf Strom- und Wärmeproduktion sowie absolute und relative Umwandlungsverluste, 1995–2015, witterungsbereinigt. Quelle: BFE, Schweizerische Holzenergiestatistik.



#WOODVETIA

Aktion für mehr Schweizer Holz.

MARIE TUSSAUD
1761-1850
WINTERLINDE, BERN

Die Wald- und Holzbranche sensibilisiert mit geballter Kraft die Bevölkerung für die Werte von Schweizer Holz. #Woodvetia

> Verzeichnisse

Glossar

An- / Umbau bei Gebäuden

Beispielsweise Erweiterungen, Aufstockungen sowie Renovationen und Sanierungen bei Gebäuden.

Altholz / Gebrauchtholz

Holz, das bereits einem Verwendungszweck zugeführt wurde und einem nächsten Verwertungskreislauf zur Verfügung steht. Dies ist bspw. Holz aus dem Abbruch von Gebäuden oder aus der Entsorgung von Möbeln und Verpackungen. Altholz ist je nach Herkunft naturbelassen oder behandelt.

Biomasse

Sämtliches durch Fotosynthese direkt oder indirekt erzeugtes organisches Material, das nicht über geologische Prozesse verändert wurde. Hierzu gehören auch sämtliche Folge- und Nebenprodukte, Rückstände und Abfälle, deren Energiegehalt aus der Biomasse stammt.

Biodiversität

Synonym für biologische Vielfalt. Vielfalt der Lebensgemeinschaften und Ökosysteme, Vielfalt der Arten sowie genetische Vielfalt samt derjenigen der Kulturpflanzen und Nutztiere.

Energieholz

Holz, das energetisch genutzt werden soll. Nach der Herkunft wird unterschieden > Waldholz, > Flurholz, > Restholz (aus der Weiterverarbeitung), > Altholz und Plantagenholz.

Flurholz

Holz, das ausserhalb des Waldes auf der Feldflur wächst, zum Beispiel Feldgehölze, Gebüsche und Hecken. Zum Flurholz wird oft auch das Holz gezählt, welches an den Rändern von Verkehrsinfrastrukturen wie zum Beispiel Autobahnen wächst.

Festmeter

Masseinheit für > Rundholz. Ein Festmeter (Fm, fm, FM) entspricht einem Kubikmeter fester Holzmasse. Die Masseinheit wird für das geerntete und verkaufte Rundholz verwendet und meistens ohne Rinde angegeben.

Forstbetrieb

Eine Organisationseinheit, die als öffentlich-rechtliche oder privatrechtliche juristische oder natürliche Person Wälder unter einheitlicher strategischer und operativer Führung bewirtschaftet. Ein Forstbetrieb kann aus einem oder mehreren Waldeigentümern bestehen. In der Schweiz werden die Forstbetriebe meistens von der öffentlichen Hand, zum Beispiel einer politischen Gemeinde, Burgergemeinden und Korporationen getragen.

Gebäude

Als Gebäude werden Bauwerke im Hochbau definiert, welche in die Gebäudekategorien Wohnen, Gewerbe und öffentliche Bauten eingeteilt werden können.

Graue Energie

Energiemenge, die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes benötigt wird. Dabei werden auch alle Vorprodukte bis zur Rohstoffgewinnung sowie der Energieeinsatz aller angewandten Produktionsprozesse berücksichtigt. Graue Energie ist somit der indirekte Energiebedarf bei der Bereitstellung eines Konsumgutes oder einer Dienstleistung, im Gegensatz zum direkten Energiebedarf bei der Benutzung.

Holzbereitstellung

Umfasst die Holzernte sowie die Bereitstellung bis zum Holzabnehmer.

Holzendverbrauch

Beim Holzendverbrauch handelt es sich um das Marktvolumen der Holzprodukte, die nicht mehr weiterverarbeitet und in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt bzw. verbraucht werden.

Holzernte / -nutzung

Bäume, die gefällt werden inkl. allem Holz, das aus dem Wald entfernt und einer Verwertung bzw. Verarbeitung zugeführt wird.

Holznutzungspotential

Holzmenge, die im Schweizer Wald ausgehend von verschiedenen Szenarien zur Bewirtschaftung des Waldes theoretisch pro Jahr geerntet werden kann, wenn verschiedene Faktoren wie gesellschaftliche Anforderungen und Waldleistungen (wie Reservate, Erholung, Schutzwald) und wirtschaftliche Faktoren (wie Holzpreise, Erntekosten) berücksichtigt werden.

Holzverarbeitung

Rundholz aus dem Wald oder ausserhalb des Waldes, das in den Verarbeitungsprozess gelangt, beispielsweise in der Sägerei zu Schnittholz verarbeitet oder für die Papierproduktion aufbereitet wird.

Holzverwertung

Rundholz aus dem Wald oder ausserhalb des Waldes, das stofflich oder energetisch verwertet wird.

Stoffliche Verwertung: Holz, das nicht energetisch verwertet wird, bspw. Einsatz im Holzbau, für Möbel und Innenausbau, in der Verpackung, in der Faserproduktion für Papier und Kleidung oder in der chemischen Verwertung für Grundstoffe der Pharmaindustrie

Energetische Verwertung: Holz, das zur Gewinnung von Wärme, Strom oder Treibstoff eingesetzt wird.

Industrieholz

Rohholz, das mechanisch zerkleinert oder chemisch aufgeschlossen wird. Es dient der Herstellung von Holzschliff, Zellstoff, Holzwolle, Span- und Faserplatten sowie von anderen industriellen Produkten.

Industrie 4.0

Die industrielle Produktion wird mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik verzahnt. Mit deren Hilfe soll eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich werden: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren in der Industrie

4.0 direkt miteinander. Die Vernetzung ermöglicht es, nicht mehr nur einen Produktionsschritt, sondern eine ganze Wertschöpfungskette zu optimieren. Die Daten schliessen zudem alle Phasen des Lebenszyklus des Produktes ein – von der Idee eines Produkts über die Entwicklung, Fertigung, Nutzung und Wartung bis hin zum Recycling.

Kaskadennutzung

Strategie, Rohstoffe oder daraus hergestellte Produkte so lange wie möglich im Wirtschaftssystem zu nutzen. Dabei werden Nutzungskaskaden durchlaufen, die vom hohen Wertschöpfungslevel schrittweise in tiefere Niveaus münden. Bei einer Kaskadennutzung wird die Wertschöpfung insgesamt erhöht und die Umweltwirkung weiter verbessert. In Bereich nachwachsender Rohstoffe kann eine Kaskadennutzung auf zwei Wegen erfolgen:

- > Biomasse wird erst stofflich, ggf. über mehrere Nutzungsetappen oder Produkte, verwendet und am Ende des Produktzyklus energetisch verwertet.
- > Biomasse wird erst stofflich, ggf. über mehrere Nutzungsetappen oder Produkte, verwendet und nachfolgend werkstofflich verwertet. Nach einem oder mehreren Verwertungszyklen kann dann eine energetische Nutzung erfolgen.

Beide Wege können auch zusammen oder in einer Kette ineinander übergreifend realisiert werden (Kuppelnutzung). (Quelle: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2008)

Kubikmeter

Der Kubikmeter ist die Maßeinheit für das Volumen im Internationalen Einheitensystem (SI), üblicherweise wird das Einheitszeichen m³ verwendet. Ein Kubikmeter entspricht dem Volumen eines Würfels mit 1 Meter Kantenlänge. Vgl. auch Festmeter.

Landesforstinventar LFI

Das LFI ist eine Stichprobeninventur auf rund 6500 Probeflächen. Es erfasst periodisch den Zustand und die Veränderungen des Schweizer Waldes. Diese Datensammlung ermöglicht statistisch verlässliche Aussagen für die Schweiz, grössere Kantone und Regionen. Die Erstaufnahme (LFI1) wurde 1983–1985 durchgeführt, die zweite Erhebung (LFI2) erfolgte in den Jahren 1993–1995 und die dritte Aufnahme (LFI3) in den Jahren 2004–2006. Seit 2009 werden die Daten kontinuierlich erhoben, wobei jährlich landesweit ein Neuntel der Probeflächen aufgesucht (LFI 4) wird. Die primären Datenquellen sind Luftbilder, Erhebungen im Wald sowie Umfragen beim Forstdienst.

Nachhaltigkeit

Zukunftsverantwortung bedeutet, dass die Vorsorge-, Verursacher- und Haftungsprinzipien als grundlegende Rahmenbedingungen für langfristige tragfähiges wirtschaftliches, ökologisches und gesellschaftliches Handeln auf allen Ebenen sind. Ein vorsorgender Ansatz ist notwendig, um eine mögliche Schädigung der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt zu verhindern und präventive Massnahmen zu ergreifen, auch wenn über die wissenschaftlichen Zusammenhänge noch keine vollkommene Klarheit vorliegt. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Preise die wahren Kosten widerspiegeln, und dass die Verursacher für die von ihnen angerichteten Schäden an der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt aufkommen. [...] Bei der Ausgestaltung der Politiken ist darauf zu achten, dass allen drei Zieldimensionen und allen Kriterien der Nachhaltigen Entwicklung Rechnung getragen wird (umfassende Betrachtung der drei Nachhaltigkeitsdimensionen).

Natürliche Ressourcen

Natürliche Ressourcen sind Rohstoffe, die von der Natur bereitgestellt werden. Sie werden häufig in erneuerbare und in nicht-erneuerbare Ressourcen eingeteilt. Erneuerbare Ressourcen können sich binnen menschlicher Entscheidungszeiträume, auch ohne gezieltes menschliches Zutun, regenerieren (z. B. Fische, Wälder, Wasser). Nicht-erneuerbare natürliche Ressourcen bilden einen über alle Generationen festen Gesamtbestand (beispielsweise Erdöl, Kupfer, Aluminium).

Ökosystem

Dynamische, funktionelle Einheit aller Lebewesen mitsamt ihrem Lebensraum. Die Lebewesen stehen in Wechselwirkung mit ihrer Umgebung (Boden, Wasser, Luft, Konkurrenten, Schadorganismen usw.) und tauschen Energie, Stoffe und Informationen aus.

Ressourceneffizienz

Verhältnis eines bestimmten Nutzens zu dem dafür erforderlichen Einsatz an natürlichen Ressourcen. Der Nutzen kann in Form eines Produktes oder einer Dienstleistung erbracht werden. Je geringer der dafür nötige Input an natürlichen Ressourcen oder je höher der Nutzen des Produktes bzw. der Dienstleistung, desto höher ist die Ressourceneffizienz.

Ressourcenökonomie

Die Ressourcenökonomie beschäftigt sich mit dem optimalen Abbau und Verbrauch von natürlichen Ressourcen über die Zeit.

Ressourcenpolitik

Das BAFU verwendet die Ressourcenpolitik synonym mit Umweltpolitik. Gemäss BAFU steuert eine Ressourcenpolitik den Zugang zu den natürlichen Ressourcen und damit deren Verbrauch.

Ressourcenproduktivität

Die Ressourcenproduktivität drückt das (Mengen-)Verhältnis von Produkten (Output) zu den dafür beim Produktionsprozess eingesetzten Ressourcen (Input) aus.

Restholz

Wald-Restholz

Anteil der Holzernte, welcher nicht als > Rundholz genutzt werden kann. Dies sind Stämme und Äste, welche die vorgegebenen Durchmesser und Längen der Rundholzsortimente nicht erreichen, sowie das Reisig. Es kann stofflich (selten) und energetisch genutzt werden.

Industrie-Restholz

Produktionsreste aus Holzverarbeitenden Betrieben wie Sägereien, Hobelwerken und Schreinereien, zum Beispiel Späne und Sägemehl. Es wird stofflich und energetisch genutzt.

Rundholz

Sammelbegriff für das im Wald bei der > Holzernte in roher, runder Form bereitgestellte > Stamm-, > Industrie- und > Energieholz. Entsprechend den Baumartengruppen unterscheidet man Laubrundholz und Nadelrundholz.

Schnittholz

Die in Sägewerken durch den Einschnitt von > Stammholz hergestellten Produkte (Schnittwaren); dies sind zum Beispiel Bretter und Latten für den Bau, die Verpackungsindustrie oder die Möbelherstellung.

Stammholz

Das wertvollere, als > Schnitt- oder Furnierholz nutzbare > Rundholz. In der Regel handelt es sich um > Schaftholz.

Schaftholz

Oberirdisches Holz des Baumschaftes (ohne Astholz, aber mit Rinde).

Sortimente

Für den Verkauf wird Holz grundsätzlich nach drei Arten sortiert: Güte, Stärke und Sortiment. Die Sortierung nach Sortiment erfolgt nach dem Verwendungszweck. Drei wichtige Kategorien sind hierbei: > Stammholz, > Industrieholz und > Energieholz.

Substitution

Ersetzung eines Stoffes durch einen anderen.

Treibhausgase

Treibhausgase (THG) sind strahlungsbeeinflussende gasförmige Stoffe in der Luft, die zum Treibhauseffekt beitragen und sowohl einen natürlichen als auch einen anthropogenen Ursprung haben können.

Totholz

Abgestorbene Bäume oder Baumteile von unterschiedlicher Dimension und Qualität.

Umwandlungsverluste

Verluste, die bei der Umwandlung von einer Energieart in eine andere auftreten.

worwettbewerblich

Den Wettbewerb nicht beeinflussend, indem keine Begünstigung eines einzelnen Akteures erfolgt. Hierzu zählen insbesondere Massnahmen im Bereich Forschung und Entwicklung, durch die eine gesamte Branche profitieren kann.

Vorrat

Synonym für Holzvorrat. Gemäss > LFI das > Schaftholzvolumen in Rinde aller lebenden Bäume und Sträucher (stehende und liegende) ab 12 Zentimeter Brusthöhdurchmesser in einem Bestand oder auf einer Fläche. Das LFI schliesst im Gesamtholzvolumen auch tote stehende und liegende Bäume ein. Der Vorrat wird meistens in Kubikmetern Holz pro Hektare angegeben.

Waldfunktionen

Aufgaben, die vom Wald gegenwärtig ganz oder teilweise erfüllt werden, erfüllt werden können oder erfüllt werden sollen. Wichtige Waldfunktionen in der Schweiz sind: Schutz vor Naturgefahren, Holzproduktion, > Biodiversität, Erholung, Schutz des Trinkwassers, Filterung der Luft usw.

Waldholz

Alles Holz, das im Wald wächst beziehungsweise produziert und geerntet wird.

Waldverjüngung

Ansamen und Aufwachsen von Jungbäumen. Geschieht dies ohne menschliches Zutun, wird von Naturverjüngung gesprochen. Die Verjüngung kann durch waldbauliche Massnahmen gefördert werden oder gezielt durch Menschenhand erfolgen (Pflanzung).

Wertschöpfung

Bruttowertschöpfung

Die Bruttowertschöpfung ergibt sich, wenn vom Bruttoproduktionswert die Vorleistungen, das heisst die im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen abgezogen werden.

Bruttoproduktionswert

Gesamtwert aller in einem Jahr produzierten Waren und Dienstleistungen innerhalb eines Landes.

Wertschöpfungskette Wald und Holz

Prozesskette, welche die Wertschöpfung der einzelnen Produktionsstufen von der Holzernte bis zum Endverbrauch umfasst.

Zuwachs

Zunahme von Durchmesser, Höhe, Umfang, Grundfläche, Volumen oder Wert eines Bestandes beziehungsweise einzelner Bäume in einer bestimmten Zeitspanne.

Bruttozuwachs

Zunahme des Schaftholzvolumens (> Schaftholz) von Bäumen. Im > LFI umfasst der Zuwachs die Zunahme des Schaftholzvolumens aller überlebenden Bäume, das Schaftholzvolumen aller eingewachsenen Bäume und die modellierte Zunahme des Schaftholzvolumens aller genutzten oder abgestorbenen Bäume.

Nettozuwachs

Bruttozuwachs abzüglich der natürlichen Mortalität (z. B. > Totholz).

Abkürzungsverzeichnis

AKW

Atomkraftwerk

BAFU

Bundesamt für Umwelt

BBL

Bundesamt für Bauten und Logistik

BFE

Bundesamt für Energie

BFS

Bundesamt für Statistik

BKB

Beschaffungskonferenz des Bundes

EFH

Einfamilienhäuser

ERA-NET

European Research Area Network

EUTR

European Timber Regulation (Europäische Holzhandelsregulierung)

FuE

Forschung und Entwicklung

KBOB

Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren

KTI

Kommission für Technologie und Innovation

LFI

Schweizerisches Landesforstinventar

LRV

Luftreinhalteverordnung

MFH

Mehrfamilienhäuser

Mio.

Million

NFP

Nationale Forschungsprogramme

RP Holz

Ressourcenpolitik Holz

SECO

Staatssekretariat für Wirtschaft

SIA

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

TWh

Terrawattstunde

VVEA

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen

WKK

Wärme-Kraft-Kopplung

WP 2020

Waldpolitik 2020

WSL

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

Literatur

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Entwicklung rohstoffgerechter Leitlinien für das Bauen mit Holz. Projekt X 38. Bearbeitung: Höglmeier K. Technische Universität München. 2015

Bernath K. et al.: Inländische Wertschöpfung bei der stofflichen und energetischen Verwendung von Holz. Ernst Basler + Partner und Interface – Politikstudien Forschung Beratung. Im Auftrag BAFU. 2014.

BAFU, BFE, SECO (Hrsg.): Ressourcenpolitik Holz. Strategie, Ziele und Aktionsplan Holz. Bern. 36 S. 2014. 2008.

Bundesamt für Energie (BFE): Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative «Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)». Bern. 4. September 2013. 13.074

Bundesamt für Energie (BFE): Schweizerische Holzenergiestatistik. Erhebung für das Jahr 2015. 2016.

Bundesamt für Umwelt (BAFU): Klimapolitik der Schweiz. Erläuternder Bericht zur Vernehmlassungsvorlage. 31.8.2016

Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.): Jahrbuch Wald und Holz 2015. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1520: 162 S. 2015.

Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.): Waldpolitik 2020. Visionen, Ziele und Massnahmen für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. Bundesamt für Umwelt, Bern: 66 S. 2013 (b).

Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.): Schweizer Klimapolitik auf einen Blick. Kurzfassung des klimapolitischen Berichts 2014 der Schweiz an das UNO-Klimasekretariat. Bern. 24 S. 2014.

Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.): Jahrbuch Wald und Holz 2007. Umwelt-Wissen Nr. 0807. Bern. 2008 (a).

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): Branchenprofil der Wald- und Holzwirtschaft 2001. Umweltmaterialien Nr. 187. Bern. 2004 (a).

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): Waldprogramm Schweiz (WAP-CH) – Handlungsprogramm 2004–2015. Schriftenreihe Umwelt Nr. 363. Bern. 2004 (b).

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): Waldprogramm Schweiz. Schwerpunkt sozioökonomische Funktionen. Bericht der Arbeitsgruppe Wirtschaftlichkeit und Forstbetriebe. Bern. 2003 (a).

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): Waldprogramm Schweiz. Schlussbericht Schwerpunkt Holznutzung. Bern. 2003 (b).

Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 1. Januar 2017.

Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG)1 vom 22. Juni 1979 (Stand am 1. Januar 2016) SR 700

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

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Bekanntmachung über die Förderung der angewandten Forschung auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe im Rahmen des Förderprogramms «Nachwachsende Rohstoffe» der Bundesregierung zum Schwerpunkt «Innovative Mehrfachnutzung von nachwachsenden Rohstoffen, Bioraffinerien». 24. April 2008.

Energiegesetz (EnG) vom 26. Juni 1998 (Stand am 1. Mai 2014) SR 730.

Hofer P. et al.: Holznutzungspotenziale im Schweizer Wald. Auswertung von Nutzungsszenarien und Waldwachstumsentwicklung. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1116: 80 S. 2011.

Hofer P., Richter K.: Der Gebäudepark der Schweiz als Holzlager und CO₂-Senke. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern. 2002.

KMU Zentrum Holz: Wood Monitoring Public. Holz- und Baumarktdaten 2006.

Lehner L. et al.: Branchenanalyse. Analyse und Synthese der Wertschöpfungskette (WSK) Wald und Holz in der Schweiz. bwc management consulting GmbH und Berner Fachhochschule Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU, Aktionsplan Holz. 2014.

LFI (Landesforstinventar). Resultate nach Inventuren. WSL, Birmensdorf. Online: www.lfi.ch/resultate/inventuren.php

Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985 (Stand am 1. August 2016). 814.318.142.1

Neubauer-Letsch B. et al.: Holzendverbrauch 2012/2013. Berner Fachhochschule, Institut für Holzbau, Tragwerke und Architektur. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU, Aktionsplan Holz. 2015.

Rat der Europäischen Union: EU-Strategie für Nachhaltige Entwicklung. Juni 2006.

Schmithüsen F. et al.: Unternehmerisches Handeln in der Wald- und Holzwirtschaft – Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Managementprozesse. 2. erw. u. aktual. Auflage. dbv Verlag, Gernsbach. 2009

Schweizerischer Bundesrat: Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012–2015, 25.1.2012 (a). Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016–2019. 27. Januar 2016.

Schweizer Bundesrat: Botschaft über die Standortförderung 2016–2019. Februar 2015.

Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV: Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern. 2012

Steubing B. et al.: Welches sind die ökologischsten Holzverwendungen? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 166. 5: 335–338. 2015

Suter F et al.: Life Cycle Impacts and Benefits of Wood along the Value Chain: The case of Switzerland. Industrial Ecology 2016.

Taverna R. et al.: CO₂-Effekte der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Szenarien zukünftiger Beiträge zum Klimaschutz. Umwelt-Wissen Nr. 0739. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Bern. 2007.

UBS: UBS-Outlook – Wald- und Holzwirtschaft – Denkanstösse und Thesen zur zukünftigen Entwicklung. UBS AG. Zürich. 2005.

UNECE, FAO: European Forest Sector Outlook Study 1960–2000–2020 – Main Report. United Nations Economic Commission for Europe. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Geneva. 2005.

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen. (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 (Stand am 19. Juli 2016). 814.600

Waldwirtschaft Schweiz (WVS): 8 Thesen für eine zukunftsfähige Waldwirtschaft. Solothurn. 2003.

> *Aktuelles zu Ressourcenpolitik Holz auf
der BAFU-Website www.bafu.admin.ch/aktionsplan-holz*