

# BFS Aktuell

07 Land- und Forstwirtschaft



Neuchâtel, Juni 2016

Einblicke in die Ökonomie des Schweizer Primärsektors

## Ökonomische Bewertung des stehenden Holzvorrates der Schweiz

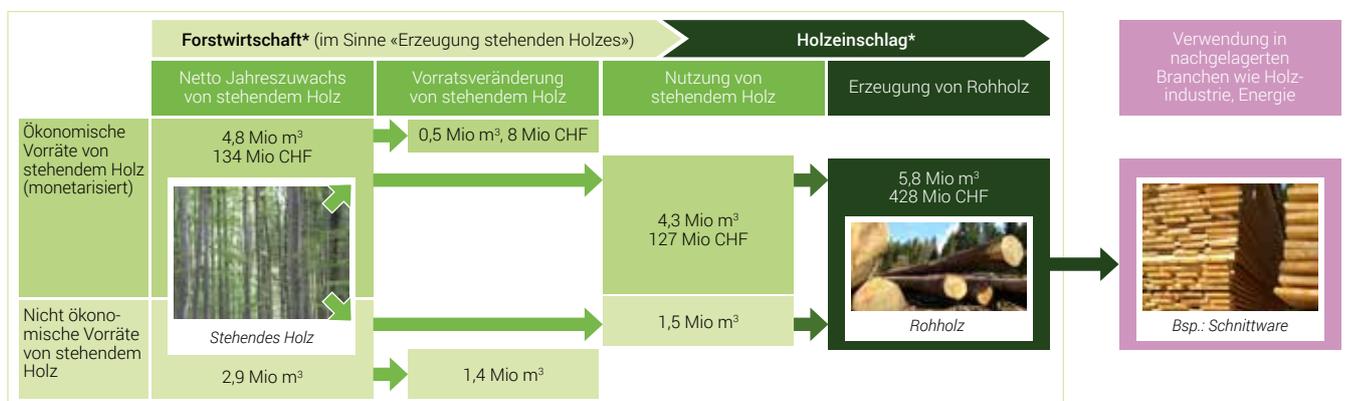
Wälder bedecken 30% der Schweiz, was einem stehenden Holzvorrat von rund 430 Millionen m<sup>3</sup> entspricht. Mehr als 60% dieses Vorrats an lebenden Bäumen könnte kostendeckend genutzt werden. Dies entsprach 2014 einem potenziellen Wert von 8,8 Milliarden Franken. Dieses Wirtschaftspotenzial wird massgeblich vom Holzmarkt beeinflusst und unabhängig von der Schweizer Waldgesetzgebung evaluiert. Das Bundesamt für Statistik (BFS) führte zum ersten Mal in der Schweiz eine ökonomische Bewertung des Vorrats an stehendem Holz und dessen Veränderungen durch, indem es die Ergebnisse des Landesforstinventars in die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung integriert hat.

### Die Forstwirtschaft im Wirtschaftskreislauf

Welchen Platz die Forstwirtschaft innerhalb des Schweizer Wirtschaftskreislaufs einnimmt, wird in der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) beschrieben. Das stehende Holz der Wälder ist ein Produkt der Forstwirtschaft (im engeren Sinn), sofern das Wachstum und die Pflege dieser Wälder von Einheiten wie öffentlichen Betrieben oder Privateigentümern sichergestellt werden. Der Wert des stehenden Holzes wird berechnet, indem die Erntekosten von den potenziellen Rohholzerträgen abgezogen werden. Bei einem positiven Wert ist der Vorrat ökonomisch und wird monetarisiert. Ansonsten ist der Vorrat nicht ökonomisch und wird nicht monetarisiert. Für die Rohholzerzeugung greift der Holzeinschlag auf diese beiden Vorratskategorien zurück (F1).

### Holzfluss und Holzvorräte in der Schweiz (2013)

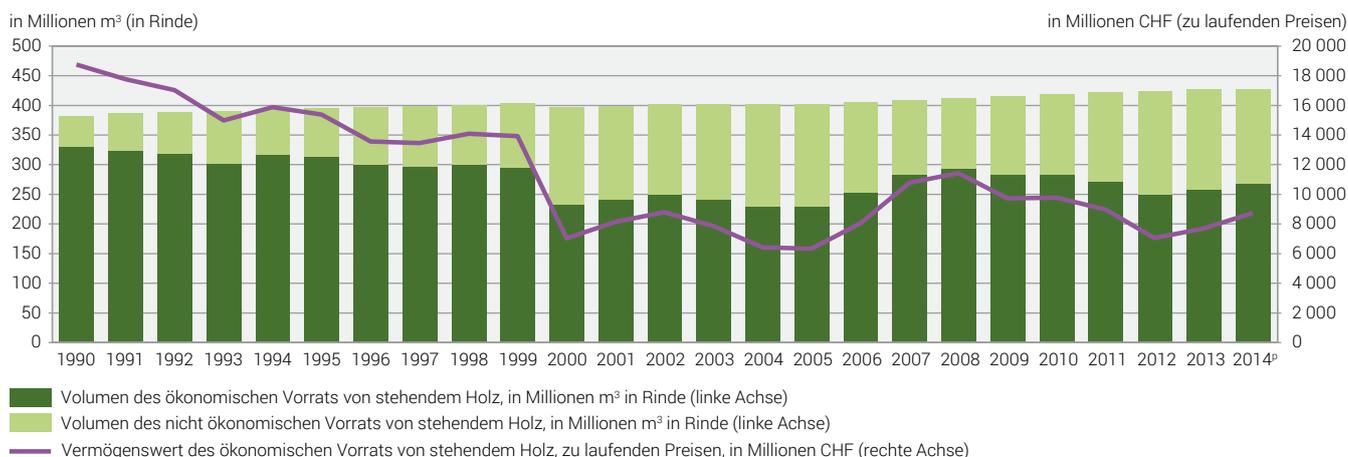
F 1



\* Durch die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR) abgedeckte Wirtschaftszweige. Holzvolumen in «Äquivalenten stehender Holzvorrat in Rinde». Die Zahlen werden auf- oder abgerundet, wodurch die Summe der Zahlen gegenüber dem Total abweichen kann.

## Volumen und Wert des stehenden Holzvorrates der Schweizer Wälder

G 1



Quelle: Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR)

© BFS 2016

### Theoretische und praktische Abgrenzung der Vorräte

Gemäss internationalen Standards ist die Produktion von stehendem Holz eine innerhalb der Produktionsgrenzen angesiedelte Tätigkeit, die per Definition unter die Verantwortlichkeit von institutionellen Einheiten, insbesondere von öffentlichen und privaten Waldbewirtschaftern, fällt. Das natürliche Holzwachstum ohne menschliche Einwirkung, wie zum Beispiel im Schweizerischen Nationalpark, wird hingegen zu den nicht kultivierten biologischen Ressourcen gezählt und ist ausserhalb der Produktionsgrenze angesiedelt. Folglich wird es nicht monetarisiert.

In der Schweiz wird die Mehrheit der Wälder bewirtschaftet. Allerdings ist die Bewirtschaftung eines erheblichen Teils dieser Wälder sehr kostenintensiv, vor allem in voralpinen und alpinen Regionen mit steilem Gelände und erschwertem Zugang. Oft decken die potenziellen Erträge aus dem Rohholzverkauf die Kosten der Waldbewirtschaftung nicht. Eine ökonomische Abgrenzung innerhalb der Produktionsgrenze ist deshalb notwendig, da lediglich die Vorräte an stehendem Holz mit potenziell positivem Wert in die monetäre Bewertung einfließen. Im schweizerischen Durchschnitt nahm der Anteil der ökonomischen Vorräte

zwischen 1990 und 2014 von 87% auf 63% ab (G2). Die Bedingungen, unter denen sich die Waldbewirtschaftung lohnt, haben sich demzufolge verschlechtert.

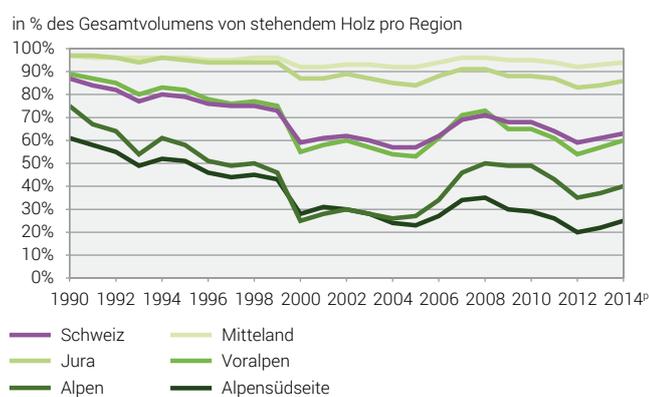
### Zerlegung der Gesamtentwicklung der Vorräte

Die Gesamtentwicklung des stehenden Holzvorrates wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Die Zerlegung ermöglicht das Erkennen und Erläutern der verschiedenen Veränderungen der Vorratsvolumen und -werte.

### Der Preis des stehenden Holzes (Stockpreis)

In der Schweiz sind kommerzielle Geschäfte mit stehendem Holz eher selten. Der Grossteil des stehenden Holzes, das als Vorleistung in die Erzeugung des Rohholzes einfliesst, wird folglich von den Forstbetrieben produziert und selber verbraucht (F1). Deshalb existiert kein relevanter Markt, dessen Preise für das stehende Holz beobachtet werden könnten. Aus diesem Grund wurde er indirekt mittels Differenz zwischen dem potenziellen Bruttopreis des stehenden Holzes und den Holzerntekosten pro m<sup>3</sup> (Holzschlag, Rüsten und Rücken) ermittelt (G3).

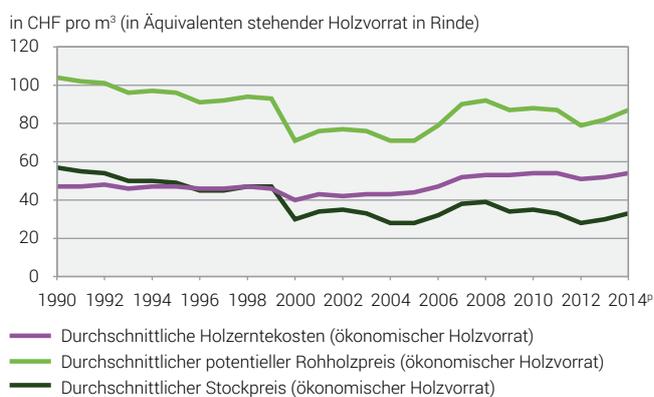
## Regionale Anteile des ökonomischen Holzvorrates G 2



Quelle: Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR)

© BFS 2016

## Holzpreise und Holzerntekosten G 3



Quelle: Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR)

© BFS 2016

Das jährliche Wachstum der Bäume ist relativ stabil und wird von den natürlichen Bedingungen, insbesondere von Lichtexposition, Bodenbeschaffenheit, Länge der Vegetationsperiode und Niederschlagsmenge, beeinflusst. Im Gegensatz dazu schwankt die Holznutzung beträchtlich, im Durchschnitt zwischen 5 und 7 Millionen m<sup>3</sup> pro Jahr (in Äquivalenten «Vorrat an stehendem Holz in Rinde»).

Die Auswirkungen des Sturms Lothar (Dezember 1999) sind dafür symptomatisch. Zwischen 1999 und 2000 ging der Gesamtbestand an stehendem Holz um 7 Millionen m<sup>3</sup> zurück, was weniger als 2% des gesamtschweizerischen Volumens entspricht. Dieser Rückgang resultiert aus der Differenz zwischen dem Nettozuwachs von 7 Millionen m<sup>3</sup> und der notgedrungenen Gewinnung von 14 Millionen m<sup>3</sup> stehendem Holz. Infolge des Überschusses zerfiel der Holzpreis (G3), was dazu führte, dass hinsichtlich Volumen 55 Millionen m<sup>3</sup> stehendes Holz neu zu den nicht ökonomischen Vorräten umgebucht werden mussten, da deren Erntekosten nicht mehr gedeckt werden konnten (G1).

Monetär waren die Auswirkungen von Lothar noch stärker. Erstens übertraf im Jahr 2000 die Nutzung des ökonomischen Holzvorrates den Nettozuwachs um rund 200 Millionen Franken (G4). Zweitens wurde der Vermögenswert des stehenden Holzes als Folge der Herabstufung zum nicht ökonomischen Vorrat um 2,6 Milliarden Franken vermindert. Und drittens bewirkte der Preiszerfall des stehenden Holzes um 36% zwischen 1999 und 2000 bei den Vorräten, die weiterhin ökonomisch waren, Umbewertungsverluste von 4,1 Milliarden Franken. Insgesamt belief sich der Vermögensverlust des stehenden Holzvorrates im Jahr 2000 auf die Hälfte seines Vorjahreswertes (G1), was einem Rückgang um 6,9 Milliarden Franken entspricht.

### Entwicklung des Vermögenswerts des Holzvorrates

Die Entwicklung des ökonomischen Werts des stehenden Holzvorrates schwankte seit 1990 stark (G1) und ist bezeichnend für die Forstwirtschaft in der Schweiz in den letzten Jahren.

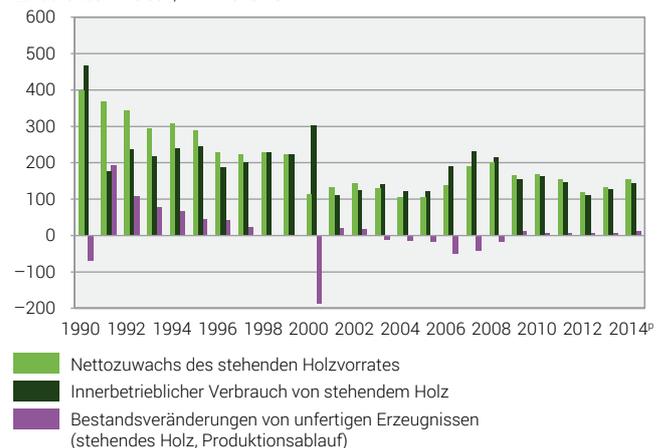
Der Vermögenswert des ökonomischen stehenden Holzes belief sich im Jahr 1990 auf 19 Milliarden Franken und nahm im Verlauf des darauffolgenden Jahrzehnts aufgrund der durch die Schrumpfung des Baugewerbes ausgelösten rückgängigen Bauholzpreise kontinuierlich ab.

2000 folgte aufgrund des Sturms Lothar der plötzliche Einbruch. Mehrere Jahre waren nötig, um die vom Windwurf (Sturmholz) verursachte Marktsättigung zu beheben. Die Absatzbedingungen verbesserten sich zwischen 2005 und 2008, was zur teilweisen Übernutzung der ökonomischen Vorräte führte (G4).

Mit der weltweiten Wirtschaftskrise, die ab 2009 einen Preisrückgang verursachte, drehte sich die Situation anschliessend ins Gegenteil um. Die nachlassende Holznachfrage in den angrenzenden Ländern führte zu einem Holzüberangebot, was den inländischen Markt unter Druck setzte. Dieses tiefe Preisniveau wurde durch die schrittweise Wertverminderung des Euro gegenüber dem Schweizer Franken noch verstärkt, wodurch importiertes Holz noch konkurrenzfähiger wurde. Dadurch nahm das Volumen

### Produktion von ökonomischem stehendem Holz G 4

zu laufenden Preisen, in Millionen CHF



Quelle: Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR)

© BFS 2016

### Bilanz des stehenden Holzvorrats der Schweiz (2013)

	Physische Werte, in Tausend m <sup>3</sup> (in Äquivalenten stehendes Holz in Rinde)			Monetäre Werte, in Millionen CHF (zu laufenden Preisen)
	Total Vorrat an stehendem Holz	Unfertige Erzeugnisse (ökonomischer Vorrat an stehendem Holz)	Nicht ökonomische Vorräte an stehendem Holz	Unfertige Erzeugnisse (ökonomischer Vorrat an stehendem Holz)
<b>Vorräte (t0), Jahresanfang (01.01.2013)</b>	<b>424266</b>	<b>249940</b>	<b>174326</b>	<b>7085</b>
+ Bruttojahreszuwachs	+10 257	+6385	+3 873	nicht relevant
- Mortalität	-2 565	-1 546	-1 018	
= Nettojahreszuwachs	+7 692	+4838	+2 854	+134
- Holznutzung	-5 814	-4315	-1 498	-127
= Vorratsveränderung aus dem Produktionsprozess	+1 879	+523	+1 356	+8
+/- Umbuchungen und sonstige Volumenveränderungen	0	+8 105	-8 105	+229
+/- Umbewertungen (Umbewertungsgewinne und -verluste)		nicht relevant		+403
= Gesamtveränderung der Vorräte	+1 879	+8 628	-6 749	+640
<b>Vorräte (t1), Jahresende (31.12.2013)</b>	<b>426144</b>	<b>258568</b>	<b>167576</b>	<b>7726</b>

Quelle: Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR)

© BFS 2016

des genutzten Holzes in der Schweiz ab, was zu einer leichten Unterbewirtschaftung führte, also dazu, dass der Holzzuwachs die Nutzung des ökonomischen Vorrates übertraf (F1, G4).

Seit 2012 liess die steigende Nachfrage nach Energieholz das Preisniveau und somit den Wert des Vorrats an ökonomischem stehendem Holz etwas ansteigen und machte 2014 insgesamt 8,8 Milliarden Franken aus.

Letztendlich werden in erster Linie die ökonomischen Vorräte soweit ausgeschöpft, dass die Holznutzung an die Grenzen des Holzzuwachses stösst. Zurzeit sind rund 70% des Anstiegs des Gesamtvorrats an stehendem Holz auf die nicht ökonomischen Vorräte zurückzuführen.

## Methodik

### Revision der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung

Im Rahmen der Gesamtrevision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) im Jahr 2014 und der Einführung des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 2010 (ESVG 2010) entschied das BFS, die ökonomische Bewertung des stehenden Holzvorrates in die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR), die zu den Satellitenkonten der VGR gehört, aufzunehmen. Ausschlaggebend für diese Entscheidung waren die Qualität und die Zeitreihen der verfügbaren Daten sowie die Entwicklung der Methode und der Standards. Diese neue Statistik wird in den nächsten Jahren als Pilotversuch durchgeführt: Ein Überführen in den Zentralrahmen der VGR wird im Rahmen einer nächsten Totalrevision der VGR stattfinden, wenn die Konsolidierungsphase abgeschlossen ist.

Die Einführung der vollständigen ökonomischen Bewertung des Produktionsprozesses von stehendem Holz beeinflusst die Wertschöpfung der Forstwirtschaftsbranche. Dieser Einfluss entspricht der Differenz der neuen Kontopositionen, also dem monetären Nettozuwachs des ökonomischen Vorrats an stehendem Holz (bei der Produktion erfasst), und weniger dem innerbetrieblichen Verbrauch von stehendem Holz dieses ökonomischen Vorrats (bei den Vorleistungen erfasst), was den Vorratsveränderungen entspricht (G4).

### Methode zur ökonomischen Bewertung des stehenden Holzvorrates

#### Wichtigste Quellen

Die ökonomische Bewertung des stehenden Holzvorrates in der Schweiz stützt sich hauptsächlich auf vier Quellen, welche nötigenfalls durch das BFS annualisiert und harmonisiert werden:

- Die Daten der individuellen LFI-Probefläche (Vorräte und Veränderungen) des Landesforstinventars (LFI1 bis LFI3 vollständig, LFI4 teilweise), das vom Eidgenössischen Institut für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) geführt wird.
- Die Forsttechnik und die Kosten der Waldbewirtschaftung, die pro LFI-Probefläche erfasst werden.
- Die Rohholzpreis Statistik, die bis 2014 vom BFS erstellt wurden und ab 2015 von WaldSchweiz durchgeführt werden.

- Die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR) des BFS – vor der Schlussabrechnung – als Quelle für die Rohholznutzung aus physischer und monetärer Sicht.

#### Berechnung

Der Wert des stehenden Holzvorrates wird nach LFI-Probefläche und nach Jahr berechnet, indem die Bewirtschaftungskosten von den potenziellen Rohholzerträgen abgezogen werden. Letztere werden berechnet, indem das Volumen der verschiedenen Sortimenten mit ihren jeweiligen Preisen multipliziert wird. Ist der Wert des stehenden Holzes positiv (also mit einem positiven Deckungsbeitrag bzw. Marge auf die variablen Kosten), dann ist der Vorrat ökonomisch. Jede Probefläche wird nach Art des Vorrats (ökonomisch und somit monetarisiert; nicht ökonomisch und somit nicht monetarisiert) klassifiziert und einer der zehn Schichten zugeteilt (fünf Forstzonen, aufgeteilt auf den öffentlichen und den privaten Sektor). Zur Hochrechnung der Stichprobe wird für jede dieser zehn Schichten jährlich ein Multiplikationsfaktor berechnet. Dieser Faktor wird als Verhältnis zwischen dem LFI-Referenzvolumen des stehenden Holzes für eine bestimmte Schicht und dem addierten Volumen aller Probeflächen derselben Schicht definiert. Die hochgerechneten und addierten Werte werden in die Schlussabrechnung der FGR integriert.

#### Weitere auf dem Internet verfügbare Informationen

##### Die Gesamtrechnungen des Primärsektors

[www.statistik.admin.ch](http://www.statistik.admin.ch) → Themen → 07 – Land- und Forstwirtschaft  
Tabellen, interaktive Datenbank, Methodik usw.

##### Landesforstinventar

[www.lfi.ch](http://www.lfi.ch)  
Ergebnisse für die LFI1 bis LFI4, Definitionen usw.

---

<b>Herausgeber:</b>	Bundesamt für Statistik (BFS)
<b>Auskunft:</b>	Franz Murbach, UNR, Tel. 058 463 65 97, <a href="mailto:agrar@bfs.admin.ch">agrar@bfs.admin.ch</a>
<b>Autor:</b>	Franz Murbach, UNR
<b>Reihe:</b>	Statistik der Schweiz
<b>Fachbereich:</b>	07 Land- und Forstwirtschaft
<b>Originaltext:</b>	Französisch
<b>Übersetzung:</b>	Sprachdienste BFS
<b>Layout:</b>	Sektion DIAM, Prepress/Print
<b>Grafiken:</b>	Sektion DIAM, Prepress/Print
<b>Titelseite:</b>	BFS; Konzept: Netthoovel & Gaberthüel, Biel; Foto: © Auke Holwerda – istockphoto.com
<b>Bilder:</b>	© Franz Murbach
<b>Copyright:</b>	BFS, Neuchâtel 2016 Wiedergabe unter Angabe der Quelle gestattet für nicht-kommerzielle Nutzung.
<b>Bestellungen:</b>	Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel, Tel. 058 463 60 60, Fax 058 463 60 61, <a href="mailto:order@bfs.admin.ch">order@bfs.admin.ch</a>
<b>Preis:</b>	Gratis
<b>BFS-Nummer:</b>	1126-1600