



# Erhebung Rohholzpreise (ERP) Methode

Herausgeber:

Schweizer Bauernverband  
Agristat  
Laurstrasse 10  
5201 Brugg

Tel: +41 (0)56 462 51 11

Fax: +41 (0)56 441 53 48

Info(at)agristat.ch

www.agristat.ch

Auftraggeber:

Waldwirtschaft Schweiz (WVS)  
Bundesamt für Statistik (BFS)

Autor:

Daniel Erdin, Dr. sc. tech. ETH  
daniel.erdin(at)agristat.ch

Stand:

21.06.2019



## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
1.1.	Entstehung der Erhebung Rohholzpreise (ERP) .....	3
1.2.	Ziele der Erhebung Rohholzpreise (ERP) .....	3
1.3.	Vorarbeiten .....	3
1.4.	Agristat .....	3
2.	Definition der Methode.....	4
2.1.	Beschlüsse der Begleitgruppe .....	4
2.2.	Organisation der Erhebung .....	8
3.	Entwicklung der Erhebung 2012 bis Beginn 2015 (Stand Juni 2015) .....	11
4.	Schwächen der Erhebung.....	13
4.1.	Teilweise unbefriedigende regionale Abdeckung .....	13
4.2.	Definition der Hackschnitzelpreise.....	13
4.3.	Mischsortimente .....	13
4.4.	Mangelhafte Kontinuität .....	13
4.5.	Teilweise tiefe Präzision der Preismittelwerte.....	14
4.6.	Diskussion der Schwächen .....	14
5.	Schlussbemerkung.....	14

# 1. Einleitung

## 1.1. Entstehung der Erhebung Rohholzpreise (ERP)

Die ERP wurde durch die Waldwirtschaft Schweiz (WVS) mit einer fachlichen Begleitgruppe im Jahr 2012 initiiert. In dieser Begleitgruppe waren die folgenden Institutionen und Experten beteiligt:

- Waldwirtschaft Schweiz (WVS), Hr. Hans Gerber
- Bundesamt für Statistik (BFS), Sektion Preise, Hr. Andreas Fankhauser
- Bündner Waldwirtschaftsverband (Selva)
- Holzindustrie Schweiz (HIS), Hr. Urs Luginbühl
- Holzmarkt Ostschweiz, Hr. Heinz Engler
- Oberallmeindkorporation Schwyz, Hr. Felix Lüscher
- Schweizerischer Bauernverband, Agristat, Hr. Daniel Erdin

## 1.2. Ziele der Erhebung Rohholzpreise (ERP)

- Die ERP soll ein möglichst aktuelles, repräsentatives und regional differenziertes Bild der Entwicklung der Produzentenpreise für Rohholz in der Schweiz liefern.
- Das Zeitintervall zwischen den einzelnen Umfragen muss kurz sein, damit die resultierende Statistik nicht nur für rückwirkende Analysen sondern auch für die Beurteilung der aktuellen Marktentwicklung verwendet werden kann. Dadurch soll auch die Bereitschaft potentieller Preismelder zur Teilnahme an der Erhebung gesteigert werden.
- Der Aufwand für die Preismelder soll möglichst gering sein.
- Die ERP soll dem Bundesamt für Statistik als Preisbasis für den Produzentenpreisindex zur Verfügung gestellt werden.

## 1.3. Vorarbeiten

In mehreren Sitzungen hat die Begleitgruppe das Konzept der ERP erstellt. Mit der technischen Umsetzung der ERP wurde Agristat beauftragt.

## 1.4. Agristat

Agristat ist der statistische Dienst des Schweizer Bauernverbandes. Als Teil der öffentlichen Statistik ist Agristat der Charta der öffentlichen Statistik der Schweiz verpflichtet. Agristat ist politisch neutral und führt statistische Arbeiten möglichst objektiv und mit anerkannten statistischen Methoden aus. Im Rahmen einer Erhebung hat der Datenschutz besondere Bedeutung. Agristat garantiert einen sorgfältigen Umgang mit datenschutzrelevanten Daten. Adressen von Preismeldern werden grundsätzlich nicht weitergegeben. Datenlieferungen und Auswertungen werden so anonymisiert, dass kein Bezug zu den Preismeldern erstellt werden kann. Es werden nur Preise publiziert, welche aufgrund von mindestens 3 individuellen Meldungen zustande kommen.

## 2. Definition der Methode

### 2.1. Beschlüsse der Begleitgruppe

#### 2.1.1. Zeitraum

Standardsortimente: Die Umfrage zu den Fichten- und Tannensortimenten wird zweimonatlich durchgeführt. Das Jahr wird somit in sechs Perioden zu je 2 Monaten unterteilt.

Zusatzsortimente: Die Umfrage zu den Zusatzsortimenten wird vorerst jeweils einmal im Jahr für die Periode vom 1. November bis 30. April durchgeführt.

Dadurch ergibt sich der Erhebungsrhythmus gemäss Tabelle 1.

**Tabelle 1: Erhebungsrhythmus**

Erhebung	ID der Periode	Massgebender Zeitraum	Versand der Umfrage am	Versand der Auswertung bis am
Standardsortimente	101	Januar/Februar	1. März	31. März
Standardsortimente	102	März/April	1. Mai	31. Mai
Standardsortimente	103	Mai/Juni	1. Juli	31. Juli
Standardsortimente	104	Juli/August	1. September	30. September
Standardsortimente	105	September/Oktober	1. November	30. November
Standardsortimente	106	November/Dezember	3. Januar	31. Januar
Zusatzsortimente	111	1. Nov. – 30. April	1. Mai	31. Mai

#### 2.1.2. Sortimente

Es wurden 24 Standardsortimente für die zweimonatliche Umfrage festgelegt, 12 Fichtensortimente und die 12 entsprechenden Tannensortimente. Zusammen mit den Preisen dieser Sortimente werden auch jene für Hackschnitzel (Tannen und Laubholz) nachgefragt, da diese beiden Sortimente eine grosse wirtschaftliche Bedeutung haben.

Die Zusatzsortimente umfassen neben Stammholz anderer Baumarten Sortimente für die Produktion von Spanplatten, Papierholz sowie weiteres Energieholz (zusätzlich zu den Hackschnitzeln). Die Zusatzsortimente wurden ab Umfrage 2014/2015 mit je zwei Sortimenten Föhre, Lärche und Douglasie ergänzt.

#### Anpassungen/Erweiterungen

November/Dezember 2014: Die beiden Hackschnitzel-Positionen wurden unter die Standardsortimente aufgenommen.

Mai/Juni 2015: Das Mischsortiment «Fichte/Tanne L1 2-4 B/C» wurde eingeführt. Zudem wurde das Hackschnitzel-Sortiment «Mischholz» eingeführt.

September/Oktober 2017: Das Hackschnitzel-Sortiment «Hackschnitzel minderer Qualität» wurde eingeführt.

Januar/Februar 2018: Die Hackschnitzelsortimente wurden durch entsprechende Energieholzsortimente ersetzt (Preise in CHF/SRm jedoch ohne Hackkosten). In der Übergangsperiode November/Dezember 2017 wurden die Preise der Hackschnitzel- und der Energieholzsortimente zusammen erhoben, insbesondere um die Kontinuität beim Produzentenpreisindex zu gewährleisten.

**Tabelle 2: Standardsortimente Fichte (Fi) und Tanne (Ta) in CHF/Festmeter**

Nummer	Fichten-Sortimente	Nummer	Tannen-Sortimente
1.	Fi L1 2b B	13.	Ta L1 2b B
2.	Fi L1 2b C	14.	Ta L1 2b C
3.	Fi L1 3 B	15.	Ta L1 3 B
4.	Fi L1 3 C	16.	Ta L1 3 C
5.	Fi L1 2-4 B/C	17.	Ta L1 2-4 B/C
6.	Fi L1 4 B	18.	Ta L1 4 B
7.	Fi L1 4 C	19.	Ta L1 4 C
8.	Fi L1 5-6 B	20.	Ta L1 5-6 B
9.	Fi L1 5-6 C	21.	Ta L1 5-6 C
10.	Fi L3 2-4 B	22.	Ta L3 2-4 B
11.	Fi L3 2-4 C	23.	Ta L3 2-4 C
12.	Fi L1 2+ D	24.	Ta L1 2+ D

**Mischsortiment**

25. Fichte/Tanne L1 2-4 B/C (ab Umfrage Mai/Juni 2015)

**Hackschnitzel-Sortimente (bis Ende 2017)**

26. Hackschnitzel (Nadelholz) in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse gehackt

27. Hackschnitzel (Laubholz) in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse gehackt

28. Hackschnitzel Nadelholz/Laubholz gemischt in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse gehackt (ab Umfrage Mai/Juni 2015)

29. Hackschnitzel minderer Qualität in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse gehackt (ab Umfrage September/Okttober 2017)

**Energieholz-Sortimente (ersetzen die Hackschnitzel-Sortimente ab Januar/Februar 2018)**

26. Energieholz (Nadelholz) in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse ohne Hackkosten

27. Hackschnitzel (Laubholz) in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse ohne Hackkosten

28. Hackschnitzel Nadelholz/Laubholz gemischt in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse ohne Hackkosten

29. Hackschnitzel minderer Qualität in CHF/Schüttraummeter, ab Waldstrasse ohne Hackkosten

**Zusatzsortimente Säge-Rundholz in CHF/Festmeter**

1. Buche 4 B, 40-49, B, min. 3 m

2. Buche 4 C, 40-49, C, min. 3 m

3. Eiche 4 B, 40-49, B, min. 3 m

4. Eiche 4 C, 40-49, C, min. 3 m

5. Esche 4 B, 40-49, B, min. 3 m

6. Esche 4 C, 40-49, C, min. 3 m

7. Ahorn 4 B, 40-49, B, min. 3 m

8. Ahorn 4 C, 40-49, C, min. 3 m

9. Föhre 4 B, 40-49, B, min. 3 m (ab Umfrage 2014/2015)

10. Föhre 4 C, 40-49, C, min. 3 m (ab Umfrage 2014/2015)

11. Lärche 4 B, 40-49, B, min. 3 m (ab Umfrage 2014/2015)

12. Lärche 4 C, 40-49, C, min. 3 m (ab Umfrage 2014/2015)

13. Douglasie 4 B, 40-49, B, min. 3 m (ab Umfrage 2014/2015)

14. Douglasie 4 C, 40-49, C, min. 3 m (ab Umfrage 2014/2015)

### Zusatzsortimente Spanplattenholz in CHF/Tonne Atro

15. Nadelholz, I. Klasse, kranlang
16. Laubholz, I. Klasse, kranlang

### Zusatzsortimente: Papierholz in CHF/Tonne Atro

17. Nadelholz, Papierholz 1. Klasse kranlang

### Zusatzsortimente Energieholz

18. Spälten (Fichte/Tanne) in CHF/Raummeter, waldfrisch
19. Spälten (Buche) in CHF/Raummeter, waldfrisch
20. Fichte/Tanne in langer Form CHF/Tonne lufttrocken
21. Buche in langer Form CHF/Tonne lufttrocken

### 2.1.3. Preismelder

Die Preismelder sollen möglichst repräsentativ über die gesamte Schweiz verteilt sein. Die Auswahl der Preismelder basiert auf der Produktion von Nadel-Stammholz gemäss Tabelle 3.

**Tabelle 3: Nadel-Stammholz-Produktion nach Kanton**  
in m3, 2011

Kanton	Region	Nadel-Stammholz	Prozent	Preismelder	Preismelder 2017
ZH	Ost	169 061	5.8	5	4
BE	Mitte	521 884	22.0	14	11
LU	Mitte	188 596	6.3	5	0
UR	Mitte	12 676	0.5	0	1
SZ	Ost	62 609	2.8	2	2
OW	Mitte	23 739	0.9	1	1
NW	Mitte	10 542	0.2	0	0
GL	Ost	19 563	1.0	1	0
ZG	Ost	30 290	1.3	1	1
FR	West	136 552	5.2	4	0
SO	West	60 782	2.6	2	3
BS	West	-	0.0	0	0
BL	West	26 772	0.9	1	1
SH	Ost	29 192	1.1	1	1
AR	Ost	42 248	1.5	1	0
AI	Ost	16 436	0.7	0	0
SG	Ost	163 678	6.7	4	6
GR	Ost	304 695	11.4	8	12
AG	Mitte	160 708	5.5	4	6
TG	Ost	60 026	2.3	2	1
TI	Ost	20 154	0.7	1	1
VD	West	245 056	10.4	7	1
VS	West	75 368	3.0	2	34
NE	West	114 475	4.7	3	1
GE	West	84	0.0	0	0
JU	West	72 545	2.5	2	2
	<b>Total</b>	<b>2 567 731</b>	<b>100.0</b>	<b>71</b>	<b>89</b>
	West	731 634	25.1		
	Mitte	918 145	37.3		
	Ost	917 952	36.6		

Zuständig für die Rekrutierung der Preismelder ist WaldSchweiz. Die Erhebung muss mindestens 50 Preismelder umfassen, welche möglichst gleichmässig gemäss Tabelle 3 über die Schweiz verteilt sind. Es werden drei Regionen (West, Mitte, Ost) gebildet, um das Preisgefälle in der Schweiz abzubilden.

### **Entwicklung**

Ab 2015 konnte der Kanton Wallis in die Erhebung miteinbezogen werden. Da im Wallis jedoch sehr viel Lärchenholz anfällt (welches nur in der Zusatzerhebung erfasst wird), resultieren daraus weniger Daten als dies rein aufgrund der Anzahl der Preismelder zu erwarten wäre.

Ende 2017 wurden in Zusammenarbeit mit der Organisation Holzenergie Schweiz zusätzliche Preismelder insbesondere für die Hackschnitzel-/Energieholzpreise angeschrieben. Zu Beginn des Jahres 2019 wurden nochmals zusätzliche Preismelder für Hackschnitzel/Energieholzpreise angeschrieben, wieder in Zusammenarbeit mit Holzenergie Schweiz. Die beiden Aktionen haben die Datenlage bei den Energieholzpreisen (für Hackschnitzel) deutlich verbessert.

### **2.1.4. Preisdefinition**

Es sollen die Produzentenpreise der Forstunternehmen ohne Zusatzleistungen wie Transport erfasst werden. Deshalb werden für die jeweilige Erhebungsperiode und die betreffende Erhebungsposition effektiv realisierte Preise ab Waldstrasse, befahrbar mit Lastwagen von 28-40 Tonnen exklusive Mehrwertsteuer erhoben.

Bei allen Preisen müssen die verkauften Mengen angegeben werden. Diese werden zur Gewichtung der Preise verwendet. Die Mengen werden in den nachfolgend definierten Einheiten gemessen:

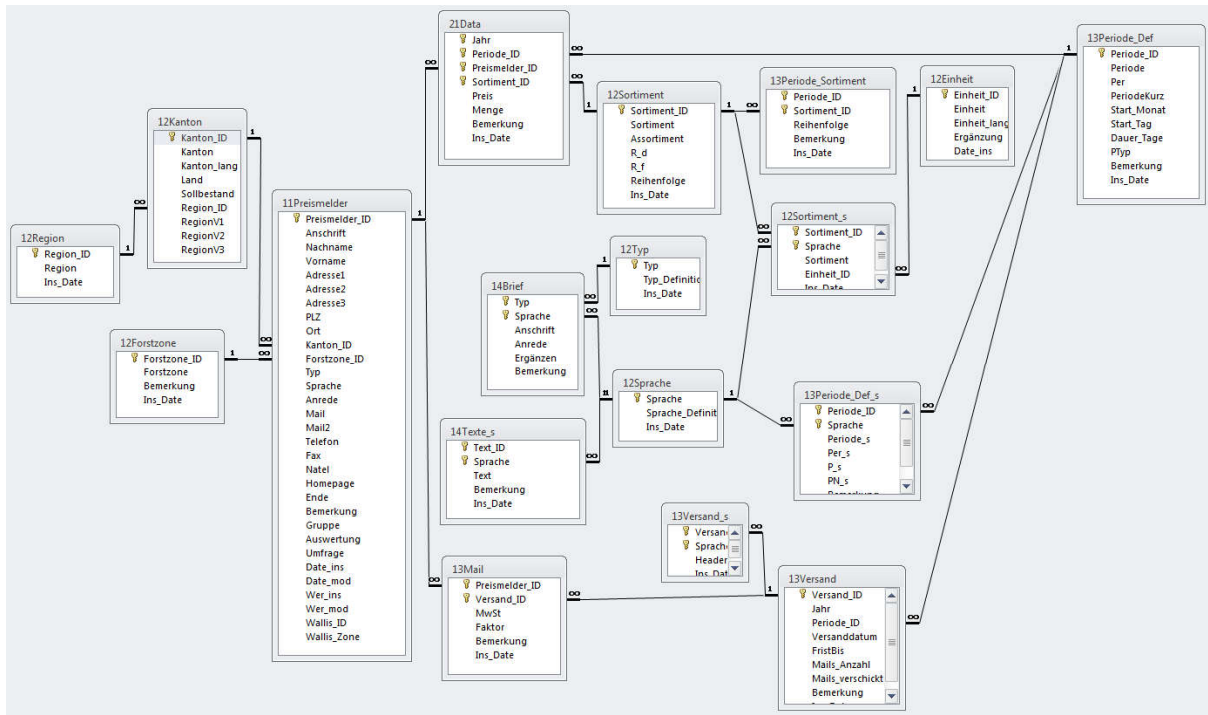
- Fichten und Tannensortimente: Mit Rinde verkauft, ohne Rinde gemessen, in Festmetern
- Waldhackschnitzel (bis Ende 2017): gehackt, in Schüttraummetern
- Energieholz (ab 2018): ungehackt, Menge in Schüttraummetern gehackt gemessen
- Zusatzsortimente Säge-Rundholz: Mit Rinde verkauft, ohne Rinde gemessen, in Festmetern
- Zusatzsortimente Spanplattenholz und Papierholz: in CHF/Tonne Atro
- Zusatzsortimente Spälten: in CHF/Raummeter, waldfrisch
- Zusatzsortimente Fichte/Tanne sowie Buche in langer Form: in CHF/Tonne, lufttrocken

## 2.2. Organisation der Erhebung

### 2.2.1. Umfrage

Alle Erhebungsdaten werden in einer MS Access-Datenbank (MS Access 2010 © Microsoft) verwaltet (vgl. Abbildung 1). Bei jeder Erhebung wird für jeden Preismelder eine Excel-Tabelle erstellt und per Mail direkt an den Preismelder verschickt.

Abbildung 1: Datenbank-Schema



Die Daten der ausgefüllten Excel-Tabellen werden automatisch in die Datenbank importiert und anschließend manuell kontrolliert. Bei Unstimmigkeiten wird mit dem betreffenden Preismelder via Mail oder Telefon Kontakt aufgenommen.

2-3 Wochen nach Versand der Umfrage wird jenen Preismeldern, welche bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht gemeldet haben, nochmals die Erfassungstabelle per Mail zugestellt.

Im Rahmen der Auswertung werden die Daten grafisch kontrolliert. Ausreisser werden überprüft und bei Bedarf wird zu diesem Zeitpunkt nochmals Kontakt mit jenen Preismeldern aufgenommen, welche kritische Daten geliefert haben.

### 2.2.2. Auswertung

Ausgewertet werden nur Preise von Sortimenten, in denen für das Sortiment und die betreffende Periode Meldungen von mindestens 3 Preismeldern vorliegen. Dies gilt im entsprechenden Sinne auch für Auswertungen nach Region.

Zum Abschluss der Umfrage wird auf das Ende des Monats, der auf die Erhebungsperiode folgt, eine Auswertung mit den wichtigsten Kennzahlen und Grafiken erstellt. Diese Auswertung wird allen Preismeldern zugestellt.

Für die Auswertung werden alle Preise nach Menge gewichtet. Für die Auswertung werden die Daten mit MS Access aufbereitet. Die Grafiken werden mit der Software R (<http://cran.r-project.org>) erstellt.



### 2.2.3. Auswertung der Standardsortimente

Für die Standardsortimente werden in der Auswertung für jedes Sortiment die folgenden Angaben zusammengestellt.

#### Tabelle 1: Rohholzpreise der aktuellen Periode

- Anzahl Basispreise
- Menge in Festmetern
- Mengengewichteter Mittelwert der Preise
- Mengengewichteter Median der Preise
- Mengengewichteter Varianzkoeffizient des Preises
- Unteres Preisquartil unter Berücksichtigung der Menge
- Oberes Preisquartil unter Berücksichtigung der Menge

#### Übersichtsgrafiken zur aktuellen Periode

- Menge nach Sortiment
- Wert nach Sortiment
- Preise nach Sortiment mit Breite des Preises proportional zur Menge
- Mittelwert, Median, unteres und oberes Quartil nach Sortiment
- Mittelwerte nach Region und Sortiment

#### Tabelle 2: Vergleich der aktuellen Periode mit der Vorjahresperiode

- Menge, Preis und Wert pro Sortiment der Periode
- Entsprechende Werte der Vorjahresperiode
- Absolute und relative Unterschiede zwischen der aktuellen und der Vorperiode

#### Tabelle 3: Zeitreihen der mittleren Sortimentspreise

#### Tabelle 4: Zeitreihe der Mediane der Sortimentspreise

#### Zeitreihen-Grafiken

Pro Sortiment werden die folgenden Grafiken erstellt:

- Vergleich der Menge (Festmeter) für drei Kalenderjahre nach Periode.
- Vergleich des Wertes (1000 CHF) für drei Kalenderjahre nach Periode.
- Vergleich des Preismittelwertes (CHF/Festmeter) für drei Kalenderjahre nach Periode.
- Vergleich des Preismedians (CHF/Festmeter) über drei Kalenderjahre nach Periode.
- Zeitreihe über 2 Jahre von Preismittelwert, Preismedian und Quartilen nach Periode.
- Zeitreihe über 2 Jahre der Preise, Darstellung der Preise proportional zur jeweiligen Menge.
- Zeitreihe über 2 Jahre der Preismittelwerte nach Region
- Zeitreihe über 2 Jahre der Preismediane nach Region

### 2.2.4. Auswertung der Zusatzsortimente

Für die Zusatzsortimente wird die Auswertung etwas einfacher gehalten. Sie enthält die folgenden Elemente.

#### Tabelle 1: Rohholzpreise der aktuellen Periode

#### Übersichtsgrafiken zur aktuellen Periode

- Menge nach Sortiment
- Wert nach Sortiment
- Preise nach Sortiment mit Breite des Preises proportional zur Menge
- Mittelwert, Median, unteres und oberes Quartil nach Sortiment
- Mittelwerte nach Region und Sortiment

#### Tabelle 2: Vergleich der aktuellen Periode mit der Vorjahresperiode

- Menge, Preis und Wert pro Sortiment der Periode

- Entsprechende Werte der Vorjahresperiode
- Absolute und relative Unterschiede zwischen der aktuellen und der Vorperiode

**Tabelle 3: Zeitreihen der mittleren Sortimentspreise**

**Tabelle 4: Zeitreihe der Mediane der Sortimentspreise**

### 2.2.5. Definition der statistischen Parameter

#### Anzahl der Basispreise $N_s$ eines Sortiments

Die Anzahl Basispreise  $N$  für ein Sortiment  $s$  entspricht der Anzahl der durch individuelle Preismelder  $i$  für das betreffende Sortiment gemeldeten Preise.

$$N_s = \text{Anzahl}(p_{is})$$

#### Gesamtmenge $G_s$ eines Sortiments

Die Gesamtmenge  $G_s$  eines Sortiments  $s$  entspricht der Summe der durch die einzelnen Preismelder  $i$  gemeldeten Mengen. Die Mengeneinheit ist für jedes Sortiment definiert.

$$G_s = \sum g_{is}$$

#### Gewichteter Mittelwert $M_s$ eines Sortiments

Der gewichtete Mittelwert  $M_s$  des Preises für ein Sortiment  $s$  entspricht der Summe der Preise der Preismelder des Sortiments multipliziert mit der entsprechenden Menge  $g$  des Preismelders  $i$  dividiert durch die gesamte gemeldete Menge  $G_s$  des Sortiments.

$$M_s = [\sum g_{is} * p_{is}] / \sum g_{is}$$

#### Gewichteter Median $Med_s$ eines Sortiments

Der gewichtete Preismedian  $Med_s$  eines Sortiments entspricht jenem Preis, der die Menge sortiert nach Preis in zwei gleich grosse Hälften teilt.

#### Unteres Quartil $Q25_s$ eines Sortiments

Das gewichtete untere Preisquartil entspricht jenem Preis, welcher durch 25% der Menge ( $G_s$ ) des jeweiligen Sortiments unterschritten oder gerade noch erreicht wird, bzw. durch 75% der Menge ( $G_s$ ) des jeweiligen Sortiments erreicht oder überschritten wird.

#### Oberes Quartil $Q75_s$ eines Sortiments

Das gewichtete obere Preisquartil entspricht jenem Preis, welcher durch 75% der Menge ( $G_s$ ) des jeweiligen Sortiments unterschritten oder gerade noch erreicht wird, bzw. durch 25% der Menge ( $G_s$ ) des jeweiligen Sortiments erreicht oder überschritten wird.

#### Variationskoeffizient $VK_s$ eines Sortiments

Der gewichtete Variationskoeffizient entspricht der Wurzel der gewichteten Preisvarianz des betreffenden Sortiments dividiert durch den (gewichteten) Preismittelwert ( $M_s$ ) des Sortiments. Die Varianz wird folgendermassen berechnet:

$$V_s = [\sum g_{is} * (p_{is} - M_s)^2] / \sum g_{is}$$

bzw.

$$V_s = [\sum g_{is} * (p_{is} - M_s)^2] / G_s$$

### 2.2.6. Datenlieferung ans Bundesamt für Statistik

Das Bundesamt für Statistik erhält zum Zeitpunkt der Auswertung die Einzeldatensätze der ausgewerteten Umfrage als Excel- und CSV-Dateien. Die Daten werden in anonymisierter Form unter Angabe von Sortiment, Periode, Kanton, Region, Forstzone, Messeinheit, Menge und Preis weitergeleitet.

Eine weitere Auswertung, ebenfalls in anonymisierter Form, wird auch dem Bundesamt für Umwelt gestellt.

### 2.2.7. Ersatz von Preismeldern

Spätestens wenn die Anzahl Preismelder unter 50 sinkt, müssen neue Preismelder gesucht werden. Dies erfolgt unter Federführung des WVS. Auch regional betrachtet muss eine gewisse Gleichverteilung in Anlehnung an Tabelle 3 gewährleistet sein. Falls in einer Region öfters für mehrere Sortimente weniger als drei Preismeldungen vorliegen, müssen in der betreffenden Region zusätzliche Preismelder gesucht werden.

## 3. Entwicklung der Erhebung 2012 bis Beginn 2015 (Stand Juni 2015)

Die Erhebung startete mit einer ersten Umfrage für die Periode September/Oktober 2012. Seither wurde der Erhebungsrhythmus gemäss Tabelle 1 konsequent eingehalten. Die Auswertung erfolgt jeweils bis zum Ende des Folgemonats. Die Anzahl Preismelder konnte zu Beginn rasch erweitert werden. In den folgenden Tabellen wird die Entwicklung ab 2013 dargestellt. Ab November/Dezember 2014 wechselten die Hackschnitzel vom Zusatz- ins Standardsortiment.

Anfangs 2015 wurden im Rahmen der Erhebung 89 Preismelder angeschrieben. Da jedoch die Preismelder nicht in jeder Periode Holz der erhobenen Sortimente verkaufen, ergibt sich eine deutlich geringere Anzahl Preismelder mit Datenlieferungen in den einzelnen Perioden (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4: Anzahl Preismelder mit Daten**  
nach Region und Umfrage

Jahr	2013							2014							2015		
	111	101	102	103	104	105	106	111	101	102	103	104	105	106	111	101	102
West	4	6	2	4	5	7	6	5	9	5	5	4	3	4	13	9	12
Mitte	10	6	13	5	7	10	10	6	8	8	6	7	7	8	8	7	9
Ost	7	7	9	9	6	21	20	13	20	20	17	12	18	16	11	17	17
Total	21	19	24	18	18	38	36	24	37	33	28	23	28	28	32	33	38

**Tabelle 5: Anzahl Preise**  
nach Region und Umfrage

Jahr	2013							2014							2015		
	111	101	102	103	104	105	106	111	101	102	103	104	105	106	111	101	102
West	25	29	16	41	73	69	76	41	81	46	42	43	33	55	65	66	66
Mitte	90	118	214	97	96	130	139	55	78	126	72	82	74	108	71	88	145
Ost	74	78	156	110	91	252	298	147	286	303	224	225	251	286	150	253	280
Total	189	225	386	248	260	451	513	243	445	475	338	350	358	449	286	407	491

**Tabelle 6: Mengen der Standardsortimente (ohne Hackschnitzel) in Festmetern**  
In 1000 Festmetern, nach Region und Umfrage

Jahr	2013						2014						2015	
	101	102	103	104	105	106	101	102	103	104	105	106	101	102
West	16	15	27	18	46	30	28	24	26	15	28	34	17	20
Mitte	19	46	12	6	9	14	8	21	8	5	4	7	6	10
Ost	14	33	30	17	25	37	26	39	94	20	29	36	16	29
Total	49	94	69	42	81	82	62	84	128	40	60	77	39	60

Die gemäss Tabelle 6 gemeldeten Mengen der Fichten- und Tannensortimente erfassten gemäss der gesamten geschätzten Stammholzproduktion von 2011 (Tabelle 3) in den Jahren 2012 und 2013 jeweils ca. 15-20% der gesamtschweizerischen Menge. Die in den Standardsortimenten (ohne Hackschnitzel) 1-24 gelieferten Mengen haben sich anfänglich gut entwickelt. Mit der Aufhebung des Euro-Mindestkurses des Schweizer Frankens am 15.1.2015 nahmen die Mengen tendenziell eher ab.

## **4. Schwächen der Erhebung**

### **4.1. Teilweise unbefriedigende regionale Abdeckung**

In gewissen Regionen ist es nicht einfach, genügend Preismelder zu gewinnen. Dies ist v.a. in den Kantonen Waadt und Freiburg der Fall. Oft wird nicht in der durch die Erhebung gewünschten Form abgerechnet oder das Rechnungswesen des Betriebes erlaubt es nicht, die gewünschten Preis- und Mengendaten mit geringem Aufwand zusammenzustellen. Von Seiten Agristat gibt es nur die Möglichkeit, die Erhebung einfach und benutzerfreundlich zu gestalten und als Gegenleistung für den Aufwand der Berichterstatter eine gute Auswertung anzubieten. Der WVS versucht laufend neue Preismelder für die Erhebung zu gewinnen. Es ist jedoch nicht möglich, bei den Forstunternehmen Einfluss auf das Rechnungswesen zu nehmen oder den Holzaufkäufern die Abrechnungsmethode vorzuschreiben.

Gewisse regionale Lücken müssen somit ohne deutlich grösseren Aufwand in Kauf genommen werden.

### **4.2. Definition der Hackschnitzelpreise**

Es werden teilweise Hackschnitzelpreise angegeben, welche nach Definition der ERP schlicht nicht realistisch erscheinen. Hier werden im Jahr 2015 von Seiten WVS zusätzliche Anstrengungen unternommen, um den Preismeldern die korrekte Berechnung des Hackschnitzelpreises ab Waldstrasse zu vermitteln (Berechnungsvorlagen in MS Excel). Die Situation hat sich in der Folge verbessert. Bei zweifelhaften Preisen wird konsequent nachgefragt. Die Varianz der Hackschnitzelpreise ist jedoch grundsätzlich hoch, u.a. da die Transportdistanz zum Abnehmer einen grossen Einfluss auf die Preise hat.

### **4.3. Mischsortimente**

Das Sortiment L1 2-4 B/C (sowohl Fichte wie Tanne) entspricht nicht der für einen Index gewünschten exakten Preisdefinition. Die Preise der Qualitäten B und C sind nicht gleich hoch und Preisänderungen können somit rein aufgrund variierender Anteile der beiden Qualitäten zustande kommen. Ein grosser Teil der Menge wird jedoch in diesen Mischsortimenten verkauft. Die Mehrzahl der Preismelder will oder kann diese Preise nicht weiter aufschlüsseln. Um die Situation zu verbessern, wurde mit der Umfrage Mai/Juni 2015 ein Mischsortiment Fichte/Tanne L1 2-4 B/C geschaffen (vgl. Kapitel „Entwicklung der Erhebung“).

Ähnliches gilt für das Sortiment L1 5-6 B (sowohl Fichte wie Tanne). Ein Teil dieses Sortiments wird als sogenannte „Fensterkanteln“ verkauft und realisiert deshalb bessere Preise. Die grosse Varianz in diesem Sortiment kann sowohl grafisch wie auch anhand des Variationskoeffizienten festgestellt werden. Grundsätzlich würde hier die Möglichkeit bestehen, den Preis weiter aufzuteilen. Allerdings wären in diesem Fall nicht mehr genügend Preismelder vorhanden, um die Kontinuität der Preisreihe sicherzustellen.

Ohne massiven Mehraufwand bzw. deutlich mehr Preismeldern sind hier keine Verbesserungen möglich.

### **4.4. Mangelhafte Kontinuität**

Die meisten Preismelder können aus diversen Gründen (zeitlich gestaffelter Holzschlag, Bereitstellung unterschiedlicher Sortimente in unterschiedlichen Perioden, Reduktion des Holzschlags bei fehlender Nachfrage bzw. tiefen Preisen) nicht kontinuierlich Preise melden. Für die Indexberechnung sind somit kaum konstante Zeitreihen auf Niveau Preismelder vorhanden.

Beurteilung: Solange nur effektiv realisierte Preise mit den verkauften Mengen erhoben werden, gibt es keine Verbesserungsmöglichkeiten.

## 4.5. Teilweise tiefe Präzision der Preismittelwerte

Das Vertrauensintervall (VI) lässt sich bei einer zufälligen Verteilung der Preismelder folgendermassen berechnen:

$$VI = \text{Mittelwert} \pm t * \text{Standardabweichung} / \text{Wurzel}(\text{Anzahl Preismeldungen})$$

t: Für ein 95%-Vertrauensintervall mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% hat t ungefähr den Wert 2.

Die Genauigkeit der berechneten Mittelwerte hängt damit v.a. von der Varianz der Daten (Standardabweichung) und der Anzahl der Preismeldungen ab. Leider nimmt die Genauigkeit des Mittelwertes nur proportional zur Wurzel der Preismeldungen zu. Ein Beispiel: ergibt sich mit 20 effektiven Preismeldungen für ein Sortiment ein 95%-Vertrauensintervall von  $\pm 8\%$  (relativ zum Mittelwert), so werden zur Halbierung des Vertrauensintervalls viermal so viele, nämlich 80 Preismeldungen benötigt. [Anmerkung: Die Endlichkeitskorrektur der Varianz wird dabei vernachlässigt, da diese bei einem geschätzten Anteil von 15% bzw. 30% an der Grundgesamtheit der Produktion kaum ins Gewicht fällt.]

Das 95%-Vertrauensintervall der gewichteten Preismittelwerte ist relativ gross. Für die Standardsortimente bewegt sich das 95%-Vertrauensintervall in einem Bereich von  $\pm 1\%$  bis  $\pm 8\%$  des Preismittelwertes. Breite Vertrauensintervalle weisen u.a. die zuvor erwähnten Sortimente L1 2-4 B/C und L1 5-6 B auf.

Eine Verbesserung der Präzision der Mittelwerte benötigt somit v.a. mehr Berichterstatter

## 4.6. Diskussion der Schwächen

Die aufgeführten Probleme lassen sich zusammenfassend in drei Gruppen einteilen:

- a) Probleme, die mittelfristig mit vernünftigen Aufwand entschärft werden können. Bei den Hackschnitzelpreisen hat sich die Situation aufgrund der zusätzlichen Preismelder verbessert. Die Varianz der Preise ist aber hoch und lässt sich nicht reduzieren. Die Präzision des Mittelwertes kann am einfachsten mit zusätzlichen Preismeldern verbessert werden.
- b) Probleme, welche man nur mit massivem Mehraufwand reduzieren könnte (Mischsortimente, Präzision der statistischen Ergebnisse).
- c) Probleme, bei welchen auch mit massivem Mehraufwand kaum Aussicht auf eine Verbesserung besteht (unbefriedigende regionale Abdeckung, mangelhafte Kontinuität).

Bei der Interpretation der Auswertung und bei der weiteren Verwendung der Daten, insbesondere bei der Verwendung als Basis für den Preisindex, müssen diese Besonderheiten der Erhebung berücksichtigt werden.

### Ausblick

Für die Weiterentwicklung der Erhebung ist es wichtig, zusätzliche Preismelder zu gewinnen oder zumindest abgehende Preismelder zu ersetzen und die regionale Verteilung zu erhalten bzw. zu verbessern.

Um den Anschluss an die Entwicklung nicht zu verlieren, sollte die Erhebung mindestens alle 10 Jahre revidiert werden. Dazu sollte wieder eine fachliche Begleitgruppe bestellt werden.

## 5. Schlussbemerkung

Die aktuelle Rohholzpreiserhebung ermöglicht mit bescheidenem Aufwand die Bereitstellung einer Rohholzpreis-Statistik, welche die Projekt-Vorgaben fast vollumfänglich erfüllt:

- Die Erhebung erfasst die wichtigsten Rohholzpreise und dies in regional differenzierter Form.
- Die Umfragen via MS Excel-Formular haben sich als tauglich erwiesen. Die Preismelder (Forstunternehmen) haben keine technischen Probleme beim Ausfüllen. Die Akzeptanz bei den Preismeldern ist gut. Der Import der Daten der einzelnen Preismelder in die Datenbank verläuft einwandfrei. Die Preismelder lieferten bisher kaum negative Rückmeldungen, dafür einige positive Bemerkungen zu den versandten Auswertungen.
- Die einzelnen Umfragen werden jeweils innert Monatsfrist ausgewertet. Die Resultate stehen somit schnell zur Verfügung.

- Die Bereitstellung der Daten für das BFS kann mit den erwähnten Einschränkungen (siehe Kapitel 4) gewährleistet werden.

## **Dank**

Agristat dankt allen Beteiligten für die Zusammenarbeit und die Unterstützung, an erster Stelle den Forstunternehmen, welche diese Erhebung durch ihre Teilnahme ermöglichen.