

# **Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO<sub>2</sub> - Kompensationsmassnahme**

Projekt zur Emissionsverminderung im Inland Nummer 0055 in der Datenbank des BAFU

## **Monitoringbericht für das Jahr 2016**

Version V1.0, 20.07.2017

### **Vorbemerkung:**

Schwarze Texte: Neu

Blaue Texte: Inhaltlich kaum oder gar nicht verändert.

Verfasser:

Urs Christian Luginbühl  
Ingenieurbüro für Holzbau  
Bahnhofplatz 1  
2502 Biel/Bienne

# Inhalt Monitoring-Bericht 2016

<b>1. Formales</b>	<b>3</b>
1.1 Vorwort	3
1.2 Kontext / Sonderfall Senkenprojekt	3
<b>2. Beschreibung Monitoringmethode</b>	<b>5</b>
2.1 Vorgaben aus der Projektbeschreibung	5
2.2 Vorgaben aus der Validierung und Registrierung	6
2.3 Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation BAFU	7
2.4 Prozess- und Managementstrukturen / Qualitätssicherung	8
<b>3. Monitoring der Rahmenbedingungen</b>	<b>15</b>
3.1 Wechselkurs CHF/€	15
3.2 Verhältnis Holzimport zu Schweizer Holz	15
3.3 Menge an importiertem und produziertem Holz	17
3.4 Umrechnungsfaktoren des BAFU	19
3.5 Analyse und Entscheid betreffend Anpassung der Referenzentwicklung	19
<b>4. Monitoring der Produktionsmengen2016</b>	<b>20</b>
4.1 Austritte und Neuzugänge von Teilnehmern	20
4.2 Schnitt- und Sperrholz	20
4.3 MDF und Spanplatten	22
4.4 Faserplatten	24
<b>5. Analyse Inflow, Referenz und Outflow</b>	<b>26</b>
5.1 Schnitt- und Sperrholz	26
5.2 MDF und Spanplatten	26
5.3 Faserplatten	27
<b>6. Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2016</b>	<b>28</b>
6.1 Schnitt- und Sperrholz	28
6.2 MDF und Spanplatten	31
6.3 Faserplatten	38
6.4 Beurteilung der Wirkung der Massnahmen	39
6.5 Detaillierter Massnahmenkatalog	40
<b>7. Monitoring der Zusätzlichkeitsnachweise</b>	<b>42</b>
7.1 Schnitt- und Sperrholz (6 Stichproben in Sägewerken)	42
7.2 MDF und Spanplatten	52
7.3 Faserplatten	56
<b>8. Monitoring der Projektmissionen</b>	<b>57</b>
8.1 Schnitt- und Sperrholz	57
8.2 MDF und Spanplatten	58
8.3 Faserplatten	59
<b>9. Monitoring der Finanzhilfen auf Betriebsebene</b>	<b>60</b>
9.1 Schnitt- und Sperrholz	60
9.2 MDF und Spanplatten	60
9.3 Faserplatten	60
9.4 Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO <sub>2</sub> -Gesetzes	61
<b>10. Monitoring Leakage</b>	<b>62</b>
<b>11. Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung2016</b>	<b>63</b>
11.1 Schlussfolgerungen Kapitel 3-10	63
11.2 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung des gesamten Projektes	65
<b>12. Verzeichnisse</b>	<b>66</b>
12.1 Verzeichnis der Anhänge und Belege	66
12.2 Verzeichnis der teilnehmende Unternehmen	67

# 1. Formales

## 1.1 Vorwort

Der vorliegende Bericht beschreibt das Monitoring 2016 des Projektes:

### <Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO<sub>2</sub>-Kompensationsmassnahme>

Gesuchsteller ist der Verein Senke Schweizer Holz (siehe Deckblatt zum Monitoringbericht), welcher am 31. März 2014 ebenfalls die validierte Projektbeschreibung bei der Geschäftsstelle Kompensation BAFU eingereicht hat. Am 25. Juni 2014 wurden die von der Geschäftsstelle Kompensation BAFU geforderten Präzisierungen nachgereicht. Am 14. August 2014 hat die Geschäftsstelle Kompensation des BAFU den Registrierungsentscheid mit einem Begleitbrief verschickt. Zudem enthält die Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2014 weitere Auflagen, die in diesem Projekt umzusetzen sind. Im Rahmen des Monitoringberichts 2015 wurden die Mutationen im Mitgliederverzeichnis des Vereins gemeldet. Die Mitgliederliste 2016 wurde dabei als Anhang des Monitoringberichts abgegeben. Aktuell bilden somit die folgenden Dokumente die Basis dieses Projektes:

- [Projektbeschreibung\\_Senke\\_Schweizer\\_Holz\\_definitive\\_Fassung\\_HIS\\_20140625.pdf](#)
- [Anhang\\_A3\\_Berechnungen\\_Branchenlösung\\_HIS140319\\_OUTFLOW\\_frei.xlsx](#)
- [Anhang\\_A4\\_Teilnehmer\\_160430.xlsx](#)
- [Anhang\\_A4\\_Teilnehmer\\_170710.xlsx](#)
- [Anhang\\_A6\\_Referenz\\_Parameter\\_Massnahmen\\_2014-02-26.xlsx](#)
- [Anhang\\_A8\\_Projektbasis\\_BAFU\\_131222-2.xlsx](#)
- [Forest\\_Landscape\\_sinks\\_wood\\_products\\_2010.pdf](#)
- [HWP\\_Background\\_Paper.pdf](#)
- [The+CO2+effects+of+the+swiss+forestry+and+timber+industry.pdf](#)
- [IPCC\\_Guidelines\\_HWP.pdf](#)
- [Aktennotiz\\_BAFU\\_20130522.pdf](#)
- [Protokoll\\_Fragen\\_und\\_Bemerkungen\\_zu\\_55\\_Projektsskizze.doc](#)
- [HWP\\_Projekt\\_Validierungsbericht\\_2014-06-24 – KOB approved doc.pdf](#)
- [0055\\_Registrierungsentscheid.pdf](#)
- [0055\\_Verfügung\\_über\\_die\\_Ausstellung\\_von\\_Bescheinigungen\\_für\\_das\\_Jahr\\_2014\\_\(Referenz\\_O424-2984\)](#)
- [0055\\_Ausstellung\\_von\\_Bescheinigungen\\_Verfügung\\_15\\_sig.pdf](#)

Das Monitoring wird mit dem vorliegenden Bericht und zahlreichen Zusatzdokumenten belegt. Diese sind im Kapitel 12.1 aufgelistet. Alle erwähnten Dokumente stehen der Verifizierungsstelle in elektronischer Form zur Verfügung. Da die meisten dieser Dokumente verschiedene betriebsspezifische Daten enthalten, sind deren Inhalte vertraulich zu behandeln. Sie dürfen ausschliesslich durch die Verifizierer und die Sachbearbeiter der Abteilung Klima des BAFU zur Beurteilung des Monitoringberichts genutzt werden und dürfen weder auszugsweise noch komplett publiziert oder weitergereicht werden.

## 1.2 Kontext / Sonderfall Senkenprojekt

Unter den registrierten Projekten stellt das Projekt "Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO<sub>2</sub>-Kompensationsmassnahme" einen Sonderfall dar. Während die anderen Projekte die Verminderung von Emissionen zum Ziel haben, geht es im vorliegenden Projekt darum, die Produktion von Schweizer Schnittholz und Schweizer Holzwerkstoffen zu steigern und damit den Kohlenstoffspeicher im verbauten Holz zu vergrössern. Dieses Projekt ist zudem als Branchenlösung umzusetzen, da verschiedene Faktoren nur über die Gesamtbranche betrachtet werden können. Dazu wurde der Verein Senke Schweizer Holz SSH gegründet, der dieses Projekt stellvertretend für die rund 100 teilnehmenden Betriebe entwickelt hat.

Die teilnehmenden Betriebe setzen Massnahmen zur Steigerung der Produktion von Schweizer Holzprodukten um. Dabei können die Unternehmer selbst entscheiden, mit welchen Massnahmen die Wirkung der Produktionssteigerung im eigenen Betrieb am besten erreicht werden kann. In diesem Projekt können verschiedene Werte (beispielsweise die Referenzentwicklung oder die Wirkung einer einzelnen Massnahme) nicht mittels Formeln berechnet oder modelliert werden. Daher sind verschiedene Nachweise im Rahmen des Monitorings zu erbringen.

Im Begleitbrief zum Eignungsentscheid vom 14. August 2014 (siehe: *55 Registrierungsentscheid.pdf*) hält diesbezüglich die Geschäftsstelle Kompensation des BAFU folgende Punkte fest:

*Gegenüber anderen Kompensationsprojekten zeichnet sich dieses Projekt durch drei Besonderheiten aus:*

- 1) Die Massnahmen können sowohl auf Vereinsebene, als auch bei den einzelnen Mitgliedern umgesetzt werden. Das Projekt hat daher auch den Charakter eines Programms.*
- 2) Bedingt durch die komplexen Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren im System der Holzprodukte kann die Referenzentwicklung nicht mathematisch bestimmt werden.*
- 3) Zu einem grossen Teil werden die Massnahmen direkt bei den an der Branchenlösung beteiligten Unternehmen umgesetzt, weshalb die Details der Projektplanung zum heutigen Zeitpunkt noch offen sind. Entsprechend werden für den Wirkungsnachweis zentrale Daten gemäss Monitoringkonzept erst im Rahmen des Monitorings erhoben.*

Die für die Verifizierung zur Verfügung gestellte Checkliste des BAFU ist infolge dieser Besonderheiten für das vorliegende Projekt nur beschränkt anwendbar. Dies betrifft insbesondere die folgenden Bereiche:

- **Technologien** (Checkliste zur Verifizierung, Ziffer 3.1)  
Die Senkenleistung von Holz basiert auf der vermehrten Produktion von Schweizer Schnittholz und Schweizer Holzwerkstoffen. Dabei werden keine Technologien vorgegeben.
- **Monitoring der Projektemissionen** (Checkliste zur Verifizierung, Ziffer 4.2)  
Falls durch die Massnahmen zur vermehrten Produktion von Schweizer Holzprodukten zusätzliche Projektemissionen entstehen, so sind diese indirekt und können nicht im Projekt gemessen werden. Gemäss Begleitbrief zum Eignungsentscheid müssen die jeweiligen Projektemissionen jedoch grundsätzlich thematisiert werden.
- **Bestimmung der Referenzentwicklung** (Checkliste zur Verifizierung, Ziffer 4.3)  
Die Referenzentwicklung wird in diesem Projekt nicht auf der Basis von verschiedenen Parametern berechnet. Die Referenzwerte wurden für die 3 Produktgruppen für die gesamte Projektdauer von 7 Jahren vorgegeben. Im Rahmen des Monitorings sind jedoch die Rahmenbedingungen zu überprüfen (siehe Kapitel 3.1 bis 3.5). Sofern sich wesentliche Punkte geändert haben, ist die Referenzentwicklung unter Beizug eines Expertengremiums neu zu definieren.
- **Emissionsverminderungen** (Checkliste zur Verifizierung, Ziffer 5.2)  
In diesem Projekt wurden nicht vorgängig Emissionsverminderungen abgeschätzt. Massgebend sind die Produktionsmengen in den 3 Produktgruppen. Daraus wird jährlich der Inflow, der Outflow und daraus die Veränderungen des Kohlenstoffspeichers berechnet.

In der Checkliste zur Verifizierung können daher zahlreiche Punkte nicht behandelt werden. Diese Ziffern wurden im Vorjahr in der Checkliste mit 'nicht anwendbar' bezeichnet.

## 2. Beschreibung Monitoringmethode

### 2.1 Vorgaben aus der Projektbeschreibung

Die Monitoringmethode wird in der Projektbeschreibung im Kapitel 6.1 ausführlich beschrieben. Die Methode bezieht sich insbesondere auf folgende Aspekte:

- Monitoring von Rahmenbedingungen.
- Monitoring der Austritte und Neuzugänge von Projektteilnehmern.
- Monitoring der Produktionsmengen (Inflow).
- Monitoring des Outflow.
- Monitoring von zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung.
- Monitoring der Wirkung und Wirtschaftlichkeit der Massnahmen.
- Monitoring der Finanzhilfen auf Betriebsebene.
- Beschreibung der CO<sub>2</sub>-Senkenleistung des Schweizer Waldes.

Auf dieser Basis werden anschliessend verschiedene Werte berechnet. Dazu gehören:

- Berechnung der jährlichen zusätzlichen Senkenleistung für Schnitt- und Sperrholz
- Berechnung der jährlichen zusätzlichen Senkenleistung für MDF und Spanplatte
- Berechnung der jährlichen zusätzlichen Senkenleistung für Faserplatten
- Berechnung der jährlichen zusätzlichen Senkenleistung des Gesamtprojektes

Im Bereich der Rahmenbedingungen sind jährlich die folgenden Monitoringparameter zu beobachten bzw. zu erheben:

Wechselkurs CHF zu EUR	Siehe Kapitel 3.1
Menge Holzimport/y für die 3 Produktgruppen	Siehe Kapitel 3.2 + 3.3
Menge in der Schweiz produziertes Holz/y für die 3 Produktgruppen	Siehe Kapitel 3.2 + 3.3
Umrechnungsfaktoren des BAFU für die Umrechnung von Mengen auf tCO <sub>2</sub> e	Siehe Kapitel 3.4

Im Bereich der Produktionsmengen der Teilnehmer (Inflow) sind jährlich die folgenden Monitoringparameter zu beobachten bzw. zu erheben:

Austritte und Neuzugänge von Teilnehmern	Siehe Kapitel 4.1	
SL <sub>S,tot,y</sub>	Gesamte Senkenleistung für Schnitt- und Sperrholz	Siehe Kapitel 4.2.1
SL <sub>MS,tot,y</sub>	Gesamte Senkenleistung für MDF und Spanplatten.	Siehe Kapitel 4.3.1
SL <sub>FP,tot,y</sub>	Gesamte Senkenleistung für Faserplatten.	Siehe Kapitel 4.4.1
SL <sub>y</sub>	Zusätzliche Senkenleistung	Siehe Kapitel 11.2

Im Bereich des Outflows sind jährlich die folgenden Monitoringparameter zu beobachten bzw. zu erheben:

Out <sub>S,y</sub>	Outflow ab 1990 für Schnitt- und Sperrholz.	Siehe Kapitel 4.2.2
Out <sub>MS,y</sub>	Outflow ab 1990 für MDF und Spanplatten.	Siehe Kapitel 4.3.2
Out <sub>FP,y</sub>	Outflow ab 1990 für Faserplatten.	Siehe Kapitel 4.4.2

Im Bereich der zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung sind die folgenden Monitoringparameter zu beobachten bzw. zu erheben:

M <sub>i,x,y</sub>	<p>Massnahme x des Betriebs i im Jahr y</p> <p>Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Wirkungsdauer, Wirkungsende der Massnahmen (von den Betrieben oder vom Verein protokolliert).</p> <p>Wirkung der Massnahmen. Falls möglich quantitativ, sonst zumindest qualitative Beschreibung der Wirkung der Massnahmen.</p>	Siehe Kapitel 6
	<p><b>Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz</b></p> <p>Der Nachweis der Wirkung von zusätzlichen Massnahmen auf zusätzliche Produktionsmengen soll gemäss Projektbeschreibung bei den Sägereien summarisch erfolgen (auch wenn hier die einzelnen Betriebe Massnahmen ausweisen).</p>	Siehe Kapitel 6.1.3
	<p><b>Produktegruppen MDF/Spanplatten und Faserplatten</b></p> <p>Die Wirkung von zusätzlichen Massnahmen auf zusätzliche Produktionsmengen ist für die MDF-, Span- und Faserplattenproduzenten auf Betriebsebene nachzuweisen.</p>	Siehe Kapitel 6.2.3

Im Bereich der Wirtschaftlichkeit der Massnahmen sind die folgenden Punkte zu beachten:

<p><b>Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz</b></p> <p>Die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen ist gemäss der Projektbeschreibung und Eignungsentscheid bei Sägewerken stichprobeartig zu prüfen. Es sind mindestens 5 Betriebe mit überdurchschnittlich hoher Mehrproduktion im Detail zu untersuchen. Die restlichen Massnahmen der Sägereien werden als Ganzes von SSH plausibilisiert.</p>	Siehe Kapitel 7.1
<p><b>Produktegruppen MDF/Spanplatten und Faserplatten</b></p> <p>Die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen ist ebenfalls im Rahmen des Monitorings zu berücksichtigen. Dabei ist die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen vollständig und womöglich mit entsprechenden Belegen (z.B. Rechnungen) nachzuweisen.</p>	Siehe Kapitel 7.2 und Kapitel 7.3

Im Bereich der Finanzhilfen auf Betriebsebene sind jährlich die folgenden Monitoringparameter zu erheben:

<p>Auf Betriebsebene ist jährlich zu erheben, ob Finanzhilfen (z.B. aus Förderprogramme) zur Steigerung der Produktion von Schweizer Holzprodukten gesprochen wurden. Falls ja, ist eine entsprechende Wirkungsaufteilung vorzuschlagen, welche im Rahmen der Verifizierung geprüft wird.</p>	Siehe Kapitel 9
---	-----------------

Im Bereich der CO<sub>2</sub>-Senkenleistung des Schweizer Waldes ist jährlich eine Beschreibung zu erstellen:

<p>Im Rahmen des jährlichen Monitorings ist die Thematik der CO<sub>2</sub>-Senkenleistung des Schweizer Waldes kurz zu beschreiben und wenn möglich ein Zusammenhang zur Wirkung des Senkenprojektes qualitativ zu beschreiben.</p>	Siehe Kapitel 10
--	------------------

## 2.2 Vorgaben aus der Validierung und Registrierung

Da das Projekt "Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO<sub>2</sub>-Kompensationsmassnahme" einen Sonderfall darstellt, wurden bei der Validierung verschiedene CR (Clarification Requests) und CAR (Corrective Action Requests) formuliert (siehe *HWP Projekt\_Validierungsbericht 2014-06-24 – KOB approved doc.pdf*). Im Rahmen von verschiedenen Sitzungen konnten sämtliche CR und CAR geschlossen werden. FAR (Forward Action Requests) wurden von Seiten der Validierung keine formuliert.

Damit den Besonderheiten des CO<sub>2</sub>-Senkenprojekts Rechnung getragen wird, sind gemäss Registrierungsentscheid(siehe *55 Registrierungsentscheid.pdf*) die folgenden Hinweise zu berücksichtigen:

- **Umsetzungsbeginn**  
Der Umsetzungsbeginn der einzelnen Massnahmen ist im Monitoringbericht zu dokumentieren.
- **Anrechenbarkeit**  
Die Senkenleistungen von Massnahmen aus den Bereichen Information und Beratung und Forschung und Entwicklung (z.B. Marketingkampagnen oder Projekte zur Produktentwicklung) können nicht für die Plausibilisierung der berechneten Senkenleistungen herangezogen werden.
- **Wirkungsnachweis**  
Für eine Quantifizierung der Wirkung muss der Monitoringbericht für einzelne Massnahmen folgende Informationen beinhalten:
  - 1) Zusammenhang zwischen den Erlösen und der Umsetzung der einzelnen Massnahmen
  - 2) Wirtschaftlichkeit: Datenerhebung zur Plausibilisierung der Beispielberechnungen
  - 3) Schlüsselfaktoren: Datenerhebung zur Plausibilisierung der Schlüsselfaktoren (€-Kurs)
- **Leakage**  
Im Monitoringbericht zum vorliegenden Senkenprojekt ist die Entwicklung der Waldsenkenleistung zu thematisieren, wobei auf eine Quantifizierung verzichtet werden kann.
- **Projektemissionen**  
Im Monitoring müssen die jeweiligen Projektemissionen für die einzelnen Massnahmen grundsätzlich thematisiert werden.
- **Wirkungsaufteilung**  
Im Rahmen des Monitorings müssen für alle umgesetzten Massnahmen die jeweils erhaltenen Finanzhilfen ausgewiesen werden. Die Wirkung muss nach den zu diesem Zeitpunkt geltenden Vorgaben aufgeteilt werden.
- **Zusätzlichkeitsnachweis**  
Die definitive Analyse der Unwirtschaftlichkeit einzelner Massnahmen ist im Rahmen des Monitorings durchzuführen. Die Unwirtschaftlichkeit übergeordneter Massnahmen auf Vereinsebene sowie von Massnahmen im Bereich der Holzwerkstoffe muss vollständig und mit entsprechenden Belegen nachgewiesen werden. Im Bereich der Sägewerke muss der Nachweis der Unwirtschaftlichkeit für eine Stichprobe (mindestens 5 Fälle) erbracht werden. Die Unwirtschaftlichkeit der restlichen Massnahmen der Sägereien wird als Ganzes plausibilisiert.
- **Anpassung der Referenzentwicklung**  
Für die Anpassung der Referenz wird ein Expertengremium zusammengestellt, dem neben den Betriebsvertretern und Verbandsvertretern auch zwei unabhängige Experten angehören, die eine entsprechende Erklärung einreichen. Beschlüsse des Expertengremiums werden in Protokollen festgehalten, die dem Monitoringbericht beigelegt werden. Das Expertengremium wird vom Gesuchsteller eingesetzt.
- **Weitere Senkenprojekte anderer Akteure**  
Die Teilnahme am vorliegenden Senkenprojekt steht allen Schweizer Sägewerken und Holzwerkstoffplattenherstellern offen. Grundlage für die Bestimmung der erzielten Senkenleistung sind die durch das BAFU und das Bundesamt für Statistik BFS erhobenen Produktionszahlen der gesamten Branche (aller Betriebe). Sollten weitere Akteure (Bauherren, Architekten u.a.) innerhalb der Branche, eigene Senkenprojekte durchführen wollen, sind die entsprechenden Abgrenzungsfragen zum Senkenprojekt des Vereins SSH branchenintern zu regeln.

### **2.3 Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation BAFU**

In der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2014 hat die Geschäftsstelle Kompensation des BAFU unter Punkt 3 folgende Auflagen festgehalten:

*Der Gesuchsteller hat für den Nachweis von Emissionsverminderungen ab dem 1. Januar 2015 beim Monitoring die folgenden Auflagen:*

- *In der Produktgruppe Schnitt-/Sperrholz sind innerhalb der nächsten 5 Jahre sukzessive alle Massnahmen, auf die die bescheinigte Senkenleistung zurückgeführt wird, wie folgt zu plausibilisieren:*
  - *Zu jeder Massnahme liegt eine nachvollziehbare Beschreibung, einschliesslich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Wirkungsdauer, vor.*
  - *Der Zusammenhang zwischen Erlösen aus dem Verkauf von Bescheinigungen, der damit umgesetzten Massnahme und der dadurch erzielten Wirkung wird nachvollziehbar beschrieben und belegt.*
  - *Wird ein und dieselbe Massnahme in mehreren Firmen umgesetzt, genügt eine einmalige Plausibilisierung der Massnahme.*



- Die für die Produktgruppe Faserplatten vorgeschlagene und verifizierte Referenzentwicklung fliesst, wie im Monitoringbericht Seite 19 dargelegt, in die Berechnungen mit ein.
- Sofern das BAFU in der Schweizer Gesamtbilanz den Half-Life-Ansatz für die Produktgruppe Faserplatten anpasst, wird der Ansatz für die Berechnungen im Rahmen des Programms angepasst.

Die Auflage betreffend Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz werden in Kapitel 6 und 7 behandelt. Die neue Referenzentwicklung der Produktgruppe Faserplatten wurde bereits im Vorjahr ins Projekt aufgenommen. Das BAFU hat den Half-Life-Ansatz für die Produktgruppe Faserplatten im Jahr 2016 nicht angepasst, womit auch im vorliegenden Projekt mit den bisherigen Werten gerechnet wird.

In der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2015 hat die Geschäftsstelle Kompensation des BAFU keine Auflagen festgehalten.

## 2.4 Prozess- und Managementstrukturen / Qualitätssicherung

Die Prozess- und Managementstrukturen sind in der Projektbeschreibung unter Ziffer 6.2 beschrieben und in einer Übersichtsgrafik dargestellt. Darin werden alle Stellen für den Aufbau und die Umsetzung des Projektes dargestellt. Im vorliegenden Monitoringbericht werden nun insbesondere die umgesetzten Prozess- und Managementstrukturen beschrieben und grafisch dargestellt. Diese Strukturen werden im Vergleich zur Projektbeschreibung lediglich detaillierter dargestellt, sind aber im Grundsatz identisch.

### 2.4.1 Prozess- und Managementstruktur

Die im Rahmen des Senkenprojektes geplante Monitoringstelle wurde definiert und in Betrieb genommen. Sie nimmt eine zentrale Position ein und hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Erhebung der Produktionsdaten und der umgesetzten Massnahmen bei den teilnehmenden Betrieben.
- Kontrolle und Plausibilisierung der eingehenden Daten.
- Überwachung der Schlüsselparameter betreffend Referenzentwicklung.
- Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung, die durch die Massnahmen erreicht wurde.
- Durchführung von Stichproben.
- Die Aufzeichnung von allfälligen Mutationen (Ein- und Austritte).
- Die Erstellung des Monitoringberichts.
- Organisatorische und koordinierende Arbeiten.
- Archivierung der Dokumente betreffend Produktionsdaten, der Massnahmen sowie den zusätzlich eingereichten Belegen.

Bei allen Holzwerkstoff-Produzenten und den teilnehmenden Sägewerken wurde eine offizielle Kontaktperson bestimmt. Der Datenaustausch und die Gewährleistung der Datenqualität erfolgt jeweils mit dieser Person (siehe auch Kapitel 2.4.2). Der Verein Senke Schweizer Holz SSH hat anschliessend diesen Kontaktpersonen die Referenzwerte für das Jahr 2016 mitgeteilt. Für die drei Produktgruppen 'Schnitt- und Sperrholz', 'MDF und Spanplatten' sowie 'Faserplatten' gibt es je einen Referenzwert.

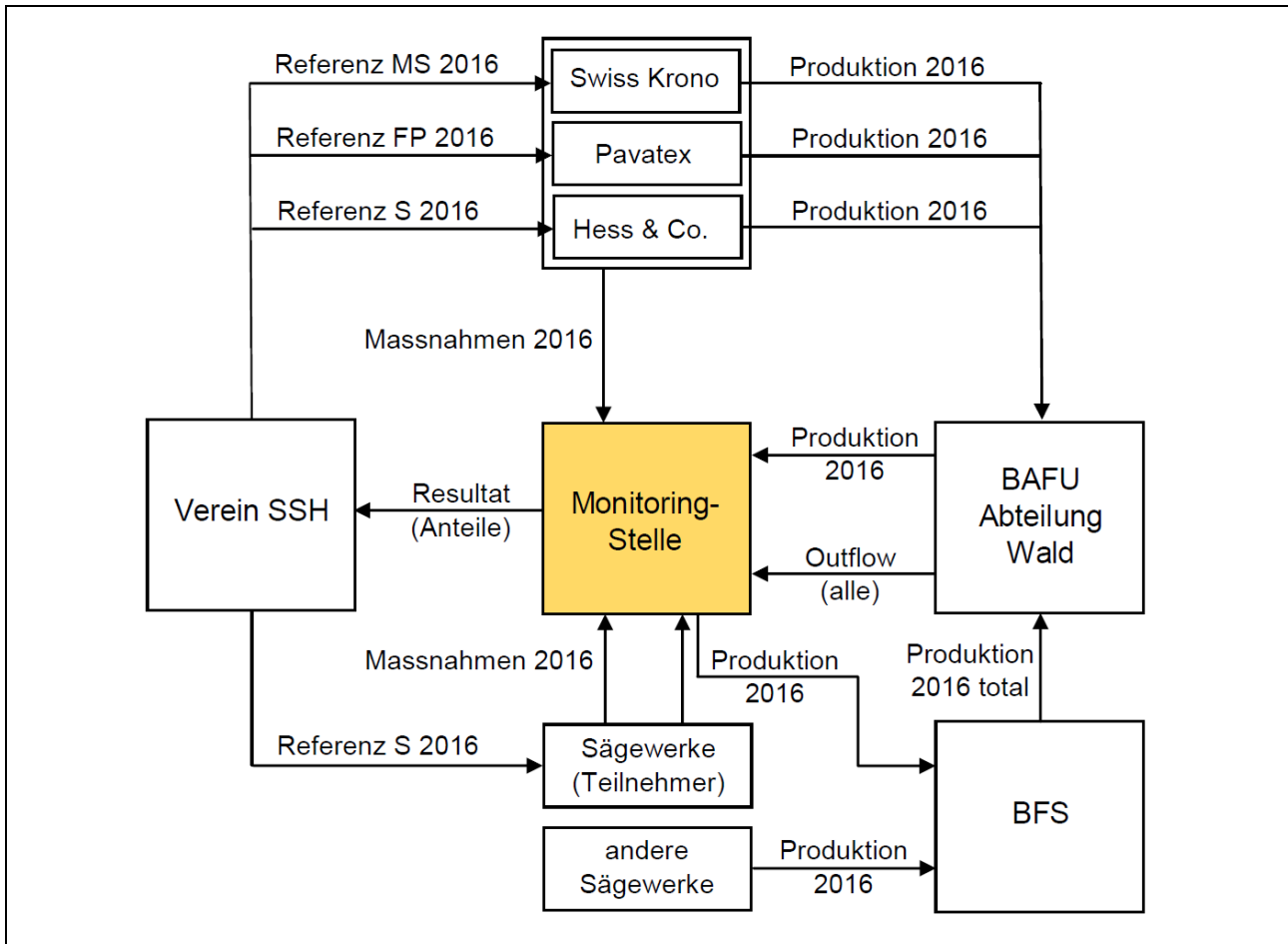
Die Monitoringstelle hat Ende Dezember 2016 allen Teilnehmern ein Datenerhebungsformular zugestellt.

Bei der Datenerhebung arbeitet die Monitoringstelle mit verschiedenen Institutionen zusammen. Die Datenflüsse werden in der Abbildung 1 dargestellt. Für die Prozess- und Managementstruktur gibt es für die teilnehmenden Sägewerke und für die Holzwerkstoffproduzenten wie geplant zwei geringfügig voneinander abweichende Abläufe des Datenflusses. So werden bei der Datenerhebung der Holzwerkstoffproduzenten die Angaben über die Produktion des Betriebsjahres und die Massnahmen im Zusammenhang mit dem Projekt an zwei verschiedene Stellen gemeldet. Die Produktionsdaten werden an das BAFU Abteilung Wald bekannt gegeben, welche die Daten der Monitoringstelle weiterreicht. Die Massnahmen und die Begründungen melden die Holzwerkstoffproduzenten direkt der Monitoringstelle.

Bei den teilnehmenden Sägewerken werden alle Daten und Dokumente direkt bei der Monitoringstelle eingereicht. Diese liefert einen Teil der Daten an das BFS, welches daraus zusammen mit Produktionsmengen von nicht teilnehmenden Sägewerken die gesamte Schnittholzproduktion der Schweiz ermittelt.



Abbildung 1: Prozess- und Managementstrukturen (Datenerhebung der Monitoringstelle)



Aus dieser Übersicht wird ersichtlich, auf welche Weise die Informationen an die Monitoringstelle gelangen. Diese sammelt und erfasst die Daten entsprechend der drei Produktgruppen 'Schnitt- und Sperrholz', 'MDF und Spanplatten' sowie 'Faserplatten'. Ausgehend von bisherigen Daten werden die neuen Informationen kontrolliert und plausibilisiert. Sobald diese Arbeiten zusammen mit den offiziellen Kontaktpersonen der teilnehmenden Unternehmen abgeschlossen sind, werden alle Resultate abgelegt und archiviert.

Anschliessend meldet die Monitoringstelle die Resultate der drei Produktgruppen dem Verein SSH. In der Gruppe 'Schnitt- und Sperrholz' wird zudem der Anteil der einzelnen Firmen am Gesamtergebnis der Gruppe kommuniziert, damit der Verein allfällige Erlöse den entsprechenden Firmen zuteilen kann.

#### 2.4.2 Qualitätssicherung im Monitoring

In der Projektbeschreibung wurde die Qualitätssicherung allgemein thematisiert. Im Rahmen des Monitoring wurde die Qualitätssicherung in folgende, konkrete Schritte gegliedert und entsprechend umgesetzt.

**In der Gruppe Schnitt- und Sperrholz** wurde für die Qualitätssicherung das Vier-Augen-Prinzip angewendet. So wurden die Hauptkriterien durch zwei Prüfer – abhängig von Fachgebiet und Wissen – bearbeitet und beurteilt. Beide Prüfer sind Holzingenieure mit vielseitigen Erfahrungen in der Holzbranche und der Qualitätssicherung.

Die Prüfer sind in unterschiedlichen Büros tätig und ermöglichen dadurch gleichzeitig eine Führung der Arbeitsdaten an differenzierten Orten. Dieses Konzept ermöglicht eine einwandfreie Kontrolle und Ablage der Bearbeitungsstufen und Daten. Die Qualitätssicherung umfasst insbesondere die folgenden Punkte:

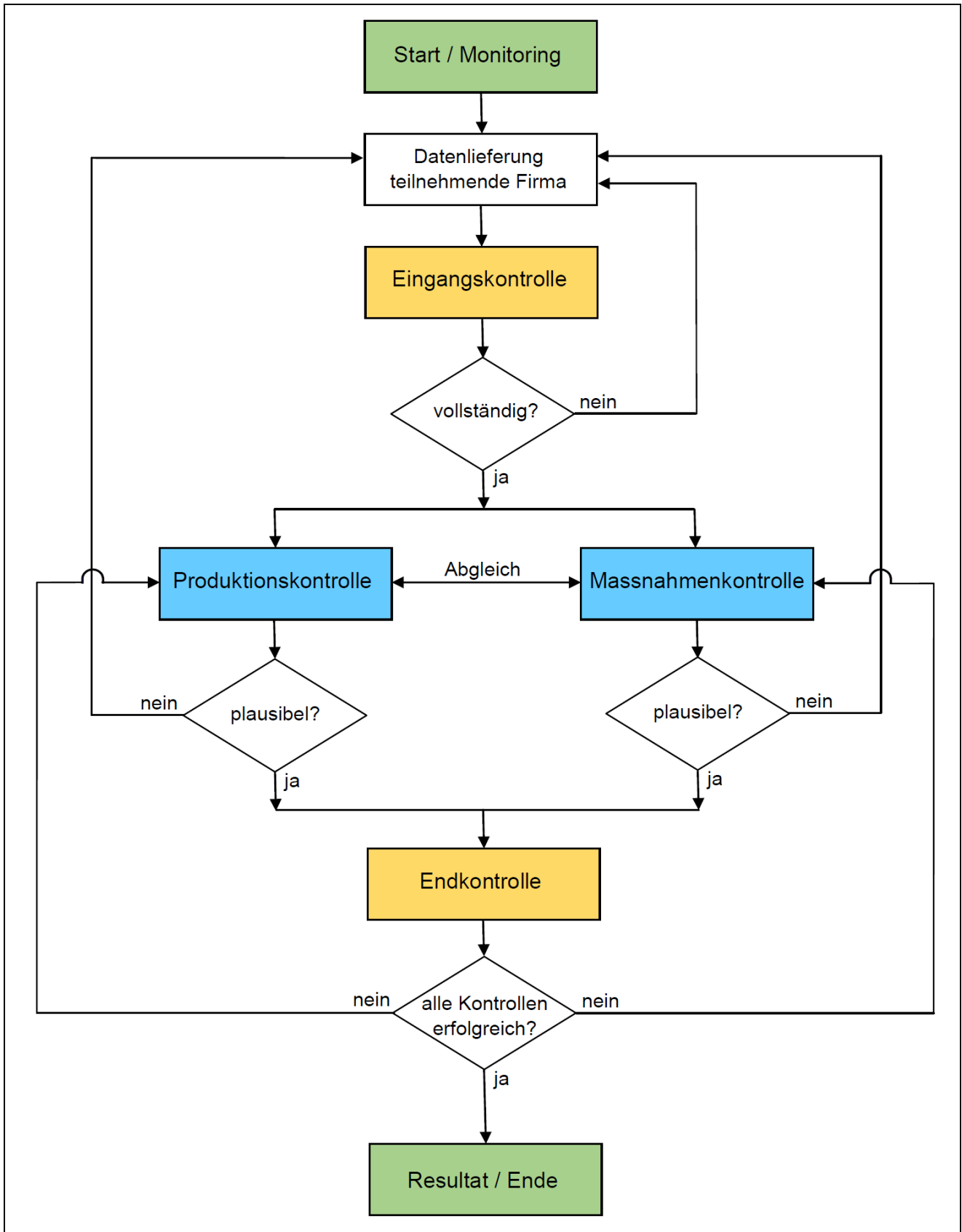
## Organisatorische Massnahmen und Datensicherung:

- **Definierte / offizielle Kontaktperson pro Betrieb**  
Eine definierte Kontaktperson ist für die Lieferung und Präzisierung der Datenerhebung zuständig. Diese Person hat den bestimmten Referenzwert mit Brief und die Tabelle für die Erhebung 2016 per Mail erhalten. Die Lieferung und Abstimmung der Angaben – sowie auch die Plausibilisierung der gemachten Angaben – erfolgten durch die Monitoringstelle mit dieser Person.
- **Bearbeitung an unterschiedlichen Standorten mit verschiedenen Prüfern**  
Die Dateneingänge sind mit dem entsprechenden Mail der offiziellen Kontaktperson protokolliert. Die Angaben sind in den beiden Prüferbüros (U. Luginbühl luc / René Clausen rc) physisch abgelegt und vorhanden. Die gemachten Angaben wurden wiederum an den verschiedenen Standorten in die Tabellen der Gesamt-Produktionserhebung zusammengefasst und abgelegt.
- **Ablage und Archivierung der Bearbeitungsdaten und Resultate**  
Die Sicherung der gelieferten Daten ist gemäss oben genannten Arbeitsschritten an verschiedenen Standorten gewährleistet. Eine regelmässige Abspeicherung auf externen Medien ist jeweils vollzogen und gewährleistet.

## Sicherung der Datenqualität:

- **Eingangskontrolle**  
Die Daten und Angaben zum Betriebsjahr 2016 gingen mittels Ausfüllen und Lieferung von einer vorgegebenen Tabelle bei der Monitoringstelle ein. In dieser Tabelle wurden die Produktionsdaten und die Massnahmen gemeldet. Der Eingang wurde hinsichtlich Firma, Kontaktperson und Vollständigkeit in einer ersten Phase durch den ersten Prüfer kontrolliert und mit der Teilnehmerliste abgeglichen. Bei fehlenden Angaben wurde nachgefasst, bis diese ebenfalls zur Verfügung standen.
- **Kontrolle der gemachten Angaben zu Produktionszahlen und Massnahmen**  
Die Monitoringstelle kennt von allen teilnehmenden Sägewerken die Produktionsdaten der Jahre 2012 bis 2015 (bei Mitgliedern des Verbandes Holzindustrie Schweiz auch ältere Daten). Die neu eingegangenen Produktionszahlen wurden somit durch den zweiten Prüfer mit den bisherigen Kenndaten (Jahr 2012, 2013, 2014 und 2015) verglichen und beurteilt. Grosse Abweichungen führten zu Rückfragen und Beurteilungen mit dementsprechender Erfassung im jeweiligen Firmenprotokoll.  
Parallel wurden für das Betriebsjahr 2016 die umgesetzten Massnahmen ermittelt. Diese wurden mit Ergänzungen und weiteren Informationen zu Umsetzung, Wirkungsdauer und Wirtschaftlichkeit eingeholt und plausibilisiert. Der Prüfer 2, welcher nicht in Kontakt mit den Datenlieferanten stand, hat den Prüfer 1 auf grosse Abweichungen oder unschlüssige Formulierungen betreffend der Massnahmen hingewiesen und zusätzliche Kontrollen angeregt.  
Erforderliche Rückfragen an die offizielle Kontaktpersonen der teilnehmenden Betriebe erfolgten wieder über den Prüfer 1.
- **Endkontrolle**  
Im Rahmen der Endkontrolle durch die beiden Prüfer wurde festgestellt, ob alle Prüfschritte erfolgreich abgeschlossen wurden. Falls nicht, wurden die fehlenden Schritte ergänzt. Nachdem die Datensätze alle Kontrollen durchlaufen haben, wurden diese in die Auswertungsdateien übertragen.

Abbildung 2: Monitoring – Qualitätssicherung



**In der Gruppe MDF- und Spanplatten** wurde von der SWISS KRONO AG (ehemals Kronospan Schweiz AG) als einzige Teilnehmerin der Gruppe explizite Management- und Prozessstrukturen auf Projektbeginn geschaffen, um das Projekt Senke Schweizer Holz innerbetrieblich zu führen. Diese Strukturen wurden während des Projektverlaufs aufrechterhalten und wo angezeigt punktuell verbessert:

1. Strategische Verankerung: Das Senken-Projekt ist als strategisches Projekt definiert, d.h. es wird direkt vom Management geführt. Die entsprechenden Daten werden monatlich im Management Report überwacht.
2. Zusätzliche Massnahmen: Alle geplanten Massnahmen zur Erhöhung der Verarbeitung von Schweizer Holz werden auf ihre Konformität mit den Projektkriterien überprüft. Beschaffungs-, allenfalls notwendige Produktions- und Verkaufsmassnahmen werden vom Management festgelegt und aufeinander abgestimmt.
3. Geeignetes Messsystem: Es wird ein geeignetes Messsystem betrieben bzw. das bestehende System wird ergänzt, um die für das Projekt relevanten Daten erfassen und auswerten zu können, z.B. eindeutige und den Lieferanten verpflichtende Deklaration von Schweizer Holz, Erweiterung der Software zur Erfassung dieser Daten pro Lieferung, Auswertung der Massnahmeneffizienz etc.
4. Managementsystem: Die Beschaffungs-, Verarbeitungs-, Verkaufs- und Controllingprozesse werden in den bestehenden Strukturen geführt (zertifiziert nach Qualitäts- und Umweltmanagementsystem ISO 9001 und 14001). Hier sind Prozess-Eigner festgelegt, die Prozesse beschrieben und freigegeben sowie die Verantwortlichkeiten in den einzelnen Schritten bestimmt. Ebenso ist ein Kontroll-, Vorbeuge-, Korrektur- und Verbesserungssystem etabliert und angewandt.

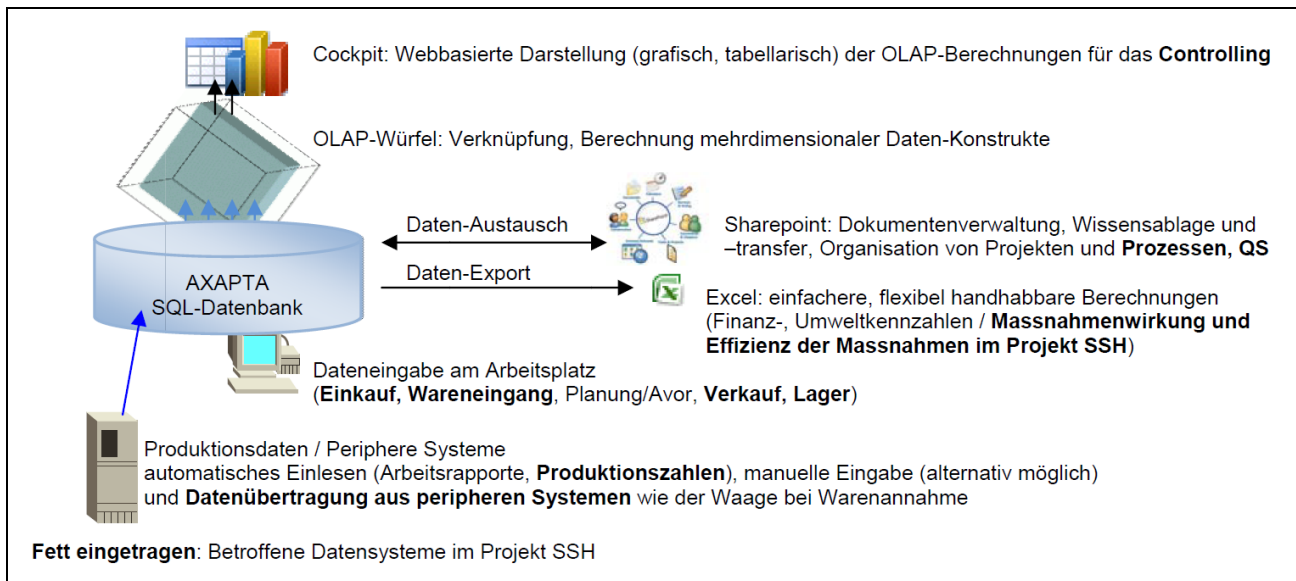
Die Qualitätssicherung der SWISS KRONO AG basiert auf folgendem System der Datenerhebung, -registrierung, -kontrolle und -verwaltung:

- produktionsorientierte Datenbestände mit Maschinensteuerung und Prozessvisualisierung, Festhalten von Produktionsparametern und Messwerten während der Produktion (automatisch, manuell),
- transaktionsorientierte Datenbestände mit dem ERP (Datenverarbeitungssystem, Microsoft Business Solution), das alle Prozesse vom Wareneingang über die Produktion bis zum Warenausgang und der Verrechnung umfasst,
- analyseorientierte Datenbestände, die aus dem ERP generiert oder zusätzlich erhoben werden.

Für die Kontrolle und Führung sind die analyseorientierten Datenbestände besonders wichtig. Hier werden verschiedene Subsysteme geführt, die nach unterschiedlichen Anforderungen entworfen wurden:

- **Crystal-Report**: stellt eine Realtime-Auswertung von Daten des ERPs dar, gibt Antwort auf unmittelbare Fragen während des Tagesgeschäfts (Datenoutput nur in Tabellenform).
- **Cockpit**: webbasiertes Management Information System MIS, das mittels OLAP-Würfel (Online Analytical Processing) Daten aus dem ERP (SQL-Datenbank) nach vordefinierten Algorithmen verknüpft, umrechnet und darstellt, Berechnung während der Nacht bis und mit dem Vortages, Kennzahlen-Auswertung mit hohem Aggregierungsgrad, zeigt Tendenz-Entwicklungen auf, geeignet als Führungsinstrument.
- Für unstrukturierte Informationen (Dokumente) steht heute ein Wissensmanagement auf SHAREPOINT zur Verfügung (Dokumentenmanagementsystem, Lenkung unstrukturierter Daten).
- **Tabellenkalkulationen**: stellt eine manuelle Auswertung von Daten aus unterschiedlichen Quellen dar, geeignet für Vergleiche innerhalb des Konzerns (da unterschiedliche ERP's im Einsatz) oder für die Auswertung der Massnahmenwirkung und Effizienz im Projekt SSH.

Abbildung 3: Datenerfassung und Auswertung zur Prozessführung und Qualitätssicherung



Für die Infrastruktur und die Betreuung des Datensystems verantwortlich sind 1) bei produktionsorientierten Daten: die Elektrotechnik, 2) bei allen anderen Daten: die Informatik (je betriebseigene Organisationseinheiten). Dazu gehören Definition der Systemeigenschaften, Aufsetzen der Systeme, Schulung der Anwender, Datensicherung und Archivierung. Die Datensicherung ist über gespiegelte Systeme (inkl. Notstromaggregat) sichergestellt, die Archivierung erfolgt täglich und im Wochenrhythmus auf Datenträger, die im Betrieb und ausserhalb gelagert werden.

Für die Datenerhebung sind die jeweiligen Sachbearbeiter zuständig, falls nicht eine automatische Datenerfassung aufgrund des angeschlossenen Systems erfolgt (z.B. bei den Produktionsanlagen und beim Einwiegen des Wareneingangs). Eingegebene Daten werden mehrfach plausibilisiert, z.T. systembedingt durch Minimal-/Maximalwerte, durch die Abteilung selbst (Vorgesetzte) und durch das Controlling.

Die Controllingstelle wertet Daten aus dem Basis-System AXAPTA (ERP) aus, das seinerseits von anderen Systemen gespeist (Produktionsdaten, Waagen bei Warenannahme etc.) oder direkt von Mitarbeitenden manuell bedient wird (z.B. Datenerfassung Einkauf, Verkauf etc.). Der Controllingstelle steht dazu ein modernes Cockpit zur Verfügung, welches Daten visualisiert darstellen kann und so auch Tendenzen einfacher erkennen lässt. Welche Auswertungen in welcher Tiefe und über welche Zeitabstände zu tätigen sind, gibt die Geschäftsleitung vor.

Alle betriebsrelevanten Daten zum Projekt SSH wurden via Controlling beschafft. Gewisse Auswertungen, z.B. jene der Massnahmenwirkung und der Massnahmeneffizienz wurden als Datenexport in Excel durchgeführt. Die gesamthaft gewonnenen Erkenntnisse befähigte die Geschäftsleitung, allfällige Korrekturmaassnahmen oder flankierende Tätigkeiten festzulegen. Die Auswertungen wurden mindestens einmal monatlich bewertet.

Aufgrund der hohen Datenqualität, der Daten-Rückverfolgbarkeit und der klar geregelten Prozessstrukturen und Verantwortlichkeiten wurde die **Qualitätssicherung innerhalb des Monitorings** wie folgt umgesetzt:

Es wurde ein zweistufiges Kontrollverfahren gewählt. In einer Vor-Prüfung wurde von einem betriebskundigen Spezialisten das umfangreiche Datenmaterial kontrolliert, Belege eingesehen, Interviews mit der Geschäftsleitung und involvierten Mitarbeitenden geführt, zusätzliche Auswertungen einverlangt und zu einem Monitoring fähigen Resultat verdichtet (Aufbereitung von Betriebsdaten und zugehörigen Massnahmen gemäss unten aufgeführter Nachweise). Das eigentliche Monitoring wurde durch die übergeordnete Monitoringstelle getätigt, welche die Konsistenz der Nachweise, die Qualität der Datenerhebung und -auswertung (wie von der Vorprüfung beschrieben) und die Übereinstimmung der Methodik überprüfte. Zudem hinterfragte sie kritisch die zugestellte Dokumentation und erstellte darauf bezugnehmend den definitiven Monitoringbericht.

Das zweistufige Vorgehen wurde gewählt, weil ein betriebskundiger Externer mit dem System der Datenerfassung und Datenauswertung der SWISS KRONO AG, mit den Prozessabläufen und den Verantwortlichkeiten vertraut ist und so effizient das umfangreiche Datenmaterial sichten und prüfen kann und Resultate zielführender formuliert, während die offizielle Monitoringstelle die Konsistenz der Qualität über alle Produktgruppen sicherstellt.

Die Qualitätssicherung wurde durch beide Stufen wie folgt durchlaufen:

1. **Prüfung auf Vollständigkeit:**  
(Details siehe Kap. 4.3)
2. **Plausibilisierung der Einkaufs-, Produktions- und Verkaufsdaten:**  
(Details siehe Kap. 4.3)
3. **Plausibilisierung der Informationen zu den Massnahmen:**  
(Details siehe Kap. 4.3)
4. **Endkontrolle:**  
(Details siehe Kap. 4.3)

Als mitgeltende Dokumente sind zu erwähnen (erstellt durch Vorprüfung als Resultat der Prüfung; kontrolliert durch Monitoringstelle):

Die Übersicht der getroffenen und dokumentierten Massnahmen befindet sich in der Datei:

*Management-Summary\_CO2-Senkenprojekt\_2016\_170622.docx*

Die Zusammenstellung und Gesamtwürdigung (Endkontrolle) ist in folgendem File zusammengestellt:

*0\_Massnahmenübersicht\_Gesamtcontrolling\_170622.xlsx*

Massnahmenbeschrieb und -daten der Gruppe 1 (Beschaffung) sind im folgenden File zusammengestellt:

*1\_Beschaffungsmassnahmen\_Schweizerholz\_170622.xlsx*

Massnahmenbeschrieb und -daten der Gruppe 2 (Absatz) sind im folgenden File zusammengestellt:

*2\_Verkaufsmassnahmen\_Schweizerholzprodukte\_170717.xlsx*

Massnahmenbeschrieb und -daten der Gruppe 3 (Produktion und Lagerung) sind im folgenden File zusammengestellt:

*3\_Produktions-Lagermassnahmen\_Schweizerholzprodukte\_170529.xlsx*

Die Massnahmenbewertung (Plausibilisierung) ist in folgendem File zusammengestellt:

*4\_Massnahmenbewertung\_SWISSKRONO\_170622.xlsx*

Die Emissionen aufgrund der zusätzlichen Produktion sind in folgendem File beschrieben:

*5\_Projektmissionen\_SWISSKRONO\_2016\_170529.xlsx*

Die Verwendung von Recyclingholz und das Konzept der Beschaffung sowie die Einbindung in das Projekt wurden mit folgenden Unterlagen dokumentiert:

Konzept / Verwendung:

*Recyclingholz\_Konzept\_Verwendung\_2016\_170529.pdf*

Übersicht zur gesamten Recyclingholz-Beschaffung inkl. Schweizerholz-Anteil:

*Recyclingholz\_Mengennachweis\_CH-Holz\_2016\_170529.pdf*

**In der Gruppe Faserplatten** wurde von der Pavatex SA ab dem Jahr 2014 zusätzlich folgende Management- und Prozessstrukturen geschaffen, um das Projekt 'Senke Schweizer Holz' innerbetrieblich zu führen:

1. Erfassen jeder Holz-Lieferung in einem Empfangsschein auf Platz in Cham in den Dimensionen (1) Datum, (2) Menge, (3) Lieferant und (4) Herkunft des Holzes (CH oder EU). Jeder Empfangsschein wird vom Chauffeur des Lieferanten unterzeichnet. Die Empfangsscheine dienen für die monatliche Abrechnung mit dem Lieferanten und als Herkunftsnachweispapier.
2. Führen einer Holz-Datenbank zur Auswertung der Holzlieferungen, basierend auf den Empfangsscheinen.
3. Zweimal jährliches Einfordern einer Bestätigung der gelieferten CH Holz Menge jedes Lieferanten.
4. Ablage der gesamten Dokumentation im Rahmen des ISO 9001 Systems
5. Die Führung der Qualitätssicherungsaktivitäten im Rahmen des Projektes Senke Schweizer Holz obliegt dem Betriebsleiter Cham.



### 3. Monitoring der Rahmenbedingungen

#### 3.1 Wechselkurs CHF/€

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung des Euro im Vergleich zum Schweizer Franken überprüft. Die Werte wurden bei der Schweizerischen Nationalbank SNB abgerufen.

Tabelle 1: Devisenkurse CHF/€ (Jahresmittel und Monatsmittel)

	Mittel	Monatsmittel 2016 nach SNB												Mittel
	2015	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2016
Devisenkurs [CHF/€]	1.0681	1.0932	1.1018	1.0921	1.0931	1.1054	1.0901	1.0867	1.0876	1.0922	1.0883	1.0759	1.0754	1.0901
Abweichung von 2015	0.0%	2.3%	3.2%	2.2%	2.3%	3.5%	2.1%	1.7%	1.8%	2.3%	1.9%	0.7%	0.7%	2.1%

Quelle: <https://data.snb.ch/de/topics/ziredev#!/cube/devkum>, Abrufdatum: 1. Februar 2017  
(siehe auch Eurokurs\_2016\_170227.xlsx)

Der Eurokurs blieb im Jahr 2016 ca. auf den Vorjahres Niveau. Die Mittelwerte 2015 und 2016 zeigen eine Veränderung von +2.1%. Die Monatswerte des Jahres 2016 liegen alle 0.7% bis 3.5% über dem Mittelwert des Jahres 2015, also unter der 15%-Grenze. Der Parameter 'Wechselkurs' bedingt gemäss Vorgaben des registrierten Projektes keine weitere Prüfung.

#### 3.2 Verhältnis Holzimport zu Schweizer Holz

##### 3.2.1 Schnitt- und Sperrholz

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung des Verhältnisses von importiertem Schnittholz zu in der Schweiz produziertem Schnittholz überprüft. In dieser Produktgruppe ist das Nadel-Schnittholz mit einem Anteil von rund 95% das Leitsortiment. Für das Laubschnittholz und das Sperrholz, sind nur wenig verlässliche Daten verfügbar. Da diese Produkte nur geringe Anteile an der Gesamtmenge haben, werden diese in den folgenden Berechnungen nicht berücksichtigt.

Das importierte Nadel-Schnittholz (Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090) wurde aufsummiert und damit das Verhältnis zum in der Schweiz produzierten Nadel-Schnittholz der Projektteilnehmer berechnet. Damit die Zahlen vergleichbar sind, wurde auch für das Jahr 2015 mit dem Teilnehmerstamm des Jahres 2016 gerechnet.

Tabelle 2: Verhältnis importiertes Nadel-Schnittholz zum in der Schweiz produzierten Nadel-Schnittholz

	Summe	monatliche Importzahlen 2016 der Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090												Summe
	2015	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2016
Import 4407.1011 [m <sup>3</sup> ]	157'190	8'879	12'662	15'307	15'712	15'607	16'422	15'012	12'502	16'458	14'493	14'139	9'348	166'542
Import 4407.1019 [m <sup>3</sup> ]	52'992	2'721	3'855	3'818	4'039	3'876	5'130	3'819	2'683	4'674	4'146	3'963	2'218	44'942
Import 4407.1090 [m <sup>3</sup> ]	135'183	7'606	10'334	10'964	13'280	11'610	14'068	10'828	9'528	13'841	12'720	14'095	8'521	137'394
Import Total [m <sup>3</sup> ]	345'365	19'206	26'851	30'089	33'031	31'093	35'620	29'659	24'713	34'972	31'359	32'197	20'086	348'878
Produktion Total [m <sup>3</sup> ]	810'228													799'500
Verhältnis	0.4263													0.4364
Abweichung von 2015	0.0%													2.4%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4407.1011: Fichten- und Tannenschnittholz roh  
EZV Zolltarifposition 4407.1019: Anderes Nadelschnittholz roh  
EZV Zolltarifposition 4407.1090: Nadelschnittholz bearbeitet  
Schweizer Produktion Fichten/Tannen-Schnittholz gemäss der Produktionserhebungen 2015 und 2016  
(siehe Import+Produktion\_2016\_170415.xlsx)

Im Bereich Schnitt- und Sperrholz werden die Produktionszahlen in der Schweiz nicht monatlich erfasst. Somit können nur die Verhältnisseder Jahresproduktionen 2015 und 2016 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2016 hat der Import um rund 3'500 m<sup>3</sup> zugenommen und die Inlandproduktion der Projektteilnehmer ist um 11'000 m<sup>3</sup> kleiner geworden.



Der Import ist im Verhältnis zur Produktion von 42.63% auf 43.46% gestiegen (+2.4%). Auch die monatlichen Importzahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen. Alle Abweichungen liegen innerhalb den Grenzen von  $\pm 15\%$ . Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt somit gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich Schnitt- und Sperrholz keine weitere Prüfung.

### 3.2.2 MDF und Spanplatten

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung des Verhältnisses von importierten MDF und Spanplatten zur Schweizer Produktion derselben Produkte überprüft. Die importierten Platten mit den Zollpositionen 4410.1100 (Spanplatten), 4411.1210 (MDF Rohplatten bis 5mm Stärke), 4411.1290 (MDF oberflächenbehandelt bis 5mm Stärke), 4411.1310 (MDF Rohplatten über 5mm bis 9mm Stärke), 4411.1390 (MDF oberflächenbehandelt über 5mm bis 9mm Stärke), 4411.1410 (MDF Rohplatten über 9mm Stärke) und 4411.1490 (MDF oberflächenbehandelt über 9mm Stärke) werden aufsummiert dargestellt, da sie mit den Produktionszahlen eines Einzelbetriebes (des einzig in der Schweiz verbliebene Herstellers) verglichen werden. Eine Aufspaltung nach einzelnen Zolltarifpositionen macht in diesem Fall wenig Sinn, da der Vergleich zur Gesamtproduktion dieses Einzelbetriebes aussagekräftiger ist als zu Teilsortimenten, um die allfällige Veränderung der Rahmenbedingung zu prüfen.

Tabelle 3: Verhältnis Import zur Schweizer Produktion der Produktgruppe MDF und Spanplatten

	Summe	monatliche Import- und Produktionszahlen 2016 der Zolltarifpositionen 4410.1100, 4411.1210, 4411.1290, 4411.1310, 4411.1390, 4411.1410 und 4411.1490												Summe
	2015	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2016
Import [t]	143'138	11'370	11'950	12'736	11'754	12'278	12'758	12'047	14'479	15'706	11'181	14'244	9'108	149'611
Import [m <sup>3</sup> ]	204'912	16'290	17'191	18'347	16'702	17'463	18'230	17'118	20'669	22'103	15'975	20'354	12'744	213'185
Produktion [m <sup>3</sup> ]	621'477	49'918	50'017	51'043	50'277	50'746	53'788	38'231	32'159	55'798	57'669	50'901	56'416	596'964
Verhältnis	0.330	0.326	0.344	0.359	0.332	0.344	0.339	0.448	0.643	0.396	0.277	0.400	0.226	0.357
$\Delta$ von 2015	0.0%	-1.0%	4.2%	9.0%	0.7%	4.4%	2.8%	35.8%	94.9%	20.1%	-16.0%	21.3%	-31.5%	8.3%
$\Delta$ zu $\emptyset$ 6 Vormonate		-3.8%	1.6%	-8.0%	-6.2%	-4.5%	-4.2%	31.4%	78.0%	-3.6%	-33.6%	-1.9%	-45.8%	

Quellen: EZV Zolltarifposition 4410.1100: Spanplatten  
 EZV Zolltarifpositionen 4411.12, 4411.13, 4411.14: MDF unterschiedlicher Stärke  
 Umrechnungsfaktoren (kg in m<sup>3</sup>) gemäss Jahrbuch Wald und Holz, BAFU 2015  
 Produktion MDF- und Spanplattengemäss der Produktionserhebung 2016  
 (siehe Import+Produktion\_2016\_170415.xlsx)

Im Jahr 2016 ist der Import um rund 8'000 m<sup>3</sup> gestiegen und die Produktion hat um 24'700 m<sup>3</sup> abgenommen. Der Vergleich des Verhältnisses Import zu Schweizer Produktion gegenüber dem Vorjahr zeigt, dass die Veränderung nie dauerhaft  $\pm 15\%$  überstieg; dasselbe gilt beim Vergleich mit dem Mittelwert der jeweils vorausgegangenen 6 Monate.

Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt somit gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich MDF- und Spanplatten keine weitere Prüfung.

### 3.2.3 Faserplatten

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung des Verhältnisses von importierten Faserplatten zur Schweizer Produktion derselben Produkte überprüft.

Die importierten Platten mit den Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490 wurden aufsummiert und damit das Verhältnis zu den in der Schweiz produzierten Faserplatten berechnet.

Tabelle 4: Verhältnis Import zur Schweizer Produktion der Produktgruppe Faserplatten

	Summe	monatliche Import- und Produktionszahlen 2016 der Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490												Summe
	2015	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2016
Import [t]	36'659	1'879	2'747	2'995	3'956	3'232	3'741	2'998	3'081	3'432	3'072	3'072	1'396	35'600
Produktion [t]	37'913	2'423	3'161	2'107	3'272	3'342	3'471	3'384	1'847	3'492	2'609	3'138	998	33'243
Verhältnis	0.9669	0.7755	0.8690	1.4215	1.2087	0.9671	1.0778	0.8859	1.6683	0.9828	1.1777	0.9789	1.3996	1.0709
Abweichung von 2015	0.0%	-19.8%	-10.1%	47.0%	25.0%	0.0%	11.5%	-8.4%	72.5%	1.6%	21.8%	1.2%	44.7%	10.8%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4411.9410: Faserplatten, Dichte  $\leq 0.5 \text{ g/cm}^3$  ohne Bearbeitung und Beschichtung  
 EZV Zolltarifposition 4411.9490: Faserplatten, Dichte  $\leq 0.5 \text{ g/cm}^3$  mechanisch bearbeitet oder beschichtet  
 Produktion Faserplatten gemäss der Produktionserhebung 2016  
 (siehe Import+Produktion\_2016\_170415.xlsx)

Im Jahr 2016 hat der Import um rund 1'000 t abgenommen und die Inlandproduktion ist um rund 4'700 t kleiner geworden. Im Jahr 2016 wurden mehr Faserplatten importiert als in der Schweiz produziert, was auf die weiterhin schwierige Marktsituation hinweist. Das Verhältnis zwischen Import und Produktion ist in der Folge um 10.8% gestiegen. Auch bei den Monatswerten ist nie eine dauerhafte Abweichung von  $\pm 15\%$  festzustellen.

Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt somit gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich MDF- und Spanplatten keine weitere Prüfung.

### 3.3 Menge an importiertem und produziertem Holz

#### 3.3.1 Schnitt- und Sperrholz

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung der Summe des importierten Schnittholzes und des in der Schweiz produzierten Schnittholzes überprüft. Analog zum Kapitel 3.2.1 erfolgt die Analyse auf der Basis des Nadel-Schnittholzes.

Das importierte Nadel-Schnittholz (Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090) und das in der Schweiz produzierte Nadel-Schnittholz der Projektteilnehmer wurde aufsummiert. Damit die Zahlen vergleichbar sind, wurde auch für das Jahr 2015 mit dem Teilnehmerstamm des Jahres 2016 gerechnet.

Tabelle 5: Summe importiertes Nadel-Schnittholz und in der Schweiz produziertes Nadel-Schnittholz

	Summe	monatliche Importzahlen 2016 der Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090												Summe
	2015	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2016
Import 4407.1011 [m <sup>3</sup> ]	157'190	8'879	12'662	15'307	15'712	15'607	16'422	15'012	12'502	16'458	14'493	14'139	9'348	166'542
Import 4407.1019 [m <sup>3</sup> ]	52'992	2'721	3'855	3'818	4'039	3'876	5'130	3'819	2'683	4'674	4'146	3'963	2'218	44'942
Import 4407.1090 [m <sup>3</sup> ]	135'183	7'606	10'334	10'964	13'280	11'610	14'068	10'828	9'528	13'841	12'720	14'095	8'521	137'394
Import Total [m <sup>3</sup> ]	345'365	19'206	26'851	30'089	33'031	31'093	35'620	29'659	24'713	34'972	31'359	32'197	20'086	348'878
Produktion Total [m <sup>3</sup> ]	810'228													799'500
Summe Schnittholz [m <sup>3</sup> ]	1'155'594													1'148'378
Abweichung von 2015	0.0%													-0.6%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4407.1011: Fichten- und Tannenschnittholz roh  
 EZV Zolltarifposition 4407.1019: Anderes Nadelschnittholz roh  
 EZV Zolltarifposition 4407.1090: Nadelschnittholz bearbeitet  
 Schweizer Produktion Fichten/Tannen-Schnittholz gemäss der Produktionserhebungen 2015 und 2016  
 (siehe Import+Produktion\_2016\_170415.xlsx)

Im Bereich Schnitt- und Sperrholz werden die Produktionszahlen in der Schweiz nicht monatlich erfasst. Somit können nur die Summen der Jahresproduktionen 2015 und 2016 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2016 hat der Import um rund 3'500 m<sup>3</sup> zugenommen und die Inlandproduktion der Projektteilnehmer ist um 11'000 m<sup>3</sup> kleiner geworden.

Die Summe von Import und Produktion liegt 2016 gemäss den erhobenen Daten lediglich 0.6% unter dem Wert von 2015. Auch die monatlichen Importzahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen. Alle Abweichungen liegen innerhalb den Grenzen von  $\pm 15\%$ .

Der Parameter 'Menge an importiertem und produziertem Holz' bedingt gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich Schnitt- und Sperrholz keine weitere Prüfung.

### 3.3.2 MDF und Spanplatte

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung der Summe von importierten MDF- und Spanplatten zur Schweizer Produktion derselben Produkte überprüft. Die importierten Platten mit den Zollpositionen 4410.1100 (Spanplatten), 4411.1210 (MDF Rohplatten bis 5mm Stärke), 4411.1290 (MDF oberflächenbehandelt bis 5mm Stärke), 4411.1310 (MDF Rohplatten über 5mm bis 9mm Stärke), 4411.1390 (MDF oberflächenbehandelt über 5mm bis 9mm Stärke), 4411.1410 (MDF Rohplatten über 9mm Stärke) und 4411.1490 (MDF oberflächenbehandelt über 9mm Stärke) werden aufsummiert dargestellt, da sie mit den Produktionszahlen eines Einzelbetriebes (des einzig in der Schweiz verbliebene Herstellers) verglichen werden. Eine Aufspaltung nach einzelnen Zolltarifpositionen macht in diesem Fall wenig Sinn, da der Vergleich zur Gesamtproduktion dieses Einzelbetriebes aussagekräftiger ist als zu Teilsortimenten, um die allfällige Veränderung der Rahmenbedingung zu prüfen.

Tabelle 6: Summe Import und in der Schweiz produzierte MDF und Spanplatten

	Summe 2015	monatliche Import- und Produktionszahlen 2016 der Zolltarifpositionen 4410.1100, 4411.1210, 4411.1290, 4411.1310, 4411.1390, 4411.1410 und 4411.1490												Summe 2016
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Import [t]	143'138	11'370	11'950	12'736	11'754	12'278	12'758	12'047	14'479	15'706	11'181	14'244	9'108	149'611
Import [m <sup>3</sup> ]	204'912	16'290	17'191	18'347	16'702	17'463	18'230	17'118	20'669	22'103	15'975	20'354	12'744	213'185
Produktion [m <sup>3</sup> ]	621'477	49'918	50'017	51'043	50'277	50'746	53'788	38'231	32'159	55'798	57'669	50'901	56'416	596'964
Summe Platten [m <sup>3</sup> ]	826'389	66'208	67'208	69'390	66'979	68'209	72'018	55'349	52'828	77'901	73'644	71'255	69'159	810'149
Δ von 2015	0.0%	-3.9%	-2.4%	0.8%	-2.7%	-1.0%	4.6%	-19.6%	-23.3%	13.1%	6.9%	3.5%	0.4%	-2.0%
Δ zu Ø 6 Vormonate		6.4%	1.8%	9.6%	7.8%	8.0%	0.5%	-19.0%	-20.6%	21.5%	12.4%	6.9%	3.0%	

Quellen: EZV Zolltarifposition 4410.1100: Spanplatten  
EZV Zolltarifpositionen 4411.12, 4411.13, 4411.14: MDF unterschiedlicher Stärke  
Umrechnungsfaktoren (kg in m<sup>3</sup>) gemäss Jahrbuch Wald und Holz, BAFU 2015  
Produktion MDF- und Spanplattengemäss der Produktionserhebung 2016  
(siehe Import+Produktion\_2016\_170415.xlsx)

Im Jahr 2016 ist der Import um rund 8'000 m<sup>3</sup> gestiegen und die Produktion hat um 24'700 m<sup>3</sup> abgenommen. Die Summe von Import und Produktion liegt 2016 gemäss den erhobenen Daten 2% unter dem Wert von 2015. Der Vergleich Mengen Import und Schweizer Produktion gegenüber dem Vorjahr zeigt, dass die Veränderung nie dauerhaft ±15% überstieg; dasselbe gilt beim Vergleich mit dem Mittelwert der jeweils vorausgegangenen 6 Monate.

Der Parameter 'Menge an importiertem und produziertem Holz' bedingt gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich MDF und Spanplatten keine weitere Prüfung.

### 3.3.3 Faserplatten

In der nachfolgenden Tabelle wird die Entwicklung der Summe der importierten und der in der Schweiz produzierten Faserplatten überprüft.

Tabelle 7: Summe importierte und in der Schweiz produzierte Faserplatten

	Summe 2015	monatliche Import- und Produktionszahlen 2016 der Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490												Summe 2016
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Import [t]	36'659	1'879	2'747	2'995	3'956	3'232	3'741	2'998	3'081	3'432	3'072	3'072	1'396	35'600
Produktion [t]	37'913	2'423	3'161	2'107	3'272	3'342	3'471	3'384	1'847	3'492	2'609	3'138	998	33'243
Summe Platten [t]	74'571	4'301	5'907	5'102	7'228	6'574	7'211	6'381	4'928	6'924	5'681	6'209	2'394	68'843
Abweichung von 2015	0.0%	-30.8%	-4.9%	-17.9%	16.3%	5.8%	16.0%	2.7%	-20.7%	11.4%	-8.6%	-0.1%	-61.5%	-7.7%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4411.9410: Faserplatten, Dichte ≤ 0.5 g/cm<sup>3</sup> ohne Bearbeitung und Beschichtung  
EZV Zolltarifposition 4411.9490: Faserplatten, Dichte ≤ 0.5 g/cm<sup>3</sup> mechanisch bearbeitet oder beschichtet  
Produktion Faserplatten gemäss der Produktionserhebung 2016  
(siehe Import+Produktion\_2016\_170415.xlsx)

Im Jahr 2016 hat der Import um rund 1'000 m<sup>3</sup> abgenommen und die Inlandproduktion ist um rund 4'700 m<sup>3</sup> kleiner geworden. Die Summe von Import und Produktion liegt 2016 gemäss den erhobenen Daten 7.7% un-

ter dem Wert von 2015, was auf die weiterhin schwierige Marktsituation hinweist. Bei den Monatswerten ist nie eine dauerhafte Abweichung von  $\pm 15\%$  festzustellen. Der Parameter 'Menge an importiertem und produziertem Holz' bedingt gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich Faserplatten keine weitere Prüfung.

### 3.4 Umrechnungsfaktoren des BAFU

Mittels CO<sub>2</sub>-Umrechnungsfaktoren werden die Schweizer Holzprodukte in Tonnen CO<sub>2</sub> umgerechnet. Die offiziellen Umrechnungsfaktoren sind im Anhang A8 der Projektbeschreibung näher beschreiben und sind im Jahr 2016 unverändert geblieben. Sämtliche Umrechnungen erfolgen auf der Basis der ungerundeten Werte.

Tabelle 8: Umrechnungsfaktoren BAFU

Nadelschnittholz	0.8258 t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	ungerundet: 0.82575000000000 t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Laubschnittholz	1.2295 t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	ungerundet: 1.22945000000000 t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Sperrholz	0.9495 t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	ungerundet: 0.94948623853211 t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
MDF	1.8350 t CO <sub>2</sub> /t <sub>atro</sub>	ungerundet: 1.83500000000000 t CO <sub>2</sub> /t <sub>atro</sub>
Spanplatten	1.8350 t CO <sub>2</sub> /t <sub>atro</sub>	ungerundet: 1.83500000000000 t CO <sub>2</sub> /t <sub>atro</sub>
Holzfaserplatten	1.6952 t CO <sub>2</sub> /t	ungerundet: 1.69519047619048 t CO <sub>2</sub> /t

### 3.5 Analyse und Entscheid betreffend Anpassung der Referenzentwicklung

Die Vorgehensweise betreffend der Abklärung und Umsetzung von allfälligen Anpassungen der Referenzentwicklung sind in der Projektbeschreibung auf den Seite 29 bis 31 ausführlich beschrieben. Diese Analyse ist für jede einzelne Produktgruppe durchzuführen. Nachfolgend werden die Resultate dieser umfassenden Analyse zusammengefasst dargestellt.

Bei **Schnitt- und Sperrholz** haben sich die drei Schlüsselparameter nicht bedeutend verändert. Seit der Festlegung der Referenzentwicklung sind somit die Rahmenbedingungen in etwa gleich geblieben. Die Veränderungen beider Parameter liegen daher deutlich unter der Grenze von  $\pm 15\%$ , bei deren Überschreitung eine Überprüfung der Referenzentwicklung angezeigt wäre.

**>>Eine Anpassung der Referenzentwicklung ist bei dieser Produktgruppe nicht erforderlich.**

Bei **MDF- und Spanplatten** hat sich der Parameter 'Verhältnis Import zur Schweizer Produktion' bedeutend verändert. Die Veränderungen aller Parameter liegen aber noch deutlich unter der Grenze von  $\pm 15\%$ , bei deren Überschreitung eine Überprüfung der Referenzentwicklung angezeigt wäre.

**>> Eine Anpassung der Referenzentwicklung ist bei dieser Produktgruppe nicht erforderlich.**

Bei **Faserplatten** haben sich die Schlüsselparameter 'Verhältnis Import zur Schweizer Produktion' sowie 'Summe Import plus Schweizer Produktion' erneut bedeutend verändert. Die Veränderungen beider Parameter liegen aber noch deutlich unter der Grenze von  $\pm 15\%$ , bei deren Überschreitung eine Überprüfung der Referenzentwicklung angezeigt wäre.

**>> Eine Anpassung der Referenzentwicklung ist bei dieser Produktgruppe nicht erforderlich.**

## 4. Monitoring der Produktionsmengen 2016

Im Rahmen des Projektes sind die Produktionsmengen aller registrierten Betriebe zu erheben. Berücksichtigt werden dabei nur Schweizer Nadel- und Laubschnittholz sowie Schweizer Sperrholz, MDF, Spanplatten und Faserplatten. Die Systemgrenzen haben sich somit grundsätzlich nicht verändert.

Innerhalb dieser Systemgrenzen gab es im Jahr 2016 auch keine Senkenprojekte anderer Akteure, womit sich Abgrenzungsfragen und die Entwicklung von Ausgleichsmechanismen erübrigen. In den nachfolgenden Kapiteln werden somit die gesamten Produktionsmengen der teilnehmenden Firmen erhoben.

Die in den Kapitel 4.2 bis 4.4 aufgeführten Werte wurden mit den im Kapitel 12.1 aufgeführten Berechnungsdateien auf der Basis von ungerundeten Zahlen ermittelt (siehe Anhänge) und im Monitoringbericht gerundet dargestellt.

### 4.1 Austritte und Neuzugänge von Teilnehmern

Im Jahr 2016 sind die Holzwerkstoffproduzenten SWISS KRONO AG und Pavatex SA sowie zahlreiche Schnittholzproduzenten (inkl. ein Sperrholzproduzent) registriert. Sämtliche teilnehmenden Firmen wurden im Rahmen des Monitoringberichts des Vorjahres gemeldet und sind im Mitgliederverzeichnis aufgelistet (siehe *Anhang\_A4\_Teilnehmer\_170710.xlsx*). In dieser Datei sind auch die Austritte per 31.12.2016 und die Neueintritte per 01.01.2017 aufgeführt, womit auch die Projektteilnehmer des Jahres 2017 definiert sind. Im Verlauf des Jahres sind keine Mutationen möglich, wodurch die Produktionsmengen aller in dieser Periode registrierten Betriebe zu erheben sind.

### 4.2 Schnitt- und Sperrholz

Die verschiedenen Parameter zur Bestimmung der Produktionsmengen werden durch die Betriebe seit 1. Januar 2014 laufend erfasst. In den Sägewerken wird der Rundholzeinkauf getrennt nach Schweizer Rundholz und importiertem Rundholz aufsummiert. In der Produktionsstatistik werden die Einschnittmenge und die Ausbeute erfasst. Aus diesen Daten lassen sich die Mengen an Schweizer Schnittholz bestimmen und mit den Verkaufstatistiken vergleichen. Im Rahmen der Produktionserhebung 2016 hat die Monitoringstelle sämtliche Faktoren zur Berechnung der Produktionsmengen (Einschnitt, importiertes Rundholz, Ausbeute, Schweizer Schnitt- und Sperrholz) aller teilnehmenden Betrieben eingeholt. Die Daten dieser Vollerhebung wurden anschliessend in einem mehrstufigen Verfahren geprüft und plausibilisiert.

#### 1. Prüfung auf Vollständigkeit:

Bei der Eingangskontrolle wurden die Formulare auf Vollständigkeit geprüft und der Name der meldenden Firma mit der Teilnehmerliste 2016 verglichen. Bei unvollständigen Meldungen wurden die Firmen aufgefordert, die Meldungen zu ergänzen.

#### 2. Plausibilisierung der angegebenen Produktionsdaten:

Die Produktionsdaten wurden anschliessend überprüft und plausibilisiert. Durch den Vergleich der einzelnen Faktoren (Einschnitt, Schweizerholz-Anteil und Ausbeute) mit den Vorjahreszahlen konnten grosse Veränderungen rasch lokalisiert werden. So kamen auch vereinzelt Fehler zum Vorschein, was bei der reinen Betrachtung des Inflows pro Betrieb nicht in jedem Fall möglich gewesen wäre. Wurden bei einzelnen Faktoren überdurchschnittliche Veränderungen festgestellt, wurde bei den Meldefirmen eine Stellungnahme eingeholt. Allfällige Fehler wurden dabei korrigiert und die Daten entsprechend bereinigt. Als Cross-Check wurde zudem die Materialbilanz (Rundholzeinkauf minus Rundholzverkauf plus Lohnschnitt) mit den angegebenen Einschnittmengen verglichen. Auch hier wurden im Falle von grossen Abweichungen bei den Meldefirmen eine Stellungnahme eingeholt und bei Bedarf die Daten bereinigt. Insgesamt wurden Korrekturen in der Höhe von mehreren Tausend Kubikmetern Schnittholz vorgenommen.

#### 3. Plausibilisierung der angegebenen Informationen zu den Massnahmen:

Siehe Kapitel 6 Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2016.

#### 4. Endkontrolle:

Siehe Kapitel 6 Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2016.

Beim Sperrholzwerk werden die Produktionsdaten seit mehreren Jahren durch das BAFU erhoben und im Jahrbuch Wald und Holz publiziert. In den Formularen des BAFU wird der Rundholzeinkauf ebenfalls getrennt nach Schweizer Rundholz und importiertem Rundholz erfasst. Weiter werden die Mengen Sperrholz erhoben. Diese Daten wurden nach BAFU-internen Kontrollen der Monitoringstelle zur Verfügung gestellt, wo die Daten analog der Schnittholzdaten geprüft und plausibilisiert wurden.

Alle bereinigten Produktionsdaten sind in der Datei *Monitoring\_Produktion\_2016\_S\_170528.xlsx* zusammengestellt.

Der Prozess der Kontrollen und Plausibilisierungen wird in *Monitoring\_Protokolle\_2016\_170531.xlsx* nachvollziehbar auf Betriebsebene festgehalten.

#### 4.2.1 Gesamte Senkenleistung Schnitt- und Sperrholz

Die Senkenleistung der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz wird wie zuvor beschrieben durch Aufsummieren der Produktionsmengen aller teilnehmenden Betriebe ermittelt. Dabei wird nur Schweizer Schnitt- und Sperrholz berücksichtigt (siehe Projektbeschreibung Kapitel 4).

In der nachfolgenden Tabelle werden die Summen der erhobenen Schweizer Schnittholzmengen zusammengestellt. Die betriebsspezifischen Detailinformationen der teilnehmenden Betriebe sind in der Datei *Monitoring\_Produktion\_2016\_S\_170528.xlsx* ersichtlich.

Tabelle 9: Resultat der Produktionserhebung 2016 bei den teilnehmenden Sägewerken

	<b>Rundholz Einschnitt</b> [Fm]	<b>Rundholz Import</b> [Fm]	<b>Schweizer Rundholz</b> [Fm]	<b>Ausbeute Schnittholz</b> [%]	<b>Schweizer Schnittholz</b> [m <sup>3</sup> ]
<b>Nadelholz</b>	1'316'417	45'754	1'270'662	60.87	<b>773'455</b>
<b>Laubholz</b>	54'528	6'881	47'647	59.77	<b>28'480</b>

In der nachfolgenden Tabelle werden die erhobenen Schweizer Sperrholzmengen zusammengestellt. In der Datei *Produktionserhebung\_2016\_HWS\_BAFU\_CP170713.xlsx* sind die betriebsspezifischen Detailinformationen ersichtlich.

Tabelle 10: Resultat der Produktionserhebung 2016 beim Sperrholzwerk

	<b>gesamte Produktion</b> [ m <sup>3</sup> ]	<b>Anteil Schweizerholz</b> [%]	<b>Schweizer Sperrholz</b> [ m <sup>3</sup> ]
<b>Sperrholz</b>	7'298	66.56%	<b>4'858</b>

Ausgehend von diesen Produktionszahlen wird der Inflow der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz in t CO<sub>2</sub> berechnet (siehe *Monitoring\_Produktion\_2016\_S\_170528.xlsx*):

Tabelle 11: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO<sub>2</sub>

	<b>Produktion 2016</b> [m <sup>3</sup> ]	<b>Umrechnungsfaktor</b> (siehe Kapitel 3.4) [t CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	<b>Produktion 2016</b> [t CO <sub>2</sub> ]
Schweizer Nadelschnittholz	773'455	0.8258	638'680
Schweizer Laubschnittholz	28'480	1.2295	35'015
Schweizer Sperrholz	4'858	0.9495	4'612
<b>Gesamte Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2016: SL<sub>S,tot,2016</sub> =</b>			<b>678'307</b>



#### 4.2.2 Outflow Schnitt- und Sperrholz

Der Outflow der gesamten Produktion an Schweizer Schnitt- und Sperrholz wird durch das BAFU berechnet. Dabei stützt sich das Bundesamt auf eigene Erhebungen, auf die Zollstatistik (Handelsbilanzen) und im Bereich Schnittholz auf die Holzverarbeitungsstatistik des Bundesamtes für Statistik BFS. Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2016 den folgenden Wert (siehe *Produktionserhebung\_2016\_HWS\_BAFU\_CP170713.xlsx*).

Outflow von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2016	Out <sub>S,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>471'995</b>
---	-----------------------	-----------------------	----------------

#### 4.3 MDF und Spanplatten

Der Inflow an Schweizer Holz in der Gruppe MDF und Spanplatten beruht auf den Betriebsdaten des einzigen in dieser Gruppe teilnehmenden Unternehmens, der SWISS KRONO AG. Die Daten beruhen auf eingewägten Liefermengen (auf Trockenmasse bestimmt, Herkunftsangaben und -belegen der Lieferanten, Verbrauchsmeldungen des Holzplatzes, die mit Produktionsdaten abgeglichen werden sowie Verkaufsmeldungen, die sich aus jedem einzelnen Auftrag ergeben. Sämtliche Daten fliessen in der betrieblichen Verwaltungssoftware ERP (AXAPTA) zusammen und können als monatliche Eingangs-, Produktions-, Lager- oder Verkaufsdaten ausgewertet werden. Der Anteil an Schweizer Holz wird rechnerisch bestimmt aufgrund der Eingangsdaten.

Beim Holzeingang wird nach dem Gutschriftenverfahren in Tonnen atro gemessen (einwägen Fahrzeug + Holz, Probenahme mit Gewichtsbestimmung, Ablad, Auswägen Fahrzeug, Trocknung der Probenahme auf ATRO im Trockenschrank, Bestimmung der Trockensubstanz TS durch Gewichtsvergleich der Probenahme frisch und nach Trocknung, Rückberechnung des ATRO-Gewichts der Holzlieferung aufgrund des TS-Anteils und Eintrag auf Lieferschein und im ERP-System). Alle Waagen werden im Rhythmus von zwei Jahren amtlich geeicht und mit Zertifikaten versehen (versiegelt). Zudem prüft die Fachgruppe Industrieholz das Verfahren der gesamten Holzannahme und die Klassierung (Bestätigung Inspektion Holzübernahme Industrieholz ATRO-Vermessung) jährlich in unangemeldeten Kontrollen durch die Berner Fachhochschule. Das System zur Ermittlung eingehender Holzmasse ist somit sehr genau.

Die Abgrenzung von Schweizer und ausländischem Holz wird auf mehrfache Weise sichergestellt. Jeder Lieferant erhält ein für ihn spezifisches Lieferkonto. Lieferanten mit in- und ausländischen Lieferungen erhalten zwei unterschiedliche Lieferkonten – Schweizer Holz ist somit immer separat verbucht. Zudem muss bei der Holzannahme zu jeder Lieferung die Holzherkunft angegeben werden (der Lieferant haftet für die Korrektheit der Angaben mit seiner Unterschrift). Die Erfassungssoftware wurde entsprechend angepasst, um diese im Vorjahr noch manuell erfassten und mit der monatlichen Abrechnung definitiv bestätigten Angaben nun direkt bei der Warenanlieferung ins Datenverarbeitungssystem aufzunehmen. Allfällige Korrekturen, die früher mit der Bestätigung zur Abrechnung eingefordert wurden, entfallen daher.

Dieses Erfassungsmodell gilt auch für Sägeresthölzer mit unterschiedlicher Herkunft, die aus einer Verarbeitungscharge des Lieferanten stammen. Hier muss die Herkunft anteilig deklariert werden. Damit kann sichergestellt werden, dass effektiv nur in der Schweiz gewachsenes Holz auch als Schweizer Holz in die Bilanz Eingang findet. Das manuelle System wurde im Zusammenhang mit der Europäischen Holzhandelsverordnung EUTR 995/2010 ab 3.3.2013 für jeden Lieferanten zwingend eingeführt, die Erweiterung der Software zur automatischen Erfassung wurde im Verlauf des Jahres 2016 auch wegen des Projektes SSH implementiert. Das System kann als sehr genau bezüglich der Bestimmung der Holzherkunft bezeichnet werden.

Recyclingholz wurde erstmals 2014 in geringen Mengen als Rohstoff in der Spanplattenproduktion verarbeitet, um dessen Einfluss auf die Produktionsparameter und die Produktqualität zu testen. Hier wurden in erster Linie Einweg-Paletten verwendet. Im Jahr 2016 ging die Recyclingholz-Aufbereitungsanlage in Betrieb. Mit ihr wurde die Verarbeitung grösserer Mengen von Recyclingholz möglich. Eingesetzt wird nur absolut naturbelassenes Holz, um die Produktqualität sicherstellen zu können. Ziel ist es, die im internationalen Vergleich sehr hohen Holzkosten senken zu können, sowie ausländisches Holz vollständig und in der Schweiz zusehends fehlende Sortimente wie Sägemehl (das vermehrt in die Pelletproduktion geht) teilweise zu ersetzen. Als wichtiges Beschaffungskriterium gilt neben der tadellosen Qualität die Holzherkunft. Schweizer Holz (Wuchsort) wird klar bevorzugt. Hierzu mussten ein Lieferantentamm und entsprechende Bezugsquellen aufgebaut werden. Die Lieferanten werden bewertet, was diesen rückgemeldet wird. Dass das Recyclingholz auch tatsächlich aus ursprünglich in der Schweiz gewachsenem Holz besteht, wird über den Ort des Abbruchs, die Art der Holzverwendung und einen Wahrscheinlichkeitsfaktor, dass es sich dabei um Schweizer Holz handeln muss, ermittelt. Der Lieferant muss die entsprechenden Angaben abgeben können und mit seiner Unterschrift die Korrektheit bestätigen. Zudem werden die Lieferanten regelmässig besucht und der Recyclinghof kontrolliert. Ebenso wichtig ist die regelmässige Besichtigung von Abbrüchen, um vorgängig



die für SWISS KRONO bestimmten Holzsortimente festzulegen. Bei der Beschaffung wird darauf geachtet, dass ländliche Einzugsgebiete bevorzugt werden, weil hier die Wahrscheinlichkeit grösser ist, dass es sich um Schweizer Holz handelt. Geliefert werden meist unbehandelte Hölzer aus Dachstöcken und Wagenschöpfen. Bei der Anlieferung werden grosse, stückige Sortimente bevorzugt, um die Qualität besser kontrollieren und auf die Verwendung rückschliessen zu können. Um einen genügend konservativen Ansatz zu wählen, wird der rechnerisch ermittelte Schweizerholz-Anteil zusätzlich vermindert, was als Resultat für das extern angelieferte Recyclingholz in die Inflow-Bilanz einfliesst. Für die Gewichtsbestimmung wird wie folgt verfahren: Alle Lieferungen werden bei der Annahme gewogen und regelmässig auf ihren Trockengehalt bestimmt. Der verwendete TS-Wert wird auf 85% festgelegt, was einem konservativen Wert entspricht (liegt im Mittel bei 87-88%). Sämtliche Werte werden als ATRO ins System eingebucht (analog Frischholz). Intern recyceltes Material (Holzmaterial aus internen Stoffströmen) wird nicht dem Inflow angerechnet. Damit können Doppelzählungen ausgeschlossen werden.

Bei den stofflich verwerteten Einweg- und Europaletten wird wie bis anhin verfahren: Da die ursprüngliche Holzherkunft nur schwer nachzuweisen ist, wurde der sehr konservative Wert von 50% für alle Lieferungen von Schweizer Lieferanten gesetzt. Dieser Ansatz ist sinnvoll und konservativ genug, weil die Mengen verarbeiteter Paletten im Verhältnis zur Paletten-Herstellung in der Schweiz sehr klein sind (einstelliger Prozentbereich). Die ATRO-Ermittlung dieser Paletten wurde aufgrund von Probemessungen an mehreren Chargen durchgeführt, die in die Produktion gefahren wurde. Hier lag der Trockensubstanz-Anteil bei 85-88% - ein eher hoher Wert, der auf die Tatsache zurückgeführt werden dürfte, dass die Paletten meist im Trockenem stehen und bei der SWISS KRONO AG jeweils sofort nach Anlieferung verarbeitet werden. (Der TS-Anteil sollte gemäss Hersteller-Norm zwischen 78-82% für Frischpaletten ab Werk betragen.) Im Monitoring wurde mit 85% Trockensubstanz gerechnet, also am unteren Ende der ermittelten Werte.

Der Holzverbrauch wird auf zwei verschiedene Arten ermittelt: 1) durch Verrechnen des Holzeingangs mit der monatlichen Lagerinventur auf dem Holzplatz: Vermessen der Holzbeigen mit Zählrad (Länge, Breite) und Meterstab (Höhe), Umrechnung je nach Lagerungsdichte (Industrieholz, Stammholz, Schüttholz) und Holzsortiment (Laubholz, Nadelholz) gemäss Schweizer Handelsverbräuche für Rohholz und 2) durch effektives Einwiegen des in der Produktion ankommenden Holzes auf der Bandwaage.

Zur Ermittlung des Brutto-Holzverbrauches wird das System des Holzeingangs mit Lagerkorrektur verwendet. Von dieser Menge werden noch Rindenabfälle, die thermisch zur Erzeugung von Prozesswärme genutzt werden, abgezogen. Diese werden rechnerisch ermittelt (analog Vorjahr). Die restliche Differenz zum gemessenen Holzeinsatz auf der Bandwaage wird dem Siebstaub zugeschrieben, der nicht in die Produktion zurückgeführt wird. Diese Ermittlungsmethode beruht natürlich auf gewissen Unsicherheiten, wird aber im Monitoring nur verwendet, um den Bruttoeinsatz des Holzes mit den Einkaufsmengen abzugleichen und eine Plausibilisierung mit den Mengen- und Energieflüssen durchzuführen.

Bestimmung des Inflows in die HWP: Zur Berechnung des Inflows wird im Monitoring das Messsystem der Bandwaagen bei den MDF- und Spananlagen verwendet, da dieses sehr genau ist. Von hier werden der Wassergehalt der Fasern und Späne berücksichtigt (auf ATRO zurückgerechnet) sowie die Besäumungs- und Schleifverluste, die nicht zurück in die Produktion geführt sondern thermisch verwertet werden, abgezogen. Die Besäumungsverluste ergeben sich aufgrund der Differenz von Streu- und Zuschnittbreite und werden rechnerisch ermittelt. Dadurch kann der Inflow in die Rohplatten exakt ermittelt werden und mit der analog hergeleiteten Referenzlinie verglichen werden.

Die SWISS KRONO AG meldet die Produktionsdaten seit mehreren Jahren dem BAFU (Abteilung Wald), wo die Produktionsmengen im Jahrbuch Wald und Holz publiziert werden. In den Formularen des BAFU wird der Rohholzeinkauf getrennt nach Schweizer Holz und importiertem Holz erfasst. Weiter werden die Produktionsmengen der MDF- und Spanplatten erhoben. Diese Daten wurden nach BAFU-internen Kontrollen der Monitoringstelle zur Verfügung gestellt. (siehe *Produktionserhebung\_2016\_HWS\_BAFU\_CP170713.xlsx*).

#### 4.3.1 Gesamte Senkenleistung MDF und Spanplatten

In der nachfolgenden Tabelle werden die erhobenen Mengen an Schweizer MDF- und Spanplatten zusammengestellt. In diesem Werk wird die reine Holzmasse in Tonnen atro (absolut trocken, ohne Zusatzstoffe) erfasst. Die betriebspezifischen Detailinformationen sind in der erwähnten Datei des BAFU ersichtlich.

Tabelle 12: Produktionserhebung 2016 MDF- und Spanplattenwerk

	gesamte Produktion	Anteil Schweizerholz	Schweizer MDF + Spanplatten
	[ t <sub>atro</sub> ]	[ % ]	[ t <sub>atro</sub> ]
<b>MDF</b>	169'044	76.37%	<b>129'095</b>
<b>Spanplatten</b>	213'854	76.37%	<b>163'316</b>

Der Anteil Schweizer Holz wird unter Berücksichtigung der Lagerveränderungen wie folgt ermittelt:

- Lagerübertrag des Vorjahres (berechnet aus dem jeweiligen Lagerbestand nach Sortimenten multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil des Vorjahres für das entsprechende Sortiment)  
→ entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Vorjahr beschafft und 2016 verarbeitet wurde.
- addiert mit der für die Produktion benötigten restlichen Holzmenge aus der Beschaffung 2016 (berechnet aus dem Verbrauch pro Sortiment multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil aus der Beschaffungsmenge 2016 für das entsprechende Sortiment)  
→ entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Jahr 2016 beschafft und zusätzlich zur obigen Menge im Jahr 2016 verarbeitet wurde.
- Die Lagermenge der verschiedenen Sortimente am Jahresende entspricht den nicht verwendeten Mengen und wird unter Berücksichtigung der Schweizer Holzanteile dieser Sortimente im Beschaffungsjahr als Lagerübertrag auf das Folgejahr berücksichtigt.

In dieser Berechnungsweise wird somit vereinfacht die Lagerbewirtschaftung 'first in first out' der einzelnen Sortimente angenommen. Sie wurde bereits in den Vorjahren so umgesetzt und hat sich als ein praktikables, vernünftiges System etabliert.

Tabelle 13: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO<sub>2</sub>

	Produktion 2016	Umrechnungsfaktor (siehe Kapitel 3.4)	Produktion 2016
	[ t <sub>atro</sub> ]	[ t CO <sub>2</sub> /t <sub>atro</sub> ]	[ t CO <sub>2</sub> ]
Schweizer MDF-Platten	129'095	1.8350	<b>236'890</b>
Schweizer Spanplatten	163'316	1.8350	<b>299'684</b>
<b>Gesamte Senkenleistung von MDF- und Spanplatten im Jahr 2016: SL<sub>MS,tot,2016</sub> =</b>			<b>536'575</b>

#### 4.3.2 Outflow MDF und Spanplatten

Der Outflow von Schweizer MDF und Spanplatten wird durch das BAFU berechnet. Dabei stützt sich das Bundesamt auf die erhobenen Inflow-Zahlen und errechnet daraus mit einem Half-Life-Ansatz von 25 Jahren den Outflow für diese Produktgruppe (siehe *Produktionserhebung\_2016\_HWS\_BAFU\_CP170713.xlsx*). Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2016 den folgenden Wert:

Outflow von MDF und Spanplatten im Jahr 2016	Out <sub>MS,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>270'441</b>
--	------------------------	-----------------------	----------------

#### 4.4 Faserplatten

Beim Faserplattenwerk werden die Produktionsdaten seit mehreren Jahren durch das BAFU erhoben und im Jahrbuch Wald und Holz publiziert. In den Formularen des BAFU wird der Rohholzeinkauf getrennt nach Schweizer Holz und importiertem Holz erfasst. Weiter werden die Produktionsmengen der Faserplatten er-

hoben. Diese Daten wurden nach BAFU-internen Kontrollen der Monitoringstelle zur Verfügung gestellt (siehe *Produktionserhebung\_2016\_HWS\_BAFU\_CP170713.xlsx*), wo die Daten analog der übrigen Daten geprüft und plausibilisiert wurden.

#### 4.4.1 Gesamte Senkenleistung Faserplatten

In der nachfolgenden Tabelle werden die erhobenen Mengen an Schweizer Faserplatten zusammengestellt. In diesem Werk wird die Produktionsmenge in Tonnen erfasst. Die betriebsspezifischen Detailinformationen sind in der erwähnten Datei des BAFU ersichtlich.

Tabelle 14: Produktionserhebung 2016 Faserplattenwerk

	<b>gesamte Produktion</b>	<b>Anteil Schweizerholz</b>	<b>Schweizer Faserplatten</b>
	[ t ]	[ % ]	[ t ]
<b>Faserplatten</b>	33'243	70.35%	<b>23'387</b>

Der Anteil Schweizer Holz wird unter Berücksichtigung der Lagerveränderungen wie folgt ermittelt:

- Lagerübertrag des Vorjahres (berechnet aus dem jeweiligen Lagerbestand nach Sortimenten multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil des Vorjahres für das entsprechende Sortiment)  
→ entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Vorjahr beschafft und 2016 verarbeitet wurde.
- addiert mit der für die Produktion benötigten restlichen Holzmenge aus der Beschaffung 2016 (berechnet aus dem Verbrauch pro Sortiment multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil aus der Beschaffungsmenge 2016 für das entsprechende Sortiment)  
→ entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Jahr 2016 beschafft und zusätzlich zur obigen Menge im Jahr 2016 verarbeitet wurde.
- Die Lagermenge der verschiedenen Sortimente am Jahresende entspricht den nicht verwendeten Mengen und wird unter Berücksichtigung der Schweizer Holzanteile dieser Sortimente im Beschaffungsjahr als Lagerübertrag auf das Folgejahr berücksichtigt.

In dieser Berechnungsweise wird somit vereinfacht die Lagerbewirtschaftung 'first in first out' der einzelnen Sortimente angenommen. Sie wurde bereits in den Vorjahren so umgesetzt und hat sich als ein praktikables, vernünftiges System etabliert.

Tabelle 15: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO<sub>2</sub>

	<b>Produktion 2016</b>	<b>Umrechnungsfaktor</b> (siehe Kapitel 3.4)	<b>Produktion 2016</b>
	[ t ]	[ t CO <sub>2</sub> /t ]	[ t CO <sub>2</sub> ]
Schweizer Faserplatten	23'387	1.6952	39'645
<b>Gesamte Senkenleistung von Faserplatten im Jahr 2016:</b>		<b>SL<sub>FP,tot,2016</sub> =</b>	<b>39'645</b>

#### 4.4.2 Outflow Faserplatten

Der Outflow von Schweizer Faserplatten wird durch das BAFU berechnet. Dabei stützt sich das Bundesamt auf die erhobenen Inflow-Zahlen und errechnet daraus mit einem Half-Life-Ansatz von 25 Jahren den Outflow für diese Produktegruppe (siehe *Produktionserhebung\_2016\_HWS\_BAFU\_CP170713.xlsx*). Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2016 den folgenden Wert:

Outflow von Faserplatten im Jahr 2016	Out <sub>FP,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>33'604</b>
---------------------------------------	------------------------	-----------------------	---------------

## 5. Analyse Inflow, Referenz und Outflow

Nachfolgend werden die Senkenleistung (Inflow), der Referenzwert und der Outflow der drei Produktgruppen zusammengestellt und einem ersten Vergleich unterzogen. Liegt eine Senkenleistung über dem Referenzwert und dem Outflow, so sind für diese Produktgruppe weiterführende Kontrollen (analog Kapitel 6 bis 10) umzusetzen.

### 5.1 Schnitt- und Sperrholz

Der Referenzwert 2016 der teilnehmenden Sperrholz- und Sägewerke wird auf der Basis der Referenzentwicklung der gesamten Branche bestimmt. Anhand der Produktion der Teilnehmer im Jahr 2012, wird jährlich deren Anteil an der Gesamtbranche berechnet. Die Teilnehmer der Gruppe Schnitt- und Sperrholz repräsentieren im Jahr 2016 einen Anteil von 70.41% (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 16: Bestimmung des Referenzwertes 2016 für Schnitt- und Sperrholzproduzenten

		Produktion 2012	Referenz 2016	Bemerkungen
<b>Gesamtbranche</b>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>932'252</b>	<b>669'856</b>	siehe Projektbeschreibung Anhang A3
CH-Nadel-Schnittholz Teilnehmer	[ t CO <sub>2</sub> ]	621'316		Referenzwerte_2016_S_170513.xlsx
CH-Laub-Schnittholz Teilnehmer	[ t CO <sub>2</sub> ]	30'183		Referenzwerte_2016_S_170513.xlsx
CH-Sperrholz Teilnehmer	[ t CO <sub>2</sub> ]	4'914		Referenzwerte_2016_S_170513.xlsx
<b>Total Teilnehmer</b>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>656'413</b>	<b>471'656</b>	
Anteil an der Gesamtbranche	[ % ]	70.41	70.41	Kontrolle Anteil

Zusammenstellung der erhobenen Werte auf der Ebene der Gesamtbranche der Schweizer Schnitt- und Sperrholzhersteller:

Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2016	SL <sub>S,RE,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>669'856</b>
Outflow von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2016	Out <sub>S,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>471'995</b>

Der Outflow der Schweizer Sägereibranche liegt unter deren Referenzwert und ist somit in der Monitoringperiode 2016 nicht relevant.

Zusammenstellung der erhobenen Werte auf der Ebene der Projektteilnehmer der Schweizer Schnitt- und Sperrholzhersteller:

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2016	SL <sub>S,tot,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>678'307</b>
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2016	SL <sub>S,RE,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>471'656</b>

Im Jahr 2016 liegt die gesamte Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz über dem Referenzwert. Somit ist ein Monitoring von zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung durchzuführen.

### 5.2 MDF und Spanplatten

Zusammenstellung der erhobenen Werte:

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2016	SL <sub>MS,tot,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>536'575</b>
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2016	SL <sub>MS,RE,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>447'801</b>
Outflow im Jahr 2016	Out <sub>MS,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>270'441</b>

Im Jahr 2016 liegt die gesamte Senkenleistung von MDF und Spanplatten über dem Referenzwert und über dem Outflow. Somit ist auf betriebsebene ein Monitoring von zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung durchzuführen.

### 5.3 Faserplatten

Zusammenstellung der erhobenen Werte:

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2016	$SL_{FP,tot,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>39'645</b>
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2016	$SL_{FP,RE,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>32'463</b>
Outflow im Jahr 2016	$Out_{FP,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>33'604</b>

Im Jahr 2016 liegt die gesamte Senkenleistung von Faserplatten über dem Referenzwert und über dem Outflow. Somit ist auf betriebsebene ein Monitoring von zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung durchzuführen.

## 6. Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2016

Im Rahmen des Monitorings wurden für alle Massnahmen der Umsetzungsbeginn, der Wirkungsbeginn und die Wirkungsdauer resp. das Wirkungsende auf Betriebsebene protokolliert.

Zudem wurden beim Monitoring auf Betriebsebene auch Informationen zur Wirkung der Massnahmen und zur Verwendung allfälliger Erlöse eingeholt. Anhand dieser Daten kann der Zusammenhang zwischen den Erlösen aus dem Verkauf der Bescheinigungen und der Umsetzung der Massnahmen plausibilisiert werden.

Der Nachweis der Wirkung von zusätzlichen Massnahmen auf zusätzlichen Produktionsmengen geschieht im Fall der Holzwerkstoffe auf Betriebsebene, bei den Sägereien summarisch (auch wenn hier die einzelnen Betriebe Massnahmen ausweisen). Diese Wirkung wird im Rahmen der Verifizierung einer Prüfung unterzogen.

### 6.1 Schnitt- und Sperrholz

Wie zuvor erwähnt, erfolgen die Nachweise in der Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz summarisch, da es nicht möglich ist, für jede einzelne Massnahme einer Unternehmung einen Wirkungsnachweis und einen Zusätzlichkeitsnachweis zu erbringen. Da die Massnahmen eines Betriebes durch die Massnahmen eines anderen Betriebes teilweise neutralisiert werden können, sind die zusätzlichen Produktionsmengen immer für die gesamte Gruppe zu ermitteln. So kann beispielsweise eine Massnahme nur zu einer Verschiebung der Produktionsmengen in einen anderen Betrieb führen, ohne dass dadurch gesamthaft eine zusätzliche Senkenleistung erreicht wird. Demzufolge sind auch die Nachweise der Wirkung und der Unwirtschaftlichkeit vorwiegend summarisch zu begründen.

Nachfolgend wird der Ablauf des Monitorings der Massnahmen näher beschrieben.

- 1. Prüfung auf Vollständigkeit:**  
Siehe Kapitel 4 Monitoring der Produktionsmengen 2016.
- 2. Plausibilisierung der angegebenen Produktionsdaten:**  
Siehe Kapitel 4 Monitoring der Produktionsmengen 2016.
- 3. Plausibilisierung der angegebenen Informationen zu den Massnahmen:**  
Alle gemeldeten Massnahmen wurden zuerst bezüglich der Daten (Beginn, Dauer, Ende) geprüft. Anschliessend wurden nicht anrechenbare Massnahmen (z.B. allgemeine Werbung oder F+E) identifiziert und ausgeschlossen. Weiter wurden die beschriebenen Massnahmen mit den einzelnen Faktoren der Mengenentwicklung verglichen. So wurde beispielsweise geprüft, ob sich beschriebene Massnahmen zur Steigerung des Anteils an Schweizer Rundholz wirklich in den erhobenen Zahlen niedergeschlagen haben. Als letzter Schritt wurde geprüft, ob der Einsatz von Mitteln in direktem Zusammenhang mit der Massnahme steht.
- 4. Endkontrolle:**  
Bei dieser Kontrolle wurde geprüft, ob sämtliche Kontrollstufen erfolgreich abgeschlossen wurden. Die bereinigten Datensätze wurden anschliessend in die Zusammenstellungen übertragen.

Die Informationen zu den umgesetzten Massnahmen sind in *Monitoring\_Massnahmen\_2016\_S\_170620.xlsx* zusammengestellt. In dieser Datei sind die Originalmeldungen aller Betriebe aufgelistet, wodurch ersichtlich wird, in welcher Form die Daten bei der Monitoringstelle eingetroffen sind. Die Datei zeigt weiter auf, dass sämtliche in der Projektbeschreibung und dem Registrierungsentscheid geforderten Parameter für die summarische Plausibilisierung der Unwirtschaftlichkeit der Massnahmen auf Betriebsebene eingeholt wurden. Die tabellierten Massnahmen wurden teilweise mit Bemerkungen der Monitoringstelle ergänzt.

Sofern bei der Monitoringstelle Unklarheiten bestanden, wurden Präzisierungen (Mail oder Telefon) eingeholt. Auf der Basis dieser Grundlage und den Zusatzinformationen war es der Monitoringstelle, welche über grosse Erfahrung in der Holzindustrie verfügt, möglich die Unwirtschaftlichkeit der Massnahmen als Ganzes zu plausibilisieren. Alle diese Abklärungen wurden protokolliert und der Verifizierungsstelle unterbreitet. Der Prozess der Kontrollen und Plausibilisierungen wird in *Monitoring\_Protokolle\_2016\_170531.xlsx* nachvollziehbar auf Betriebsebene festgehalten.

#### 6.1.1 Umsetzungsbeginn / Wirkungsbeginn / Wirkungsdauer / Wirkungsende

Gemäss dem Monitoringparameter  $M_{i,x,y}$  (siehe Projektbeschreibung Seite 39) sollen im Monitoring für die Massnahmen  $x$  des Betriebes  $i$  im Jahr  $y$  der Umsetzungsbeginn, der Wirkungsbeginn, die Wirkungsdauer und das Wirkungsende von den Betrieben bzw. vom Verband protokolliert werden. Anders als bei den üblichen Kompensationsprojekten wird also nicht eine Massnahme vorgängig definiert, überprüft, deren Wirkung über die Nutzungsdauer berechnet, anhand der Informationen auch die Wirtschaftlichkeit betrachtet und zu-



letzt registriert. Die Monitoringstelle muss somit jährlich detaillierte Kontrollen durchführen, die sich auf die Monitoringperiode beziehen, da ja auch die Wirkung bezogen auf diese Periode bestimmt wird. Dadurch werden alle Massnahmen jährlich erneut geprüft.

In den teilnehmenden Betrieben der Gruppe Schnitt- und Sperrholz wurden über 290 Massnahmen umgesetzt und der Monitoringstelle gemeldet. Bei dieser Datenerhebung wurde zu allen Massnahmen mittels Selbstdeklaration der Unternehmen auch immer der Umsetzungsbeginn, der Wirkungsbeginn und die Dauer resp. das Wirkungsende dokumentiert. Diese Informationen dienen zur Plausibilisierung der Wirkung und der Unwirtschaftlichkeit. Alle diese Massnahmen wurden in einer Übersichtstabelle zusammengestellt (siehe *Monitoring\_Massnahmen\_2016\_S\_160620.xlsx*). In diesem Dokument befinden sich auch wichtige Informationen (siehe Blatt 'READ ME') zur richtigen Nutzung und Interpretation der Inhalte. So wird u.a. beschrieben, wie der Umsetzungs- und der Wirkungsbeginn der einzelnen Massnahmen definiert sind. Dazu einige Erläuterungen:

Als Umsetzungsbeginn des Projektes wurde bereits bei der Registrierung der 1. Januar 2014 festgelegt (siehe Validierung und Registrierung). Betreffend Umsetzungsbeginn der Massnahmen sind zwei verschiedene Kategorien zu unterscheiden. Die Massnahmen in der A-Kategorie sind Investitionen aus den Vorjahren. Deren Umsetzungsbeginn liegt somit vor der jetzigen Monitoringperiode. Die Massnahmen der N-Kategorie sind weitergeführte oder neue Massnahmen. Als Umsetzungsbeginn wurde daher teilweise ein Zeitpunkt vor der jetzigen Monitoringperiode aufgeführt, während bei anderen Massnahmen der Umsetzungsbeginn im Betrachtungsjahr angegeben wurde.

Der Wirkungsbeginn der Massnahmen bezieht sich auf die Monitoringperiode. Bei Massnahmen, die in den Vorjahren gestartet oder ganzjährig umgesetzt wurden, gaben die Projektteilnehmer als Umsetzungsbeginn den 1. Januar 2016 an. Bei neuen Massnahmen, deren Wirkungsbeginn in der Monitoringperiode festgestellt werden kann, wurde das entsprechende Datum angegeben.

In Analogie dazu wurde auch das Wirkungsende bezogen auf die Monitoringperiode angegeben. Für Massnahmen, die ganzjährig oder über die Monitoringperiode hinaus wirken (beispielsweise Investitionen) wurde als Wirkungsende der 31. Dezember 2016 angegeben.

Die Monitoringstelle hat auf der Basis der Unternehmermeldungen betreffend Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Wirkungsdauer und Wirkungsende verschiedene Prüfungen durchgeführt. Im Rahmen der ersten Kontrollschritte wurden Massnahmen, welche klar vor der Bekanntmachung des Projektes umgesetzt wurden, zurückgewiesen. Ebenso wurden Massnahmen ausgeschlossen, die erst 2017 umgesetzt werden resp. im Jahr 2016 noch keine Wirkung zeigten. Zudem wurde abgeschätzt ob der Umsetzungsbeginn und der Wirkungsbeginn in Anbetracht der Massnahmenart in einem plausiblen Zusammenhang stehen. Anhand der Betrachtung der Produktionszahlen jeder Firma über mehrere Jahre und in Kenntnis der betrieblichen Verhältnisse wurde zudem abgeschätzt, ob die zusätzlichen Produktionsmengen in Anbetracht der Massnahmenart und der angegebenen Wirkungsdauer plausibel sind oder nicht.

Nach diesen Arbeiten im Rahmen der summarischen Kontrollen wurden für die Unternehmungen mit den grössten zusätzlichen Mengen detaillierte Kontrollen umgesetzt (siehe Stichproben). Bei diesen Unternehmungen wurden neben der Selbstdeklaration für die Umsetzung der Massnahmen auch Belege eingefordert (beispielsweise Rechnungskopien einer Investition), die der Verifizierungsstelle unterbreitet wurden und von dieser geprüft wurden.

### **6.1.2 Anrechenbarkeit**

Gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung Art. 5 resp. Anhang 3 und BAFU-Verfügung zum Senkenprojekt können für Forschung und Entwicklung oder Information und Beratung keine Bescheinigungen ausgestellt werden. Da insbesondere die Begriffe Information und Beratung verschieden interpretiert werden können, hat sich die Monitoringstelle entschlossen, möglichst viele Informationen zu sammeln und aufzulisten. (siehe Anhang *Monitoring\_Massnahmen\_2016\_S\_170620.xlsx*). Anhand dieser Tabellen konnten sich die Monitoringstelle sowie die Verifizierer bei der summarischen Plausibilisierung ein möglichst vollständiges Bild der Aktivitäten einer Firma machen. Die Monitoringstelle hat nicht bescheinigungsberechtigte Massnahmen lokalisiert und bestätigt, dass in der Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz keine Massnahmen aus den Bereichen Information und Beratung sowie Forschung und Entwicklung (z.B. Marketingkampagnen oder Projekte zur Produktentwicklung) für die Begründung der Senkenleistungen berücksichtigt wurden.

### **6.1.3 Beschreibung der Wirkung**

Der Nachweis der Wirkung von Massnahmen auf zusätzliche Produktionsmengen geschieht im Fall der Sägewerke wie erwähnt summarisch. Die Wirkung des Projekts wird somit nicht direkt bei am Projekt teilnehmenden Unternehmen gemessen, sondern gestützt auf jährlich erhobene Daten für die gesamte Gruppe betrachtet.



In der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz wird die Menge an Schweizer Holzprodukten, wie in Kapitel 4.2 erläutert, von der Produktionsmenge aller teilnehmenden Betriebe, deren Anteil an Schweizer Rohmaterial und der Ausbeute beeinflusst.

Bei der Überprüfung der betriebsspezifischen Datensätze haben die Mitarbeiter der Monitoringstelle somit unter Einbezug der Daten (Beginn, Dauer, Ende), der Art der Massnahmen und der Beschreibung des geplanten Einsatzes allfälliger Erlöse aus dem Verkauf von Bescheinigungen abgeschätzt, ob die beschriebenen Massnahmen eine Wirkung auf einen der zuvor erwähnten Faktoren haben. Dabei wurden sämtliche Massnahmen von allen Betrieben untersucht. Bei dieser Plausibilisierung wurde auch überprüft, ob sich die beschriebenen Massnahmen auch wirklich in den erhobenen Zahlen niedergeschlagen haben. Diese Arbeit wurde durch einen Mitarbeiter der Monitoringstelle erbracht, der seit mehr als zehn Jahren in der Schweizer Holzindustrie betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Marktpreise erhebt und auswertet.

Sofern der Zusammenhang zwischen der Umsetzung und der Wirkung einer Massnahme ungenügend beschrieben war, wurden entsprechende Präzisierungen eingeholt. Falls eine Massnahme trotzdem nicht plausibilisiert werden konnte, wurde diese als 'nicht wirtschaftlich' eingestuft. Diese Mehrmengen führen nicht zu Bescheinigungen (siehe Kapitel 11.1.1).

Diese Überprüfung und die Abklärungen werden in der Datei *Monitoring\_Protokolle\_2015\_170531.xlsx* stichwortartig festgehalten.

Die Wirkung der Massnahmen auf die drei Einflussfaktoren wird nachfolgend summarisch betrachtet:

Die **Produktionsmengen** der Gruppe Schnitt- und Sperrholz haben sich je nach Produkt unterschiedlich entwickelt. Die Einschnittmengen der Sägewerkes sind im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr beim Nadelholz um 0.57% gesunken und beim Laubholz um 4.58% gestiegen. Die Sperrholzproduktion ist nach dem sehr grossen Rückgang im Vorjahr nun nur noch um rund 1% gesunken. **Es fällt auf, dass infolge der Aufgabe des Euromindestkurses sehr viele Unternehmungen Massnahmen im Bereich der Schnittholzpreise umsetzen mussten. So konnten viele Betriebe einen übermässigen Absatzzrückgang aufhalten, so dass die Produktionsmengen in der Summe nur wenig gesunken sind.** In den übrigen Bereichen wurden viele verschiedene Massnahmen umgesetzt, welche durch die Unternehmungen in Abhängigkeit der Situation ausgewählt wurden. Während Firmen mit genügend Kapazitätsreserven vorwiegend Massnahmen im Bereich einer besseren Rohholzversorgung oder einem grösseren Schnittholzabsatz umgesetzt haben, erreichten Firmen mit begrenzten Kapazitäten mittels Massnahmen im Bereich der Leistungssteigerung durch Umbauten, Prozessoptimierungen oder auch mit einem grösseren Personaleinsatz das Ziel. Selbstverständlich sind auch Kombinationen dieser Massnahmen möglich. Zur Beurteilung der Wirkung von Massnahmen muss somit auch immer die Situation der Firma (Versorgungslage, Produktpalette, Marktumfeld, Produktionsanlagen etc.) berücksichtigt werden. Daher wurden von der Monitoringstelle sämtliche Massnahmen auf Betriebsebene beurteilt und plausibilisiert. Dies ist von Bedeutung, weil die verschiedenen Massnahmen nicht in jedem Kontext eine entsprechende Wirkung haben. So kann beispielsweise in einer Firma, wo personalintensive Fertigungsprozesse erfolgen, je nach Auslastung zusätzliches Personal in der Produktion auch Mehrmengen generieren, während in einer Firma mit einer hoch mechanisierten Produktionslinie und grossen Kapazitätsreserven dieses zusätzliche Personal keine Wirkung zeigen würde.

Nachfolgend werden umgesetzte Massnahmen nach Wirkungsweise gegliedert aufgelistet. Im Bereich der Rundholzbeschaffung wurden durch die teilnehmenden Betriebe folgende Massnahmen umgesetzt:

- Vermehrter Personaleinsatz beim Rundholzeinkauf.
- Vergrösserung der Lagerkapazitäten auf dem Rundholzplatz (bessere Sortierung).
- Ausweitung der verarbeiteten Rundholzsortimente (Durchmesser, Qualitäten, Holzarten).
- Preisanreize und Lieferprämien (z.B. Sommerbonus).
- Koordinierte Rohholzbeschaffung.

Im Bereich des Schnittholzabsatzes wurden durch die teilnehmenden Betriebe folgende Massnahmen umgesetzt:

- Vermehrter Personaleinsatz im Schnittholzverkauf.
- Grössere Lagerhaltung zur Steigerung der Lieferbereitschaft.
- Lagerhaltung und Konfektionierung für die Kunden.
- Miete und Bau zusätzlicher Lagermöglichkeiten.
- Weiterverarbeitung und Dienstleistungen (Trocknung, Zuschnitt, Sonderanfertigungen etc.).
- Anpassungen der Produktpalette.
- Preisanreize und Umsatzprämien.

Im Bereich der Kapazitäts- resp. Produktionssteigerungen wurden durch die teilnehmenden Betriebe folgende Massnahmen umgesetzt:

- Vermehrter Personaleinsatz in der Produktion.
- Um- und Neubau von Anlagen (Neue Nachschnitt- und Kappanlagen).
- Umorganisation der Fertigungsprozesse und des Produktionsprogramms (Puffer und Zwischenlager, grössere Produktionseinheiten).
- Anpassungen der Produktpalette.
- Mechanisierungen (am ganzen Prozess) um die Produktion zu steigern.

Wie bereits erwähnt sind die Massnahmen in der Datei *Monitoring\_Massnahmen\_2016\_S\_170620.xlsx* zusammengestellt.

**FAZIT:** Die Gesamtwirkung der Massnahmen aller teilnehmenden Betriebe ist im Bereich Produktionsmengen hinreichend beschrieben und plausibel.

Der **Schweizerholzanteil** der Gruppe Schnitt- und Sperrholz ist im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr beim Nadel-Rundholz um 0.48% und beim Laub-Rundholz um 0.24% gesunken. Insgesamt wurden im Vergleich zum Vorjahr rund 6'500 Fm mehr Stammholz importiert, was mit der schwierigen Versorgungssituation bei einigen Sortimenten erklärt werden kann.

Der Nadelholzimport wurde wie im Vorjahr insbesondere durch die Firmen FA047 und FA091 beeinflusst. In beiden Firmen ist der Rundholzeinschnitt stärker gestiegen als der Import. Die Firmen konnten somit den Einkauf von Schweizer Rundholz steigern, was darauf hinweist, dass mit den Massnahmen (Personalkosten Einkäufer, Lieferverträge, Transportkosten etc.) so wie mit Preisanreizen auch 2016 die gewünschte Wirkung erzielt werden konnte. Die Firma FA047 ist wie im Vorjahr in der Stichprobe und hat somit detaillierte Nachweise im Bereich Rundholzbeschaffung erbracht (siehe Kapitel 7.1.2).

Der Laubholzimport erfolgt hauptsächlich durch die Firma FA021. Da die zusätzliche Produktionsmenge grösser ist als der zusätzliche Import, hat die Firma trotz des prozentualen Rückgangs letztlich mehr Schweizer Rundholz verarbeitet als im Vorjahr.

**FAZIT:** Die Gesamtwirkung der Massnahmen aller teilnehmenden Betriebe ist im Bereich Schweizerholzanteil hinreichend beschrieben und plausibel.

Die **Ausbeute** ist bei der Schnittholzproduktion im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Beim Nadelholz sind es -0.3%, beim Laubholz ca. -0.6%. Beide Ausbeuten liegen nun auf 60.9% resp. 59.8%, was den üblichen Werten der Gesamtbranche entspricht (vergleiche Holzverarbeitungserhebung des BFS). Einzelne Firmen konnten die Ausbeuten aber auch steigern. Diese Betriebe haben folgende Massnahmen gemeldet:

- Vermehrter Einschnitt von Trämeln statt Langholz.
- Erhöhung der Sortiergenauigkeit auf dem Rundholzplatz (kleinere Abstufung bei den Zopfdurchmessern, mehr Rundholzpolter etc.).
- Einschnitt besserer Rundholz-Qualitäten.
- Andere Schnittbilder und Produktpaletten.
- Erhöhung des Sortieraufwandes auf dem Schnittholzplatz (Anlagen oder Personalaufwand).

Die Wirkungen dieser Massnahmen sind in der Branche bekannt. Bei grösserer Ausbeute wird mehr Schnittholz und entsprechend weniger Restholz produziert. Dabei ist zu beachten, dass in den meisten Fällen die Steigerung der Ausbeute sehr aufwändig ist und die zusätzlich produzierte Schnittholzmenge nur Seitenbretter (also keine Haupterzeugnisse) sind. Diese Seitenbretter haben einen sehr tiefen Marktwert und können nicht ohne weiteres abgesetzt werden. Je nach Preisniveau der Nebenprodukte resp. Resthölzer und der Nachfrage in der Verpackungs- oder Palettenindustrie, kann es somit interessanter sein, Resthölzer statt Seitenware zu produzieren.

**FAZIT:** Die Gesamtwirkung der Massnahmen aller teilnehmenden Betriebe ist im Bereich Ausbeute hinreichend beschrieben und plausibel.

## 6.2 MDF und Spanplatten

Der Nachweis in der Produktgruppe MDF und Spanplatten erfolgt auf Betriebsebene, da sich in dieser Gruppe nur ein Unternehmen befindet. Massnahmenbeschrieb, Wirkungs- und Unwirtschaftlichkeitsnachweis werden hier im Bericht dargestellt, detaillierte Nachweisdokumente können vor Ort eingesehen werden. Die Daten stammen aus dem ERP-System des Unternehmens, welches seinerseits auf Produktionsdaten der Anlagen zurückgreift. Das Messsystem ist also hochgradig automatisch.

Die umgesetzten Massnahmen werden nicht durch Massnahmen anderer Betriebe tangiert bzw. neutralisiert, da einerseits bei den Sägereien das abfallende Sägerestholz als Ausbeute-Verlust nicht in deren Sen-

kenbildung einfließt, andererseits gegenüber der Gruppe Faserplatten andere Beschaffungs- und Absatzkanäle genutzt werden.

Nachfolgend wird der Ablauf des Monitorings der Massnahmen näher beschrieben.

**1. Prüfung auf Vollständigkeit:**

Die gemeldeten Daten werden auf Vollständigkeit und Rückverfolgbarkeit geprüft. Die Daten müssen mit Belegen hinterlegt sein bzw. das Zustandekommen (z.B. im ERP) muss ausgewiesen werden (siehe Kapitel 4.3).

**2. Plausibilisierung der Einkaufs-, Produktions- und Verkaufsdaten:**

Die Daten zum Holzwarenfluss (gesamt und Schweizer Holz) werden vom Einkauf über die Produktion bis zum Verkauf plausibilisiert. Bei Unstimmigkeiten bzw. Unklarheiten werden die Ursachen ermittelt und allenfalls Anpassungen verlangt. Der Holzwarenfluss von Schweizer kann somit eindeutig nachvollzogen und mit jeweiligen Belegen dokumentiert werden (siehe Kapitel 4.3).

**3. Plausibilisierung der Informationen zu den Massnahmen:**

Die Massnahmen werden bezüglich grundsätzlicher Informationen (Beginn, Dauer, Ende) und Ausschlusskriterien (z.B. allgemeine Werbung oder Forschung und Entwicklung F+E) geprüft und allenfalls bereinigt. Danach erfolgt die Prüfung der Methode zur Mengenermittlung, des abgeleiteten Wirkungseffektes und ob dieser konservativ ermittelt wurde und wirklich aufgrund der Massnahme entsteht (Massnahmenbeschreibung). Als wesentliches Element wird anschliessend die Überprüfung der Zusätzlichkeit durchgeführt, wobei die Unwirtschaftlichkeit im Zentrum steht. Die Prüfung beinhaltet eine Bewertung der Speicherwirkung (und allenfalls Senkenbildung), der Unwirtschaftlichkeit, des Hemmnisses (falls vorhanden), des zusätzlichen Handelns (Praxisanalyse) und des Zusammenhangs zwischen Einsatz von Mitteln und Massnahme vornimmt. Da bezüglich letzterem unklar ist, wie gross die effektiven Bescheinigungsmenge ausfallen wird, trägt natürlich das Unternehmen das Risiko, ob die eingesetzten finanziellen Mittel tatsächlich adäquat aus dem Bescheinigungserlös abgedeckt werden können. Insofern ist dieser Zusammenhang (Massnahmenkosten – unmittelbarer Mitteleinsatz aus CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen als wesentliches Element zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit bzw. des Hemmnisses) nur bedingt zu bewerten. Es ist allerdings klar, dass die von der Geschäftsleitung für das strategische Projekt „CO<sub>2</sub>-Senke“ freigegebenen Mittel in unmittelbarem Zusammenhang mit den CO<sub>2</sub>-Bescheinigungserlösen stehen, da das Ergreifen unwirtschaftlicher Massnahmen sonst nicht zu rechtfertigen wären.

**4. Massnahmenwirkung:**

Die Massnahmenwirkung ergibt sich erst am Ende der Betrachtungsperiode (da erst dann klar ist, ob die Referenz auch tatsächlich überschritten wurde) und entsteht als Summe aller Massnahmen. Daher wird geprüft, in welchem Zusammenhang die Massnahmen stehen und ob diese gesamthaft zu einer Mehrmenge verarbeiteten Schweizer Holzes führen.

**5. Endkontrolle:**

Die Endkontrolle stellt alle Massnahmen mit deren Wirkung und Zusätzlichkeit in einen Gesamtzusammenhang und prüft, ob Überschneidungen bzw. Doppelzählungen bestehen, ob sich Massnahmen gegenseitig konkurrieren bzw. ausschliessen. Zudem wird hier der Effekt aller Massnahmen gegenüber der Referenzlinie geprüft und allenfalls bereinigt. Ein Check, ob sämtliche Kontrollstufen erfolgreich abgeschlossen wurden, beendet die Endkontrolle.

Für die Plausibilisierung werden folgende Dokumente herangezogen:

Die Übersicht der getroffenen und dokumentierten Massnahmen befindet sich in den Dateien:

*Management-Summary\_CO2-Senkenprojekt\_2016\_170622.docx*

Massnahmenbeschreibung und -daten der Gruppe 1 (Beschaffung) sind im folgenden File zusammengestellt:

*1\_Beschaffungsmassnahmen\_Schweizerholz\_170622.xlsx*

Massnahmenbeschreibung und -daten der Gruppe 2 (Absatz) sind im folgenden File zusammengestellt:

*2\_Verkaufsmassnahmen\_Schweizerholzprodukte\_170717.xlsx*

Massnahmenbeschreibung und -daten der Gruppe 3 (Produktion und Lagerung) sind im folgenden File zusammengestellt:

*3\_Produktions-Lagermassnahmen\_Schweizerholzprodukte\_170529.xlsx*

Die Massnahmenbewertung (Plausibilisierung) ist in folgendem File zusammengestellt:

*4\_Massnahmenbewertung\_SWISSKRONO\_170622.xlsx*

Die Zusammenstellung und Gesamtwürdigung (Endkontrolle) ist in folgendem File zusammengestellt:

*0\_Massnahmenübersicht\_Gesamtcontrolling\_170622.xlsx*

Ergänzend wurden die Daten zum Recyclingholz geprüft (nicht als Massnahme im Sinne des Projektes deklariert):

Konzept / Verwendung:

*Recyclingholz\_Konzept\_Verwendung\_2016\_170529.pdf*

Übersicht zur gesamten Recyclingholz-Beschaffung inkl. Schweizerholz-Anteil:

*Recyclingholz\_Mengennachweis\_CH-Holz\_2016\_170529.pdf*

Folgende Massnahmen wurden auf Einzelbetriebsebene (durch die SWISS KRONO AG als einzige Teilnehmerin in der Gruppe MDF und Spanplatten) im Monitoringjahr 2016 umgesetzt:

1. Massnahmengruppe 1: **VERSORGUNGSSICHERHEIT MIT SCHWEIZER HOLZ** für die Zukunft verbessern und sicherstellen (Massnahmen zur Steigerung der Einkaufsmengen von Schweizer Holz und zum Ersatz von ausländischem Holz)
  - a. **Projektholz: Akquisition von Schweizer Holz an schwer zugänglichen Orten und/oder anderen Hemmnissen, die eine Ernte bisher verhinderten.** Finanzielle Unterstützung mit Abnahmegarantie zur Realisierung des Holzschlages mit klaren Kriterien, um die Zusätzlichkeit sicherzustellen (siehe Beilage 1a\_Kriterien\_Projektholz). Dieses Holz wäre ohne die Massnahme nicht zu einem HWP verarbeitet worden, da es nicht geschlagen worden wäre. Die Menge an Schweizer Industrieholz (Rundholz) wäre ohne Massnahme entsprechend kleiner ausgefallen. Geprüft wurden daher die verarbeiteten Mengen an Projektholz 2016 und die effektiv entstandenen Mehrkosten für die Beschaffung franko Werk gegenüber einer alternativen Beschaffung aus dem Ausland im selben Zeitraum.
  - b. **Holz-Sondersortimente: Einkaufsaktivitäten und massive Preisanreize für Sondersortimente, die von zu guter Qualität für die Plattenindustrie, aber von zu schlechter Qualität für die Sägereibetriebe sind.** Geprüft wurden daher die Beschaffung an Sondersortimenten 2016, die bezüglich Franko-Werk-Kosten unwirtschaftlich gewesen ist, gegenüber einer alternativen Beschaffung aus dem Ausland im selben Zeitraum.
  - c. **Allgemeine Preisanreize für Schweizer Industrieholz: Die Mengen gerüsteten Industrieholzes sind in den letzten Jahren stark zurückgegangen – aufgrund verstärkter Konkurrenz zu Energieholz, welches aus denselben Sortimenten bestehen kann und aufgrund fehlender Motivation einer Durchforstung (kleinstrukturierte Besitzverhältnisse).** Mit einem nach Sortimenten differenzierten Preisanreiz wird mit Beginn des Senkenprojektes gezielt die Versorgung mit Schweizer Holz nachhaltig sichergestellt und verbessert. Zudem wird seit Jahren jedem Schweizer Lieferanten angeboten, das Holz zu einem für das Sortiment bestimmten Fixpreis ohne Transport abzugeben und SWISS KRONO übernimmt die Bahnkosten – dies ist attraktiv für alle weit entfernten Lieferanten, die bei einer Franko-Werk-Lieferung zu hohe Transportkosten in Kauf nehmen müssten. Dadurch soll sichergestellt werden, dass Schweizer Holz auch aus entlegenen Gebieten geerntet und geliefert wird. Geprüft wurden daher die verarbeiteten Mengen an Schweizer Standardsortimenten und ob diese in ihrer Gesamtheit zu einer zusätzlichen Senkenbildung beigetragen haben. Die Mehrkosten können durch einen Preisvergleich der aktuellen Kosten und der Kosten vor Projektbeginn (in einer Zeitreihe also für sämtliche Sortimente) oder für den dank Bahntransportangebot gelieferten Sortimentsteil und hieraus entstandenen Mehrkosten ermittelt werden. Aufgrund der deutlichen Verschiebung des Eurokurses zum Schweizer Franken und des hohen Anteils erwirtschafteter Erlöse im Euroraum, hat sich die Kaufkraft (in CHF) der SWISS KRONO gegenüber Projektbeginn entsprechend verschoben. Die daraus resultierende geringere Kaufkraft aus den getätigten Euro-Umsätzen soll beim Vergleich der Beschaffungskosten pro Sortimentseinheit mitberücksichtigt werden, um einen fairen Preisvergleich abbilden zu können. Alternativ kann auch ein Teil der Beschaffungsmassnahme von Standardsortimenten betrachtet werden, nämlich jener, der dank Bahntransportangebot geliefert wurde. Die zusätzlichen Kosten durch das Bahntransportangebot ergeben sich aus einem Preisvergleich der von SWISS KRONO übernommenen Bahnkosten und weiterer Kosten für Bahnrangierung und Bahntransportorganisation abzüglich des Holzpreisnachlasses, den der Lieferant im Gegenzug gewähren muss. Dies gilt für alle CH-Holzlieferungen, die ohne Bahnangebot gar nicht geliefert worden wären. In dieser Betrachtung wird nur ein Teil der Standardsortimente bewertet mit dem Vorteil, dass Mehrmengen und damit verbundene Mehrkosten exakt bezifferbar sind.

Um die Holzversorgung langfristig sicherstellen zu können und als Schweizer Industriebetrieb auch in Zukunft konkurrenzfähig zu sein, hat SWISS KRONO mit Investitionen in eine Infrastrukturverbes-



serung begonnen. Als erster Schritt wurde eine Recyclingholz-Aufbereitungsanlage aufgebaut und in Betrieb genommen. Damit sollen die im internationalen Vergleich extrem viel höheren Beschaffungskosten insgesamt moderat gesenkt werden, ausländische Holzsortimente vollständig und in der Schweiz kaum mehr erhältliche Sortimente wie Sägemehl, das vermehrt in die Pelletproduktion geht, teilweise durch Schweizer Recyclingholz ersetzt werden. Dank dem Einsatz von Recyclingholz, dessen Beschaffung für sich betrachtet nicht unwirtschaftlich ist, konnten der Handlungsspielraum der SWISS KRONO insgesamt verbessert und unwirtschaftliche Massnahmen im Sinne des Senkenprojektes weiterhin aufrechterhalten werden. Mit der Investition in die Recyclingholz-Aufbereitungsanlage kann die von SWISS KRONO stets unterstützte und vom Bund in der Ressourcenpolitik Holz verankerte Kaskadennutzung nun auch aktiv im Unternehmensalltag umgesetzt werden.

Wenn die Massnahmen zur Beschaffung von Industrie- und Recyclingholz nicht gemacht worden wären, wäre die Menge hier deutlich eingebrochen bzw. hätte im Ausland beschafft werden müssen. Projektholz und Sondersortimente, Waldholz also, können nicht anderweitig in der Schweiz beschafft werden, da dieses Holz in den herkömmlichen Beschaffungsmärkten (Standardsortiment Waldholz) fehlt. Aufgrund der langfristigen Beschaffungsstrategie und wegen technischer Einschränkungen hätte diese Holzmenge auch nicht kurzfristig aus anderen Schweizer Holzsortimenten beschafft werden können.

Die Tendenz verschärft sich weiterhin, dass im Wald Industrieholzsortimente nicht mehr gerüstet, sondern direkt zu Energieholz verarbeitet werden. Dieser Tendenz kann nur mit gezielten, kostenintensiven Massnahmen entgegengetreten werden.

## 2. Zusätzliche Verkaufsmassnahmen zur Aufrechterhaltung des Holz-Warenflusses:

Wenn die Einkaufsmengen mit den unter 1) beschriebenen Massnahmen tatsächlich gesteigert werden können, muss sichergestellt sein, dass die Lieferanten Schweizer Holz auch jederzeit anliefern können. Dies bedingt Massnahmen zur zügigen Verarbeitung bzw. zum schnellen Absatz von Produkten. Massnahmen im Sinne des Projektes sind nur die Aktivitäten, die im entsprechenden Kontext unwirtschaftlich sind und explizit für den schnellen Holz-Warenfluss getroffen wurden.

- a. Nicht kostendeckende Produktverkäufe: Diverse Produkte wurden unter den Effektivkosten verkauft, um in wichtigen Märkten weiterhin präsent zu bleiben. Dazu wurden Preisreize kundenspezifisch gesetzt und gewisse Kunden erneut beliefert, die eigentlich aufgegeben hätten werden wollen. Wäre diese Massnahme nicht umgesetzt worden, hätten die aufgeführten Märkte nicht mehr beliefert werden können und somit wäre eine Reduktion der Verarbeitungsmenge erfolgt.

Gepüft wurden daher die Produktionsmengen nach Sortimentsgruppen (Span, MDF und die darin enthaltene Menge Schweizer Holzes), die unter Gestehungskosten an den jeweiligen Kunden bzw. die Kundengruppe abgesetzt wurden. Da die Preisreize kundenspezifisch gesetzt wurden, ist aufzuzeigen, dass der einzelne Kunde gesamthaft zu einem negativen Ergebnis für SWISS KRONO geführt hat und nicht mit einem anderen Sortiment den tiefen Verkaufspreis unrentabler Sortimente wettmacht. Es wird auf Stufe EBT verglichen, d.h. es werden sämtliche Kosten (Vollkosten) den realisierten Erlösen gegenübergestellt, die bei den entsprechenden Kunden/Kundengruppen resultierten. Damit wird bereits berücksichtigt, dass auch sinkende Herstellkosten (z.B. aufgrund der währungsbedingt günstigeren Einkäufen im Euroraum oder wegen diversen Kostensparmassnahmen) mitberücksichtigt werden – und nicht nur sinkende Nettoerlöse. Ein Preisvergleich innerhalb einer Produktgruppe ist nicht zielführend, da die Massnahme explizit auf die Belieferung bestimmter Kunden mit hohem Mengendurchsatz ausgelegt ist und nicht auf Aktionen bzw. Tiefstpreise in einzelnen Sortimenten über alle Kunden hinweg. Diese Kunden bestimmen in der Regel die Preise und eine Belieferung ist nur möglich, wenn alle gefragten Sortimente geliefert werden können (alles oder nichts). SWISS KRONO hat diese Belieferungen nur gemacht, um grosse Mengen absetzen zu können, dadurch die Produktion auf konstant hohem Niveau halten und den Holzfluss (Beschaffung / Verarbeitung) aufrechterhalten zu können. Die Massnahme ist also auf bestimmte Kunden (Kundengruppen) ausgerichtet und nicht auf bestimmte Produkte.

- b. Neue Märkte mit hohen Risiken: Um den Absatz von Möbelplatten aus Schweizer Holz auf eine breitere Basis zu stellen und um den gut angelaufenen Holzfluss aus der Beschaffung nicht bremsen zu müssen, wurden neue Märkte ausserhalb des Kerngebietes akquiriert. SWISS KRONO hat im Zusammenhang mit dem CO<sub>2</sub>-Senkenprojekt den Schritt gewagt, mit gezielten (unwirtschaftlichen) Massnahmen in neue Märkte einzudringen.

### 3. Zusätzliche Lager- und Produktionsmassnahmen zur Steigerung der Verarbeitung von CH-Holz

- a. Betrieblich nicht notwendige Lagermengen: Eine Lagerhaltung über dem betrieblich notwendigen Mass (das sich an der fristgerechten Bedienung der Kunden richtet) kann entscheidend beitragen, um den Holzfluss zwischen gut laufender Beschaffung und zwischenzeitlich stockendem Verkauf aufrechtzuerhalten. Im Jahr 2016 konnte die extrem hohe Lagermenge des Vorjahres zwar abgebaut werden, lag aber deutlich über dem betrieblich notwendigen Mass. Um die Produktion nicht einstellen zu müssen (und damit den Holzfluss zu stoppen), wurde ein überhöhter Lagerbestand als Puffer zwischen der Massnahmengruppe 1 (Beschaffung von CH-Holz steigern) und 2 (Verkauf unter Gestehungskosten) in Kauf genommen. Aus Sicht der Speicherwirkung tritt aber mit dieser Massnahme nur eine zeitliche Verschiebung innerhalb der betrachteten Jahre ein, deren Unwirtschaftlichkeit zudem schwer zu belegen wäre (gesamte Lagermenge müsste hinsichtlich des späteren Verkaufspreises überwacht werden). Dies verkompliziert das System enorm. Deshalb werden weder Senkenwirkung noch Risikokosten eines zusätzlichen Lagers einbezogen, sondern nur die direkten Lagerkosten des zusätzlichen (über dem betrieblich notwendig liegenden) Lagers, die damit quasi zu einem Bestandteil der Produktionskosten werden.
- b. Da Schweizer Möbelhersteller in zunehmender Zahl den Betrieb einstellen sowie vermehrt fertige Möbelteile aus dem Ausland direkt in den Zielobjekten verbaut werden, ist ein steter Rückgang des Möbelplattenabsatzes in der Schweiz zu verzeichnen. Um diesen wichtigen Markt dennoch mit Produkten aus Schweizer Holz beliefern zu können, hat SWISS KRONO eine zusätzliche Verarbeitungsstufe eingeführt, welche grossformatige Platten zu Möbelfertigteilen verarbeitet. Dadurch soll langfristig sichergestellt werden, dass Schweizer Möbelplatten weiterhin im Heimmarkt verbaut werden. Die Massnahme wird konservativ gerechnet: Es werden nur Spezial-Fertigteile als Mehrmenge gerechnet, Teile also, die SWISS KRONO bisher gar nicht anbot. Zudem werden nur die direkten Mehrkosten für diese Produktmenge bilanziert, nicht aber Risikokosten, die mit dem Aufbau einer bisher firmenfremden Wertschöpfungsstufe einhergehen. Die Massnahme ist eindeutig unwirtschaftlich.

#### 6.2.1 Umsetzungsbeginn / Wirkungsbeginn / Wirkungsdauer / Wirkungsende

Die Massnahmen wurden per 01.01.2016 umgesetzt und zeigten auch sofort eine entsprechende Wirkung. Die Wirkungsdauer beträgt ein Jahr (bis 31.12.2016). Auch wenn die Massnahmen über längere Zeiträume betrieben werden (je nach Erfolg und Finanzierbarkeit weitergeführt werden), müssen immer Jahr für Jahr Anpassungen und eine Neuausrichtung im Gesamtkontext vorgenommen werden, da die Massnahmen sich gegenseitig bedingen und nur in der Gesamtheit die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung entstehen und verstanden werden kann. Die Massnahmen werden daher bezüglich Beginn, Dauer, Ende und Wirkung immer exakt für ein Jahr betrachtet.

#### 6.2.2 Anrechenbarkeit

In der Produktgruppe MDF und Spanplatten wurden keine Massnahmen aus den Bereichen Information und Beratung sowie Forschung und Entwicklung (z.B. Marketingkampagnen oder Projekte zur Produktentwicklung) als Bestandteil einer zusätzlichen Senkenleistungen einbezogen und auch nicht zu deren Begründung verwendet.

(siehe [4\\_Massnahmenbewertung\\_SWISSKRONO\\_170622.xlsx](#))

#### 6.2.3 Beschreibung der Wirkung

##### 1. Grundsätze der Wirkung im Sinne des Senkenprojektes

Die Massnahmen zur langfristigen Steigerung der Kohlenstoffbindung in Produkten aus Schweizer Holz werden bei der Gruppe der MDF- und Spanplatten auf einzelbetrieblicher Basis beurteilt, da aktuell nur ein Unternehmen in dieser Gruppe ist. Bei der Überprüfung betriebsspezifischer Datensätze mit Massnahmenbeschrieb, Beginn, Dauer, Ende, betroffene Mengen, Kosten und Art der Wirkung wurde abgeschätzt, ob ein allfälliger Erlöse aus dem Verkauf von Bescheinigungen einen massgeblichen Einfluss auf die Initiierung der Massnahme hatte (im Verhältnis zu dieser steht) und ob die errechnete / resultierende Wirkung effektiv auf die Massnahme bzw. einen darin erwähnten Schlüsselfaktoren zurückzuführen ist. Bei dieser Plausibilisierung wurde zudem überprüft, ob sich die beschriebenen Massnahmen auch wirklich in den erhobenen Zahlen niedergeschlagen haben.

Sofern der Zusammenhang zwischen der Umsetzung und der Wirkung einer Massnahme ungenügend beschrieben war, wurden entsprechende Präzisierungen nachgefordert. Falls eine Plausibilisierung als ungenügend eingestuft wurde, wurde die Massnahme als NICHT ZUSÄTZLICH von der Liste gestrichen.

## 2. Zusammenhang der Wirkung einzelner Massnahmen

Es wurde geprüft, ob die Massnahmen als Gesamtes Sinn machen und ob sie vom Einkauf über die Produktion bis hin zum Verkauf durchgedacht und gerechnet werden. Mehrmengen an beschafftem Holz müssen erst einmal verarbeitet werden können, um eine Wirkung zu erzielen. Grundsätzlich kann nur bescheinigt werden, wenn mehr Schweizer Holz verarbeitet wurde als von der Referenz für das entsprechende Jahr mindestens gefordert wurde (falls die Referenzlinie nicht verändert wird) und wenn diese Mehrmenge (oder ein Teil davon) auf Massnahmen zurückzuführen sind, die unwirtschaftlich sind. In diesem Sinne beginnt jede Massnahme bei der Beschaffung von Schweizer Holz. Da letztlich aber die aus dem eingekauften Schweizer Holz hergestellten Produkte gerechnet werden (als HWP gelten), muss jede Massnahme im Gesamtkontext von Beschaffung, Produktion und Absatz bewertet werden. Dies gilt sowohl für den Nachweis der Unwirtschaftlichkeit wie für den Wirkungsnachweis. So gelten Mehrkosten einer zusätzlichen Beschaffung von Schweizer Holz nur dann als unwirtschaftlich, wenn die zusätzlichen Kosten nicht durch zusätzliche Erlöse wettgemacht wurden. Ausserdem sind Mitnahmeeffekte oder Teilbetrachtungen auszuschliessen, wie z.B. der blosser Einbezug unwirtschaftlicher Teillieferungen an einen Kunden anstelle sämtlicher Lieferungen an diesen Kunden. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung aus Schweizer Holz kommt bei dem hier angewandten bilanzbasierten System erst am Ende des Betrachtungsjahres zustande durch Übertreffen der Referenzlinie. Daher ist folgerichtig, dass die Wirkung nicht auf eine einzelne Massnahme zurückgeführt werden kann, sondern aufgrund der Gesamtheit der angewandten Massnahmen ermittelt werden muss. Die Massnahmen werden daher in ihrer Gesamtheit betrachtet und auf gegenseitige Unterstützung hinsichtlich des Speichereffekts bzw. in ihrer Auswirkung auf die Menge hergestellter HWP geprüft. Zudem wurde geprüft, ob die Höhe der Gesamtwirkung aus den jeweiligen Massnahmen stammen kann, indem der jeweils verursachende Faktor gegenüber der Referenz und dem Zustand vor Einführung der Massnahme (für jede Massnahme) verglichen wurde.

## 3. Entwicklung der Einflussfaktoren

Bei den MDF und Spanplatten bzw. des teilnehmenden Unternehmens dieser Gruppe stellt sich die Wirkung der Massnahmen auf die Einflussfaktoren wie folgt dar:

- die Produktionsmenge (gemessen wird letztlich die hergestellte Menge an Produkten): Die Produktion war trotz intensiven Bemühungen (siehe Massnahmen) gegenüber dem Vorjahr leicht fallend, konnte aber gegenüber der Referenz auf Vorjahresniveau gehalten werden,
- der Anteil Schweizer Holz im verarbeiteten Produkt konnte dank gezielten Beschaffungsmassnahmen gehalten werden,
- die absolute Menge eingekauften Schweizer Holzes (t atro) sind sinkend gegenüber dem Vorjahr, dies aber in erster Linie wegen des Abbaus des hohen Holzlagers
- woraus sich gesamthaft eine leichte Senkung des Bruttoeinsatzes von Holz und des verarbeiteten Schweizer Holzes im Produkt ergibt, welche gegenüber der Referenz aber auf ähnlichem Niveau wie im Vorjahr liegt.

Siehe hierzu die Zusammenstellung in *Management-Summary\_CO2-Senkenprojekt\_2016\_170622.docx*

## 4. Wirkung der Massnahmen

Die aus den Massnahmen resultierenden Wirkungen wurden auf der Basis konservativer Ansätze berechnet. Im Monitoring wurde bei der Wirkungsabschätzung vorgängig immer geprüft, ob das Zustandekommen der Wirkung plausibel ist und dem wahrscheinlichsten Fall entspricht.

Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung kommt aufgrund des Zusammenwirkens aller Massnahmen zustande, indem am Ende der Betrachtungsperiode (1.1. bis 31.12.2016) gemessen wird, ob die Referenzlinie übertroffen wurde und (wenn ja) inwieweit die Höhe des Übertreffens auf unwirtschaftliche Massnahmen zurückzuführen sind. Die Einzelwirkung von Massnahmen kann zwar dargestellt werden, ist aber nicht entscheidend für die Gesamtwirkung eines bilanzbasierten Systems. Die Wirkung bzw. der Zusammenhang der Massnahmen stellt sich wie folgt dar:

- Projektholz: Dieses Holz wäre ohne die Massnahme nicht geerntet worden und somit nicht als HWP vorhanden. Gesamthaft ist die Massnahme nicht wirtschaftlich. Projektholz ist eine neue Beschaffungskategorie, die im Zusammenhang mit dem Senkenprojekt initiiert wurde und erhöht unmittelbar den Input an Schweizer Holz. Als Wirkung ausgewiesen ist letztlich der um lagerbereinigte Verbrauch (anteilig gemessen an der Gesamtlagerbewegung), abzüglich der thermisch genutzten Abgänge gemäss vorgängiger Schilderung. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung ergibt sich aber nicht aufgrund



der isolierten Betrachtung von Projektholz; sie entsteht erst unter Einbezug sämtlicher Einkaufsmengen und den Massnahmen zu dessen Verarbeitung.

- Sondersortimente: In der Schweiz besteht parktisch keine Verwendung für diese Sortimente. Sie werden meist entweder nicht geerntet oder exportiert. Diese Massnahme umfasst eine massive Verstärkung der Akquisition mit gleichzeitigen Preisanreizen. Für die Wirkungsberechnung wurde analog Projektholz verfahren: lagerbereinigte Betrachtung, abzüglich thermisch genutzter Abgänge. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Sortimentskategorien sondern erst durch eine Gesamtsicht.
- Standardsortimente: Als Massnahme definiert wurden gezielten Anreizen, dass aus den herkömmlichen Lieferkanälen die klassischen Industrieholz-Sortimente verstärkt aus Schweizer Wäldern geliefert wurden und somit der Trend geringer werdender Schweizer Holzlieferung gestoppt werden konnte (finanzielle Anreize, Lieferverträge mit Abnahmegarantie, personell mehr Ressourcen in der Holzbeschaffung). Die Massnahme bildet die Basis der Versorgungssicherheit mit Schweizer Holz und bestätigte die Notwendigkeit weiterer Massnahmen, um die sehr gute Anlieferung mit Schweizer Holz nicht stoppen zu müssen. Für die Wirkungsberechnung wurde analog oben verfahren: Lagerbereinigter Verbrauch, abzüglich thermisch genutzter Abgänge. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Sortimentskategorien sondern erst durch eine Gesamtsicht.  
Alternativ kann auch nur ein Teil der Massnahme betrachtet werden, nämlich jener, der sich aus dem für SWISS KRONO unwirtschaftlichen Angebot für bahnverladene CH-Holzlieferungen ergibt. Hier ist die so angelieferte Mehrmenge exakt bezifferbar, weil dieses Holz ohne dieses Angebot gar nicht geliefert worden wäre.
- Recyclingholz: Die Beschaffung von Recyclingholz ist seit der Inbetriebnahme eine neue Kategorie von Beschaffung mit völlig anderen Lieferkanälen. Die Tätigkeiten wurden nicht als Massnahme im Sinne des Projektes aufgeführt, da sie bei konservativer Betrachtung nicht unwirtschaftlich sind. Dennoch sind sie ein wichtiger Bestandteil in der Beschaffung, um in Zukunft ausländisches Holz und fehlende, zunehmend in die Energieholzproduktion abgeführte Sortimente (wie Sägemehl) ersetzen zu können. Recyclingholz löst einen Teil der Standardsortimente ab und ist über diese in der Referenz abgebildet. Wirkungsberechnung analog oben.
- Sonderverkauf unter Gestehungskosten: Ausgewählte Märkte (Kunden) werden trotz negativem EBT(Verkauf unterhalb der Gestehungskosten bei Vollkostenbetrachtung) zu Tiefpreisen beliefert, um Verarbeitungskapazitäten zu schaffen. Damit soll die sehr gut angelaufene Belieferung mit Schweizer Holz weiter möglich sein und verstärkt werden (strategischer Entscheid der Geschäftsleitung: schnelle Abverkäufe auch bei tiefen Preisen, betrifft also nur preissensitive Teilmärkte). Ohne diese Sonderverkaufsaktionen wäre die Produktion wie in den Vorjahren im Sommer und während der Weihnachtszeit reduziert worden. Somit hat diese Massnahme eine direkte Wirkung auf die Verarbeitung von Schweizer Holz zu HWP. In die Wirkungsberechnung Eingang finden nur jene Aktionen, die 1) unter Gestehungskosten realisiert wurden und 2) die ohne die gute Holzversorgung und oben erwähnten Entscheid der GL nicht gemacht worden wären. Dies ist ein konservativer, vernünftiger Ansatz, da die Wirkung in direktem Zusammenhang mit der Massnahme steht. Die Massnahmen-Wirkung kann aus den Verkaufsmengen MDF- bzw. Spanplatten rückgerechnet auf den Anteil Schweizer Holzes in Tonnen atro (netto im Produkt) ermittelt werden. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung jedoch ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Massnahme, sondern entsteht erst durch eine Gesamtsicht aller Massnahmen (von der Beschaffung über die Produktion bis zum Verkauf).
- Neue Märkte: Das Projekt der neuen Märkte für Möbelplatten wurde trotz erheblicher Risiken in Angriff genommen. Ausschlaggebend waren zwei Faktoren: 1) Bei anhaltend guter Holzversorgung muss das Absatzgebiet im klassischen Möbelplattenbereich erweitert werden und 2) mit dem Projekt Senke Schweizer Holz SSH und den erhofften Erlösen aus den Bescheinigungen können die erheblichen Risiken anders bewertet werden. Da mit diesen neuen Märkten Chancen entstehen, die zu einer vermehrten Verarbeitung von Schweizer Holz führen können, besteht auch ein Zusammenhang zur Wirkung im Sinne des Senkenprojektes. Neben diversen Risiken (viel Aufwand für Marktzugang, Bindung personeller Ressourcen, Verhalten der Kundschaft bei Reklamationen, Haftungsfragen etc.) ist die Massnahme auch unwirtschaftlich. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung jedoch ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Massnahme, sondern entsteht erst durch eine Gesamtsicht aller Massnahmen.
- Lageraufbau: Der zusätzliche Lageraufbau verarbeiteter HWP weit über das betrieblich notwendige Niveau ist zwar notwendig, um den Holzfluss mit guter Anlieferung von Schweizer Holz und die zügige Verarbeitung zu Holzwerkstoffen aufrechtzuerhalten. Die Massnahme wird nicht in ihrer CO<sub>2</sub>-

Senkenwirkung angerechnet, da Lagerbewegungen nur eine zeitliche Verschiebung von Wirkungseffekten ergeben und das System des Wirkungsnachweises erheblich verkomplizieren. Berücksichtigt werden daher nur die direkten zusätzlichen Lagerkosten (quasi als bisher nicht erhobener Teil der Produktionskosten), da eine zusätzliche Lagerbildung Kosten verursacht und zur Aufrechterhaltung des gesteigerten Holzflusses zur Verarbeitung von Schweizer Holz notwendig sind.

- Die zusätzliche Wertschöpfungsstufe mit dem Aufbau einer Möbelfertigteile-Fertigung ist eine sinnvolle Massnahme zur langfristigen Produktionssteigerung Schweizer Holzwerkstoffe, weil in der Möbelfertigung die Ausgangsprodukte zusehends durch ausländische Billigplatten ersetzt werden und so Schweizer HWP immer mehr zurückgedrängt werden. Die Wirkung dieser Massnahme wurde sehr konservativ gerechnet, da nur die Spezialfertigteile in die Bilanz eingingen, nicht jedoch die Standard-Fertigteile, die in der Vergangenheit durch einen externen Partner erstellt wurden. Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung jedoch ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Massnahme, sondern entsteht erst durch eine Gesamtsicht aller Massnahmen.

Die einzelnen Massnahmen stehen in einem direkten Zusammenhang mit dem Übertreffen der Referenzlinie. Sie sind auf eine Steigerung des verbauten Schweizer Holzes in den Span- und MDF/HDF-Produkten (HWP) angelegt. Dank den Beschaffungsmassnahmen stand mehr Schweizer Holz für die Produktherstellung zur Verfügung. Dieses Holz konnte mit gezielten Massnahmen in der Produktion und im Verkauf auch tatsächlich zu HWP verarbeitet werden und dank des Verkaufs wurde der Holzfluss für CH-Holz aufrechterhalten. Die Massnahmen sind als Einzelmassnahme wie auch in der Summe unwirtschaftlich. Ohne die Massnahmen wäre die Referenzlinie nicht übertroffen worden, womit die Mehrmenge weggefallen wäre und nicht hätte produziert werden können. Die Massnahmen wurden z.T. 2014 bzw. 2015 eingeführt und weiterhin betrieben. Massnahmenanwendung, CO<sub>2</sub>-Wirkung und Kosten beziehen sich jedoch ausschliesslich auf das Kalenderjahr 2016.

Die verarbeitete Menge Schweizer Holz sank um rund 2.4 % trotz intensiver Anwendung der Massnahmen. Ohne gezielte, unwirtschaftliche Beschaffungsmassnahmen für Schweizer Holz wäre zudem die Referenzlinie nicht einmal erreicht worden. Das im HWP verarbeitete Schweizer Holz wäre rund 8% tiefer gelegen, als in der Referenzentwicklung vorgesehen – was belegt, dass ein massiver Rückgang der Verarbeitung von Schweizer Holz ohne zusätzliche Massnahmen Realität geworden wäre.

Eine Zusammenfassung der Wirkung ist in folgendem File dargestellt:

*Management-Summary\_CO2-Senkenprojekt\_2016\_170622.docx*

### 6.3 Faserplatten

Der Nachweis in der Produktegruppe Faserplatten erfolgt auf Betriebsebene, da sich in dieser Gruppe nur ein Unternehmen befindet. Massnahmenbeschrieb, Wirkungs- und Zusätzlichkeitsnachweis werden in separaten Massnahmenfiles (siehe *Massnahmen\_2016\_FP\_170623.xlsx* samt Beilagen) detailliert beschrieben. Sämtliche Nachweisdokumente können vor Ort eingesehen werden. Nachstehend eine Zusammenfassung der umgesetzten Massnahmen:

1. Massnahmen in der Holzbeschaffung: Das gesamte Lieferantenportfolio wurde konsequent auf CH-Holz umgestellt. So wurden die meisten Lieferanten aus dem Ausland auf eine „Kontaktmenge“ reduziert. Einzelne ausländische Lieferanten lieferten die Differenzmenge zwischen dem Holzbedarf und der beschafften CH-Holzmenge. Trotz rückläufiger Preisentwicklung auf dem Schweizer Markt, wurden die Beschaffungspreise der Pavatex SA über das ganze Jahr 2016 konstant gehalten. Mit einem Händler wurde eine Jahresprämie für die gelieferte CH Holzmenge vereinbart.
2. Massnahmen im Verkauf: Ab dem 1.8.16 wurde der Schweizer Markt sukzessive auf Schweizer Produkte umgestellt. Diese Massnahmen betrifft grundsätzlich das ganze Pavatex-Sortiment. Die Massnahme kann sehr schön an einem konkreten Produktbeispiel dargestellt werden. Isolair ist ein Produkt aus Frankreich (Golbey) während dem Isoroof das Produkt aus Cham ist. Beide Produkte weisen praktisch die gleiche Funktionalität aus, hingegen sind die Herstellkosten unterschiedlich (Isoroof ist teurer). Trotz geringeren Margen wurde der Schweizer Markt auf eindruckliche Weise auf Isoroof umgestellt. Diese Umstellung konnte zwar den schleppenden Absatz von Chamer Produkten nicht vollständig kompensieren, jedoch half die Massnahme, eine noch grössere Reduktion der Produktion zu verhindern. Begleitet wurde diese Verkaufsmassnahme von diversen Marketingaktivitäten in Zusammenhang mit dem CH-Holz.

3. Massnahmen in der Produktion: In der Produktion wurden keine Massnahmen umgesetzt, da das Werk marktbedingt nicht voll ausgelastet werden konnte (Produktion nur 33'243 t gegenüber einer Werkskapazität von 38'000 t).

### **6.3.1 Umsetzungsbeginn / Wirkungsbeginn / Wirkungsdauer / Wirkungsende**

Die Massnahmen wurden in Erwartung einer neuen Referenzentwicklung für die Pavatex per Ende 2015 eingeleitet, damit diese möglichst zu Beginn des Jahres zu wirken beginnen. Im Mai 2016 wurde die Pavatex an die Soprema-Gruppe verkauft. Im Zuge der Übernahme ist die gesamte Führungsmannschaft im Verkauf ausgewechselt worden. Diese Tatsache führte dazu, dass die Marktmassnahmen erst in der zweiten Jahreshälfte umgesetzt wurden. Alle umgesetzten Massnahmen wirken über das Jahr 2016 hinaus.

### **6.3.2 Anrechenbarkeit**

In der Produktgruppe Faserplatten wurden keine Massnahmen in den Bereichen Forschung und Entwicklung respektive Beratungen im weiteren Sinne herangezogen um die Senkenleistung zu begründen.

### **6.3.3 Beschreibung der Wirkung**

Sämtliche Massnahmen zielen auf eine mittelfristige Wirkung im Sinne des Projektes 'Senke Schweizer Holz' hin. Von kurzfristigen Massnahmen wurde Abstand genommen. Die Wirkung der Beschaffungsmassnahmen wird mit konkreten Zahlen dargestellt. Die Wirkung der Verkaufsmassnahmen wird anhand einer Produktgruppe Isolair/Isorooft dargestellt.

## **6.4 Beurteilung der Wirkung der Massnahmen**

In der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz wurden insgesamt rund 290 Massnahmen umgesetzt. Während der Monitoringperiode sind die entscheidenden Faktoren Produktionsmengen, Schweizerholzanteile und die Ausbeuten alle leicht gesunken (siehe 6.1.3). In Anbetracht der weiterhin sehr schwierigen Situation infolge der Wechselkurse kann dieser geringe Rückgang jedoch als Erfolg gewertet werden. Die Vielzahl der Massnahmen in den Bereichen Rundholzbeschaffung, Produktion und Schnittholzabsatz haben diese Faktoren in der Summe positiv beeinflusst. Ohne Umsetzung dieser Massnahmen wäre die Produktion an Schweizer Schnitt- und Sperrholz sicher stark rückläufig gewesen. Die Gesamtwirkung der Massnahmen aller teilnehmenden Betriebe ist in der summarischen Betrachtung plausibel.

In der Produktgruppe MDF und Spanplatte sank die verarbeitete Menge Schweizer Holz um rund 2.4 % (siehe 6.2.3). Ohne die intensive Umsetzung zusätzlicher Massnahmen wäre der Rückgang noch viel stärker ausgefallen. Mit verschiedenen Beschaffungsmassnahmen sowie gezielten Massnahmen in der Produktion und im Verkauf konnte der Referenzwert übertroffen werden. Die Gesamtwirkung der Massnahmen ist im bestehenden Marktumfeld plausibel.

In der Produktgruppe Faserplatten ist die Produktionsmenge weniger stark gesunken als in den vorherigen Monitoringperioden. Die Einkaufsmenge an Schweizer Hackschnitzeln konnte erstmals wieder deutlich gesteigert werden. Die Wirkung der versorgungs- und absatzseitigen Massnahmen bildet sich in den erhobenen Daten und Belegen ab (siehe 6.3.3 sowie Formular und Belege) und ist somit plausibel.

Im Kontext des Wirkungsnachweises sind gemäss Registrierungsentscheid im Monitoringbericht weiter die folgenden Punkte zu thematisieren (siehe [0055 Registrierungsentscheid.pdf](#)):

- Zusammenhang zwischen den Erlösen aus dem Verkauf der Bescheinigungen und der Umsetzung der einzelnen Massnahmen: Wie tragen die Erlöse zur Umsetzung der Massnahmen bei? Welche Kosten werden durch die Erlöse gedeckt?
- Wirtschaftlichkeit: Die im Rahmen des Monitorings erhobenen Daten müssen eine Plausibilisierung der Beispielberechnungen erlauben. Dies gilt insbesondere für die Beispiele in Anhang 7 der Projektbeschreibung.
- Schlüsselfaktoren: Soweit möglich sollten im Rahmen des Monitorings Daten erhoben werden, welche eine Plausibilisierung der Einflüsse von genannten Schlüsselfaktoren (insbesondere €-Kurs) erlauben.

In den nachfolgenden Kapiteln werden diese Punkte beschrieben.

#### 6.4.1 Zusammenhang zwischen den Erträgen und der Umsetzung von Massnahmen

Hier ist erneut der Sonderfall des Senkenprojektes zu erwähnen. Insbesondere in der Gruppe Schnitt- und Sperrholz kennen die Unternehmer zum Zeitpunkt der Umsetzung der Massnahme die Höhe allfälliger Erlöse aus dem Verkauf von Bescheinigungen nicht. Die Bescheinigungsmenge wird erst im Folgejahr auf der Basis des Gesamtergebnisses der Gruppe bestimmt. So können grössere Produktionsmengen eines Betriebes durch die kleineren Produktionsmengen anderer Betriebe neutralisiert werden. Die Unternehmungen wurden entsprechend informiert, sind sich dieser Risiken bewusst und haben Massnahmen vorfinanziert.

Dies bestätigen auch die Abklärungen beim Monitoring, wo festgestellt wurde, dass die allfälligen Erlöse aus dem Verkauf von Bescheinigungen zur Refinanzierung der bereits umgesetzten Massnahmen eingesetzt wurden. Somit konnten durch die Einnahmen die Fehlbeträge der unwirtschaftlichen Massnahmen zumindest teilweise gedeckt werden.

#### 6.4.2 Plausibilisierung der Wirtschaftlichkeit von Massnahmen

Im Rahmen des Monitorings sollen die Beispielberechnungen (insbesondere die Beispiele in Anhang 7 der Projektbeschreibung) plausibilisiert werden. Dies wurde im Monitoringbericht 2014 in der Ziffer 6.3.2 ausführlich thematisiert und entsprechend umgesetzt.

Anhand von effektiv umgesetzten Massnahmen konnte belegt werden, dass die Beispiele im Anhang der Projektbeschreibung bereits im ersten Jahr des Kompensationsprojektes in analoger Form zur Realität wurden. Dabei konnte die Unwirtschaftlichkeit dieser Fallbeispiele plausibilisiert werden.

#### 6.4.3 Plausibilisierung der Einflüsse von Schlüsselfaktoren

Die Entwicklungen der Einflussfaktoren werden im Kapitel 3 näher beschrieben. Mit der Aufhebung des Euromindestkurses durch die SNB im Januar 2015 ist der Kurs schlagartig gesunken. Der Tiefpunkt (-14.4% gegenüber dem Mittelwert 2014) wurde im April 2015 erreicht. Im Verlauf des Jahres 2016 ist der Eurokurs nur sehr wenig gestiegen. Der Mittelwert 2016 liegt immer noch mehr 10% unter dem Mittelwert 2014. Dieser Einflussfaktor war auch 2016 sehr bedeutend, was sich auch in der Art der umgesetzten Massnahmen (viele Preisanreize auf der Absatzseite) widerspiegelt.

Das Verhältnis von Importholz zum in der Schweiz produzierten Holz ist im Vergleich zum Vorjahr bei allen Produktgruppen gestiegen, was auf den anhaltend hohen Importdruck infolge der Wechselkurssituation zurückzuführen ist. Bei Schnitt- und Sperrholz sind es 2.4%, bei MDF- und Spanplatten 8.3% und bei den Faserplatten gar 10.8% (siehe Tabellen 2-4). Bei allen Produktgruppen war die Inlandproduktion 2016 rückläufig. Im Gegenzug sind die Importe von Schnitt- und Sperrholz sowie von MDF- und Spanplatten gestiegen. Die Importe von Faserplatten sind gesunken, was mit einer kleineren Nachfrage dieser Produkte zusammenhängen dürfte.

Die Menge an importiertem und in der Schweiz produziertem Holz ist im Vergleich zum Vorjahr bei allen Produktgruppen gesunken. Bei Schnitt- und Sperrholz sind es -0.6%, bei MDF- und Spanplatten -2.0% und bei den Faserplatten gar -7.7% (siehe Tabellen 5-7). Da die Bautätigkeit immer noch recht hoch ist, dürften die Ursachen für die Rückgänge mit einer kleineren Inlandnachfrage dieser Sortimente (teilweise infolge zunehmender Importe von Produkten mit grösserer Fertigungstiefe) und kleineren Exporten zusammenhängen. Auch in diesem Schlüsselfaktor bildet sich die Problematik der Wechselkurssituation erneut klar ab.

Gesamthaft kann festgestellt werden, dass in Anbetracht des bestehenden Marktumfeldes mit den umgesetzten Massnahmen eine beachtliche Wirkung erzielt werden konnte.

### 6.5 Detaillierter Massnahmenkatalog

Gemäss der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2014 muss die Monitoringstelle ab 1. Januar 2015 innerhalb der nächsten 5 Jahre in der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholzsukzessive alle Massnahmen detaillierter plausibilisieren.

Entsprechend der Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation des BAFU werden somit in einem Massnahmenkatalog jährlich insbesondere die umgesetzten Massnahmen entsprechend den Stichproben detailliert aufgelistet. Diese Massnahmen wurden alle im Rahmen des Monitorings kontrolliert und anschliessend durch die unabhängigen Experten verifiziert (siehe *Massnahmenkatalog\_170617.xlsx*).

Neben den Massnahmen der Stichproben werden weitere umgesetzte Massnahmen ausführlicher beschrieben. Dabei wird das Ziel verfolgt, sukzessive einen umfassenden Katalog für diese Produktgruppe zu erarbeiten. Da Massnahmen von verschiedenen Unternehmungen in ähnlicher Form umgesetzt werden können, sind im Katalog einige Punkte in allgemeiner Form beschrieben.

Um die Kontrolle der vielen verschiedenen Massnahmen zu erleichtern, wurden alle Themen mit einem Kenncode bezeichnet. Dies ermöglicht es zudem ähnliche resp. analoge Massnahmen der Monitoringperio-

de 2016, welche alle in der Datei *Monitoring\_Massnahmen\_2016\_S\_170620.xlsx* aufgeführt sind, entsprechend zu referenzieren. Dies ermöglicht es zu den entsprechenden Massnahmen effizient weiterführende Informationen zu erhalten.

Neben den detaillierten Beschreibungen der Massnahmen wird im Massnahmenkatalog für die bisher umgesetzten Stichproben auch der Zusammenhang zwischen Erlösen aus dem Verkauf von Bescheinigungen, der Massnahmen und deren Wirkung näher beschrieben. Dazu werden Gesamtkosten des umgesetzten Massnahmenpaketes einer Firma und die Summe der zusätzlichen Senkenleistung aufgelistet und daraus die Kosten pro Tonne CO<sub>2</sub> berechnet (siehe *Massnahmenkatalog\_170617.xlsx*).

## 7. Monitoring der Zusätzlichkeitsnachweise

Bei üblichen Kompensationsprojekten wird ein Vorhaben (beispielsweise eine Investition) bezüglich Wirkung und Zusätzlichkeit vor dem Eignungsentschied validiert. Dabei wird ebenfalls geprüft, ob das Projekt auch ohne Erträge aus Bescheinigungen umgesetzt würde. Die Wirtschaftlichkeit und die Additionalität werden dabei für ein ganzes Projekt berechnet und analysiert. So kommt es vor, dass die Projekte erst nach dem Eignungsentscheid, wenn die Erträge aus Bescheinigungen grundsätzlich gesichert sind, gestartet werden können.

Im vorliegenden Senkenprojekt entscheiden die vielen verschiedenen Unternehmer in Abhängigkeit der betriebsspezifischen Situation und dem Marktumfeld frei, welche Massnahmen im eigenen Betrieb sinnvoll und umsetzbar sind. Sie gehen dabei ein unternehmerisches Risiko ein und zählen auf die spätere, anteilige Rückfinanzierung der getätigten Ausgaben.

Beim Monitoring und der Verifizierung der Zusätzlichkeit ist somit im Nachhinein zu beurteilen, ob die einzelnen bereits umgesetzten Massnahmen im Rahmen der üblichen Geschäftstätigkeit (nicht ein ganzes Projekt) unwirtschaftlich waren.

In diesem Kapitel wird die Unwirtschaftlichkeit der verschiedenen Massnahmen analysiert. Dabei ist zu beachten, dass gemäss Projektbeschreibung und Eignungsentscheid in den verschiedenen Produktgruppen auch unterschiedliche Nachweise vorgesehen sind.

In der Gruppe Schnitt- und Sperrholz wird die Unwirtschaftlichkeit von Massnahmen vorerst als Ganzes plausibilisiert. Zudem wird der Nachweis mittels 6 Stichproben erbracht (siehe Kapitel 7.1).

In dieser Produktgruppe besteht die Besonderheit, dass die teilnehmenden Unternehmungen die möglichen Erträge zum Zeitpunkt der Umsetzung der Massnahmen nur grob abschätzen können. Dies hängt damit zusammen, dass sich einerseits die Massnahmen verschiedener Firmen neutralisieren können und somit nicht zu Bescheinigungen führen und andererseits die Referenzwerte angepasst werden können. Diesen besonderen Sachverhalt gilt es bei der Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit auf Betriebsebene zu berücksichtigen.

In den Gruppe MDF und Spanplatten sowie Faserplatten werden die Unwirtschaftlichkeit von Massnahmen vollständig und mit entsprechenden Belegen nachgewiesen (siehe Kapitel 7.2 und 7.3).

### 7.1 Schnitt- und Sperrholz (6 Stichproben in Sägewerken)

Die Unwirtschaftlichkeit der Massnahmen wird zunächst auf der Ebene der Produktgruppe betrachtet. In der Projektbeschreibung stützt sich der Nachweis der Unwirtschaftlichkeit primär auf bestehende Bundesstatistiken, sowie Berichte und Analysen der Branche in den letzten Jahren. Dabei wird aufgezeigt, dass aus wirtschaftlichen Gründen die Menge an Schweizer Schnittholz abnimmt.

In der Zwischenzeit kann anhand der Resultate der letzten Jahre aufgezeigt werden, dass die Entwicklung der Produktionsmengen mit der Umsetzung von gezielten Massnahmen beeinflusst werden konnte. Im Rahmen des Monitorings wurden zu allen Massnahmen Informationen eingeholt, welche eine Plausibilisierung der Unwirtschaftlichkeit erlauben. Anhand der Massnahmenart, der Daten (Wirkungsbeginn, Wirkungsdauer), der betriebsspezifischen Resultate sowie den Begründungen zur Verwendung von allfälligen Erlösen, hat die Monitoringstelle sämtliche Massnahmen analysiert. Diese Arbeit wurde durch einen Mitarbeiter der Monitoringstelle erbracht, der seit mehr als zehn Jahren in der Schweizer Holzindustrie betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Marktpreise erhebt und auswertet, welche auch vom Bundesamt für Statistik genutzt werden. Durch diese langjährige Erfahrung können die von den Betrieben in den Begründungen aufgeführten Kosten, Erträge und Ergebnisse rasch und zuverlässig beurteilt werden. Durch die gute Kenntnis der Marktverhältnisse (Rundholz, Schnittholz, Restholz) können auch die Auswirkungen einer Massnahme auf die Ertrags- und Kostensituation einer Unternehmung abgeschätzt werden.

Bei dieser Überprüfung der Daten wurden bei ungenügend dokumentierten Massnahmen entsprechende Präzisierungen eingeholt. Sofern dabei keine entsprechende Klärung erreicht werden konnte, wurden Massnahmen als 'nicht zusätzlich' eingestuft. Diese Mehrmengen führen nicht zu Bescheinigungen (siehe Kapitel 11.1.1). Die allfälligen Abklärungen zur Plausibilisierung der Unwirtschaftlichkeit werden für jeden einzelnen Betrieb mittels Protokollen dokumentiert (siehe *Monitoring\_Protokolle\_2016\_170531.xlsx*).

**ANALYSE:** Die Vorgaben und Vorlagen für die Nachweise der Zusätzlichkeit sind für die Entwicklung und Validierung von ganzen Projekten konzipiert. Zur Analyse und Verifizierung von bereits umgesetzten Massnahmen, die im Kontext einer grossen Unternehmergruppe als Ganzes wirken, können die BAFU-Vorgaben und Methoden nur beschränkt zum Einsatz kommen, so dass alternative Analysen und Methoden eingesetzt wurden. Im Rahmen des Senkenprojektes haben die Unternehmer die Möglichkeit, selbst zu entscheiden, mit welchen Massnahmen zusätzliche Produkte aus Schweizer Holz hergestellt werden sollen. Dazu stehen viele bekannte, wirksame Massnahmen zur Verfügung. Da die Wirkungsweisen der umgesetzten Massnah-



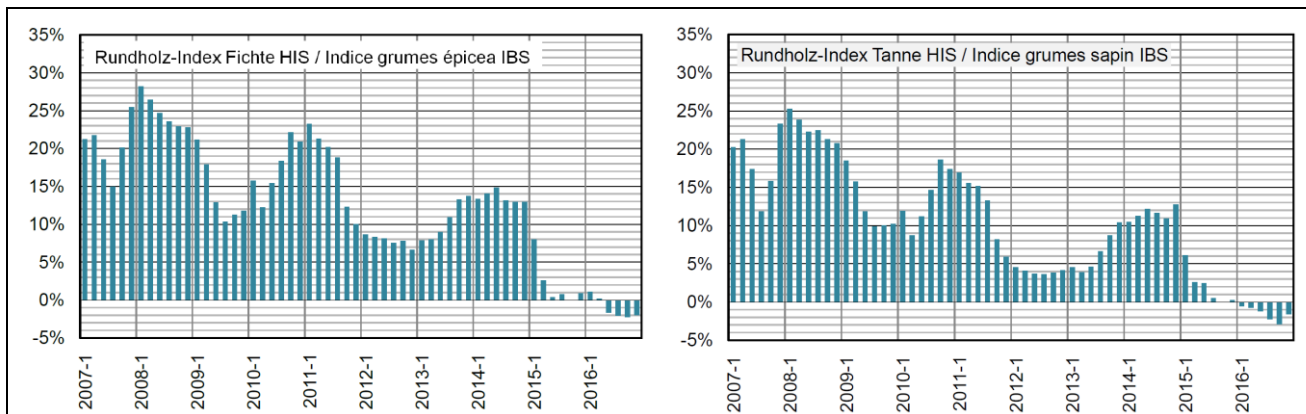
men in der Branche bekannt und bewährt sind, können diese einfach beurteilt werden. Die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen wurde betreffend deren Einfluss auf die Erfolgsrechnung analysiert. Dabei wurden sowohl die Kosten wie auch die potentiell höheren Erträge berücksichtigt. Es werden also vereinfacht die Erfolgsrechnungen mit und ohne eine getroffene Massnahme verglichen. Werden die Zusatzkosten höher als die Zusatzerträge eingeschätzt, so hat eine Massnahme negative Einflüsse auf die Erfolgsrechnung und kann als unwirtschaftlich eingestuft werden. Es wurde somit eine Methode umgesetzt, die sich am Vergleich von Investitionsalternativen oder Opportunitätskosten orientiert (siehe Wegleitung des BAFU 'Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland', Kapitel 5, Option 2). Diese wurde jedoch deutlich vereinfacht. Durch diese Vereinfachung und die Erfahrung des Mitarbeiters der Monitoringstelle konnten die insgesamt über 290 Massnahmen mit zumutbarem Aufwand plausibilisiert werden.

In der summarischen Analyse wird vorerst die wirtschaftliche Situation (Aufwand und Ertrag) der gesamten Branche betrachtet.

#### Aufwand:

In den Sägewerken ist mit Abstand der grösste Kostenanteil das **Rundholz** (ca. 50-70%). In der nachfolgenden Abbildung werden die Preisindizes vom Fichten- und Tannenrundholz (Leitsortimente) dargestellt. Diese Preise werden alle 2 Monate von Holzindustrie Schweiz HIS erfasst und mit den Daten von Waldwirtschaft Schweiz WVS verglichen. In der nachfolgenden Abbildung ist ersichtlich, dass die Rundholzpreise im Jahr 2015 infolge der Aufhebung des Euro-Mindestkurses deutlich gesunken sind. Dies zeigt, dass die Rundholzproduzenten solidarisch einen Anteil der negativen Auswirkungen der Aufgabe des Euro-Mindestkurses mitgetragen haben. Infolge der tieferen Preise müssen verschiedene Sägewerke einen erhöhten Beschaffungsaufwand betreiben, um trotzdem noch ausreichend versorgt zu werden.

Abbildung 4: Indices von Fichten- und Tannenrundholz (Verbandsstatistik HIS, Periode 5-2015 = 100%)



In der Abbildung ist ersichtlich, dass sich die Rundholzpreise nicht wieder erholt haben, sondern im Gegenteil weiter gesunken sind. Dies weist auf die weiterhin sehr schwierigen Rahmenbedingungen der Sägewerke hin.

Im Jahr 2015 lag der Fichten-Rundholzpreis bei den B-Sortimenten bei 95-110 Fr./Fm und bei den C-Sortimenten bei 73-88 Fr./Fm. Franko Sägewerk sind die Kosten (Einkaufsaufwand, Transport, Abgaben) und ca. 18-25 Fr./Fm höher.

Der zweitgrösste Kostenanteil sind die **Personalkosten** (20-30%). Für das Jahr 2016 haben die Gewerkschaften den Lohnartikel nicht gekündigt. Somit blieben die Mindestlöhne auf dem Niveau des Vorjahres. Die effektiven Löhne vieler Mitarbeiter liegen jedoch deutlich über den Mindestlöhnen und die Unternehmer sind frei, individuelle Lohnanpassungen vorzunehmen. Weiter ist zu erwähnen, dass bei vielen Einzelunternehmungen der Unternehmerlohn oft gar nicht oder nur anteilig in der Finanzbuchhaltung enthalten ist. Dies ist bei Vergleichen von Personalkosten zu beachten.

Weitere wichtige Kostenstellen sind die **Transporte** (Rundholz, Schnittholz, Restholz), die alle seit Jahren teurer werden (LSVA, Steuern, Lohnkosten etc.). Durch die günstigeren Treibstoffpreise war die Kostensteigerung etwas geringer als in den Vorjahren. Weiter ist hier zu erwähnen, dass ausländische Anbieter die LSVA auf dem Importholz nur von der Grenze bis zum Kunden zahlen müssen, während bei den Schweizer Sägewerken auch der Rundholz- und Restholztransport verteuert wird. Höhere LSVA-Abgaben treffen somit die inländischen Anbieter immer überproportional. Weiter ist zu bemerken, dass durch die stetige Erneuerung des Fahrzeugparks (abgestufte LSVA nach Fahrzeugtyp) die Abschreibungskosten stark gestiegen sind.

Bei den **Stromkosten** konnten auch im Jahr 2016 verschiedene Firmen bessere Verträge aushandeln. Dies Einsparungen sind in der heutigen Zeit sehr willkommen. Die tieferen Stromkosten haben jedoch auf die Produktionskosten oft nur einen Einfluss von unter einem Franken pro Festmeter.

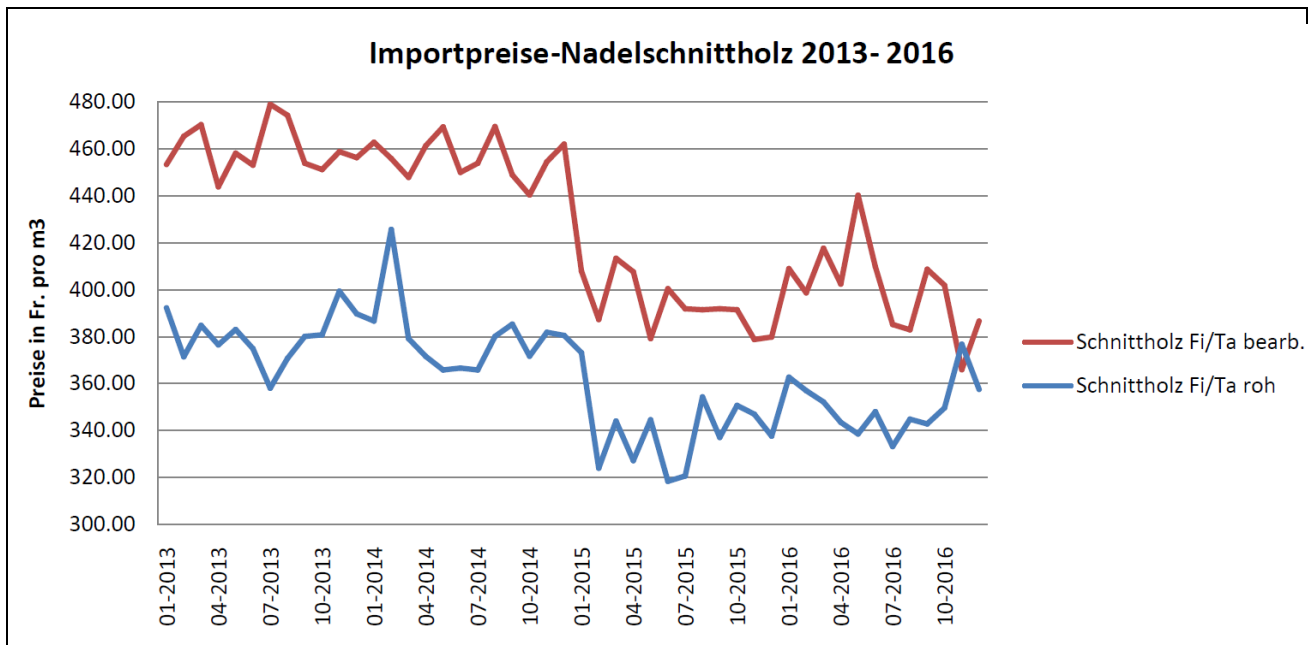
Die **übrigen Betriebskosten** (Raumaufwand, Unterhalt-Reparatur-Ersatz URE, Versicherungen, Administration; Finanzerfolg etc.) sind erneut eher gestiegen. Bei den Sägewerken ist hier zu erwähnen, dass die Grundstücke, Anlagen, Gebäude infolge des langen Bestandes der Betriebe oft stark unterbewertet sind und daher die Abschreibungen im Verhältnis zum realen Wert oft nicht sehr gross sind. Werden neue Investitionen getätigt, steigen die Kosten (insbesondere Finanzerfolg, Abschreibungen) daher immer sehr stark an.

**Ertrag:**

Die Schweizer Produzenten werden infolge der Frankenstärke weiterhin massiv durch ausländische Anbieter konkurriert. Die exportierenden Firmen müssen die Preise ebenfalls tiefhalten, damit sie überhaupt noch liefern können. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht eindrücklich wie die Preise der importierten Ware infolge der neuen Wechselkursituation gesunken sind. Im Verlauf des Jahres 2016 sind insbesondere die durchschnittlichen Preise des bearbeiteten Schnittholzes wieder leicht gestiegen. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass vermehrt Produkte in guten Qualitäten importiert wurden. Zu dieser Produktgruppe gehören beispielsweise Fensterkanteln. Die Abbildung der Preise und die Entwicklung der Importmengen bestätigen die Annahmen, dass auch in der Weiterverarbeitung (Hobelwerke, Leimholzproduktion etc.) aus Kostengründen vermehrt mit Importholz gearbeitet wird.

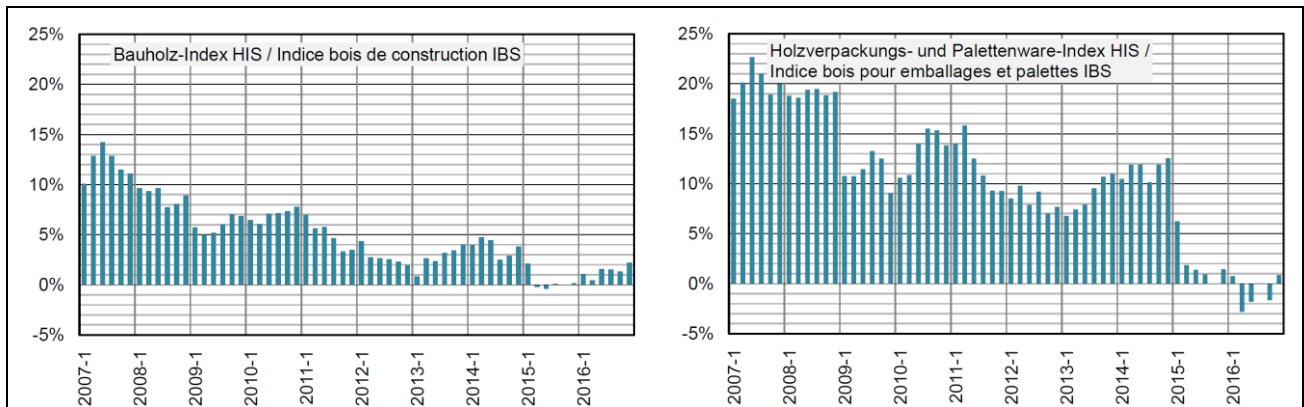
Die Preise lagen im Jahr 2016 immer noch deutlich unter den Preisen des Jahres 2014 (vor der Aufgabe des Euro-Mindestkurses). Beim rohen Schnittholz sind es im Mittel rund -30 Fr/m<sup>3</sup> beim bearbeiteten Schnittholz gar -55 Fr/m<sup>3</sup>.

Abbildung 5: Wert des importierten Nadelschnittholzes (Basis: Zollstatistik)



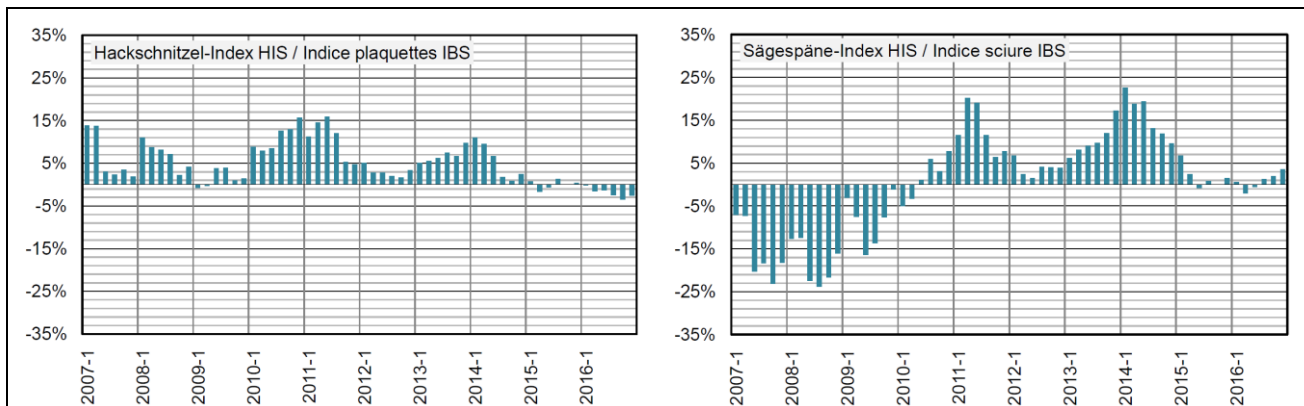
Durch die günstigere Importware besteht ein enormer Preisdruck auf den nationalen Märkten. Die Schweizer Produzenten mussten ihre Verkaufspreise anpassen, damit die Kunden gehalten werden können und die Produktionsmengen nicht allzu stark sinken. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der schweizerischen Produzentenpreise von zwei ausgewählten Schnittholzsortimenten. Darin ist ersichtlich, dass bei den günstigen Massenprodukten (Verpackungs- und Palettenware) der Preisrückgang am dramatischsten ausgefallen ist.

Abbildung 6: Indices von Bauholz sowie Verpackungs- und Palettenware (Statistik HIS, Periode 5-2015 = 100%)



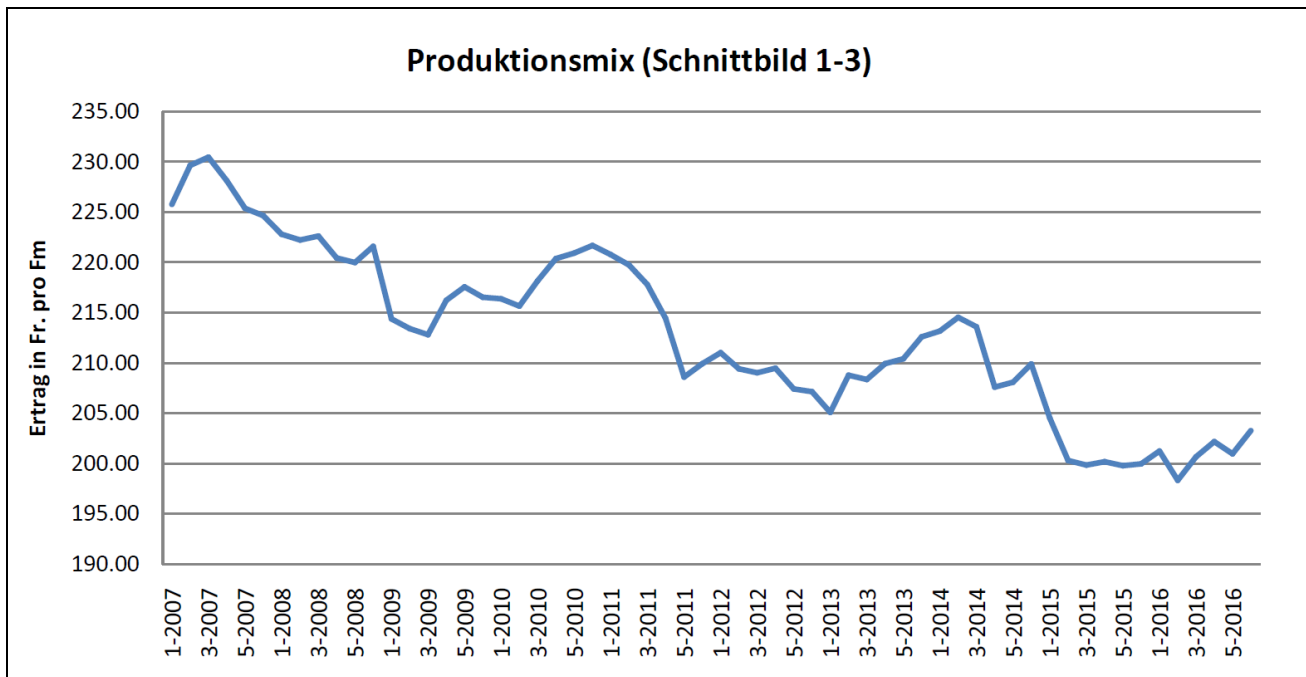
Infolge der anhaltend schwierigen Marktsituation sind auch die Erträge bei den Resthölzern weiter tief geblieben. Analog zu den Sägewerken versuchen auch die Restholzverarbeiter, die Pelletproduzenten und die Holzenergiebranche die Materialkosten zu senken. In der nachfolgenden Abbildung wird die Entwicklung von zwei ausgewählten Restholzsortimenten dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass die Preise bei diesen Produkten in den Jahren 2015 und 2016 deutlich unter den Werten des Jahres 2014 lagen.

Abbildung 7: Indices von Hackschnitzeln und Sägespänen (Statistik HIS, Periode 5-2015 = 100%)



In Sägewerken werden in einem Prozess mehrere Koppelprodukte hergestellt. Somit kann nicht nur die Preisveränderung eines einzelnen Produktes angeschaut werden. Um die Entwicklung der Erträge zu beurteilen, muss ein ganzer Produktmix beurteilt werden. Der nachfolgend dargestellt Produktmix besteht aus drei üblichen Schnittbildern (Balkenproduktion, Brettproduktion, Kanteln/Lattenproduktion) bei der Nadelholzverarbeitung. Für den Mix wurde die Brettproduktion doppelt gewichtet, da so die Produktionsmengen genauer abgebildet werden.

Abbildung 8: Ertrag pro Festmeter für den Produktionsmix FI/TA-Massenprodukte (Verbandsstatistik HIS)



Die Abbildung zeigt, dass seit der Aufgabe des Euro-Mindestkurses im Jahr 2015 die Preise massiv gesenkt werden mussten. Gegen Ende 2016 konnten die Erträge wieder leicht gesteigert werden. Die durchschnittlichen Erträge pro Festmeter lagen im Jahre 2016 nur 0.35 Fr./Fm über dem Vorjahr aber immer noch mehr als 10 Franken unter dem Jahr 2014. Dieser Minderertrag konnte durch die günstigeren Rundholzpreise aber nur teilweise gedeckt werden.

Die Kosten (Material, Personal, Transporte, Energie und übriger Betriebsaufwand) wurden auf den vorhergehenden Seiten beschrieben. Die Rundholzkosten entsprechen dem grössten Anteil des Aufwandes. Wie zuvor erwähnt, kostet ein Festmeter Fichten-Rundholz franko Sägewerk je nach Sortiment im Durchschnitt rund 95-130 Fr./Fm. In Anbetracht der Kosten- und Ertragsentwicklung ist rasch ersichtlich, dass in der Schweizer Sägeindustrie kaum noch Margen vorhanden sind. Höhere Kosten oder tiefere Erträge führen umgehend zu Verlusten.

Nach der Darstellung der schwierigen Gesamtsituation, werden in den nachfolgenden Texten die verschiedenen gemeldeten Massnahmen gruppiert und deren Unwirtschaftlichkeit für die wichtigsten Fälle summarisch beschrieben. Dabei ist immer zu berücksichtigen, dass die verschiedenen Massnahmen oft in Kombination wirken müssen. So machen beispielsweise Produktionssteigerungen nur Sinn, wenn die Mehrmenge überhaupt verkauft werden kann. Daher ist es wichtig, bei den Betrieben immer den Gesamtkontext zu betrachten. Da die Wirkung aus der Kombination der Massnahmen entsteht, muss oft die Unwirtschaftlichkeit auf Betriebsebene auch als Ganzes betrachtet werden.

### Grosse Investitionen:

In der Monitoringperiode 2016 wurden im Bereich der Weiterverarbeitung von Schnittholz in verschiedenen Fällen grosse Investitionen getätigt (beispielsweise neues Hobelwerk, neue Leimholzproduktionen). Diese Anlagen waren jedoch im Jahr 2016 noch nicht alle voll in Betrieb. Diese Massnahmen werden somit erst im Monitoringbericht 2017 detailliert behandelt, sofern die erwartete Wirkung eingetreten ist.

In der aktuellen Periode wurden jedoch mehrere kleinere Anlagen in Betrieb genommen. Viele Investitionen lagen erneut im Bereich des Rundholzplatzes, der Nachschnittanlagen (Besäumer, Kappung, Mechanisierungen), der Weiterverarbeitung sowie dem Ausbau der Lagerkapazitäten (Hallen, Plätze). In mehreren Fällen wurde auch die Restholzentorgung verbessert, wodurch die Stillstandzeiten bei den Hauptanlagen reduziert werden konnten. Die Investitionen im Bereich der Produktion sind in Kontext der Gesamtanlage zu beurteilen. Es ist davon auszugehen, dass durch die modernen Anlagen die Rationalisierung in der Produktion und ev. auch die Qualität der Produkte steigt. Die Zusatzkosten infolge der Investition sind jedoch im Normalfall höher als die Einsparungen. Zudem können diese Zusatzaufwände nicht auf den Verkaufspreis umgelegt werden.

Die betriebswirtschaftlichen Berechnungen zeigen, dass die Erfolgsrechnungen unter Berücksichtigung der Betriebsbuchhaltung BEBU das Betriebsergebnis 2 oft nur noch wenige Franken beträgt. Die geforderten Abschreibungszeiträume der Banken können nicht eingehalten werden, womit eine Bankfinanzierung nur schwierig zu finden ist.

Betreffend Stand der Technik der implementierten Technologien ist folgendes festzuhalten. Im Rahmen der Senkenwirkung sind die eingesetzten Anlagen und Hilfsmittel in einem anderen Kontext als bei den 'normalen' Kompensationsprojekten zu beurteilen, da ja nicht die Anlagen zu einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses führen, sondern die damit zusätzlich hergestellten Holzprodukte, welche den Kohlenstoffspeicher je nach In- und Outflow vergrössern. Betreffend den erwähnten Anlagen wurde darauf geachtet, dass diese die Bedürfnisse der Firmen optimal erfüllen und auf den übrigen Maschinenpark abgestimmt sind. Im Kontext dieses Projektes ist allenfalls die Energieeffizienz (insb. der Stromverbrauch) der grossen Verbraucher relevant. Es kann davon ausgegangen werden, dass die neuen Anlagen mit Sicherheit energieeffizienter sind als die oft sehr alten, ersetzten Anlagen. Betreffend neue Gebäude kann angenommen werden, dass diese infolge der Baubewilligungsverfahren entsprechend dem aktuell geltenden Stand der Technik erstellt wurden. Die Monitoringstelle bestätigt somit, dass die neu installierten Anlagen und Bauten dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

### **Massnahmen zur Produktionssteigerung:**

Insbesondere kleinere Sägewerke können die Produktion nicht ohne weiteres steigern. Die wenig mechanisierten Betriebe müssen eine Produktionssteigerung immer mittels zusätzlichen Aufwands erarbeiten. Letztlich geht es dabei darum, die unproduktiven Zeiten (Stillstand durch Produktionsumstellungen, Unterhalt, Leerlauf etc.) zu reduzieren. Mögliche Massnahmen sind die Bildung grösserer Produktionseinheiten oder der Aufbau von Puffer. Dies führt aber zu vermehrtem Aufwand neben den effektiven Produktionsschritten (Umschichtung von Material, interne Transporte etc.). Dieser zusätzliche Personal- und Betriebsaufwand ist in der Regel grösser als die zusätzlichen Erträge (resp. Deckungsbeiträge).

Das Gleiche gilt, wenn auf der Hauptmaschine die Fertigungstiefe reduziert wird und weitere Verarbeitungsschritte auf anderen Maschinen (intern oder extern erfolgen). Neben den zuvor erwähnten Kosten sinken durch die geringere Fertigungstiefe auch die Erträge.

Weiter können auch kleine Investitionen getätigt werden (Förderanlagen, Nachschnitt, Materialflüsse, Entsorgung etc.) bei welchen jedoch die getätigten Ausgaben in den meisten Fällen nicht innerhalb nützlicher Frist, getilgt werden können, da wie zuvor beschrieben das Betriebsergebnis 2 oft nur noch wenige Franken (< 10 Franken) beträgt.

### **Preisreize:**

Hier ist zwischen den Anreizen bei Einkaufs- und den Verkaufspreisen zu unterscheiden. Beim Rohmaterial werden Anreize gemacht, um die Versorgung des Sägewerks sicher zu stellen. Dies betrifft meist grosse Unternehmungen, die auf eine kontinuierliche Versorgung angewiesen sind. Da die Holznutzung im Wald saisonal schwankt, entstehen oft Ende Sommer Versorgungsengpässe, die mittels Preisreizen gemildert werden sollen. Neben den saisonalen Anreizen werden auch höhere Preise am Anfang der Schlagsaison angeboten, die dann bei einigen Firmen für das ganze Jahr gelten. Weiter ist die Beschaffung der qualitativ guten Rundhölzer (z.B. für Fensterkanteln) immer schwieriger, so dass versucht wird über den Preis grössere Mengen an Schweizer Rundholz zu erhalten. Die Massnahmen 'Höhere Rundholzpreise' führen nicht zu höheren Erträgen. Die Massnahme ist somit unwirtschaftlich.

Beim Schnittholz mussten infolge des anhaltend tiefen €-Kurses im Jahr 2016 bei fast allen Sortimenten erneut Preisreize gemacht werden. Einerseits wurden die Betriebe durch billigere Importe massiv konkurriert und mussten die Preise senken, um die Kunden nicht zu verlieren, andererseits sind die Erträge der Exporte in den Euroraum kursbedingt um rund 10-15% kleiner geworden.

Da von dieser schwierigen Situation praktisch alle Betriebe betroffen sind, müssen leider auch im Jahr 2016 die Preissenkungen als eine der wichtigsten Massnahmen bezeichnet werden, um zumindest die bestehenden Kundenbeziehungen und Absatzkanäle zu erhalten. Bereits vor den Preisreizen waren viele Produkte unrentabel, oder konnten nur sehr kleine Margen erzielen. Da die Mengen zudem eher rückläufig waren, führten dies Massnahmen nicht zu tieferen Kosten, sondern nur zu tieferen Erträgen und waren somit unwirtschaftlich. Dies bildet sich auch schmerzlich mit den tieferen Umsatzzahlen (pro Festmeter) in verschiedenen Erfolgsrechnungen ab.

### **Grösserer Personaleinsatz:**

Betreffend grösserem Personaleinsatz (resp. mehr Stellenprozente) sind verschiedene Bereiche zu unterscheiden. Beim Einkauf des Rohmaterials soll mit grösserem Personaleinsatz, die Versorgung gesichert oder der Schweizerholzanteil gesteigert werden. Dadurch kann die Menge an Schweizer Schnittholz erhalten oder gesteigert werden. Durch das zusätzliche Personal entstehen Zusatzkosten (Personalaufwand, Fahrzeuge, etc.). Das Rundholzkann jedoch nicht zu einem günstigeren Preis eingekauft werden. Soll der Rundholzeinkauf sogar gesteigert werden, müssen meist auch die Beschaffungsradien vergrössert werden, was zusätzlichen Transportaufwand verursacht. Die Massnahme 'grösserer Personaleinsatz beim Rundholzeinkauf' ist unwirtschaftlich.

Grösserer Personaleinsatz in der Produktion wird meist zur Mengensteigerung eingesetzt. Bei stark mechanisierten Betrieben ist dies weniger oft der Fall. Diese Massnahmen stehen meist in Kombination zu anderen Massnahmen. Es ist offensichtlich, dass das zusätzliche Personal den zusätzlichen Personalaufwand nicht



erwirtschaften kann. Es resultiert immer ein Mehraufwand, der im Kontext anderer Massnahmen zu betrachten ist. Neben der Produktionssteigerung kann ein grösserer Personaleinsatz auch zur Steigerung der Ausbeute (Sortierung) eingesetzt werden. Dort ist der Personalaufwand ebenfalls grösser als der Gewinn aus dem aussortierten Holz. Die Massnahme 'grösserer Personaleinsatz in der Produktion' ist unwirtschaftlich. Mehr Personal kann auch im Verkauf eingesetzt werden. Dabei geht es darum, die bestehenden Kunden durch die bessere Betreuung zu halten oder neue Kunden zu gewinnen. Wie erwähnt bestehen in den Sägewerke nur noch sehr geringe Margen. Viele Produkte (insb. Massenware, und Seitenware) müssen gar unter den Selbstkosten verkauft werden. In Anbetracht der Situation mit den infolge der Wechselkurse deutlich gesunkenen Erträgen, ist es klar, dass mit den Umsätzen der zusätzlich verkauften Schnittholzmenge die Zusatzkosten (Personalaufwand, Fahrzeuge, etc.) bei weitem nicht gedeckt werden können. Die Massnahme 'grösserer Personaleinsatz im Verkauf' ist unwirtschaftlich.

### Dienstleistungen:

Im Bereich Dienstleistungen wurden viele verschiedenen Massnahmen gemeldet. Dazu gehören unter anderem die Lagerhaltung, die Qualitätssortierungen, die Zuschnitte, Konfektionierungen, Transporte und Kundenlager. Bei all diesen Massnahmen geht es insbesondere darum, den bestehenden Kundenstamm zu halten. Diese Dienstleistungen können nur in Kundennähe angeboten werden. Sie sind somit wichtige Argumente, um gegen die billigere Importware bestehen zu können. Die Dienstleistungen können nicht kostendeckend oder überhaupt nicht verrechnet werden. Da die Kosten grösser sind als die Erträge, wird mit der Massnahme 'Dienstleistungen' ein Verlust erwirtschaftet. Die Massnahme ist somit nicht wirtschaftlich.

**FAZIT:** In der Gruppe 'Schnitt- und Sperrholz' können die Massnahmen der einzelnen Firmen nicht ohne Weiteres im Kontext der Referenzentwicklung der Gesamtbranche (teilnehmende und nicht teilnehmende Sägewerke) beurteilt werden. Es bestehen zudem komplexe Interaktionen zwischen den verschiedenen Massnahmen. Dieser Sachverhalt wurde bereits bei der Projektentwicklung und der Validierung eingehend diskutiert.

Die summarische Beurteilung der rund 290 Massnahmen der Gruppe Schnitt- und Sperrholz hat jedoch klar ergeben, dass die aufgelisteten Massnahmen unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben. Dies zeigt auch die Produktionserhebung 2016. Die Produktionsmenge konnte trotz dem sehr schwierigen Marktumfeld beim Nadelholz fast auf dem Vorjahresniveau gehalten und beim Laubholz gar gesteigert werden, was als grosser Erfolg gewertet werden kann. Weitere Aufschlüsse geben die nachfolgenden Stichproben.

Neben den summarischen Betrachtungen muss im Bereich der Sägewerke der Nachweis der Unwirtschaftlichkeit für eine Stichprobe (mindestens 5 Fälle) erbracht werden. Dabei sollen Unternehmen mit überdurchschnittlicher Mehrproduktion betrachtet werden.

Damit die Stichproben zudem einen möglichst grossen Anteil der summarischen Senkenleistung widerspiegeln, wurde bei den grossen Sägewerken in mindestens 3 Betrieben und bei den mittleren in mindestens 2 Betrieben eine Stichprobe erhoben. Die wenigen kleinen Sägewerke (Inflow < 1'000 t CO<sub>2</sub>) haben einen unbedeutenden Einfluss auf das Resultat der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz. Innerhalb der Grössenklassen (gross, mittel) wurden die Betriebe in Abhängigkeit der Grösse der Abweichungen vom Referenzwert bestimmt.

Neben den Betrieben, welche nach Grösse und Abweichung bestimmt werden, behält sich die Monitoringstelle vor, weiter 1-2 Betriebe mit auffälligen Daten in die Stichprobe aufzunehmen. Dabei können Betriebe aus allen Grössenklassen (gross, mittel, klein) ausgewählt werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Betriebe der Stichprobe aufgelistet. Diese Betriebe bilden zusammen rund 25% der Produktionsmenge aller Teilnehmer (Inflow 2016) ab.

Tabelle 17: Betriebe in der Stichprobe des Zusätzlichkeitsnachweises

Grössenklasse	Betriebsnummer	Bemerkungen
Grosse Sägewerke (Inflow > 10'000 t CO <sub>2</sub> )	SP1 SP2 SP4	
Mittlere Sägewerke (Inflow 1'000 bis 10'000 t CO <sub>2</sub> )	SP3 SP5	Grosser Laubholzanteil
Kleine Sägewerke (Inflow < 1'000 t CO <sub>2</sub> )	SP6	Grosser Exportanteil



### 7.1.1 Stichprobe 1: SP1

Diese Unternehmung betreibt einen Produktionsstandort mit Hauptproduktionsanlagen, die für Massensortimente aus Nadelholz konzipiert sind.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr 5'599 Fm mehr eingeschnitten.

Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.

Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr eine um 2.15% tiefere Ausbeute. Sie liegt nun auf 53.95%.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP1\_2016\_170526.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 10. April 2017 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind. Bei der Betriebsbesichtigung konnte festgestellt werden, dass die im Jahr 2014 getätigten Investitionen immer noch wie geplant genutzt werden. Weiter wurde auch das neue Hobelwerk besichtigt, welches den Betrieb im Frühling 2017 aufgenommen hat. Diese Investition wird im Monitoring 2017 behandelt.

Damit die Produktionsmengen gesteigert werden konnte, hat die Unternehmung bei den Haupterzeugnissen deutliche Preisanreize gesetzt. Dadurch konnten auch bestehende Kunden mehrheitlich gehalten werden.

**ANALYSE:** Die Unternehmung hat Massnahmen bei der Produktion, der Lagerhaltung und beim Schnittholzabsatz umgesetzt.

Um die Menge an Schweizer Rundholz steigern zu können, mussten im Sommer 2016 vermehrt schlechtere Qualitäten verarbeitet werden, was zu einer tieferen Ausbeute und tieferen Schnittholzerträgen geführt hat. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigen, dass bei den Investitionen die Abschreibungsdauer unter den momentan vorliegenden Marktverhältnissen immer noch sehr lang ist. Zudem sind die Kosten pro Festmeter infolge der kleineren Produktionsmengen weiter gestiegen. Anhand der vorgelegten Daten ist ersichtlich, dass die Zusatzerträge unter den Zusatzkosten liegen, was infolge der enormen Investitionen und dem Marktumfeld zu erwarten war.

Die Erhöhung der Lieferbereitschaft führt zu höheren Lager- und Logistikkosten, welche nicht durch höhere Erträge gedeckt werden können.

Die Preisanreize wurden ebenfalls mit verschiedenen Dokumenten belegt. Darin ist ersichtlich, dass sowohl auf dem Schweizer Markt wie beim Export bei verschiedenen Produkten die Erträge deutlich gesunken sind, was sich in der Erfolgsrechnung der Firma abbildet.

**FAZIT MONITORING:** Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP1 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

### 7.1.2 Stichprobe 2: SP2

Diese Unternehmung betreibt einen Produktionsstandort mit Hauptproduktionsanlagen, die für Massensortimente aus Nadelholz konzipiert sind.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr 5'735 Fm mehr eingeschnitten.

Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil Schweizer Rundholz auf 82.98% gesenkt.

Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr eine um 2.52% tiefere Ausbeute. Sie liegt nun auf 53.07%.

Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 24. April 2017 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. Dabei wurde auch kontrolliert, ob die Anlagen (Investitionen aus den Vorjahren) immer noch wie geplant genutzt werden. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die bestehenden und neuen Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular und einer Berechnungstabelle zusammengestellt und begründet (siehe *SP2\_2016\_170526.xlsx* mit Anhängen). Dem Vertreter der Monitoringstelle wurden zudem im Rahmen des Besuchs verschiedene Belege unterbreitet. Dazu gehörte insbesondere die Erfolgsrechnung, welche zur Begründung der Unwirtschaftlichkeit beigezogen wurde.

**ANALYSE:** Die Investitionen des Vorjahres zeigen weiter ihre Wirkungen. Auch die Massnahme im Bereich Mobilisierung von Schweizer Holz wird weitergeführt, dank der im Vergleich zum Vorjahr trotz dem prozentualen Rückgang in absoluten Mengen mehr Schweizer Holz eingekauft und verarbeitet werden konnte. Mittels Preissenkungen und zusätzlichen Dienstleistungen (Lagerhaltung und Zuschnitte) konnten die Absatzmengen beinahe gehalten werden. Jedoch ist zu erkennen, dass viele Produkte nicht mehr kostendeckend abgesetzt werden können, was sich auch in der Erfolgsrechnung abbildet.

**FAZIT MONITORING:** Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP2 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

### 7.1.3 Stichprobe 3: SP3

Die Unternehmung verarbeitet überwiegend Nadelrundholz. Als Produktionsanlage steht eine Gatteranlage mit einer leistungsfähigen Fräs-, Sortier- und Stapelanlage zur Verfügung. In der nachgelagerten Weiterverarbeitung können verschiedene Produkte für die Baubranche hergestellt werden.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP3 hat im Vergleich zum Vorjahr rund 11 Fm mehr eingeschnitten.

Die Firma SP3 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.

Die Firma SP3 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute um 1% gesteigert.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP3\_2016\_170527.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat zudem die Firma am 10. Mai 2017 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente erhalten. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

**ANALYSE:** Mittels qualitativ hochstehenden Produkten (astreine Latten, Weisstannen-Fassaden) konnten mit grossem Zusatzaufwand neue Kundensegmente erschlossen werden. Durch Preisanreize in verschiedenen Produktgruppen konnte die Absatzmengen insgesamt weitgehend gehalten werden. Im Bereich Fensterholz konnten einzelne Kunden durch interessante Gesamtangebote zurückgewonnen werden, welche bisher die entsprechenden Schnittholz mengen im Ausland bezogen haben.

Die Umsetzung der Massnahmen wird mittels der zur Verfügung gestellten Unterlagen belegt. Die Firma musste leider in der Monitoringperiode 2016 erneut einen bedeutenden Verlust verbuchen, welcher der Monitoringstelle mittels der Erfolgsrechnung belegt wurde. In dieser Erfolgsrechnung ist ersichtlich, dass der Verlust klar durch die unwirtschaftliche Schnittholzproduktion verursacht wurde.

**FAZIT MONITORING:** Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP3 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

### 7.1.4 Stichprobe 4: SP4

Bei dieser Unternehmung handelt es sich um ein Sägewerk mit nachgelagerter Weiterverarbeitung (insbesondere Leimholzprodukte). Das Sägewerk produziert auf der Gatteranlage überwiegend Nadelschnittholz für die eigene Weiterverarbeitung. Dabei werden Bretter im Rundschnitt mit standardisierter Dicke hergestellt.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP4 hat im Vergleich zum Vorjahr rund 9'566 Fm mehr eingeschnitten.

Die Firma SP4 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.

Die Firma SP4 hat im Vergleich zum Vorjahr eine um 0.74% tiefere Ausbeute. Sie liegt nun auf 77.02%.

Bei den industriell gefertigten Leimholzprodukten der Unternehmung besteht ein internationaler Markt. Es werden grosse Mengen in die Schweiz importiert. Die Firma SP4 steht somit in harter Konkurrenz zu ausländischen Anbietern, welche meist günstigere Preise anbieten können.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP4\_2016\_170526.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat zudem die Firmen am 5. April 2017 besucht und dabei Antworten auf verschiedene offene Punkte erhalten. Weiter wurde ihm Einblick in die Verkaufsstatistik (Absatzmengen und Preise sämtlicher Kunden) gewährt, welche für die Plausibilisierung der Hauptmassnahme erforderlich ist.

**ANALYSE:** Um die Absatzmengen zu halten und zu steigern, mussten den Kunden bedeutende Preisnachlässe gewährt werden. Insgesamt musste die Mehrheit der Menge unter den Selbstkosten (Herstellkosten plus anteilige VVGK) verkauft werden. Dies ist somit sicher die bedeutendste Massnahme. Auf der Beschaffungsseite mussten ebenfalls viele verschiedene Massnahmen umgesetzt werden, damit die Firma auch weiterhin mit 100% Schweizer Holz versorgt werden konnte. Die substantiellen Preisnachlässe bei den Fertigprodukten und die Massnahmen bei der Holzbeschaffung haben die wirtschaftliche Lage der Unternehmung deutlich verschlechtert, was in den Unterlagen gut ersichtlich ist.

**FAZIT MONITORING:** Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP4 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

#### 7.1.5 Stichprobe 5: SP5

Die Unternehmung produziert 93% Laubschnittholz und 7% Nadelschnittholz. Als Produktionsanlage steht eine Blockbandsäge mit einer leistungsfähigen, automatisierten Nachschnitthanlage zur Verfügung, auf welcher gleichzeitig in Abhängigkeit der Brettdimension und der Qualität einen Auswahl von verschiedenen Produkten hergestellt werden können.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr die Nadelholz-Einschnittmenge um 345 Fm gesenkt.  
Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr die Laubholz-Einschnittmenge um 802 Fm gesteigert.  
Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.  
Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Nadelholz auf 60.00% gehalten.  
Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr beim Laubholz eine um 3% tiefere Ausbeute. Sie liegt auf 53%.

Entsprechend der Strategie dieser Firma wird der Laubholzeinschnitt kontinuierlich gesteigert. Bezogen auf das Jahr 2013 konnte die Produktion um rund 87% erhöht werden, was im Bereich Laubholz aussergewöhnlich ist.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formularzusammengestellt und begründet (siehe *SP5\_2016\_170525.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 25. April 2017 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. Dabei wurde auch kontrolliert, ob die Nachschnitt-Anlage (Massnahme aus dem Jahr 2014) weiter wie geplant in Betrieb ist. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die bestehenden und neuen Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

**ANALYSE:** Die Firma spezialisiert sich immer mehr im Bereich Laubholz (insbesondere Buche). Die Produktpalette ist sehr breit (von Eisenbahnschwellen bis zum Rohmaterial für Spielsachen). Neben dem regionalen und vereinzelt nationalen Absatz werden auch beträchtliche Mengen an Schnittholz exportiert. Die Firma befindet sich infolge der Frankenstärke somit in einer äusserst schwierigen Situation. Auf dem Binnenmarkt steht die Firma in Konkurrenz mit der billigeren Importware, beim Export konnte infolge des ungünstigen Wechselkurses nicht mehr genügend Ertrag generiert werden, um alle Kosten zu decken. In diesem schwierigen Marktumfeld die eingeschlagene Strategie weiter zu verfolgen und die Produktionsmengen gar zu steigern, ist nur mit grossen Anstrengungen und der konsequenten Umsetzung von geeigneten Massnahmen möglich. Neben den Massnahmen im Bereich der Rundholzbeschaffung und dem Holzabsatz wurde auch vermehrt Personal in der Produktion (eine Festanstellung und temporäre Anstellungen) eingesetzt.

Die infolge der nachwievor tiefen Schnittholzpreise und der gestiegenen Kosten (insbesondere Personal, Unterhalt-Reparatur-Ersatz URE und Energie) musste die Firma leider im Jahr 2016erneut einen bedeutenden Verlust verbuchen, welcher der Monitoringstelle mittels der Erfolgsrechnung belegt wurde. In dieser Erfolgsrechnung ist ersichtlich, dass der Verlust klar mit der Schnittholzproduktion zusammenhängt, da die Unternehmung keine anderen Aktivitäten ausübt.

**FAZIT MONITORING:** Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP5 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

#### 7.1.6 Stichprobe 6: SP6

Die Unternehmung produziert 82% Laubschnittholz und 18% Nadelschnittholz. Als Produktionsanlage stehen eine Blockbandsäge, sowie einfache Nachschnitthanlagen zur Verfügung. Neben einer Trocknungskammer betreibt die Unternehmung auch ein kleines Fernwärmenetz mit dem die benachbarten Wohnbauten beheizt werden.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr die Nadelholz-Einschnittmenge um 43 Fm gesteigert.  
Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr die Laubholz-Einschnittmenge um 323 Fm gesteigert.  
Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Nadel-Rundholz auf 100% gehalten.  
Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Laub-Rundholz auf 97.21% gesteigert.  
Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Nadel- und Laubholz auf 60.00% gehalten.

Entsprechend der Strategie dieser Firma wird der Laubholzeinschnitt kontinuierlich gesteigert. Bezogen auf das Jahr 2013 konnte die Produktion um rund 127% erhöht werden, was im Bereich Laubholz aussergewöhnlich ist.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formularzusammengestellt und begründet (siehe *SP6\_2016\_17525.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 25. April 2017 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

**ANALYSE:** Die Firma spezialisiert sich immer mehr im Bereich Laubholz (insbesondere Buche). Von diesen Produkten werden beträchtliche Mengen an Schnittholz nach Italien exportiert. Die kleinen Kanthölzer, welche in zwei Durchläufen mit der Blockbandsäge hergestellt werden, kommen in der italienischen Möbelbranche (Drechslerei) zum Einsatz.

Die Firma befindet sich infolge der Frankenstärke somit in einer äusserst schwierigen Situation. Auf dem Binnenmarkt steht die Firma in Konkurrenz mit der billigeren Importware, beim Export müssen konkurrenzfähige Preise franko Drechslerei angeboten werden. Infolge des ungünstigen Wechselkurses konnte bei diesen Produkten nicht mehr genügend Ertrag generiert werden, um alle Kosten zu decken, was mit den erzielten Verkaufserlösen und der Kostenkalkulation belegt wird. In diesem schwierigen Marktumfeld die Produktionsmengen zu steigern, ist nur mit grossen Anstrengungen und der konsequenten Umsetzung von geeigneten Massnahmen möglich.

**FAZIT MONITORING:** Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP6 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

## 7.2 MDF und Spanplatten

Aus dem Begleitbrief des BAFU vom 14.08.2014 zur Registrierung des Projektes 0055 geht hervor, dass der Zusätzlichkeitsnachweis für die Gruppe MDF und Spanplatten auf Betriebsebene gemacht werden muss und für unwirtschaftliche Massnahmen geltend gemacht werden kann, die zusätzlich zur festgelegten Referenzentwicklung erzielt werden und mit einer Unwirtschaftlichkeitsanalyse hinterlegt sind. Diese ihrerseits basiert auf entsprechenden Belegen (beispielsweise Rechnungen). Zudem soll aufgezeigt werden, wie die Erlöse aus dem Verkauf der Bescheinigungen zur Umsetzung der Massnahmen beitragen und welche Kosten durch die Erlöse gedeckt werden. Dies ist im Rahmen des Monitorings durchzuführen.

Aus dem Leitfaden des BAFU zu Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland wird die Zusätzlichkeit unter Kapitel 5 zudem wie folgt definiert: Bestimmung des Referenzszenarios, Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse und optional einer Hemmnisanalyse, sollte die Zusätzlichkeit in erster Linie aufgrund der Beseitigung bestimmter Hemmnisse zustande gekommen sein und Durchführung einer Praxisanalyse.

Das Controlling bei der Gruppe MDF und Spanplatten wurde konkret im Betrieb der SWISS KRONO AG, dem einzigem Teilnehmer dieser Gruppe, durchgeführt. Dabei wurden jede Massnahme detailliert geprüft, Gespräche mit den involvierten und die Massnahme durchführenden Personen geführt, Belege und Rechnungen eingesehen und Auswertungen zu Mengen, Kosten und Erträgen einverlangt, die plausibilisiert und auf Zusätzlichkeit überprüft wurden. Um die Zusätzlichkeit zu prüfen wurden im Controlling folgende Fragen gestellt:

1. Konnten gegenüber der Referenzlinie zusätzliche Mengen an Schweizer Holz eingekauft, verarbeitet und veräussert (allenfalls gelagert) werden und (falls JA) basieren diese Mehrmengen ganz oder teilweise auf konkreten Massnahmen?
2. Wie wäre die Entwicklung ohne Massnahmen gewesen?
3. Waren die getroffenen Massnahmen unwirtschaftlich und (falls JA) warum wurden sie dennoch umgesetzt?
4. Wie gross war der Einfluss des (erhofften) Bescheinigungserlöses, um die Massnahme zu realisieren und in welchem Verhältnis könnte der Bescheinigungserlös zu den effektiven Kosten stehen? (Der Bescheinigungserlös wird ex post generiert.)
5. Bestehen oder bestanden Hemmnisse (weniger finanzieller Art), welche bisher ein Umsetzen der Massnahme verhinderte und jetzt mit den (erhofften) Bescheinigungserlösen neu bewertet und deshalb umgesetzt werden?
6. Entspricht die Massnahme dem üblichen Vorgehen in der Branche bzw. des Unternehmens oder geht diese im jeweiligen Kontext der Massnahme deutlich über das Daily Business hinaus?

Die Fragen 1 und 2 behandeln das Thema der Referenzszenarios. Hier wurde abgeklärt, ob die Entwicklung des Jahres 2016 auch ohne Massnahmen hätte stattfinden können – ganz oder teilweise. Im Controlling wurde festgestellt, dass kein Grund für eine bessere Versorgung mit Schweizer Holz bestanden hätte ge-

genüber den Referenzannahmen, wenn beschaffungsseitig keine Massnahmen getroffen worden wären. Auch Produktion und Absatz wären mit grösster Wahrscheinlichkeit der Trendlinie der Referenz gefolgt ohne gezielte, absatzorientierte Massnahmen. Das belegen auch die Zahlen:

- 2013 war die verarbeitete Menge Schweizer Holz sehr nahe der Referenzprognose und setzte den Trend abnehmender Lieferbereitschaft aus dem Schweizer Wald fort (vor Ergreifen spezieller Massnahmen im Sinne des Projektes SSH). Im Jahr 2016 wurde die Menge an Schweizer Holz erhöht, sowohl gegenüber 2013 wie auch gegenüber der Referenz. Die Beschaffungsmassnahmen wurden über alle Sortimente für Schweizer Holz gemacht (Preisreize, partnerschaftliche Lösungen für konstante Belieferung, Bevorzugung CH-Lieferanten). Der Zuwachs fand vor allem beim Recyclingholz statt, da dieses neu in grösseren Mengen mit der Inbetriebnahme der Recyclingholzanlage verarbeitet werden kann. Damit hätten in erster Linie ausländisches Holz ersetzt werden sollen. Der Abbau ausländischer Holzlieferungen war aber nur sehr begrenzt möglich aufgrund vorgängig abgeschlossener längerer Lieferverträge. Ersetzt werden konnte das kaum mehr verfügbare Sägemehl und Industrie-Laubholz – beide Sortimente gehen vermehrt in die Energieholzproduktion. Ein deutlicher Rückgang war auch bei den Hackschnitzeln zu verzeichnen. Dies ist in erster Linie auf den angestrebten Lagerabbau zurückzuführen und den Ersatz durch Nadelrundholz, da dieses idealer zu lagern ist (Hackschnitzel liegt lose und können zu ungewünschten Staubeentwicklungen führen bei entsprechenden Wetterverhältnissen) und mit diesem die für den MDF-Prozess benötigten Hackschnitzel selber hergestellt werden können. Ohne die Massnahmen in der Beschaffung wären die Mengen verarbeiteten Schweizer Holzes entsprechend kleiner, da das Holz entweder gar nicht beschafft (was aufgrund der gedämpften Nachfrage und des tiefen Plattenpreisniveaus wahrscheinlich gewesen wäre) oder vom nahen Ausland importiert worden wäre.
- Die Beschaffungskosten sind zwar gegenüber dem Vorjahr gesunken und auch geringfügig gegenüber 2013 vor Initiierung der Massnahmen, jedoch nicht bei Betrachtung des währungsbedingten Kaufkraftverlustes von SWISS KRONO, die einen Grossteil ihres Umsatzes im Euro-Raum erwirtschaftet, die Kosten für Schweizer Holz jedoch in der Landeswährung trägt. Bereinigt um diesen Faktor hat SWISS KRONO deutliche Mehrkosten zur Beschaffung von Schweizer Holz getragen gegenüber der Situation vor Massnahmenbeginn. Da auch die Nettoerlöse gegenüber der Situation vor Massnahmenbeginn gefallen sind, konnten die höheren Kosten nicht durch höhere Erlöse wettgemacht werden, was gesamthaft zu zusätzlichen Kosten aufgrund der Beschaffungsmassnahmen führt. Ein Kostenvergleich mit ausländischen Herstellern von MDF- und Spanplatten zeigt übrigens die massiv höheren Beschaffungskosten des Schweizer Produzenten auf.
- Die hohe und konstante Verarbeitung von Schweizer Holz zu Platten konnte nur erreicht werden, weil auf der Absatzseite namhafte Mengen unter Gestehungskosten verkauft wurden (Vollkostenrechnung auf Basis EBT). Dabei wurden bestimmte Kunden / Kundengruppen gezielt ausgewählt, die grosse Produktmengen umsetzen können. Diese Kunden bestimmen in der Regel den Preis und sind bereit für einen Vertragsabschluss, wenn alle verlangten Sortimente (zu den vorgegebenen Preisen) geliefert werden können. Als ZUSÄTZLICH wurden daher nur jene Abverkäufe gewertet, bei denen der einzelne Kunde gesamthaft unter Gestehungskosten bezogen hat und die explizit nur gemacht wurden, um die Produktion auf hohem Niveau und somit den Holzfluss aufrechterhalten zu können.

Aus diesen Überlegungen, Gesprächen und Datenauswertungen kann geschlossen werden, dass das Referenzszenario 2016 ohne Massnahmen der vorgängig im Projektbescrieb festgelegten Referenzlinie entspricht. Die Abweichung davon wurde also ZUSÄTZLICH erreicht.

Die Fragen 3 und 4 zielen auf die Unwirtschaftlichkeit ab. Da die Massnahmen des Einkaufes untereinander und mit jenen des Verkaufes unmittelbar zusammenhängen und sich gegenseitig bedingen (wie vorgängig erläutert), macht nur eine Gesamtbewertung zur Ermittlung der Unwirtschaftlichkeit Sinn. Die getroffenen Massnahmen sind aber nicht wie in klassischen Emissionsverminderungsprojekten über Investitionskosten und Wirkungsnachweis zu rechnen, sondern müssen in komplexen Zusammenhängen von Mehrkosten und Mindererlösen gegenüber dem Zustand, der ohne die Massnahme eingetreten wäre, dargestellt werden. Das lässt einen gewissen Spielraum offen, denn 1) ist schwer abzuschätzen, welche Kosten/Erlöse in der Referenzsituation ohne Massnahmen effektiv eingetreten wären und 2) haben die Produktion, die Weiterveredelung und das Preisangebot einer hergestellten Platteneinheit einen Einfluss auf den Deckungsbeitrag aller anderen Produkte. Als sinnvolle Vergleichsgrösse wurde daher immer die EBT-Entwicklung unter Vollkostenbetrachtung herangezogen. Als unwirtschaftlich gelten nur Massnahmen, die gesamthaft zu einem negativen Ergebnis führen (Kosten höher als Erlös).

Bei den Beschaffungsmassnahmen wurde die Unwirtschaftlichkeitsanalyse wie folgt durchgeführt:

- Als Basis für die Mehrkostenberechnung bei den Massnahmen Projektholz und Sondersortimente wurde die Preisdifferenz franko Werk (Schweizer Holz) mit der wahrscheinlichsten Alternative, einer

Belieferung aus dem süddeutschen Raum mit Waldholz (Nadelholz) gerechnet, je für den identischen Zeitraum (2016).

- Zudem werden die Kosten der neu geschaffenen 100%-Stelle eines Holz-Scouts, der für die zusätzliche Beschaffung von Schweizer Holz verantwortlich ist, den Massnahmen anteilig belastet.
- Abschliessend wurde geprüft, ob ein allfällig höherer Ertrag pro Kubikmeter Platte diese Mehrkosten hätte abbauen oder neutralisieren können (Mehrkosten minus Mehrerlös), indem der Nettoerlös pro produzierten Kubikmeter Platte der beiden Jahre 2013 und 2016 verglichen und auf die jeweilige Holzmenge hochgerechnet wurde. Der Nettoerlös sank im Jahr 2016 gegenüber 2013 deutlich – daher können die Mehrkosten nicht auf der Ertragsseite kompensiert werden.
- Bei den Standardsortimenten (Schweizer Holz) werden die Mehrkosten ermittelt, indem die effektiven Kosten franko Werk im Jahr 2016 mit jenen vor Projektbeginn (erstes volles Jahr ohne die Anreize dieser Beschaffungsmassnahme) pro Sortimentskategorie verglichen werden; dieser Wert wird korrigiert um den währungsbedingten Kaufkraftverlustes von SWISS KRONO, der sich aus dem hohen Umsatzanteil im Euro-Raum gegenüber den Kosten für Schweizer Holz in CHF ergibt. Dieser Vergleich ist sinnvoll, weil mit Projektbeginn eine allgemeine Preiserhöhung für Schweizer Holz eingeführt wurde, um Anreize in der Lieferbereitschaft zu setzen, dieser Betrag jedoch leicht nach unten korrigiert werden musste aufgrund der Wechselkursverhältnisse zum Euro. Zugleich ist dies eine konservative Einschätzung der Mehrkosten 2016, weil ein Vergleich von Benchmark-Holzkosten franko Werk von anderen europäischen Plattenherstellern massiv höhere Kosten für den Schweizer Standort ausweisen – ein Hinweis, dass SWISS KRONO die höheren Kosten im Bereitstellen und Liefern von Schweizer Holz massiv stützt.  
Die Nettoerlösbetrachtung wurde auch hier analog oben vollzogen um sicherzustellen, dass allfällige Mehrkosten nicht durch Mehrerlöse kompensiert wurden.  
Alternativ wurden die Mehrkosten über das Bahntransportangebot ermittelt, das für Schweizerholz-Lieferungen entlegener Schlaggebiete genutzt wurde und für SWISS KRONO zu Mehrkosten führte.

Bei den Absatzmassnahmen wurde die Unwirtschaftlichkeitsanalyse wie folgt durchgeführt:

- Verkauf unter Gestehungskosten: Die Unwirtschaftlichkeit wurde nachgewiesen, indem die Höhe des Verlustes berechnet wurde, welche durch diese Sonderverkäufe entstand auf Stufe des EBT (Vollkostenrechnung). Das ist ein konservativer Ansatz, weil 1) nur die Verkäufe berücksichtigt wurden, bei denen die SWISS KRONO gesamthaft den Kunden unter Gestehungskosten beliefert hat (nicht nur ausgewählte Produktgruppen) und 2) die explizit aufgrund des Projektes getätigt wurden (Mengenerhöhung um den Holzfluss aufrecht zu erhalten).
- Neue Märkte: Die Unwirtschaftlichkeit drückt sich hier weniger in Zahlen aus als vielmehr aufgrund von Hemmnissen und Risiken, die mit dem Eintritt in neue Märkte verbunden sind. Es resultiert ein minimaler positiver Cashflow; dieser ist aber bedeutend kleiner als in den Stamm-Märkten. Zudem entstanden diverse Aufwendungen, die sich nicht im Deckungsbeitrag niederschlagen wie z.B. Zeitaufwand für Administration, Verkauf und Verwaltung, zusätzlicher Provisionsaufwand für externe Verkaufsberatung etc. Der finanzielle Zusatzaufwand ist ungenügend im EBT abgebildet, da dieser auf den Maschinenstundensatz der jeweiligen Anlagen aufgerechnet wird und nicht auf den Kunden. Der speziell für diesen Kunden entstandene zusätzliche Aufwand musste daher geschätzt bzw. aus den Provisionskosten für die externe Verkaufsunterstützung berechnet werden.
- Betrieblich nicht notwendige Lagermenge: Die Zusätzlichkeit wird nicht auf den CO<sub>2</sub>-Effekt bezogen, da dieser nicht geltend gemacht wird (nur zeitliche Verschiebung). Die Zusätzlichkeit fliesst nur in Form zusätzlicher Kosten der direkten Lagerhaltung ein (keine Bewertung der Produkte selbst oder der Risiken für Ausfälle). Diese Zusatzkosten sind Mehrkosten der Produktion, die bisher nicht bewertet wurden. Sie sind notwendig, um das Gesamtsystem des gesteigerten Holzflusses zu stützen.
- Weitere Wertschöpfungsstufe: Der Aufbau einer Fertigmöbellinie ist für einen Plattenhersteller ein Risiko, weil er damit in die Wertschöpfungsstufe der eigenen Kunden vordringt. SWISS KRONO hat diese Verarbeitungsstufe dennoch als Massnahme im Sinne des Projektes realisiert, weil zusehends mehr Schweizer Möbelverarbeiter den Betrieb einstellen und der Trend anhält, dass fertige Möbelteile aus dem Ausland direkt in Schweizer Objekten verbaut werden. Somit ist das Engagement in diese weitere Wertschöpfungsstufe ZUSÄTZLICH, da es zusätzliche Produktionsmengen (längerfristig) sichert, mit hohen Kosten verbunden ist und mindestens in einer relativ langen Anfangsphase deutlich unwirtschaftlich sein wird. Ausserdem entspricht es nicht dem Daily Business eines Plattenproduzenten, in die Wertschöpfungsstufe der eigenen Kunden vorzudringen (zusätzlich aus Sicht der Praxisanalyse). Die Wirkung der Massnahme wird konservativ gerechnet, da die Produktionsmenge der Spezialprodukte gezählt wird, die ohne die Möbelfertigungsanlage gar nicht hätte hergestellt werden können. (Die CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung entsteht jedoch nicht durch isolierte Betrachtung dieser



Massnahme, sondern entsteht erst durch eine Gesamtsicht aller Massnahmen.) Die Standardteile, die bereits früher im Auftrag gefertigt wurden, werden nicht bilanziert. Die Unwirtschaftlichkeit wird aufgrund der Lohnkosten und einer Anlageabschreibung (auf 10 Jahre) gegenüber der im 'Bearbeitungszentrum für Möbelfertigteile' BAZ erzielten Wertschöpfung ermittelt, was auch einer konservativen Einschätzung entspricht.

Die Unwirtschaftlichkeit sollte nicht auf Basis der einzelnen Massnahme verstanden werden. Wie bereits erläutert hängen alle Massnahmen zusammen. Der Beschaffungserfolg bei Schweizer Holz setzte Druck auf Produktion und Verkauf, um die Mengen auch umsetzen zu können. Daher ist das Set der Massnahmen als ein grosses, zusammenhängendes Projekt von SWISS KRONO zu verstehen mit dem strategischen Ziel, zusätzliche Schweizer Holzprodukte zu schaffen. Die damit verbundenen Risiken, Mehrkosten und Mindererlöse zeigen klar auf, dass die Massnahmen gesamthaft als deutlich unwirtschaftlich zu bewerten sind.

Der Punkt „neue Märkte“ in obiger Aufzählung behandelt Frage 5, Hemmnis. Im Controlling wurden bei allen Massnahmen kurz die hemmenden Faktoren beleuchtet, um zu verstehen, weshalb diese Massnahmen nicht schon früher umgesetzt wurden. Als Fazit kann festgehalten werden, dass für alle Massnahmen bisher der Anreiz der CO<sub>2</sub>-Bescheinigungserlöse fehlte und mit der Aussicht auf solche die Risikobewertung anders ausfiel. Dadurch kann auch auf einen Zusammenhang zwischen Bescheinigungserlösen und Massnahmenfinanzierung geschlossen werden.

Frage 6 will klären, ob die Massnahmen auch zusätzlich im Sinne des unüblichen Handelns für das Unternehmen und / oder für die Branche sind (zusätzlich im Sinne der Praxisanalyse). Zusammenfassend konnte im Controlling festgestellt werden:

- Die Herstellung von MDF- und Spanplatten für den Möbel-, Innenausbau und Baubereich ist ein Massengeschäft mit grossem, preisgesteuerten Verdrängungskampf. Insofern sind deutliche Preiserhöhungen auf der Rohstoffseite äusserst unüblich, nicht jedoch Aktionen auf der Verkaufsseite.
- SWISS KRONO begann 2007 eine Strategie umzusetzen, die auf höherwertige, innovative Produkte, vertiefte Veredelungsschritte und individuellere Serviceleistungen (z.B. kleinere Losgrößen) setzte. Damit sollte die Wertschöpfung verbessert und ein Überleben ermöglicht werden in einem zusehends von Billigprodukten beherrschten Markt.
- In der Zwischenzeit hat das Unternehmen diverse Investitionen in moderne Anlagen getätigt, die kleine Losgrößen und individuellere Oberflächen herstellen können. Dieser technische Umbau ist auch weiterhin im Gange. Daher gilt die klare Anweisung, die jeweils grösstmögliche Wertschöpfung zu erreichen, d.h. die Rohstoffe sollen zu möglichst hochwertigen Holzwerkstoffen verarbeitet und als solche verkauft werden.  
Als wesentlicher Schritt muss die Infrastruktur zudem so ausgelegt werden, dass eine kostengünstigere Produktion möglich ist und SWISS KRONO auch in Zukunft im internationalen Marktumfeld bestehen kann. Dieser Infrastrukturbau hat jetzt begonnen mit der Investition in eine Recyclingholzaufbereitungsanlage und in eine moderne, effiziente Spanplattenanlage.
- Gerade weil sich SWISS KRONO in Märkten mit hochwertigen Produkten etablieren konnte, sind Preisaktionen (unter Gestehungskosten) für einen Qualitätshersteller absolut unüblich, auch wenn diese bei ganz anderen Produkten stattfinden. Dies stellt für das Unternehmen ein Risiko dar, weil die Marke anders (höherwertig) positioniert ist. SWISS KRONO hat die Verkäufe unter Gestehungskosten aber bewusst in Kauf genommen im Sinne des Projektes zur Erhöhung verarbeiteten Schweizer Holzes. Die Massnahme ist somit im Sinne der Praxisanalyse ZUSÄTZLICH.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sowohl die Beschaffungsmassnahmen mit Preisanreizen in der Holzbeschaffung unüblich für ein im Preisdruck stehendes Unternehmen und unüblich für die Branche sind und dass die absatzfördernden Massnahmen (mit Abverkäufen unter Gestehungskosten und Vordringen in neue, risikobehaftete Märkte) äusserst unüblich sind für ein Unternehmen, das auf hohe Wertschöpfung mit hochwertigen Produkten setzt. Auch die Ausweitung der Wertschöpfungsstufe auf Möbelfertigteile ist unüblich, da dies üblicherweise das Geschäftsfeld der Kunden von Holzwerkstoffherstellern ist.

**FAZIT CONTROLLING:** Im Controlling wurde die SWISS KRONO AG (als einziger Teilnehmer der Gruppe MDF und Spanplatten) auf Zusätzlichkeitsnachweise eingehend geprüft. Es wurde eine Plausibilisierung der Massnahmen auf Referenzszenario (was wäre ohne Massnahmen), Unwirtschaftlichkeit, Hemmnisse und Zusätzlichkeit bezüglich des üblichen Handelns (Praxisanalyse) durchgeführt. Zudem wurde überprüft, inwiefern ein Zusammenhang zwischen den CO<sub>2</sub>-Bescheinigungserlösen (als initiiertes Element für den Massnahmenentscheid) und den Massnahmenkosten besteht. Dazu wurden Belege eingesehen, Statistiken und Geschäftszahlen des Controllings ausgewertet und Gespräche mit den involvierten Personen geführt.

## FAZIT MONITORING:

Die Monitoringstelle hat die eingereichten Daten zu den Produktionsmengen und Massnahmen im Detail kontrolliert. Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SWISS KRONO AG unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

### 7.3 Faserplatten

Entsprechend den Vorgaben des BAFU (siehe Begleitbrief des BAFU vom 14.08.2014 zur Registrierung des Projektes 0055) ist der Zusätzlichkeitsnachweis für die Produktgruppe Faserplatten auf Betriebsebene zu führen. Die Zusätzlichkeit der Massnahmen kann im Falle der Faserplatten am besten folgendermassen dargestellt werden:

Die Pavatex war von der ersten Stunde an Mitglied des Vereins Senke Schweizer Holz. Infolge der Betriebschliessung des Werks Fribourg im November 2014 hat sich die Situation dieser Unternehmung grundsätzlich verändert. Entsprechend der Vorgaben des registrierten Projekts muss in solchen Fällen die Referenzentwicklung analysiert und angepasst werden. Dies wurde im Rahmen des Monitorings 2014 umgesetzt, anschliessend verifiziert und in der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2014 am 18. November 2015 als verbindlich erklärt.

Bis zur Festsetzung der neuen, nur auf das Werk Cham angepassten Referenzentwicklung, sind in der Pavatex keine Aktivitäten in Bezug auf die Beschaffung von Schweizer Holz entwickelt worden. Somit kann das Jahr 2015 als ideales Referenzjahr (keine Produktion Fribourg mehr) ohne Aktivitäten in Bezug auf Massnahmen zur Erhöhung der der Produktionsleistung sowie des CH Holz Anteils herangezogen werden. Das Jahr 2015 weist folgende Eckwerte auf: Produktion 37'953 t Platten, CH Holz Anteil 49.96%, Inflow 32'058 t CO<sub>2</sub>.

Gegen Ende 2015 wurden die ersten Massnahmen zur Erhöhung der Produktion und des CH Holzanteiles eingeleitet (vergl. Massnahmenblätter).

**CH Holzbeschaffung:** Mit dem grössten Lieferanten wurde eine Sonderprämie CH Holz vereinbart, Ohne diesen Anreiz wäre es nicht gelungen das Holzportfolio auf Schweizer Holz umzuschichten. Diese Sonderprämie wurde einzig für CH Holz definiert und war mengengekoppelt. Ohne das Senkenprojekt wäre die Holzbeschaffung der Pavatex nicht umgestellt worden, weil die Anreize hierzu komplett gefehlt hätten. Zudem wäre der CH Holz Anteil analog der Jahre 2014 zu 2015 weiter zurückgegangen.

**Marktaktivitäten:** Pavatex befindet sich seit Jahren in einem schwierigen Marktumfeld mit bedeutenden Überkapazitäten. Infolge der Aufhebung des Euro-Mindestkurses per Januar 2015 hat der Importdruck stark zugenommen und die Unternehmung ist auch in Deutschland und Frankreich nur noch beschränkt konkurrenzfähig. Die Produkte ex Golbey (französischer Pavatex-Standort) wurden günstiger in der Herstellung und in der Folge sowohl im Export wie vor allem auch in Inland vermehrt abgesetzt. Zudem hat die Pavatex den Marktfokus infolge der Übernahme durch die Soprema-Gruppe vorübergehend verloren. All diese Effekte führen zu einem massiven Lageraufbau an Produkten ex Cham. Nachdem die neue Verkaufsorganisation im Sommer 2016 endlich voll einsatzfähig war, sind die Verkaufsaktivitäten in der Schweiz gezielt auf Schweizer Produkte umgestellt worden, dies obwohl die Produkte aus Golbey billiger waren. Es wurde bewusst ein Margenverlust in Kauf genommen. Ohne das Senkenprojekt wären die Verkaufsaktivitäten nicht auf die Schweizer Produkte fokussiert worden, der Verkauf hätte seine Marge weiterhin optimiert, womit weniger Schweizer Holz verarbeitet und abgesetzt worden wäre.

**FAZIT MONITORING:** Die Monitoringstelle hat die eingereichten Daten zu den Produktionsmengen und Massnahmen im Detail kontrolliert. Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma Pavatex SA unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

## 8. Monitoring der Projektemissionen

Wie in anderen Bereichen des Monitorings erfolgt die Behandlung dieses Themas im Fall der Holzwerkstoffe auf Betriebsebene und bei den Sägereien summarisch.

### 8.1 Schnitt- und Sperrholz

Wie in Kapitel 6.1 beschrieben, haben die teilnehmenden Betriebe der Gruppe Schnitt- und Sperrholz über 290 Massnahmen umgesetzt und der Monitoringstelle gemeldet. Bei der Beurteilung dieser Massnahmen muss grundsätzlich unterschieden werden, ob allfälligen Emissionen infolge der grösseren Produktion (Prozessenergie, Transport der Menge an Fertigprodukten) oder durch die Umsetzung der Massnahmen selbst entstanden sind.

Die zusätzlichen Schweizer Holzprodukte sind Ziel der Massnahmen und beeinflussen die CO<sub>2</sub>-Bilanz in der Summe überwiegend positiv. Die zusätzlichen Schweizer Holzprodukte ersetzen bekanntlich Importware oder andere Bauprodukte mit mehrheitlich höherem Bedarf an fossiler Herstellungsenergie (Strommix und Produktionsmethoden). In Schweizer Sägewerken wird ein erheblicher Anteil der Prozessenergie durch Holz gedeckt, besonders für die thermische Energie zum Beispiel zur Holzrocknung. Die Produktion selber wird mit Strom betrieben, entweder ausschliesslich aus dem Netz oder gemischt mit Eigenproduktion auf der Basis von Holzenergie oder auch Solaranlagen.

Die Transportemissionen können ebenfalls vernachlässigt werden, da ein erhöhter Einsatz von Schweizer Holz tendenziell zu geringeren Transportwegen führt. Entsprechend dem Territorialprinzip kann angenommen werden, dass Transportemissionen des importierten Holzes innerhalb der Schweiz mindestens ebenso gross sind, wie im Fall von Schweizer Holz. Dazu ist zu bemerken, dass Transporte innerhalb der Schweiz infolge der Gesetzgebung nur von Schweizer Lastwagen ausgeführt werden dürfen. Infolge der sehr hohen Kosten der LSVA werden überwiegend Fahrzeuge, die den neusten Standards entsprechen, eingesetzt und Leerfahrten nach Möglichkeit vermieden. So setzen viele Schweizer Sägewerke Lastwagen ein, die sowohl Rundholz wie Schnittholz transportieren können. Die Importware wird oft auf älteren Fahrzeugen angeliefert, die auch meist leer zurück fahren, da diese über keine Rückladungen verfügen. Sofern das Schweizer Schnittholz andere Bauprodukte innerhalb der Schweiz ersetzt, sind die Transportemissionen ebenfalls geringer, da die Substitutionsprodukte wie Stahl und Beton infolge der viel höheren Masse zusätzliche Transporte verursachen.

Im Bereich der Überprüfung allfälliger Projektemissionen aus der Umsetzung der Massnahmen selbst, muss den unterschiedlichen Typen von Massnahmen Rechnung getragen werden. Dazu werden nachfolgend Gruppen gebildet und entsprechend einzeln beurteilt. Am Ende dieses Kapitels wird das Fazit dieser Überprüfung erläutert.

#### **Bauliche Massnahmen und neue Anlagen:**

Diese Massnahmen führen grundsätzlich zu Emissionen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass neue Bauten und Anlagen nach den aktuellen Gesetzen und Vorschriften erstellt werden müssen. Dies führt dazu, dass bei Ersatzbauten oder -anlagen auch die Energieeffizienz im Betrieb gesteigert wird, so dass über die Nutzungsdauer Energieeinsparungen meist den Energieaufwand für die Erstellung übersteigen. Weiter ist zu bemerken, dass infolge der langen Nutzungsdauer (Bauten >50 Jahre und Anlagen >20 Jahre) diese Emissionen im Vergleich zu der zusätzlichen Senkenwirkung vernachlässigbar klein sind.

#### **Prozessoptimierungen:**

Diese Massnahmen zur Produktionssteigerung werden oft über organisatorische Massnahmen (Produktionsplanung, Materialpuffer, kürzere Stillstandzeiten etc.) erreicht und führen somit nicht direkt zu Projektemissionen. Durch die kontinuierliche Produktion (weniger Anlauf- und Auslaufenergie, weniger Leerlaufbetrieb) wird der Energiebedarf in den meisten Fällen sogar kleiner. Sofern bauliche Massnahmen erfolgen, gilt der Abschnitt hiervor.

#### **Produktionssteigerungen durch grösseren Personaleinsatz:**

Diese Massnahmen selbst führen ebenfalls nicht zu direkten Emissionen. Indirekte Emissionen wie Arbeitswege der zusätzlichen Mitarbeiter sind im Vergleich zu den zusätzlichen Senkenleistungen vernachlässigbar klein.

#### **Absatzsteigerung durch Preisanreize:**

Diese Massnahmen selbst führen ebenfalls nicht zu direkten Emissionen.

#### **Dienstleistungen:**

Massnahmen wie Lagerhaltung, Konfektionierung oder auch Zuschnitte führen nicht zu bedeutenden Emissionen. Ein Teil der Massnahmen führt auch nur zu einer Verschiebung der Emissionen vom Kunden zum Produzenten.

**FAZIT:** Anhand der zuvor aufgeführten Gründe ist ersichtlich, dass die umgesetzten Massnahmen und die dadurch erreichte Mehrproduktion in der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz nur zu geringen oder gar keinen Emissionen führt. Betrachtet man zudem die Substitutionseffekte (durch Schnittholz und Restholz), führt die Mehrproduktion sogar zu positiven Resultaten. In Anbetracht des umgesetzten Massnahmenmixes sind die Projektemissionen im Bereich Schnitt- und Sperrholz vernachlässigbar klein, womit  $PE_{S,2016} = 0$  angenommen werden kann. Eine Berechnung und Bilanzierung all dieser Effekte wird in Anbetracht der im Vergleich zur Senkenleistung sehr geringen Mengen nicht vorgenommen.

## 8.2 MDF und Spanplatten

Bei der Beurteilung Emissionen, die in der Gruppe der MDF- und Spanplattenproduktion aufgrund der Massnahmen entstanden, muss grundsätzlich zwischen allfälligen Projektemissionen, die aus der Umsetzung der Massnahmen selbst entstanden sind und der Emissionen infolge der grösseren Produktion (Prozessenergie, Transport der Menge an Fertigprodukten) unterschieden werden.

Die zusätzliche Verarbeitung von Schweizer Holz zu MDF und Spanplatten ist Ziel der Massnahmen und beeinflusst die CO<sub>2</sub>-Bilanz in der Summe äusserst positiv:

1) die CO<sub>2</sub>-Speicherwirkung des verarbeiteten Holzes ist um ein Vielfaches grösser als die Emissionen durch den Herstellungsprozess, siehe unten;

2) die zusätzlichen Schweizer Holzprodukte ersetzen Importware oder andere Möbel- und Bauprodukte mit mehrheitlich höherem Bedarf an fossiler Herstellungsenergie (Strommix und Produktionsmethoden). In der Schweizer MDF- und Spanplattenproduktion wird ein erheblicher Anteil der Prozessenergie durch Biomasse gedeckt. SWISS KRONO als einziger Teilnehmer in dieser Gruppe stellt heute weit über 90% der thermischen Prozessenergie mit erneuerbaren Energieträgern her. Sie ist seit über 10 Jahren in Zielvereinbarungen eingebunden, die eine kontinuierliche Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses und eine Verbesserung der Energieeffizienz verlangen. Wären die zusätzlichen Mengen an MDF und Spanplatten im Ausland durch einen Mitbewerber hergestellt worden, wären die Emissionen aus der Herstellung mit grösster Wahrscheinlichkeit bedeutend höher, da die meisten Mitbewerber für den Trocknungsprozess auf (fossiles) Erdgas setzen und nicht wie SWISS KRONO auf erneuerbare (CO<sub>2</sub>-freie) Energieträger.

3) die Transportemissionen fallen ebenfalls geringer aus wenn die Platten aus Schweizer Holz und in der Schweiz hergestellt werden, als wenn diese im Ausland produziert worden wären, da der Beschaffungsradius im Ausland in der Regel bedeutend höher ist als in der kleinflächigen Schweiz. Dies gilt selbstverständlich auch, wenn anstelle des Schweizer Holzes ausländisches Holz (in der Schweiz) verarbeitet worden wäre, da dann die Transportdistanzen im Durchschnitt bedeutend grösser sind.

Auch bei der Anwendung des Territorialprinzipes mit der alleinigen Betrachtung der in der Schweiz entstandenen CO<sub>2</sub>-Emissionen kann angenommen werden, dass die Transportemissionen des importierten Holzes innerhalb der Schweiz mindestens ebenso gross sind, wie im Fall von Schweizer Holz. Infolge der sehr hohen Kosten der LSWA werden bei LKW-Transporten überwiegend Fahrzeuge eingesetzt, die den neusten Standards entsprechen und Leerfahrten werden nach Möglichkeit vermieden. Zudem disponiert die SWISS KRONO wenn immer möglich per Bahn und immer in Rundläufen. Diverse Langstrecken-Transporte werden zudem auf dem Seeweg disponiert, beispielsweise mit LKW bis Basel (meist wegen mangelnder Flexibilität per Bahn nicht möglich) und ab dort via Schiff zu den nördlichen Meereshäfen bis zum Zielort. Die Holzlieferung per Bahn fördert SWISS KRONO, indem sie seit Jahren einen Preisanreiz von ca. CHF 10.- / t setzt gegenüber der Anlieferung per LKW und den innerbetrieblichen Bahnanschluss massiv ausgebaut hat. Leider wurden an vielen Verladestellen Bahnhöfe geschlossen, weshalb die Anlieferung per Bahn heute schwieriger wird.

Die Importware wird oft auf älteren LKW-Fahrzeugen angeliefert, die auch meist leer zurück fahren, da diese über keine Rückladungen verfügen.

**Die Massnahmen selbst können bezüglich Projektemissionen wie folgt beurteilt werden:**

**Vermehrte Anlieferung von Schweizer Holz durch beschaffungsseitige Anreize:**

Beim Projektholz wurden Seilkrananlagen in Betrieb genommen, was betreffend CO<sub>2</sub>-Emission vernachlässigbar klein ist – im Gegenteil konnten dadurch Wegfahrstrecken, die per LKW zurückgelegt werden müssen, vermieden werden. Aber auch das sind geringe Emissionen (zu übrigen Transportemissionen aufgrund vermehrter Anlieferung von Schweizer Holz siehe oben).

**Produktionssteigerungen durch zusätzliches Holz, das verarbeitet werden muss:**

Die Massnahmen führen zu mehr Produktion und dadurch zu mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese fallen aber sehr gering aus, weil die SWISS KRONO hochgradig mit erneuerbaren Energieträgern (Biomasse) Prozesswärme erzeugt.

Die Projektemissionen werden im Dokument *5\_Projektemissionen\_SWISSKRONO\_2016\_170529.xlsx* quantifiziert. Die Basisdaten hierzu, nämlich die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Herstellung, sind vom BAFU bereits verifiziert über die CO<sub>2</sub>-Verminderungsverpflichtung, die aber nicht Bestandteil dieses Projektes ist. SWISS KRONO übermittelt jährlich die Verbrauchsdaten an fossilem Energieeinsatz dem BAFU (inkl. Rechnungsnachweis). Das BAFU prüft im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Verminderungsverpflichtung die Einhaltung der Zielvereinbarung. Im Jahr 2016 konnte die SWISS KRONO dank diverser Massnahmen diese Zielvorgabe wesentlich unterschreiten. (Im Ausland hergestellte MDF- und Spanplatten dürften einen wesentlich höheren CO<sub>2</sub>-Footprint aufweisen.) Es kann festgehalten werden, dass die CO<sub>2</sub>-Projektemissionen um ein Vielfaches kleiner sind als die CO<sub>2</sub>-Speicherwirkung des zusätzlich verarbeiteten Schweizer Holzes.

**Absatzsteigerung durch Preisanreize:**

Diese Massnahmen selbst führen ebenfalls nicht zu direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen (Produktion siehe vorgängiger Punkt, Transporte siehe oben).

**FAZIT CONTROLLING:** Die Projektemissionen sind im Vergleich zur Speicherwirkung der zusätzlich hergestellten Produkte vernachlässigbar klein. Die direkten Projektemissionen liegen im Promillebereich der Speicherwirkung. Ein Import dieser zusätzlichen Produktmenge hätte mit allergrösster Wahrscheinlichkeit zu wesentlich grösseren CO<sub>2</sub>-Emissionen geführt, da SWISS KRONO mit einer sehr fossilenergiearmen Produktion zu den führenden Betrieben weltweit gehört.

**FAZIT MONITORING:** Anhand der zuvor aufgeführten Gründe ist ersichtlich, dass die umgesetzten Massnahmen und die dadurch erreichte Mehrproduktion an Schweizer MDF- und Spanplatten zu keinen zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen geführt oder diese gar reduziert haben.

In Anbetracht des umgesetzten Massnahmenmixes sind die Projektemissionen im Bereich MDF- und Spanplatten vernachlässigbar klein, womit  $PE_{MS,2016} = 0$  angenommen werden kann. Eine Berechnung und Bilanzierung aller erwähnten Effekte wird in Anbetracht der im Vergleich zur Senkenleistung sehr geringen Mengen nicht vorgenommen.

### 8.3 Faserplatten

Bei der Beurteilung dieser Massnahmen muss grundsätzlich zwischen allfälligen Projektemissionen, die aus der Umsetzung der Massnahmen selbst oder infolge der grösseren Produktion (Prozessenergie, Transport der Menge an Fertigprodukten) entstanden sind, unterschieden werden.

**Projektemissionen Beschaffung:** Durch die vermehrte Beschaffung von Schweizer Holz im Rahmen des Senkenprojektes sind keine zusätzlichen Emissionen entstanden, im Gegenteil, mit der Erhöhung des Schweizer Holz Anteils ist der durchschnittliche Beschaffungsradius des Holzes sicherlich reduziert worden, dadurch sind weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen während dem Transport der Hackschnitzel entstanden.

**Projektemissionen Marktaktivitäten:** Durch den vermehrten Verkauf von Schweizer Produkten an Schweizer Kunden ist die durchschnittliche Lieferstrecke zu unseren inländischen Kunden gesunken. Somit sind sogar CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden resp. reduziert worden.

Gesamthaft betrachtet sind aus dem Senkenprojekt keine Projektemissionen entstanden. Vielmehr haben die Massnahmen einen positiven/reduzierenden Effekt auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen.

**FAZIT MONITORING:** Anhand der zuvor aufgeführten Gründe ist ersichtlich, dass die umgesetzten Massnahmen und die dadurch erreichte Mehrproduktion an Schweizer Faserplatten zu keinen zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen geführt oder diese gar reduziert haben.

In Anbetracht des umgesetzten Massnahmenmixes sind die Projektemissionen im Bereich Faserplatten vernachlässigbar klein, womit  $PE_{FP,2016} = 0$  angenommen werden kann. Eine Berechnung und Bilanzierung aller erwähnten Effekte wird in Anbetracht der im Vergleich zur Senkenleistung sehr geringen Mengen nicht vorgenommen.



## **9. Monitoring der Finanzhilfen auf Betriebsebene**

Im Rahmen des Monitorings wurden alle Betriebe befragt, ob diese Finanzhilfen aus anderen Förderprogrammen erhalten haben. Sofern Finanzhilfen gemeldet wurden, erfolgte eine Prüfung, ob diese zur Steigerung von Schweizer Holzprodukten gesprochen wurden. Anhand dieser Prüfung wird festgestellt, ob eine Wirkungsaufteilung gemäss den Vorgaben der BAFU Vollzugsmitteilung Kapitel 2.6.2 vorgenommen werden muss oder nicht.

### **9.1 Schnitt- und Sperrholz**

#### **9.1.1 Erhebung von Finanzhilfen**

Im Rahmen der Datenerhebung 2016 haben 7 Betriebe den Erhalt von Fördergeldern gemeldet. Diese wurde von der Monitoringstelle überprüft. Bei den gemeldeten Fördergeldern handelt es sich um Unterstützungen in den Bereichen Holzenergie (Fernwärme-Netze), Stromproduktion (KEV), Motorenersatz-Programm der ProKilowatt, Rundholztransporte mit der Bahn sowie um Entschädigungen für die Sanierung von Lagerplätzen an einem Bachufer. Die Analyse hat ergeben, dass alle diese Förderinstrumente nicht in direktem Zusammenhang mit den Produktionsmengen der Betriebe stehen.

#### **9.1.2 Wirkungsaufteilung**

Im Jahr 2016 hat keine Firma Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Schnittholz erhalten. Es ist somit keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen.

### **9.2 MDF und Spanplatten**

#### **9.2.1 Erhebung von Finanzhilfen**

SWISS KRONO als einziger Teilnehmer der Gruppe MDF und Spanplatten hat 2016 keine Finanzhilfen im Sinne des Senkenprojektes erhalten.

Im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Abgabe und der CO<sub>2</sub>-Verminderungsverpflichtung werden die Abgabe zurückerstattet und über den Zielpfad hinausreichende Emissionsverminderungen gutgeschrieben, wenn das Unternehmen ihre Verminderungsverpflichtung erfüllt. Dies war 2016 (für das Jahr 2015) der Fall. Ausserdem kann das Unternehmen als Grossverbraucher einen Teil der Netzabgaben (KEV) zurückfordern, wenn es eine Zielvereinbarung mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz eingeht und Energieeffizienzsteigerungsmassnahmen durchführt. Eine solche Vereinbarung besteht und entsprechende Effizienzmassnahmen wurden auch 2016 durchgeführt. Die erhaltenen Mittel sind nicht wirklich als Finanzhilfen zu werten, sondern als Rückvergütung für Investitionen in Energieeffizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Verminderung. Die Gelder werden denn auch zweckgebunden in den jeweiligen Bereichen reinvestiert.

SWISS KRONO war in der Vergangenheit (nicht aber 2016) Teilnehmer an KTI-Projekten zur Entwicklung neuer Herstellungstechnologien. Diese Projekte stehen aber in keinem Zusammenhang zu dem hier erläuterten Senkenprojekt oder einer darin beschriebenen Massnahme. F+E-Projekte werden zum vornherein für das Zustandekommen einer anrechenbaren Senkenwirkung ausgeschlossen und sind daher nicht Bestandteil der bilanzierten Wirkung.

#### **9.2.2 Wirkungsaufteilung**

Gemäss Datenerhebung 2016 hat SWISS KRONO keine Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Holzwerkstoffen erhalten. Es ist somit keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen.

### **9.3 Faserplatten**

#### **9.3.1 Erhebung von Finanzhilfen**

Die Pavatex SA hat 2016 keine Finanzhilfen im Sinne des Senkenprojektes erhalten.

Als energie- und stromintensiver Produktionsbetrieb ist die Pavatex SA schon vor Jahren mit dem Bund Vereinbarungen in Bezug auf (1) die Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Brennstoffe und (2) Anstrengungen zur Reduktion des Stromverbrauchs eingegangen.

Aufgrund der Erfüllung der entsprechenden Abmachungen war die Pavatex SA von der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossilen Brennstoffen und der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) im Jahr 2016 befreit. Die Analyse



hat ergeben, dass alle die erwähnten Instrumente nicht in direktem Zusammenhang mit den Produktionsmengen des Betriebs stehen.

### **9.3.2 Wirkungsaufteilung**

Gemäss Datenerhebung 2016 hat die Pavatex SA keine Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Holzwerkstoffen erhalten. Es ist somit keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen.

## **9.4 Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO<sub>2</sub>-Gesetzes**

### **9.4.1 Unternehmen mit CO<sub>2</sub>-Abgabe-Befreiung**

CO<sub>2</sub>-Abgabe-Befreiung von involvierten Unternehmen (siehe Beispiele SWISS KRONO AG und Pavatex SA) wirkt sich auf etwaige Kompensationsprojekte dieser Unternehmen aus und nicht auf das vorliegende Senkenprojekt (siehe auch Kapitel 9.2.1). Sie sind daher nicht Bestandteil des vorliegenden Senkenprojektes. Seit der Registrierung dieses Projektes hat sich die Situation nicht verändert.

## 10. Monitoring Leakage

Die Entwicklung der Waldsenkenleistung wird insbesondere durch den Zuwachs (erhoben mittels Landesforstinventar), die Mortalität sowie die Holznutzung (Stammholz, Industrieholz, Waldenergieholz) beeinflusst. Die Erntezahlen publiziert das BAFU jeweils im Jahrbuch Wald und Holz. Die aktuellen Zahlen zur Nutzung 2016 wurden jedoch noch nicht publiziert. Die erforderlichen Informationen wurden daher direkt beim BAFU (Abteilung Wald) eingeholt.

Gemäss Schreiben des BAFU (siehe *Mail\_BAFU\_170713.pdf*) war der Zuwachs im Jahr 2016 grösser als die Summe der natürlichen Abgänge und der Nutzungen. Somit hat der Waldspeicher im Jahr 2016 weiter zugenommen.

Betreffend Energieholz kann angenommen werden, dass die vermehrte stoffliche Nutzung von Schweizer Sägereirestholz durch die Pavatex (+ 10'800 t atro) und von Recyclingholz durch die SWISS KRONO (+ 36'500 t atro) nicht zu einer Verknappung des Brennstoffes geführt hat und daher mehr fossile Energieträger eingesetzt worden sind. Infolge der im Vergleich zum Vorjahr fast konstanten Produktion der Sägewerke und dem viel tieferen Verbrauch von Schweizer Sägereirestholz durch die SWISS KRONO (-41'100 t atro) stand im Jahr 2016 ungefähr gleich viel Restholz zur Verfügung.

Zudem ist davon auszugehen, dass die Nutzer der Holzenergie bei einer Verknappung infolge der bestehenden Feuerungsanlagen sicher auf Waldenergieholz oder importiertes Restholz und nicht auf fossile Energieträger umsteigen würden.

Die Leakage  $L_{2016}$  des Gesamtprojektes ist somit im Jahr 2016 gleich null.

# 11. Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung 2016

## 11.1 Schlussfolgerungen Kapitel 3-10

In diesem Kapitel werden in Anhängigkeit der Monitoringschritte der Kapitel 3-10 die Berechnung der zusätzlichen Senkenleistungen übersichtlich zusammengestellt. Dabei werden zuerst die zusätzlichen Senkenleistungen für alle drei Produktgruppen einzeln berechnet und für das gesamte Projekt aufsummiert.

### 11.1.1 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholzprodukte:

Der Outflow 2016 der Gesamtbranche liegt unter deren Referenzwert (siehe Kapitel 5.1). Die zusätzliche Senkenleistung der Teilnehmer in der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz berechnet sich somit mit folgender Formel (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 13):

$$SL_{S,2016} = SL_{S,tot,2016} - SL_{S,RE,2016} - PE_{S,2016} - L_{S,2016} \quad \text{wobei } SL_{S,2016} \geq 0$$

Bei der Berechnung der gesamten Senkenleistung wurden Produktionsmengen, welche nicht belegt werden konnten, gestrichen (siehe Kapitel 4.2). Weiter werden die Mengen abgezogen, die nicht infolge zusätzlicher Massnahmen entstanden sind. Diese Mengen wurden von den Betrieben teilweise so gemeldet, oder sie wurden von der Monitoringstelle im Rahmen der Kontrollen als 'nicht zusätzlich' eingestuft.

Die jeweiligen Anteile der zusätzlichen und nicht zusätzlichen Mengen wurden analog zum bisherigen Vorgehen anhand von Schätzungen festgelegt. Dabei wurden in einigen Fällen die zusätzlichen und in anderen Fällen die nicht zusätzlichen Mengen geschätzt (gerundete Zahlen) und anschliessend aufsummiert (siehe *Monitoring\_Produktion\_2016\_S\_170528.xlsx*).

Die Projektemissionen  $PE_{S,2016}$  der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz sind im Kapitel 8.1 beschrieben und sind im Jahr 2016 gleich null.

Die Leakage  $L_{S,2016}$  der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2016 gleich null.

Tabelle 18: Zusätzliche Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2016

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2016	$SL_{S,tot,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>678'307</b>
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2016	$SL_{S,RE,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>-471'656</b>
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>-30'874</b>
Projektemissionen im Jahr 2016	$PE_{S,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Leakage im Jahr 2016	$L_{S,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2016	$SL_{S,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>175'778</b>

Gemäss Kapitel 9.1 hat keine der teilnehmenden Firmen im Jahr 2016 andere Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Schnittholz erhalten, so dass keine Wirkungsaufteilung umgesetzt werden muss.

### 11.1.2 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung von MDF und Spanplatten:

Der Outflow 2016 liegt unter dem Referenzwert, womit sich die zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten mit folgender Formel berechnet (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 14):

$$SL_{MS,2016} = SL_{MS,tot,2016} - SL_{MS,RE,2016} - PE_{MS,2016} - L_{MS,2016} \quad \text{wobei } SL_{MS,2016} \geq 0$$

Sämtliche Mehrmengen sind als ZUSÄTZLICH einzustufen, da sie auf Massnahmen zurückzuführen sind, die den Kriterien der Zusätzlichkeit entsprechen.

Die Projektemissionen  $PE_{MS,2016}$  der Produktgruppe MDF und Spanplatten sind im Kapitel 8.2 beschrieben und sind im Jahr 2016 gleich null.

Die Leakage  $L_{MS,2016}$  der Produktgruppe MDF und Spanplatten sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2016 gleich null.

Tabelle 19: Zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten im Jahr 2016

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2016	SL <sub>MS,tot,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>536'575</b>
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2016	SL <sub>MS,RE,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>-447'801</b>
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Projektemissionen im Jahr 2016	PE <sub>MS,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Leakage im Jahr 2016	L <sub>MS,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2016	SL <sub>MS,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>88'774</b>

Gemäss Kapitel 9.2 hat die teilnehmende Firma im Jahr 2016 keine anderen Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Holzwerkstoffen erhalten, so dass keine Wirkungsaufteilung umgesetzt werden muss.

### 11.1.3 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung von Faserplatten:

Der Outflow 2016 liegt über dem Referenzwert, womit sich die zusätzliche Senkenleistung von Faserplatten mit folgender Formel berechnet (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 14):

$$SL_{FP,2016} = SL_{FP,tot,2016} - Out_{FP,2016} - PE_{FP,2016} - L_{FP,2016} \quad \text{wobei } SL_{FP,2016} \geq 0$$

Sämtliche Mehrmengen basieren auf Massnahmen, die den Kriterien der Zusätzlichkeit entsprechen. Somit werden alle Mehrmengen als zusätzlich eingestuft.

Die Projektemissionen PE<sub>FP,2016</sub> der Produktegruppe Faserplatten sind im Kapitel 8.3 beschrieben und sind im Jahr 2016 gleich null.

Die Leakage L<sub>FP,2016</sub> der Produktegruppe Faserplatten sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2016 gleich null.

Tabelle 20: Zusätzliche Senkenleistung von Faserplatten im Jahr 2016

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2016	SL <sub>FP,tot,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>39'645</b>
Outflow im Jahr 2016	Out <sub>FP,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>-33'604</b>
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Projektemissionen im Jahr 2016	PE <sub>FP,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Leakage im Jahr 2016	L <sub>FP,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>0</b>
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2016	SL <sub>FP,2016</sub>	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>6'041</b>

Gemäss Kapitel 9.3 hat die teilnehmende Firma im Jahr 2016 keine anderen Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Holzwerkstoffen erhalten, so dass keine Wirkungsaufteilung umgesetzt werden muss.

## 11.2 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung des gesamten Projektes

Die Senkenleistung des gesamten Projektes entspricht der Summe der Senkenleistungen der einzelnen Produktgruppen. Sie wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$SL_{2016} = SL_{S,2016} + SL_{MS,2016} + SL_{FP,2016} \quad \text{wobei } SL_{S,2016}, SL_{MS,2016}, SL_{FP,2016} \geq 0$$

Tabelle 21: Zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten im Jahr 2016

Produktgruppe 1	Schweizer Schnitt- und Sperrholz	$SL_{S,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>175'778</b>
Produktgruppe 2	Schweizer MDF und Spanplatten	$SL_{MS,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>88'774</b>
Produktgruppe 3	Schweizer Faserplatten	$SL_{FP,2016}$	[ t CO <sub>2</sub> ]	<b>6'041</b>
<b>Total</b>	<b>Schweizer Holzprodukte</b>	<b><math>SL_{2016}</math></b>	<b>[ t CO<sub>2</sub> ]</b>	<b>270'593</b>

Der in normalen Kompensationsprojekten übliche Vergleich zwischen der erwarteten und der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung kann im Senkenprojekt nicht erfolgen, da in der Projektbeschreibung die erwartete Senkenleistung nicht quantifiziert ist. In diesem Projekt können die vielen verschiedenen Unternehmen in Abhängigkeit der betriebspezifischen Bedingungen und des sich laufend ändernden Marktumfeldes frei geeignete Massnahmen wählen und umsetzen. Diese verschiedenen Massnahmen wirken zudem in einem sehr komplexen Gesamtsystem, womit sich die Senkenleistung nicht im Voraus abschätzen lässt.

Im Jahr 2016 konnte erstmals in allen drei Produktgruppen die Senkenleistung erzielt werden. Insgesamt kann die Höhe der erreichten Senkenleistung in Anbetracht des weiterhin schwierigen Marktumfeldes als grosser Erfolg für die Branche und die Klimapolitik gewertet werden. Faktoren, die zu diesem sehr positiven Ergebnis geführt haben, sind u.a.:

- Die Motivation der Schweizer Produzenten durch Holzindustrie Schweiz HIS zur Umsetzung von geeigneten Massnahmen.
- Eine frühzeitige, detaillierte und häufige Information aller Projektbeteiligten durch den Verein Senke Schweizer Holz SSH.
- Die Tatsache, dass der „Gruppeneffekt“ für die Gesamtbranche ein Risiko bedeutet und deshalb jedes einzelne Mitglied zu Höchstleistungen angespornt wird.
- Die optimale Ergänzung von verschiedenen umgesetzten Massnahmen, die sich gegenseitig positiv beeinflussen und somit eine grosse Wirkung erzielt haben.
- Der Aufbau und der Betrieb von regionalen Wertschöpfungsketten über die Grenzen der Holzindustrie hinaus, die auch längerfristig positive Effekte haben werden.
- Die Aufnahme zusätzlicher Sägewerke in den Verein, womit in dieser Produktgruppe der Anteil am Gesamtsystem vergrössert wurde.

Die einzelnen Mitglieder haben die positiven Signale aufgenommen und sind zu Taten geschritten, was in der positiven Entwicklung der Senkenleistung zum Ausdruck kommt und womit auch optimistische Annahmen erreicht werden konnten. Ebenfalls wird bereits jetzt deutlich, dass dieses Projekt die Kommunikation und Zusammenarbeit unter den Betrieben fördert und verbessert, was von grosser Bedeutung für die Zukunft der schweizerischen Holzindustrie ist.

Biel/Bienne, 20. Juli 2017



Urs Christian Luginbühl

## 12. Verzeichnisse

### 12.1 Verzeichnis der Anhänge und Belege

Die nachfolgend aufgelisteten Dateien als Anhänge zum Monitoringbericht werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Wie bereits im Vorwort (Kapitel 1.1) erwähnt, enthalten die meisten Dokumente verschiedene betriebsspezifische Daten und sind daher vertraulich zu behandeln. Sie dürfen ausschliesslich durch die Verifizierer und die Sachbearbeiter der Abteilung Klima des BAFU zur Beurteilung des Monitoringberichts genutzt werden und dürfen weder auszugsweise noch komplett publiziert oder weitergereicht werden.

#### 12.1.1 Dokumente im Bereich Monitoring der Rahmenbedingungen

Eurokurs_2016_170227.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 3.1</a>
Import+Produktion_2016_170415.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 3.2 / 3.3</a>

#### 12.1.2 Dokumente im Bereich Monitoring Schnitt- und Sperrholz

Anhang_A4_Teilnehmer_170710.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 4.1 / 12.2</a>
Monitoring_Produktion_2016_S_170528.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 4.2 / 4.2.1 / 11.1.1</a>
Monitoring_Protokolle_2016_170531.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 4.2 / 6.1 / 6.1.3 / 7.1</a>
Produktionserhebung_2016_HWS_BAFU_CP170713.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 4.2 / 4.3 / 4.3.2 / 4.4.2</a>
Referenzwerte_2016_S_170513.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 5.1</a>
Monitoring_Massnahmen_2016_S_170620.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 6.1 / 6.1.1 / 6.1.2 / 6.5</a>
Massnahmenkatalog_170617.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 6.5</a>
SP1_2016_170526.xlsx (Formular + 5 Anhänge)	<a href="#">Siehe Kapitel 7.1.1</a>
SP2_2016_170526.xlsx (Formular + 10 Anhänge)	<a href="#">Siehe Kapitel 7.1.2</a>
SP3_2016_170527.xlsx (Formular + 6 Anhänge)	<a href="#">Siehe Kapitel 7.1.3</a>
SP4_2016_170526.xlsx (Formular + 11 Anhänge)	<a href="#">Siehe Kapitel 7.1.4</a>
SP5_2016_170525.xlsx (Formular + 2 Anhänge)	<a href="#">Siehe Kapitel 7.1.5</a>
SP6_2016_170525.xlsx (Formular + 2 Anhänge)	<a href="#">Siehe Kapitel 7.1.6</a>
Mail_BAFU_170713.pdf	<a href="#">Siehe Kapitel 10</a>



### 12.1.3 Dokumente im Bereich Monitoring MDF und Spanplatten

Produktionserhebung_2016_HWS_BAFU_CP170713.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 4.3 / 4.3.2</a>
Management-Summary_CO2-Senkenprojekt_2016_170622.docx	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
0_Massnahmenübersicht_Gesamtcontrolling_170622.xlsx	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
1_Beschaffungsmassnahmen_Schweizerholz_170622.xlsx	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
2_Verkaufsmassnahmen_Schweizerholzprodukte_170717.xlsx	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
3_Produktions-Lagermassnahmen_Schweizerholzprodukte_170529.xlsx	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
4_Massnahmenbewertung_SWISSKRONO_170622.xlsx	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
Recyclingholz_Konzept_Verwendung_2016_170529.pdf	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
Recyclingholz_Mengennachweis_CH-Holz_2016_170529.pdf	Siehe Kapitel 2.4.2 / 6.2
5_Projektmissionen_SWISSKRONO_2016_170529.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 8.2</a>

### 12.1.4 Dokumente im Bereich Monitoring Faserplatten

Produktionserhebung_2016_HWS_BAFU_CP170713.xlsx	<a href="#">Siehe Kapitel 4.4 / 4.4.2</a>
Massnahmen_2016_FP_170623.xlsx (Formular + 4 Anhänge)	Siehe Kapitel 6.3

## 12.2 Verzeichnis der teilnehmende Unternehmen

Die Projektteilnehmer des Jahres 2016 sind im Monitoringbericht 2015 aufgelistet worden. In der Datei *Anhang\_A4\_Teilnehmer\_170710.xlsx* sind diese Projektteilnehmer sowie die Austritte per 31.12.2016 und die Neueintritte per 01.01.2017 aufgeführt, womit auch die Projektteilnehmer des Jahres 2017 definiert sind.