

Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO₂ - Kompensationsmassnahme

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

Monitoringbericht für das Jahr 2017

Version V1.0, 06.09.2018

Vorbemerkung:

Schwarze Texte: Neu

Blaue Texte: Inhaltlich kaum oder gar nicht verändert.

In diesem Jahr neu ist das Kapitel 13. Die darin enthaltenen Tabellen stellen eine Verbindung zwischen dem Inhalt des Monitoringberichts und der Verifizierung-Checkliste dar. Links in den Tabellen befinden sich die Checkpunkte der Verifizierung, rechts werden die Ziffern im Monitoringbericht aufgeführt, unter welchen die entsprechenden Inhalte zu finden sind. Durch diese Tabellen soll die Prüfung der Inhalte erleichtert werden.

Verfasser:

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

Inhalt Monitoring-Bericht 2017

1. Formales	3
1.1 Vorwort	3
1.2 Kontext / Sonderfall Senkenprojekt	3
2. Beschreibung Monitoringmethode	5
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 Auflagen aus der Verifizierung 2016	8
2.5 Prozess- und Managementstrukturen / Qualitätssicherung	8
3. Monitoring der Rahmenbedingungen	15
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	20
3.5 Analyse und Entscheid betreffend Anpassung der Referenzentwicklung	20
4. Monitoring der Produktionsmengen 2017	21
4.1 Austritte und Neuzugänge von Teilnehmern	21
4.2 Schnitt- und Sperrholz	21
4.3 MDF und Spanplatten	23
4.4 Faserplatten	25
5. Analyse Inflow, Referenz und Outflow	28
5.1 Schnitt- und Sperrholz	28
5.2 MDF und Spanplatten	28
5.3 Faserplatten	29
6. Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2017	30
6.1 Schnitt- und Sperrholz	30
6.2 MDF und Spanplatten	33
6.3 Faserplatten	39
6.4 Beurteilung der Wirkung der Massnahmen	40
6.5 Detaillierter Massnahmenkatalog	42
7. Monitoring der Zusätzlichkeitsnachweise	43
7.1 Schnitt- und Sperrholz (6 Stichproben in Sägewerken)	43
7.2 MDF und Spanplatten	53
7.3 Faserplatten	55
8. Monitoring der Projektemissionen	57
8.1 Schnitt- und Sperrholz	57
8.2 MDF und Spanplatten	58
8.3 Faserplatten	59
9. Monitoring der Finanzhilfen auf Betriebsebene	60
9.1 Schnitt- und Sperrholz	60
9.2 MDF und Spanplatten	60
9.3 Faserplatten	61
9.4 Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ -Gesetzes	61
10. Monitoring Leakage	62
11. Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung 2017	63
11.1 Schlussfolgerungen Kapitel 3-10	63
11.2 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung des gesamten Projektes	65
12. Verzeichnisse	66
12.1 Verzeichnis der Anhänge und Belege	66
12.2 Verzeichnis der teilnehmende Unternehmen	67
13. Verbindung zur Checkliste der Verifizierung	68

1. Formales

1.1 Vorwort

Der vorliegende Bericht beschreibt das Monitoring 2017 des Projektes:

<Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO₂-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. 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_freixlsx](#)
- [Anhang_A4_Teilnehmer_180520.xlsx](#) (Mappe mit jährlichen Teilnehmerlisten und Mutationen)
- [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](#)
- [0055_Verifizierung_und_Bescheinigung_2016_Verfügung_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 CO₂-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 3.1.2)
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 Bezug 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 CO₂-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 ₂ 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 _{S,tot,y}	Gesamte Senkenleistung für Schnitt- und Sperrholz	Siehe Kapitel 4.2.1
SL _{MS,tot,y}	Gesamte Senkenleistung für MDF und Spanplatten.	Siehe Kapitel 4.3.1
SL _{FP,tot,y}	Gesamte Senkenleistung für Faserplatten.	Siehe Kapitel 4.4.1
SL _y	Zusätzliche Senkenleistung	Siehe Kapitel 11.2

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

Out _{S,y}	Outflow ab 1990 für Schnitt- und Sperrholz.	Siehe Kapitel 4.2.2
Out _{MS,y}	Outflow ab 1990 für MDF und Spanplatten.	Siehe Kapitel 4.3.2
Out _{FP,y}	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 _{i, x,y}	<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>Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz</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>Produktegruppen MDF/Spanplatten und Faserplatten</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>Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz</p> <p>Die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen ist gemäss der Projektbeschreibung und dem 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>Produktegruppen MDF/Spanplatten und Faserplatten</p> <p>Die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen ist ebenfalls im Rahmen des Monitorings zu berücksichtigen. Dabei ist die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen vollständig und wo möglich 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 Förderprogrammen) 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 CO₂-Senkenleistung des Schweizer Waldes ist jährlich eine Beschreibung zu erstellen:

<p>Im Rahmen des jährlichen Monitorings ist die Thematik der CO₂-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 CO₂-Kompensationsmassnahme" einen Sonderfall darstellt, wurden bei der Validierung verschiedene CR (Clarification Requests) und CAR (Corrective Action Requests) formuliert (siehe *HWP Projekt_Vvalidierungsbericht 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 CO₂-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 2017 nicht angepasst, womit auch im vorliegenden Projekt mit den bisherigen Werten gerechnet wird.

In den Verfügungen über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Jahre 2015 bis 2016 hat die Geschäftsstelle Kompensation des BAFU keine Auflagen festgehalten.

2.4 Auflagen aus der Verifizierung 2016

Im Rahmen der Verifizierung des Monitoring 2016 wurde empfohlen die Formulierungen in den Formularen zur Deklaration der Holzherkunft sprachlich zu schärfen. Es soll nicht der Verladeort (z.B. Schweizer Sägerei), sondern die Herkunft des am Verladeort verwendeten Rundholzes angegeben werden (siehe FAR1). Die zwei betroffenen Unternehmungen haben daraufhin den Verifizierern entsprechende Verbesserungsvorschläge unterbreitet. Das Fazit der Verifizierer vom 6. Juli 2017 lautet:

Wir halten das Vorgehen der beiden Betriebe für zweckdienlich. Falls dies nicht zuverlässig möglich ist, sollte der Anteil Schweizer Holz im eingesetzten Sägereiestholz durch die Monitoringstelle konservativ abgeschätzt werden.

Die Auflage betreffend Erfassung der Holzherkunft bei den Plattenproduzenten wird in Kapitel 4.3 und 4.4 behandelt.

2.5 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.

2.5.1 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 2.5.2). 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.

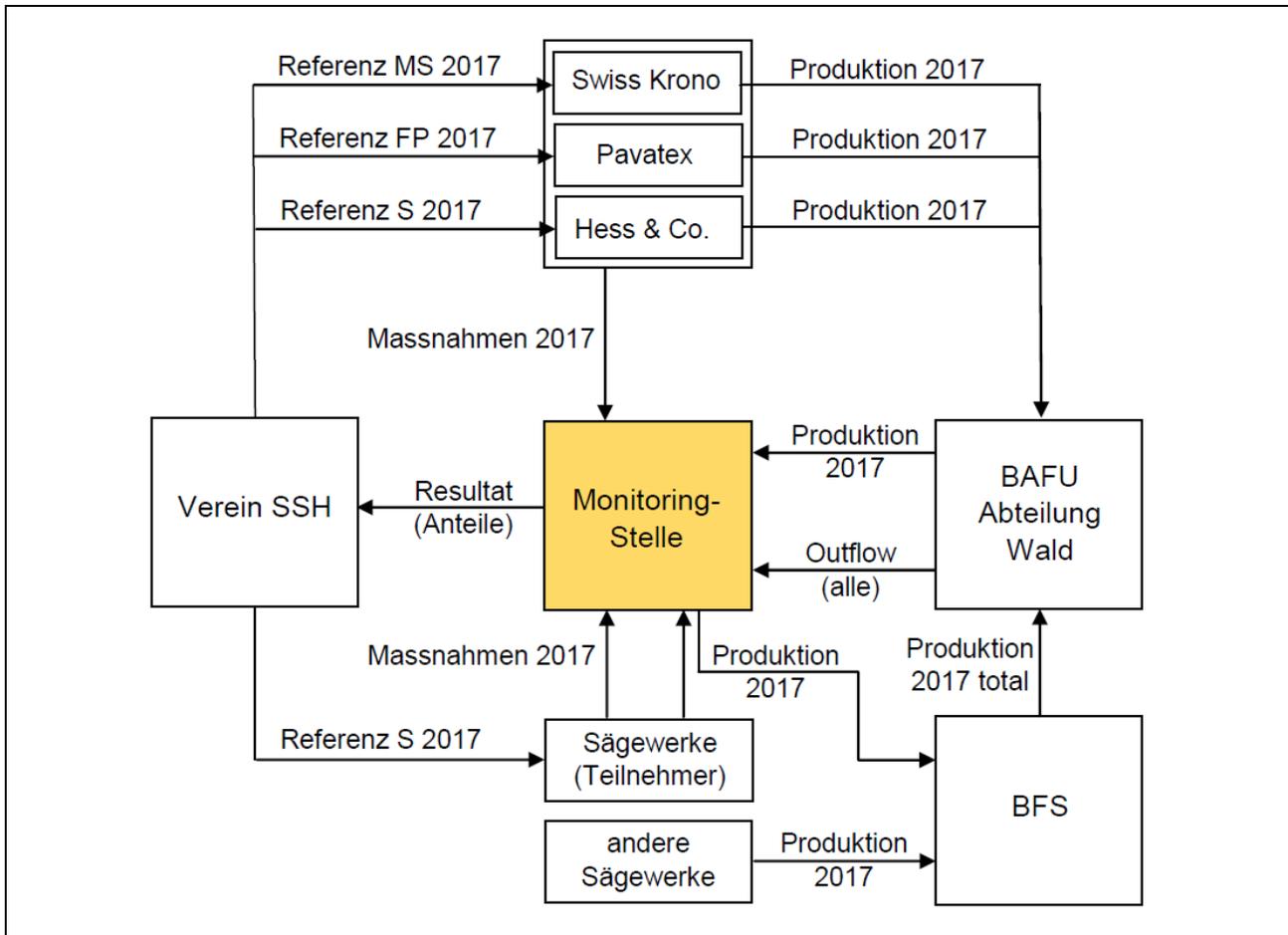
Die Monitoringstelle hat Ende Dezember 2017 allen Teilnehmern ein Datenerhebungsformular zugestellt.

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.

2.5.2 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 Prüfbüros bearbeitet und beurteilt.

Büro 1: LUGINBÜHL Ingenieurbüro für Holzbau / Urs Luginbühl luc

Büro 2: VGQ / Sandro Pittaro spi und Tim Nigg ntr

In beiden Büros sind die Projektverantwortlichen diplomierte Holzingenieure mit vielseitigen Erfahrungen in der Holzbranche und der Qualitätssicherung. Dieses Konzept ermöglicht eine einwandfreie Kontrolle und Ablage der Bearbeitungsstufen und Daten. Die Qualitätssicherung umfasst insbesondere die folgenden Punkte:

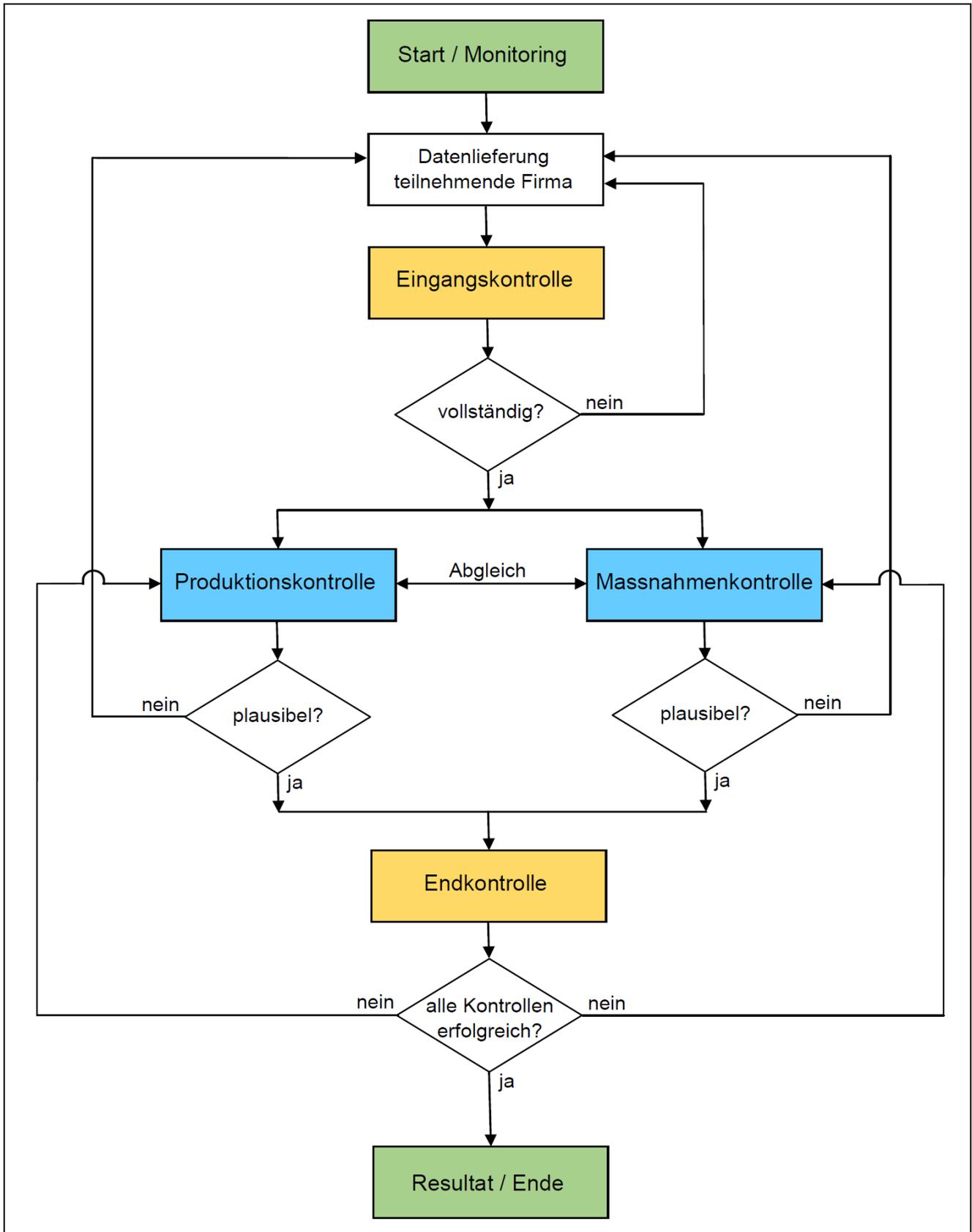
Organisatorische Massnahmen und Datensicherung:

- **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 2017 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 (LUGINBÜHL / VGQ) physisch abgelegt und vorhanden.
- **Ablage und Archivierung der Bearbeitungsdaten und Resultate**
Die Sicherung der gelieferten Daten ist gemäss oben genannten Arbeitsschritten in verschiedenen Büros (im selben Gebäude) gewährleistet. Eine regelmässige Abspeicherung auf externen Medien ist jeweils vollzogen und gewährleistet. Die externen Medien werden in der Privatwohnung eines Prüfers gelagert.

Sicherung der Datenqualität:

- **Eingangskontrolle**
Die Daten und Angaben zum Betriebsjahr 2017 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 2016 (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, 2015, 2016 und 2017) verglichen und beurteilt. Grosse Abweichungen führten zu Rückfragen und Beurteilungen mit dementsprechender Erfassung im jeweiligen Firmenprotokoll. Parallel wurden für das Betriebsjahr 2017 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 SWISS KRONO 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-, 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.. Grundsätzlich stammen die Daten vom ERP (Enterprise-Resource-Planning, Microsoft Business Solution) des Unternehmens und sind somit rückverfolgbar bis zu den Lieferpapieren.
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.

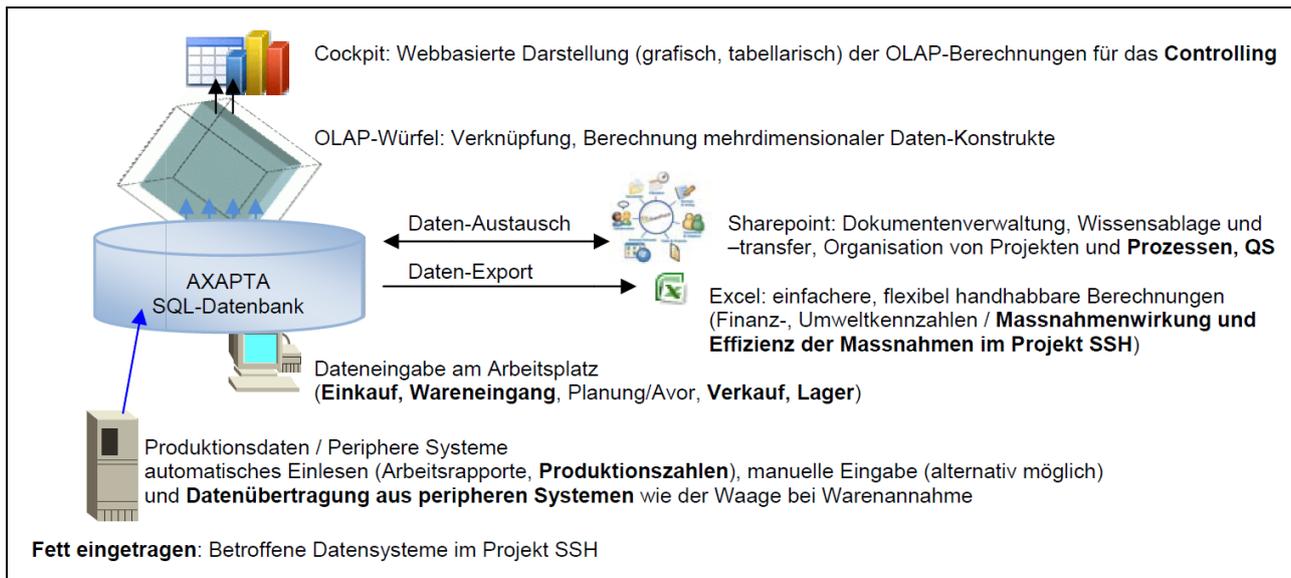
Die Qualitätssicherung der SWISS KRONO AG basiert auf folgendem System der Datenerhebung, -registrierung, -kontrolle und -verwaltung:

- produktionsorientierte Datenbestände mit Maschinensteuerung und Prozessvisualisierung, Festhalten von Produktionsparametern und Messwerten während der Produktion (automatisch, manuell),
- transaktionsorientierte Datenbestände mit dem ERP, 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 Korrekturmassnahmen 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 strategische Verankerung des Projektes und der Zusammengang getroffener Massnahmen:
Management-Summary_CO2-Senkenprojekt_2017-2.pdf

Die Übersicht der Massnahmen mit betroffener Menge, Wirkung und Kosten:
Massnahmenübersicht_SWISSKRONO_2017-2.xlsx

Die Bewertung der Massnahmen hinsichtlich der Projektkriterien (vor allem der Zusätzlichkeit):
Massnahmenbewertung_SWISSKRONO_2017-2.xlsx

Die Beschreibung der Massnahmen und Herleitung betroffener Mengen mit weiteren Verweisen zu den Datenquellen, pro Massnahme ein Anhang (1A, 1B, 1C für Beschaffungsmassnahmen, 2B Verkaufsmassnahme, 3A und 3B Produktionsmassnahmen).

Die Darstellung des Holzmengenflusses gesamthaft und pro Sortiment vom Einkauf über den Verbrauch:
Mengenfluss_Einkauf_Verbrauch_Produktion_SWISSKRONO_2017.xlsx

Die Höhe der Projektemissionen im Betrachtungsjahr:
Projektemissionen_SWISSKRONO_2017.xlsx

Übersicht zur gesamten Recyclingholz-Beschaffung inkl. Schweizerholz-Anteil:
Recyclingholz_Mengennachweis_CH-Holz_2017.xlsx

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. Einmaljährlicher Einfordern einer Bestätigung der gelieferten Holz Menge (Herkunft, Sortiment) jedes Lieferanten. Für die Holzmenge aus Schweizer Herkunft wird explizit gefordert, dass das entsprechende Holz „von in der Schweiz gewachsenen Bäumen stammt“.
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 2017 nach SNB												Mittel
	2016	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2017
Devisenkurs [CHF/€]	1.0901	1.0713	1.0659	1.0706	1.0723	1.0897	1.0875	1.1054	1.1396	1.1468	1.1542	1.1643	1.1690	1.1116
Abweichung von 2017	0.0%	-1.7%	-2.2%	-1.8%	-1.6%	0.0%	-0.2%	1.4%	4.5%	5.2%	5.9%	6.8%	7.2%	2.0%

Quelle: <https://data.snb.ch/de/topics/ziredev#!/cube/devkum>, Abrufdatum: 29. Januar 2018
(siehe auch Eurokurs_2017_180130.xlsx)

Der Eurokurs ist im ersten Halbjahr 2017 gesunken und ab Juli 2017 kontinuierlich angestiegen. Die Mittelwerte 2016 und 2017 zeigen insgesamt eine Veränderung von +2.0%. Die Monatswerte des 1. Semesters liegen zwischen -0.2% und -2.2% unter dem Mittelwert des Jahres 2016. Die Werte des 2. Semesters liegen 1.4% bis 7.2% über dem Mittelwert des Jahres 2016. Sämtliche Werte liegen 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.

Im Bereich Schnittholz wurden per 2017 die Zolltarifpositionen neu nummeriert und teilweise neu gruppiert. In Kapitel 3.2.1 wird generell mit den 2017 gültigen Nummern gearbeitet. Das importierte Nadel-Schnittholz (Zolltarifpositionen 4407.1210, 4407.1110, 4407.1910, 4407.1290, 4407.1190 und 4407.1990) 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 2016 mit dem Teilnehmerstamm des Jahres 2017 gerechnet.

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

	Summe	monatliche Importzahlen 2017 der Zolltarifpositionen 4407.1210, 4407.1110, 4407.1910, 4407.1290, 4407.1190 & 4407.1990												Summe
	2016	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2017
Import 4407.1210 [m ³]	166'577	5'402	7'327	10'079	8'798	9'925	10'255	10'267	7'920	10'550	10'425	11'364	5'503	107'816
Import 4407.1110 [m ³]	44'943	802	1'254	640	356	965	552	602	468	693	673	584	220	7'809
Import 4407.1910 [m ³]		1'322	1'796	2'085	1'973	2'801	2'276	2'212	1'841	3'653	4'974	4'192	1'890	31'016
Import 4407.1290 [m ³]	137'394	8'555	11'833	13'859	12'656	13'816	12'363	12'596	10'640	12'800	14'355	13'485	8'265	145'223
Import 4407.1190 [m ³]		1'687	2'237	1'896	1'556	2'617	2'344	1'517	1'208	1'582	1'657	1'425	820	20'545
Import 4407.1990 [m ³]		1'244	1'546	2'651	2'796	3'077	3'373	2'802	2'589	2'290	3'019	2'192	1'627	29'204
Import Total [m ³]	348'914	16'082	22'210	26'662	23'784	27'508	25'446	25'676	20'868	27'697	30'427	29'625	15'879	341'612
Produktion Total [m ³]	801'857													831'068
Verhältnis	0.4351													0.4111
Abweichung von 2016	0.0%													-5.5%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4407.1210: Fichten- und Tannenschnittholz roh
EZV Zolltarifposition 4407.1110: Föhrenschnittholz roh

EZV Zolltarifposition 4407.1910: Anderes Nadelschnittholz roh
 EZV Zolltarifposition 4407.1290: Fichten- und Tannenschnittholz bearbeitet
 EZV Zolltarifposition 4407.1190: Föhrenschnittholz bearbeitet
 EZV Zolltarifposition 4407.1990: Anderes Nadelschnittholz bearbeitet
 Schweizer Produktion Nadelschnittholz gemäss der Produktionserhebungen 2016 und 2017
 (siehe Import+Produktion_2017_180628.xlsx)

Im Bereich Schnitt- und Sperrholz werden die Produktionszahlen in der Schweiz nicht monatlich erfasst. Somit können nur die Verhältnisse der Jahresproduktionen 2016 und 2017 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2017 hat der Import um rund 7'300 m³ abgenommen und die Inlandproduktion der Projektteilnehmer ist um 29'200 m³ gestiegen.

Der Import ist im Verhältnis zur Produktion von 43.5% auf 41.1% gesunken (-5.5%). Auch die monatlichen Importzahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen. Alle Abweichungen liegen innerhalb der Grenzen von ±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 2017 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	2017
Import [t]	149'611	13'316	14'417	14'719	11'100	12'943	11'777	12'123	13'451	14'808	13'722	13'685	10'292	156'354
Import [m ³]	213'185	18'854	20'152	20'683	15'613	18'525	16'940	17'151	19'313	21'230	19'261	19'120	14'339	221'181
Produktion [m ³]	596'964	53'857	47'902	52'942	53'559	53'815	49'503	38'121	48'316	51'806	51'990	53'731	50'200	605'742
Verhältnis	0.357	0.350	0.421	0.391	0.292	0.344	0.342	0.450	0.400	0.410	0.370	0.356	0.286	0.365
Δ von 2016	0.0%	-2.0%	17.8%	9.4%	-18.4%	-3.6%	-4.2%	26.0%	11.9%	14.8%	3.7%	-0.4%	-20.0%	2.2%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4410.1100: Spanplatten
 EZV Zolltarifpositionen 4411.12, 4411.13, 4411.14: MDF unterschiedlicher Stärke
 Umrechnungsfaktoren (kg in m³) gemäss Jahrbuch Wald und Holz, BAFU 2015
 Schweizer Produktion MDF- und Spanplattengemäss der Produktionserhebung 2017
 (siehe Import+Produktion_2017_180628.xlsx)

Im Jahr 2017 ist der Import um rund 8'000 m³ gestiegen und die Produktion hat um 8'800 m³ zugenommen. Der Vergleich des Verhältnisses Import zu Schweizer Produktion gegenüber dem Vorjahr zeigt, dass die Veränderung nie dauerhaft ±15% überstieg.

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 2017 der Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490												Summe
	2016	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2017
Import [t]	35'600	1'684	1'823	2'828	2'628	3'096	2'803	2'410	2'528	2'822	2'768	2'410	1'146	28'947
Produktion [t]	33'243	2'422	1'806	3'670	1'626	3'803	3'509	3'451	1'897	3'605	3'674	2'011	1'811	33'284
Verhältnis	1.0709	0.6954	1.0097	0.7707	1.6167	0.8142	0.7987	0.6985	1.3326	0.7827	0.7533	1.1986	0.6328	0.8697
Abweichung von 2016	0.0%	-35.1%	-5.7%	-28.0%	51.0%	-24.0%	-25.4%	-34.8%	24.4%	-26.9%	-29.7%	11.9%	-40.9%	-18.8%

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
 Schweizer Produktion Faserplatten gemäss der Produktionserhebung 2017
 (siehe Import+Produktion_2017_180628.xlsx)

Im Jahr 2017 hat der Import um rund 6'700 t abgenommen und die Inlandproduktion ist konstant geblieben. Das Verhältnis zwischen Import und Produktion ist in der Folge um 18.8% gesunken. Auch bei den Monatswerten sind starke Schwankungen festzustellen, welche insbesondere von den Daten der Inlandproduktion verursacht wurden. Im Verlauf des Jahres sind Abweichungen von -40.9% bis +51,0% festzustellen. Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt somit gemäss Vorgaben des registrierten Projektes im Bereich Faserplatten eine detaillierte 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.

Im Bereich Schnittholz wurden per 2017 die Zolltarifpositionen neu nummeriert und teilweise neu gruppiert. In Kapitel 3.3.1 wird generell mit den 2017 gültigen Nummern gearbeitet. Das importierte Nadel-Schnittholz (Zolltarifpositionen 4407.1210, 4407.1110, 4407.1910, 4407.1290, 4407.1190 und 4407.1990) und das in der Schweiz produzierte Nadel-Schnittholz der Projektteilnehmer wurde aufsummiert. Damit die Zahlen vergleichbar sind, wurde auch für das Jahr 2016 mit dem Teilnehmerstamm des Jahres 2017 gerechnet.

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

	Summe	monatliche Importzahlen 2017 der Zolltarifpositionen 4407.1210, 4407.1110, 4407.1910, 4407.1290, 4407.1190 & 4407.1990												Summe
	2016	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2017
Import 4407.1210 [m ³]	166'577	5'402	7'327	10'079	8'798	9'925	10'255	10'267	7'920	10'550	10'425	11'364	5'503	107'816
Import 4407.1110 [m ³]	44'943	802	1'254	640	356	965	552	602	468	693	673	584	220	7'809
Import 4407.1910 [m ³]		1'322	1'796	2'085	1'973	2'801	2'276	2'212	1'841	3'653	4'974	4'192	1'890	31'016
Import 4407.1290 [m ³]	137'394	8'555	11'833	13'859	12'656	13'816	12'363	12'596	10'640	12'800	14'355	13'485	8'265	145'223
Import 4407.1190 [m ³]		1'687	2'237	1'896	1'556	2'617	2'344	1'517	1'208	1'582	1'657	1'425	820	20'545
Import 4407.1990 [m ³]		1'244	1'546	2'651	2'796	3'077	3'373	2'802	2'589	2'290	3'019	2'192	1'627	29'204
Import Total [m ³]	348'914	16'082	22'210	26'662	23'784	27'508	25'446	25'676	20'868	27'697	30'427	29'625	15'879	341'612
Produktion Total [m ³]	801'857													831'068
Summe Schnittholz [m ³]	1'150'771													1'172'680
Abweichung von 2016	0.0%													1.9%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4407.1210: Fichten- und Tannenschnittholz roh
 EZV Zolltarifposition 4407.1110: Föhrenschnittholz roh
 EZV Zolltarifposition 4407.1910: Anderes Nadelschnittholz roh
 EZV Zolltarifposition 4407.1290: Fichten- und Tannenschnittholz bearbeitet
 EZV Zolltarifposition 4407.1190: Föhrenschnittholz bearbeitet
 EZV Zolltarifposition 4407.1990: Anderes Nadelschnittholz bearbeitet
 Schweizer Produktion Nadelschnittholz gemäss der Produktionserhebungen 2016 und 2017
 (siehe Import+Produktion_2017_180628.xlsx)

Im Bereich Schnitt- und Sperrholz werden die Produktionszahlen in der Schweiz nicht monatlich erfasst. Somit können nur die Summen der Jahresproduktionen 2016 und 2017 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2017 hat der Import um rund 7'300 m³ abgenommen und die Inlandproduktion der Projektteilnehmer ist um 29'200 m³ gestiegen.

Die Summe von Import und Produktion liegt 2017 gemäss den erhobenen Daten lediglich 1.9% über dem Wert von 2016. Auch die monatlichen Importzahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen. Alle Abweichungen liegen innerhalb den Grenzen von ±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	monatliche Import- und Produktionszahlen 2017 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	2017
Import [t]	149'611	13'316	14'417	14'719	11'100	12'943	11'777	12'123	13'451	14'808	13'722	13'685	10'292	156'354
Import [m ³]	213'185	18'854	20'152	20'683	15'613	18'525	16'940	17'151	19'313	21'230	19'261	19'120	14'339	221'181
Produktion [m ³]	596'964	53'857	47'902	52'942	53'559	53'815	49'503	38'121	48'316	51'806	51'990	53'731	50'200	605'742
Summe Platten [m ³]	810'149	72'711	68'054	73'625	69'172	72'340	66'443	55'273	67'630	73'036	71'251	72'851	64'539	826'923
Δ von 2016	0.0%	7.7%	0.8%	9.1%	2.5%	7.2%	-1.6%	-18.1%	0.2%	8.2%	5.5%	7.9%	-4.4%	2.1%

Quellen: EZV Zolltarifposition 4410.1100: Spanplatten
 EZV Zolltarifpositionen 4411.12, 4411.13, 4411.14: MDF unterschiedlicher Stärke
 Umrechnungsfaktoren (kg in m³) gemäss Jahrbuch Wald und Holz, BAFU 2015
 Produktion MDF- und Spanplattengemäss der Produktionserhebung 2017
 (siehe Import+Produktion_2017_180628.xlsx)

Im Jahr 2017 ist der Import um rund 8'000 m³ gestiegen und die Produktion hat um 8'800 m³ zugenommen. Die Summe von Import und Produktion liegt 2017 gemäss den erhobenen Daten 2,1% über dem Wert von 2016. Der Vergleich Mengen Import und Schweizer Produktion gegenüber dem Vorjahr zeigt, dass die Veränderung nie dauerhaft ±15% überstieg.

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	monatliche Import- und Produktionszahlen 2017 der Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490												Summe
	2016	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2017
Import [t]	35'600	1'684	1'823	2'828	2'628	3'096	2'803	2'410	2'528	2'822	2'768	2'410	1'146	28'947
Produktion [t]	33'243	2'422	1'806	3'670	1'626	3'803	3'509	3'451	1'897	3'605	3'674	2'011	1'811	33'284
Summe Platten [t]	68'843	4'106	3'629	6'498	4'253	6'899	6'312	5'861	4'425	6'427	6'442	4'421	2'957	62'231
Abweichung von 2016	0.0%	-28.4%	-36.7%	13.3%	-25.9%	20.3%	10.0%	2.2%	-22.9%	12.0%	12.3%	-22.9%	-48.5%	-9.6%

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
 Schweizer Produktion Faserplatten gemäss der Produktionserhebung 2017
 (siehe Import+Produktion_2017_180628.xlsx)

Im Jahr 2017 hat der Import um rund 6'700 t abgenommen und die Inlandproduktion ist konstant geblieben. Die Summe von Import und Produktion liegt 2017 gemäss den erhobenen Daten 9.6% unter dem Wert von 2016. Bei den Monatswerten sind starke Schwankungen festzustellen, welche von den Daten der Inlandproduktion verursacht wurden. Eine andauernde Abweichung ist jedoch nicht 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 CO₂-Umrechnungsfaktoren werden die Schweizer Holzprodukte in Tonnen CO₂ 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 ₂ /m ³	ungerundet: 0.82575000000000 t CO ₂ /m ³
Laubschnittholz	1.2295 t CO ₂ /m ³	ungerundet: 1.22945000000000 t CO ₂ /m ³
Sperrholz	0.9495 t CO ₂ /m ³	ungerundet: 0.94948623853211 t CO ₂ /m ³
MDF	1.8350 t CO ₂ /t _{atro}	ungerundet: 1.83500000000000 t CO ₂ /t _{atro}
Spanplatten	1.8350 t CO ₂ /t _{atro}	ungerundet: 1.83500000000000 t CO ₂ /t _{atro}
Holzfaserplatten	1.6952 t CO ₂ /t	ungerundet: 1.69519047619048 t CO ₂ /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 Schlüsselparameter nicht bedeutend verändert. Die Rahmenbedingungen sind somit im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich geblieben.

Die Veränderungen beider Produkt-Parameter liegen daher deutlich unter der Grenze von ±15%, bei deren Überschreitung eine Überprüfung der Referenzentwicklung angezeigt wäre.

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

Bei **MDF- und Spanplatten** haben sich die Schlüsselparameter nicht bedeutend verändert. Die Rahmenbedingungen sind somit im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich geblieben. Die Veränderungen der Produkt-Parameter liegen bei rund 2% und somit deutlich unter der Grenze von ±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. Das Verhältnis ist um -18.8% gesunken, die Summe um -9.6%.

Die Monitoringstelle hat daher eine detaillierte Analyse der Daten durchgeführt. Der Rückgang der Summe und der Rückgang des Verhältnisses sind auf den deutlich tieferen Import zurückzuführen. In der Folge wurden die Aussenhandelszahlen des Schweizer Produzenten analysiert. Der Projektteilnehmer hat im Vergleich zum Vorjahr die Importmenge aus den französischen Produktionsstandort um 4'300 Tonnen gesenkt. Dies entspricht rund zwei Drittel des Importrückgangs der Schweiz. Da auch die Exportmengen deutlich gesenkt wurden (-7'100 Tonnen) konnte der Produzent auf dem Heimmarkt mehr Schweizer Produkte verkaufen. Der starke Rückgang des Verhältnisses und der Summe ist also keine Veränderung der Rahmenbedingungen sondern die Abbildung der Wirkung der Massnahmen des Produzenten. Die Monitoringstelle kommt daher zu folgendem Schluss:

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

4. Monitoring der Produktionsmengen 2017

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 2017 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 Kapiteln 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 2017 sind die Holzwerkstoffproduzenten SWISS KRONO AG und Pavatex SA sowie zahlreiche Schnittholzproduzenten (inkl. einem Sperrholzproduzent) registriert. Sämtliche teilnehmenden Firmen wurden im Rahmen des Monitoringberichts des Vorjahres gemeldet und sind im Mitgliederverzeichnis aufgelistet (siehe *Anhang_A4_Teilnehmer_180520.xlsx*). In dieser Datei sind auch die Austritte per 31.12.2017 und die Neueintritte per 01.01.2018 aufgeführt, womit auch die Projektteilnehmer des Jahres 2018 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 Verkaufsstatistiken vergleichen. Im Rahmen der Produktionserhebung 2017 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 2017 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 2017.

4. Endkontrolle:

Siehe Kapitel 6 Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2017.

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_2017_S_180609.xlsx* zusammengestellt.

Der Prozess der Kontrollen und Plausibilisierungen wird in *Monitoring_Protokolle_2017_180718.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_2017_S_180609.xlsx* ersichtlich.

Tabelle 9: Resultat der Produktionserhebung 2017 bei den teilnehmenden Sägewerken

	Rundholz Einschnitt [Fm]	Rundholz Import [Fm]	Schweizer Rundholz [Fm]	Ausbeute Schnittholz [%]	Schweizer Schnittholz [m ³]
Nadelholz	1'379'240	56'838	1'322'402	60.37	798'282
Laubholz	54'558	6'848	47'711	60.29	28'767

In der nachfolgenden Tabelle werden die erhobenen Schweizer Sperrholzmengen zusammengestellt. In der Datei *Produktionserhebung_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx* sind die betriebsspezifischen Detailinformationen ersichtlich.

Tabelle 10: Resultat der Produktionserhebung 2017 beim Sperrholzwerk

	gesamte Produktion [m ³]	Anteil Schweizerholz [%]	Schweizer Sperrholz [m ³]
Sperrholz	8'426	69.98%	5'897

Ausgehend von diesen Produktionszahlen wird der Inflow der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz in t CO₂ berechnet (siehe *Monitoring_Produktion_2017_S_180609.xlsx*):

Tabelle 11: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO₂

	Produktion 2017 [m ³]	Umrechnungsfaktor (siehe Kapitel 3.4) [t CO ₂ /m ³]	Produktion 2017 [t CO ₂]
Schweizer Nadelschnittholz	798'282	0.8258	659'181
Schweizer Laubschnittholz	28'767	1.2295	35'367
Schweizer Sperrholz	5'897	0.9495	5'599
Gesamte Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2017: SL_{S,tot,2017} =			700'148

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 2017 den folgenden Wert (siehe *Produktionserhebung_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx*).

Outflow von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2017	Out _{S,2017}	[t CO ₂]	480'152
---	-----------------------	-----------------------	----------------

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 (SWISS KRONO AG). Die Daten basieren 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 jeder bei der Holzannahme zu jeder Lieferung die Holzherkunft (Wuchsort) angegeben werden (der Lieferant haftet für die Korrektheit der Angaben mit seiner Unterschrift). Die Erfassungssoftware wurde 2016 entsprechend angepasst, um diese bis dahin 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. Zusätzlich müssen einmal jährlich alle Restholzlieferanten ihren durchschnittlichen Anteil verarbeiteten Schweizer Holzes melden. Ist dieser Wert tiefer als der aus den Einzellieferungen ermittelte Wert, wird dieser gemeldete Wert übernommen – somit fliesst der tiefere Werte Anteil CH-Holz in die Berechnung ein (konservativer Ansatz). Ist der Lieferant Mitglied von SSH, werden die im Monitoring erhärteten Anteilswerte CH-Holz übernommen.

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 internes Material (Abschnitte) und 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 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 Lieferantenstamm und entsprechende Bezugsquellen aufgebaut werden. Die Lieferanten werden bewertet, was diesen rück-

gemeldet 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. 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, 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 Trockenen 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 Handelsgebräuche 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 (wobei keine Entrindung stattfindet). Diese werden rechnerisch ermittelt (analog Vorjahren). Die restliche Differenz zum gemessenen Holzeinsatz auf der Bandwaage wird dem Siebstaub zugeschrieben, der nicht in die Produktion zurückgeführt wird. Diese Ermittlungsmethode beinhaltet natürlich 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. In der Gesamtbilanz werden schliesslich noch die Mengen subtrahiert, die durch Recyceln von internem Plattenmaterial entstehen, da dieses Material bereits als Produktionsmenge erfasst wurde und somit nicht ein zweites Mal bilanziert werden kann. 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_2017_HWS_BAFU_CP180827.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 betriebsspezifischen Detailinformationen sind in der erwähnten Datei des BAFU ersichtlich.

Tabelle 12: Produktionserhebung 2017 MDF- und Spanplattenwerk

	gesamte Produktion [t _{atro}]	Anteil Schweizerholz [%]	Schweizer MDF + Spanplatten [t _{atro}]
MDF	158'045	76.78%	121'347
Spanplatten	232'895	76.78%	178'817

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 2017 verarbeitet wurde.
- Addiert mit der für die Produktion benötigten restlichen Holzmenge aus der Beschaffung 2017 (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 2017 beschafft und zusätzlich zur obigen Menge im Jahr 2017 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, welches auch zukünftig entsprechend umgesetzt wird.

Tabelle 13: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO₂

	Produktion 2017 [t _{atro}]	Umrechnungsfaktor (siehe Kapitel 3.4) [t CO ₂ /t _{atro}]	Produktion 2017 [t CO ₂]
Schweizer MDF-Platten	121'347	1.8350	222'673
Schweizer Spanplatten	178'817	1.8350	328'130
Gesamte Senkenleistung von MDF- und Spanplatten im Jahr 2017: SL_{MS,tot,2017} =			550'803

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_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx*). Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2017 den folgenden Wert:

Outflow von MDF und Spanplatten im Jahr 2017	Out _{MS,2017}	[t CO ₂]	277'914
--	------------------------	-----------------------	----------------

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 sowie die Produktionsmengen der Faserplatten erfasst.

Die Kontrolle der Holzherkunft wurde vom Faserplattenproduzenten entsprechend den Vorschlägen im Rahmen der Verifizierung umgesetzt (siehe FAR1 in Checkliste zur Verifizierung 2016 und die Beilagen zur Massnahme M01). Insbesondere die Restholzhändler können jedoch nicht immer zuverlässig den Wachstumsort des Holzes angeben, da sie nicht von allen Lieferanten den Schweizerholzanteil der gelieferten Ware kennen. Die Monitoringstelle hat daher folgendes Vorgehen umgesetzt:

Der Plattenproduzent hat sämtliche Lieferanten von Schweizer Holz offengelegt. Die Monitoringstelle hat alle Schweizerholzanteile geprüft. Bei Lieferanten, die ebenfalls im Senkenprojekt teilnehmen wurden deren betriebsspezifischen Anteile berücksichtigt. Bei allen anderen Lieferanten wurde die Menge um 4% reduziert. Dies entspricht einer konservativen Annahme, weil der Schweizerholzanteil aller im Senkenprojekt teilnehmenden Sägewerke insgesamt 96% beträgt und die grössten Importeure von Nadelrundholz im Projekt vertreten sind (siehe *Einkaufstatistik_FP_180607.xlsx*). Die so reduzierten Schweizer Holz mengen wurden entsprechend in die Formulare des BAFU eingetragen und eingereicht.

Diese Daten wurden nach BAFU-internen Kontrollen der Monitoringstelle zur Verfügung gestellt (siehe *Produktionserhebung_2017_HWS_BAFU_CP180827.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 2017 Faserplattenwerk

	gesamte Produktion	Anteil Schweizerholz	Schweizer Faserplatten
	[t]	[%]	[t]
Faserplatten	33'284	86.38%	28'750

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 2017 verarbeitet wurde.
- addiert mit der für die Produktion benötigten restlichen Holzmenge aus der Beschaffung 2017 (berechnet aus dem Verbrauch pro Sortiment multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil aus der Beschaffungsmenge 2017 für das entsprechende Sortiment)
→ entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Jahr 2017 beschafft und zusätzlich zur obigen Menge im Jahr 2017 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 CO₂

	Produktion 2017	Umrechnungsfaktor (siehe Kapitel 3.4)	Produktion 2017
	[t]	[t CO ₂ /t]	[t CO ₂]
Schweizer Faserplatten	28'750	1.6952	48'737
Gesamte Senkenleistung von Faserplatten im Jahr 2017:		SL_{FP,tot,2017} =	48'737

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_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx*). Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2017 den folgenden Wert:

Outflow von Faserplatten im Jahr 2017	Out _{FP,2017}	[t CO ₂]	33'895
---------------------------------------	------------------------	-----------------------	---------------

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 2017 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 2017 einen Anteil von 70.17% (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 16: Bestimmung des Referenzwertes 2017 für Schnitt- und Sperrholzproduzenten

		Produktion 2012	Referenz 2017	Bemerkungen
Gesamtbranche	[t CO ₂]	932'252	641'266	siehe Projektbeschreibung Anhang A3
CH-Nadel-Schnittholz Teilnehmer	[t CO ₂]	619'580		Referenzwerte_2017_S_171124.xlsx
CH-Laub-Schnittholz Teilnehmer	[t CO ₂]	29'697		Referenzwerte_2017_S_171124.xlsx
CH-Sperrholz Teilnehmer	[t CO ₂]	4'914		Referenzwerte_2017_S_171124.xlsx
Total Teilnehmer	[t CO ₂]	654'191	449'997	
Anteil an der Gesamtbranche	[%]	70.17	70.17	Kontrolle Anteil

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

Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2017	SL _{S,RE,2017}	[t CO ₂]	641'266
Outflow von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2017	Out _{S,2017}	[t CO ₂]	480'152

Der Outflow der Schweizer Sägereibranche liegt unter deren Referenzwert und ist somit in der Monitoringperiode 2017 nicht relevant.

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

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2017	SL _{S,tot,2017}	[t CO ₂]	700'148
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2017	SL _{S,RE,2017}	[t CO ₂]	449'997

Im Jahr 2017 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 2017	SL _{MS,tot,2017}	[t CO ₂]	550'803
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2017	SL _{MS,RE,2017}	[t CO ₂]	432'394
Outflow im Jahr 2017	Out _{MS,2017}	[t CO ₂]	277'914

Im Jahr 2017 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 2017	SL _{FP,tot,2017}	[t CO ₂]	48'737
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2017	SL _{FP,RE,2017}	[t CO ₂]	32'293
Outflow im Jahr 2017	Out _{FP,2017}	[t CO ₂]	33'895

Im Jahr 2017 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 2017

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 2017.
- 2. Plausibilisierung der angegebenen Produktionsdaten:**
Siehe Kapitel 4 Monitoring der Produktionsmengen 2017.
- 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_2017_180721.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_2017_180718.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 rund 350 Massnahmen umgesetzt und der Monitoringstelle gemeldet. Bei dieser Datenerhebung wurde zu allen Massnahmen mittels Selbstdекlaration 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_2017_180721.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 2017 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 2017 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 2018 umgesetzt werden resp. im Jahr 2017 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 Selbstdекlaration 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 CO₂-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_2017_180721.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_2017_180718.xlsx* stichwortartig festgehalten.

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

Die **Produktionsmengen** der Gruppe Schnitt- und Sperrholz haben sich wie folgt entwickelt. Die Einschnittmengen der Sägewerke sind im Jahr 2017 im Vergleich zum Vorjahr beim Nadelholz um 4.4% gestiegen und beim Laubholz um 0.3% gesunken. Die Sperrholzproduktion ist nach den schwachen Jahren 2015 und 2016 erstmals wieder deutlich gestiegen. Sie liegt 21.4% über dem Vorjahr.

Es fällt auf, dass infolge der Aufgabe des Euromindestkurses immer noch sehr viele Unternehmungen Massnahmen im Bereich der Schnittholzpreise umsetzen mussten. 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_2017_180721.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 2017 im Vergleich zum Vorjahr beim Nadel-Rundholz um 0.66% gesunken und beim Laub-Rundholz um konstant geblieben. Insgesamt wurden von den Projektteilnehmern im Vergleich zum Vorjahr rund 11'200 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. Beide Firmen konnten aber den Einkauf von Schweizer Rundholz steigern, was darauf hinweist, dass mit den Massnahmen (Personalkosten Einkäufer, Lieferverträge, Transportkosten etc.) so wie mit Preisreizen auch 2017 summarisch die gewünschte Wirkung erzielt werden konnte.

Der Laubholzimport erfolgt hauptsächlich durch die Firma FA021. Dieser ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen. Wie bereits erwähnt, sind die Importmengen beim Laubholz in der Summe konstant geblieben

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

Die **Ausbeute** ist bei der Laubschnittholz-Produktion im Jahr 2017 im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen (+0.5%). Beim Nadelholz ist die Ausbeute um 0.5% gesunken. Beide Ausbeuten liegen nun auf 60.3% resp. 60.4%, 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 in den referenzierten Dokumenten dargestellt und hergeleitet. Quellenangaben verweisen auf die Grunddaten. Detaillierte Nachweisdokumente werden während des Verifizierungsaudits geprüft (Stichproben). Die Daten stammen aus dem ERP-System des Unternehmens, welches einerseits direkt mit Informationen gespeist wird (z.B. bei der Erfassung von Holzeingängen oder mit Verkaufsdaten), andererseits auf Produktionsdaten der Anlagen zurückgreift. Das Erfassungssystem 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 Warenfluss von Schweizer Holz 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. 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 CO₂-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 „CO₂-Senke“ freigegebenen Mittel in unmittelbarem Zusammenhang mit den CO₂-Bescheinigungserlösen stehen, da das Ergreifen unwirtschaftlicher Massnahmen sonst nicht zu rechtfertigen ist.

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 strategische Verankerung des Projektes und der Zusammengang getroffener Massnahmen:

Management-Summary_CO2-Senkenprojekt_2017-2.pdf

Die Übersicht der Massnahmen mit betroffener Menge, Wirkung und Kosten:

Massnahmenübersicht_SWISSKRONO_2017-2.xlsx

Die Bewertung der Massnahmen hinsichtlich der Projektkriterien (vor allem der Zusätzlichkeit):

Massnahmenbewertung_SWISSKRONO_2017-2.xlsx

Die Beschreibung der Massnahmen und Herleitung betroffener Mengen mit weiteren Verweisen zu den Datenquellen, pro Massnahme ein Anhang (1A, 1B, 1C für Beschaffungsmassnahmen, 2B Verkaufsmassnahme, 3A und 3B Produktionsmassnahmen).

Die Darstellung des Holzmengenflusses gesamthaft und pro Sortiment vom Einkauf über den Verbrauch:

Mengenfluss_Einkauf_Verbrauch_Produktion_SWISSKRONO_2017.xlsx

Die Höhe der Projektemissionen im Betrachtungsjahr:
Projektemissionen_SWISSKRONO_2017.xlsx

Übersicht zur gesamten Recyclingholz-Beschaffung inkl. Schweizerholz-Anteil:
Recyclingholz_Mengennachweis_CH-Holz_2017.xlsx

Folgende Massnahmen wurden auf Einzelbetriebsebene (durch den einzigen Teilnehmer der Gruppe MDF und Spanplatten) im Monitoringjahr 2017 umgesetzt:

1. Beschaffungsmassnahmen: Versorgung mit Schweizer Holz 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, die eine Ernte bisher verhinderten. Finanzielle Unterstützung mit Abnahmegarantie zur Realisierung des Holzschlages mit klaren Kriterien der Zusätzlichkeit. Geprüft wurden daher die beschafften Mengen an Projektholz 2017 und die effektiv entstandenen Mehrkosten für die Beschaffung franko Werk gegenüber einer alternativen Beschaffung im selben Zeitraum.
 - b. Holz-Sondersortimente: erhöhte Einkaufsaktivitäten und massive Preisreize für Sondersortimente, die von zu guter Qualität für die Plattenindustrie, aber von zu schlechter Qualität für die Sägereibetriebe sind. Geprüft wurde daher ob die Beschaffung an Sondersortimenten 2017 inkl. der Franko-Werk-Kosten unwirtschaftlich gewesen ist gegenüber einer alternativen Beschaffung aus dem Ausland im selben Zeitraum.
 - c. Bahntransportangebot: Die übliche Anlieferung des Holzes findet per LKW franko Werk zu einem Fixpreis pro Holzsortiment statt. Die Transportkosten werden also vom Lieferanten getragen. Um weit entfernte Lieferanten von Schweizer Holz dennoch zu animieren, Holz zu schlagen und zu liefern, bietet SWISS KRONO an, den Transport auf eigene Kosten per Bahn zu organisieren und durchführen zu lassen. Im Gegenzug wird eine fixe Reduktion des Holzpreises gemacht. Dies ist besonders interessant für jene Lieferanten, bei denen die Transportkosten aufgrund der Distanz so hoch ausfallen, dass sich der Schlag nicht mehr lohnen würde. Im Monitoring geprüft wurde, ob die per Bahn angelieferten Sortimente an Schweizer Holz bei einem Franko-Werk-Kostenvergleich zu Mehrkosten beschafft wurden, ob das Bahntransportangebot von SWISS KRONO insgesamt unwirtschaftlich ist und ob die Auswahl der einbezogenen Bahnanlieferungen genügend konservativ getroffen wurde (nur jene Lieferungen, die ohne Bahntransportangebot mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht gemacht worden wären).

Eine wichtige Aktivität ist zudem die Beschaffung und Aufbereitung von Recyclingholz für die Spanplattenproduktion. Mit diesem Sortiment können die im internationalen Vergleich sehr hohen Holzeinsatzkosten moderat gesenkt und im Inland zunehmend fehlende Sortimente wie Sägemehl, das meist in die Pelletproduktion geht, ersetzt werden. Die Beschaffung von Recyclingholz bildet somit eine wichtige Basis in der Holzversorgung. Zudem kann mit ihr die Kaskadennutzung von Holz im Unternehmensalltag umgesetzt werden. Im Monitoring geprüft wurden die Herleitung der Herkunft und die genügend konservative Deklaration als Schweizer Holz (ursprünglich in der Schweiz gewachsenes Holz).

FAZIT zu den Beschaffungsmassnahmen:

Mit den Massnahmen a bis c konnten bedeutende Mengen an zusätzlichem Schweizer Rundholz gewonnen werden. Der seit Jahren rückläufige Trend bei diesen Sortimenten konnte somit gestoppt und die Menge gar leicht gesteigert werden (+9.4%). Seit Jahren ist jedoch ein Rückgang bei den Resthölzern zu beobachten. Sägemehl zum Beispiel ist fast nicht mehr erhältlich, da dieses (kostengünstige) Sortiment weitgehend in die Energieproduktion geht (Pellet-Herstellung). Der Rückgang bei diesen Sortimenten (-7.3%) konnte durch den Einsatz von Recyclingholz aufgefangen werden. Gesamthaft konnte somit die Beschaffung von Schweizer Holz um 3.5% gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden. Die unter Massnahme a bis c aufgeführten Mengen sind dabei zusätzlich, welche ohne Massnahmen gar nicht oder nicht als Schweizer Holz beschafft worden wären. Die Massnahmen sind unwirtschaftlich.

In den ersten Jahren seit Projektbeginn 2014 stand die Versorgungssicherheit mit Schweizer Holz im Vordergrund der Massnahmen. Die Strukturen konnten in der Zwischenzeit so etabliert werden, dass die Versorgung mit Schweizer Holz besser und sicherer ist. Daher wurde im Jahr 2017 viel stärker auf die Erhaltung bestehender Märkte geachtet, um die grossen Investitionen in neue Produktionsanlagen marktseitig abzusichern, d.h. auf genügend grosse und flexible Absatzgebiete zählen zu können, wenn die Produktion mit den neuen Anlagen voll greift.

2. Verkaufsmassnahmen (Massnahmen zur Sicherung der Marktanteile):
Damit die getätigten Investitionen in die neuen Produktionsanlagen auch den gewünschten Effekt

haben, nämlich die langfristige Sicherung des Produktionsstandortes, dürfen momentan keine Marktanteile wegbrechen. Wenn die Anlagen – vor allem die neue Spanplattenanlage – den vollen Betrieb aufnehmen werden, müssen die Märkte von SWISS KRONO so vorbereitet sein, dass die Mengen auch tatsächlich abgesetzt werden können. Ansonsten ist die sehr grosse Investition nicht in vernünftiger Zeit amortisierbar.

- 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 weiterhin beliefert, die eigentlich aufgegeben hätten werden sollen. Wäre diese Massnahme nicht umgesetzt worden, hätten die aufgeführten Märkte nicht mehr beliefert werden können und somit wäre eine Reduktion der Verarbeitungsleistung erfolgt.

Geprüft wurden daher die Produktionsmengen nach Sortimentsgruppen (Span, MDF), welche 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 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 werden alle Effekte berücksichtigt, auch sinkende Kosten (z.B. aufgrund von Kostensparmassnahmen). 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 und dadurch Marktanteile zu sichern.

- b. **Neue Märkte mit hohen Risiken:** Im Betrachtungsjahr wurden keine neuen Märkte aufgebaut, die den Kriterien des Senkenprojektes genügen.

3. Produktionsmassnahmen:

Produktionsmassnahmen sollen das Gesamtziel langfristig sichern helfen, Holzwerkstoffe aus Schweizer Holz herzustellen. Sie unterstützen einerseits Beschaffungsmassnahmen durch schnelles Verarbeiten des eingekauften Holzes sowie Verkaufsmassnahmen durch die Herstellung bestimmter Produkte, um Marktanteile halten oder ausbauen zu können.

- a. **Bearbeitungszentrum BAZ:** 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.
- b. **Parallelbetrieb alte und neue Spanplattenlinien:** Da im Herbst 2017 die neue Spanplattenanlage in Betrieb ging, hätten gemäss Planung und Auslegung der Neuanlage die anderen Spanlinien ausser Betrieb gesetzt werden können. Trotz Mehrkosten wurde jedoch ein Parallelbetrieb geführt, mit dem Ziel einer hohen Produktion auch in den verkaufsschwachen Monaten um Marktanteile sichern zu können.

Investitionen in die Erneuerung und den Ausbau der Infrastruktur zielen darauf ab, dass auch in Zukunft noch Schweizer Industrieholz verarbeitet wird und der Standort Schweiz aufrechterhalten werden kann. Dazu zählen die Inbetriebnahme der Recyclingholz-Aufbereitungsanlage sowie deren Ausbau mit kompletter Einhausung (weil damit vermehrt ein kostengünstiges und verfügbares Sortiment verarbeitet und die Gestehungskosten gesenkt werden können) und die Investition in die neue Spanplattenanlage NSA, welche die vier alten Linien ersetzt. Damit wird sichergestellt, dass auch langfristig hochwertige Trägerplatten in ähnlichen Mengen hergestellt und somit weiterhin Schweizer Holz verarbeitet werden können.

6.2.1 Umsetzungsbeginn / Wirkungsbeginn / Wirkungsdauer / Wirkungsende

Die Massnahmen wurden per 01.01.2017 umgesetzt und zeigten auch sofort eine entsprechende Wirkung. Die Wirkungsdauer beträgt ein Jahr (bis 31.12.2017). 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 CO₂-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 zusätzlicher Senkenleistungen einbezogen und auch nicht zu deren Begründung verwendet.

(siehe *Massnahmenbewertung_SWISSKRONO_2017-2.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 blosse Einbezug unwirtschaftlicher Teillieferungen an einen Kunden anstelle sämtlicher Lieferungen an diesen Kunden. Die CO₂-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 auch dank intensiven Bemühungen (siehe Massnahmen) gegenüber dem Vorjahr leicht steigend und konnte gegenüber der Referenz deutlich gesteigert werden,
- der Anteil Schweizer Holz im verarbeiteten Produkt konnte dank gezielten Beschaffungsmassnahmen gesteigert werden,
- die absolute Menge eingekauften Schweizer Holzes (to atro) ist deutlich gestiegen gegenüber dem Vorjahr,
- woraus sich gesamthaft eine Steigerung des Bruttoeinsatzes von Holz und des verarbeiteten Schweizer Holzes im Produkt ergibt, welche auch gegenüber der Referenz deutlich gesteigert werden konnte.

Siehe hierzu die Zusammenstellung in *Management-Summary_CO2-Senkenprojekt_2017-2.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 CO₂-Senkenwirkung kommt aufgrund des Zusammenwirkens aller Massnahmen zustande, indem am Ende der Betrachtungsperiode (1.1. bis 31.12.2017) 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 ist eine Beschaffungsmassnahme im Sinne des Senkenprojektes (zusätzlich, unwirtschaftlich). Als Wirkung ausgewiesen ist letztlich der lagerbereinigte Verbrauch im Betrachtungsjahr (anteilig gemessen an der Gesamtlagerbewegung), abzüglich der thermisch genutzten Abgänge. Die CO₂-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: Dieses Holz ist eine Beschaffungsmassnahme im Sinne des Senkenprojektes (zusätzlich, unwirtschaftlich). Für die Wirkungsberechnung wurde analog zum Projektholz verfahren: lagerbereinigte Betrachtung, abzüglich thermisch genutzter Abgänge. Die CO₂-Senkenwirkung ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Sortimentskategorien, sondern erst durch eine Gesamtsicht aller Massnahmen.
- Bahnanlieferung von Schweizer Standardsortimenten: Die für die Wirkung einbezogene Holzmenge wurde konservativ bestimmt (angelieferte Mehrmenge, die ohne das Bahnangebot aufgrund zu hoher Transportkosten nicht geliefert worden wäre). Diese Menge ist viel geringer gegenüber jener, die für SWISS KRONO wegen des Bahntransportangebotes zu Mehrkosten führte. Als Beschaffungsmassnahme im Sinne des Senkenprojektes wurde die Wirkung analog jener für Projektholz berechnet, indem die Mehrmenge lagerbereinigt und ohne thermisch genutzte Abgänge als zu HWP verarbeitete Menge dargestellt wird.
- Sonderverkauf unter Gestehungskosten: Dies ist eine Verkaufsmassnahme im Sinne des Senkenprojektes (ausgewiesene Produktmenge ist zusätzlich, unwirtschaftlich). Die Wirkung der Massnahme wurde nur auf die Verkaufsmenge unter Gestehungskosten bezogen (und hier auf den Schweizerholz-Anteil), nicht auf die gesamthaft an den Kunden gelieferte Menge. Zudem wurden nur jene Kunden berücksichtigt, die gesamthaft über alle Produkte zu einem deutlich negativen Ergebnis führten. Diese Betrachtung ist konservativ, da wie erwähnt eine Nichtlieferung unrentabler Sortimente wahrscheinlich auch eine Annullation der restlichen Sortimente nach sich gezogen hätte. Bei den Produktwichten wurden Mittelwerte je für Span- und MDF-Produkte gerechnet. Dies ist ein praktischer Ansatz, der gleichzeitig auch konservativ ist, denn gesamthaft wird eher zu wenig Holz einbezogen, als die Produkte tatsächlich enthalten, weil viele Verkäufe unter Gestehungskosten Laminatfussboden betreffen, die mit den schwereren HDF-Trägerplatten hergestellt wurden. Die CO₂-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: Im Betrachtungsjahr wurden keine neuen Märkte akquiriert, die den Kriterien des Senkenprojektes genügten.
- Bearbeitungszentrum BAZ: Dies ist eine Produktionsmassnahme im Sinne des Senkenprojektes (ausgewiesene Produktmenge ist zusätzlich, unwirtschaftlich). Die Wirkung dieser Massnahme wurde 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 Wirkungsberechnung basiert auf einer durchschnittlichen Produktwichte (spezifisches Gewicht) für Spanplatten und dem durchschnittlichen Schweizer Holzanteil des Gesamtholzverbrauches. Dies ist ein praktischer Ansatz, der die effektiven Mengen verarbeiteten Schweizer Holzes realistisch wiedergeben dürfte. Die CO₂-Senkenwirkung jedoch ergibt sich auch hier nicht durch isolierte Betrachtung dieser Massnahme, sondern entsteht erst durch eine Gesamtsicht aller Massnahmen.
- Parallelbetrieb alte und neue Spanplattenlinien: Dies ist eine Produktionsmassnahme im Sinne des Senkenprojektes (ausgewiesene Produktmenge ist zusätzlich, unwirtschaftlich). Die Wirkung dieser Massnahme wurde sehr konservativ gerechnet, da nur die Mehrproduktion gegenüber den Vergleichsmonaten des Vorjahres in die Berechnung einbezogen wurde (nicht die gesamte Menge auf den alten oder der neuen Anlage). In dieser Vergleichsperiode wurde auf sehr hohem Niveau produziert wegen anzunehmender Produktionseinbusse bei Inbetriebnahme der Neuanlage. Die Wirkungsberechnung ist analog der vorgängig beschriebenen Produktionsmassnahme. Die CO₂-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 und abgesetzt werden. 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. Auch wenn, wie mehrfach erwähnt, die Wirkung in einem bilanzbasierten System immer durch das Zusammenspiel aller Massnahmen zustande kommt, kann die Referenzübertreffung sowohl auf der Beschaffungs- wie auf der Absatzseite je für sich nachgewiesen werden. Aufgrund des Massnahmenfokus, keine Marktanteile zu verlieren, würde im Jahr 2017 wohl eher eine Betrachtung der Absatzseite herangezogen.

Die verarbeitete Menge Schweizer Holz stieg um rund 3.5 % dank der Anwendung der Massnahmen. **Ohne gezielte, unwirtschaftliche Massnahmen für eine erhöhte Verarbeitung von Schweizer Holz wäre die Referenzlinie nicht einmal erreicht worden – 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:

Massnahmenübersicht_SWISSKRONO_2017-2.xlsx

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_2017_FP_180608.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. Auch im Jahr 2017 kam Pavatex nicht umhin, bei einzelnen ausländischen Lieferanten erhebliche Mengen (Differenzmenge zwischen dem Holzbedarf und der mit „vernünftigem“ Aufwand beschaffbaren CH-Holzmenge) zu beschaffen, dies insbesondere im letzten Quartal 2017. Sonderprämien für CH-Holz wurden keine mehr vereinbart, die Prämien sind direkt in den Holzpreis integriert worden.
2. Massnahmen im Verkauf: Auf den Jahreswechsel 2016/2017 wurde das Pavatex Sortiment ex. Cham erweitert, so dass für praktisch jedes Produkt ab Golbey ein Pendant in CH-Holz Qualität angeboten werden konnte. Dies betrifft speziell die Hauptproduktgruppen (1) Isorooft (Cham) / Isolair (Golbey), (2) Swisstherm (Cham) / Pavatherm (Golbey) und (3) Swisstherm Combi (Cham) / Pavatherm Combi (Golbey). Diese drei Produktgruppen repräsentierten 2017 rund 77% der gesamten verkauften Menge in der Schweiz. Dank dem Einsatz der Verkaufsmannschaft und dem Erfolg der Woodvetia-Kampagne konnte die Nachfrage nach CH-Holz Produkten erheblich gesteigert werden. Dies zu einem grossen Teil

zu Lasten der Importe aus Frankreich. Zudem konnten verschiedene Händlerkunden von Konkurrenzprodukten auf CH-Holz Produkte umgestellt werden. Der Absatz 2017 an CH-Holz Produkten konnte gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt werden. Leider sind die Exporte Richtung Deutschland und Frankreich eher schleppend verlaufen, so dass das Werk in Cham einmal mehr nicht ausgelastet werden konnte (gesamthaft wurde das Werk zusätzlich 7 Wochen abgestellt).

3. Massnahmen in der Produktion: In der Produktion wurden keine Massnahmen umgesetzt, da das Werk marktbedingt nicht voll ausgelastet werden konnte (Produktion nur 33'284 t Faserplatten gegenüber einer Werkskapazität von 39'000 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 ab der zweiten Jahreshälfte 2016 umgesetzt wurden. Alle Massnahmen waren über das ganze Jahr 2017 wirksam und werden auch in den kommenden Jahren ihre Wirkung behalten.

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 der drei Hauptproduktgruppen Isorooft / Isolair, Swisstherm / Pavatherm und Swisstherm combi / Pavatherm combi dargestellt. Diese 3 Produktgruppen stellen 77% des gesamten Absatzes dar und sind somit repräsentativ.

6.4 Beurteilung der Wirkung der Massnahmen

In der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz wurden insgesamt rund 350 Massnahmen umgesetzt. Während der Monitoringperiode konnte die Laubschnittholz-Produktion gehalten und die Nadelschnittholz-Produktion deutlich gesteigert werden. Die anderen Faktoren (Schweizerholzanteile und Ausbeute) sind weitgehend konstant geblieben. In Anbetracht der weiterhin sehr schwierigen Marktsituation kann dieses Resultat als klarer 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 rückläufig gewesen. Die Gesamtwirkung der Massnahmen aller teilnehmenden Betriebe ist in der summarischen Betrachtung plausibel.

In der Produktgruppe MDF und Spanplatte stieg die verarbeitete Menge Schweizer Holz um rund 3.5 % (siehe 6.2.3). Ohne die intensive Umsetzung zusätzlicher Massnahmen hätte ein deutlicher Rückgang resultiert. 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 konnte die Produktionsmenge in dieser Monitoringperiode gehalten werden. Die Einkaufsmenge an Schweizer Hackschnitzeln konnte erneut 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 Euro-Mindestkurses 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 1. Semester 2017 ist der Eurokurs noch gesunken und dann ab Juli 2017 kontinuierlich gestiegen. Der Mittelwert 2017 liegt 2% über dem Vorjahr aber immer noch mehr als 8% unter dem Mittelwert 2014. Dieser Einflussfaktor war auch 2017 noch 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 hat sich im Vergleich zum Vorjahr nicht in allen Produktgruppen gleich verhalten. Beim Schnittholz sind die Werte um 5.5% und bei den Faserplatten gar 18.8% gesunken. Bei den MDF- und Spanplatten ist das Verhältnis um 2% gestiegen (siehe Tabellen 2 bis 4). Beim Schnittholz sind die Importe gesunken und die Schweizer Produktion deutlich gestiegen. Bei den Faserplatten sind die Importe gesunken und die Inlandproduktion konstant geblieben. Bei diesen Produkten wird die Wirkung der Massnahmen widerspiegelt. Bei MDF- und Spanplatten sind der Import und die Inlandproduktion gestiegen, was mit einer grösseren Inlandnachfrage dieser Produkte zusammenhängen dürfte.

Auch die Mengen an importiertem und in der Schweiz produziertem Holz haben sich im Vergleich zum Vorjahr nicht bei allen Produktgruppen gleich entwickelt. Beim Schnittholz ist ein Plus von 1.9% und bei MDF- und Spanplatten von 2.1% festzustellen. Bei den Faserplatten ist hingegen ein Minus von 9.6% zu erkennen (siehe Tabellen 5 bis 7). Berücksichtigt man auch die Exporte des Produzenten, konnten letztlich mehr Schweizer Produkte abgesetzt werden. Da die Bautätigkeit immer noch recht hoch ist, sind diese Zunahmen plausibel.

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_180723.xlsx*).

Neben den Massnahmen der Stichproben werden weitere umgesetzte Massnahmen ausführlicher beschrieben. Dabei wird das Ziel verfolgt, sukzessive einen umfassenden Katalog für diese Produktegruppe 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 Monitoringperiode 2017, welche alle in der Datei *Monitoring_Massnahmen_2017_180721.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 CO₂ berechnet (siehe *Massnahmenkatalog_180723.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_2017_180718.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-

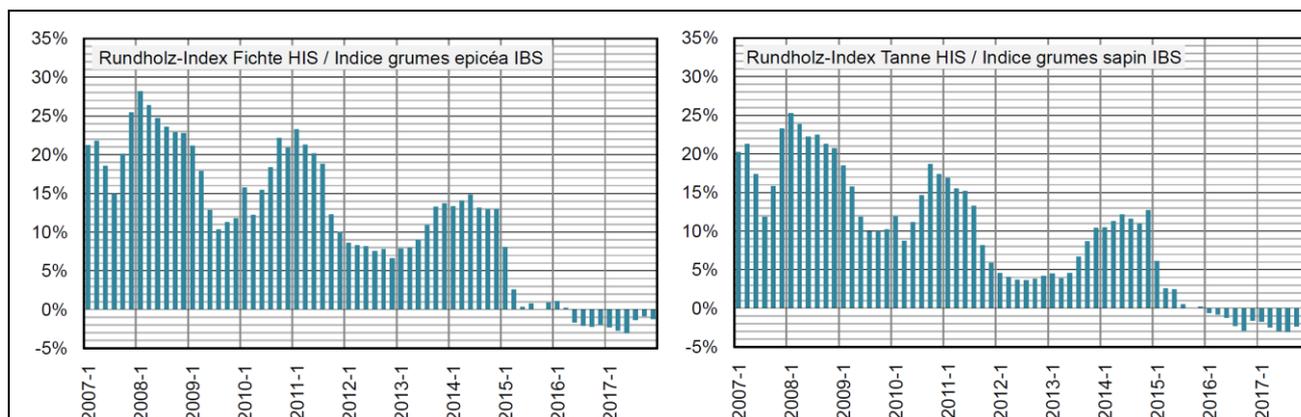
men in der Branche bekannt und bewährt sind, können diese einfach beurteilt werden. Die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen wurde betreffend deren Einfluss auf die Erfolgsrechnung analysiert. Dabei wurden sowohl die Kosten wie auch die potentiell höheren Erträge berücksichtigt. Es werden also vereinfacht 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 rund 350 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 WaldSchweiz 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 tiefen 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 beim Fichtenrundholz im 2. Semester 2017 eine leichte Preiserhöhung erfolgt ist. Sämtliche Rundholzpreise liegen jedoch immer noch deutlich unter dem Niveau des Jahres 2014. Dies weist auf die weiterhin sehr schwierigen Rahmenbedingungen der Sägewerke hin.

Im Jahr 2017 lag der Fichten-Rundholzpreis am Waldstrasse bei den B-Sortimenten bei 94-115 Fr./Fm und bei den C-Sortimenten bei 68-82 Fr./Fm. Franko Sägewerk sind die Kosten (Einkaufsaufwand, Transport, Abgaben) um ca. 18-25 Fr./Fm höher.

Der zweitgrösste Kostenanteil sind die **Personalkosten** (20-30%). Für das Jahr 2017 wurden mit den Gewerkschaften die Löhne neu verhandelt. Ab 1. April 2017 wurden die Löhne aller Mitarbeiter um 1% erhöht. Basis für die Berechnung der Lohnerhöhung sind die Mindestlöhne. Die Unternehmer sind jedoch frei, individuell auch höhere 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.). Im Jahr 2017 sind auch die Treibstoffpreise im Vergleich zu Vorjahr wieder um einige Prozente gestiegen. 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.

Die **Stromkosten** sind im Jahr 2017 durchschnittlich leicht gestiegen. Regional sind auch die Netzaufgaben deutlich teurer geworden. Trotzdem konnten noch vereinzelte Firmen leicht bessere Verträge aushandeln. Die Kosten sind somit insgesamt ca. gleich geblieben.

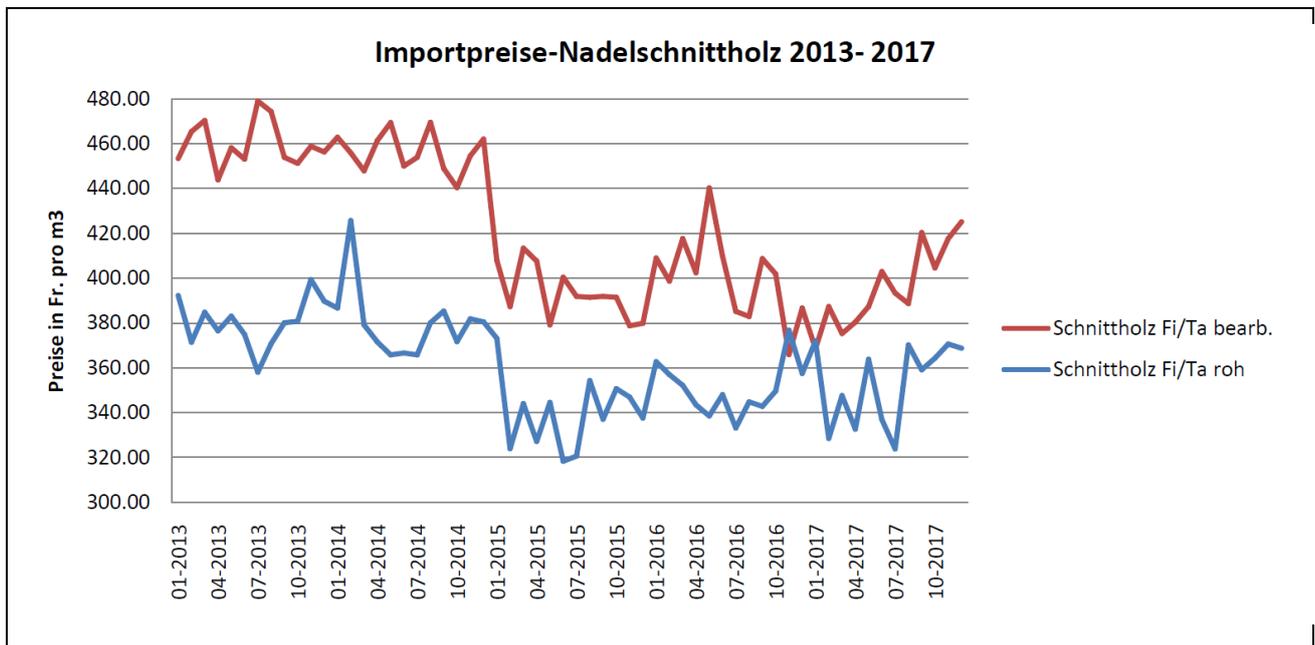
Die **übrigen Betriebskosten** (Raumaufwand, Unterhalt-Reparatur-Ersatz URE, Versicherungen, Administration; Finanzerfolg etc.) sind erneut eher gestiegen. Bei den Sägewerken ist hier zu erwähnen, dass die Grundstücke, Anlagen, Gebäude infolge des langen Bestandes der Betriebe oft stark unterbewertet 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 Wechselkurssituation anfangs 2015 stark gesunken sind. Im Verlauf des Jahres 2017 sind insbesondere die durchschnittlichen Preise des bearbeiteten Schnittholzes wieder leicht gestiegen. Hier bilden sich die Veränderungen des Wechselkurses aber auch Änderungen der Produktpaletten ab.

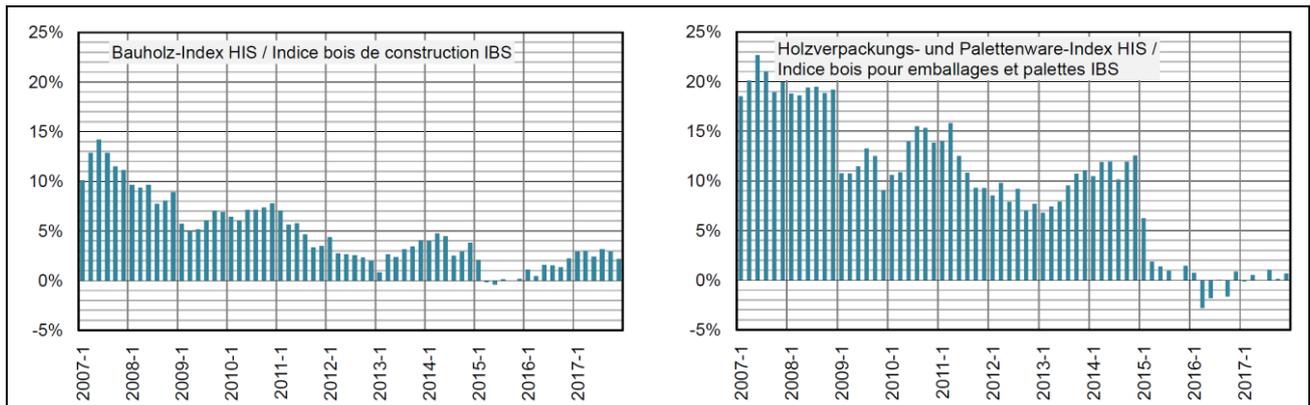
Die Preise lagen im Jahr 2017 immer noch deutlich unter den Preisen des Jahres 2014 (vor der Aufgabe des Euro-Mindestkurses). Beim rohen Schnittholz sind es im Mittel rund -27 Fr/m³ beim bearbeiteten Schnittholz gar -60 Fr/m³.

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



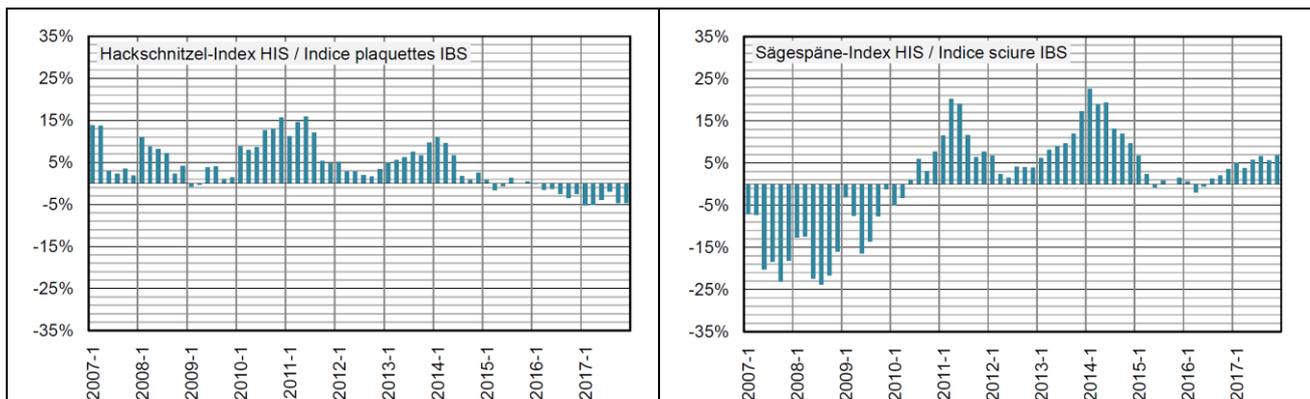
Durch die günstigere Importware besteht immer noch ein enormer Preisdruck auf den nationalen Märkten. Die Schweizer Produzenten mussten ihre Verkaufspreise tief halten, damit die Kunden weiter beliefert werden können und die Produktionsmengen nicht allzu stark sinken. Die nachfolgende Abbildung zeigt 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 und nicht gesteigert werden konnte. Beim Bauholz konnte 2017 ein Teil des Rückgangs gutgemacht werden. Die Preise liegen aber immer noch unter dem Niveau von 2014.

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



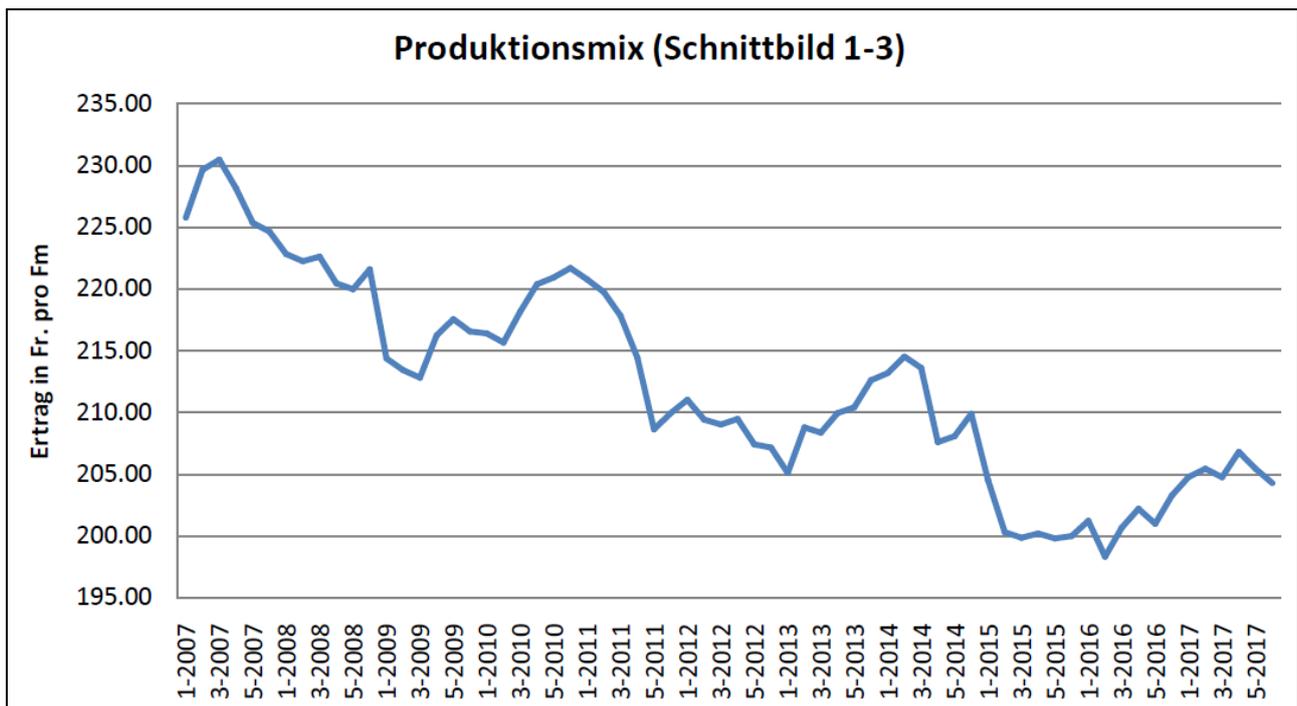
Infolge der anhaltend schwierigen Marktsituation sind auch die Erträge bei den Resthölzern weiter tief geblieben. Analog zu den Sägewerken versuchen auch die Restholzverarbeiter, die Pelletproduzenten und die Holzenergiebranche die Materialkosten zu senken. In der nachfolgenden Abbildung wird die Entwicklung von zwei ausgewählten Restholzsportimenten 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 dargestellte 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. Im Jahr 2017 konnten die Erträge im Vergleich zum Vorjahr wieder leicht gesteigert werden. Die durchschnittlichen Erträge pro Festmeter lagen im Jahre 2017 noch rund 6 Franken unter dem Jahr 2014.

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 94-115 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 2017 wurden grosse Investitionen in Hauptmaschinen und im Bereich der Weiterverarbeitung von Schnittholz getätigt (beispielsweise neues Hobelwerk, neue Leimholzproduktionen, neue Trocknungskammern). In dieser Periode wurden auch mehrere kleinere Anlagen in Betrieb genommen. Viele dieser Investitionen lagen erneut im Bereich des Rundholzplatzes, der Nachschnitthanlagen (Besäumer, Kapung, 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 CO₂-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 Puffern. 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 vermindert 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 tiefen Eurokurses auch im Jahr 2017 bei vielen Sortimenten Preisreize gemacht werden. Die Preisdifferenz ist im 2. Semester durch den steigenden Eurokurs zwar kleiner geworden, sie ist jedoch immer noch beträchtlich. Auch bei den Exporten der meist minderwertigen Massenware können die erforderlichen Erträge immer noch nicht erzielt werden.

Da von dieser schwierigen Situation praktisch alle Betriebe betroffen sind, müssen leider auch im Jahr 2017 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. 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 Aus-

beute (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 350 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 2017. Die Produktionsmenge konnte trotz dem schwierigen Marktumfeld beim Nadel- und Laubschnittholz sowie beim Sperrholz im Vergleich zum Vorjahr 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 CO₂) 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 2017) ab.

Tabelle 17: Betriebe in der Stichprobe des Zusätzlichkeitsnachweises

Grössenklasse	Betriebsnummer	Bemerkungen
Grosse Sägewerke (Inflow > 10'000 t CO ₂)	SP4 SP5 SP6	
Mittlere Sägewerke (Inflow 1'000 bis 10'000 t CO ₂)	SP1 SP2 SP3	Grosser Laubholz-Exportanteil Grosser Laubholz-Exportanteil
Kleine Sägewerke (Inflow < 1'000 t CO ₂)		Keine Firma in der Stichprobe

7.1.1 Stichprobe 1: SP1

Die Unternehmung produziert überwiegend Laubschnittholz. Das Nadelschnittholz ist bis auf eine Kleinstmenge von 5.4 m³ (0.2%) reduziert worden. Als Produktionsanlage steht eine Blockbandsäge mit einer Nachschnitthanlage zur Verfügung.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr die Nadelholz-Einschnittmenge um 59 Fm gesenkt.
 Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr die Laubholz-Einschnittmenge um 654 Fm gesenkt.
 Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.
 Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Nadelholz auf 60.00% gehalten.
 Die Firma SP1 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Laubholz auf 63.00% gehalten.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP1_2017_180601.xlsx* mit Anhängen). Zwei Vertreter der Monitoringstelle haben die Firma am 3. April 2018 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die bestehenden und neuen Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

ANALYSE: Die Firma ist im Bereich Laubholz (insbesondere Buche und Eiche) spezialisiert. Neben dem regionalen und vereinzelt nationalen Absatz werden auch beträchtliche Mengen an Schnittholz exportiert. Insbesondere der italienische Möbelmarkt wird beliefert. Die Firma befindet sich infolge der Frankenstärke somit in einer sehr 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 zu halten, ist nur mit grossen Anstrengungen und der konsequenten Umsetzung von geeigneten Massnahmen möglich. Trotz dieser Anstrengungen konnte ein Rückgang der Einschnittmenge in Bezug auf das Vorjahr nicht verhindert werden. Neben den Massnahmen «Preisanpassungen» konnte durch eine Teilzeitstelle sowie einem Lageraufbau dem Kundenbedürfnis nach lufttrockener Ware und kurzen Lieferfristen nachgekommen werden. Die Stichprobe und hat ergeben, dass ein Grossteil der Produktion unwirtschaftlich ist. Diese konnte anhand von diversen Kostenkalkulationen belegt werden.

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

7.1.2 Stichprobe 2: SP2

Die Unternehmung produziert 76% Laubschnittholz und 24% 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 SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr die Nadelholz-Einschnittmenge um 73 Fm gesteigert.
 Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr die Laubholz-Einschnittmenge um 260 Fm reduziert.
 Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Nadel-Rundholz auf 100% gehalten.
 Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Laub-Rundholz auf 100% gesteigert.
 Die Firma SP2 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Nadel- und Laubholz auf 60.00% gehalten.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP2_2017_180723.xlsx* mit Anhängen). Zwei Vertreter der Monitoringstelle haben die Firma am 18. April 2018 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 ist im Bereich Laubholz (insbesondere Buche) spezialisiert. 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 (Drechserei) 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 Drechserei 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. Trotz der grossen Anstrengungen des Unternehmens die Einschnittmenge zu halten konnte ein leichter Rückgang nicht verhindert werden.

FAZIT MONITORING: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP2 in der Summe 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 3'427 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 4% reduziert. Sie liegt neu auf 58%.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP3_2017_180601.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 12. April 2018 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: Mittels qualitativ hochstehenden Produkten (astreine Latten, Weisstannen-Fassaden) konnten mit grossem Zusatzaufwand neue Kundensegmente erschlossen werden. Durch Preisanreize in verschiedenen Produktgruppen konnte die Absatzmengen gehalten resp. gesteigert werden. Im Bereich Fensterholz konnten einzelne Kunden durch interessante Gesamtangebote zurückgewonnen werden, welche zwischenzeitlich die entsprechenden Schnittholzmengen im Ausland bezogen haben. Durch den Einsatz eines externen Verkäufers konnten die Absatzmengen gesteigert werden. Investitionen im Schnittholzlager ermöglichen den Ausbau der Produktion.

Die Umsetzung der Massnahmen wird mittels der zur Verfügung gestellten Unterlagen belegt und bildet sich eindrücklich in den steigenden Produktionsmengen ab. Die Firma kann leider auch in der Monitoringperiode 2017 viele Produkte nicht zu kostendeckenden Preisen verkaufen, was mit entsprechenden Verkaufspreisstatisiken und Kalkulationen belegt wird.

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

7.1.4 Stichprobe 4: SP4

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

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP4 hat im Vergleich zum Vorjahr 1'125 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 0.10% höhere Ausbeute. Sie liegt nun auf 54.05%.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP4_2017_180723.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 10. April 2018 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. Dabei wurde auch festgestellt, dass die in den Vorjahren getätigten Investitionen immer noch wie geplant genutzt werden. Weiter wurde auch das neue

Hobelwerk besichtigt, welches den Betrieb im Frühling 2017 aufgenommen hat. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

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

Um die Menge an Schweizer Rundholz steigern zu können, mussten im Sommer 2017 vermehrt schlechtere Qualitäten verarbeitet werden, was bei diesen Sortimenten zu einer tieferen Ausbeute und tieferen Schnittholzerträgen geführt hat. Da vom Wald vermehrt grosse Stammdurchmesser abgenommen werden müssen, stiegen bei diesen Sortimenten infolge eines Vorschnitts die Produktionskosten deutlich.

Mittels beträchtlichen Investitionen in die Weiterverarbeitung wird längerfristig die Absatzmenge gesteigert. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigen, dass auch bei diesen Investitionen die Abschreibungsdauer unter den momentan vorliegenden Marktverhältnissen sehr lang ist. Eine wirtschaftliche Produktion ist bisher noch nicht möglich.

Damit die Produktionsmengen gehalten resp. gesteigert werden konnten, hat die Unternehmung bei den Haupterzeugnissen weiterhin Preisanreize gesetzt. Dadurch konnten auch bestehende Kunden mehrheitlich gehalten werden. Die Preisanreize wurden mit verschiedenen Dokumenten belegt. Darin ist ersichtlich, dass sowohl auf dem Schweizer Markt wie beim Export bei verschiedenen Produkten die Erträge nicht kostendeckend sind. Die Firma musste leider in der Monitoringperiode 2017 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 SP4 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.5 Stichprobe 5: SP5

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

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr 8'286 Fm mehr eingeschnitten.

Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil Schweizer Rundholz um 3.7% auf 86.7% gesteigert.

Die Firma SP5 hat im Vergleich zum Vorjahr eine um 0.30% höhere Ausbeute. Sie liegt nun auf 53.37%.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP5_2017_180601.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 19. April 2018 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. Dabei wurde auch festgestellt, dass die in den Vorjahren getätigten Investitionen immer noch wie geplant genutzt werden. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die bestehenden und neuen Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

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. Mit Investitionen in die Restholzentsorgung des Hobelwerks, in Trocknungskammern und in ein klimatisiertes Fertigwarenlager werden auch 2017 Ersatzinvestitionen aber auch mögliche Ausbauschritte vorgenommen. Mittels Preissenkungen und zusätzlichen Dienstleistungen (Lagerhaltung und Zuschnitte) konnten die Absatzmenge an Schweizer Holz deutlich gesteigert werden. Sie liegt nun wieder ca. auf dem Niveau des Jahres 2014. 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 SP5 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.6 Stichprobe 6: SP6

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 SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr rund 172 Fm weniger eingeschnitten.

Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil Schweizer Rundholz um 2.4% auf 97.6% gesenkt.

Die Firma SP6 hat im Vergleich zum Vorjahr eine rund 1% tiefere Ausbeute. Sie liegt nun auf 76.01%.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Formular zusammengestellt und begründet (siehe *SP6_2017_180720.xlsx* mit Anhängen). Zwei Vertreter der Monitoringstelle haben die Firmen am 18. 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: Bei den industriell gefertigten Leimholzprodukten der Unternehmung besteht ein internationaler Markt. Es werden grosse Mengen in die Schweiz importiert. Die Firma SP6 steht somit in harter Konkurrenz zu ausländischen Anbietern, welche meist günstigere Preise anbieten können.

Um die Absatzmengen zu halten, mussten den Kunden bedeutende Preisnachlässe gewährt werden. Insgesamt musste ein bedeutender Anteil der Produkte unter den Selbstkosten (Herstellkosten plus anteilige Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten 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 mehrheitlich mit Schweizer Holz versorgt werden konnte. Weiter wurden grosse Investitionen in die Produktion getätigt. Teilweise sind es nötige Ersatzinvestitionen, teilweise sind es Investitionen zur Optimierung der Produkte und Prozesse. Dies führt zu beträchtlichen Kosten. Da die Preise der Fertigprodukte nicht bedeutend angehoben werden konnten, bleibt die wirtschaftliche Lage angespannt.

FAZIT MONITORING: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma SP6 in der Summe unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen über der Referenz 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: detaillierte Massnahmenprüfung, Gespräche mit den involvierten und die Massnahme durchführenden Personen geführt, Einsehen von Belegen und Rechnungen und Auswertungen zu Mengen, Kosten und Erträgen, Plausibilisierung der Zusätzlichkeit. 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 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 2017 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 gegenüber den Referenzannahmen, wenn beschaffungsseitig keine Massnahmen getroffen worden wären.

Auch Produktion und Absatz wären der Trendlinie der Referenz gefolgt bzw. wären sogar unter die Referenz gefallen ohne gezielte, absatzorientierte Massnahmen. Das belegen auch die Zahlen:

- Dank der Beschaffung von Projektholz und Sondersortimenten sowie dem Bahntransportangebot für Standardsortimente konnte eine beachtliche Mehrmenge Schweizer Holz verarbeitet werden, wobei deutliche Mehrkosten bei der Beschaffung franko Werk in Kauf genommen werden mussten gegenüber einer alternativen Beschaffung.
- Mit der Massnahme auf der Absatzseite wurden namhafte Mengen unter Gestehungskosten verkauft (Vollkostenrechnung auf Basis EBT). Ohne diese Preisnachlässe hätte mindestens die bilanzierte Menge nicht verkauft werden können und wäre letztlich nicht produziert worden. Somit handelt es sich um Mehrmengen. Als Massnahmenkosten werden vernünftigerweise die Verluste auf EBT-Basis ausgewiesen.
- Die Produktionsmassnahmen im BAZ und durch den Parallelbetrieb neue/alte Spanlinien führten zu Mehrmengen, die ohne Massnahmen nicht hergestellt worden wären. Dabei fielen Mehrkosten an. Gesamthaft konnten diese nicht durch eine verbesserte Ertragssituation wettgemacht werden (sinkender EBT).

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, macht nur eine Gesamtbewertung zur Ermittlung der Unwirtschaftlichkeit Sinn. Dennoch wird jede Massnahme einzeln auf ihre Unwirtschaftlichkeit geprüft:

- Als Basis für die Mehrkostenberechnung bei den Beschaffungsmassnahmen 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 (2017). Zudem werden die Kosten der dafür benötigten personellen Ressource belastet. Zudem wird geprüft, ob diese Mehrkosten durch eine verbesserte Ertragssituation wettgemacht werden konnten. Ein Blick auf das verschlechterte EBT-Resultat bestätigt jedoch, dass dies nicht der Fall war.
- Bei der Beschaffung dank Bahntransportangebot wurden nur die Positionen einbezogen, die zu deutlichen Mehrkosten führten gegenüber einer alternativen Anlieferung per LKW (Mehrkosten Bahn voll zu Lasten SWISS KRONO). Zusätzlich wurden die Kosten für den Rangierbetrieb und die personellen Ressourcen belastet. Auch hier konnten die Mehrkosten nicht durch eine verbesserte Ertragssituation aufgefangen werden (EBT-Rückgang).
- Verkauf unter Gestehungskosten: Die Unwirtschaftlichkeit wurde über die Höhe des Verlustes auf Stufe EBT (Vollkostenrechnung) nachgewiesen. Dabei wurde das Gesamtergebnis jener Kunden berücksichtigt, die teilweise (oder ganz) mit Produkten unter Gestehungskosten beliefert wurden. Das ist ein konservativer Ansatz, weil auch die profitablen Produktverkäufe einbezogen werden, die die Unwirtschaftlichkeit verkleinern.
- Bearbeitungszentrum BAZ: Die Unwirtschaftlichkeit entsteht, wenn die in dieser Verarbeitungsstufe erzielte Wertschöpfung zuzüglich den durch das Senkenprojekt generierten Erträgen auf dieser Investition geringer sind als die hier anfallenden Kosten (Lohnkosten, Abschreibung auf den Anlagen).
- Parallelbetrieb neue/alte Spanlinien: Die Unwirtschaftlichkeit entsteht durch zusätzliche Kosten des Parallelbetriebes beim Personal (zusätzliches Personal), zusätzliche Unterhalts- und Reparaturkosten sowie die Mehrkosten beim Stromverbrauch (im Vergleich zu den Strompreisen der Referenzperiode des Vorjahres). Die Ertragsseite konnte nicht entsprechend verbessert werden.

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 CO₂-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 Infrastrukturumbau ist in vollem Gange mit der Investition in eine Recyclingholzaufbereitungsanlage, der Einhausung dieser zur Erhöhung der Recyclingmengen 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 Preisreizen 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) 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. Der Parallelbetrieb der alten Spanlinien zur neuen ist aufgrund der Konzeption der neuen Linie unüblich, da die Produktion gemäss Konzept und Realisierung am Tag der Inbetriebnahme vollständig hätte umgestellt werden können.

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 CO₂-Bescheinigungserlösen (als initiierendes 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 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 CO₂.

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

CH Holzbeschaffung: Beim grössten Lieferanten wurde die im Jahr 2016 eingeführte Sonderprämie für CH-Holz im Jahr 2017 nicht mehr separat ausgewiesen, sondern im Beschaffungspreis integriert. Alle anderen namhaften Lieferanten wurden für CH-Holz auf ähnliche Preisniveaus angehoben. Ohne diesen Anreiz wäre es nicht gelungen das Holzportfolio auf Schweizer Holz umzuschichten. Ohne das Senkenprojekt wäre die Holzbeschaffung der Pavatex nicht umgestellt worden, weil die Anreize hierzu komplett gefehlt hätten. Der CH Holz Anteil wäre auf gleichem Niveau wie im Jahr 2015 geblieben.

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. Per Anfang 2017 wurde das Produktportfolio der Pavatex-Produkte ex Cham gezielt erweitert, so dass für sehr viele Produkte ab Golbey auch eine Alternative aus Cham zur Verfügung stand. Infolge der höheren Herstellkosten im Werk Cham 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 **rund 350 Massnahmen** umgesetzt und der Monitoringstelle gemeldet. Bei der Beurteilung dieser Massnahmen muss grundsätzlich unterschieden werden, ob allfällige 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 CO₂-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 $PE_{S,2017} = 0$ 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 CO₂-Bilanz in der Summe äusserst positiv:

1) die CO₂-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 CO₂-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 (CO₂-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 CO₂-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, wie in der entsprechenden Beschaffungsmassnahme beschrieben ist und hat den innerbetrieblichen Bahnanschluss massiv ausgebaut. 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 CO₂-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 CO₂-Emissionen. Diese fallen aber sehr gering aus, weil die SWISS KRONO hochgradig mit erneuerbaren Energieträgern (Biomasse) Prozesswärme erzeugt.

Die Projektemissionen werden im Dokument *Projektemissionen_SWISSKRONO_2017* quantifiziert. Die Basisdaten hierzu, nämlich die gesamten CO₂-Emissionen aus der Herstellung, sind vom BAFU bereits verifi-

ziert über die CO₂-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 CO₂-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 CO₂-Footprint aufweisen.) Es kann festgehalten werden, dass die CO₂-Projektemissionen um ein Vielfaches kleiner sind als die CO₂-Speicherwirkung des zusätzlich verarbeiteten Schweizer Holzes.

Absatzsteigerung durch Preisanreize:

Diese Massnahmen selbst führen ebenfalls nicht zu direkten CO₂-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 CO₂-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 CO₂-Emissionen geführt oder diese gar reduziert haben.

In Anbetracht des umgesetzten Massnahmenmixes sind die Projektemissionen im Bereich MDF- und Spanplatten vernachlässigbar klein, womit $PE_{MS,2017} = 0$ 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 CO₂-Emissionen während dem Transport der Hackschnitzel entstanden.

Projektemissionen Marktaktivitäten: Durch den vermehrten Verkauf von Schweizer Produkten an Schweizer Kunden, wurden sowohl die Importmengen, als auch die Exportmengen reduziert. Die durchschnittliche Lieferstrecke zu den Kunden ist gesunken. Somit sind sogar CO₂-Emissionen vermieden resp. reduziert worden.

Gesamthaft betrachtet sind aus dem Senkenprojekt keine Projektemissionen entstanden. Vielmehr haben die Massnahmen einen positiven/reduzierenden Effekt auf die CO₂-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 CO₂-Emissionen geführt oder diese gar reduziert haben.

In Anbetracht des umgesetzten Massnahmenmixes sind die Projektemissionen im Bereich Faserplatten vernachlässigbar klein, womit $PE_{FP,2017} = 0$ 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 2017 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 (Holzfeuerung, Fernwärme-Netze), Stromproduktion (KEV), Blitzschutz und Rundholztransporte mit der Bahn. Die Analyse hat ergeben, dass alle diese Förderinstrumente eindeutig nicht in direktem Zusammenhang mit den Produktionsmengen der Betriebe stehen.

Eine Firma hat die Unterstützung von 150'000 CHF durch die Schweizer Berghilfe für die Erneuerung des Sägewerks gemeldet. Diese Unterstützung wurde von der Monitoringstelle detaillierter analysiert. Die Firma (FA122) hat die Hauptmaschine ersetzt. Insgesamt beträgt die Investition mehr als 1,2 Mio. CHF. Für die Hauptmaschine besteht ein Leasing-Vertrag. Die Unterstützung lag im Bereich von gleichzeitig ausgeführten baulichen Massnahmen (Fundamente, Fassadenerneuerung etc.), um den Weiterbestand des Sägewerks in dieser Bergregion zu sichern. Die Unterstützung hat natürlich einen positiven Einfluss auf die Erfolgsrechnung resp. auf die Bilanz, sie steht jedoch in keinem direkten Zusammenhang mit der Produktionsleistung des Betriebs. Die Monitoringstelle stuft daher diesen Fall gleich ein wie beispielsweise eine Unterstützung im Bereich Holzenergie oder Solaranlage.

9.1.2 Wirkungsaufteilung

Im Jahr 2017 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 2017 keine Finanzhilfen im Sinne des Senkenprojektes erhalten.

Im Rahmen der CO₂-Abgabe und der CO₂-Verminderungsverpflichtung werden die Abgabe zurückerstattet und über den Zielpfad hinausreichende Emissionsverminderungen gutgeschrieben, wenn das Unternehmen ihre Verminderungsverpflichtung erfüllt. Dies war 2017 (für das Jahr 2016) der Fall. Ausserdem kann das Unternehmen als Grossverbraucher die Rückerstattung des Netzzuschlages RNZ beantragen unter Einhaltung der Zielvereinbarung mit dem Bund zur Energieeffizienzverbesserung. Die erhaltenen Mittel sind keine Finanzhilfen, sondern Rückvergütungen für Investitionen in Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Verminderung. Die Gelder werden denn auch zweckgebunden in den jeweiligen Bereichen reinvestiert.

SWISS KRONO war in der Vergangenheit (nicht aber 2017) 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 2017 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 2017 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 CO₂-Emissionen im Bereich Brennstoffe und (2) Anstrengungen zur Reduktion des Stromverbrauchs eingegangen.

Aufgrund der Erfüllung der entsprechenden Abmachungen war die Pavatex SA im Jahr 2017 von der CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen und der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) 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 2017 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 CO₂-Gesetzes

9.4.1 Unternehmen mit CO₂-Abgabe-Befreiung

CO₂-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 2017 wurden jedoch noch nicht publiziert. Die erforderlichen Informationen wurden daher direkt beim BAFU (Abteilung Wald) eingeholt.

Gemäss Schreiben des BAFU (siehe *Mail_BAFU_180824.pdf*) war der Zuwachs im Jahr 2017 grösser als die Summe der natürlichen Abgänge und der Nutzungen. Somit hat der Waldspeicher im Jahr 2017 weiter zugenommen.

Betreffend Energieholz kann angenommen werden, dass die vermehrte stoffliche Nutzung von Schweizer Sägereirestholz durch die Pavatex (+ 3'050 t atro) und von Recyclingholz durch die SWISS KRONO (+ 5'200 t atro) nicht zu einer Verknappung des Brennstoffes geführt hat und daher nicht mehr fossile Energieträger eingesetzt worden sind. Infolge der im Vergleich zum Vorjahr höheren Produktion der Sägewerke, dem erneut tieferen Verbrauch von Schweizer Sägereirestholz durch die SWISS KRONO (-8'300 t atro) und der Schliessung einer Papierfabrik stand im Jahr 2017 mehr Restholz zur Verfügung als im Vorjahr. 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_{2017} des Gesamtprojektes ist somit im Jahr 2017 gleich null.

11. Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung 2017

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 Sperrholzprodukten:

Der Outflow 2017 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):

$$SL_{S,2017} = SL_{S,tot,2017} - SL_{S,RE,2017} - PE_{S,2017} - L_{S,2017} \quad \text{wobei } SL_{S,2017} \geq 0$$

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_2017_180609.xlsx*).

Die Projektemissionen $PE_{S,2017}$ der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz sind im Kapitel 8.1 beschrieben und sind im Jahr 2017 gleich null.

Die Leakage $L_{S,2017}$ der Produktgruppe Schnitt- und Sperrholz sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2017 gleich null.

Tabelle 18: Zusätzliche Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2017

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2017	$SL_{S,tot,2017}$	[t CO ₂]	700'148
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2017	$SL_{S,RE,2017}$	[t CO ₂]	-449'997
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[t CO ₂]	-39'128
Projektemissionen im Jahr 2017	$PE_{S,2017}$	[t CO ₂]	0
Leakage im Jahr 2017	$L_{S,2017}$	[t CO ₂]	0
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2017	$SL_{S,2017}$	[t CO ₂]	211'022

Gemäss Kapitel 9.1 hat keine der teilnehmenden Firmen im Jahr 2017 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):

$$SL_{MS,2017} = SL_{MS,tot,2017} - SL_{MS,RE,2017} - PE_{MS,2017} - L_{MS,2017} \quad \text{wobei } SL_{MS,2017} \geq 0$$

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

Die Projektemissionen $PE_{MS,2017}$ der Produktgruppe MDF und Spanplatten sind im Kapitel 8.2 beschrieben und sind im Jahr 2017 gleich null.

Die Leakage $L_{MS,2017}$ der Produktgruppe MDF und Spanplatten sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2017 gleich null.

Tabelle 19: Zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten im Jahr 2017

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2017	SL _{MS,tot,2017}	[t CO ₂]	550'803
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2017	SL _{MS,RE,2017}	[t CO ₂]	-432'394
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[t CO ₂]	0
Projektemissionen im Jahr 2017	PE _{MS,2017}	[t CO ₂]	0
Leakage im Jahr 2017	L _{MS,2017}	[t CO ₂]	0
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2017	SL _{MS,2017}	[t CO ₂]	118'409

Gemäss Kapitel 9.2 hat die teilnehmende Firma im Jahr 2017 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 2017 liegt über dem Referenzwert, womit sich die zusätzliche Senkenleistung von Faserplatten mit folgender Formel berechnet (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 14):

$$SL_{FP,2017} = SL_{FP,tot,2017} - Out_{FP,2017} - PE_{FP,2017} - L_{FP,2017} \quad \text{wobei } SL_{FP,2017} \geq 0$$

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

Die Projektemissionen PE_{FP,2017} der Produktegruppe Faserplatten sind im Kapitel 8.3 beschrieben und sind im Jahr 2017 gleich null.

Die Leakage L_{FP,2017} der Produktegruppe Faserplatten sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2017 gleich null.

Tabelle 20: Zusätzliche Senkenleistung von Faserplatten im Jahr 2017

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2017	SL _{FP,tot,2017}	[t CO ₂]	48'737
Outflow im Jahr 2017	Out _{FP,2017}	[t CO ₂]	-33'895
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[t CO ₂]	0
Projektemissionen im Jahr 2017	PE _{FP,2017}	[t CO ₂]	0
Leakage im Jahr 2017	L _{FP,2017}	[t CO ₂]	0
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2017	SL _{FP,2017}	[t CO ₂]	14'842

Gemäss Kapitel 9.3 hat die teilnehmende Firma im Jahr 2017 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:

$$SL_{2017} = SL_{S,2017} + SL_{MS,2017} + SL_{FP,2017} \quad \text{wobei } SL_{S,2017} ; SL_{MS,2017} ; SL_{FP,2017} \geq 0$$

Tabelle 21: Zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten im Jahr 2017

Produktgruppe 1	Schweizer Schnitt- und Sperrholz	$SL_{S,2017}$	[t CO ₂]	211'022
Produktgruppe 2	Schweizer MDF und Spanplatten	$SL_{MS,2017}$	[t CO ₂]	118'409
Produktgruppe 3	Schweizer Faserplatten	$SL_{FP,2017}$	[t CO ₂]	14'842
Total	Schweizer Holzprodukte	SL_{2017}	[t CO₂]	344'273

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 2017 konnte erneut in allen drei Produktgruppen eine 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. Die Anzahl wurde deutlich auf rund 350 Massnahmen gesteigert.
- 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 mehr als 70% beträgt.

Die einzelnen Mitglieder haben die positiven Signale aufgenommen und sind zu Taten geschritten, was in der positiven Entwicklung der Produktionszahlen und der Senkenleistung zum Ausdruck kommt. So konnten auch optimistische Annahmen erreicht werden. 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, 6. September 2018



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_2017_180130.xlsx	Siehe Kapitel 3.1
Import+Produktion_2017_180628.xlsx	Siehe Kapitel 3.2 / 3.3

12.1.2 Dokumente im Bereich Monitoring Schnitt- und Sperrholz

Anhang_A4_Teilnehmer_180520.xlsx	Siehe Kapitel 4.1 / 12.2
Monitoring_Produktion_2017_180609.xlsx	Siehe Kapitel 4.2 / 4.2.1 / 11.1.1
Monitoring_Protokolle_2017_180718.xlsx	Siehe Kapitel 4.2 / 6.1 / 6.1.3 / 7.1
Produktionserhebung_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx	Siehe Kapitel 4.2 / 4.3 / 4.3.2 / 4.4.2
Referenzwerte_2017_S_171124.xlsx	Siehe Kapitel 5.1
Monitoring_Massnahmen_2017_180721.xlsx	Siehe Kapitel 6.1 / 6.1.1 / 6.1.2 / 6.5
Massnahmenkatalog_180723.xlsx	Siehe Kapitel 6.5
SP1_2017_180601.xlsx (Formular + 4 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.1
SP2_2017_180723.xlsx (Formular + 4 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.2
SP3_2017_180601.xlsx (Formular + 7 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.3
SP4_2017_180723.xlsx (Formular + 3 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.4
SP5_2017_180601.xlsx (Formular + 14 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.5
SP6_2017_180720.xlsx (Formular + 21 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.6
Mail_BAFU_180824.pdf	Siehe Kapitel 10

12.1.3 Dokumente im Bereich Monitoring MDF und Spanplatten

Produktionserhebung_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx	Siehe Kapitel 4.3 / 4.3.2
Management-Summary_CO2-Senkenprojekt_2017-2.pdf	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Massnahmenübersicht_SWISSKRONO_2017-2.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Massnahmenbewertung_SWISSKRONO_2017-2.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Anhang_1A_Beschaffungsmassnahme_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Anhang_1B_Beschaffungsmassnahme_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Anhang_1C_Beschaffungsmassnahme_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Anhang_2B_Verkaufsmassnahme_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Anhang_3A_Produktionsmassnahmen_2017-2.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Anhang_3B_Produktionsmassnahmen_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Mengenfluss_Einkauf_Verbrauch_Produktion_SWISSKRONO_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Recyclingholz_Mengennachweis_CH-Holz_2017.xlsx	Siehe Kapitel 2.5.2 / 6.2
Projektemissionen_SWISSKRONO_2017.xlsx	Siehe Kapitel 8.2

12.1.4 Dokumente im Bereich Monitoring Faserplatten

Einkaufstatistik_FP_180607.xlsx	Siehe Kapitel 4.4
Produktionserhebung_2017_HWS_BAFU_CP180827.xlsx	Siehe Kapitel 4.4 / 4.4.2
Massnahmen_2017_FP_180608.xlsx (Formular + 9 Anhänge)	Siehe Kapitel 6.3

12.2 Verzeichnis der teilnehmende Unternehmen

Die Projektteilnehmer des Jahres 2017 sind im Monitoringbericht 2016 aufgelistet worden. In der Datei *Anhang_A4_Teilnehmer_180520.xlsx* sind diese Projektteilnehmer sowie die Austritte per 31.12.2017 und die Neueintritte per 01.01.2018 aufgeführt, womit auch die Projektteilnehmer des Jahres 2018 definiert sind.

13. Verbindung zur Checkliste der Verifizierung

Die nachfolgenden Tabellen stellen eine Verbindung zwischen dem Inhalt des Monitoringberichts und der Verifizierung-Checkliste dar. Links in den Tabellen befinden sich die Checkpunkte der Verifizierung, rechts werden die Ziffern im Monitoringbericht aufgeführt, unter welchen die entsprechenden Inhalte zu finden sind. Durch diese Tabellen soll die Prüfung der Inhalte erleichtert werden.

1. Formales		Siehe Kapitel:
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).	1.1 (eigenes Format)
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	1.1
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	1.1
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	1.1
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)		Siehe Kapitel:
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Siehe Kapitel:
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	2.1
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	2.1
2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	2.5
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Siehe Kapitel:
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt.	2.5
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	2.5
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	2.5
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	2.5
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	2.5

2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.	2.5
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	
2.7	FAR aus Validierung und Registrierung oder früheren Verifizierungen	Siehe Kapitel:
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.	2.2 / 2.3 / 2.4
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst. <i>Deklaration der Holzherkunft</i> <i>Umsetzungsbeginn, Anrechenbarkeit und Wirkungsnachweis</i> <i>Zusätzlichkeitsnachweis</i> <i>Projektemissionen</i> <i>Wirkungsaufteilung</i> <i>Leakage</i>	4.3 / 4.4 6 7 8 9 10

3. Rahmenbedingungen		
3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Siehe Kapitel:
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.	3.5
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	7.1 (nicht anwendbar)
3.2	Finanzhilfen(inkl. nichtrückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Siehe Kapitel:
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.	9.1 / 9.2 / 9.3
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	9.1 / 9.2 / 9.3
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Siehe Kapitel:
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	9.4
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Siehe Kapitel:
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	6.1 / 6.2 / 6.3
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	6.1 / 6.2 / 6.3
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	

3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	6.1 / 6.2 / 6.3
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	2.1
3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung		
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Siehe Kapitel:
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert.	4.1
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	4.1
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5)	Siehe Kapitel:
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben. (→ Belege)	8.3
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt. (→ Belege)	8.3
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)	8.3
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.	nicht anwendbar
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	8.3
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	8.3
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	8.3
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	8.3
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	8.3
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	

4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	8.3
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Siehe Kapitel:
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben. (→ Belege)	3.5 (nicht anwendbar)
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
4.3.2a	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	3.5 (nicht anwendbar)
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	nicht anwendbar
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	nicht anwendbar
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	nicht anwendbar
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	nicht anwendbar
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	nicht anwendbar
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	nicht anwendbar
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Siehe Kapitel:
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	11.2
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)	9.3

5. Wesentliche Änderungen(→ Mitteilung Abschnitt 3.8 und Mitteilung Anhang J, Kasten 8)		
5.1	Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse	Siehe Kapitel:
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.	7.3 (nicht anwendbar)
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.	
5.1.1d	Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.	

5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Siehe Kapitel:
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.	11.2 (nicht anwendbar)
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.	
5.2.1d	Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.	
5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Siehe Kapitel:
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.	7.1 (nicht anwendbar)
5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	
5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	
5.3.1d	Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO ₂ -Verordnung erfüllen.	