Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO_2 - Kompensationsmassnahme

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

Monitoringbericht für das Jahr 2015

Version V1.0, 15.07.2016

Vorbemerkung:

Schwarze Texte: Neu

Blaue Texte: Inhaltlich im Vergleich zum Vorjahr kaum oder gar nicht verändert.

Verfasser:

Urs Christian Luginbühl

Ingenieurbüro für Holzbau
Bahnhofplatz 1 / Postfach 730
2501 Biel/Bienne

Inhalt Monitoring-Bericht 2015

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 ... 7
Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation BAFU ... 8
2.3 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 ... 19
3.5 Analyse und Entscheid betreffend Anpassung der Referenzentwicklung ... 19
4. Monitoring der Produktionsmengen 2015 ... 20
4.1 Austritte und Neuzugänge von Teilnehmern ... 20
4.2 Schnitt- und Sperrholz ... 20
4.3 MDF und Spanplatten ... 22
4.4 Faserplatten ... 24
5. Analyse Inflow, Referenz und Outflow ... 26
5.1 Schnitt- und Sperrholz ... 26
5.2 MDF und Spanplatten ... 26
5.3 Faserplatten ... 27
6. Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2015 ... 28
6.1 Schnitt- und Sperrholz ... 28
6.2 MDF und Spanplatten ... 31
6.3 Beurteilung der Wirkung der Massnahmen ... 37
6.4 Detaillierter Massnahmenkatalog ... 39
7. Monitoring der Zusätzlichkeitsnachweise ... 40
7.1 Schnitt- und Sperrholz (6 Stichproben in Sägewerken) ... 40
7.2 MDF und Spanplatten ... 49
8. Monitoring der Projektemissionen ... 54
8.1 Schnitt- und Sperrholz ... 54
8.2 MDF und Spanplatten ... 55
9. Monitoring der Finanzhilfen auf Betriebsebene ... 57
9.1 Schnitt- und Sperrholz ... 57
9.2 MDF und Spanplatten ... 57
9.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO_2-Gesetzes ... 57
10. Monitoring Leakage ... 58
11. Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung2014 ... 59
11.1 Schlussfolgerungen Kapitel 3-10 ... 59
11.2 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung des gesamten Projektes ... 60
12. Verzeichnisse ... 62
12.1 Verzeichnis der Anhänge und Belege ... 62
12.2 Verzeichnis der teilnehmende Unternehmen ... 63

1. Formales

1.1 Vorwort

Der vorliegende Bericht beschreibt das Monitoring 2015 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. Am 15. September 2014 erfolgte die definitive Meldung der teilnehmenden Betriebe des Jahres 2014, welche Mitglieder des Vereins Senke Schweizer Holz SSH sind. Im Rahmen des Monitoringberichts 2014 wurden die Mutationen im Mitgliederverzeichnis des Vereins gemeldet. Die Mitgliederliste 2015 wurde dabei als Anhang des Monitoringberichts abgegeben. Zudem enthält die Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2014 (Referenz O424-2984) 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_frei.xlsx
- Anhang_A4_Teilnehmer_150528.xlsx
- Anhang_A6_Referenz_Parameter_Massnahmen_2014-02-26.xlsx
- Anhang_A8_Projektbasis_BAFU_131222-2.xlsx
- Forest_Landscape_sinks_wood products 2010.pdf
- HWP_Background_Paper.pdf
- The+CO2+effects+of+the+swiss+forestry+and+timber+industry.pdf
- IPCC Guidelines_HWP.pdf
- Aktennotiz_BAFU_20130522.pdf
- Protokoll Fragen und Bemerkungen zu 55 Projektskizze.doc
- HWP Projekt_Validierungsbericht 2014-06-24 – KOB approved doc.pdf
- 55 Registrierungsentscheid.pdf
- 55 Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für das Jahr 2014 (Referenz O424-2984)

Das Monitoring wird mit dem vorliegenden Bericht und zahlreichen Zusatzdokumenten belegt. Diese sind im Kapitel 13.1 aufgelistet. Alle erwähnten Dokumente stehen der Verifizierungsstelle in elektronischer Form zur Verfügung. Da die meisten dieser Dokumente verschiedene betriebsspezifische Daten enthalten, sind deren Inhalte vertraulich zu behandeln. Sie dürfen ausschliesslich durch die Verifizierer und die Sachbearbeiter der Abteilung Klima des BAFU zur Beurteilung des Monitoringberichts genutzt werden und dürfen weder auszugsweise noch komplett publiziert oder weitergereicht werden.

1.2 Kontext / Sonderfall Senkenprojekt

Unter den registrierten Projekten stellt das Projekt "Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO_2-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 90 teilnehmenden Betriebe entwickelt hat.

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

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

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

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

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

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

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

2. Beschreibung Monitoringmethode

2.1 Vorgaben aus der Projektbeschreibung

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

- Monitoring von Rahmenbedingungen.
- Monitoring der Austritte und Neuzugänge von Projektteilnehmern.
- Monitoring der Produktionsmengen (Inflow).
- Monitoring des Outflow.
- Monitoring von zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung.
- Monitoring der Wirkung und Wirtschaftlichkeit der Massnahmen.
- Monitoring der Finanzhilfen auf Betriebsebene.
- Beschreibung der CO_2-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 Produktegruppen	Siehe Kapitel 3.2 + 3.3
Menge in der Schweiz produziertes Holz/y für die 3 Produktegruppen	Siehe Kapitel 3.2 + 3.3
Umrechnungsfaktoren des BAFU für die Umrechnung von Mengen auf tCO_2e	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:

$M_{i,\ x,y}$	Massnahme x des Betriebs i im Jahr y Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Wirkungsdauer, Wirkungsende der Massnahmen (von den Betrieben oder vom Verein protokolliert). Wirkung der Massnahmen. Falls möglich quantitativ, sonst zumindest qualitative Beschreibung der Wirkung der Massnahmen. **Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz** 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). **Produktegruppen MDF/Spanplatten und Faserplatten** Die Wirkung von zusätzlichen Massnahmen auf zusätzliche Produktionsmengen ist für die MDF-, Span- und Faserplattenproduzenten auf Betriebsebene nachzuweisen.	Siehe Kapitel 6 Siehe Kapitel 6.1.3 Siehe Kapitel 6.2.3

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

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

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

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

Im Bereich der CO_2-Senkenleistung des Schweizer Waldes ist jährlich eine Beschreibung zu erstellen:

Im Rahmen des jährlichen Monitorings ist die Thematik der CO_2-Senkenleistung des Schweizer Waldes kurz zu beschreiben und wenn möglich ein Zusammenhang zur Wirkung des Senkenprojektes qualitativ zu beschreiben.	Siehe Kapitel 10

2.2 Vorgaben aus der Validierung und Registrierung

Da das Projekt "Anrechnung der Senkenleistung von Schweizer Holz als CO_2-Kompensationsmassnahme" einen Sonderfall darstellt, wurden bei der Validierung verschiedene CR (Clarification Requests) und CAR (Corrective Action Requests) formuliert (siehe *HWP Projekt_Validierungsbericht 2014-06-24 – KOB approved doc.pdf*). Im Rahmen von verschiedenen Sitzungen konnten sämtliche CR und CAR geschlossen werden. FAR (Forward Action Requests) wurden von Seiten der Validierung keine formuliert.

Damit den Besonderheiten des CO_2-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 Projektezur 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 BIS 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.

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 ins Projekt aufgenommen (siehe neuer Referenzwert 2015 in Kapitel 5.3). Das BAFU hat den Half-Life-Ansatz für die Produktgruppe Faserplatten im Jahr 2015 nicht angepasst, womit auch im vorliegenden Projekt mit den bisherigen Werten gerechnet wird.

2.3 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.

2.3.1 Prozess- und Managementstruktur

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

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

Bei allen Holzwerkstoff-Produzenten und den teilnehmenden Sägewerken wurde eine offizielle Kontaktperson bestimmt. Der Datenaustausch und die Gewährleistung der Datenqualität erfolgt jeweils mit dieser Person (siehe auch Kapitel 2.4.2).Der Verein Senke Schweizer Holz SSH hat anschliessend diesen Kontaktpersonen die Referenzwerte für das Jahr 2015 mitgeteilt. Für die drei Produktgruppen 'Schnitt- und Sperrholz', 'MDF und Spanplatten' sowie 'Faserplatten' gibt es je einen Referenzwert.

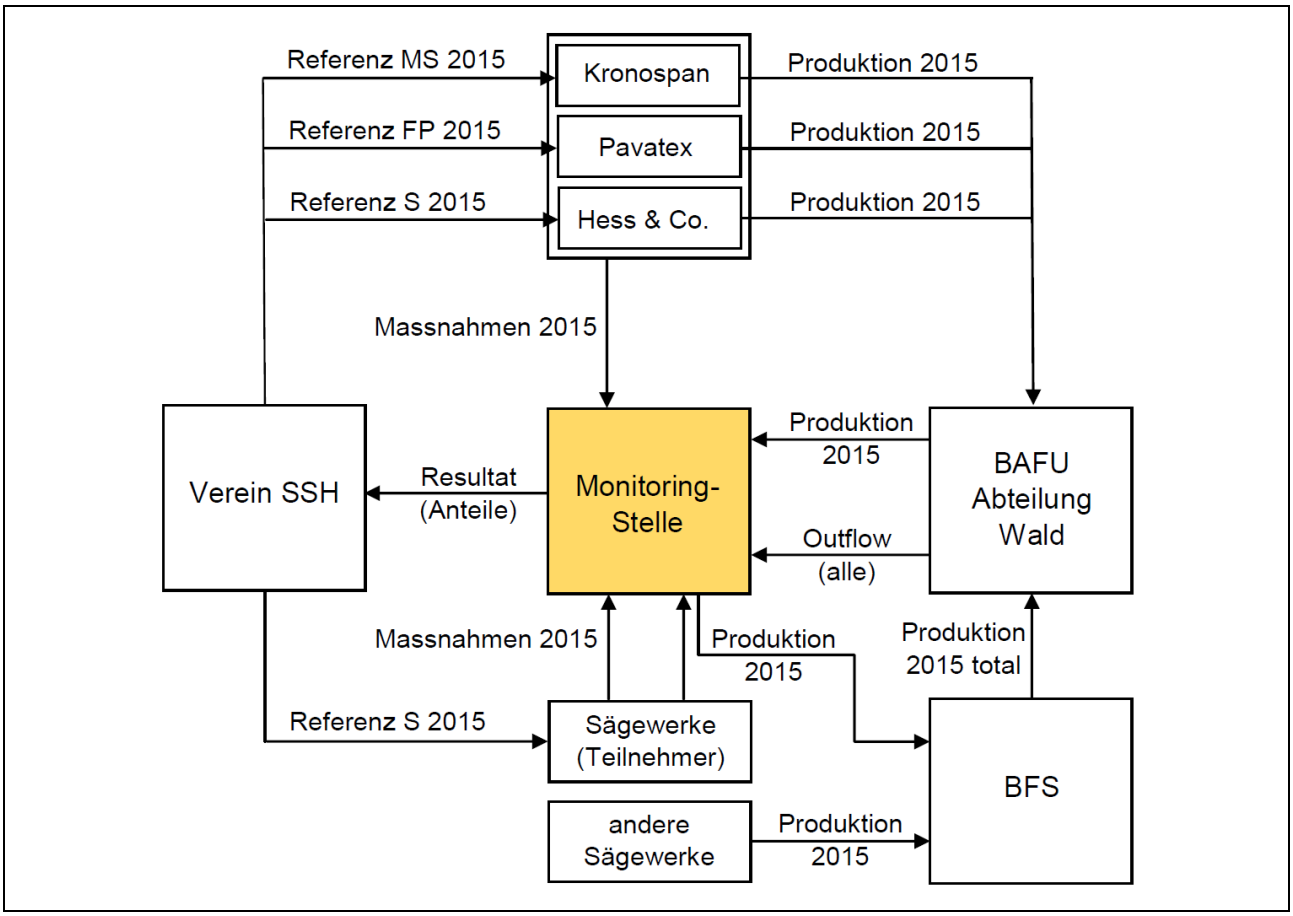
Die Monitoringstelle hat Ende Dezember 2015 allen Teilnehmern ein Datenerhebungsformular zugestellt.

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.

2.3.2 Qualitätssicherung im Monitoring

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

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

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

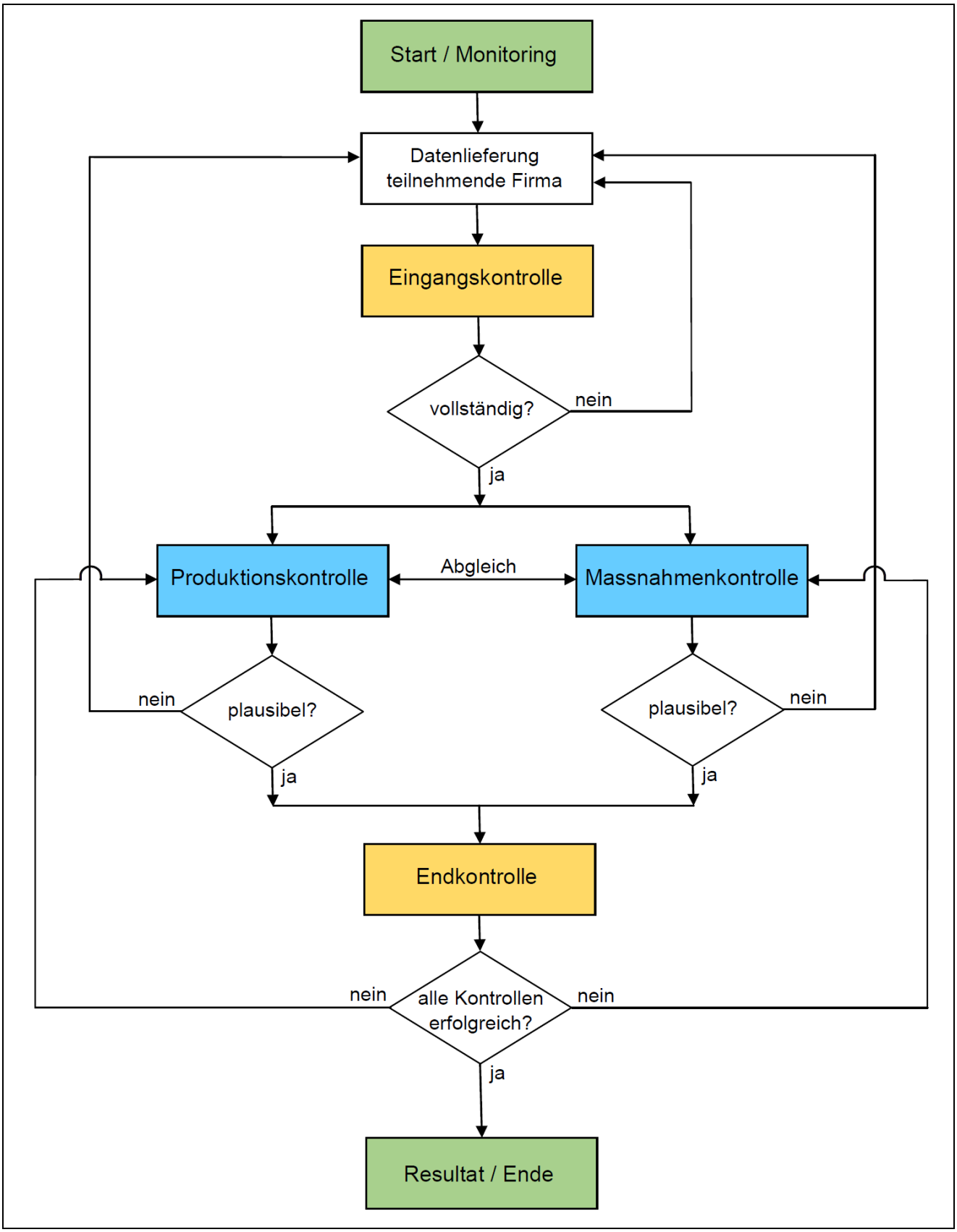
Organisatorische Massnahmen und Datensicherung:

- **Definierte / offizielle Kontaktperson pro Betrieb**
  Eine definierte Kontaktperson ist für die Lieferung und Präzisierung der Datenerhebung zuständig. Diese Person hat den bestimmten Referenzwert mit Brief und die Tabelle für die Erhebung 2015 per Mail erhalten. Die Lieferung und Abstimmung der Angaben – sowie auch die Plausibilisierung der gemachten Angaben – erfolgten durch die Monitoringstelle mit dieser Person.
- **Bearbeitung an unterschiedlichen Standorten mit verschiedenen Prüfern**
  Die Dateneingänge sind mit dem entsprechenden Mail der offiziellen Kontaktperson protokolliert. Die Angaben sind in den beiden Prüferbüros (U. Luginbühl luc / René Clausen rc) physisch abgelegt und vorhanden. Die gemachten Angaben wurden wiederum an den verschiedenen Standorten in die Tabellen der Gesamt-Produktionserhebung zusammengefasst und abgelegt.
- **Ablage und Archivierung der Bearbeitungsdaten und Resultate**
  Die Sicherung der gelieferten Daten ist gemäss oben genannten Arbeitsschritten an verschiedenen Standorten gewährleistet. Eine Regelmässige Abspeicherung auf externen Medien ist jeweils vollzogen und gewährleistet.

Sicherung der Datenqualität:

- **Eingangskontrolle**
  Die Daten und Angaben zum Betriebsjahr 2015 gingen mittels Ausfüllen und Lieferung von zwei vorgegebenen Tabellen bei der Monitoringstelle ein. In der ersten Tabelle wurden die Produktionsdaten und in der zweiten Tabelle die Massnahmen gemeldet. Der Eingang wurde hinsichtlich Firma, Kontaktperson und Vollständigkeit in einer ersten Phase durch den ersten Prüfer mit der Teilnehmerliste abgeglichen und nachgeführt. 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 2014 (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 und 2014) verglichen und beurteilt. Grosse Abweichungen führten zu Rückfragen und Beurteilungen mit dementsprechender Erfassung im jeweiligen Firmenprotokoll.
  Parallel wurden für das Betriebsjahr 2015 die umgesetzten Massnahmen ermittelt. Diese wurden mit Ergänzungen und weiteren Informationen zu Umsetzung, Wirkungsdauer und Wirtschaftlichkeit eingeholt und plausibilisiert. Der Prüfer 2, welcher nicht in Kontakt mit den Datenlieferanten stand, hat den Prüfer 1 auf grosse Abweichungen oder unschlüssige Formulierungen betreffend der Massnahmen hingewiesen und zusätzliche Kontrollen angeregt.
  Erforderliche Rückfragen an die offizielle Kontaktpersonen der teilnehmenden Betriebe erfolgten wieder über den Prüfer 1.
- **Endkontrolle**
  Im Rahmen der Endkontrolle durch die beiden Prüfer wurde festgestellt, ob alle Prüfschritte erfolgreich abgeschlossen wurden. Falls nicht, wurden die fehlenden Schritte ergänzt. Nachdem die Datensätze alle Kontrollen durchlaufen haben, wurden diese in die Auswertungsdateien übertragen.

Abbildung 2: Monitoring – Qualitätssicherung



In der Gruppe MDF- und Spanplatten wurde von der KRONOSPAN SCHWEIZ AG als einzigem Teilnehmer der Gruppe zusätzlich folgende Management- und Prozessstrukturen auf Projektbeginn geschaffen, um das Projekt Senke Schweizer Holz innerbetrieblich zu führen:

1. Das Projekt gilt als strategisch – es wird daher direkt vom Management geführt und alle involvierten Stellen müssen monatlich via Controlling der Geschäftsleitung rapportieren.
2. Beschaffungsmassnahmen und allenfalls notwendige Produktions- und Verkaufsmassnahmen werden vom Management festgelegt und aufeinander abgestimmt. Die Übereinstimmung mit den Kriterien des Projektes SSH wird mit dem Verein bzw. dessen Monitoringstelle abgeklärt.
3. Es wird ein Messsystem eingeführt 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 Deklarierung von Schweizer Holz, Auswertung der Massnahmeneffizienz etc.).
4. Die Beschaffungs-, Verarbeitungs-, Verkaufs- und Controllingprozesse werden in den bestehenden Strukturen geführt (zertifiziert nach ISO 9001 und 14001). Hier sind Prozess-Eigner festgelegt, die Prozesse beschrieben und freigegeben, die Verantwortlichkeiten in den Schritten bestimmt.

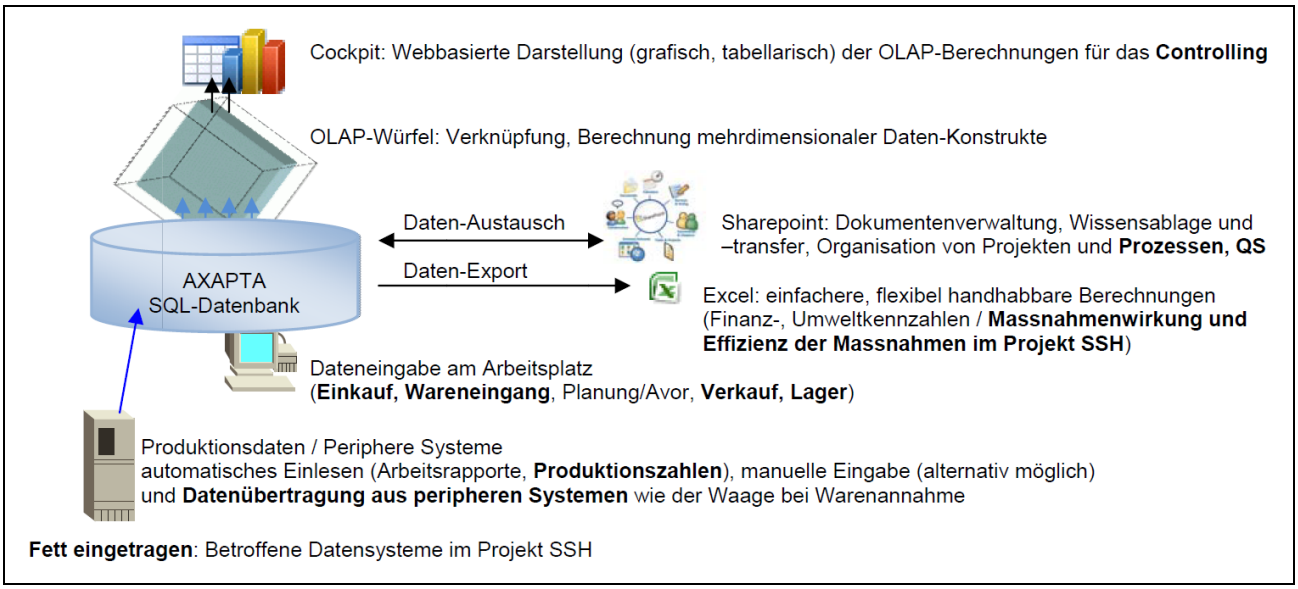
Die Qualitätssicherung der KRONOSPAN SCHWEIZ AG basiert auf folgendem System der Datenerhebung, -registrierung, -kontrolle und -verwaltung:

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

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

- Crystal-Report: stellt eine Realtime-Auswertung von Daten des ERPs dar, gibt Antwort auf unmittelbare Fragen während des Tagesgeschäfts (Datenoutput nur in Tabellenform)
- Cockpit: webbasiertes Management Information System MIS, das mittels OLAP-Würfel (OnLine Analytical Processing) Daten aus dem ERP (SQL-Datenbank) nach vordefinierten Algorithmen verknüpft, umrechnet und darstellt, Berechnung während der Nacht bis und mit des 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 KRONOSPAN SCHWEIZ AG, mit den Prozessabläufen und den Verantwortlichkeiten vertraut ist und so effizient das umfangreiche Datenmaterial sichten und prüfen kann und Resultate zielführender formuliert, während die offizielle Monitoringstelle die Konsistenz der Qualität über alle Produktgruppen sicherstellt.

Die Qualitätssicherung wurde durch beide Stufen wie folgt durchlaufen:

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

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

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

Management-Summary_Kronospan_160629.pdf

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

0_Massnahmenübersicht_Gesamtcontrolling_160706.xlsx

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

1_Beschaffungsmassnahmen_Schweizerholz_160706.xlsx

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

2_Verkaufsmassnahmen_Schweizerholzprodukte_160706.xlsx

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

3_Produktions-Lagermassnahmen_Schweizerholzprodukte_160706.xlsx

Die Massnahmenbewertung (Plausibilisierung) ist in folgendem File zusammengestellt:

4_Massnahmenbewertung_Kronospan_160706.xlsx

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

5_Projektemissionen_2015_160706.xlsx

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/€ (Monatsmittel und berechnete Jahresmittelwerte)

	Mittelwert	Monatsmittel 2015 nach SNB												Mittelwert
	2014	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2015
Devisenkurs [CHF/€]	**1.2146**	1.0983	1.0623	1.0609	1.0382	1.0398	1.0448	1.0488	1.0782	1.0918	1.0879	1.0830	1.0830	**1.0681**
Abweichung von 2013	**0.0%**	-9.6%	-12.5%	-12.7%	-14.5%	-14.4%	-14.0%	-13.7%	-11.2%	-10.1%	-10.4%	-10.8%	-10.8%	**-12.1%**

Quelle: https://data.snb.ch/de/topics/ziredev#!/cube/devkum, Abrufdatum: 7. Januar 2016 (siehe auch Eurokurs_2015_160320.xlsx)

Bekanntlich ist der Eurokurs im Jahr 2015 sehr stark gesunken. Die Mittelwerte 2014 und 2015 zeigen eine Veränderung von -12.1%. Die Monatswerte liegen alle 9.6% bis 14.5% unter dem Mittelwert des Jahres 2015, also unter der 15%-Grenze. Der Parameter 'Wechselkurs' bedingt gemäss Vorgaben des registrierten Projektes keine weitere Prüfung.

3.2 Verhältnis Holzimport zu Schweizer Holz

3.2.1 Schnitt- und Sperrholz

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

Das importierte Nadel-Schnittholz (Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090) wurde aufsummiert und damit das Verhältnis zum in der Schweiz produzierten Nadel-Schnittholz der Projektteilnehmer berechnet. Damit die Zahlen vergleichbar sind, wurde auch für das Jahr 2014 mit dem Teilnehmerstamm des Jahres 2015 gerechnet.

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

	Summe	monatliche Importzahlen 2015 der Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090												Summe
	2014	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2015
Import 4407.1011 [m^3]	**146'844**	9'921	11'625	14'311	15'006	13'936	15'060	14'144	10'823	15'001	13'552	14'287	9'524	**157'190**
Import 4407.1019 [m^3]	**50'880**	2'712	4'014	5'661	5'403	4'025	4'834	6'126	3'648	5'156	4'994	3'662	2'756	**52'992**
Import 4407.1090 [m^3]	**164'475**	8'379	9'666	12'269	11'892	11'594	14'655	13'462	9'182	13'095	12'038	11'484	7'468	**135'183**
Import Total [m^3]	**362'200**	21'012	25'305	32'241	32'301	29'554	34'549	33'732	23'654	33'251	30'584	29'434	19'748	**345'365**
Produktion Total [m^3]	**807'283**													**796'028**
Verhältnis	**0.4487**													**0.4339**
Abweichung von 2014	**0.0%**													**-3.3%**

Quellen: EZV Zolltarifposition 4407.1011: Fichten- und Tannenschnittholz roh
EZV Zolltarifposition 4407.1019: Anderes Nadelschnittholz roh
EZV Zolltarifposition 4407.1090: Nadelschnittholz bearbeitet
Schweizer Produktion Fichten/Tannen-Schnittholz gemäss der Produktionserhebungen 2014 und 2015 (siehe Import+Produktion_2015_S_160626.xlsx)

Im Bereich Schnitt- und Sperrholz werden die Produktionszahlen in der Schweiz nicht monatlich erfasst. Somit können nur die Verhältnisse der Jahresproduktionen 2014 und 2015 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2015 hat der Import um rund 17'000 m^3 abgenommen und die Inlandproduktion der Projektteilnehmer ist um 11'000 m^3 kleiner geworden.

Der Import ist im Verhältnis zur Produktion von 44.87% auf 43.39% gesunken (-3.3%). Auch die monatlichen Importzahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen.
Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt 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 Aufsplittung 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 2015 der Zolltarifpositionen 4410.1100, 4411.1210, 4411.1290, 4411.1310, 4411.1390, 4411.1410 und 4411.1490												Summe
	2014	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2015
Import [t]	149'956	11'895	11'461	13'174	11'703	12'005	13'119	12'244	10'876	13'303	12'449	11'816	9'094	143'138
Import [m^3]	215'226	17'089	16'313	18'910	16'821	17'230	18'809	17'526	15'591	18'999	17'793	16'815	13'018	204'912
Produktion [m^3]	603'114	51'836	47'817	56'708	51'694	56'231	56'488	43'292	46'021	58'558	56'546	51'496	44'790	621'477
Verhältnis	0.357	0.330	0.341	0.333	0.325	0.306	0.333	0.405	0.339	0.324	0.315	0.327	0.291	0.330
Δ von 2014	0.0%	-7.6%	-4.4%	-6.6%	-8.8%	-14.1%	-6.7%	13.4%	-5.1%	-9.1%	-11.8%	-8.5%	-18.6%	-7.6%
Δ zu Ø 6 Vormonate		-3.8%	1.6%	-8.0%	-6.2%	-4.5%	-4.2%	23.4%	-0.6%	-4.7%	-7.1%	-3.1%	-14.6%	

Quellen: EZV Zolltarifposition 4410.1100: Spanplatten
EZV Zolltarifpositionen 4411.12, 4411.13, 4411.14: MDF unterschiedlicher Stärke
Umrechnungsfaktoren (kg in m^3) gemäss Jahrbuch Wald und Holz, BAFU 2015
Produktion MDF- und Spanplattengemäss der Produktionserhebung 2015
(siehe Import+Produktion_2015_MS_160209.xlsx)

Das Verhältnis zwischen Import und Produktion liegt 2015 gemäss den erhobenen Daten 7.6% unter dem Wert von 2014. Auch die monatlichen Werte zeigen keine dauerhaften Abweichungen von >±15%.
Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt 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 4411.9410und 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 2015 der Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490												Summe
	2014	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2015
Import [t]	**32'928**	2'092	2'815	2'769	3'337	3'111	3'706	3'273	3'316	3'994	3'897	2'958	1'390	**36'659**
Produktion [t]	**44'551**	3'114	2'591	2'745	3'311	3'601	3'675	3'512	2'009	3'528	3'597	3'518	2'712	**37'913**
Verhältnis	**0.7391**	0.6718	1.0866	1.0088	1.0080	0.8637	1.0084	0.9321	1.6507	1.1323	1.0835	0.8406	0.5125	**0.9669**
Abweichung von 2014	**0.0%**	-9.1%	47.0%	36.5%	36.4%	16.9%	36.4%	26.1%	123.3%	53.2%	46.6%	13.7%	-30.7%	**30.8%**

Quellen: EZV Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490: Faserplatten
Produktion Faserplatten gemäss der Produktionserhebung 2015
(siehe Import+Produktion_2014_FP_160320.xlsx)

Im Jahr 2015 hat der Import um fast 4'000 m^3 zugegenommen und die Inlandproduktion ist um rund 6'500 m^3 kleiner geworden. Die starke Veränderung des Verhältnisses von Import zu Produktion ist auf die Schliessung eines Schweizer Produktionsstandortes zurückzuführen. Infolge dieser neuen Situation wurde bereits im Rahmen des Monitorings 2014 eine Referenzanpassung vorgenommen, welche verifiziert und vom BAFU genehmigt wurde. Der Parameter 'Verhältnis Holzimport zu Produktion Schweizer Holz' bedingt somit im Bereich Faserplatten keine weitere Prüfung.

3.3 Menge an importiertem und produziertem Holz

3.3.1 Schnitt- und Sperrholz

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

Das importierte Nadel-Schnittholz (Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090) und das in der Schweiz produzierte Nadel-Schnittholz der Projektteilnehmer wurde aufsummiert. Damit die Zahlen vergleichbar sind, wurde auch für das Jahr 2014 mit dem Teilnehmerstamm des Jahres 2015 gerechnet.

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

	Summe	monatliche Importzahlen 2015 der Zolltarifpositionen 4407.1011, 4407.1019 und 4407.1090												Summe
	2014	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2015
Import 4407.1011 [m^3]	**146'844**	9'921	11'625	14'311	15'006	13'936	15'060	14'144	10'823	15'001	13'552	14'287	9'524	**157'190**
Import 4407.1019 [m^3]	**50'880**	2'712	4'014	5'661	5'403	4'025	4'834	6'126	3'648	5'156	4'994	3'662	2'756	**52'992**
Import 4407.1090 [m^3]	**164'475**	8'379	9'666	12'269	11'892	11'594	14'655	13'462	9'182	13'095	12'038	11'484	7'468	**135'183**
Import Total [m^3]	**362'200**	21'012	25'305	32'241	32'301	29'554	34'549	33'732	23'654	33'251	30'584	29'434	19'748	**345'365**
Produktion Total [m^3]	**807'283**													**796'028**
Summe Schnittholz [m^3]	**1'169'482**													**1'141'393**
Abweichung von 2014	**0.0%**													**-2.4%**

Quellen: EZV Zolltarifposition 4407.1011: Fichten- und Tannenschnittholz roh
EZV Zolltarifposition 4407.1019: Anderes Nadelschnittholz roh
EZV Zolltarifposition 4407.1090: Nadelschnittholz bearbeitet
Schweizer Produktion Fichten/Tannen-Schnittholz gemäss der Produktionserhebungen 2014 und 2015 (siehe Import+Produktion_2015_S_160626.xlsx)

Im Bereich Schnitt- und Sperrholz werden die Produktionszahlen in der Schweiz nicht monatlich erfasst. Somit können nur die Summen der Jahresproduktionen 2014 und 2015 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2015 hat der Import um rund 17'000 m^3 abgenommen und die Inlandproduktion der Projektteilnehmer ist um 11'000 m^3 kleiner geworden.

Die Summe von Import und Produktion liegt 2015 gemäss den erhobenen Daten 2.4% unter dem Wert von 2014. Auch die monatlichen Importzahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen.
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 Aufsplittung 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 2015 der Zolltarifpositionen 4410.1100, 4411.1210, 4411.1290, 4411.1310, 4411.1390, 4411.1410 und 4411.1490												Summe
	2014	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2015
Import [t]	149'956	11'895	11'461	13'174	11'703	12'005	13'119	12'244	10'876	13'303	12'449	11'816	9'094	143'138
Import [m^3]	215'226	17'089	16'313	18'910	16'821	17'230	18'809	17'526	15'591	18'999	17'793	16'815	13'018	204'912
Produktion [m^3]	603'114	51'836	47'817	56'708	51'694	56'231	56'488	43'292	46'021	58'558	56'546	51'496	44'790	621'477
Summe Platten [m^3]	818'340	68'925	64'130	75'618	68'515	73'461	75'297	60'818	61'612	77'557	74'339	68'311	57'808	826'389
Δ von 2014	0.0%	1.1%	-6.0%	10.9%	0.5%	7.7%	10.4%	-10.8%	-9.7%	13.7%	9.0%	0.2%	-15.2%	1.0%
Δ zu Ø 6 Vormonate		6.4%	1.8%	9.6%	7.8%	8.0%	0.5%	-14.3%	-11.5%	12.0%	6.9%	-3.1%	-17.0%	

Quellen: EZV Zolltarifposition 4410.1100: Spanplatten
EZV Zolltarifpositionen 4411.12, 4411.13, 4411.14: MDF unterschiedlicher Stärke
Umrechnungsfaktoren (kg in m^3) gemäss Jahrbuch Wald und Holz, BAFU 2015
Produktion MDF- und Spanplattengemäss der Produktionserhebung 2015
(siehe Import+Produktion_2015_MS_160209.xlsx)

Im Jahr 2015 hat der Import um rund 10'000 m^3 abgenommen und die Produktion ist 18'000 m^3 gestiegen. Die Summe von Import und Produktion liegt 2015 gemäss den erhobenen Daten 1% über dem Wert von 2014. Auch die monatlichen Zahlen zeigen keine ungewöhnlichen Schwankungen.
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 2015 der Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490												Summe
	2013	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	2014
Import [t]	**32'928**	2'092	2'815	2'769	3'337	3'111	3'706	3'273	3'316	3'994	3'897	2'958	1'390	**36'659**
Produktion [t]	**44'551**	3'114	2'591	2'745	3'311	3'601	3'675	3'512	2'009	3'528	3'597	3'518	2'712	**37'913**
Summe Platten [t]	**77'479**	5'206	5'406	5'515	6'648	6'712	7'381	6'785	5'325	7'522	7'494	6'476	4'102	**74'571**
Abweichung von 2014	**0.0%**	-19.4%	-16.3%	-14.6%	3.0%	4.0%	14.3%	5.1%	-17.5%	16.5%	16.1%	0.3%	-36.5%	**-3.8%**

Quellen: EZV Zolltarifpositionen 4411.9410 und 4411.9490: Faserplatten
Produktion Faserplatten gemäss der Produktionserhebung 2015
(siehe Import+Produktion_2014_FP_160320.xlsx)

Im Jahr 2015 hat der Import um fast 4'000 m^3 zugegenommen und die Inlandproduktion ist um rund 6'500 m^3 kleiner geworden. Diese Veränderungen sind auf die Schliessung eines Schweizer Produktionsstandortes zurückzuführen. Die Summe von Import und Produktion liegt 2015 gemäss den erhobenen Daten 3.8% unter dem Wert von 2014. Die monatlichen Produktionszahlen zeigen neben den üblichen saisonalen Schwankungen (mit Revisionsarbeiten) keine ungewöhnlichen Schwankungen.
Der Parameter 'Menge an importiertem und produziertem Holz' bedingt im Bereich Faserplatten keine weitere Prüfung.

3.4 Umrechnungsfaktoren des BAFU

Mittels CO_2-Umrechnungsfaktoren werden die Schweizer Holzprodukte in Tonnen CO_2 umgerechnet. Die offiziellen Umrechnungsfaktoren sind im Anhang A8 der Projektbeschreibung näher beschreiben und sind im Jahr 2015 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 Produktegruppe durchzuführen. Nachfolgend werden die Resultate dieser umfassenden Analyse zusammengefasst dargestellt.

Bei **Schnitt- und Sperrholz** haben sich die drei Schlüsselparameter nicht bedeutend verändert. Seit der Festlegung der Referenzentwicklung sind somit die Rahmenbedingungen in etwa gleich geblieben.
>>Eine Anpassung der Referenzentwicklung ist bei dieser Produktegruppe nicht erforderlich.

Bei **MDF- und Spanplatten** haben sich die drei Schlüsselparameter nicht bedeutend verändert. Seit der Festlegung der Referenzentwicklung sind somit die Rahmenbedingungen in etwa gleich geblieben.
>> Eine Anpassung der Referenzentwicklung ist bei dieser Produktegruppe nicht erforderlich.

Bei **Faserplatten** hat sich der Schlüsselparameter 'Verhältnis Import zur Schweizer Produktion' infolge der Schliessung eines Schweizer Produktionsstandortes stark verändert. Demzufolge wurde bereits im Rahmen des Monitorings 2014 eine Referenzanpassung vorgenommen, welche verifiziert und vom BAFU genehmigt wurde. Die neue Referenzentwicklung wurde per 2015 in das Projekt aufgenommen.
>> Eine Anpassung der Referenzentwicklung ist bei dieser Produktegruppe nicht erneut erforderlich.

4. Monitoring der Produktionsmengen 2015

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 2015 auch keine Senkenprojekte anderer Akteure, womit sich Abgrenzungsfragen und die Entwicklung von Ausgleichsmechanismen erübrigen. In den nachfolgenden Kapiteln werden somit die gesamten Produktionsmengen der teilnehmenden Firmen erhoben.

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

4.1 Austritte und Neuzugänge von Teilnehmern

Im Jahr 2015 sind die Holzwerkstoffproduzenten KRONOSPAN SCHWEIZ AG und Pavatex SA sowie zahlreiche Schnittholzproduzenten (inkl. ein Sperrholzproduzent) registriert. Sämtliche Firmen sind im Mitgliederverzeichnis aufgelistet (siehe *Anhang_A4_Teilnehmer_150528.xlsx*), welches als Anhang des letztjährigen Monitorberichts eingereicht wurde. Im Verlauf des Jahres sind keine Mutationen möglich, wodurch die Produktionsmengen aller registrierten Betriebe zu erheben sind.

Die Mutationen (Austritte und Neuzugänge für das Jahr 2016) werden in Kapitel 12.2 aufgelistet.

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 2015 hat die Monitoringstelle sämtliche Faktoren zur Berechnung der Produktionsmengen (Einschnitt, importiertes Rundholz, Ausbeute, Schweizer Schnitt- und Sperrholz) aller teilnehmenden Betreiben 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 2015 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 vereinzelte 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 2014.
4. **Endkontrolle:**
   Siehe Kapitel 6 Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2014.

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_2015_S_160712.xlsx* zusammengestellt.

Der Prozess der Kontrollen und Plausibilisierungen wird in *Monitoring_Protokolle_2015_160714.xlsx* nachvollziehbar auf Betriebsebene festgehalten.

4.2.1 Gesamte Senkenleistung Schnitt- und Sperrholz

Die Senkenleistung der Produktegruppe 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_2015_S_160712.xlsx* ersichtlich.

Tabelle 9: Resultat der Produktionserhebung 2015 bei den teilnehmenden Sägewerken

	Rundholz Einschnitt [Fm]	**Rundholz Import** [Fm]	**Schweizer Rundholz** [Fm]	**Ausbeute Schnittholz** [%]	**Schweizer Schnittholz** [m^3]
Nadelholz	1'299'028	39'633	1'259'395	61.38	772'960
Laubholz	52'093	6'455	45'638	60.38	27'557

In der nachfolgenden Tabelle werden die erhobenen Schweizer Sperrholzmengen zusammengestellt. In der Datei *Produktionserhebung_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx* sind die betriebsspezifischen Detailinformationen ersichtlich.

Tabelle 10: Resultat der Produktionserhebung 2015 beim Sperrholzwerk

	gesamte Produktion [m^3]	**Anteil Schweizerholz** [%]	**Schweizer Sperrholz** [m^3]
Sperrholz	7'373	70.60%	5'205

Ausgehend von diesen Produktionszahlen wird der Inflow der Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz in t CO_2 berechnet (siehe *Monitoring_Produktion_2015_S_160712.xlsx)*:

Tabelle 11: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO_2

	Produktion 2015 [m^3]	**Umrechnungsfaktor** (siehe Kapitel 3.4) [t CO_2/m^3]	**Produktion 2015** [t CO_2]
Schweizer Nadelschnittholz	772'960	0.8258	638'271
Schweizer Laubschnittholz	27'557	1.2295	33'880
Schweizer Sperrholz	5'205	0.9495	4'942
Gesamte Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2015: $SL_{S,tot,2015}$ =			**677'093**

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 2015 den folgenden Wert
(siehe *Produktionserhebung_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx*).

Outflow von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2015	$Out_{S,2015}$	[t CO_2]	**463'338**

4.3 MDF und Spanplatten

Der Inflow an Schweizer Holz in der Gruppe MDF und Spanplatten beruht auf den Betriebsdaten des einzigen in dieser Gruppe teilnehmenden Unternehmens, der KRONOSPAN SCHWEIZ AG. Die Daten beruhen auf Lieferbelegen (Gutschriften), ERP-Auswertungen und Produktionsmeldungen zu Holzeingang und Verbräuchen an Holz total und Schweizer Holz.

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 über unterschiedliche Konten geführt. Bei der Holzannahme wird die Holzherkunft abgefragt und entsprechend verbucht. Zudem muss jeder Lieferant bei der monatlichen Abrechnung vor Überweisung der Gutschrift mit seiner Unterschrift bestätigen, welche Herkunft (Wuchsort) das Holz jeder einzelnen Lieferung hatte. Dies 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. Allfällige Korrekturen werden übernommen und im ERP nachgepflegt – diesbezüglich entstanden tatsächlich kleinere Korrekturen zulasten des Anteils Schweizer Holz. Dieses System wurde im Zusammenhang mit der Europäischen Holzhandelsverordnung EUTR 995/2010 ab 3.3.2013 für jeden Lieferanten zwingend eingeführt und kann als sehr genau bezüglich der Bestimmung der Holzherkunft bezeichnet werden.

Beim Recyclingholz, das 2014 erstmals als Produktrohstoff verarbeitet wurde, wird ein konservativer Berechnungsansatz gewählt. Die ursprüngliche Herkunft des Holzes ist naturgemäss kaum zu ermitteln. Das von der KRONOSPAN SCHWEIZ AG im Produkt eingesetzte Recyclingholz sind ausschliesslich naturbelassene, nicht verschmutzte Einweg- und Europaletten. Im Monitoring wurde der Anteil Schweizer Holz für 2015 analog wie 2014 mit dem konservativen Wert von 50% für alle Lieferungen von Schweizer Lieferanten gesetzt. Dieser Ansatz ist sinnvoll, weil sich die Mengen verarbeiteter Paletten 2015 kaum von jenen im 2014 unterscheiden und weil die Herleitung über die Paletten-Herstellung in der Schweiz und den verarbeiteten Menge bei der KRONOSPAN SCHWEIZ AG ebenfalls kaum unterscheiden gegenüber dem Vorjahr. 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 KRONOSPAN SCHWEIZ 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. Gegenüber dem Vorjahr wurde dieser Wert jeweils gerade bei der Mengenerfassung umgerechnet und der Produktion korrekt als ATRO gemeldet (im Vorjahr wurde im Nachhinein umgerechnet).

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

Zur Ermittlung des Brutto-Holzverbrauches wird das System des Holzeingangs mit Lagerkorrektur verwendet. Von dieser Menge werden noch Rindenabfälle, die thermisch zur Erzeugung von Prozesswärme genutzt

werden, abgezogen. Diese werden rechnerisch ermittelt (analog Vorjahr). Die restliche Differenz zum gemessenen Holzeinsatz auf der Bandwaage wird dem Siebstaub zugeschrieben, der nicht in die Produktion zurückgeführt wird. Diese Ermittlungsmethode beruht natürlich auf gewissen Unsicherheiten, wird aber im Monitoring nur verwendet, um den Bruttoeinsatz des Holzes mit den Einkaufsmengen abzugleichen und eine Plausibilisierung mit den Mengen- und Energieflüssen durchzuführen.

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

Die KRONOSPAN SCHWEIZ 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_2015_HWS_BAFU_160708.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 2015 MDF- und Spanplattenwerk

	gesamte Produktion [t_{atro}]	**Anteil Schweizerholz** [%]	**Schweizer MDF + Spanplatten** [t_{atro}]
MDF	162'942	77.04%	**125'534**
Spanplatten	229'838	77.04%	**177'072**

Der Anteil Schweizer Holz wird wie folgt ermittelt:

- Lagerübertrag des Vorjahres (berechnet aus dem jeweiligen Lagerbestand per 01.01.15 nach Sortimenten multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil aus der Beschaffungsmenge 2014 für das entsprechende Sortiment) → entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Vorjahr beschafft und 2015 verarbeitet wurde.
- addiert mit der für die Produktion benötigten restlichen Holzmenge aus der Beschaffung 2015 (berechnet aus dem Verbrauch pro Sortiment multipliziert mit dem Schweizer Holzanteil aus der Beschaffungsmenge 2015 für das entsprechende Sortiment)→ entspricht der Menge Schweizer Holz, die im Jahr 2015 beschafft und zusätzlich zur obigen Menge im Jahr 2015 verarbeitet wurde.

Durch diese Berechnungsweise wurde bereits im Vorjahr ein praktikables, vernünftiges System etabliert. (Die Unsicherheit, Holz welcher Herkunft tatsächlich am Jahresende an Lager liegt, bleibt natürlich bestehen, da Holz nicht nach Herkunft sondern nach Lagerbarkeit (Frische, Form) eingelagert oder direkt In-Line verarbeitet wird.)

Tabelle 13: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO_2

	Produktion 2015 [t_{atro}]	**Umrechnungsfaktor** (siehe Kapitel 3.4) [t CO_2/t_{atro}]	**Produktion 2015** [t CO_2]
Schweizer MDF-Platten	125'534	1.8350	230'355
Schweizer Spanplatten	177'072	1.8350	324'928
Gesamte Senkenleistung von MDF- und Spanplatten im Jahr 2015: $SL_{MS,tot,2015}$ =			**555'283**

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 Produktegruppe (siehe *Produktionserhebung_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx*). Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2015 den folgenden Wert:

Outflow von MDF und Spanplatten im Jahr 2015	$Out_{MS,2015}$	[t CO_2]	**262'697**

4.4 Faserplatten

Beim Faserplattenwerk werden die Produktionsdaten seit mehreren Jahren durch das BAFU erhoben und im Jahrbuch Wald und Holz publiziert. In den Formularen des BAFU wird der Rohholzeinkauf getrennt nach Schweizer Holz und importiertem Holz erfasst. Weiter werden die Produktionsmengen der Faserplatten erhoben. Diese Daten wurden nach BAFU-internen Kontrollen der Monitoringstelle zur Verfügung gestellt, 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 2015 Faserplattenwerk

	gesamte Produktion [t]	**Anteil Schweizerholz** [%]	**Schweizer Faserplatten** [t]
Faserplatten	37'913	46.54%	**17'645**

Tabelle 15: Umrechnung der Produktionsmengen in t CO_2

	Produktion 2015 [t]	**Umrechnungsfaktor** (siehe Kapitel 3.4) [t CO_2/t]	**Produktion 2015** [t CO_2]
Schweizer Faserplatten	17'645	1.6952	29'912
Gesamte Senkenleistung von Faserplatten im Jahr 2015: $SL_{FP,tot,2015}$ =			**29'912**

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_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx*). Gemäss dieser Berechnung erreicht der Outflow 2015 den folgenden Wert:

Outflow von Faserplatten im Jahr 2015	$Out_{FP,2015}$	[t CO_2]	**33'571**

5. Analyse Inflow, Referenz und Outflow

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

5.1 Schnitt- und Sperrholz

Der Referenzwert 2015 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 2015 einen Anteil von 69.09% (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 16: Bestimmung des Referenzwertes 2015 für Schnitt- und Sperrholzproduzenten

		Produktion 2012	Referenz 2015	Bemerkungen
Gesamtbranche	[t CO_2]	**932'252**	**705'177**	siehe Projektbeschreibung Anhang A3
CH-Nadel-Schnittholz Teilnehmer	[t CO_2]	568'632		Referenzwerte_2015_S_160402.xlsx
CH-Laub-Schnittholz Teilnehmer	[t CO_2]	70'524		Referenzwerte_2015_S_160402.xlsx
CH-Sperrholz Teilnehmer	[t CO_2]	4'914		Referenzwerte_2015_S_160402.xlsx
Total Teilnehmer	[t CO_2]	**644'071**	**487'190**	
Anteil an der Gesamtbranche	[%]	69.09	69.09	Kontrolle Anteil

Zusammenstellung der erhobenen Werte:

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2015	$SL_{S,tot,2015}$	[t CO_2]	**676'875**
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2015	$SL_{S,RE,2015}$	[t CO_2]	**487'190**
Outflow von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2015	$Out_{S,2015}$	[t CO_2]	**463'338**

Der Outflow wurde für die gesamte Schweizer Sägereibranche berechnet. Auf die Berechnung des Anteils der teilnehmenden Betriebe wurde verzichtet, da der Outflow noch unter dem Referenzwert liegt und somit nicht relevant ist.
Im Jahr 2015 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 2015	$SL_{MS,tot,2015}$	[t CO_2]	**555'283**
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2015	$SL_{MS,RE,2015}$	[t CO_2]	**464'875**
Outflow im Jahr 2015	$Out_{MS,2015}$	[t CO_2]	**262'697**

Im Jahr 2015 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 2015	$SL_{FP,tot,2015}$	[t CO_2]	**29'912**
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2015	$SL_{FP,RE,2015}$	[t CO_2]	**31'954**
Outflow im Jahr 2015	$Out_{FP,2015}$	[t CO_2]	**33'571**

Im Jahr 2015 liegt die gesamte Senkenleistung von Faserplatten unter dem Referenzwert. Somit kann auf ein Monitoring von zusätzlichen Massnahmen und deren Umsetzung verzichtet werden.

6. Monitoring der umgesetzten Massnahmen 2015

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 Zusätzlichkeit vorwiegend summarisch zu begründen.

Nachfolgend wird der Ablauf des Monitorings der Massnahmen näher beschrieben.

1. **Prüfung auf Vollständigkeit:**
   Siehe Kapitel 4 Monitoring der Produktionsmengen 2015.
2. **Plausibilisierung der angegebenen Produktionsdaten:**
   Siehe Kapitel 4 Monitoring der Produktionsmengen 2015.
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) lokalisiert 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_2015_S_160626.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_2015_160714.xlsx* nachvollziehbar auf Betriebsebene festgehalten.

6.1.1 Umsetzungsbeginn / Wirkungsbeginn / Wirkungsdauer / Wirkungsende

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

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

In den teilnehmenden Betrieben der Gruppe Schnitt- und Sperrholz wurden über 280 Massnahmen umgesetzt und der Monitoringstelle gemeldet. Bei dieser Datenerhebung wurde zu allen Massnahmen mittels Selbstdeklaration der Unternehmen auch immer der Umsetzungsbeginn, der Wirkungsbeginn und die Dauer resp. das Wirkungsende dokumentiert. Diese Informationen dienen zur Plausibilisierung der Wirkung und der Zusätzlichkeit. Alle diese Massnahmen wurden in einer Übersichtstabelle zusammengestellt (siehe *Monitoring_Massnahmen_2015_S_160626.xlsx*). In diesem Dokument befinden sich auch wichtige Informationen 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). Da die Monitoringperiode immer nach Kalenderjahren festgelegt ist, haben zahlreiche Firmen bei der Meldung von ganzjährig umgesetzten Massnahmen oder von Massnahmen die bereits 2014 gestartet wurden, als Umsetzungs- und Wirkungsbeginn der 1. Januar 2015 angegeben. In Analogie dazu haben auch viele Firmen das Wirkungsende bezogen auf die Monitoringperiode per 31. Dezember 2015 gemeldet auch wenn beispielsweise verschiedenen Investitionen über eine viel längere Zeit wirken. Bei den Investitionen wurde im Jahr 2015 die geschätzte Nutzungsdauer erhoben. Trotzdem wird in den Folgejahren erneut überprüft ob beispielsweise die Anlage weiter genutzt wird und ob sie weiterhin unwirtschaftlich ist.

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 2016 umgesetzt werden resp. im Jahr 2015 noch keine Wirkung zeigten. Zudem wurde abgeschätzt ob der Umsetzungsbeginn und der Wirkungsbeginn in Anbetracht der Massnahmenart in einem plausiblen Zusammenhang stehen. Anhand der Betrachtung der Produktionszahlen jeder Firma über mehrere Jahre und in Kenntnis der betrieblichen Verhältnisse wurde zudem abgeschätzt, ob die zusätzlichen Produktionsmengen in Anbetracht der Massnahmenart und der angegebenen Wirkungsdauer plausibel sind oder nicht.

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

6.1.2 Anrechenbarkeit

Gemäss CO_2-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_2015_S_160626.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 bescheinigunsberechtigte 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 zusätzlicher Senkenleistungen berücksichtigt wurden.

6.1.3 Beschreibung der Wirkung

Der Nachweis der Wirkung von zusätzlichen 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 Produktegruppe 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 neun 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 zusätzlich' eingestuft. Diese Mehrmengen führen nicht zu Bescheinigungen (siehe Kapitel 11.1.1).
Diese Überprüfung und die Abklärungen werden in der Datei *Monitoring_Protokolle_2015_160714.xlsx* stichwortartig festgehalten.

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

Die **Produktionsmengen** der Gruppe Schnitt- und Sperrholz haben sich je nach Produkt unterschiedlich entwickelt. Die Einschnittmengen der Sägewerke sind im Jahr 2015 im Vergleich zum Vorjahr beim Nadelholz um 1.95% gesunken und beim Laubholz um 3.78% gestiegen. Die Sperrholzproduktion um rund 23% gesunken. Es fällt auf, dass infolge der Aufgabe des Euromindestkurses sehr viele Unternehmungen Massnahmen im Bereich der Schnittholzpreise umsetzen mussten. So konnten viele Betriebe einen übermässigen Absatzrückgang aufhalten, so dass die Produktionsmengen in der Summe nur wenig gesunken sind. In den übrigen Bereichen wurden viele verschiedene Massnahmen umgesetzt, welche durch die Unternehmungen in Abhängigkeit der Situation ausgewählt wurden. Während Firmen mit genügend Kapazitätsreserven vorwiegend Massnahmen im Bereich einer besseren Rohholzversorgung oder einem grösseren Schnittholzabsatz umgesetzt haben, erreichten Firmen mit begrenzten Kapazitäten mittels Massnahmen im Bereich der Leistungssteigerung durch Umbauten, Prozessoptimierungen oder auch durch zusätzliches Personal 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 zusätzliche Mengen 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 zusätzlichen 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.
- Zusätzliche 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.
- Einschnitt grösserer Stammdurchmesser zur Leistungssteigerung.
- Um- und Neubau von Anlagen (Neue Nachschnitt- und Kappanlagen).
- Umorganisation der Fertigungsprozesse und des Produktionsprogramms (Puffer und Zwischenlager, grössere Produktionseinheiten).
- Anpassungen der Produktpalette.

Wie bereits erwähnt sind die Massnahmen in der Datei *Monitoring_Massnahmen_2015_S_160626.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 2014 im Vergleich zum Vorjahr beim Nadel-Rundholz um 0.12% und beim Laub-Rundholz um 1.21% gestiegen. Insgesamt wurden im Vergleich zum Vorjahr rund 3'000 Fm weniger Stammholz importiert.
Der Nadelholzimport wurde wie im Vorjahr insbesondere durch die Firmen FA047 und FA091 beeinflusst. Die Firma FA047 hat die Massnahmen des Vorjahres wiederholt. Durch zusätzlichen Beschaffungsaufwand (Personalkosten Einkäufer, Lieferverträge, Transportkosten etc.) so wie mit Preisanreizen konnte ungefähr die gleiche Wirkung wie 2014 erzielt werden. Diese Firma ist wie im Vorjahr in der Stichprobe und hat somit detaillierte Nachweise im Bereich Rundholzbeschaffung erbringen müssen (siehe Kapitel 7.1.2). Die Firma FA091 hat die Importmenge um rund 2'000 Fm gesenkt. Dazu wurden jedoch keine Massnahmen umgesetzt. Durch die deutlich tieferen Produktionsmengen und die gute Versorgungslage in der Westschweiz konnte der Import verringert werden.
Der Laubholzimport erfolgt hauptsächlich durch die Firma FA021, welche infolge des starken Produktionsrückgangs weniger importieren musste.

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

Die **Ausbeute** ist bei der Schnittholzproduktion im Jahr 2015 im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen. Beim Nadelholz sind es 0.4%, beim Laubholz ca. 0.9%. Beide Ausbeuten liegen nun auf 61.4% resp. 60.4%, was den üblichen Werten der Gesamtbranche entspricht (vergleiche Holzverarbeitungserhebung des BFS). Die Ausbeuten wurden mit einer Vielzahl von Massnahmen erreicht. Die teilnehmenden Betriebe haben folgende Massnahmen gemeldet:

- Vermehrter Einschnitt von Trämeln statt Langholz.
- Erhöhung der Sortiergenauigkeit auf dem Rundholzplatz (kleinere Abstufung bei den Zopfdurchmessern, zusätzliche 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 Produktegruppe MDF und Spanplatten erfolgt auf Betriebsebene, da sich in dieser Gruppe nur ein Unternehmen befindet. Massnahmenbeschrieb, Wirkungs- und Zusätzlichkeitsnachweis werden hier im Bericht dargestellt, detaillierte Nachweisdokumente können vor Ort eingesehen werden. Die Daten stammen aus dem ERP-System des Unternehmens, welches seinerseits auf Produktionsdaten der Anlagen zurückgreift. Das Mess-System 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 Senkenbildung 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 vom Einkauf über die Produktion bis zum Verkauf werden plausibilisiert.

Bei Unstimmigkeiten bzw. Unklarheiten werden die Ursachen ermittelt, allenfalls Anpassungen verlangt oder die Daten werden vom weiteren Controlling ausgeschlossen (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 (Massnahmenbeschrieb). Als wesentliches Element wird anschliessend die Überprüfung der Zusätzlichkeit durchgeführt, welche eine Bewertung der 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 kann. Insofern ist dieser Zusammenhang (Massnahmenkosten – unmittelbarer Mitteleinsatz aus CO_2-Bescheinigungen als wesentliches Element zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit bzw. des Hemmnisses) nur bedingt zu bewerten.

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

Für die Plausibilisierung werden folgende Dokumente herangezogen:

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

Management-Summary_Kronospan_160629.pdf

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

1_Beschaffungsmassnahmen_Schweizerholz_160706.xlsx

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

2_Verkaufsmassnahmen_Schweizerholzprodukte_160706.xlsx

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

3_Produktions-Lagermassnahmen_Schweizerholzprodukte_160706.xlsx

Die Massnahmenbewertung (Plausibilisierung) ist in folgendem File zusammengestellt:

4_Massnahmenbewertung_Kronospan_160706.xlsx

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

0_Massnahmenübersicht_Gesamtcontrolling_160706.xlsx

Folgende Massnahmen wurden auf Einzelbetriebsebene (durch KRONOSPAN SCHWEIZ AG als einzigem Teilnehmer in der Gruppe MDF und Spanplatten) im Monitoringjahr 2015 umgesetzt:

1. Massnahmengruppe 1: VERSORGUNGSSICHERHEIT MIT SCHWEIZER HOLZ für die Zukunft verbessern und sicherstellen (Massnahmen zur Steigerung der Einkaufsmengen von Schweizer Holz und zum Ersatz von ausländischem Holz)
   a. Projektholz: Akquisition von Schweizer Holz an schwer zugänglichen Orten und/oder anderen Hemmnissen, die eine Ernte bisher verhinderten. Finanzielle Unterstützung mit Abnahmegarantie zur Realisierung des Holzschlages mit klaren Kriterien, um die Zusätzlichkeit sicherzustellen (siehe Beilage 1a_Kriterien_Projektholz). Dieses Holz wäre ohne die Massnahme nicht zu einem HWP verarbeitet worden, da es nicht geschlagen worden wäre. Die Menge an Schweizer Industrieholz (Rundholz) wäre ohne Massnahme entsprechend kleiner ausgefallen. Geprüft wurden daher die verarbeiteten Mengen an Projektholz 2015 und die effektiv entstandenen Mehrkosten für die Beschaffung franko Werk gegenüber einer alternativen Beschaffung im selben Zeitraum.

b. Holz-Sondersortimente: zusätzliche Einkaufsaktivitäten und massive Preisanreize für Sondersortimente, die sonst nicht in der Schweiz genutzt würden (Export als Rundholz). Sondersortimente sind Hölzer, die von zu guter Qualität für die Plattenindustrie, aber von zu schlechter Qualität für die Sägereibetriebe sind. Dieses Holz wäre zumindest teilweise ohne Massnahme nicht zu einem HWP in der Schweiz verarbeitet worden und wäre somit nicht als Kohlenstoffspeicher der Schweiz anrechenbar. Geprüft wurden daher die verarbeiteten Mehrmengen an Sondersortimenten 2015 (die ohne Massnahme nicht in der Schweiz verarbeitet worden wären, Mehrmenge konservativ ermittelt) und die effektiv entstandenen Mehrkosten für die Beschaffung franko Werk gegenüber einer alternativen Beschaffung im selben Zeitraum.

c. Allgemeine Preisanreize für Schweizer Industrieholz: Die Mengen gerüsteten Industrieholzes sind in den letzten Jahren stark zurückgegangen – aufgrund verstärkter Konkurrenz zu Energieholz, welches aus denselben Sortimenten bestehen kann und aufgrund fehlender Motivation einer Durchforstung (kleinstrukturierte Besitzverhältnisse). Mit einem nach Sortimenten differenzierten Preisanreiz wird mit Beginn des Senkenprojektes gezielt die Versorgung mit Schweizer Holz nachhaltig sichergestellt und verbessert. Zudem wird seit Jahren jedem Schweizer Lieferanten angeboten, das Holz zu einem für das Sortiment bestimmten Fixpreis ohne Transport abzugeben und die Kronospan übernimmt die Bahnkosten – dies ist attraktiv für alle weit entfernten Lieferanten, die bei einer Franko-Werk-Lieferung zu hohe Transportkosten in Kauf nehmen müssten. Dadurch soll sichergestellt werden, dass Schweizer Holz auch aus entlegenen Gebieten geerntet und geliefert wird (Quantifizierung von Mehrmengen aufgrund dieses Bahntransportangebotes ist naturgemäss schwierig). Geprüft wurden daher die verarbeiteten Mengen an Schweizer Standardsortimenten und ob diese in ihrer Gesamtheit zu einer zusätzlichen Senkenbildung beigetragen haben. Die Mehrkosten sollen aufgrund eines Preisvergleiches der aktuellen Kosten und der Kosten vor Projektbeginn (in einer Zeitreihe also) für die einzelnen Sortimentskategorien ermittelt werden. Die zusätzlichen Kosten durch das Bahntransportangebot ergeben sich aus einem Preisvergleich Franko-Werk-Lieferung per Bahn und per LKW.

Wenn die Massnahmen zur Beschaffung von Industrieholz nicht gemacht worden wären, wäre die Menge hier deutlich eingebrochen bzw. hätte im Ausland beschafft werden müssen. Projektholz und Sondersortimente, Waldholz also, können nicht anderweitig in der Schweiz beschafft werden, da dieses Holz in den herkömmlichen Beschaffungsmärkten (Standardsortiment Waldholz) fehlt. Dieses Holz hätte auch nicht durch Restholzsortimente ersetzt werden können aus folgenden Gründen:

1) Mit dem Senkenprojekt hat sich die Kronospan zu vermehrter Beschaffung und Verarbeitung von Schweizer Holz bekannt und dies strategisch verankert. Somit mussten neue Beschaffungskanäle erschlossen werden, die verlässlich und kontinuierlich über mehrere Jahre eine garantierte Menge an Schweizer Holz liefern können. Dies ist nur direkt im Wald möglich, indem Abgabe-/Abnahme-Garantien für Holzschläge über mehrere Jahre vereinbart werden. Genau dies wurde mit dem Projektholz und der Steigerung der Sondersortimentsbeschaffung gemacht. Die im Jahr 2015 bezogene Menge Projektholz und Sondersortimente beruht daher auch auf vertraglichen Abmachungen und kann nicht annulliert oder aus anderen Quellen bezogen werden. Sie ist eine Folge des 2014 initiierten Beschaffungsprojektes für CH-Holz.

2) Auch wenn 2015 relativ viel Restholz verfügbar war und dies zu einem tiefen Preis, konnte die Kronospan nicht kurzfristig auf vermehrte Schweizer Restholzbeschaffung ausweichen, weil sie sich vertraglich zur Abnahme von Projektholz und Sondersortimenten verpflichtet hat und langfristig eine stabile Holzversorgung braucht. Dies ist nur möglich, wenn die Kronospan ein verlässlicher Partner des Waldes ist und bleibt. Die Restholzbeschaffung ist gegenüber Waldholz viel preisaffiner und stärker durch Angebot / Nachfrage bestimmt. Zudem ist das Risiko fehlender Versorgung grösser, da Sägerestholz je nach Tätigkeit der Sägereibetriebe anfällt (also von zwei Stufen abhängt, dem Wald und dem Sägereibetrieb). Zusätzlich erschwerend ist, dass Restholz von vielen Marktakteuren nachgefragt wird, was wiederum die Preisstabilität verschlechtert. Für eine langfristige Planbarkeit von Mengen und Preisen ist daher eine alternative Beschaffung auf dem Restholzmarkt keine Option für eine kontinuierliche, steigende Versorgung mit Schweizer Holz.
Auch aus Qualitätsgründen sind der Restholzbeschaffung Grenzen gesetzt. Waldholz kann im Werk zu den Ausgangsprodukten aufbereitet werden, die für einen qualitativ guten Span-Querschnitt notwendig sind. Bei Sägeresthölzern ist diese exakte Geometriebildung nicht mehr oder weniger gut möglich. Dies zeigt auch ein langjähriger Vergleich – der Restholzanteil übersteigt einen gewissen Anteil nicht.

3) Als Alternative (bei fehlender Beschaffung über Projektholz/Sondersortimente) gilt somit nur eine Beschaffung im Ausland oder der Verzicht auf eine Beschaffung. Die Beschaffung im Ausland orientiert sich stark an den entstehenden Transportkosten und wird nur dann durchgeführt, wenn die Franko-Werkkosten tief gehalten werden können aufgrund vernünftiger Transportdistanzen. Da die Erhöhung verarbeiteter Holzmengen explizit mit dem Senkenprojekt in Verbindung stehen (und hier natürlich explizit auf eine Erhöhung von Schweizer Holz bezogen sind), ist fraglich, ob die Mengen überhaupt im Ausland beschafft worden wären, hätten sie im Inland nicht akquiriert werden können – zumal die verhaltene Nachfrage nach Plattenprodukten diese zusätzliche Beschaffung kaum gerechtfertigt hätten. Wenn die Holzmengen überhaupt beschafft worden wären, dann wären dies Nadelholz-Rundholzlieferungen aus dem grenznahen deutschen Wald gewesen, weil hier die Transportpreise tief gehalten werden können und sehr gute Lieferantenbeziehungen bestehen, die eine sichere Versorgung gewährleisten können.

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

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

   a. Nicht kostendeckende Produktverkäufe: Diverse Produkte wurden unter den Effektivkosten verkauft, um in wichtigen Märkten weiterhin präsent zu bleiben. Dazu wurden Preisanreize kundenspezifisch gesetzt und gewisse Kunden erneut beliefert, die eigentlich aufgegeben hätten werden wollen. Wäre diese Massnahme nicht umgesetzt worden, hätten die aufgeführten Märkte nicht mehr beliefert werden können und somit wäre eine Reduktion der Verarbeitungsmenge erfolgt.
   Geprüft wurden daher die Produktionsmengen nach Sortimentsgruppen (Span, MDF und die darin enthaltene Menge Schweizer Holzes), die unter Gestehungskosten an den jeweiligen Kunden bzw. die Kundengruppe abgesetzt wurden. Da die Preisanreize kundenspezifisch gesetzt wurden, ist aufzuzeigen, dass der einzelne Kunde gesamthaft zu einem negativen Ergebnis für KRONOSPAN geführt hat und nicht mit einem anderen Sortiment den tiefen Verkaufspreis unrentabler Sortimente wettmacht. Es wird auf Stufe EBIT verglichen, d.h. es werden sämtliche Kosten den realisierten Erlösen gegenübergestellt, die bei den entsprechenden Kunden/Kundengruppen resultierten. Damit wird bereits berücksichtigt, dass auch bei sinkenden Herstellkosten (die 2015 aufgrund der Währungssituation und den damit verbundenen allgemeinen Preissenkungen in CHF möglich wurden) die Nettoerlöse noch stärker gesunken sind. Ein Preisvergleich innerhalb einer Produktgruppe ist nicht zielführend, da die Massnahme explizit auf die Belieferung bestimmter Kunden 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). Die KRONOSPAN hat diese Belieferungen nur gemacht, um grosse Mengen absetzen zu können, dadurch die Produktion auf konstant hohem Niveau halten und den Holzfluss (Beschaffung / Verarbeitung) aufrechterhalten zu können. Die Massnahme ist also auf bestimmte Kunden (Kundengruppen) ausgerichtet und nicht auf bestimmte Produkte.

   b. Neue Märkte mit hohen Risiken: Um den Absatz von Möbelplatten aus Schweizer Holz auf eine breitere Basis zu stellen und um den gut angelaufenen Holzfluss aus der Beschaffung nicht bremsen zu müssen, wurden neue Märkte ausserhalb des europäischen Kerngebietes akquiriert. Möbelplattenlieferungen setzen komplexe Kenntnis der Zielmärkte betreffend lokaler Bedürfnisse, Vertriebs- und Logistikkanäle etc. voraus, weil hier in eine Verarbeiterkette hinein geliefert und nicht wie Laminatfussboden ein Endverbrauchermarkt beliefert wird. Als neuer Markt wurde Schweden aufgebaut trotz der hohen Risiken (vor allem in der grossen Transportdistanz begründet), die bisher eine Expansion verhinderten. Ausschlaggebend waren die Chancen, die sich aus dem CO_2-Senkenprojekt ergeben.

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

   a. Als Puffer zwischen der Massnahmengruppe 1), die auf erhöhte Belieferung mit Schweizer Holz abzielt und Massnahmengruppe 2, die einen schnellen Abverkauf der hergestellten Produkte bezweckt, musste ein zusätzlicher Lageraufbau in Kauf genommen werden, der

weit über das betrieblich Notwendige hinausgeht. 2015 wurde ein Lageraufbau in Kauf genommen, um die Produktion auszulasten. Dieses zusätzliche Lager muss aber im Jahr 2016 wieder abgebaut werden. Aus Sicht der Speicherwirkung tritt aber nur eine zeitliche Verschiebung innerhalb der betrachteten Jahre ein, sollte die Senke eines zusätzlichen Lagers berücksichtigt werden. Um dies exakt monitoren zu können, müsste die gesamte Lagermenge hinsichtlich des späteren Verkaufspreises (und der allenfalls bestehenden Unwirtschaftlichkeit) überwacht werden. Dies verkompliziert das System enorm. Deshalb hat die KRONOSPAN entschieden, die Senkenwirkung eines zusätzlichen Lagers nicht geltend zu machen, die direkten Lagerkosten jedoch als Massnahme zur Aufrechterhaltung des Holzflusses zu bilanzieren (als zusätzliche Kosten in der Kette Beschaffung – Verarbeitung – Verkauf).

b. Da Möbelhersteller zusehends auf ausländische Billigplatten ausweichen oder als Hersteller den Betrieb einstellen, wurde im Werk der KRONOSPAN SCHWEIZ AG eine zusätzliche Verarbeitungsstufe eingeführt, welche grossformatige Platten zu Möbelfertigteilen verarbeitet (was eigentlich diese Möbelhäuser tun sollten). Dadurch soll langfristig sichergestellt werden, dass die ansonsten wegbrechenden Schweizer Möbelplatten dennoch zu Möbeln verarbeitet werden können und so den Absatz finden. Die Massnahme ist kostspielig und risikoreich, ist mit ihr doch ein komplett neuer Knowhow-Aufbau für KRONOSPAN SCHWEIZ gefordert und ein subtiles Vorgehen im Markt ihrer eigentlichen Kunden.

6.2.1 Umsetzungsbeginn / Wirkungsbeginn / Wirkungsdauer / Wirkungsende

Die Massnahmen wurden per 01.01.2015 umgesetzt und zeigten auch sofort eine entsprechende Wirkung. Die beschaffungsseitigen Massnahmen mussten im Jahr 2015 preislich mehrfach angepasst werden aufgrund der extremen Währungssituation, die sich mit der Aufhebung des EURO-Mindestkurses durch die SNB vom 15.1.2015 einstellte und im Laufe des Jahres veränderte. Ziel der Preisanpassung war, dass jede Entspannung auf der Währungsseite den Lieferanten von Schweizer Holz zugutekommen sollte.

Wirkungsdauer und Wirkungsende sind grundsätzlich offen. Je nach Erfolg und Finanzierbarkeit wird fallweise entschieden, welche Massnahmen weitergeführt werden. Alle Massnahmen haben eine Wirkungsdauer mindestens für 2015. Neben eher punktuell wirkenden Massnahmen über Preisanreize wurden auch langfristig wirkende Massnahmen initiiert, z.B. mit der Schaffung einer Stelle Holz-Scout, der gezielt bisher nicht geerntete Holzpotenziale akquirieren soll oder dem Aufbau einer neuen Wertschöpfungsstufe mit Möbelfertigteilen.

6.2.2 Anrechenbarkeit

In der Produktegruppe MDF und Spanplatten wurden keine Massnahmen aus den Bereichen Information und Beratung sowie Forschung und Entwicklung (z.B. Marketingkampagnen oder Projekte zur Produktentwicklung) für die Begründung zusätzlicher Senkenleistungen herangezogen
(siehe *4_Massnahmenbewertung_Kronospan_160706.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 – zumindest wenn nicht bloss eine Mengenverlagerung von ausländischem zu Schweizer Holz realisiert wird. Mehrmengen an beschafftem Holz müs-

sen erst einmal verarbeitet und dann als Produkte auch abgesetzt werden können, um über ein Jahr hinaus Wirkung zu erzielen. Daher werden bei Beschaffungsmassnahmen jeweils auch Einfluss auf und Aktivitäten bei Produktion und Absatz überprüft, um die Wirkung der Massnahme beurteilen zu können.

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) die Kriterien der Zusätzlichkeit erfüllt. 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 auch auf der Lager-/Absatzseite bewertet werden. Je nach treibendem Faktor, der zu der Mehrmenge Schweizer Holz und letztlich zur CO_2-Senkenwirkung führt, sind die Massnahmen von der Beschaffungs-, Produktions- oder Absatzseite her zu begründen und der Einfluss auf die anderen Bereiche ist aufzuzeigen. Dieser Zusammenhang und die Logik des Wirkungsnachweises werden überprüft. Dabei ist klar, dass die Wirkung von Massnahmen nicht zweimal gerechnet werden kann (z.B. als Senke durch vermehrte Holzeinkaufsmassnahmen und als Senke durch vermehrten massnahmenbegründeten Absatz). Auf der Absatzseite begründete Massnahmen setzen einen gegenüber der Referenz vermehrten Einkauf von Schweizer Holz voraus, der aber dort nicht bereits als Massnahme angerechnet wurde.

Zudem wurde geprüft, ob die Höhe der Wirkung wirklich aus der jeweiligen Massnahme stammen kann, indem der jeweils verursachende Faktor gegenüber der Referenz und dem Vorjahr (dem Zustand vor Einführung der 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 konnte gegenüber dem Vorjahr und der Referenz gesteigert werden,
- der Anteil Schweizer Holz konnte dank gezielten Beschaffungsmassnahmen gesteigert werden,
- daraus ergibt sich eine Steigerung der absoluten Menge eingekauften Schweizer Holzes (t atro)
- und eine Steigerung des Bruttoeinsatzes von Holz und des verarbeiteten Schweizer Holzes im Produkt.

Siehe hierzu die Zusammenstellung in *Management-Summary_Kronospan_160629.pdf*

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 Wirkung der Massnahmen stellt sich wie folgt dar:

- Projektholz: Dieses Holz wäre ohne die Massnahme nicht geerntet worden und somit nicht als HWP vorhanden; zudem entspricht das Engagement der KRONOSPAN SCHWEIZ diesbezüglich nicht dem Daily-Business, da diese Art der Holzbeschaffung viel aufwändiger an Zeit und Ressourcen ist. Gesamthaft ist die Massnahme nicht wirtschaftlich. Da die gesamte Menge von Projektholz direkt auf die Einkaufsmassnahme zurückzuführen ist, wird diese auch zu 100% weiter verrechnet. Als Wirkung ausgewiesen ist letztlich der um den Lageraufbau reduzierte Verbrauch (anteilig gemessen an der Gesamtlagerbewegung), abzüglich der thermisch genutzten Abgänge gemäss vorgängiger Schilderung.
- Sondersortimente: In der Schweiz besteht eigentlich nur eine geringe Verwendung für diese Sortimente. Sie werden entweder nicht geerntet oder exportiert. Der Massnahme angerechnet wurde nur jener Teil, der als Mehrmenge gegenüber der Referenz resultiert (Menge vor Ergreifen der Massnahme, stärkere Akquisition dieser Sortimente, bedeutende Preisanreize). Es ist daher naheliegend, dass die markante Steigerung auf die zusätzliche Aktivitäten zurückzuführen sind. Dies betrifft rund 23.5% der Gesamtmenge an Sondersortimenten, die somit für die Wirkungsberechnung weiter verwendet wurden (obwohl der Preisanreiz für die gesamte Menge Sondersortimente gilt). Dieser Ansatz ist konservativ, denn auch gegenüber dem mehrjährigen Vergleich würde sich eine bedeutend höhere Mehrmenge als 23.5% rechtfertigen lassen. Für die Wirkungsberechnung wurde analog Projektholz verfahren: abzüglich Lagerabbau, abzüglich thermisch genutzter Abgänge.

- Standardsortimente: Diese Massnahme trug insgesamt dazu bei, dass aus den herkömmlichen Lieferkanälen die klassischen Industrieholz-Sortimente verstärkt aus Schweizer Wäldern geliefert wurden und somit der Trend geringer werdender Schweizer Holzlieferung gestoppt werden konnte. Die Massnahme bildet die Basis der Versorgungssicherheit mit Schweizer Holz und bestätigte die Notwendigkeit verkaufsseitiger Massnahmen, um die sehr gute Anlieferung mit Schweizer Holz nicht stoppen zu müssen. Als zusätzlich angerechnet wurden daher die Effekte aus den Verkaufsmassnahmen, wobei die hier beschriebene Massnahme die beschaffungsseitige Voraussetzung bildet (genügende Einkaufsmenge).
- Sonderverkauf unter Gestehungskosten: Ausgewählte Märkte (Kunden) werden trotz negativem EBIT (Verkauf unterhalb der Gestehungskosten) zu Tiefstpreisen beliefert, um Verarbeitungskapazitäten zu schaffen. Damit soll die sehr gut angelaufene Belieferung mit Schweizer Holz weiter möglich sein und verstärkt werden (strategischer Entscheid der Geschäftsleitung: schnelle Abverkäufe auch bei tiefen Preisen und bei Kunden, die nicht mehr in das Portfolio der KRONOSPAN SCHWEIZ als Qualitätsanbieter passen, betrifft also nur preissensitive Teilmärkte). Ohne diese Sonderverkaufsaktionen wäre die Produktion wie in den Vorjahren im Sommer und während der Weihnachtszeit reduziert worden. Somit hat diese Massnahme eine direkte Wirkung auf die Verarbeitung von Schweizer Holz zu HWP. In die Wirkungsberechnung Eingang finden nur jene Aktionen, die 1) unter Gestehungskosten realisiert wurden und 2) die ohne die gute Holzversorgung und oben erwähnten Entscheid der GL nicht gemacht worden wären. Dies ist ein konservativer, vernünftiger Ansatz, da die Wirkung in direktem Zusammenhang mit der Massnahme steht. Die Wirkung wird analog Rohplattenverkauf ermittelt: Verkaufsmenge MDF- bzw. Spanplatten rückgerechnet auf den Anteil Schweizer Holzes in Tonnen atro (netto im Produkt).
- Neue Märkte: Das Projekt der neuen Märkte für Möbelplatten in Schweden wurde trotz erheblicher Hemmnisse und Risiken in Angriff genommen. Ausschlaggebend waren zwei Faktoren: 1) Bei anhaltend guter Holzversorgung muss das Absatzgebiet im klassischen Möbelplattenbereich erweitert werden und 2) mit dem Projekt Senke Schweizer Holz SSH und den erhofften Erlösen aus den Bescheinigungen können die erheblichen Risiken anders bewertet werden. Da mit diesen neuen Märkten Chancen entstehen, die zu einer vermehrten Verarbeitung von Schweizer Holz führen können, besteht auch ein Zusammenhang zur Wirkung im Sinne des Senkenprojektes. Allerdings besteht hier weniger eine hohe Unwirtschaftlichkeit als vielmehr das Hemmnis diverser Risiken (viel Aufwand für Marktzugang, Bindung personeller Ressourcen, Verhalten der Kundschaft bei Reklamationen, Haftungsfragen etc.). Aus Sicht des Monitorings ist die Wirkung daher von der Hemmnisanalyse her zu begründen, was auch erfolgte.
- Lageraufbau: Der zusätzliche Lageraufbau verarbeiteter HWP weit über das betrieblich notwendige Niveau ist zwar notwendig, um den Holzfluss mit guter Anlieferung von Schweizer Holz und die zügige Verarbeitung zu Holzwerkstoffen aufrechtzuerhalten. Die Massnahme wird nicht in ihrer CO_2-Senkenwirkung angerechnet. Die direkten zusätzlichen Lagerkosten sollen jedoch berücksichtigt werden bei der Berechnung der Mehrkosten für das Gesamtsystem des gesteigerten Holzflusses zur Verarbeitung von Schweizer Holz.
- Die zusätzliche Wertschöpfungsstufe mit dem Aufbau einer Möbelfertigteile-Fertigung ist eine sinnvolle Massnahme zur langfristigen Produktionssteigerung Schweizer Holzwerkstoffe, weil in der Möbelfertigung die Ausgangsprodukte zusehends durch ausländische Billigplatten ersetzt werden und so Schweizer HWP immer mehr zurückgedrängt werden. Die Wirkung dieser Massnahme wurde sehr konservativ gerechnet, da nur die Spezialfertigteile in die Bilanz eingingen, nicht jedoch die Standard-Fertigteile, die in der Vergangenheit durch einen externen Partner erstellt wurden.

Eine Zusammenfassung der Wirkung ist in folgendem File dargestellt:

Management-Summary_Kronospan_160629.pdf

6.3 Beurteilung der Wirkung der Massnahmen

Im Kontext des Wirkungsnachweises sind gemäss Registrierungsentscheid im Monitoringbericht die folgenden Punkte zu thematisieren (siehe *55 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.

6.3.1 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 Gesamtresultates der Gruppe bestimmt. So können zusätzliche 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.

6.3.2 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.

6.3.3 Plausibilisierung der Einflüsse von Schlüsselfaktoren

Die Entwicklungen der Einflussfaktoren werden im Kapitel 3 näher beschrieben. Mit der Aufhebung des Euromindestkurses durch die SNB im Januar 2015 ist der Kurs schlagartig gesunken. Der Tiefpunkt (-14.4% gegenüber dem Mittelwert 2014) wurde im April 2015 erreicht. Gegen Jahresende hat sich der €-Kurs auf ca. -11% eingependelt (siehe Tabelle 1). Die Veränderung des Mittelwerts beträgt -12.1%, womit dieser Einflussfaktor 2015 sehr bedeutend war, was sich auch in der Art der umgesetzten Massnahmen (viele Preisanreize auf der Absatzseite) widerspiegelt.

Das Verhältnis von Importholz zum in der Schweiz produzierten Schnitt- und Sperrholz sowie MDF- und Spanplatten liegt im Jahr 2015 rund 3-8% unter dem Wert des Jahres 2014 (siehe Tabellen 2+3). Beim Schnittholz ist der Import stärker gesunken als die Produktion. Dies ist ein überraschender Effekt. Infolge der Währungssituation wurde bei allen Produkten ein steigender Import erwartet. Während das rohe Nadelschnittholz vermehrt importiert wurde, hat der Import des bearbeiteten Nadel-Schnittholzes stark abgenommen. Es ist anzunehmen, dass diese deutliche Abnahme teilweise mit Verschiebungen zu Produkten mit grösserer Fertigungstiefe (beispielsweise Import von Fenstern statt Fensterkanteln, oder Kisten statt Kistenware) zusammenhängen dürfte. Eine weitere Ursache können Verschiebungen von Produktionsmengen ins Ausland sein, womit die Inlandnachfrage sinkt. So hat beispielsweise eine Fensterfabrik im Jahr 2015 die Produktion in der Schweiz eingestellt und diese nach Deutschland verschoben. Zudem ist ersichtlich, dass die Schweizer Produzenten ihre Marktanteile mit entsprechenden Massnahmen verteidigen konnten.
Bei MDF- und Spanplatten ist der Import ebenfalls um rund 10'000 m^3 gesunken, während die Inlandproduktion um mehr als 18'000 m^3 gestiegen ist. Diese Produktionssteigerung hat ein entsprechend grösseres Fertigwarenlager des Produzenten zur Folge, was zu sehr hohen Kosten führt.

Die Menge an importiertem und produzierten Schnitt- und Sperrholz sowie Faserplatten sind 2015 im Vergleich zum Vorjahr um rund 2% resp. 4% gesunken (siehe Tabellen 5+7). Ursachen für die Rückgänge dürften mit einer kleineren Inlandnachfrage (wie erwähnt teilweise Verschiebung zu Produkten mit grösserer Fertigungstiefe) und kleineren Exporten zusammenhängen.
Die Menge an importierten und produzierten MDF- und Spanplatten sind 2015 im Vergleich zum Vorjahr um rund 1% gestiegen (siehe Tabelle 6). Ohne den zuvor erwähnten Lageraufbau beim Produzenten, wäre die Summe auch bei dieser Produktegruppe rückläufig gewesen.
Insgesamt deutet dieser Einflussfaktor trotzdem darauf hin, dass von der Nachfrage der Produkte auf dem Schweizer Markt kein übermässiger Einfluss ausgegangen ist.

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

6.4 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 Sperrholz sukzessive 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_160713.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 2015, welche alle in der Datei *Monitoring_Massnahmen_2015_S_160626.xlsx* aufgeführt sind, entsprechend zu referenzieren. Dies ermöglicht es zu den entsprechenden Massnahmen effizient zusätzliche Informationen zu erhalten.

Neben den detaillierten Beschreibungen der Massnahmen wird im Massnahmenkatalog für die bisher umgesetzten Stichproben auch der Zusammenhang zwischen Erlösen aus dem Verkauf von Bescheinigungen, der Massnahmen und deren Wirkung näher beschrieben. Dazu werden Gesamtkosten des umgesetzten Massnahmenpaketes einer Firma und die Summe der zusätzlichen Senkenleistung aufgelistet und daraus die Kosten pro Tonne CO_2 berechnet (siehe *Massnahmenkatalog_160713.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 Produktegruppen auch unterschiedliche Nachweise vorgesehen sind.

In der Gruppe Schnitt- und Sperrholz wird die Unwirtschaftlichkeit von Massnahmen vorerst als Ganzes plausibilisiert. Zusätzlich wird der Nachweis mittels 6 Stichproben erbracht (siehe Kapitel 7.1).
In dieser Produktegruppe 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 Zusätzlichkeit auf Betriebsebene zu berücksichtigen.

In der Gruppe MDF und Spanplatten wird die Unwirtschaftlichkeit von Massnahmen vollständig und mit entsprechenden Belegen nachgewiesen (siehe Kapitel 7.2).

7.1 Schnitt- und Sperrholz (6 Stichproben in Sägewerken)

Die Zusätzlichkeit der Massnahmen wird zunächst auf der Ebene der Produktegruppe betrachtet. In der Projektbeschreibung stützt sich der Nachweis der Zusätzlichkeit 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 ersten zwei 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 Zusätzlichkeit erlauben. Anhand der Massnahmenart, der Daten (Wirkungsbeginn, Wirkungsdauer), der abgeschätzten Wirkung 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 neun 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 Zusätzlichkeit werden für jeden einzelnen Betrieb mittels Protokollen dokumentiert (siehe *Monitoring_Protokolle_2015_160714.xlsx*).

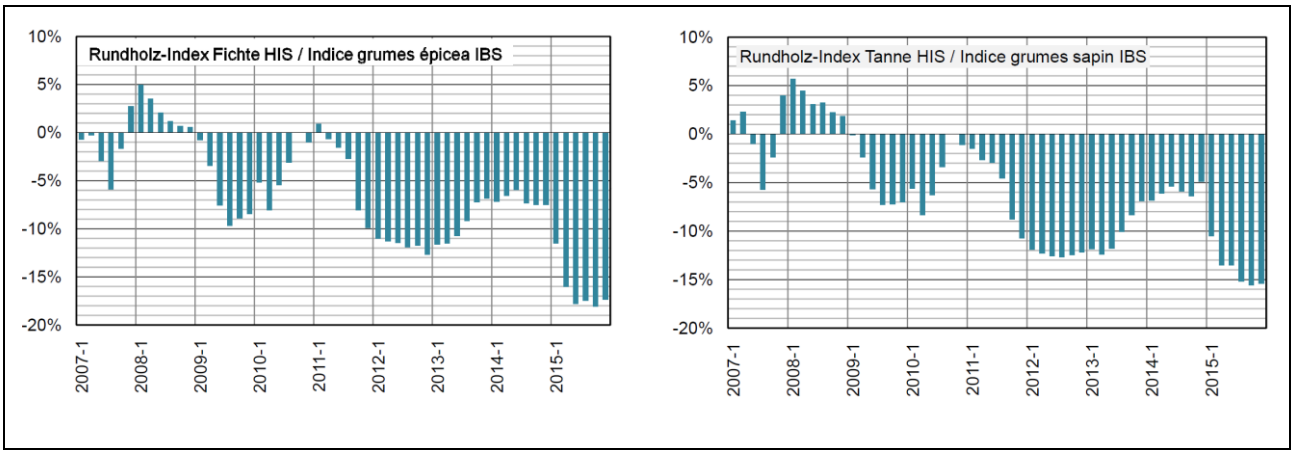
ANALYSE: Die Vorgaben und Vorlagen für die Nachweise der Zusätzlichkeit sind für die Entwicklung und Validierung von ganzen Projekten konzipiert. Zur Analyse und Verifizierung von bereits umgesetzten Massnahmen, die im Kontext einer grossen Unternehmergruppe als Ganzes wirken, können die BAFU-Vorgaben 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 bestimmen, mit welchen Massnahmen zusätzliche Produkte aus Schweizer Holz hergestellt werden sollen. Dazu stehen viele bekannte, wirksame Massnahmen zur Verfügung. Da die Wirkungsweisen der umgesetzten Massnahmen

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 zusätzlichen Kosten höher als die zusätzlichen Erträge eingeschätzt, so hat eine Massnahme negative Einflüsse auf die Erfolgsrechnung und kann als unwirtschaftlich eingestuft werden. Es wurde somit eine Methode umgesetzt, die sich am Vergleich von Investitionsalternativen oder Opportunitätskosten orientiert (siehe Wegleitung des BAFU 'Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland', Kapitel 5, Option 2). Diese wurde jedoch deutlich vereinfacht. Durch diese Vereinfachung und die Erfahrung des Mitarbeiters der Monitoringstelle konnten die insgesamt über 280 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 Preisindices vom Fichten- und Tannenrundholz (Leitsortimente) dargestellt. Diese Preise werden alle 2 Monate von Holzindustrie Schweiz HIS erfasst und mit den Daten von Waldwirtschaft Schweiz WVS verglichen. In der Abbildung ist ersichtlich, dass die Rundholzpreise im Jahr 2015 deutlich gesunken sind. Dies zeigt, dass die Rundholzproduzenten solidarisch einen Anteil der negativen Auswirkungen der Aufgabe des Euro-Mindestkurses mitgetragen haben. Infolge der tieferen Preise mussten einige Sägewerke einen erhöhten Beschaffungsaufwand betreiben, um trotzdem noch ausreichend versorgt zu werden.

Abbildung 4: Indices von Fichten- und Tannenrundholz (Verbandsstatistik HIS, Periode 5-2010=100%)



In der Abbildung ist ersichtlich, dass viele Sägewerke in den ersten Monaten des Jahres 2015 noch Rundholz mit höheren Preisen gekauft haben (bestehende Verträge). Bei beiden Sortimenten sind die tiefsten Preise im 2. Semester 2015 zu erkennen.

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

Der zweitgrösste Kostenanteil sind die **Personalkosten** (20-30%). Für das Jahr 2015 haben die Gewerkschaften den Lohnartikel nicht gekündigt und deshalb gab es auch keine Verhandlungen. Somit blieben die Mindestlöhne auf dem Niveau des Vorjahres. Die effektiven Löhne vieler Mitarbeiter liegen jedoch über den Mindestlöhnen und die Unternehmer sind frei, individuelle Lohnanpassungen vorzunehmen. Weiter ist zu erwähnen, dass bei vielen Einzelunternehmungen der Unternehmerlohn oft gar nicht oder nur anteilig in der Finanzbuchhaltung enthalten ist. Dies ist bei Vergleichen von Personalkosten zu beachten.

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

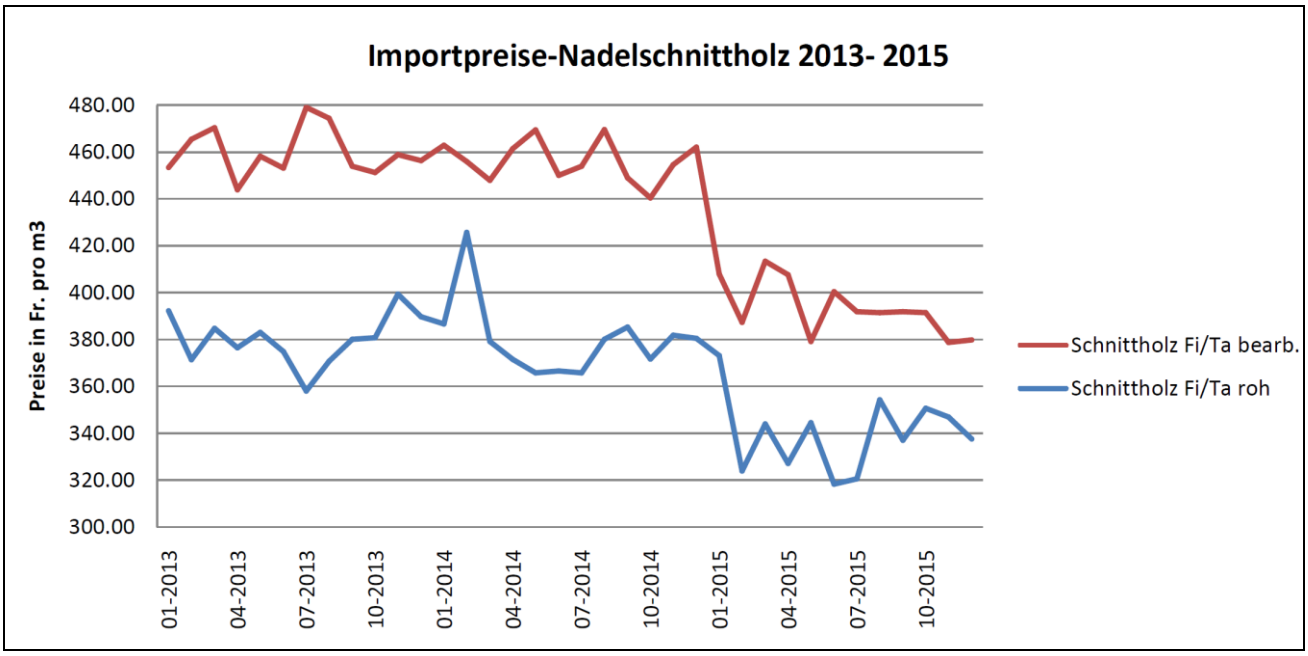
Bei den **Stromkosten** konnten auch im Jahr 2015 verschiedene Firmen bessere Verträge aushandeln. Dies Einsparungen sind in der heuten Zeit sehr willkommen. Die tieferen Stromkosten haben jedoch auf die Produktionskosten oft nur einen Einfluss von unter einem Franken pro Festmeter.

Die **übrigen Betriebskosten** (Raumaufwand, Unterhalt-Reparatur-Ersatz URE, Versicherungen, Administration; Finanzerfolg etc.) sind alle auch 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:

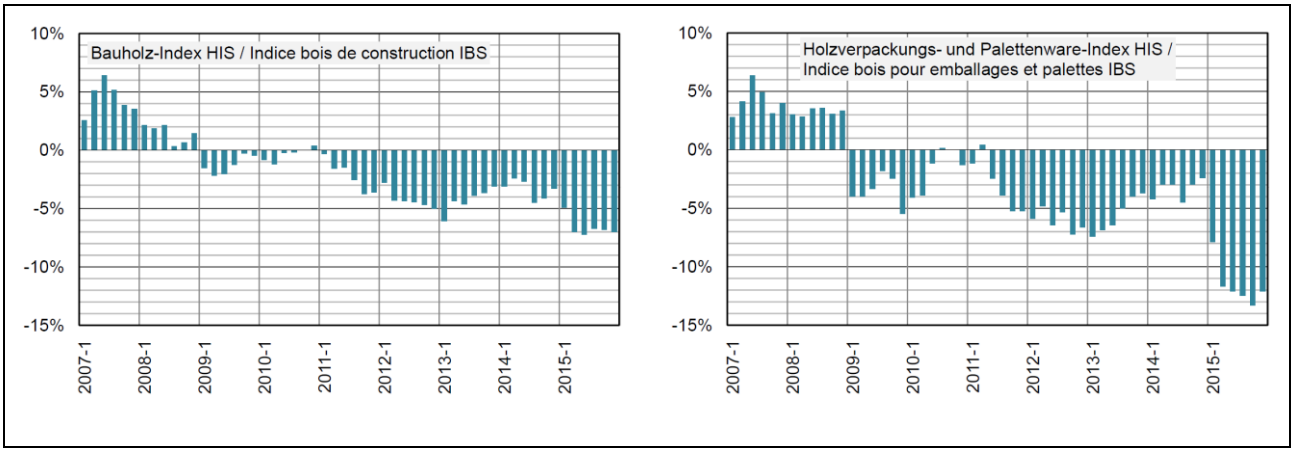
Die Schweizer Produzenten werden infolge der Frankenstärke massiv durch ausländische Anbieter konkurrenziert. Die wenigen Firmen die exportieren, mussten ebenfalls die Preise senken, damit sie überhaupt noch liefern konnten. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht eindrücklich wie die Preise der importierten Ware infolge der neuen Wechselkurssituation gesunken sind. Beim rohen Schnittholz sind es im Mittel rund -40 Fr/m^3 beim bearbeiteten Schnittholz gar über -60 Fr/m^3.

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



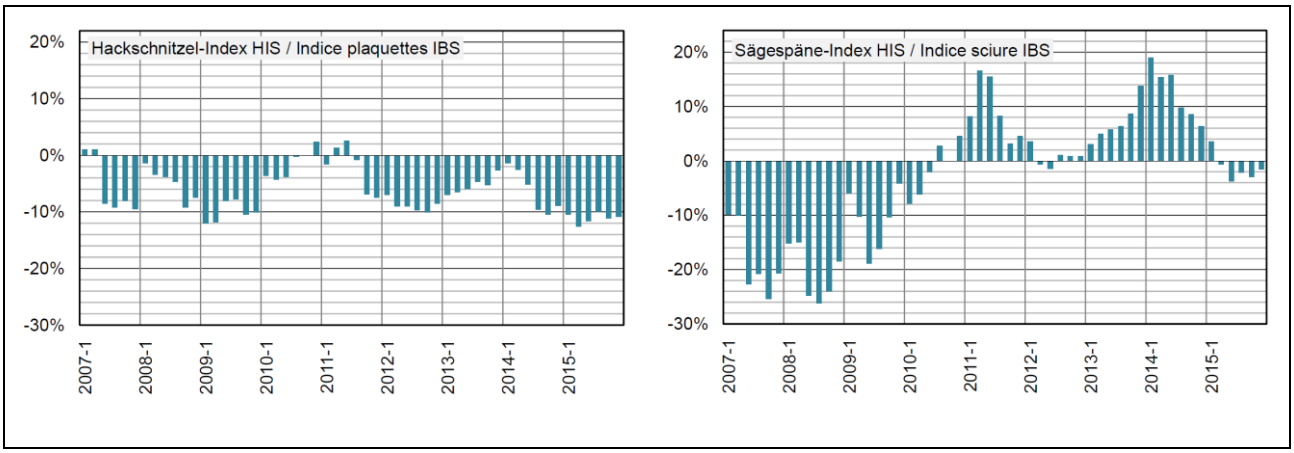
Durch die günstigere Importware entstand ein enormer Preisdruck auf den nationalen Märkten. Die Schweizer Produzenten mussten ihre Verkaufspreise anpassen, damit die Kunden gehalten werden können und die Produktionsmengen nicht allzu stark sinken. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der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

Abbildung 6: Indices von Bauholz sowie Verpackungs- und Palettenware (Statistik HIS, Periode 5-2010=100%)



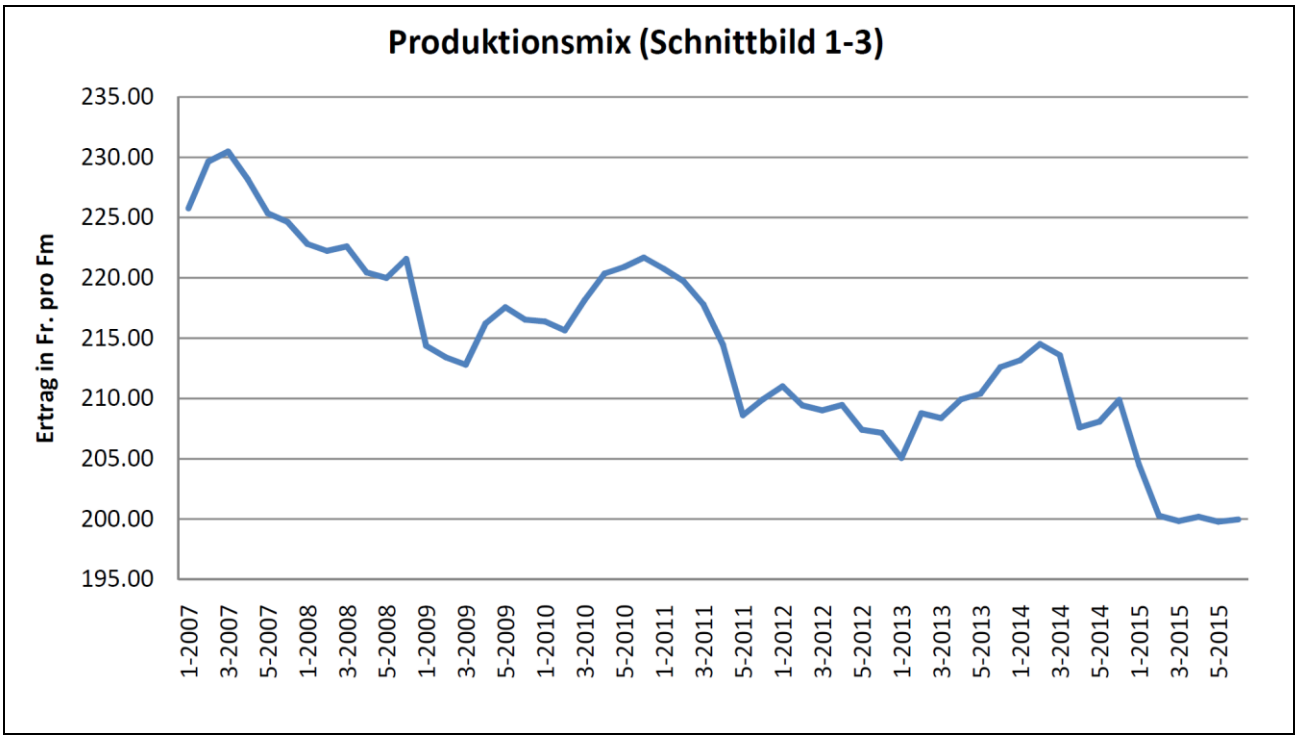
Infolge der schwierigen Marktsituation sind auch die Erträge bei den Resthölzern weiter gesunken. Analog zu den Sägewerken versuchen auch die Restholzverarbeiter, die Pelletsproduzenten und die Holzenergiebranche die Materialkosten zu senken. In der nachfolgenden Abbildung wird die Entwicklung von zwei ausgewählten Restholzsortimenten dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass bei diesen Produkten der Preiszerfall bereits 2014 begonnen hat. Somit war der Rückgang im Jahr 2015 etwas weniger stark als bei den Schnittholzsortimenten.

Abbildung 7: Indices von Hackschnitzeln und Sägespänen (Statistik HIS, Periode 5-2010=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 Produktemix beurteilt werden. Der nachfolgend dargestellt Produktemix 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 in den ersten zwei Monaten des Jahres 2015 infolge der Aufgabe des Euro-Mindestkurses die Preise massiv gesenkt werden mussten. Die durchschnittlichen Erträge pro Festmeter der Jahre 2014 und 2015 sind dadurch um mehr als 10 Franken von 211.15 Fr./Fm auf 200.76 Fr./Fm. gesunken. Dieser Minderertrag konnte durch die günstigeren Rundholzpreise aber nur teilweise gedeckt werden.

Die Kosten (Material, Personal, Transporte, Energie und übriger Betriebsaufwand) wurden auf den vorhergehenden Seiten beschrieben. Die Rundholzkosten entsprechen dem grössten Anteil des Aufwandes. Wie zuvor erwähnt, kostet ein Festmeter Fichten-Rundholz franko Sägewerk je nach Sortiment im Durchschnitt rund 102-124 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 Kombi-

nation 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:
Im Vergleich zum Vorjahr (siehe Monitoringbericht 2014) sind in der aktuellen Monitoringperiode etwas kleinere Investitionen getätigt worden. Viele Investitionen lagen im Bereich des Rundholzplatzes, der Nachschnittanlagen (Besäumer, Kappung, Mechanisierungen), der Weiterverarbeitung sowie dem Ausbau der Lagerkapazitäten (Hallen, Plätze). Die Investitionen im Bereich der Produktion sind in Kontext der Gesamtanlage zu beurteilen. Es ist davon auszugehen, dass durch die modernen Anlagen die Rationalität in der Produktion und ev. auch die Qualität der Produkte steigt. Die Zusatzkosten infolge der Investition sind jedoch üblicherweise höher als die Einsparungen. Zudem können diese Zusatzaufwände nicht auf den Verkaufspreis umgelegt werden.

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

Betreffend Stand der Technik der implementierten Technologien ist folgendes festzuhalten. Im Rahmen der Senkenwirkung sind die eingesetzten Anlagen und Hilfsmittel in einem anderen Kontext als bei den 'normalen' Kompensationsprojekten zu beurteilen, da ja nicht die Anlagen zu einer Reduktion des CO_2-Ausstosses führen, sondern die damit zusätzlich hergestellten Holzprodukte, welche den Kohlenstoffspeicher je nach In- und Outflow vergrössern. Betreffend den erwähnten Anlagen wurde darauf geachtet, dass diese die Bedürfnisse der Firmen optimal erfüllen und auf den übrigen Maschinenpark abgestimmt sind. Im Kontext dieses Projektes ist allenfalls die Energieeffizienz (insb. der Stromverbrauch) der grossen Verbraucher relevant. Es kann davon ausgegangen werden, dass die neuen Anlagen mit Sicherheit energieeffizienter sind als die oft sehr alten, ersetzten Anlagen. Betreffend neue Gebäude kann angenommen werden, dass diese infolge der Baubewilligungsverfahren entsprechend dem aktuell geltenden Stand der Technik erstellt wurden. Die Monitoringstelle bestätigt somit, dass die neu installierten Anlagen und Bauten dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

Massnahmen zur Produktionssteigerung:
Insbesondere kleinere Sägewerke können die Produktion nicht ohne weiteres steigern. Die wenig mechanisierten Betriebe müssen eine Produktionssteigerung immer mittels zusätzlichen Aufwands erarbeiten. Letztlich geht es dabei darum, die unproduktiven Zeiten (Stillstand durch Produktionsumstellungen, Unterhalt, Leerlauf etc.) zu reduzieren. Mögliche Massnahmen sind die Bildung grösserer Produktionseinheiten oder der Aufbau von Puffer. Dies führt aber zu vermehrtem Aufwand neben den effektiven Produktionsschritten (Umschichtung von Material, interne Transporte etc.). Dieser zusätzliche Personal- und Betriebsaufwand ist in der Regel grösser als die zusätzlichen Erträge (resp. Deckungsbeiträge).
Das Gleiche gilt, wenn auf der Hauptmaschine die Fertigungstiefe reduziert wird und weitere Verarbeitungsschritte auf anderen Maschinen (intern oder extern erfolgen). Neben den zuvor erwähnten Kosten sinken durch die geringere Fertigungstiefe auch die Erträge.
Weiter können auch kleine Investitionen getätigt werden (Förderanlagen, Nachschnitt, Materialflüsse, Entsorgung etc.) bei welchen jedoch die getätigten Ausgaben in den meisten Fällen nicht innerhalb nützlicher Frist, getilgt werden können, da wie zuvor beschrieben das Betriebsergebnis 2 oft nur noch wenige Franken (< 10 Franken) beträgt.

Preisanreize:
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 Preisanreizen gemildert werden sollen. Neben den saisonalen Anreizen werden auch höhere Preise am Anfang der Schlagsaison angeboten, die dann bei einigen Firmen für das ganze Jahr gelten. Weiter ist die Beschaffung der qualitativ guten Rundhölzer (z.B. für Fensterkanteln) immer schwieriger, so dass versucht wird über den Preis grössere Mengen an Schweizer Rundholz zu erhalten. Die Massnahmen 'Höhere Rundholzpreise' führen nicht zu höheren Erträgen. Die Massnahme ist somit unwirtschaftlich.
Beim Schnittholz mussten infolge des €-Kurses im Jahr 2015 bei fast allen Sortimenten Preisanreize gemacht werden. Einerseits wurden die Betriebe durch billigere Importe massiv konkurrenziert und mussten die Preise senken um die Kunden nicht zu verlieren, andererseits sind die Erträge der Exporte in den Euroraum kursbedingt um rund 10-15% kleiner geworden. Da von dieser schwierigen Situation praktisch alle Betriebe betroffen sind, müssen die Preissenkungen leider als eine der wichtigsten Massnahmen des Jahres 2015 bezeichnet werden, um zumindest die bestehenden Kundenbeziehungen und Absatzkanäle zu erhalten. Be-

reits vor den Preisanreizen waren viele Produkte unrentabel, oder konnten nur sehr kleine Margen erzielen. Da die Mengen zudem eher rückläufig waren, führten dies Massnahmen nicht zu tieferen Kosten, sondern nur zu tieferen Erträgen und waren somit unwirtschaftlich. Dies bildet sich auch schmerzlich mit den tieferen Umsatzzahlen (pro Festmeter) in verschiedenen Erfolgsrechnungen ab.

Grösserer Personaleinsatz:
Betreffend zusätzliches Personal (resp. Stellenprozente) sind verschiedene Bereiche zu unterscheiden. Beim Einkauf des Rohmaterials soll mit zusätzlichen Personal, 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 zusätzliche Rundholz kann auch 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 'zusätzliches Personal beim Rundholzeinkauf' ist unwirtschaftlich.
Zusätzliches Personal 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 zusätzliches Personal auch zur Steigerung der Ausbeute (Sortierung) eingesetzt werden. Dort ist der Personalaufwand ebenfalls grösser als der Gewinn aus dem aussortierten Holz. Die Massnahme 'zusätzliches Personal in der Produktion' ist unwirtschaftlich.
Zusätzliches 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 bereits mehrmals erwähnt bestehen in den Sägewerke nur noch sehr geringe Margen. Wie zuvor festgehalten müssen auch viele Produkte (insb. Massenware, und Seitenware) unter den Selbstkosten verkauft werden. In Anbetracht der Situation mit den im Jahr 2015 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 'zusätzliches Personal im Verkauf' ist unwirtschaftlich.

Dienstleistungen:
Im Bereich Dienstleistungen wurden viele verschiedenen Massnahmen gemeldet. Dazu gehören unteranderen 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 280 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 2015. Die Produktionsmenge konnte trotz dem sehr schwierigen Marktumfeld fast auf dem Vorjahresniveau (nur -1%) gehalten werden, was als grosser Erfolg gewertet werden kann. Weitere Aufschlüsse geben die nachfolgenden Stichproben.

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

Damit die Stichproben zudem einen möglichst grossen Anteil der summarischen Senkenleistung widerspiegeln, wurde bei den grossen Sägewerken in mindestens 3 Betrieben und bei den mittleren in mindestens 2 Betrieben eine Stichprobe erhoben. Die wenigen kleinen Sägewerke (Inflow < 1'000 t CO_2) haben einen unbedeutenden Einfluss auf das Resultat der Produktegruppe 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 38% der Produktionsmenge aller Teilnehmer (Inflow 2015) ab.

Tabelle 17: Betriebe in der Stichprobe des Zusätzlichkeitsnachweises

Grössenklasse	**Betriebsnummer**	**Bemerkungen**
Grosse Sägewerke (Inflow > 10'000 t CO_2)	FA024 FA047 FA074 FA114	
Mittlere Sägewerke (Inflow 1'000 bis 10'000 t CO_2)	FA031 FA121	Grosser Laubholzanteil
Kleine Sägewerke (Inflow < 1'000 t CO_2)		2015 keine Stichprobe

7.1.1 Stichprobe 1: FA024

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

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma FA024 hat im Vergleich zum Vorjahr 6'270 Fm weniger eingeschnitten.
Die Firma FA024 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.
Die Firma FA024 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute um 0.15% auf 56.10% gesteigert.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Bericht zusammengestellt und detailliert begründet (siehe *Stichprobe1_2015_160705.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 13. April 2016 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. Die im letzten Jahr getätigten Investitionen sind immer noch in Betrieb und werden wie geplant genutzt.
Damit die Produktionsmengen nicht noch stärker rückläufig waren, hat die Unternehmung bei den Haupterzeugnissen deutliche Preisanreize gesetzt. Dadurch konnten bestehende Kunden mehrheitlich gehalten werden.

ANALYSE: Die Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt, dass bei den Investitionen die Abschreibungsdauer unter den momentan vorliegenden Marktverhältnissen immer noch sehr lang sind. Zudem sind die Kosten pro Festmeter infolge der kleineren Produktionsmengen weiter gestiegen. Anhand der vorgelegten Daten ist ersichtlich, dass die Zusatzerträge unter den Zusatzkosten liegen, was infolge der enormen Investitionen und dem Marktumfeld zu erwarten war.
Die Preisanreize wurden ebenfalls mit verschiedenen Dokumenten belegt. Darin ist ersichtlich, dass sowohl auf dem Schweizer Markt wie beim Export die Erträge deutlich gesunken sind, was sich in der Erfolgsrechnung der Firma abbildet.

FAZIT: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma FA024 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.2 Stichprobe 2: FA031

Diese Unternehmung betreibt einen Produktionsstandort mit zwei Hauptproduktionsanlagen Auf der Blockbandsäge wurde rund 90% der Produktionsmenge verarbeitet, auf der Gatteranlage rund 10%. Die Firma verarbeitet fast ausschliesslich Nadelrundholz. Bei den Schnittholzsortimenten wird vorwiegend auf Qualitätsprodukte (beispielsweise Fensterkanteln) gesetzt.
Diese Firma ist Bestandteil einer Firmengruppe, welche mehrere Sägewerke und weitere Produktionsbetriebe der Holzbranche vereint.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma FA031 hat im Vergleich zum Vorjahr die Einschnittmenge um 912 Fm gesteigert.
Die Firma FA031 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 97.41% gesteigert.
Die Firma FA031 hat im Vergleich zum Vorjahr eine rund 1.1% tiefere Ausbeute. Sie liegt nun bei 66.21%

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Bericht zusammengestellt und detailliert begründet (siehe *Stichprobe2_2015_160714.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 13. April 2016 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.

Wie erwähnt, ist die Unternehmung Bestandteil einer Gruppe mit verschiedenen Sägewerken und nachgelagerten Betrieben. Im Senkenprojekt befindet sich auch die Unternehmung FA011. Da die zwei Betriebe verknüpft sind, teilweise koordiniert produzieren und auch unter gleicher Führung sind, hat die Monitoringstelle bei der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit auch immer die Daten der Firma FA011 mitberücksichtigt.

ANALYSE: Die Unternehmung hat neun verschiedene Massnahmen in den Bereichen Rundholz-Mobilisierung, Produktion und Schnittholzverkauf umgesetzt, womit die Produktionssteigerung plausibel ist. Im Bereich Produktion wurden zwei neue Anlagen angeschafft. Dies ermöglicht der Firma am Standort eine grössere Fertigungstiefe zu erreichen. Weitere Investitionen sind geplant. Anhand der Art der umgesetzten und geplanten Massnahmen ist die Strategie der Firma, vermehrt hochwertige Produkte herstellen zu können gut ersichtlich.
Die aufgeführten Kosten und Erträge werden mittels Dokumenten belegt und liegen in üblicher Höhe. Die Unwirtschaftlichkeit des gesamten Massnahmenpakets (Kombination von höheren Kosten und tieferen Erträgen) wird ausführlich beschrieben und sind plausibel.

FAZIT: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma FA031 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.3 Stichprobe 3: FA047

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

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma FA047 hat im Vergleich zum Vorjahr 8'538 Fm weniger eingeschnitten.
Die Firma FA047 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil Schweizer Rundholz auf 84.77% gesenkt.
Die Firma FA047 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute um 0.16% auf 55.59% gesteigert.

[redacted]

Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 9. März 2016 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. Dabei wurde auch kontrolliert, ob die Anlagen (Investitionen aus dem Vorjahr) weiter in Betrieb sind. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die bestehenden und neuen Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einer Berechnungstabelle zusammengestellt und detailliert begründet (siehe *Stichprobe3_2015_160427.xlsx* mit Anhängen). Dem Vertreter der Monitoringstelle wurden zudem im Rahmen des Besuchs verschiedene Belege unterbreitet. Dazu gehörte insbesondere die Erfolgsrechnung, welche zur Begründung der Unwirtschaftlichkeit beigezogen wurde.

ANALYSE: Die Investitionen des Vorjahres zeigen weiter ihre Wirkungen. Auch die Massnahme im Bereich Mobilisierung von Schweizer Holz wird weitergeführt. Dank dieser Massnahme ist die Importmenge an Rundholz nur wenig gestiegen und liegt immer noch sehr deutlich unter den Mengen ohne Massnahmen (2013). Mittels Preissenkungen und zusätzlichen Dienstleistungen (Lagerhaltung und Zuschnitte) konnte ein Teil der Absatzmengen erhalten werden. Jedoch ist zu erkennen, dass viele Produkte nicht mehr kostendeckend abgesetzt werden können, was sich auch in der Erfolgsrechnung abbildet.

FAZIT: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma FA047 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.4 Stichprobe 4: FA074

Diese Unternehmung betreibt zwei Produktionsstandorte. Am Hauptstandort befinden sich drei Produktionsanlagen, am kleineren Nebenstandort eine Anlage. Der Nebenstandort ist als Lohnsägewerk konzipiert, der im Auftrag des Hauptstandortes die Starkholzsortimente verarbeitet. Die Hauptproduktionsanlagen sind an beiden Standorten für Massensortimente aus Nadelholz konzipiert. Da die zwei Betriebe verknüpft sind, koordiniert produzieren und auch unter gleicher Führung sind, hat die Monitoringstelle bei der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit auch immer die Daten des Nebenstandortes mitberücksichtigt.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma FA074 hat im Vergleich zum Vorjahr die Einschnittmenge um 9'925 Fm gesteigert.
Die Firma FA074 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 97.54% gesteigert.
Die Firma FA074 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute auf 59.27% gesteigert.

Die Produktionsmenge wurde im Vergleich zum Vorjahr um 5.6% gesteigert. Dies hängt jedoch indirekt mit zwei schweren Unfällen am Nebenstandort zusammen. Infolge der damit verbundenen Betriebsunterbrüche und der Umbauarbeiten an den Maschinen wurde ein Anteil der Produktionsmengen auf den Hauptstandort verlagert. Da diese Massnahmen nicht gezielt durch den Unternehmer eingeleitet wurden, sondern infolge der tragischen Schicksalsschläge umgesetzt werden musste, bezeichnet der Unternehmer diese Mehrmengen am Hauptstandort als 'Mehrmengen ohne Massnahmen' und hat sein Resultat 2015 selbst mit Abzug von 10'000 t CO_2 reduziert.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Bericht zusammengestellt und detailliert begründet (siehe *Stichprobe4_2015_160708.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat zudem die Firma am 12. März 2016 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente erhalten. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

ANALYSE: Die aufgeführten Kosten und Erträge liegen in üblicher Höhe und konnten mittels Dokumenten belegt werden. Die Auswirkungen der Massnahmen auf die Betriebsabrechnung konnte glaubwürdig belegt werden. Die Massnahme der vermehrten Sortierung von Seitenbrettern wurde weitergeführt und hat erneut zu höheren Kosten geführt, welche nicht durch die Zusatzerträge gedeckt werden konnten. Anhand dieser Daten ist ersichtlich, dass die Zusatzerträge unter den Zusatzkosten liegen.
Wie die meisten anderen Unternehmungen mussten auch die Firma FA074 deutliche Preisnachlässe gewähren um das Schnittholz resp. die Leimholzprodukte noch absetzen zu können. Die Preise wurden sowohl in der Schweiz wie auch beim Export gesenkt, so dass einige Produkte nicht mehr kostendeckend abgesetzt werden können. Auf der anderen Seite wurden verschiedene Investitionen getätigt, um die Produktionsmengen erhalten zu können. Die Kombination von höheren Kosten und tieferen Erträgen hat die Wirtschaftlichkeit verschlechtert.

FAZIT: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma FA074 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.5 Stichprobe 5: FA114

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 FA114 hat im Vergleich zum Vorjahr rund 834 Fm (-0.9%) weniger eingeschnitten.
Die Firma FA114 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.
Die Firma FA114 hat im Vergleich zum Vorjahr eine rund 1.3% tiefere Ausbeute. Sie liegt nun bei 77.27%

Bei den industriell gefertigten Leimholzprodukten der Unternehmung besteht ein internationaler Markt. Es werden grosse Mengen in die Schweiz importiert. Die Firma FA114 steht somit in harter Konkurrenz zu ausländischen Anbietern, welche meist günstigere Preise anbieten können.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem umfassenden Bericht zusammengestellt und detailliert begründet (siehe *Stichprobe5_2015_160501.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat zudem die Firmen am 1. April 2016 besucht und dabei Antworten auf verschiedene offene Punkte erhalten.

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

FAZIT: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma FA114 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.1.6 Stichprobe 6: FA121

Die Unternehmung produziert 88% Laubschnittholz und 12% Nadelschnittholz. Als Produktionsanlage steht eine Blockbandsäge mit einer leistungsfähigen, automatisierten Nachschnittanlage zur Verfügung, auf welcher gelichzeitig in Abhängigkeit der Brettdimension und der Qualität einen Auswahl von verschiedenen Produkten hergestellt werden können.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Produktionsdaten zusammengestellt:

Die Firma FA121 hat im Vergleich zum Vorjahr die Nadelholz-Einschnittmenge um 571 Fm gesenkt.
Die Firma FA121 hat im Vergleich zum Vorjahr die Laubholz-Einschnittmenge um 1'799 Fm gesteigert.
Die Firma FA121 hat im Vergleich zum Vorjahr den Anteil an Schweizer Rundholz auf 100% gehalten.
Die Firma FA121 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Nadelholz auf 60.00% gehalten.
Die Firma FA121 hat im Vergleich zum Vorjahr die Ausbeute beim Laubholz auf 58.00% gehalten.

Entsprechend der Strategie dieser Firma wird der Laubholzeinschnitt kontinuierlich gesteigert. Bezogen auf das Jahr 2013 konnte die Produktion um 66% gesteigert werden, was im Bereich Laubholz aussergewöhnlich ist.

Die Informationen zur Beurteilung der Unwirtschaftlichkeit wurden in einem Bericht zusammengestellt und begründet (siehe *Stichprobe6_2015_160502.xlsx* mit Anhängen). Ein Vertreter der Monitoringstelle hat die Firma am 23. März 2016 besucht und auf Anfrage Einblick in sämtliche gewünschten Dokumente oder Produktionsräumlichkeiten (Hallen, Anlagen) erhalten. Dabei wurde auch kontrolliert, ob die Nachschnitt-Anlage (Massnahme aus dem Vorjahr) weiter in Betrieb ist. So konnte effizient kontrolliert werden, ob die bestehenden und neuen Massnahmen umgesetzt wurden und die Angaben plausibel sind.

ANALYSE: Die Firma spezialisiert sich immer mehr im Bereich Laubholz (insbesondere Buche). Die Produktpalette ist sehr breit (von Eisenbahnschwellen bis zum Rohmaterial für Spielsachen). Neben dem regionalen und vereinzelt nationalen Absatz werden auch beträchtliche Mengen an Schnittholz exportiert. Die Firma befindet sich infolge der Frankenstärke somit in einer äusserst schwierigen Situation. Auf dem Binnenmarkt steht die Firma in Konkurrenz mit der billigeren Importware, beim Export konnte infolge des ungünstigen Wechselkurses nicht mehr genügend Ertrag generiert werden um alle Kosten zu decken. In diesem schwierigen Marktumfeld die eingeschlagene Strategie weiter zu verfolgen und die Produktionsmengen gar zu steigern, ist nur mit grossen Anstrengungen und der konsequenten Umsetzung von geeigneten Massnahmen möglich.
Die infolge der Zusatzmengen leicht tieferen Kosten reichen jedoch bei weitem nicht aus um die stark gesunkenen Erträge zu kompensieren. Die Firma musste leider im Jahr 2015 einen bedeutenden Verlust verbuchen, welcher der Monitoringstelle mittels der Erfolgsrechnung belegt wurde.
In der Erfolgsrechnung konnte auch die Verwendung der Erträge aus dem Verkauf von Bescheinigungen des Jahres 2014 kontrolliert werden. Rund 50% der Erträge wurde für die Kostensenkung im Bereich des Leasings der Nachschnitt-Anlage eingesetzt. Die andere Hälfte ist in die Betriebskonten zur Refinanzierung der im Vorjahr getätigten Massnahmen geflossen.

FAZIT: Die Analyse hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der Firma FA121 unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

7.2 MDF und Spanplatten

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

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

Das Controlling bei der Gruppe MDF und Spanplatten wurde konkret im Betrieb der KRONOSPAN SCHWEIZ AG, dem einzigem Teilnehmer dieser Gruppe, durchgeführt. Dabei wurden jede Massnahme detailliert geprüft, Gespräche mit den involvierten und die Massnahme durchführenden Personen geführt, Belege und Rechnungen eingesehen und Auswertungen zu Mengen, Kosten und Erträgen einverlangt, die

plausibilisiert und auf Zusätzlichkeit überprüft wurden. Um die Zusätzlichkeit zu prüfen wurden im Controlling folgende Fragen gestellt:

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

Die Fragen 1 und 2 behandeln das Thema der Referenzszenarios. Hier wurde abgeklärt, ob die Entwicklung des Jahres 2015 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 mit grösster Wahrscheinlichkeit der Trendlinie der Referenz gefolgt ohne gezielte, absatzorientierte Massnahmen. Das belegen auch die Zahlen:

- 2013 war die verarbeitete Menge Schweizer Holz sehr nahe der Referenzprognose und setzte den Trend abnehmender Lieferbereitschaft aus dem Schweizer Wald fort. Im Jahr 2015 wurde die Menge an Schweizer Holz deutlich erhöht, gegenüber 2013 und gegenüber der Referenz. Die Beschaffungsmassnahmen wurden über alle Sortimente für Schweizer Holz gemacht (Preisanreize, partnerschaftliche Lösungen für konstante Belieferung, Bevorzugung CH-Lieferanten), explizit jedoch für Waldholz angesetzt mit dem Projektholz und der gesteigerten Akquirierung von Sondersortimenten. Dennoch fand der Zuwachs mehrheitlich bei den Restholzsortimenten statt aufgrund der besseren Verfügbarkeit. Der Anteil an Restholz hat damit die Höhe erreicht, die aus Qualitätsgründen für die Spanplattenherstellung noch vertretbar ist. Die Massnahmen bei der Schweizer Waldholzbeschaffung sind besonders wichtig, weil nur so langfristig Schweizer Holz in planbaren Mengen und zu planbaren Bedingungen verarbeitet werden können. Ohne die Massnahmen Projektholz und Sondersortimente (beides Massnahmen der CH-Waldholzbeschaffung) wären die Mengen verarbeiteten Schweizer Holzes entsprechend kleiner, da das Holz entweder gar nicht beschafft (was aufgrund der gedämpften Nachfrage und des tiefen Plattenpreisniveaus wahrscheinlich gewesen wäre) oder vom nahen Ausland als Waldholz importiert worden wäre (nur bei entsprechend tiefen Transportpreisen).
- Die Beschaffungskosten sind zwar gegenüber dem Vorjahr aufgrund der Euro-Situation gesunken, nicht jedoch gegenüber 2013 vor Initiierung der Massnahmen. Die Herstellkosten sind gesamthaft gegenüber dem Vorjahr gesunken, jedoch weniger als die Nettoerlöse – gesamthaft war also die Situation angespannter als im Vorjahr. Eine Kompensation der Massnahmenkosten durch eine allgemeine Kostenreduktion konnte somit nicht realisiert werden – im Gegenteil, die Nettoerlöse sind deutlich stärker zurückgegangen als die Kosten.
- Die hohe und konstante Verarbeitung von Schweizer Holz zu Platten konnte nur erreicht werden, weil auf der Absatzseite namhafte Mengen unter Gestehungskosten verkauft wurden (Vollkostenrechnung auf Basis EBIT). Dabei wurden bestimmte Kunden / Kundengruppen gezielt ausgewählt, die grosse Produktmengen umsetzen können. Diese Kunden bestimmen in der Regel den Preis und sind bereit für einen Vertragsabschluss, wenn alle verlangten Sortimente (zu den vorgegebenen Preisen) geliefert werden können. Als ZUSÄTZLICH wurden daher nur jene Abverkäufe gewertet, bei denen der einzelne Kunde gesamthaft unter Gestehungskosten bezogen hat und die explizit nur gemacht wurden, um die Produktion auf hohem Niveau und somit den Holzfluss aufrechterhalten zu können.

Aus diesen Überlegungen, Gesprächen und Datenauswertungen kann geschlossen werden, dass das Referenzszenario 2015 ohne Massnahmen der vorgängig im Projektbeschrieb festgelegten Referenzlinie entspricht. Die Abweichung davon wurde also ZUSÄTZLICH erreicht.

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

Bei den Beschaffungsmassnahmen wurde die Unwirtschaftlichkeitsanalyse wie folgt durchgeführt:

- Als Basis für die Mehrkostenberechnung bei den Massnahmen Projektholz und Sondersortimente wurde die Preisdifferenz franko Werk (Schweizer Holz) mit der wahrscheinlichsten Alternative, einer Belieferung aus dem süddeutschen Raum mit Waldholz (Nadelholz) gerechnet, je für den identischen Zeitraum (2015).
- Zudem werden die Kosten der neu geschaffenen 100%-Stelle eines Holz-Scouts, der für die zusätzliche Beschaffung von Schweizer Holz verantwortlich ist, den Massnahmen anteilig belastet.
- Abschliessend wurde geprüft, ob ein allfällig höherer Ertrag pro Kubikmeter Platte diese Mehrkosten hätte abbauen oder neutralisieren können (Mehrkosten minus Mehrerlös), indem der Nettoerlös pro produzierten Kubikmeter Platte der beiden Jahre 2013 und 2015 verglichen und auf die jeweilige Holzmenge hochgerechnet wurde. Der Nettoerlös sank im Jahr 2015 gegenüber 2013 deutlich – daher können die Mehrkosten nicht auf der Ertragsseite kompensiert werden.
- Bei den Standardsortimenten (Schweizer Holz) werden die Mehrkosten ermittelt, indem die effektiven Kosten franko Werk im Jahr 2015 mit jenen vor Projektbeginn (2013) pro Sortimentskategorie verglichen werden. Dieser Vergleich ist sinnvoll, weil mit Projektbeginn auf das Jahr 2014 eine allgemeine Preiserhöhung für Schweizer Holz eingeführt wurde, um die Lieferbereitschaft zu erhöhen. Zugleich ist dies eine konservative Einschätzung der Mehrkosten 2015, weil der Eurowechselkurs nicht berücksichtigt wird (und dadurch die bezahlten Preise in CHF 2015 zu tief bewertet werden gegenüber 2013). Als Mehrkosten werden zudem die durch das Bahntransportangebot entstandenen Zusatzkosten gegenüber einem LKW-Transport (beides Franko-Werk-Betrachtungen) für Schweizer Waldholz bilanziert, da damit die KRONOSPAN die Attraktivität einer Schweizer Holzlieferung steigern will und dem Lieferanten den für ihn günstigeren Logistikentscheid überlässt (und die Mehrkosten selber trägt).
  Die Nettoerlösbetrachtung wurde auch hier analog oben vollzogen um sicherzustellen, dass allfällige Mehrkosten nicht durch Mehrerlöse kompensiert wurden.

Bei den Absatzmassnahmen wurde die Unwirtschaftlichkeitsanalyse wie folgt durchgeführt:

- Verkauf unter Gestehungskosten: Die Unwirtschaftlichkeit wurde nachgewiesen, indem die Höhe des Verlustes berechnet wurde, welche durch diese Sonderverkäufe entstand auf Stufe des EBIT (Vollkostenrechnung). Das ist ein konservativer Ansatz, weil 1) nur die Verkäufe berücksichtigt wurden, bei denen die KRONOSPAN gesamthaft den Kunden unter Gestehungskosten beliefert hat (nicht nur ausgewählte Produktgruppen) und 2) die explizit aufgrund des Projektes getätigt wurden (Mengenerhöhung um den Holzfluss aufrecht zu erhalten).
- Neue Märkte: Die Unwirtschaftlichkeit drückt sich hier weniger in Zahlen aus als vielmehr aufgrund von Hemmnissen und Risiken, die mit dem Eintritt in diesen neuen Markt (Schweden) verbunden sind. Es resultiert ein minimaler positiver Cashflow; dieser ist aber bedeutend kleiner als in den Stamm-Märkten. Zudem entstanden diverse Aufwendungen, die sich nicht im Deckungsbeitrag niederschlagen wie z.B. Zeitaufwand für Administration, Verkauf und Verwaltung, zusätzlicher Werbeaufwand, Aufwand für die Herstellung geeigneter Container-Entladevorrichtungen für den Kunden etc. Der finanzielle Zusatzaufwand ist ungenügend im EBIT abgebildet, da dieser auf den Maschinenstundensatz der jeweiligen Anlagen aufgerechnet wird und nicht auf den Kunden. Der speziell für diesen Kunden entstandene zusätzliche Aufwand musste daher geschätzt werden. Zur Bewertung der Unwirtschaftlichkeit wurde daher ein konservativ geschätzter Risikosatz berücksichtigt, der sowohl den Zahlungsausfall (Debitorenverlust) wie auch das Risiko nicht gedeckter Sonderaufwendungen durch fehlende Aufträge angemessen berücksichtigt.
- Lageraufbau: Die Zusätzlichkeit wird nicht auf den CO_2-Effekt bezogen, da dieser nicht geltend gemacht wird (zusätzliches Lager muss im Jahr 2016 abgebaut werden). Die Zusätzlichkeit fliesst nur

in Form zusätzlicher Kosten mit den direkten Lagerhaltungskosten ein (keine Bewertung der Produkte selbst). Diese Zusatzkosten sind Mehrkosten, um das Gesamtsystem des gesteigerten Holzflusses zu stützen.

- weitere Wertschöpfungsstufe: Der Aufbau einer Fertigmöbellinie ist für einen Plattenhersteller ein Risiko, weil er damit in die Wertschöpfungsstufe der eigenen Kunden vordringt. Die KRONOSPAN hat dies initiiert, weil wichtige Möbelverarbeiter in der Schweiz den Betrieb einstellten bzw. wichtige Möbel-Industriekunden zusehends auf Billigprodukte setzen und somit der Plattenabsatz von Schweizer Produkten sinkt. Insofern ist das Engagement in diese weitere Wertschöpfungsstufe ZUSÄTZLICH, da es zusätzliche Produktionsmengen (längerfristig) sichert, mit hohen Kosten verbunden ist und mindestens in einer relativ langen Anfangsphase deutlich unwirtschaftlich sein wird und nicht dem Daily Business eines Plattenproduzenten entspricht. Als ZUSÄTZLICH wird jedoch nur die Menge an Spezialprodukten gezählt, die ohne die Möbelfertigungsanlage gar nicht hätte hergestellt werden können. Die Standardteile, die bereits früher im Auftrag gefertigt wurden, werden nicht bilanziert. Die Unwirtschaftlichkeit wird aufgrund der Lohnkosten und einer Anlageabschreibung (auf 10 Jahre) gegenüber der im 'Bearbeitungszentrum für Möbelfertigteile' BAZ erzielten Wertschöpfung ermittelt. Sowohl Wirkungsmenge wie Unwirtschaftlichkeit werden daher konservativ ermittelt.

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

Der letzte Punkt in obiger Aufzählung (Neue Märkte) behandelt Frage 5, Hemmnis. Im Controlling wurden aber zu allen Massnahmen kurz die hemmenden Faktoren beleuchtet, um zu verstehen, weshalb diese Massnahmen nicht schon früher umgesetzt wurden. Als Fazit kann festgehalten werden, dass für alle Massnahmen bisher der Anreiz der CO_2-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. 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.
- Die KRONOSPAN SCHWEIZ AG 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 und zusätzliche Investitionen sind zu erwarten.
  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.
- Das Unternehmen befindet sich dennoch in Märkten mit hohem Preisdruck, kann jedoch die Produkte dank der Qualität, der Innovation und des Services absetzen. Die Marke Kronoswiss hat einen gewissen Wert auf den Märkten. Wenn die KRONOSPAN SCHWEIZ AG Preisaktionen auf den Produkten macht, ist dies für das Unternehmen ein Risiko, weil die Marke anders (höherwertig) positioniert ist. Das Unternehmen meidet daher Märkte, die nur über den Preis entschieden werden.

Zusammenfassend kann im Monitoring festgestellt werden, dass sowohl die hohen Preisanreize in der Holzbeschaffung, welche die KRONOSPAN SCHWEIZ AG mit den Beschaffungsmassnahmen setzte, unüblich für ein im Preisdruck stehendes Unternehmen und unüblich für die Branche sind und dass die absatzfördernden Massnahmen (mit Rohplattenverkäufen anstelle Veredelung und 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.

FAZIT CONTROLLING: Im Controlling wurde die KRONOSPAN SCHWEIZ AG (als einziger Teilnehmer der Gruppe MDF und Spanplatten) auf Zusätzlichkeitsnachweise eingehend Vorort geprüft. Es wurde eine Plausibilisierung der Massnahmen auf Referenzszenario (was wäre ohne Massnahmen), Unwirtschaftlichkeit, Hemmnisse und Zusätzlichkeit bezüglich des üblichen Handelns (Praxisanalyse) durchgeführt. Zudem wurde überprüft, inwiefern ein Zusammenhang zwischen den CO_2-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 Analyse der eingereichten Daten durch die Monitoringstelle hat ergeben, dass die aufgeführten Massnahmen der KRONOSPAN SCHWEIZ AG unwirtschaftlich waren und zu zusätzlichen Senkenleistungen geführt haben.

8. Monitoring der Projektemissionen

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

8.1 Schnitt- und Sperrholz

Wie in Kapitel 6.1 beschrieben, haben die teilnehmenden Betriebe der Gruppe Schnitt- und Sperrholz über 280 Massnahmen umgesetzt und der Monitoringstelle gemeldet. Bei der Beurteilung dieser Massnahmen-muss grundsätzlich unterschieden werden, ob allfälligen Emissionen infolge der grösseren Produktion (Prozessenergie, Transport der Menge an Fertigprodukten)oder durch die Umsetzung der Massnahmen selbst entstanden sind.

Die zusätzlichen Schweizer Holzprodukte sind Ziel der Massnahmen und beeinflussen die CO_2-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 Holztrocknung. 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 Leerfahren 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 zusätzliches Personal:
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 zusätzlichen 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 $PE_{S,2015} = 0$ 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 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.

Die zusätzlichen Schweizer Holzprodukte sind Ziel der Massnahmen und beeinflussen die CO_2-Bilanz in der Summe überwiegend positiv. 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. [redacted]

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. Infolge der sehr hohen Kosten der LSVA werden bei LKW-Transporten überwiegend Fahrzeuge, die den neusten Standards entsprechen, eingesetzt und Leerfahrten nach Möglichkeit vermieden. Zudem disponiert die KRONOSPAN SCHWEIZ 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 Holzanlieferung per Bahn fördert die KRONOSPAN SCHWEIZ, indem sie seit Jahren einen Preisanreiz von ca. CHF 10.- / t atro setzt gegenüber der Anlieferung per LKW und den innerbetrieblichen Bahnanschluss massiv ausgebaut hat. Leider wurden an vielen Verladestellen Bahnhöfe geschlossen, weshalb die Anlieferung per Bahn heute schwieriger wird.
Die Importware wird oft auf älteren LKW-Fahrzeugen angeliefert, die auch meist leer zurück fahren, da diese über keine Rückladungen verfügen.

Die Massnahmen selbst können bezüglich Projektemissionen wie folgt beurteilt werden:

Vermehrte Anlieferung von Schweizer Holz durch beschaffungsseitige Anreize:
Beim Projektholz wurden Seilkrananlagen in Betrieb genommen, was betreffend CO_2-Emission vernachlässigbar klein sein dürfte – im Gegenteil konnten dadurch Wegfahrstrecken, die per LKW zurückgelegt werden müssen, vermieden werden. Aber auch das sind geringe Emissionen. Die übrigen Transportemissionen aufgrund vermehrter Anlieferung von Schweizer Holz wurden bereits vorgängig behandelt.

Produktionssteigerungen durch zusätzliches Holz, das verarbeitet werden muss:
Diese Massnahmen führen zu geringen Emissionen aufgrund zusätzlicher Produktion – gering, weil die KRONOSPAN SCHWEIZ hochgradig mit erneuerbaren Energieträgern (Biomasse) Prozesswärme erzeugt.

[redacted]

Absatzsteigerung durch Preisanreize:
Diese Massnahmen selbst führen ebenfalls nicht zu direkten 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 betragen nur [redacted] der Speicherwirkung. Ein Import dieser zusätzlichen Produktmenge hätte mit allergrösster Wahrscheinlichkeit zu wesentlich grösseren CO_2-Emissionen geführt, da die KRONOSPAN SCHWEIZ mit einer nahezu fossilenergiefreien Produktion zu den führenden Betrieben weltweit gehören dürfte.

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 2015 haben 7 Betriebe den Erhalt von Fördergeldern gemeldet. Diese wurde von der Monitoring-Stelle überprüft. Bei den gemeldeten Fördergeldern handelt es sich um Unterstützungen in den Bereichen Holzenergie (Fernwärme-Netze), Solaranlagen, Motorenersatz-Programm der BKW sowie um Beiträge für Mitarbeiterschulung (Stromeffizienz im Unternehmen). Die Analyse hat ergeben, dass alle diese Förderinstrumente nicht in direktem Zusammenhang mit den Produktionsmengen der Betriebe stehen.

9.1.2 Wirkungsaufteilung

Im Jahr 2015 hat keine Firma Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Schnittholz erhalten. Es ist somit keine Wirkungsaufteilung umzusetzen.

9.2 MDF und Spanplatten

9.2.1 Erhebung von Finanzhilfen

Die KRONOSPAN SCHWEIZ AG als einziger Teilnehmer der Gruppe MDF und Spanplatten hat 2015 keine Finanzhilfen im Sinne des Senkenprojektes erhalten.
Im Rahmen der CO_2-Abgabe und der CO_2-Verminderungsverpflichtung werden die Abgabe zurückerstattet und über den Zielpfad hinausreichende Emissionsverminderungen gutgeschrieben, wenn die KRONOSPAN SCHWEIZ ihre Verminderungsverpflichtung erfüllt. Dies war 2015 (für das Jahr 2014) der Fall. Ausserdem kann die KRONOSPAN SCHWEIZ als Grossverbraucher einen Teil der Netzabgaben (KEV) zurückfordern, wenn sie eine Zielvereinbarung mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz eingeht. Dies wurde 2015 realisiert. Die erhaltenen Mittel werden in den jeweiligen Bereichen reinvestiert.

Die KRONOSPAN SCHWEIZ war zudem Teilnehmer an einem KTI-Projekt für HDF und MDF-Light-Platten 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 2015 hat die KRONOSPAN SCHWEIZ AG keine Fördermittel zur Steigerung der Produktionsmenge von Schweizer Holzwerkstoffen erhalten. Es ist somit keine Wirkungsaufteilung umzusetzen.

9.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO_2-Gesetzes

9.3.1 Unternehmen mit CO_2-Abgabe-Befreiung

CO_2-Abgabe-Befreiung von involvierten Unternehmen (siehe zum Beispiel KRONOSPAN SCHWEIZ AG) 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 wir 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 2015 wurden jedoch noch nicht publiziert. Die erforderlichen Informationen wurden daher direkt beim BAFU (Abteilung Wald) eingeholt.

Gemäss Schreiben des BAFU (siehe *Mail_BAFU_160509.pdf*) war der Zuwachs im Jahr 2015 grösser als die Summe der natürlichen Abgänge und der Nutzungen. Somit ist die Waldsenke im Jahr 2015 weiter gestiegen.

Betreffend Energieholz kann angenommen werden, dass die vermehrte stoffliche Nutzung von Sägereirestholz und von Recyclingholz (+ 6'700 t atro) und die zusätzliche energetische Nutzung von Altholz (+4'500 t lutro) durch die KRONOSPAN SCHWEIZ nicht zu einer Verknappung des Brennstoffes geführt hat und daher mehr fossile Energieträger eingesetzt worden sind. Infolge der im Vergleich zum Vorjahr fast konstanten Produktion der Sägewerke stand im Jahr 2015 ungefähr gleich viel Restholz zur Verfügung. Auf der anderen Seite war die Nachfrage grosser Abnehmer (beispielsweise Pavatex infolge der Schliessung eines Standortes) deutlich geringer als in den Vorjahren. Infolge des milden Winters war auch die Nachfrage an Energieholz deutlich geringer, so dass davon ausgegangen werden kann, dass eine genügende Versorgung vorhanden war.
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_{2015} des Gesamtprojektes ist somit im Jahr 2015 gleich null.

11. Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung2014

11.1 Schlussfolgerungen Kapitel 3-10

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

11.1.1 Berechnung der zusätzlichen Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholzprodukte:

Der Outflow 2015 liegt unter dem Referenzwert, womit sich die zusätzliche Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz grundsätzlich mit folgender Formel berechnet (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 13):

$SL_{S,2015} = SL_{S,tot,\ 2015} - SL_{S,RE,2015} - PE_{S,2014} - L_{S,2015}$ wobei $SL_{S,2015} \geq 0$

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_2015_S_160712.xlsx*).

Die Projektemissionen $PE_{S,2015}$ der Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz sind im Kapitel 8.1 beschrieben und sind im Jahr 2015 gleich null.

Die Leakage $L_{S,2015}$ der Produktegruppe Schnitt- und Sperrholz sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2015 gleich null.

Tabelle 18: Zusätzliche Senkenleistung von Schnitt- und Sperrholz im Jahr 2015

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2015	$SL_{S,tot,2015}$	[t CO_2]	**677'093**
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2015	$SL_{S,RE,2015}$	[t CO_2]	**-487'190**
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[t CO_2]	**-26'753**
Projektemissionen im Jahr 2015	$PE_{S,2015}$	[t CO_2]	**0**
Leakage im Jahr 2015	$L_{S,2015}$	[t CO_2]	**0**
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2015	$SL_{S,2015}$	[t CO_2]	**163'150**

Gemäss Kapitel 9.1 hat keine der teilnehmenden Firmen im Jahr 2015 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 2015 liegt unter dem Referenzwert, womit sich die zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten grundsätzlich mit folgender Formel berechnet (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 14):

$SL_{MS,2015} = SL_{MS,tot,\ 2015} - SL_{MS,RE,2015} - PE_{MS,2015} - L_{MS,2015}$ wobei $SL_{MS,2015} \geq 0$

Sämtliche Mehrmengen sind als ZUSÄTZLICH einzustufen, da sie auf Massnahmen zurückzuführen sind, die den Kriterien der Zusätzlichkeit entsprechen. Die Wirkung der Massnahmen ist gar leicht grösser als in der Schlussberechnung nach obiger Formel ausgewiesen, d.h. ohne Massnahmen wäre die Produktion von Holzwerkstoffen aus Schweizer Holz sogar unter die Referenzlinie gefallen (keine nicht-zusätzlichen Mehrmengen).

Die Projektemissionen $PE_{MS,2015}$ der Produktegruppe MDF und Spanplatten sind im Kapitel 8.2 beschrieben und sind im Jahr 2015 gleich null.

Die Leakage $L_{MS,2015}$ der Produktegruppe MDF und Spanplatten sind im Kapitel 10 beschrieben und sind im Jahr 2015 gleich null.

Tabelle 19: Zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten im Jahr 2015

Gesamte Senkenleistung im Jahr 2015	$SL_{MS,tot,2015}$	[t CO_2]	**555'283**
Senkenleistung Referenzszenario im Jahr 2015	$SL_{MS,RE,2015}$	[t CO_2]	**-464'875**
Nicht zusätzliche Mehrmengen		[t CO_2]	**0**
Projektemissionen im Jahr 2015	$PE_{MS,2015}$	[t CO_2]	**0**
Leakage im Jahr 2015	$L_{MS,2015}$	[t CO_2]	**0**
Zusätzliche Senkenleistung im Jahr 2015	$SL_{MS,2015}$	[t CO_2]	**90'409**

Gemäss Kapitel 9.2 hat die teilnehmende Firma im Jahr 2015 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 2015 liegt unter dem Referenzwert, womit sich die zusätzliche Senkenleistung von Faserplatten grundsätzlich mit folgender Formel berechnet (siehe Projektbeschreibung, Kapitel 4.3, Seite 14):

$SL_{FP,2015} = SL_{FP,tot,2015} - SL_{FP,RE,2015} - PE_{FP,2015} - L_{FP,2015}$ wobei $SL_{FP,2015} \geq 0$

Da die gesamte Senkenleistung von Faserplatten unter dem Referenzwert liegt, kann im Jahr 2015 keine zusätzliche Senkenleistung geltend gemacht werden. Somit gilt: $SL_{FP,2015} = 0$.

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:

$SL_{2015} = SL_{S,2015} + SL_{MS,2015} + SL_{FP,2015}$ wobei $SL_{S,2015}$, $SL_{MS,2015}$, $SL_{FP,2015} \geq 0$

Tabelle 20: Zusätzliche Senkenleistung von MDF und Spanplatten im Jahr 2014

Produktgruppe 1	Schweizer Schnitt- und Sperrholz	$SL_{S,2015}$	[t CO_2]	163'150
Produktgruppe 2	Schweizer MDF und Spanplatten	$SL_{MS,2015}$	[t CO_2]	90'409
Produktgruppe 3	Schweizer Faserplatten	$SL_{FP,2015}$	[t CO_2]	0
Total	**Schweizer Holzprodukte**	**SL_{2015}**	**[t CO_2]**	**253'559**

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 Unternehmer in Abhängigkeit der betriebsspezifischen 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 2015 konnte in zwei Produktgruppen die Senkenleistung weiter gesteigert werden, in einer Produktgruppe ist sie infolge einer Werkschliessung leider erneut zurückgegangen. Insgesamt kann die Höhe der im Jahr 2015 erreichten Senkenleistung in Anbetracht des deutlich verschlechterten Marktumfeldes als grosser Erfolg für die Branche und die Klimapolitik gewertet werden. Faktoren, die zu diesem sehr positiven Ergebnis geführt haben, sind u.a:

- Die Motivation der Schweizer Produzenten durch Holzindustrie Schweiz HIS zur Umsetzung von geeigneten Massnahmen.
- Eine Coaching-Leistung aller teilnehmenden Betriebe durch den Vereins Senke Schweizer Holz SSH, welche kontinuierlich fortgesetzt und vertieft wurde.
- 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 beeinflusst 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 Produktegruppe der Anteil am Gesamtsystem vergrössert wurde.

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

Biel/Bienne, 15. Juli 2016

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_2015_160320.xlsx	Siehe Kapitel 3.1
Import+Produktion_2015_S_160626.xlsx	Siehe Kapitel 3.2.1 / 3.3.1
Import+Produktion_2015_MS_160209.xlsx	Siehe Kapitel 3.2.2 / 3.3.2
Import+Produktion_2015_FP_160320.xlsx	Siehe Kapitel 3.2.3 / 3.3.3

12.1.2 Dokumente im Bereich Monitoring Schnitt- und Sperrholz

Monitoring_Produktion_2015_S_160712.xlsx	Siehe Kapitel 4.2 / 4.2.1
Monitoring_Protokolle_2015_160714.xlsx	Siehe Kapitel 4.2 / 6.1 / 6.1.3 / 7.1
Produktionserhebung_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx	Siehe Kapitel 4.2.1 / 4.3 / 4.3.2 / 4.4.2
Referenzwerte_2015_S_160402.xlsx	Siehe Kapitel 5.1
Monitoring_Massnahmen_2015_S_160626.xlsx	Siehe Kapitel 6.1 / 6.1.1 / 6.1.2
Massnahmenkatalog_160713.xlsx	Siehe Kapitel 6.4
Stichprobe1_2015_160705.xlsx (Formular + 6 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.1
Stichprobe2_2015_160714.xlsx (Formular + 25 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.2
Stichprobe3_2015_160427.xlsx (Formular + 8 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.3
Stichprobe4_2015_160708.xlsx (Formular + 11 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.4
Stichprobe5_2015_160501.xlsx (Formular + 21 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.5
Stichprobe6_2015_160502.xlsx (Formular + 3 Anhänge)	Siehe Kapitel 7.1.6
Mail_BAFU_160509.pdf	Siehe Kapitel 10
Anhang_A4_Teilnehmer_160430.xlsx	Siehe Kapitel 12.2

12.1.3 Dokumente im Bereich Monitoring MDF und Spanplatten

Produktionserhebung_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx	Siehe Kapitel 4.3 / 4.3.2
Management-Summary_Kronospan_160629.pdf	Siehe Kapitel 6.2
0_Massnahmenübersicht_Gesamtcontrolling_160706.xlsx	Siehe Kapitel 6.2
1_Beschaffungsmassnahmen_Schweizerholz_160706.xlsx	Siehe Kapitel 6.2
2_Verkaufsmassnahmen_Schweizerholzprodukte_160706.xlsx	Siehe Kapitel 6.2
3_Produktions-Lagermassnahmen_Schweizerholzprodukte_160706.xlsx	Siehe Kapitel 6.2
4_Massnahmenbewertung_Kronospan_160706.xlsx	Siehe Kapitel 6.2
5_Projektemissionen_2015_160706.xlsx	Siehe Kapitel 8.2

12.1.4 Dokumente im Bereich Monitoring Faserplatten

Produktionserhebung_2015_HWS_BAFU_160708.xlsx	Siehe Kapitel 4.4 / 4.4.2

12.2 Verzeichnis der teilnehmende Unternehmen

In diesem Kapitel werden die Mutationen per 31.12.2015 aufgeführt. Die Projektteilnehmer des Jahres 2015 sind im Monitoringbericht 2014 aufgelistet worden.
Die Projektteilnehmer des Jahres 2016 sind in einem aktualisierten Verzeichnis zusammengestellt (siehe *Anhang_A4_Teilnehmer_160430.xlsx*).

12.2.1 Austritte

[redacted]

12.2.2 Neuzugänge

[redacted]