

 Bundesanstalt
für Agrarwirtschaft
und Bergbauernfragen



WIFO

 ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
AUSTRIAN INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Im Auftrag von:

 **Bundesministerium**
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

Bernhard Wlcek, Stefan Weiss,
Lorenz Strimitzer, Franz Sinabell

RESILIENZ

Corona-Krise und land- und
forstwirtschaftliche Wertschöpfungsketten
Lessons Learnt

Teilprojekt:
Analyse der Wertschöpfungskette Forst und Holz in Österreich

Endbericht

Wien, August 2021

Impressum:

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen

1030 Wien, Dietrichgasse 27

E-Mail: office@bab.gv.at

Web: www.bab.gv.at

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

1030 Wien, Arsenal, Objekt 20

Web: www.wifo.ac.at

AutorInnen:

WLCEK, Bernhard, bernhard.wlcek@energyagency.at

WEISS, Stefan, stefan.weiss@energyagency.at

STRIMITZER, Lorenz, lorenz.strimitzer@energyagency.at

SINABELL, Franz, franz.sinabell@wifo.ac.at

Projektleitung: STRIMITZER, Lorenz

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Zusammenfassung

Ausgangslage und Ziel des Projekts

Der Weg des Rohstoffs Holz von der Aufbringung über die verschiedenen Verarbeitungswege bis zu dessen vielfältiger Verwendung wird in physikalischer Dimension in der Publikation "Holzströme in Österreich" der Österreichischen Energieagentur dargestellt.

Mit der Wertschöpfungskette – also der monetären Dimension – des Forst- und Holzclusters beschäftigte sich 2020 ein vom BMLRT beauftragtes Projekt, das vom WIFO durchgeführt wurde.

Die Ziele des gegenständlichen Projektes waren es,

- diese beiden Untersuchungen zusammenzuführen und eine dafür geeignete Methodik zu entwickeln, und
- ein Stimmungsbild bei Forstunternehmen und Logistikbetrieben im Hinblick auf die Auswirkungen der Corona-Krise erstellt.

Physikalisches, monetäres und distributive Gesamtbild der Holzströme

Im Projekt wurde zuerst analysiert, wie die Holzströme auf nationaler Ebene mit den Daten der Wertschöpfungskette mittels eines Datenabgleichs kombiniert werden können. Zudem wurde untersucht, wie die Holzströme mit der Gütereinsatzstatistik der Statistik Austria in Einklang zu bringen sind. Damit könnten klassifizierte Güter entsprechend der ÖCPA-Systematik ÖNACE-Sektoren zugerechnet werden, und so ein Bindeglied von den Stoffströmen zu den wirtschaftlichen und betrieblichen Daten geschaffen werden. Hierbei stellte sich heraus, dass sich die ÖCPA-Klassifizierung nur zu geringen Teilen mit der Güterklassifizierung der Holzflüsse deckt. Des Weiteren werden in der Gütereinsatzstatistik die eingesetzten Mengen nicht durchgehend konsistent erhoben. Dies bedeutet, dass für bestimmte ÖNACE-Sektoren keine Mengen, sondern nur Güterwerte verfügbar sind. Zudem unterliegt durch die teils geringe Anzahl an erfassten Stichproben ein relevanter Teil der Datenpunkte der Geheimhaltung, was sich weiter verschärft, je detaillierter die Statistik aufgegliedert wird. Es wurden die Datenquellen auch auf ihre räumliche Auflösung hin untersucht, um Möglichkeiten von räumlich differenzierten Aussagen abschätzen zu können. Hier zeigte sich ein ähnlich inhomogenes Bild, wonach einige Daten nur auf Bundesebene verfügbar sind, während andere auf NUTS-3 Ebene herunter gebrochen werden können. Es wurde ein hoher zusätzlicher Aufwand zur regionalen Harmonisierung der Daten festgestellt.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass eine Deckung der Produktionsketten und Branchen zu weiten Teilen aus verschiedenen Gründen derzeit nicht in Übereinstimmung gebracht werden können. Die sektorale Gliederung der Branchen deckt sich Großteils nicht mit der Rohstoff-, bzw. Produktklassifizierung der Holzströme, was eine Verschneidung der Datenfragmente erschwert. Eine umfassende Harmonisierung der Daten ist mit einem entsprechend großen Aufwand verbunden.

Die Logistikbranche stellt das Bindeglied zwischen den Branchen dar. Eine quantitative Betrachtung wurde durch die kombinierte Analyse der Güterverkehrsstatistiken für Straße, Bahn und Schiff für relevante Güter entsprechend der Transportgüter-Systematik NST, erzielt. Die NST-Systematik deckt sich zwar mit der ÖNACE-Systematik auf der obersten Klassifizierungsebene, wird allerdings in der öffentlich zugänglichen Statistik nicht weiter herunter gebrochen, was eine differenzierte Betrachtung für einzelne Güter- bzw. Stoffströme verhindert. Jedenfalls ist klar ersichtlich, dass sich der mit Abstand größte Teil der Logistik für die betrachteten Gütergruppen auf die Straße konzentriert.

Holzwirtschaft und Corona

In der Befragung wurden folgende Themenbereiche untersucht: Auswirkungen der Corona Krise auf den Betrieb, Anpassungsmaßnahmen, Digitalisierung im Betrieb, Effektivität von staatlichen Hilfsprogrammen, Krisenfestigkeit des Unternehmens und Einschätzung der zukünftigen Unternehmensentwicklung. Die Ergebnisse sind als Momentaufnahme innerhalb der Branche zu verstehen. Ein im Oktober 2020 erstelltes Stimmungsbild des Fachverbandes der Holzindustrie Österreichs stellte bereits fest, dass die Auswirkungen der Corona-Krise in den einzelnen Sektoren unterschiedlich aufschlugen. Dies konnte mit der im Zuge dieses Projektes durchgeführten Umfrage innerhalb des Sektors der Holzlogistik, bestätigt werden.

Während Kleinunternehmen wenig bis keine Auswirkungen der Corona-Krise feststellten, gaben Kleinunternehmen im Gegensatz dazu an, negative Auswirkungen zu verzeichnen. Allem voran wurden Auftragsrückgänge, der Ausfall von Arbeitskräften, Preisrückgänge und höhere Kosten für Betriebsmittel registriert. Im Kontrast dazu berichtet ein Großunternehmen (>250 Beschäftigte) von „stark positiven“ Auswirkungen der Corona-Krise. Zu diesen gehörte nach eigenen Angaben eine gesteigerte Nachfrage (insbesondere regionaler Produkte und damit lokaler Transporte, d.h. kurzer Strecken mit hohem Transportaufkommen), die Zunahme von Aufträgen, eine erhöhte Wertschätzung durch Kunden und Kundinnen, sowie eine erhöhte Flexibilität der Lieferketten durch Schaffung und Nutzung von Alternativen. Die staatlichen Hilfsmaßnahmen wurden von allen Umfrage-Teilnehmern durchgängig mit „eher hilfreich“ bis „sehr hilfreich“ eingestuft.

Als Anpassungsmaßnahme wurde von allen Unternehmen eine Flexibilisierung des Betriebes angegeben. Während das große Unternehmen eine Diversifizierung des Angebotes als Anpassungsmaßnahme angab, nannten Kleinunternehmen die Konzentration auf wenige Betriebs- und Logistikzweige und Regionen als strategische Anpassung. Die Krisenfestigung der Unternehmen wurde generell zwischen „mittelmäßig“ bis „sehr stark“ angegeben.

Digitale Maßnahmen wurden von Kleinunternehmen unabhängig von der Krise bislang wenig bis gar nicht in Erwägung gezogen. Jedoch werden die Überwachung betrieblicher Anlagen über das Internet sowie regelmäßige Online Recherchen zur Informationssuche für betriebliche Zwecke seit längerem genutzt, das heißt auch schon vor der Krise. Kleine und große Unternehmen nutzten digitale Werkzeuge bereits vor der Krise. Die Online-Kundenakquise wurde in während der Corona-Krise vermehrt genutzt und in der Befragung als verstärkte digitale Kommunikation angegeben.

Handlungsempfehlungen

Aus der aktuellen Studie leiten sich Handlungsempfehlungen zu zwei Themenkreisen ab:

1. Datenerfassung und Monitoring der Forst- und Holzwirtschaft, sowie der Nutzung der Nebenprodukte
 - Vereinheitlichung der Bezugsbasis der Primardaten
 - Erhöhte räumliche Auflösung der Primärdaten
 - Gezielte Klassifizierung und Erfassung der Holznebenprodukte
2. Unterstützung der Holzlogistik-Branche zur Verbesserung der betrieblichen Resilienz
 - Entwicklung von Strategien zur besseren digitalen Vernetzung
 - Weiterbildungsprogramme für den Ausbau des internen Controllings, den möglichen Aufbau von Eigenkapital und der Flexibilisierung des Betriebs
 - Informationskampagnen zu den staatlichen Hilfsmitteln und Maßnahmen (z.B. Waldfonds)

Executive Summary

Initial situation and objective of the project

The path of wood as a raw material, from its collection through the various processing routes to its diverse uses, is presented in physical dimension in the publication "Holz-ströme in Österreich" (Wood Flows in Austria) by the Austrian Energy Agency.

In 2020, a project commissioned by the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management and carried out by the Austrian Institute of Economic Research (WIFO) dealt with the value chain - i.e. the monetary dimension - of the forestry and wood cluster.

The objectives of this project were to

- to combine these two studies and to develop a suitable methodology, and
- to establish a picture of the mood among forestry and logistics companies with regard to the effects of the Corona crisis.

Physical, monetary and distributive picture of the timber flows

The project first analyzed how timber flows at the national level can be combined with value chain data using data reconciliation. In addition, it was investigated how the wood flows could be reconciled with the goods input statistics of Statistics Austria. In this way, classified goods could be assigned to ÖNACE sectors in accordance with the ÖCPA system, thus creating a link from the material flows to the economic and operational data. It turned out that the ÖCPA classification only coincides to a small extent with the goods classification of the wood flows. Furthermore, the quantities used are not consistently recorded in the goods usage statistics. This means that for certain ÖNACE sectors no quantities, but only goods values are available. In addition, due to the sometimes small number of samples collected, a relevant part of the data points is subject to secrecy, which becomes more pronounced the more detailed the statistics are broken down. The data sources were also examined with regard to their spatial resolution in order to be able to assess the possibilities of spatially differentiated statements. Here, a similarly inhomogeneous picture emerged, according to which some data are only available at the federal level, while others can be broken down to the NUTS-3 level. A high additional effort for regional harmonization of the data was found.

Overall, it can be concluded that coverage of production chains and industries cannot be reconciled to a certain extent at present for various reasons. The sectoral classification of the industries does not coincide with the raw material or product classification of the wood flows, which makes it difficult to merge the data fragments. A comprehensive harmonization of the data is associated with a correspondingly large effort.

The logistics sector represents the link between the industries. A quantitative view was achieved by the combined analysis of freight transport statistics for road, rail and ship for relevant goods according to the transport goods classification NST. Although the NST classification corresponds to the ÖNACE classification at the highest level of classification, it is not broken down further in the publicly available statistics, which prevents a differentiated analysis for individual goods and material flows. In any case, it is clear that by far the largest share of logistics for the goods groups under consideration is concentrated on the roads.

Timber industry and Corona

The survey examined the following topics: Impact of the Corona crisis on the company, adaptation measures, digitalization in the company, effectiveness of government aid programs, crisis resilience of the company and assessment of future company development. The results are to be understood as a snapshot within the industry. An assessment of the mood of the Austrian Timber Industry Association drawn up in October 2020 had already established that the effects of the Corona crisis were felt differently in the individual sectors. This was confirmed by the survey carried out in the course of this project within the wood logistics sector.

While micro-enterprises noted little to no impact of the Corona crisis, small enterprises, on the contrary, reported negative effects. First and foremost, they registered declines in orders, loss of labor, price declines, and higher costs for inputs. In contrast, one large company (>250 employees) reported "strongly positive" effects of the Corona crisis. According to the company, these included increased demand (especially for regional products and thus local transport, i.e. short distances with high transport volumes), an increase in orders, increased appreciation by customers and clients, and increased flexibility of supply chains through the creation and use of alternatives. Government assistance measures were consistently rated as "somewhat helpful" to "very helpful" by all survey participants.

Increasing the flexibility of operations was cited as an adaptation measure by all companies. While the large company indicated diversification of supply as an adjustment measure, small companies cited concentration on a few operating and logistics branches and regions as a strategic adjustment. Crisis-proofing of enterprises was generally indicated between "moderate" to "very strong."

Digital measures have been given little to no consideration by microenterprises, regardless of the crisis. However, the monitoring of operational systems via the Internet and regular online searches for information have been used for operational purposes for some time, i.e. even before the crisis. Small and large companies were already using digital tools before the crisis. Online customer acquisition was used more frequently during the Corona crisis and was cited in the survey as increased digital communication.

Recommendations for action

Recommendations for action on two topics are derived from the current study:

1. data collection and monitoring of the forestry and timber industry, as well as the use of by-products.
 - Standardization of the reference basis of the primary data
 - Increased spatial resolution of primary data
 - Targeted classification and recording of wood by-products
2. supporting the wood logistics industry to improve operational resilience
 - Develop strategies to improve digital connectivity
 - Continuing education programs to expand internal controls, potentially build equity, and make operations more flexible
 - Information campaigns on government aid and measures (e.g. forest funds)

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Executive Summary.....	4
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis.....	7
1. Einleitung	8
2. Stand des Wissens auf Bundesebene	9
2.1. Holzströme	9
2.2. Gütereinsatz in der Holzverarbeitenden Industrie.....	12
2.3. Wertschöpfung und Beschäftigung	14
2.3.1. Cluster Forst- und Holzwirtschaft.....	14
2.3.2. Weitere Branchen mit erheblichem Holzeinsatz.....	19
2.4. Transport und Logistik	22
3. Material und Methoden	24
3.1. Zusammenführung der Volumenströme mit ökonomischen Kennzahlen.....	24
3.2. Datenaufbereitung auf nationaler Ebene	25
3.3. Entwicklung eines Befragungskonzeptes, Ausarbeiten des Instruments	26
3.4. Durchführung der empirischen Erhebung und Auswertung der Ergebnisse.....	26
4. Ergebnisse und Interpretation	27
5. Handlungsempfehlungen	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Holzströme in Österreich („Holzflussbild“)	10
Abbildung 2: Holzströme in Österreich – Energetische Verwendung	10
Abbildung 3: Gütereinsatz von Holz und Holzzwischenprodukten in Tonnen (tlw. Auf hochaggrierter Ebene abweichend) entsprechend ÖCPA-Klassifizierung für holzverarbeitende Branchen für das letzte erfasste Jahr 2017	13
Abbildung 4: Transportmengen nach Transportarten und -wegen für Holz und Holzprodukte nach NST 2007 für das Jahr 2019“	23
Abbildung 5: Inlandstransport auf der Straße in Tonnen für die NST-Kategorien 01, 06, 13 von 2015-2019 ¹³	23
Abbildung 6: Summe aus Empfang und Versand von Gütern auf der Straße in Tonnen für die NST-Kategorien 01, 06, 13 von 2015-2019 ¹³	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nominelle Bruttowertschöpfung im Cluster Forst- und Holzwirtschaft Österreichs – Kernbereich und Branchen mit engen Verflechtungen, 2005-2018	16
Tabelle 2: Nominelle Bruttowertschöpfung im Cluster Forst- und Holzwirtschaft Österreichs – Branchen mit weniger engen Verflechtungen und Cluster insgesamt, 2005-2018	17
Tabelle 3: Selbständig und unselbständig Beschäftigte im Jahresdurchschnitt im österreichischen Cluster Forst- und Holzwirtschaft – Kernbereich und Branchen mit engen Verflechtungen	18
Tabelle 4: Selbständig und unselbständig Beschäftigte im Jahresdurchschnitt im österreichischen Cluster Forst- und Holzwirtschaft – Sektoren mit weniger engen Verflechtungen und Cluster insgesamt, 2005-2018	19
Tabelle 5: Nominelle Bruttowertschöpfung in Branchen mit erheblichem Holzbedarf, 2005-2018	20
Tabelle 6: Selbständig und unselbständig Beschäftigte im Jahresdurchschnitt in Branchen mit erheblichem Holzbedarf, 2005-2018	20
Tabelle 7: Gebäude in Holzriegelbauweise in Österreich	21
Tabelle 8: Synthese der Datenbasis für den Forst- und Holzcluster, 2018	27
Tabelle 9: Übersicht über die notwendigen Datenquellen mit ihrer größten verfügbaren räumlichen Auflösung	31

1. Einleitung

Die gegenwärtige COVID-19-Krise durchdringt sämtliche Bereiche der Wirtschaft und unseres täglichen Lebens. Die negativen Auswirkungen sind kaum überschaubar. Während in der Holzbranche im April 2020 starke Auswirkungen wie Einbrüche in den Export- und Absatzmärkten, fehlende grenznahe Schlüsselarbeitskräfte, Einschränkungen beim Gütertransport von Holzprodukten und damit verbundene Produktionsrückgänge festgestellt wurden¹, scheinen sich die Auswirkungen über den weiteren Verlauf der Pandemie bis Oktober 2020 in Grenzen zu halten. Allerdings sind einzelne Berufsgruppen innerhalb der Holzbranche unterschiedlich betroffen. Wie der Fachverband der Holzindustrie Österreichs in einer Umfrage festgestellt hat, war der Anteil an Kurzarbeit relativ gering im Vergleich zu anderen Wirtschaftssektoren². Allerdings wurde auch festgestellt, dass erst die Zeit nach Oktober 2020 zeigen wird, wie die Auswirkungen der Pandemie auf den österreichischen Holzsektor tatsächlich aussehen werden.

Vor diesem Hintergrund analysiert das Projekt „RESILIENZ“ die Auswirkungen der Krise speziell in land- und forstwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten. Da die Auswirkungen der Pandemie zwischen den einzelnen Sektoren der Forst- und Holzwirtschaft unterschiedlich ausfallen, ist eine differenzierte Faktenlage erforderlich. Dabei sollen kurz- und mittelfristige Maßnahmen zur Stärkung der land- und forstwirtschaftlichen Produktion, Verarbeitung und Vermarktung im Lichte der bisherigen Erfahrungen aus der COVID-19-Krise dargestellt werden. Dafür braucht es Evidenz zu bestehenden regionalen Wertschöpfungsketten, zum Arbeitskräfteeinsatz als auch zu Förderinstrumenten. Durch die Verknüpfung von Produktionsdaten und wirtschaftlichen Leistungszahlen kann eine Bewertungsgrundlage der umgesetzten Maßnahmen geschaffen werden.

Um dies zu erreichen, bearbeitet die Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency (AEA) – gemeinsam mit dem WIFO und dem BFW federführend das Arbeitspaket „Analyse der Wertschöpfungskette Forst- und Holz in Österreich“.

Im Zuge der Arbeit wurde insbesondere eine Methodik erarbeitet, um die relevanten Datengrundlagen der AEA und des WIFO betreffend der Sektoren Forst-Holz zusammenzuführen. Darauf aufbauend wurden ein entsprechender Analyse-Datensatz und eine deskriptive Darstellung relevanter Branchen erstellt, mit denen konkrete Aussagen zu den Wertschöpfungsketten möglich sind. Diese Analysen beziehen sich auf die Bundesebene. Darüber hinaus wurde jedoch auch abgeklärt, in wie fern ausgewählte Ergebnisse bundesländerspezifisch abgeleitet werden können bzw. welcher Aufwand mit entsprechenden Detailauswertungen konkret verbunden wäre.

Des Weiteren wurde im gegenständlichen Arbeitspaket ein Befragungskonzept und –Instrument zum Zweck der empirischen Erhebung von COVID-19-bedingten Betriebsstörungen entwickelt. Darauf aufbauend wurden ausgesuchte Akteure der Transport- und Logistikbranche über Herausforderun-

¹ [OTS-Meldung des Fachverbandes der Holzindustrie](#), [online abger. 9.2.2021]

² [Bericht des Fachverbandes der Holzindustrie Österreichs](#), [online abger. 9.2. 2021]

gen und vielversprechende Lösungsansätze zur Krisenbewältigung befragt, um bestehende Befragungsergebnisse, v.a. des Fachverbandes der Holzindustrie, zu ergänzen. Sämtliche Ergebnisse werden in Form eines wissenschaftlichen Berichts zusammengefasst, welcher auch weiteren Forschungsbedarf thematisiert. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Form von Maßnahmenempfehlungen zusammengefasst.

2. Stand des Wissens auf Bundesebene

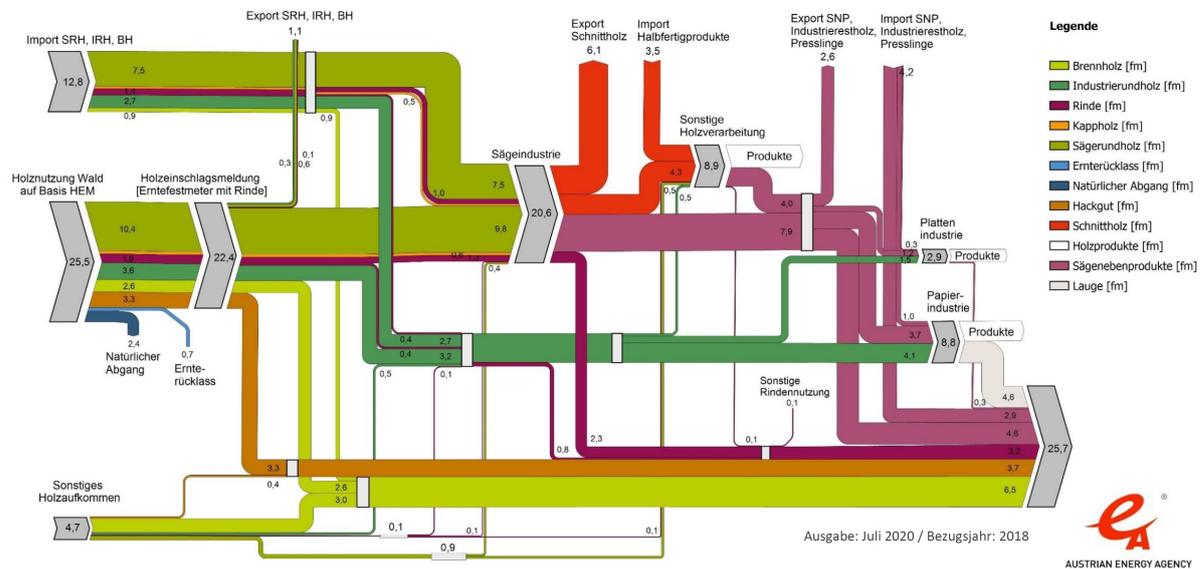
2.1. Holzströme

Die Österreichische Energieagentur erstellt im Rahmen des Programms **klimaaktiv Energieholz** finanziert durch das BMK jährlich das sogenannte „Holzflussbild“³. Dieses stellt in anschaulicher Weise den Weg des Rohstoffs Holz im österreichischen Markt in Form eines Sankey-Diagramms dar. Das Flussbild zeigt die Volumenströme der unterschiedlichen Holzsortimente von der Aufbringung (Holzeinschlag, Import, sonstiges Aufkommen) über die verschiedenen Verarbeitungswege (Sägeindustrie, sonstige Holzverarbeitung) bis zu dessen vielfältiger Verwendung (stoffliche und energetische Nutzung). Im Holzflussbild sind sog. „Knoten“ (z.B. die Sägeindustrie) durch „Flüsse“ (z.B. Sägerundholz als Input, Schnittholz als Output) miteinander verbunden. Die Breite der Knoten und Flüsse verhält sich proportional zur dargestellten Menge.

Die diesem Bericht zu Grunde liegende Version vom Juli 2020 bezieht sich auf das Referenzjahr 2018. Zur Erstellung des Diagramms wurden die Daten der gesamten Wertschöpfungskette Holz aus unterschiedlichen Quellen zusammengeführt, insbesondere Daten aus der **Holzeinschlagsmeldung (HEM)** des **Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)**, des **Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)**, der **Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP)**, der **Statistik Austria** sowie eigene Berechnungen der **Österreichischen Energieagentur** und der **Landwirtschaftskammer Österreich**.

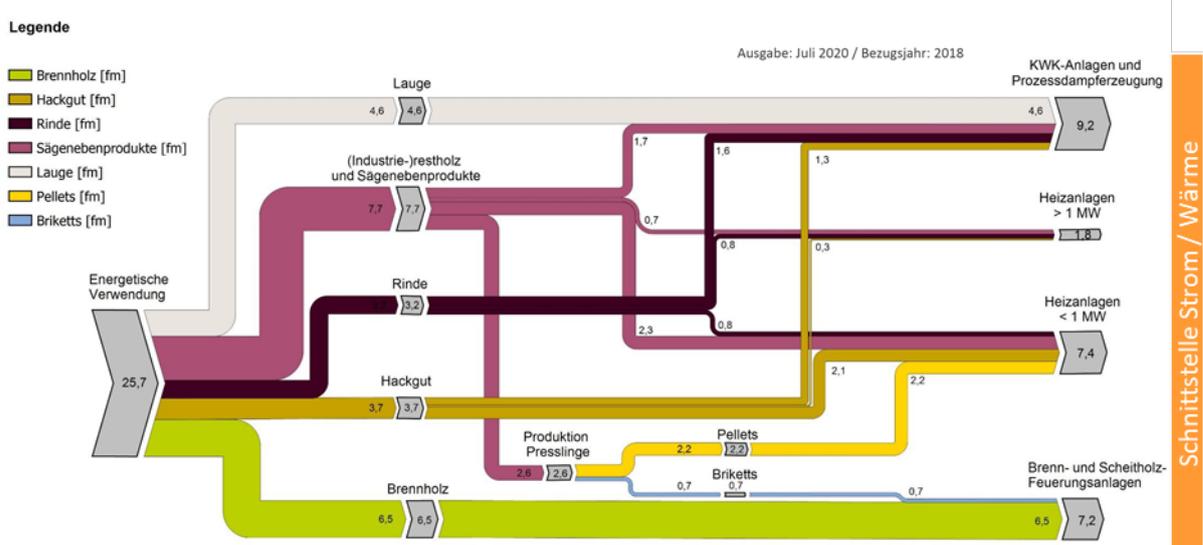
³ [Holzströme in Österreich](#) [online abger. 11.12.2020]

Abbildung 1: Holzströme in Österreich („Holzflussbild“)



Alle Werte des Holzflussbildes werden in Mio. Erntefestmeter (Efm), Festmeter (fm) und Kubikmeter (m³) angegeben. Ströme unter 0,1 Mio. Festmeter sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Im langjährigen Durchschnitt zeigt sich, dass 80% des Frischholzeinsatzes aus der HEM und den Importen zuerst stofflich genutzt werden, nur rund 20% werden in Form von Waldhackgut und Brennholz direkt energetisch genutzt. Die energetische Verwendung von Holzsortimenten wird in einer Zusatzgrafik dargestellt:

Abbildung 2: Holzströme in Österreich – Energetische Verwendung



Für die Umrechnung von Volumenströmen in Energieeinheiten wurden die „klimaaktiv Umrechnungsfaktoren für Holz- bzw. Energiebilanzberechnungen“ verwendet, welche im Rahmen des Programms klimaaktiv Energieholz mit wesentlichen Akteuren der Branche abgestimmt wurden⁴. Diese berücksichtigen die unterschiedlichen Holzartenmischungen, Dichtemaße und typische Wassergehalte. Aus Gründen der Darstellbarkeit der Holzströme für die energetische Verwendung sind nur Energieholzsortimente für den inländischen Verbrauch dargestellt; Pellet- und Brikettmengen für den Export sind in der Hauptgrafik unter dem Sortiment *Presslinge* zusammengefasst.

Nachfolgend werden die einzelnen Knoten und dahinterliegende Datenquellen beschrieben:

Die **Holzeinschlagsmeldung** (HEM) liefert die in Österreich genutzte Holzerntemenge in Erntefestmeter [fm] ohne Rinde. Im Knoten sind zusätzlich neben den Rindenanteilen auch Kapp- und Manipulationsholz sowie die handelsüblichen Rundungsabgleiche ausgewiesen (Erntefestmeter mit Rinde bzw. Festmeteräquivalent). Durch die weitere Berücksichtigung des natürlichen Abgangs (Totholz, etc.) und Ernterücklassen wird jene Holzmenge abgeleitet, die als „**Holznutzung Wald auf Basis HEM**“ in Festmeteräquivalent abgebildet wurde.

Sonstige **Holzaufkommen**: Hier sind jene Holzmenge dargestellt, die zusätzlich zum **Import** und zur „**Holznutzung Wald auf Basis HEM**“ am Holzmarkt verfügbar sind und sich als Differenz zum Holzbedarf abschätzen lässt. Quellen für das sonstige Holzaufkommen sind u.a. kaum erfasste Holzmenge aus dem Kleinstwald, Nutzung von Flurgehölzen, rezykliertes Holz und Lagerstandsänderungen.

Sonstige **Holzverarbeitung**: Darunter sind Holz verarbeitende Betriebe (u. a. Zimmereien, Tischlereien, Möbel- und Furnierwerke etc.) zu verstehen, die Schnittholz, verschiedene Halbfertigprodukte und teilweise auch Rundholz beziehen und sowohl Zwischen- als auch Endprodukte herstellen. Die anfallenden Nebenprodukte werden industriell und energetisch verwertet. Weitere Beispiele sind die Wildbach- und Lawinenverbauung, Straßenverwaltungen und die Land- und Forstwirtschaft.

Weitere Begriffsdefinitionen der stofflichen Nutzung: Holzsortimente umfassen **Sägerundholz** (SRH), Rundholz für den Einsatz in der Sägeindustrie; weitere SRH-Mengen finden auch in der „Sonstigen Holzverarbeitung“ Verwendung. Sägerundholz dient der Herstellung von Schnitt-, Bau- und Konstruktionsholz. Aus Gründen der Darstellbarkeit wurde angenommen, dass Sägerundholz aus der HEM und dem Import ausschließlich in der Sägeindustrie verarbeitet wird.

Als **Industrieholz** (IRH) wird hingegen Rohholz/Rundholz bezeichnet, welches nicht als Vollholz oder Schnittholz weiterverarbeitet werden kann, sondern in weiterer Verarbeitung mechanisch zerkleinert oder chemisch aufgeschlossen wird für den Einsatz in der Papier- und Zellstoffindustrie, sowie der Span- und Faserplattenindustrie; weitere IRH-Mengen finden auch in der „**Sonstigen Holzverarbeitung**“ Verwendung. **Kapp- und Manipulationsholz, Rundungsabgleich**: Holzmenge, die sich aus

⁴ [Umrechnungsfaktoren von klimaaktiv](#) [online abger. 15.12.2020]

den Holzhandelsusancen durch übliche Längenübermaße, Rundungsabgleiche und Qualitätsabschläge bei SRH ergeben. Diese werden als Schätzwerte in Anlehnung an Stichprobenauswertungen bzw. Vergleichswerten der Österreichischen Waldinventur abgebildet.

Brennholz mit Rinde - In der HEM als Brennholz ausgewiesenes Holz sowie jene Holzmen gen, die in Brenn-/ Scheitholzkesseln energetisch genutzt werden. Der Brennholzstrom ist entsprechend der üblichen Verwendung als Summenstrom inklusive Rinde dargestellt. **Rinde** als Rindenanteil der SRH und IRH, wird wegen der Entrindung an den Betriebsstandorten als getrennter Strom geführt, wohingegen Brennholz und Hackgut mit Rinde genutzt werden. **Hackgut** umfasst sowohl Waldhackgut als auch Industriebhackgut bzw. aus Gebrauchtholz hergestelltes Hackgut. Im Zuge der Holznutzung im Wald verbleibende Biomasse wird als **Ernterücklass** bezeichnet.⁵

Energetische Verwendung: In diesem Knotenpunkt sind jene Holzsortimente zusammengeführt, die anschließend der energetischen Verwendung zugeführt werden (KWK-Anlagen, Hackgut-, Pellet-, Brikett- und Scheitholzkessel bzw. -Feuerungsanlagen). **KWK-Anlagen und Prozessdampferzeugung:** Hier sind jene Holzmen gen bzw. holzartigen Sortimente angeführt, die in KWK-Anlagen sowohl der Wärme- als auch der Stromerzeugung dienen. **Brenn- und Scheitholz-Feuerungsanlagen:** In diesem Knotenpunkt sind die händisch beschickten Heizkessel und Feuerungsanlagen zusammengefasst. **Heizanlagen >/< 1 MW:** Automatisch beschickte Feuerungsanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung kleiner 1 MW und Anlagen größer 1 MW.

Für ausgesuchte Sortimente sind von der Österreichischen Energieagentur detailliertere Daten erhoben worden, welche aus Gründen der Vereinfachung nicht im Flussbild ersichtlich sind⁶. Im Jahr 2019 ist z.B. das Aufkommen an Abfallholz (Altholz) in Österreich analysiert worden. So betrug das Gesamtaufkommen an Abfallholz im Jahr 2017 z.B. rund 2 Mio. Festmeter (rund 1,28 Mio. Tonnen), wobei der Großteil auf Abbruchholz aus dem Bauwesen entfiel (0,81 Mio. t), gefolgt von Holzabfällen aus der Holzbe- und -verarbeitung (Späne, Rinden, Spreißel, Schwarten, zusammen 0,71 Mio. t) und Sperr- und Verpackungsholz (0,48 Mio. t).

2.2. Gütereinsatz in der Holzverarbeitenden Industrie

Aus der Gütereinsatzstatistik der Statistik Austria⁷ wurden einerseits alle produzierenden Branchen entsprechend der ÖNACE 2008 Klassifizierung ausgewählt, die potentiell Holz-, und Holzzwischenprodukte erzeugen, bzw. verarbeiten. Die Übersicht (Abbildung 3) gibt einen Anhaltspunkt über die Verwendung von Holz und seinen Verarbeitungsprodukten in den einzelnen ÖNACE-Sektoren. Betrachtet man die in Tabelle 1 aufgeführten ÖNACE-Sektoren auf Ebene 3 hinsichtlich eingesetzten

⁵ Weitere Angaben zu den „Holzströmen in Österreich“ finden sich als Download unter: [klimaaktiv.at/energieholz](https://www.klimaaktiv.at/energieholz)

⁶ Stoffliche und energetische Verwendung von Holzabfällen, Höher, M. und Strimitzer, L., 2019: <https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/schwerpunktthemen/Holzabfall.html>

⁷ STATcube 2021: Gütereinsatzstatistik im Produzierenden Bereich ab 2015

Holz(zwischen)produkte auf ÖPCA-Ebene 4 bzw. 6 sind allerdings bezüglich der eingesetzten Mengen/Volumina von 232 vorhandenen Datensätzen 60% unter Geheimhaltung, wobei grundsätzlich nicht in allen Branchen Mengen/Volumina für alle eingesetzten Güter vorhanden sind, sondern nur die entsprechenden Güterwerte. Die Gütereinsatzstatistik würde sich durch ihre Struktur gut für die Synthese der Materialflüsse und sozioökonomischen Daten eignen, jedoch werden weiters für die Erfassung der Holzflüsse andere Güterkategorien verwendet, was eine Verschneidung der Daten Großteils verhindert. Weitere Ansätze zur Verschneidung der Holzströme mit wirtschaftlichen Daten sind in Kapitel 3.1 dargestellt.

Abbildung 3: Gütereinsatz von Holz und Holzzwischenprodukten in Tonnen (tlw. Auf hochaggregierter Ebene abweichend) entsprechend ÖCPA-Klassifizierung für holzverarbeitende Branchen für das letzte erfasste Jahr 2017⁸

ÖNACE 2008 (Produktion)		C16	C17	18	20	22	C31	C32	C35	F41	F42	F43
ÖCPA Code	Eingesetztes Gut	H.v.Holz-, Flecht-, Korb- u. Korbwaren	H.v. Papier, Pappe u. Warenaus	H.v. Druckerzeugnisse; Vervielfältigung	Herst. von chemischen Erzeugnissen	H. von Gummi- und Kunststoffwaren	Herstellung von Möbeln	Herstellung von sonstigen Waren	Energieversorgung	Hochbau	Tiefbau	Vorber. Baustellenarb., Bauinstallation
0220	Rohholz	15 701 704	8 662 917	-	-	-	G	-	-	G	1 099	G
1610	Holz, gesägt und gehobelt	4 213 656	-	-	G	7 344	38 382	8 769	G	238 276	74 788	-
1621	Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten	728 125	-	-	-	163	236 967	G	-	27 997	1 825	-
1622	Parkettböden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1623	Konstruktionsteile, Fertigbauteile, Ausbauelemente und Fertigteilbauten aus Holz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1624	Verpackungsmittel, Lagerbehälter und Ladungsträger, aus Holz	G	43 731	G	13 332	12 437	3 211	390	-	664	180	-
1629	Anderer Holzwaren; Korb-, Flecht- und Korbwaren	G	-	G	G	-	-	G	-	-	-	-
1711	Holz- und Zellstoff	-	786 394	-	339 818	-	-	-	-	-	-	-
1712	Papier, Karton und Pappe	92 754	970 354	491 193	-	9 693	G	3 237	-	4 810	673	-
1720	Papier-, Karton- und Pappwaren	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-
1721	Wellpapier und -pappe; Verpackungsmittel aus Papier, Karton und Pappe	12 033	116 975	17 378	108 605	17 332	4 237	3 835	-	-	-	-
1723	Schreibwaren und Bürobedarf aus Papier, Karton und Pappe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1724	Tapeten	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1729	Sonstige Waren aus Papier, Karton und Pappe	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁸ STATcube 2021: Gütereinsatzstatistik im Produzierenden Bereich ab 2015

2.3. Wertschöpfung und Beschäftigung

2.3.1. Cluster Forst- und Holzwirtschaft

In dem Forschungsbericht zum österreichischen Forst- und Holzcluster von Sinabell und Streicher (2020) wird eine Liste von Branchen und Sektoren, welche die Wertschöpfungskette des Clusters Forst- und Holzwirtschaft definiert. Dabei wird auf der Grundlage der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und der Leistungs- und Strukturhebung (LSE)⁹ eine Abgrenzung vorgestellt, deren Elemente im vorigen Abschnitt im Detail vorgestellt wurden.

Zum Cluster Forst- und Holzwirtschaft werden in dieser Studie drei Aggregate gezählt:

- **Kernbereich:** Forstwirtschaft, Sägewerke, Herstellung von Furnier- und Holzfasernplatten;
- **Bereich mit engeren Verflechtungen:** er umfasst Branchen, die Güter herstellen, die aus Holz hergestellt werden und als Finalprodukte ebenfalls noch deutlich als holzbasiert erkennbar sind;
- **Bereich mit weniger engeren Verflechtungen** sind Branchen, die Produkte aus Fasern herstellen, davon abgeleitete Güter und der Handel mit Holz bzw. Holzprodukten auf der Ebene des Großhandels und des Detailhandels.

Neben diesen drei Bereichen, in denen das eingesetzte Material zu einem bedeutenden Teil aus Holz und davon abgeleiteten Produkten besteht, gibt es drei weitere Bereiche in denen Holz und die Forstwirtschaft eine wichtige Rolle spielen aber hier nicht zum Cluster Forst- und Holzwirtschaft gerechnet werden:

- **Holz als Energieträger:** Über Jahrhunderte war Holz die wichtigste Energiequelle. Seit der Industrialisierung kommen immer mehr fossile Energieträger zum Einsatz und ab dem 20. Jahrhundert wurden weitere Energiequellen im großen Maßstab erschlossen. Holz ist jedoch nach wie vor mit rd. 53% des Bruttoinlandsverbrauchs an Erneuerbarer Energie des Jahre 2019 der wichtigste erneuerbare Energieträger in Österreich¹⁰. Derzeit werden vor allem Wärme, Dampf und Strom erzeugt. In Zukunft könnten die Treibstoff- Holzgas oder Wasserstoffherzeugung wichtige Wachstumsmärkte sein.
- **Holz als konstruktives Element:** Holz ist ein wichtiger Bau- und Werkstoff. Aufgrund verschiedener Ursachen ist der Einsatz bisher auf kleinere Gebäude beschränkt gewesen. Neue Technologien und Anpassungen der Regulierung gestatten nun den umfangreicheren Einsatz von Holz in der Bauwirtschaft. Durch die Entwicklung innovativer Holzwerkstoffe konnten die variierenden technischen Eigenschaften des Naturproduktes Holz und die Feuchteempfindlichkeit weitgehend ausgeschlossen werden. Durch neue Planungs- und Fertigungsmethoden wurden Bauzeiten wesentlich verkürzt und ein verbessertes Qualitätsmanagement ermöglicht. So könnten heute moderne Konstruktionen und Hochhäuser in Holzbauweise gefertigt werden.

Eine Gesamtübersicht über die Bruttowertschöpfung des *Kernbereichs* und der beiden Bereiche mit *engeren und weniger engen* Verflechtungen im Verlauf der letzten eineinhalb Jahrzehnte bietet **Tabelle 1**. Die Angaben sind in nominellen Größen, die Inflation ist also nicht herausgerechnet. Die

⁹ siehe dazu im Detail Charlement, Kupka und Mayr-Briklbauer, 2020 und Statistik Austria, 2016.

¹⁰ Gesamtenergiebilanz Österreich 1970 bis 2019 (Detailinformation), Statistik Austria, 2020.

Übersicht basiert auf der Branchenklassifikation ÖNACE 2008. Dabei handelt es sich um international vereinbarte Klassifikationen von Unternehmen und Zuordnungen zu Gruppen. Vergleiche mit Jahren vor 2005 sind nur schwer möglich, da Änderungen gegenüber der Vorgänger-Klassifikationen im Detailbereich durchaus zum Tragen kommen.

Im unteren Bereich der **Tabelle 1** ist ausgewiesen, welchen Anteil der *Kernbereich*, der Bereich der *engeren Verflechtungen* und jener mit der *weniger engen Verflechtung* an der Volkswirtschaft insgesamt hat. Die dargestellte Aufgliederung ist nicht die detailliertest mögliche, sondern eine nach Gesichtspunkten der Zweckmäßigkeit getroffene Zusammenfassung. Der Anteil der Wertschöpfung des Kernbereichs und der Branchen mit enger Verflechtung vom Cluster Forst- und Holzwirtschaft an der Wertschöpfung insgesamt betrug 3,0% im Jahr 2005 und war zuletzt (2018) 2,8% (siehe **Tabelle 1**). Werden zudem die Branchen mit weniger engen Verflechtungen dazugezählt (darunter Papier- und Faserherstellung, Druckereien), so erhöht sich der Anteil um über zwei Prozentpunkte. Gemäß **Tabelle 2** war der Anteil des Forst- und Holzclusters (Kernbereich plus Branchen mit weniger enger und enger Verflechtung) 4,9% im Jahr 2018.

Das anhand der Wertschöpfung gemessene Gewicht der einzelnen Bereiche ist sehr unterschiedlich. Der *Kernbereich* erzielte zuletzt eine Wertschöpfung von 2,6 Mrd. €. In den Sektoren mit *enger Verflechtung* war die Wertschöpfung 6,8 Mrd. € im Jahr 2018 und in den Branchen mit *weniger enger Verflechtung* betrug sie 7,3 Mrd. €. Zusammengezählt betrug die Wertschöpfung im Jahr 2018 nicht ganz 17 Mrd. € (siehe **Tabelle 2**).

In **Tabelle 1** und **Tabelle 2** werden nominelle Größen angegeben, die Inflation wird also nicht berücksichtigt. Im Bereich der Forstwirtschaft sind fallende Preise keine Seltenheit, daher kann aus den Angaben nach der LSE nicht auf den zeitlichen Verlauf zum realen Beitrag zum BIP geschlossen werden.

Tabelle 1: Nominelle Bruttowertschöpfung im Cluster Forst- und Holzwirtschaft Österreichs – Kernbereich und Branchen mit engen Verflechtungen, 2005-2018

		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018/05
ÖNACE 2008		Mio. €, nominell						%
Kernbereich		1.864	2.148	2.381	2.420	2.437	2.654	+42,4
<i>Forstwirtschaft und Holzbearbeitendes Gewerbe</i>								
A02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag (laut VGR)	876	1.080	1.220	1.162	1.155	1.167	+33,1
C161	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	631	683	716	796	825	1.001	+58,8
C1621	H.v. Furnier- und Holzfaserverplatten	358	385	445	462	457	487	+36,0
Branchen mit engen Verflechtungen		4.935	5.360	5.830	6.174	6.379	6.826	+38,3
<i>Holzverarbeitendes Gewerbe und Holz im Baugewerbe</i>								
C1622	H.v. Parketttafeln	71	94	108	129	115	106	+48,4
C1623	H.v. Konstruktionsteilen, Fertigbauteilen ¹¹	618	753	800	822	885	912	+47,7
C1624	H.v. Verpackungsmitteln aus Holz	39	46	62	62	68	76	+96,0
C1629	H.v. Holzwaren a.n.g.; Korbwaren	58	34	32	37	41	45	-23,2
C171	H.v. Holz-/Zellstoff, Papier, Karton	804	838	856	952	930	1.175	+46,2
C31	H.v. Möbeln	1.163	1.194	1.282	1.373	1.383	1.339	+15,2
C322	H.v. Musikinstrumenten	30	36	46	49	48	48	+60,9
C323	H.v. Sportgeräten	244	188	203	218	247	260	+6,8
C324	H.v. Spielwaren	179	193	186	180	178	238	+32,8
C329	H.v. Erzeugnissen a.n.g.	81	83	94	91	92	97	+19,7
F4332	Bautischlerei und -schlosserei	246	341	460	457	536	568	+130,7
F4333	Fußboden-, Fliesenlegerei, Tapeziererei	502	565	605	665	699	726	+44,5
F4391	Dachdeckerei und Zimmerei	901	995	1.096	1.140	1.155	1.237	+37,3
Kernbereich + Branchen mit engen Verflechtungen		6.800	7.508	8.211	8.595	8.816	9.480	+39,4
Anteil an der Volkswirtschaft		%						
Kernbereich		0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	
Branchen mit engen Verflechtungen		2,2	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0	
Kernbereich + Branchen mit engen Verflechtungen		3,0	2,9	2,7	2,7	2,7	2,8	

Quelle: Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik, diverse Jahre. Siehe: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/produktion_und_bauwesen/leistungs_und_strukturdaten/index.html; Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik (LSE) ab 2008 – Unternehmensdaten (ÖNACE 2008); Statistik Austria, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Erstellt am: 28.02.2020; eigene Schätzungen; Daten abgerufen am 15.6.2020; Anmerkung: Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten (Leistungs- und Strukturstatistik), Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR).

¹¹ Die gesamte Bezeichnung lautet: "Herstellung von sonstigen Konstruktionsteilen, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz"

Tabelle 2: Nominelle Bruttowertschöpfung im Cluster Forst- und Holzwirtschaft Österreichs – Branchen mit weniger engen Verflechtungen und Cluster insgesamt, 2005-2018

		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018/05
ÖNACE 2008		Mio. €, nominell						%
Branchen mit weniger engen Verflechtungen		5.153	5.479	6.287	6.153	6.583	7.322	+42,1
<i>Papier und Zellstoff, Verlags- und Druckgewerbe, Handel</i>								
C172	H.v. Waren aus Papier und Pappe	790	818	917	951	959	936	+18,4
C18	H.v. Druckerzeugnissen	1.132	1.047	872	859	820	791	-30,1
C206	Herstellung von Chemiefasern	267	298	344	447	513	508	+90,1
G4613	Handelsvermittlung von Holz, Baustoffen ...	37	74	122	112	127	66	+75,5
G4673	GH – Holz und Baustoffe	819	871	935	1.079	1.169	1.339	+63,4
G4676	Großhandel mit sonstigen Halbwaren	294	356	960	498	764	1.603	+444,4
G4759	EH – Möbel und Einrichtungsgegenstände	876	1.040	1.128	1.214	1.219	1.129	+28,8
G4761	Einzelhandel mit Büchern	177	174	145	153	144	132	-25,0
G4762	Einzelhandel mit Zeitschriften, Zeitungen ...	67	74	83	90	93	88	+31,5
J581	Verlegen von Büchern und Zeitschriften ...	693	728	782	750	775	730	+5,4
Forst- und Holzcluster (Kern + eng + weniger eng)		11.953	12.987	14.498	14.748	15.398	16.802	+40,6
Volkswirtschaft insgesamt (laut VGR)		225.888	263.634	307.038	318.953	329.396	344.339	+52,4
Anteil an der Volkswirtschaft		%						
Branchen mit weniger engen Verflechtungen		2,3	2,1	2,0	1,9	2,0	2,1	
Forst- und Holzcluster insgesamt		5,3	4,9	4,7	4,6	4,7	4,9	

Quelle: Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik, diverse Jahre. Siehe: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/produktion_und_bauwesen/leistungs_und_strukturdaten/index.html; Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik (LSE) ab 2008 – Unternehmensdaten (ÖNACE 2008); Statistik Austria, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Erstellt am: 28.02.2020; eigene Schätzungen; Daten abgerufen am 15.6.2020; Anmerkung: Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten (Leistungs- und Strukturstatistik), Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR).

Die zweite für diese Studie wichtige Kenngröße ist der Umfang der **Beschäftigung im Cluster Forst- und Holzwirtschaft**. Diese Kenngröße ist vor allem deshalb wichtig, weil eine Auslastung der Beschäftigung ein wichtiges wirtschaftspolitisches Ziel ist. Branchen, in denen Beschäftigung geschaffen wird, sind die Motoren der Volkswirtschaft und für die Regionalwirtschaft von enormer Bedeutung.

Die Beschäftigung zu messen ist nicht einfach und daher gibt es verschiedene Zugänge, die jeweils bestimmte Vor- und Nachteile haben. Hier wird der Zugang gewählt, alle selbständig und unselbständig beschäftigten Erwerbstätigen zu erfassen, und zwar gemäß dem Personenkonzept der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

Die Ergebnisse sind in **Tabelle 3** dargestellt. Über alle Branchen und Sektoren hinweg arbeiteten im Jahr 2018 über 2410.000 Beschäftigte im Cluster Forst- und Holzwirtschaft. Im Kernbereich arbeiteten nicht ganz 37.000 Beschäftigte, das entsprach 0,8% der Volkswirtschaft. Werden zum Kernbereich jene Bereiche mit engerer und weniger engen Verflechtungen dazugezählt, entsprach dies einem Anteil an der Volkswirtschaft von 5,4%.

Der Vorteil der hier vorgestellten Herangehensweise ist, dass alle im Cluster Forst- und Holzwirtschaft erfassten Branchen und Sektoren mit dem gleichen Maß verglichen werden. Der Nachteil ist, dass in jeder Branche in unterschiedlichem Maß Personen teilzeitbeschäftigt sind und daher ein unterschiedlich hohes Arbeitsvolumen gerechnet in Vollzeiteinheiten beschäftigt war. Vorhandene statistische

Auswertungen lassen es aber nicht zu, Vollzeiteinheiten in der angestrebten Detailliertheit gegenüberzustellen. Der Grund ist, dass in Statistiken zu Vollzeitäquivalenten in den Bereichen außerhalb der Forstwirtschaft (Sektor A02) selbständig tätige Personen nur auf aggregierter Ebene jedoch nicht wie hier im Detail erfasst sind.

Tabelle 3: Selbständig und unselbständig Beschäftigte im Jahresdurchschnitt im österreichischen Cluster Forst- und Holzwirtschaft – Kernbereich und Branchen mit engen Verflechtungen, 2005-2018

		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018 /2005
ÖNACE 2008		Personen						%
Kernbereich		43.147	39.550	37.878	37.762	37.358	36.967	-14,3
<i>Forstwirtschaft und Holzbearbeitendes Gewerbe</i>								
A02	Forstwirtschaft u. Holzeinschlag (laut VGR) ¹⁾	26.710	24.780	23.400	22.990	22.570	21.720	-18,7
C161	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	11.803	10.925	10.494	10.645	10.714	11.082	-6,1
C1621	H.v. Furnier- und Holzfaserplatten	4.634	3.845	3.984	4.127	4.074	4.165	-10,1
Branchen mit engen Verflechtungen		112.044	111.654	110.793	110.355	112.192	113.360	+1,2
<i>Holzverarbeitendes Gewerbe und Holz im Baugewerbe</i>								
C1622	H.v. Parketttafeln	1.418	1.260	1.212	1.223	1.227	1.250	-11,8
C1623	H.v. Ausbauelementen aus Holz	15.529	15.432	14.828	14.727	14.898	14.918	-3,9
C1624	H.v. Verpackungsmitteln aus Holz	1.028	1.071	1.162	1.211	1.270	1.305	+26,9
C1629	H.v. Holzwaren a.n.g.; Korbwaren	1.832	1.107	1.076	1.119	1.106	1.133	-38,2
C171	H.v. Holz-/Zellstoff, Papier, Karton	7.817	7.241	7.002	6.929	6.941	6.858	-12,3
C31	H.v. Möbeln	32.844	30.148	27.677	26.945	27.218	27.154	-17,3
C322	H.v. Musikinstrumenten	940	871	837	859	869	903	-3,9
C323	H.v. Sportgeräten	4.398	3.363	3.072	2.988	3.083	3.192	-27,4
C324	H.v. Spielwaren	1.617	2.060	1.854	1.848	1.891	1.891	+16,9
C329	H.v. Erzeugnissen a.n.g.	1.712	1.578	1.622	1.608	1.691	1.714	+0,1
F4332	Bautischlerei und -schlosserei	7.484	9.922	12.063	12.364	12.919	13.287	+77,5
F4333	Fußboden-, Fliesenlegerei, Tapeziererei	14.050	14.788	15.392	15.448	15.809	16.156	+15,0
F4391	Dachdeckerei und Zimmerei	21.375	22.813	22.996	23.086	23.270	23.599	+10,4
Kernbereich + Branchen mit engen Verflechtungen		155.191	151.204	148.671	148.117	149.550	150.327	-3,1
Anteil an der Volkswirtschaft		%						
Kernbereich		1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	
Branchen mit engen Verflechtungen		2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	
Kernbereich + Branchen mit engen Verflechtungen		4,0	3,7	3,5	3,4	3,4	3,3	

Quelle: Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik ab 2008 – Unternehmensdaten; EUROSTAT, Gliederung der Erwerbstätigkeit nach A*10 Wirtschaftsbereichen [nama_10_a10_e]; -1) (teil- und vollzeitbeschäftigte) Erwerbstätige (Personenkonzept) laut Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung.

Tabelle 4: Selbständig und unselbständig Beschäftigte im Jahresdurchschnitt im österreichischen Cluster Forst- und Holzwirtschaft – Sektoren mit weniger engen Verflechtungen und Cluster insgesamt, 2005-2018

		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018 /2005	
ÖNACE 2008		Personen							%
Sektoren mit weniger engen Verflechtungen		92.266	90.219	90.774	91.476	91.162	90.651	-1,8	
<i>Papier und Zellstoff, Verlags- und Druckgewerbe, Handel</i>									
C172	H.v. Waren aus Papier und Pappe	10.463	9.533	9.828	9.746	9.825	9.631	-8,0	
C18	H.v. Druckerzeugnissen	16.158	14.178	11.882	11.870	11.249	11.066	-31,5	
C206	Herstellung von Chemiefasern	2.763	2.257	2.643	2.791	2.977	3.199	+15,8	
G4613	Handelsverm. von Holz, Baustoffen ...	751	1.217	1.336	1.372	1.403	1.416	+88,5	
G4673	GH - Holz und Baustoffe	15.289	15.232	15.532	16.628	16.786	17.145	+12,1	
G4676	Großhandel mit sonstigen Halbwaren	2.596	2.935	3.278	2.466	2.514	2.536	-2,3	
G4759	EH - Möbel und Einrichtungsgegenstände	26.640	27.264	28.468	28.797	28.882	28.728	+7,8	
G4761	Einzelhandel mit Büchern	5.810	5.175	4.524	4.375	4.209	4.060	-30,1	
G4762	Einzelhandel m. Zeitschriften, Zeitungen ...	2.955	2.635	2.433	2.391	2.376	2.300	-22,2	
J581	Verlegen von Büchern und Zeitschriften	8.841	9.793	10.850	11.040	10.941	10.570	+19,6	
	...								
Forst- und Holzcluster (Kern+eng+weniger eng)		247.457	241.423	239.445	239.593	240.712	240.978	-2,6	
Volkswirtschaft insgesamt (laut VGR ¹⁾)		3.872.904	4.098.214	4.285.536	4.341.326	4.412.560	4.487.910	+15,9	
Anteil an der Volkswirtschaft		%							
<i>Sektoren mit weniger engen Verflechtungen</i>		2,4	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0		
Forst- und Holzcluster		6,4	5,9	5,6	5,5	5,5	5,4		

Quelle: Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik ab 2008 – Unternehmensdaten; EUROSTAT, Gliederung der Erwerbstätigkeit nach A*10 Wirtschaftsbereichen [nama_10_a10_e]; -1) (teil- und vollzeitbeschäftigte) Erwerbstätige (Personenkonzept) laut Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung.

2.3.2. Weitere Branchen mit erheblichem Holzeinsatz

Neben den im vorigen Abschnitt beschriebenen Branchen mit *enger* und *weniger eng* Verflechtung zum Kernbereich des Clusters gibt es in der österreichischen Volkswirtschaft weitere Sektoren bzw. Branchen, die im Nahbereich des Clusters angesiedelt sind und als Absatzmarkt für Holzprodukte von großer Bedeutung sind:

- der **Hochbau**, in dem jene Elemente errichtet und zusammengefügt werden, die im Holz-Fertigteilbau und der Konstruktion von Ausbauelementen hergestellt wurden (C16.23) und in dem holzbasierte Verschalungselemente zur Errichtung von Betonbauten verwendet werden;
- dem Sektor Energie zugeordnet sind die **Elektrizitätserzeugung** und **Wärmeerzeugung** in denen beträchtliche Holzmengen eingesetzt werden.

Die derzeit vorliegenden statistischen Grundlagen der Leistungs- und Strukturhebung lassen es nicht zu, in analoger Vorgehensweise wie im vorigen Abschnitt die Wertschöpfung von Branchen dem Cluster Forst- und Holzwirtschaft zuzuordnen. Der Grund dafür ist, dass die Leistungs- und Strukturhebung auf tiefer aggregierter Ebene keine Daten ausweist, was in diesen beiden Fällen notwendig wäre. In **Tabelle 5** werden die Ergebnisse der LSE für die Branchen auf 2-Steller-, 3-Steller und 4-Steller-Ebene dargestellt. Zu den Positionen "darunter aus Holz" gibt es keine Daten (angedeutet durch Punkte in den betreffenden Zeilen). Dies trifft auch für Kennzahlen zur Beschäftigung in **Tabelle 6** zu.

Tabelle 5: Nominelle Bruttowertschöpfung in Branchen mit erheblichem Holzbedarf, 2005-2018

		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018/05
ÖNACE 2008		Mio. €, nominell						%
Zusätzliche Sektoren		947	1.027	1.113	1.240	1.264	1.348	+42,3
<i>Holz im Baugewerbe (Errichtung von Fertigteilbauten) und Energie</i>								
F41	Hochbau	3.612	3.487	4.282	4.792	4.806	5.164	+43,0
F412	Bau von Gebäuden	3.066	3.099	3.645	4.129	4.121	4.552	+48,5
<i>darunter aus Holz</i>		.	.	.	.	.	.	.
D35	Energieversorgung	4.545	5.217	5.106	5.582	5.811	5.579	+22,7
D3511	Elektrizitätserzeugung	1.452	2.124	1.724	1.798	2.133	1.897	+30,6
<i>darunter aus Holz</i>		.	.	.	.	.	.	.
D353	Wärme- und Kälteversorgung	321	428	339	343	367	332	+3,6
<i>darunter aus Holz</i>		.	.	.	.	.	.	.

Quelle: Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik, diverse Jahre. Siehe: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/produktion_und_bauwesen/leistungs_und_strukturdaten/index.html; Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik (LSE) ab 2008 – Unternehmensdaten (ÖNACE 2008); Statistik Austria, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Erstellt am: 28.02.2020; eigene Schätzungen; Daten abgerufen am 15.6.2020; Anmerkung: Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten (Leistungs- und Strukturstatistik), Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR).

Tabelle 6: Selbständig und unselbständig Beschäftigte im Jahresdurchschnitt in Branchen mit erheblichem Holzbedarf, 2005-2018

		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018/2005
ÖNACE 2008		Personen						%
Zusätzliche Sektoren								
F41	Hochbau	62.789	59.021	62.277	65.622	67.599	69.706	+11,0
F412	Bau von Gebäuden	57.434	56.184	58.616	61.806	63.185	64.918	+13,0
<i>darunter aus Holz</i>		.	.	.	.	.	.	.
D35	Energieversorgung	29.029	28.685	29.168	29.340	28.847	29.032	+0,0
D3511	Elektrizitätserzeugung	8.294	9.574	9.541	9.538	9.461	9.445	+13,9
<i>darunter aus Brennstoffen Holz-basiert</i>		.	.	.	.	.	.	.
D353	Wärme- und Kälteversorgung	2.200	2.953	2.244	2.249	2.370	2.293	+4,2
<i>darunter aus Brennstoffen Holz-basiert</i>		.	.	.	.	.	.	.

Quelle: Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik ab 2008 – Unternehmensdaten; EUROSTAT, Gliederung der Erwerbstätigkeit nach A*10 Wirtschaftsbereichen [nama_10_a10_e]; -1) Erwerbstätige (Personenkonzept) laut Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung;

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, die vorhandenen Datenlücken zu füllen:

- Die erste ist, spezifische Erhebungen durchzuführen, um den Anteil von Bruttowertschöpfung und Beschäftigung von Holz in der Bauwirtschaft bzw. Energieerzeugung zu quantifizieren.
- Die Alternative ist, auf Schätzungen zurückzugreifen, die auf zuverlässigen Statistiken und reproduzierbaren Annahmen beruhen.

Primärerhebungen zu wirtschaftlichen Kennzahlen liegen derzeit nicht vor, allenfalls in Fallstudien (vgl. Seebacher, 2012). In Bezug auf die Bauwirtschaft wurde von Teischinger (2011) eine das ganze Bundesgebiet umfassende Erhebung durchgeführt. Die Erhebungskriterien waren aber nicht ökonomische Kennzahlen, sondern die Zahl der Bauvorhaben, die Nutzfläche und das umbaute Volumen.

Statistiken aus anderen Bereichen können eine Grundlage bilden, um die Bedeutung bzw. Rolle von Holz für die beiden Bereiche zumindest ansatzweise abzuschätzen:

- zum Einsatz von Holz im Hochbau gibt es Anhaltspunkte aus der Statistik der Baubewilligungen von Statistik Austria;
- zum Einsatz von Holz in der Energieerzeugung können verschiedene von Statistik Austria und anderen Einrichtungen bereitgestellte Informationen genutzt werden, um die Bedeutung des Rohstoffes Holz auszuloten.

Tabelle 7: Gebäude in Holzriegelbauweise in Österreich

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2018/2010
	Anteil in %						Veränderung in%
Anteil Gebäude in überwiegender Bauweise Holzriegelkonstruktion							
an der Anzahl Gebäude							
Wohngebäude mit 1 oder 2 Wohnungen	.	20,2	23,2	23,2	23,4	25,2	+24,8
Wohngebäude mit 3 bis 10 Wohnungen	.	2,1	4,3	6,1	6,5	6,2	+193,4
Wohngebäude mit 11 oder mehr Wohnungen	.	2,1	1,0	1,5	3,0	1,4	-31,6
Nicht-Wohngebäude	.	21,9	26,4	26,7	26,8	28,5	+30,5
Gebäude insgesamt	.	19,0	21,7	21,9	21,9	23,9	+25,6
an der Fläche in m²							
Wohngebäude mit 1 oder 2 Wohnungen	.	17,9	20,0	19,9	20,4	21,8	+21,7
Wohngebäude mit 3 bis 10 Wohnungen	.	1,7	3,7	4,9	6,2	6,0	+253,6
Wohngebäude mit 11 oder mehr Wohnungen	.	1,7	0,8	0,9	2,1	1,0	-42,2
Nicht-Wohngebäude	.	3,0	2,6	5,2	3,7	3,9	+32,3
Gebäude insgesamt	.	11,9	11,0	10,7	10,7	12,8	+7,2

Quelle: STATcube – Statistische Datenbank von STATISTIK AUSTRIA, Baubewilligungen, Neuerrichtung ganzer Gebäude ab 2010. Daten abgerufen im Dezember 2020.

In **Tabelle 7** wird der prozentuelle Anteil von Gebäuden in *Holzriegelbauweise* an den neuen Gebäuden insgesamt im Zeitablauf dargestellt. Diese Statistik wird laufend aktualisiert und ist auf der Ebene der Bundesländer verfügbar. Die Übersicht zeigt, dass in der Kategorie "Wohngebäude mit 11 und mehr Wohnungen" bisher nur sehr wenige Gebäude errichtet wurden und folglich der umbaute Wohnraum sehr gering ist. In der Kategorie Nicht-Wohngebäude sind vor allem Bauten aus der Landwirtschaft zu finden. Insgesamt zeigt sich, dass der Anteil an Bauten mit hohem Holzanteil gestiegen ist. Besonders Steigerungspotential gibt es vor allem in Wohngebäuden mit einer größeren Anzahl an Wohnungen. Zudem werden auch immer mehr Gebäude in Holz-Hybridbauweise errichtet (wie etwa das bekannte Holzhochhaus „HoHo“ in Wien). Es gibt einige österreichische Hersteller, welche Holzbauelemente für internationale Vorzeigeprojekte im Bereich Holz-Hybridbau herstellen.

In Österreich spielt der Holzbau v.a. im Bereich des Wohnbaus sowie bei landwirtschaftlichen Zweckbauten eine bedeutende Rolle¹². Bezogen auf das umbaute Volumen waren 2018 etwa 53% des Holzbaus dem Wohnbau zuzuordnen, 29% dem landwirtschaftlichen Zweckbau, 11% entfielen auf Gewerbe und Industrie sowie 7% auf öffentliche Bauten. Der Wohnbau gliederte sich wiederum wie folgt: 40% Einfamilienhäuser, 40% Umbauten/Zubauten, 20% Mehrfamilienhäuser.

Um den Anteil des Holzbaues im Hochbau zu schätzen, bietet sich als untere Grenze am ehesten der Flächenanteil an den neu errichteten Gebäuden insgesamt an. Dies dürfte jedoch allenfalls die Unter-

¹² Holzbauanteil in Österreich – Statistische Erhebung aller Holzbauvorhaben in den Jahren 1998 – 2008 – 2018, Praxmarer, G., Stingl, R. und Teischinger, A., 2019

grenze sein, da Holz auch an anderer Stelle im Hochbau eingesetzt wird (nicht zuletzt als Schalungsmaterial für Beton). Zu treffsichereren Einschätzungen sollten allerdings Untersuchungen wie von Teischinger (2011) in Form von Primärerhebungen durchgeführt werden, bei denen auch ökonomische Kennzahl erfasst werden.

2.4. Transport und Logistik

Holz und dessen Verarbeitungsprodukte müssen entlang von Lieferketten transportiert werden. Der Transport der Rohstoffe und (Zwischen-)Produkte hat einen wesentlichen Einfluss auf die produzierenden Sektoren. Die Kategorisierung der Transportstatistik der Statistik Austria basiert auf dem NST-System (Nomenclature uniforme de marchandise pour les statistiques de transport). In Abbildung 4 sind die Transportmengen aus dem Jahr 2019 für die NST-Abteilungen

01: Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft,

06: Holzwaren, Papier/-waren,

13: Möbel, Schmuck und sonst. Erzeugnisse

entsprechend der drei Transportarten Straße, Bahn und Schiff für die unterschiedlichen Transportwege dargestellt.

Das NST-System deckt sich mit der ÖNACE Kategorisierung auf oberster Ebene, und kann damit direkt überführt werden, lässt allerdings keine Rückschlüsse auf ÖNACE-Unterkategorien zu. Daher kann bzgl. der Transportmengen nicht zwischen den, unter Kapitel 2.3 behandelten, Unterkategorien der ÖNACE Kategorisierung unterschieden werden. Aus Abbildung 4 ist jedenfalls ersichtlich, dass sich der Großteil der Transportaktivität für alle drei NST-Abteilungen auf den inländischen Straßenverkehr beschränkt. Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der inländischen Transportmengen der NST-Kategorien 01, 06 und 13 von 2015 bis 2019. Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der Summe aus empfangenen und gesendeten Gütermengen der NST-Kategorien 01, 06 und 13 von 2015 bis 2019, also die Import- und Exportmengen. Die Entwicklung war über den betrachteten Zeitraum leicht schwankend, wobei keine klaren Trends erkennbar sind. Da die aktuellsten Daten aus dem Jahr 2019 stammen, sind die Auswirkungen der Corona-Krise nicht darstellbar. Eine zukünftige Aktualisierung dieser Daten könnte Aufschluss über die Auswirkungen der Mobilitätseinschränkungen im Zuge der Anti-Corona-Maßnahmen wie Grenzschließungen, Ausgangssperren, etc. auf den Transportbereich geben.

Abbildung 4: Transportmengen nach Transportarten und -wegen für Holz und Holzprodukte nach NST 2007 für das Jahr 2019^{13,14,15}

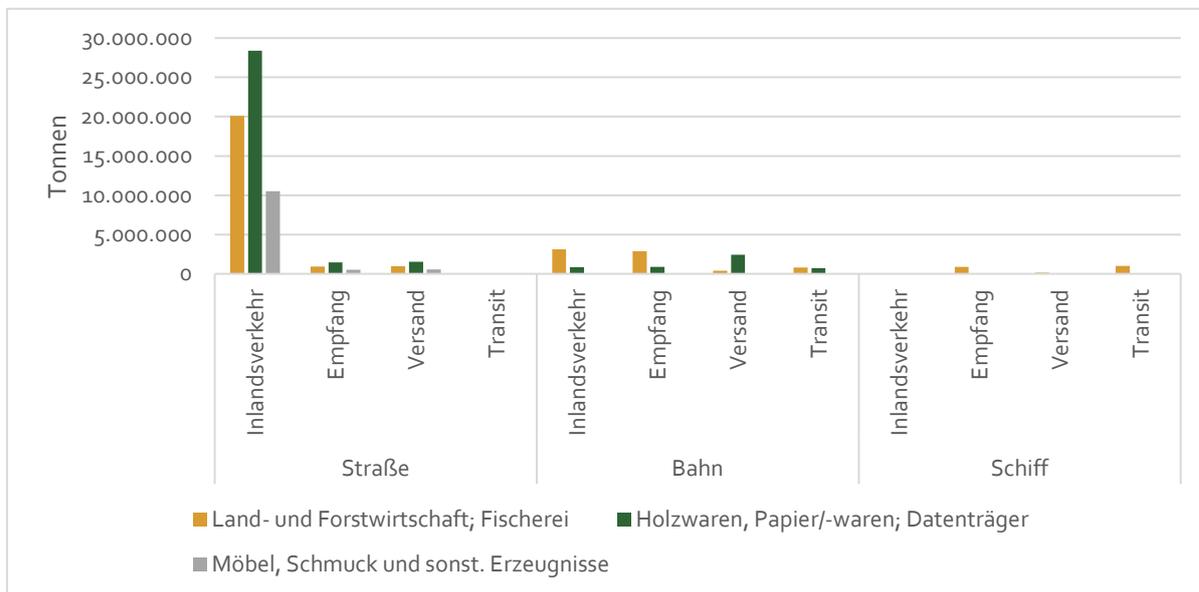


Abbildung 5: Inlandstransport auf der Straße in Tonnen für die NST-Kategorien 01, 06, 13 von 2015-2019¹³

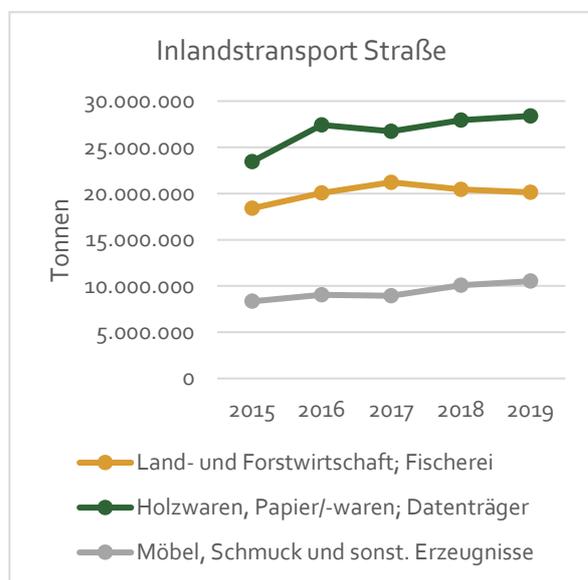
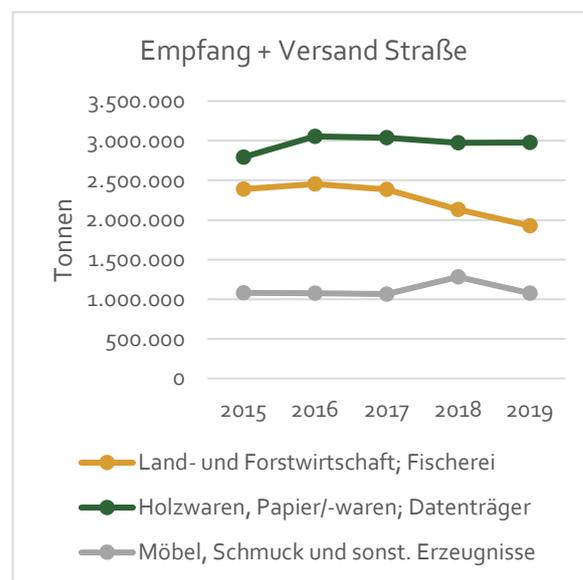


Abbildung 6: Summe aus Empfang und Versand von Gütern auf der Straße in Tonnen für die NST-Kategorien 01, 06, 13 von 2015-2019¹³



¹³ StatCube 2021: Transportaufkommen und Transportleistung des Straßengüterverkehrs ab 2006

¹⁴ StatCube 2021: Schienengüterverkehr in Österreich ab 2017

¹⁵ StatCube 2021: Transportaufkommen und Transportleistung in der Binnenschifffahrt

3. Material und Methoden

3.1. Zusammenführung der Volumenströme mit ökonomischen Kennzahlen

Um die mit der Wertschöpfungskette zusammenhängenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungsdaten mit den Volumenströmen und Knotenpunkten des Flussbildes zu verknüpfen, wurden in einem ersten Schritt die sog. ÖNACE-Codes analysiert. In erster Annäherung wurden diese mit der vom WIFO vorgenommenen Auswahl zur **Abgrenzung der Wertschöpfungskette „Forst-Holz-Papier“** abgeglichen und in der tabellarischen Auflistung aller ÖNACE-Kennziffern markiert (basierend auf **Tabelle 8**). Das Klassifizierungssystem NACE ist als „**Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Union**“ eine Nomenklatur zur Branchenabgrenzung, die jeder Branche eine eindeutige Kennziffer zuordnet.¹⁶ Die Liste umfasst die Kategorien A bis U, wobei die folgenden für die vorliegende Untersuchung relevant sind: **A Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; C Herstellung von Waren; F Bau; G Handel, Instandhaltung und Reparatur Von Kraftfahrzeugen; J Information und Kommunikation**. Hinzu kommen noch die Bereiche D Energieversorgung, H Verkehr und Lagerei (Transport), sowie eventuell E Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung & Beseitigung von Umweltverschmutzungen.

Grundlage für den Abgleich ist das vom WIFO zur Verfügung gestellte, aktuelle Dokument: „**Die Volkswirtschaftliche Bedeutung des Forst- und Holzsektors in Österreich**“ sowie die dazugehörigen Abgrenzungslisten.¹⁷ Die getroffene Auswahl lässt sich wie folgt beschreiben und beruht auf den damit einhergehend definierten Festlegungen:

- Abgrenzung gemäß VGR (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung) und LSE (Leistungs- und Strukturhebung)
- Festlegung der Kernbereiche: Forstwirtschaft, Sägewerke, Herstellung von Furnier- und Holzfasernplatten
- Engere Verflechtungen umfassen Branchen, die Güter herstellen, die aus Holz hergestellt werden und als Finalprodukte deutlich als holzbasiert erkennbar sind
- Weniger enge Verflechtungen umfassen auch Branchen, die Fasern herstellen, davon abgeleitete Produkte sowie der Handel mit Holz bzw. Holzprodukten
- Öffentliche Verwaltung, Forschung und Schulwesens im Nahebereich des Forst- und Holzclusters wurde lediglich weiter gefasst aufgeführt und adressiert
- Holzforschung nicht enthalten (Dienstleistungen werden überwiegend öffentlich bereitgestellt)
- Exakte Trennung zwischen Unternehmen zur Produktion nicht immer möglich (z.B. Anteil Holz in Spielzeug)
- Inflation wird nicht berücksichtigt; keine Rückschlüsse auf den realen Beitrag zum BIP möglich

¹⁶ <https://www.wko.at/service/zahlen-daten-fakten/oenace.html>

¹⁷ Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung WIFO, November 2020

- Diskrepanz der Messkonzepte zwischen Vollzeit/Teilzeit/Selbständig-Angestellten in unterschiedlichen Studien (extern)
- Aufgliederung entspricht nicht der detailliertest möglichen, sondern ist „zweckmäßig“

Für die weitere Annäherung wurden in einem nächsten Schritt die ausgewählten Holzstrom-Kategorien des Holzflussbildes der AEA mit dem ÖNACE-Klassifizierungssystem in Übereinstimmung gebracht (Tabelle 8). Hierzu wurden die Codes den gelisteten Holzstrombezeichnungen bestmöglich zugeordnet, allerdings konnten nicht alle Kategorien gleich gut zugeordnet werden, da sich die Holzstrom-Analyse vorwiegend auf Rohstoffe und Produkte fokussiert, jedoch nicht auf bestimmte Herstellungsbranchen und Dienstleistungssektoren etc. wie vom NACE-System erhoben. Für Sammelbegriffe wie bspw. „Importe“ könnte daher, wie vom WIFO bereits verwendet, alternativ bspw. auf den österreichischen Außenhandel mit ausgewählten Ländergruppen nach SITC zurückgegriffen werden.

Gut zuordenbar sind **Papier- & Plattenindustrie, Forstwirtschaft & Holzeinschlag** – Weniger gut zuordenbar sind dagegen Sammelkategorien: Importe/Großhandel, konkrete Produkt-/Abfallkategorien wie bspw. „Rinde, Hackgut, Ernterücklass, Kappholz“. Je nach Verwendungsart, können diese spezifischen Holz-Kategorien also nur bedingt bestimmten Branchen eindeutig zugeordnet werden. Dies ist Bestandteil der weiteren gemeinsamen inhaltlichen Diskussion, die auch weitere Aspekte wie Energieerzeugung (Elektrizität, Wärme), Transport (Lagerung), Abfallentsorgung und Reparatur berücksichtigt, um den gesamten Lebenszyklus des Rohstoffs Holz, wenn möglich in Gänze zu erfassen. Derzeit bereits gut erfassbare Knotenpunkte aus dem Holzstrom-Diagramm und der ÖNACE-Klassifikation sowie WIFO-Auswahl wurden hierzu tabellarisch erfasst. Die angegebene Zuordenbarkeit bezieht sich dabei auf die Knotenpunkte in der Holzstrom-Darstellung. Die folgende Tabelle verdeutlicht die getroffene Zuordnung zu den ÖNACE-Kategorien.

In weiterer Folge werden den Knoten des Flussbildes (z.B. „Sägeindustrie“) wirtschaftliche Kennzahlen zugeordnet. Diese Zuordnung wird in Form eines Overlays erfolgen. Bei den Knoten, welche nicht mit der ÖNACE-Struktur in Einklang gebracht werden kann, müssen individuelle Ansätze entsprechend des betroffenen Sektors identifiziert werden. Dies kann z.B. durch Aggregation von mehreren ÖNACE-Sektoren erfolgen, oder durch Festlegung eines prozentualen Anteils von Holz in einem bestimmten ÖNACE-Sektor. Neben dem Abgleich der Knoten sollen die wirtschaftlichen Kennzahlen auch den Volumenströmen des Holzflussbildes zugeordnet werden. Ein möglicher Ansatz ist es, hierfür die einzelnen Vorleistungen in einem Knoten zu bestimmen, um so dem Materialeinsatz entsprechende Werte zuweisen zu können.

3.2. Datenaufbereitung auf nationaler Ebene

Derzeit werden die bereits ermittelten Überlappungen und Anknüpfungspunkte der Datenlage eruiert und vorhandene Ansätze der AEA und des WIFO zusammengeführt (stoffliche Aspekte, Wertschöpfung, sowie Beschäftigung). Hierbei soll vor allem der Bezug zwischen den Kernbereichen der Wertschöpfung ausgehend von der Herstellung und dem Handel von Produkten mit dem Rohstoff Holz herausgestellt werden und demgemäß bestehende Flussbilder der Holzströme und Wertschöpfung zur Deckung gebracht werden. Die erwähnten Daten werden auf nationaler Ebene betrachtet. Die Daten der

Holzflüsse sind nur auf nationaler Ebene verfügbar, während die ÖNACE-Daten bis zur NUTS₃-Ebene vorhanden sind. Um den Aufwand der Verfeinerung der Analysen bestimmen zu können, müssen sich die gewählten Methoden erst auf nationaler Ebene beweisen. Danach kann eine Abschätzung des Aufwandes für die Datenerhebung auf niedrigerer Ebene (z.B. bundesländerspezifisch) erfolgen.

3.3. Entwicklung eines Befragungskonzeptes, Ausarbeiten des Instruments

Parallel zu den unter Kapitel 3.1 und 3.2 beschriebenen Aktivitäten wurde ein Konzept entwickelt, welches durch Befragung ein Stimmungsbild der gegenwärtigen Herausforderungen in der Holz- und Forstlogistik-Branche erzeugen sollte. Auf die Herausforderungen abzielend wurden Praxis-Vorschläge für mögliche, allgemeingültige Lösungsansätze ermittelt. Für die Befragung wurde ein qualitativer Ansatz gewählt, wobei ca. 15 Stakeholder in der Logistik-Branche ausgewählt und befragt werden sollten. Die Befragung wurde mittels eines gemischten Fragebogens umgesetzt, welcher sowohl geschlossene, als auch offene Fragen enthält, um eine ergebnisoffene Stellungnahme der Stakeholder zu ermöglichen. Den Fragebogen finden Sie als separates Dokument im Anhang.

3.4. Durchführung der empirischen Erhebung und Auswertung der Ergebnisse

Ursprünglich sollte die Befragung durch persönliche, mündliche Art erfolgen, was jedoch aufgrund der anhaltenden Einschränkungen durch SARS-CoV-2 nur schriftlich beziehungsweise virtuell, das heißt auf elektronischem Wege möglich war. Hierfür wurde das Online-Tool Alchemer genutzt. Die Ergebnisse aus der Online-Befragung wurden regelmäßig gesammelt und in Form individueller Ergebnisberichte abgespeichert. Die Befragten wurden dazu aufgefordert, eine zuvor vergebene Nummer zur Identifikation anzugeben, die eine anonymisierte Darstellung der Umfrageergebnisse erlaubte. Über die Vorgehensweise wurden die teilnehmenden Unternehmen und Betriebe schriftlich, als auch mündlich informiert. Aus der Zusammenführung der so gewonnenen Informationen wurde ein grobes Stimmungsbild erstellt, welches Rückschlüsse auf die Gesamtsituation der Branchenvertreter und Vertreterinnen liefern sollte.

4. Ergebnisse und Interpretation

In **Tabelle 8** werden die Ergebnisse eines ersten Schrittes der Zusammenführung vorgestellt. Für jene Sektoren, bei welchen es eine eindeutige Zuordnung gibt, sind die entsprechenden Holzmengen ausgewiesen. Wo dies möglich sein sollte, sofern weitere ergänzende Informationen herangezogen werden, wird dies ebenfalls vermerkt (z.B. im Bereich Energie). Ergänzende Hinweise sind in jenen Positionen angeführt bei denen durch die Auswertung weiterer Statistiken eine Zuordnung von Mengen Holz zu Wertschöpfung und Beschäftigung sinnvoll möglich erscheint.

Tabelle 8: Synthese der Datenbasis für den Forst- und Holzcluster, 2018

ÖNACE 2008	Wirtschaftszweig	Beschäftigte	Umsatzerlöse	Holzmenge [mio fm]	Kommentar
		je Untern.			
		Anzahl	Mio. €		
Kernbereich					
<i>Forstwirtschaft und Holzbearbeitendes Gewerbe</i>					
A02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag			25,5	auf Basis HEM; auf der Ebene A02 könnte dies zusammengefasst werden. Aufteilung in niedrigerer Ebene schwierig, da Zuordnungen nicht sinnvoll
C161	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	11,3	4,2	20,6	
C1621	H.v. Furnier- und Holzfasertafeln	154,3	59,2	2,9	
Sektoren mit engen Verflechtungen		7,4	1,2		
<i>Holzverarbeitendes Gewerbe und Holz im Baugewerbe (ohne Fertigteilbauten aus Holz)</i>					
C1622	H.v. Parketttafeln	54,3	23,4		
C1623	H.v. Ausbauelementen aus Holz	13,3	2,4		
C1624	H.v. Verpackungsmitteln aus Holz	11,0	1,8		
C1629	H.v. Holzwaren a.n.g.; Korbwaren	3,2	0,4		
C171	H.v. Holz-/Zellstoff, Papier, Karton	228,6	128,9	8,8	
C31	H.v. Möbeln	8,6	1,1		
C322	H.v. Musikinstrumenten	4,0	0,3		
C323	H.v. Sportgeräten	30,7	8,8		
C324	H.v. Spielwaren	20,3	6,9		
C329	H.v. Erzeugnissen a.n.g.	7,7	1,1		
F4332	Bautischlerei und -schlosserei	3,7	0,4		
F4333	Fußboden-, Fliesenlegerei, Tapeziererei	4,9	0,5		
F4391	Dachdeckerei und Zimmererei	8,1	1,0		
Kernbereich und Sektoren mit engen Verflechtungen					

		Beschäftigte	Umsatzerlöse	Holzmenge	Kommentar
		je Untern.			
Sektoren mit weniger engen Verflechtungen		11,9	4,8		
<i>Papier und Zellstoff, Verlags- und Druckgewerbe, Handel</i>					
C172	H.v. Waren aus Papier und Pappe	87,6	26,5		
C18	H.v. Druckerzeugnissen	13,0	2,5		
C206	Herstellung von Chemiefasern	639,8	245,0		
G4613	Handelsvermittlung von Holz, Baustoffen ...	2,0	0,2		Hier könnte man Import + Export zusammenfassen, allerdings ist nicht klar, wieviel auf Schnittholz, und wieviel auf Nebenprodukte anzurechnen ist
G4673	GH - Holz und Baustoffe	13,4	8,4		
G4676	Großhandel mit sonstigen Halbwaren	10,5	48,1		
G4759	EH - Möbel u. Einrichtungsgegenstände	10,7	1,8		
G4761	Einzelhandel mit Büchern	9,9	1,5		
G4762	Einzelhandel mit Zeitschriften, Zeitungen ...	6,0	0,9		
J581	Verlegen von Büchern und Zeitschriften ...	10,9	2,3		
Forst- und Holzcluster					
Zusätzliche Sektoren		14,2	3,3		
<i>Fertigteilbauten aus Holz, Energie</i>					
F41	Hochbau	13,9	3,4		
F411	Erschließung v. Grundstücken; Bauträger	3,0	2,0		
F412	Bau von Gebäuden	19,0	4,0		
<i>darunter Errichtung von Fertigteilbauten aus Holz</i>					
<i>Annahme 25% von F412 (1/4 der Bauten sind aus Holz)</i>					
D35	Energieversorgung <D35>	11,6	18,3	25,7	Gesamtinput inkl. Nebenprodukte (Brennholz, Rinde, Sägenebenprodukte, Ablauge, Kappholz)
D351	Elektrizitätsversorgung <D351>	17,3	16,5		
D3511	Elektrizitätserzeugung <D3511>	7,2	4,2		Anteil an Elektrizitätserzeugung müsste über technische Parameter anhand der Energieoutputs abgeschätzt werden
<i>darunter aus Biogenen Brennstoffen (Holz)</i>					
<i>Annahme 5,8% von D3511 (Anteil Holz-basiert inkl. Laugen)</i>					
D3512	Elektrizitätsübertragung <D3512>	624,0	495,1		
D3513	Elektrizitätsverteilung <D3513>	159,1	89,6		
D3514	Elektrizitätshandel <D3514>	21,9	118,5		
D352	Gasversorgung <D352>	32,5	498,7		
D353	Wärme- und Kälteversorgung <D353>	2,3	1,1		

		Beschäftigte	Umsatzerlöse	Holzmenge	Kommentar
		je Untern.			
D3530	Wärme- und Kälteversorgung <D3530>	2,3	1,1		Anteil an Wärmeerzeugung müsste über technische Parameter anhand der Energieoutputs abgeschätzt werden
<i>darunter aus Biogenen Brennstoffen (Holz)</i>					
<i>Annahme 30% von D353 (Anteil Holz-basiert inkl. Laugen)</i>					
Forst- und Holzcluster einschl. zusätzlicher Sektoren					

Quelle: Statcube von Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik ab 2008 – Unternehmensdaten.

Grundlegend musste festgestellt werden, dass sich die Datenlage von Seiten des Rohstoffeinsatzes nur bedingt mit der Seite der Herstellungsbranchen und Dienstleistungssektoren zur Deckung gebracht werden kann. Um dies zu erreichen ist es erforderlich, für jeden der in Tabelle 8 angeführten Sektoren eine Erhebung durchzuführen, um den Rohstoffeinsatz und entsprechende andere Vorleistungen für die Erstellung der entsprechenden Produkte festzustellen. Damit könnte einer Einheit Rohstoff (z.B. Festmeter, m³ etc.) eine bestimmte Wertschöpfung, bzw. andere wirtschaftliche Kenngrößen zugeordnet werden. Dies bedeutet einen erheblichen Recherche-Aufwand und kann im Zuge des gegenwärtigen Projektes mit den verfügbaren Ressourcen nicht umgesetzt werden, stellt allerdings einen klar definierten Rahmen dar, um bei Bedarf gezielt weiterführende Leistungsdaten der österreichischen Holzbranche mit Rohstoffen in Verbindung zu bringen und damit die Auswirkungen von SARS-COV-2 auf definierte Sektoren deutlich besser differenzieren zu können. Weiters sind zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Berichts keine validen Daten über den Zeitraum der SARS-COV-2-Pandemie von März 2020 bis Februar 2021 vorhanden. Die Ergebnisse des gegenständlichen Projekts können jedoch als Grundlage dienen, um bei entsprechender Verfügbarkeit der relevanten Daten ressourceneffizient Auswirkungen der Pandemie auf einzelne Sektoren der Holzbranche zu erheben und darzustellen.

Um den zuvor genannten Umständen partiell entgegen zu wirken, wird im Zuge des Projekts eine Befragung von wichtigen Stakeholder der Holztransport- und Logistikbranche durchgeführt, um ergänzend zu bereits verfügbaren Befragungsergebnissen (v.a. des Fachverbandes für Holzindustrie) ein Stimmungsbild in der Branche zu zeichnen und möglichst praxisorientierte Handlungsempfehlungen für Gegenmaßnahmen geben zu können. Die Ergebnisse der Befragung werden im Endbericht dargestellt.

Um den Aufwand für künftige, bundeslandspezifische Detailauswertungen bewerten zu können, wurde für die verwendete Datenbasis die höchste verfügbare räumliche Auflösung erhoben (Tabelle 1). Es zeigt sich, dass sich die Schnittmenge auf Ebene der Bundesländer befindet. Allerdings sind die Daten der Produktion lt. Branchenbericht nur auf nationaler Ebene verfügbar. Da diese Datenquelle aber das wesentliche Bindungsglied zwischen Rohstoffströmen und wirtschaftlichen Kennzahlen der Sektoren darstellt, kann die Darstellung der Ergebnisse mit einer räumlichen Auflösung der Daten auf Bundeslandebene nicht erfolgen. Es müssen vor allem Daten über den Rohstoffeinsatz in den einzelnen Bundesländern erhoben werden. Die Gütereinsatzstatistik würde sich hierfür anbieten. Da allerdings aufgrund der geringen Abdeckung der Grundgesamtheit (ca. 4%) einerseits keine Rückschlüsse

aus den Daten auf die Grundgesamtheit möglich sind, und andererseits bereits auf Bundesebene teilweise eine so geringe Anzahl an Unternehmen beinhaltet sind, dass eine räumlich verfeinerte Erhebung und Darstellung unter den gegebenen Prämissen nicht zielführend wäre.

Tabelle 9: Übersicht über die notwendigen Datenquellen mit ihrer größten verfügbaren räumlichen Auflösung

Datenquelle	Inhalt	Kategorisierung	verfügbare räumliche Auflösung
Holzeinschlagsmeldung	Daten zur forstwirtschaftliche Produktion	Rohstoff / Produkt	Bundesland
Branchenbericht Holzindustrie	Daten über Produktion im Holzsektor	Rohstoff / Produkt	national
Leistungs- und Strukturstatistik	Wirtschaftliche und betriebliche Kenngrößen von definierten Sektoren	ÖNACE	NUTS-3
Gütereinsatzstatistik	Einsatz von Gütern im Produktionsprozess	ÖNACE/ÖCPA	national
Außenhandelsstatistik	Leistungsdaten des österr. Außenhandels	SITC / KN	Bundesland

Befragung der Branchenvertreter und -vertreterinnen

Zunächst sollten zu interviewende Personen handverlesen ausgewählt und über unmittelbare Kontakte angesprochen und direkt zu einem telefonischen Interview (Face-to-Face Alternative) eingeladen werden. Diese Herangehensweise wurde im Zeitraum Dezember 2020 bis Februar 2021 eingehend verfolgt, mit dem Ergebnis einer Auswahl von dreizehn relevanten Unternehmen, welche allerdings ohne vorherige Kontaktaufnahme durch die empfehlenden Personen/Institutionen des Holz- und Forstlogistiksektors und der zugehörigen Forschung erfolgte.

Die Liste der Forstunternehmen und Logistikbetriebe wurde daher mittels des Branchenverzeichnis der Wirtschaftskammer ergänzt, um die anzusprechende Zielgruppe zu erweitern. Alle dreizehn genannten Unternehmen wurden telefonisch kontaktiert und über die Umfrage sowie die zugrundeliegende Studie und dessen Auftraggeber informiert, mit dem Ergebnis das *ad hoc* mehrere kleine und Kleinstunternehmen sowie ein Großunternehmen ihr Interesse bekundeten, während wiederum eine breite Schicht an mittelgroßen Betrieben ihre Teilnahme an der Umfrage wider Erwarten versagten. Als Argument wurde unter anderem die bereits bestehende und sehr zeitintensive Verpflichtung zur Teilnahme an den Umfragen der Statistik Austria genannt. Daher wurde die Befragungsstrategie erweitert und weitere 22 relevante Betriebe telefonisch kontaktiert und Fragebögen an jeweils interessierte und eventuell interessierte Unternehmen per E-Mail ausgesendet, um den avisierten Stichprobenumfang von 15 Stakeholdern halten zu können.

In Summe wurden so aus einem Pool von 86 relevanten Vertretern der Branche, 35 Fragebögen ([Alchemer-Online-Link](#)) mit einmaliger Erinnerungsnachricht per E-Mail versendet, nach Gewährung einer Frist von mindestens vierzehn Tagen zur Befüllung des anonymisierten Umfragebogens. Von den Befragten gaben 33,3 % an, Selbstauskunft geben zu wollen, wohingegen 54,2 % diese nicht erteilen wollten und 12,5 % unentschlossen blieben. Nach Aussendung und Erinnerung wurden letztlich 14 bis 17 % der Fragebögen ausgefüllt retourniert und konnten als Grundlage der Erstellung des Stimmungsbildes herangezogen werden.

Kleinstunternehmen (< 10 Beschäftigte) mit Schwerpunkt auf den Binnenmarkt und Güterbeförderung auf der Straße gaben an, bislang wenig bis keine wirtschaftliche Auswirkungen aufgrund der

Corona-Krise verspürt sowie keine gesonderten Anpassungsmaßnahmen in ihrem Betrieb vorgenommen zu haben. So wurden Online-Angebote oder der Kauf von Betriebsmitteln über das Internet bereits vor der Krise eingeholt und erledigt, was somit zu keiner Umstellung der Inanspruchnahme digitaler Dienstleistungen führte. Der Ausbau betrieblicher Online-Services, Logistik-Dienstleistungen, Kommunikation mit Geschäftspartnern und -partnerinnen über Videokonferenzen sowie die verstärkte Nutzung sozialer Medien (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube etc.) wurde unabhängig von der Krise bislang wenig bis gar nicht in Erwägung gezogen. Jedoch werden digitale Maßnahmen zur Überwachung betrieblicher Anlagen über das Internet sowie regelmäßige Online Recherchen zur Informationssuche für betriebliche Zwecke seit längerem genutzt, das heißt auch schon vor der Krise. Von den staatlichen Hilfsmaßnahmen wurden Überbrückungsgarantien für Kredite, Härtefallfonds und Umsatzerersatz, die Corona-Investitionsprämie sowie das Kurzarbeit-Modell in Anspruch genommen und als „eher hilfreich“ bewertet. Die effektivsten innerbetrieblichen Maßnahmen stellen nach eigenen Angaben Kostensenkungen für Einkäufe und Preiserhöhungen für angebotene Leistungen dar. Aus heutiger Perspektive blicken die Kleinstunternehmen trotz der Krise tendenziell zuversichtlich in die Zukunft und erwarten sogar gleichbleibende Betriebsergebnisse. Die größten Risiken unabhängig von Corona werden durch den kurzfristigen sowie dauerhaften Wegfall von Transportaufträgen, dem Wegfall wichtiger Kunden und Kundinnen, die Zunahme der Preise für die wichtigsten Betriebsmittel wie bspw. Treibstoffe und die zunehmende Notwendigkeit von Zwischenlagerungen und dem Ausbau von Lagerflächen gesehen.

Kleine Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) mit grenzüberschreitenden Transport von Gütern auf der Straße und Außenhandel mit zusätzlichen Betriebszweigen in der Erzeugung von Biomasse oder Energieholz (ohne Eigenbedarf), Holzhandel und Maschinendienstleistungen (Lohnunternehmer und Maschinenring) gaben an, die Corona-Krise hätte sich „negativ“ auf ihr Unternehmen beziehungsweise ihren Betrieb ausgewirkt. Allem voran wurden Auftragsrückgänge, der Ausfall von Arbeitskräften, Preisrückgänge und höhere Kosten für Betriebsmittel registriert. In Folge wurden Anpassungsmaßnahmen vorgenommen, die die Reduktion des Mitarbeiterstandes, den Verkauf von LKWs sowie eine Straffung des Betriebsmitteleinkaufs umfassten. Das Einholen von Online-Angeboten, die Internetrecherche und der Online-Kauf von Betriebsmitteln wurden dabei schon vor der Krise genutzt, ebenso wie die Kundenakquise im Internet, die Nutzung von Social Media für betriebliche Werbezwecke sowie Online-Services und Tools für die Überwachung und Steuerung von betrieblichen Anlagen. Hinzu kamen durch die Krise die verstärkte Kommunikation mit Geschäftspartnern und -partnerinnen mittels Videokonferenzen sowie die gezielte Teilnahme an Online-Schulungen oder Webinaren speziell zur Überwindung der Krisensituation. Die staatlichen Hilfsmaßnahmen wurde von dieser Gruppe als „sehr hilfreich“ erachtet und umfassten bislang die Investitionsprämie sowie Kurzarbeit, wobei die Härtefallfonds und Umsatzerersatz wie auch der Fixkostenzuschuss teils erst noch beantragt werden müssen. Durch die Straffung des Dienstleistungsangebots würden Betriebsergebnisse gleichbleiben oder sich sogar erhöhen lassen. Unter den betrieblichen, strategischen Maßnahmen wurden Preiserhöhungen, die Konzentration auf wenige Betriebs- und Logistikzweige und Regionen, die Erhöhung der Eigenleistung bei der Holzernte (bei Transportbetrieben, die Forstwirtschaft betreiben), aber auch eine stärkere Technisierung, Automatisierung (zum Beispiel durch Investitionen in moderne Maschinen) und Digitalisierung als „effektiv“ eingestuft, wohingegen Kostensenkungen für betriebliche Ausgaben als „kaum effektiv“ bis „effektiv“ wahrgenommen wurden. Unabhängig von der Corona-Krise schätzen kleine Unternehmen ihre Krisenfestigkeit als eher „mittelmäßig“ bis „ausreichend“ ein, wobei sich Preisrückgänge für die Hauptservices und Dienstleistungen besonders stark negativ auswirk-

ten, gefolgt von kurzfristigen sowie dauerhaften Einbrüchen der Transportaufträge und Kunden/Kundinnen sowie der Preiszunahme für die wichtigsten Betriebsmittel. Eher schwach wirken sich dagegen Kürzungen öffentlicher Gelder oder Förderungen sowie erhöhte Zeit- oder Kostenaufwände durch Grenzkontrollen oder sonstigen Reisebeschränkungen und die zunehmende Notwendigkeit zur Miete oder zum Ausbau bestehender Lagerflächen als Zwischenlagern in der Wahrnehmung kleiner (Holz)Transportunternehmen aus. Als gezielte Maßnahmen zur Stärkung der Krisenfestigkeit der Unternehmen, wurde unter anderem der Ausbau des internen Controllings, der Aufbau von Eigenkapital und „enorme Flexibilität“ genannt.

Mittlere Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte) konnten, wie eingangs beschrieben, nicht zur Teilnahme an der Befragung bewegt und daher auch keine gruppenspezifischen Ergebnisse und Stimmungen innerhalb der vorgegebenen Dimensionen des Arbeitspaktes beschrieben werden.

Großunternehmen (> 250 Beschäftigte) mit grenzüberschreitendem Import-Export Handel, Lagerei und Frachturnschlang, die sowohl den Straßen-, als auch Eisenbahnverkehr, See- und Küstenschiff- sowie Luftfahrt als hauptsächliche Transport- bzw. Logistikbereiche (Holz und Automobile) angaben, berichten von „stark positiven“ Auswirkungen der Corona-Krise. Zu diesen gehörte nach eigenen Angaben eine gesteigerte Nachfrage (insbesondere regionaler Produkte und damit lokaler Transporte, d.h. kurzer Strecken mit hohem Transportaufkommen), die Zunahme von Aufträgen, eine erhöhte Wertschätzung durch Kunden und Kundinnen, sowie eine erhöhte Flexibilität der Lieferketten durch Schaffung und Nutzung von Alternativen. Auch die direkte Kommunikation mit Speditionen, Fahrern und Fahrerinnen sowie Kunden und Kundinnen durch Online-Kommunikationsmittel und deren 24/7 Verfügbarkeit wurde positiv bewertet. Die große Mitarbeiterzahl erforderte spezielle Anpassungsmaßnahmen, wie das Auseinandersetzen von Mitarbeitenden (Abstandsregel), das (teilweise) Arbeiten im Homeoffice sowie regelmäßige Corona-Testungen und Körpertemperaturmessungen im Betrieb inkl. novellierter Zutrittsregelungen sowie –beschränkungen. Die meisten der angesprochenen digitalen Möglichkeiten zur Kompensation persönlicher Kontakte, wie das Einholen von Online-Angeboten, Online-Recherchen und die digitale Informationssuche, Teilnahmen an Online-Schulungen und Webinaren sowie die Nutzung von Social Media für betriebliche Zwecke (Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram), als auch der kontinuierliche Ausbau betrieblicher Online-Services und Logistikdienstleistungen waren bereits vor der Corona-Krise routinemäßiger Bestandteil genutzter Mittel zur Erledigung der betrieblichen Aufgaben. Erst durch die Krise wurde die Kundenakquise verstärkt online betrieben, ebenso wie die Kommunikation mit bestehenden Geschäftspartnern und –partnerinnen, wie auch die Überwachung von Betriebsanlagen über das Internet. Von den staatlichen Hilfsmaßnahmen wurde bereits die Corona-Investitionsprämie, als auch das Modell der Kurzarbeit in Anspruch genommen. In Zukunft sollen des Weiteren Überbrückungsgarantien für Kredite genutzt werden. All diese Maßnahmen wurden als „eher hilfreich“ eingestuft. Innerbetrieblich beziehungsweise die strategische Ausrichtung des Unternehmens betreffend, wurden vor allem Wachstum und die Erweiterung der Dienstleistungen, die Risikostreuung durch mehrere, parallele Dienstleistungen sowie eine stärkere Technisierung, Automatisierung und Digitalisierung als „effektiv“ bewertet. „Nicht effektiv“ sei es dagegen, sich auf nur wenige Betriebs- oder Logistikzweige und Regionen zu konzentrieren (Exklusivtransporte etc.). Auch Kostensenkungen und Preiserhöhungen seien „kaum effektiv“ beziehungsweise „nicht effektiv“. Digitalisierung wurde in diesem Zusammenhang explizit als zusätzliche Anpassungsstrategie genannt.

Großunternehmen schätzen sich als „sehr krisenfest“ ein und ziehen ein optimistisches Fazit aus der Corona-Krise, d.h. sie erwarten steigende beziehungsweise sich erhöhende Betriebsergebnisse, trotz sich „stark“ auswirkender Preisrückgänge für den Hauptservice und angebotener Dienstleistungen, sowie dem kurzfristigen und dauerhaften Wegfall von Transportaufträgen. Auch die Halbierung oder Kürzung von Förderungen und öffentlichen Geldern sowie der erhöhte Zeit- und Kostenaufwand durch Grenzkontrollen durch die Beschränkungen des Reiseverkehrs wurden als „stark“ bis „sehr stark“ in ihrer Auswirkung auf das eigene Unternehmen wahrgenommen. Betriebliches Kontinuitätsmanagement (Business Continuity Plans), Homeoffice als begleitende Maßnahme oder sogar dauerhafte Strategie, wurden neben gezielten Digitalisierungsinitiativen als zusätzliche Anpassungsmaßnahmen genannt, um die Krisenfestigkeit des Unternehmens langfristig zu steigern.

5. Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen teilen sich in zwei wesentliche Bereiche:

- Die Erfassung und das Monitoring der Forst- und Holzwirtschaft, sowie der Nutzung der Nebenprodukte hinsichtlich des Bezuges auf die Rohstoff-Einheiten
- Die Unterstützung der Holzlogistik-Branche zur Verbesserung der betrieblichen Resilienz

Erfassung und das Monitoring der Forst- und Holzwirtschaft, sowie der Nutzung der Nebenprodukte hinsichtlich des Bezuges auf die Rohstoff-Einheiten

Die gegenwärtige Studie zeigt große Diskrepanzen zwischen den verfügbaren Daten(quellen) auf. Es wurden im speziellen folgende Probleme identifiziert:

- Unterschiedliche Kategorisierung der produzierenden, bzw. verarbeitenden Branchen
- Unvollständigkeit der Daten, Geheimhaltung
- Geringe räumliche Auflösung, sowie zu niedrige Detailebene bzgl. der Kategorisierung der Branchen und eingesetzten Produktionsgüter.
- Keine gezielte Erfassung des Einsatzes von Holznebenprodukten

Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Verbesserung der Beschreibbarkeit der Forst- und Holzbranche wäre eine Vereinheitlichung der Kategorisierung der Branchen und der Güter. Durch eine Vereinheitlichung der Bezugsbasis könnte eine reibungslose Verschneidung der einzelnen Datenfragmente gewährleistet werden.

Der genannte Umstand wird dadurch erschwert, als dass in der Gütereinsatzstatistik durch die Geheimhaltungskriterien eine relevante Menge an Daten nicht zur Verfügung stehen. Weiters werden die erhobenen eingesetzten Güter in verschiedenen ÖNACE-Sektoren teils nicht auf gleiche Einheiten bezogen, was auf hierarchisch höheren Ebenen Schwierigkeiten bei der Umlegung auf Stoffströme bereitet.

Weiters sind einige Daten, wie z.B. die Transportstatistik, nur auf einer hohen Aggregationsstufe öffentlich verfügbar. Hier wurde zwar die Systematik der Transportstatistik (NST) mit der höchsten Ebene der ÖNACE Kategorisierung harmonisiert, allerdings lässt die hohe Aggregationsstufe keine Rückschlüsse auf Produkt-Unterkategorien zu. Eine detailliertere Erfassung könnte hier eine genauere Betrachtung für einzelne Produktgruppen ermöglichen. Das selbe kann über die räumliche Auflösung gesagt werden. Einige Datensätze sind auf NUTS-3-Ebene verfügbar, während andere nur auf

Bundesebene verfügbar sind. Durch eine Vereinheitlichung der räumlichen Auflösung könnten spezifischere Aussagen über regionale Unterschiede getätigt werden.

Ebenfalls ersichtlich wurde eine fehlende zielgerichtete Erfassung der Holznebenprodukte vor allem hinsichtlich der ökonomischen Bewertung. Eine entsprechend fundierte Erfassung könnte im Sinne einer zu etablierenden Kreislaufwirtschaft die notwendige Datengrundlage schaffen, um Potenziale abzuschätzen und eine noch effizientere Nutzung der Reststoffe zu planen und zu realisieren.

Unterstützung der Holzlogistik-Branche zur Verbesserung der betrieblichen Resilienz

Bei Kleinstunternehmen hat sich vor allem bezüglich der Kommunikations- bzw. Werbungsstrategien ein geringes Ausmaß an Digitalisierung gezeigt. Hier wäre ein Ansatzpunkt für eine Digitalisierungsoffensive. Dieser Maßnahme steht entgegen, dass zur Zeit der Befragung keine wesentlichen Auftragsrückgänge bei Kleinstunternehmen festzustellen waren, und daher unter Umständen keine Ausweitung der Digitalisierung gewünscht wird. Da auch soziale Medien und sonstige virtuelle Formate eine eher geringe Rolle bei dieser Gruppe der Unternehmen spielten, beruht das gute Kundennetzwerk und die damit verbundene („krisenfeste“) Auftragslage vermutlich auf gute persönliche Kontakte. Jedoch wurde sowohl von Kleinst- als auch von kleinen Unternehmen der kurz- und mittelfristige Wegfall von Transportaufträgen und wichtiger Kunden/Kundinnen als wesentliche Risikofaktoren in Krisensituationen allgemein identifiziert. Hierbei könnten Strategien zur besseren digitalen Vernetzung eventuell zu einer größeren Auftragsicherheit unter den Branchenvertretern und Vertreterinnen auch unabhängig von der Unternehmensgröße führen.

Von kleinen Unternehmen wurden als gezielte Maßnahmen zur Stärkung der Krisenfestigkeit der Unternehmen unter anderem der Ausbau des internen Controllings, der Aufbau von Eigenkapital und „enorme Flexibilität“ genannt. Hier könnten gezielte Weiterbildungsprogramme einen hohen Nutzen für die Zielgruppe bringen. So wurden bereits Online-Schulungen und Fortbildungsangebote wie beispielsweise Webinare zur Überwindung der Krisenschwierigkeiten bereitwillig angenommen und eigenständig gesucht. Da Kürzungen öffentlicher Gelder und Förderungen als eher schwaches Mittel zur Kompensation der Kriseneffekte eingeschätzt wurden, wären Informationskampagnen zu den staatlichen Hilfsmitteln und Maßnahmen sinnvoll, um beispielsweise die zum Zeitpunkt der Durchführung der vorliegenden Studie angelaufenen Waldfonds-Maßnahmen (Beantragung von sechs der zehn Maßnahmen ab 01. Februar 2021 möglich) gezielt zu bewerben und insbesondere in der betreffenden Forst- und Holzlogistikbranche verstärkt publik zu machen.

Großunternehmen sind durch den Wegfall von Transportaufträgen und Preiszunahmen von Betriebsmitteln (wie z.B. Treibstoffen) weniger stark betroffen, als kleine oder Kleinstunternehmen. Die zunehmende Notwendigkeit von Zwischenlagerungen (z.B. grenzkontrollbedingte Verzögerungen von Transportzeiten) und Entwicklung von Digitalisierungsstrategien wurden neben der Einführung von begleitenden bis dauerhaften Homeoffice Lösungen für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen nebst dem betrieblichen Kontinuitätsmanagement als Anpassungsmaßnahmen zur Steigerung der Krisenfestigkeit angesehen. Da Kürzungen öffentlicher Gelder und Förderungen laut eigenen Angaben starke Auswirkungen auf das Fortbestehen der Unternehmen haben, sollten staatliche Maßnahmen zur Förderung (z.B. Waldfonds-Maßnahme Nummer 4: Errichtung von Nass- und Trockenlagern für Schadholz) eventuell stärker kommuniziert und disseminiert werden. Gesonderte Empfehlungen von Hilfsmaßnahmen scheinen aufgrund der hohen individuellen und objektiven Krisenfestigkeit der Gruppe allerdings nicht notwendig zu sein.