

Clusterstatistik Forst und Holz

Entwicklung seit 2000 und methodische Anpassung im Kontext der Bioökonomie

Susanne Iost, Sebastian Glasenapp, Dominik Jochem

Thünen Working Paper 273

Dr. Susanne Iost
Dr. Sebastian Glasenapp
Dr. Dominik Jochem

Thünen-Institut für Waldwirtschaft
Leuschnerstr. 91
21031 Hamburg
Tel: +49 531 25702086
Mail: susanne.iost@thuenen.de

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ländliche
Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

Thünen Working Paper 273

Hamburg/Germany, September 2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	i
Tabellenverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	iv
Zusammenfassung	v
Abstract	vi
1 Einleitung	1
2 Clusterstatistik 2000 bis 2020	2
2.1 Methodik und Datenquellen	2
2.1.1 Abgrenzung des Clusters Forst und Holz	2
2.1.2 Datenquellen	6
2.1.3 Sozioökonomische Indikatoren	9
2.2 Ergebnisse und Diskussion	15
2.2.1 Beschäftigung und Anzahl Unternehmen	15
2.2.2 Umsatz und Wertschöpfung	20
2.3 Schlussfolgerungen und Bedarf für eine aktualisierte Methodik	31
3 Aktualisierung Clusterstatistik ab 2021	32
3.1 Methodik und Datenquellen	33
3.1.1 Datenquellen	33
3.1.2 Abgrenzung und Struktur des Clusters Forst und Holz	35
3.1.3 Holzbasierte Anteile der Wirtschaftszweige	36
3.1.4 Sozioökonomische Indikatoren	37
3.2 Ergebnisse und Diskussion	38
3.2.1 Bisherige Clusterabgrenzung – neue Datenquellen	38
3.2.2 Holzbasierte Anteile der Wirtschaftszweige 2022	44
3.2.3 Cluster Forst und Holz 2022	48
3.3 Fazit und Ausblick	55
Danksagung	57
Literaturverzeichnis	58

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ageB	ausschließlich geringfügig entlohnte Beschäftigte
a.n.g.	anderweitig nicht genannt
AnzUnt	Anzahl Unternehmen
ASE	Agrarstrukturerhebung
B	Beschäftigung
BAfA	Bundesagentur für Arbeit
BAU	Holz im Baugewerbe
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (ab 2025 Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH))
BWI	Bundeswaldinventur
BWS	Bruttowertschöpfung
CFH	Cluster Forst und Holz
D	Deflator
Destatis	Statistisches Bundesamt
E	Eigentätigkeit
EFA	European Forest Accounts
ENERGIE	Energieerzeugung
EUROSTAT	European Statistical Agency
FGR	Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung
FSE	Forststrukturerhebung
FW	Branchengruppe Forstwirtschaft
ha	Hektar
HANDEL	Holzhandel
HB	Holzbearbeitung
HBI	Holz bearbeitende Industrie
HV	Holzverarbeitung
HVI	Holz verarbeitende Industrie
m ³ (r)	Kubikmeter Rohholzäquivalent
Mio.	Million

MoBi	Monitoring der Bioökonomie
Mrd.	Milliarde
MWE	Material- und Wareneingangserhebung
n	nominal
PAP	Papierwirtschaft
r	real (preisbereinigt)
svB	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
TBN-Forst	Testbetriebsnetz Forst
T	Tausend
Thünen-ESRR	Einschlagsrückrechnung des Thünen-Instituts für Waldwirtschaft
TI-WF	Thünen-Institut für Waldwirtschaft
UStG	Umsatzsteuergesetz
UStVA	Umsatzsteuervoranmeldung
VD	Verlag und Druck (ab 2021 Druck und Verlage)
VDP	Verband Deutscher Papierfabriken (ab 2022 DIE PAPIERINDUSTRIE)
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WGR	Waldgesamtrechnung
WZ	Wirtschaftszweig

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wirtschaftszweige, Branchengruppen und Branchen des Clusters Forst und Holz	4
Tabelle 2:	Übersicht Indikatoren, amtliche Datenquellen und ihre Merkmale (Berichtsjahre 2000 - 2020)	7
Tabelle 3:	Übersicht der Datennutzung aus ASE	9
Tabelle 4:	Holzbasierte Anteile bisher vollständig einbezogener WZ des CFH	44
Tabelle 5:	Holzbasierte Anteile der WZ für CFH 2022	45
Tabelle 6:	WZ mit holzbasierten Anteilen zwischen 3 und 5 %	48
Tabelle 7:	Wirtschaftszweige, Branchengruppen und Branchen des Clusters Forst und Holz bis 2020 und ab dem Jahr 2021	50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beschäftigung und Anzahl Unternehmen des Clusters Forst und Holz	16
Abbildung 2:	Beschäftigung in den Branchengruppen 2000-2020	17
Abbildung 3:	Beschäftigung: Anteile der Branchengruppen in %	18
Abbildung 4:	Anzahl Unternehmen nach Branchengruppen 2000 - 2020	19
Abbildung 5:	Anteil der Branchengruppen an der Gesamtanzahl Unternehmen 2000 - 2020	19
Abbildung 6:	Umsatz nominal, BWS nominal und BWS real des Clusters Forst und Holz 2000 - 2020	20
Abbildung 7:	Umsatz der Branchengruppen 2000 - 2020	22
Abbildung 8:	Anteil der Branchengruppen am Gesamtumsatz 2000-2020	22
Abbildung 9:	Bruttowertschöpfung (real) nach Branchengruppen 2000-2020	24
Abbildung 10:	Anteil der Branchengruppen an realer Bruttowertschöpfung des Gesamtclusters 2000-2020	24
Abbildung 11:	Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppen FW und HBI 2000 - 2020	25
Abbildung 12:	Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe HVI 2000 - 2020	27
Abbildung 13:	Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe PAP 2000 - 2020	27
Abbildung 14:	Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe VD 2000 - 2020	28
Abbildung 15:	Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe BAU 2000 - 2020	28
Abbildung 16:	Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe HANDEL 2000 - 2020	29
Abbildung 17:	Beschäftigung nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022	39
Abbildung 18:	Anzahl Unternehmen nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022	39
Abbildung 19:	Nominaler Umsatz nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022	40
Abbildung 20:	Nominale BWS nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022	40
Abbildung 21:	Preisbereinigte BWS nach Branchengruppen 2000 - 2022	41
Abbildung 22:	Anzahl Forstbetriebe (Körperschafts- und Privatwald) in 1.000 nach Waldflächengrößenklassen	41
Abbildung 23:	Waldfläche (Körperschafts- und Privatwald) in 1.000 ha nach Waldflächengrößenklassen	42
Abbildung 24:	Anzahl von Betrieben mit Waldflächen < 10 ha nach Größenklassen	43
Abbildung 25:	Waldfläche in 1.000 ha nach Größenklassen	43
Abbildung 26:	Beschäftigung: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen	52
Abbildung 27:	Anzahl Unternehmen: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen	53

Abbildung 28:	Umsatz nominal: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen	54
Abbildung 29:	Bruttowertschöpfung nominal: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen	54
Abbildung 30:	Bruttowertschöpfung preisbereinigt: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen	55

Zusammenfassung

Das Cluster Forst und Holz umfasst die wirtschaftlichen Aktivitäten mit Bezug zur Produktion von Rohholz und der daran anschließenden holzbasierten Wertschöpfung. Im Cluster werden traditionelle Holzverwendungen wie die Herstellung von Schnittholz, Holzwerkstoffen oder Zellstoff sowie der Holzbau, Holzhandel und die Herstellung von Endprodukten wie Papierwaren oder Möbel berücksichtigt. Das Druck- und Verlagsgewerbe wird ebenfalls einbezogen.

Im vorliegenden Working Paper präsentieren wir Daten zu Beschäftigung, Anzahl Unternehmen, Umsatz und Bruttowertschöpfung des Clusters Forst und Holz für die Jahre 2000 bis 2020 und beschreiben die zugrundeliegende Methodik. Diese ist in Bezug auf die Schätzung der Indikatoren und die Abgrenzung des Clusters im genannten Zeitraum einheitlich, auch im Hinblick auf die genutzten amtlichen Datenquellen.

Durch Umstellungen in der Bereitstellung amtlicher Daten durch das Statistische Bundesamt ab dem Berichtsjahr 2021 sind bisher genutzte amtliche Daten nicht länger verfügbar. Ferner unterliegen holzbasierte Wertschöpfungsketten Veränderungen durch Entwicklungen wie bspw. der effizienteren Nutzung verfügbarer Ressourcen, der Digitalisierung, der Substitution von fossilen Materialien und dem damit verbundenen Bestreben Materialkreisläufe zu schließen.

Vor diesem Hintergrund erfolgte die Anpassung der Methodik der Clusterstatistik Forst und Holz. Zum einen wurden neue Datenquellen identifiziert und hinsichtlich ihrer Eignung für ein langfristiges Monitoring des Clusters Forst und Holz evaluiert. Zum anderen wurde die Abgrenzung des Clusters aktualisiert. Wirtschaftliche Aktivitäten, die Wertschöpfung zunehmend durch die Verwendung von Holz erwirtschaften, wurden dem Cluster neu zugeordnet. Gleichzeitig wurden andere Aktivitäten, deren Holzverwendung abnimmt, nur noch anteilig in das Cluster Forst & Holz einbezogen. Im Ergebnis präsentieren wir aktuelle Daten zu Beschäftigung, Anzahl Unternehmen, Umsatz und Bruttowertschöpfung für das Cluster Forst und Holz für die Berichtsjahre 2021 und 2022. Wir diskutieren die angepasste Methodik auf Grundlage der neuen Datenbasis und Veränderungen der Rahmenbedingungen für das Cluster Forst und Holz.

Schlagnworte: Clusteranalyse, Holzverwendung, Forstwirtschaft, Holzwirtschaft, Bioökonomie, holzbasiert

Abstract

The forestry and timber cluster encompasses economic activities related to the production of roundwood and the subsequent wood-based value creation. The cluster includes traditional uses of wood such as the production of sawn timber, wood-based materials or pulp as well as timber construction, the timber trade and the manufacture of end products such as paper goods or furniture. The printing and publishing industries are also included.

In this working paper, we present data on employment, number of companies, turnover and gross value added in the forestry and wood cluster for the years 2000 to 2020 and describe the underlying methodology. This methodology is consistent in terms of the estimation of indicators and the definition of the cluster in the period mentioned, also with regard to the official data sources used.

Due to changes in the provision of official data by the Federal Statistical Office implemented from the reporting year 2021 on, previously used official data will no longer be available. Furthermore, wood-based value chains are subject to changes due to developments such as the more efficient use of available resources, digitalization, the substitution of fossil materials and the associated efforts to close material cycles.

Against this background, the methodology used for the forestry and timber cluster was adjusted. Firstly, new data sources were identified and evaluated in terms of their suitability for long-term monitoring of the forestry and timber cluster. Secondly, the definition of the cluster was updated. Economic activities that increasingly generate added value through the use of wood were allocated to the cluster. At the same time, other activities whose use of wood is declining were only included in the forestry and timber cluster according to their wood-based share. As a result, we present current data on employment, number of enterprises, turnover and gross value added of the forestry and timber cluster for the reporting years 2021 and 2022. We discuss the adjusted methodology based on the new data and changes in the framework conditions for the forestry and wood cluster.

Keywords: cluster analysis, wood use, forestry, timber industries, bioeconomy, wood-based

1 Einleitung

Die Clusterstatistik Forst und Holz erhebt und analysiert Effekte der Nutzung des Rohstoffs Holz auf die sozioökonomischen Indikatoren Umsatz, Wertschöpfung, Anzahl Unternehmen und Beschäftigung. In das Cluster Forst und Holz werden dabei alle Wirtschaftszweige einbezogen, die maßgeblich auf dem Einsatz des Rohstoffes Holz basieren. Somit bezieht sich der Begriff „Cluster“ hier auf die rohholzbasierten Wertschöpfungszusammenhänge im Wirtschaftsraum Deutschland (Seintsch 2007, Kapitel 2.3).

Im Jahr 2002 definierte die Bundesregierung das Ziel, die inländische Holzverwendung zu steigern und initiierte die Charta für Holz, um die Erreichung dieses Ziels zu steuern (BMVEL 2004). Konkret war das Ziel der Charta für Holz, den Pro-Kopf-Verbrauch von Holz und Holzprodukten aus nachhaltiger Erzeugung in Deutschland in zehn Jahren von 1,1 m³(r) auf 1,3 m³(r) zu erhöhen. Das zu diesem Zeitpunkt aktuelle Verständnis des Nachhaltigkeitsbegriffs umfasste die Nachhaltigkeit von Holzerzeugung und -nutzung, Klimaschutz durch verstärkte Bindung von CO₂ sowie die Schaffung von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen im ländlichen Raum (BMVEL 2004). Mit der Clusterstatistik wurde eine regelmäßige sozioökonomische Erfassung der Wertschöpfungskette Forst und Holz entwickelt und implementiert. Im Ergebnis werden seit dem Jahr 2000 jährlich Daten zu Beschäftigung, Anzahl der Unternehmen, Umsatz und Wertschöpfung veröffentlicht (Seintsch 2007; Becher und Weimar 2020) und die Clusterstatistik ist somit wichtiges Monitoringinstrument für die Erreichung der Ziele der Charta für Holz. Darüber hinaus ist die Clusterstatistik eine wichtige und oft zitierte Datenquelle bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen, in der Politikberatung und für Fachverbände des Forst-Holz-Sektors.

Die anfänglichen Ziele der Charta für Holz für den Zeitraum 2004 bis 2014 wurden erreicht; der Pro-Kopf-Verbrauch von Holz und Holzprodukten stieg von 1,1 m³(r) auf 1,4 m³(r) (BMEL 2017). Im Anschluss wurde die Charta für Holz 2.0 implementiert (BMEL 2017). Sie ist stärker qualitativ ausgerichtet, soll den Beitrag nachhaltiger Waldbewirtschaftung und Holzverwendung zum Klimaschutz stärken und so zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 beitragen. Weitere grundlegende Ziele sind Erhaltung und Stärkung der Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit des Clusters Forst und Holz, die Schonung endlicher Ressourcen durch nachhaltige und effiziente Nutzung von Wäldern und Holz und der Wissenstransfer zwischen Praxis und Forschung (BMEL 2017). Handlungsfelder sind Holzbau, holzbasierte Bioökonomie, Material- und Energieeffizienz, Waldbewirtschaftung, Beschäftigung und Wertschöpfung im Cluster Forst und Holz, Stakeholderkommunikation, sowie Forschung und Entwicklung (BMEL 2017). Vor diesem Hintergrund behielt die Clusterstatistik ihre Bedeutung zur Beurteilung der Charta-Ziele in Bezug auf Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit des Clusters Forst und Holz.

Das vorliegende Thünen Working Paper vermittelt die methodische Grundlage der Clusterstatistik und präsentiert die bisher verfügbare Zeitreihe (2000 – 2020) für die in diesem Zeitraum relevanten rohholzbasierten Wirtschaftszweige wie z. B. die Herstellung von Schnittholz, Bau- oder Druckereiwesen (zur genauen Abgrenzung vgl. Kapitel 2.1.1.). Die Holzverwendung entwickelt sich aber auch weiter; insbesondere im Kontext der Bestrebungen nach klimafreundlicher Substitution fossiler Ressourcen im Rahmen der Bioökonomie. Stoffstromanalysen zeigen, dass Holz im Vergleich zu landwirtschaftlichen und aquatischen Biomassen zu deutlich höheren Anteilen stofflich genutzt wird (Iost et al. 2020, Kapitel 2.4.1). Dies gilt auch für holzbasierte Reststoffe (Schweinle et al. 2025). Ergebnisse des Bioökonomiemonitorings (Iost et al. 2020; Schweinle et al. 2025) verdeutlichen, dass die Verwendung von Holz vielfältiger wird und sich holzbasierte Wertschöpfungsketten verändern. Um die Bedeutung des Clusters Forst und Holz weiter möglichst umfassend abschätzen zu können, muss daher im ersten Schritt eine Anpassung der Abgrenzung des Clusters vorgenommen werden. Weiterhin gab es grundlegende Veränderungen bei der Bereitstellung von amtlichen Daten durch das Statistische Bundesamt (Destatis), woraus sich auch die Notwendigkeit ergab, bisher verwendete durch neue Datenquellen zu ersetzen. Im zweiten Teil des vorliegenden Thünen Working Papers wird die aktualisierte Methodik beschrieben und die entsprechenden Ergebnisse werden vorgestellt.

2 Clusterstatistik 2000 bis 2020

Im Folgenden wird die Datengrundlage und Berechnung der Clusterstatistik bis in das Jahr 2020 beschreiben. Aufgrund von Änderungen in der verfügbaren Datengrundlage und weiteren methodischen Anpassungen, erfolgt die Berechnung der Clusterstatistik ab 2021 in geänderter Weise (Kapitel 3).

2.1 Methodik und Datenquellen

Methodik und verwendete Datenquellen für die Erstellung der Clusterstatistik der Jahre 2000 bis 2020 basieren auf Arbeiten von Dieter und Throe (2003), Mrosek et al. (2005), Dieter und Englert (2007) und Seintsch (2007). Grundsätzlich wurde im ersten Schritt das Cluster abgegrenzt, indem alle wirtschaftlichen Aktivitäten, die auf der Verwendung des Rohstoffs Holz basieren, identifiziert wurden. Im zweiten Schritt wurden Indikatoren und die zu ihrer Berechnung benötigten Daten identifiziert. Die Methodik der Clusterstatistik ist fortschreibungsfähig; d. h. die Berechnung der Indikatoren erfolgt auf der Grundlage leicht zu erhebender und möglichst einheitlicher Datenquellen und mit einem eindeutigen zeitlichen Bezug (Seintsch 2007). Dies ermöglichte eine kontinuierliche Beobachtung der Entwicklungen der rohholzbasierten Wertschöpfungsketten im Bundesgebiet und einen Abgleich mit gesamtwirtschaftlichen Indikatoren.

2.1.1 Abgrenzung des Clusters Forst und Holz

Clusterabgrenzungen werden in vielen Sektoren und Branchen vorgenommen; trotz scheinbar objektiver Kriterien bleiben die Clusterabgrenzungen oft normativ und subjektiv (vgl. Seintsch 2007). Im Cluster Forst und Holz „werden die rohholzbasierten Wertschöpfungszusammenhänge in einem Wirtschaftsraum betrachtet“ und der Fokus liegt auf „der vom Rohstoff Holz ausgehenden branchenübergreifenden Wertschöpfung (d. h. einer systematischen Betrachtung von Wertschöpfungszusammenhängen)“ (vgl. Seintsch 2007)¹.

Wichtige Grundlage für die Abgrenzung des Clusters Forst und Holz (CFH) ist ein Beschluss des EU-Parlaments, den Sektor Holzwirtschaft (bzw. die Holz be- und verarbeitende Industrie) neben dem Holz- und Papiergewerbe um das Verlags- und Druckereiwesen für die offizielle Berichterstattung zu erweitern (COM 1999)². Die Definition der EU fasst all jene wirtschaftlichen Aktivitäten zusammen, die in ihrer Wirtschaftsleistung wesentlich von einem Rohstoff (hier Holz) abhängen. Argumente für eine rohstofforientierte Ausweisung des Clusters Forst und Holz waren eine angespannte Rohholzversorgungssituation der Industrie, die Bedeutung der rohholzbasierten Wertschöpfung für den strukturschwachen ländlichen Raum und die Inanspruchnahme der Rohstoffbasis Holz für die Verwirklichung naturschutz-, energie- und klimaschutzpolitischer Ziele (im Kontext Charta für Holz) (vgl. Seintsch 2007). Auf dieser Grundlage besteht für das CFH somit seit Jahren eine etablierte eindeutige Abgrenzung. Diese Abgrenzung wurde praktisch umgesetzt, indem dezidiert Wirtschaftszweige dem CFH zugeordnet und zur übersichtlicheren Darstellung zu Branchen bzw. Branchengruppen (basierend auf Mrosek et al. 2005) zusammengefasst wurden.

Amtliche Daten werden im Rahmen eines harmonisierten Systems statistischer Klassifikationen erhoben und veröffentlicht (Destatis 2008b). Diese Klassifikationen beziehen sich entweder auf wirtschaftliche Aktivitäten, oder auf die innerhalb dieser Aktivitäten bereitgestellten Güter und Dienstleistungen oder auf den Handel der Güter (Iost et al. 2020, Abbildung 1.1). Für die Abgrenzung des Cluster Forst und Holz wird die Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ) (Destatis 2008b) genutzt. Unternehmen werden gemäß ihrer Haupttätigkeit – jene Tätigkeit, die den größten Beitrag zur Wertschöpfung leistet – einem Wirtschaftszweig zugeordnet (Destatis 2008b), können dabei aber durchaus relevante Anteile ihrer Wertschöpfung anderen wirtschaftlichen Aktivitäten

¹ https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk039303.pdf

² Bundesratsdrucksache 113/01 vom 2.2.2001 auf Grundlage der Mitteilung der Europäischen Kommission (KOM 1999 457 endg. <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2001/D113+01.pdf>)

erzielen. Um wirtschaftliche Entwicklungen, die in veränderter Bedeutung von ökonomischen Aktivitäten, produzierten Gütern und gehandelten Waren sichtbar werden, abbilden zu können, werden die Klassifikationen regelmäßig revidiert (Greulich 2009). Im Zeitraum der Berichtsjahre 2000 bis 2020 der Clusterstatistik galten insgesamt drei unterschiedliche Wirtschaftszweigklassifikationen (WZ 1993, WZ 2003 und WZ 2008). Im Übergang von WZ03 auf WZ08 gab es wesentliche Änderungen in der Zuordnung der Codes zu den ökonomischen Aktivitäten. Details sind Tabelle 1 zu entnehmen. Im Folgenden werden Wirtschaftszweige jeweils mit den Codes der WZ08 beschrieben.

Tabelle 1: Wirtschaftszweige, Branchengruppen und Branchen des Clusters Forst und Holz

Branchengruppen und Branchen	WZ03 Code & Name		WZ08 Code & Name	
Forstwirtschaft	02		02	
Forstwirtschaft	02.01	Forstwirtschaft (ohne Erbringung von forstwirtschaftlichen Dienstleistungen)	02.1 02.2 02.3	Forstwirtschaft Holzeinschlag Sammeln v. wild wachsenden Produkten (o. Holz)
Forstwirtschaftliche Dienstleistungen	02.02	Erbringung von forstwirtschaftlichen Dienstleistungen	02.4	Erbringung v. Dienstleistungen für Forstwirtschaft und Holzeinschlag
Holz bearbeitende Industrie				
Sägeindustrie	20.1	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	16.10.0	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke
Holzwerkstoffindustrie	20.2	Herstellung v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten	16.21.0	Herstellung v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten
Holz verarbeitende Industrie				
Möbelindustrie	36.11 36.12 36.13 36.14	Herstellung v. Sitzmöbeln Herstellung v. Büro- und Ladenmöbeln Herstellung v. Küchenmöbeln Herstellung v. sonstigen Möbeln	31.01 31.02 31.09.1 31.09.9 95.24.0	Herstellung v. Büro- u. Ladenmöbeln Herstellung v. Küchenmöbeln Herstellung v. Polstermöbeln Herstellung v. sonstigen Möbeln a.n.g. Reparatur von Möbeln u. Einrichtungsgegenständen
Holzpackmittelindustrie	20.4	Herstellung v. Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Ladungsträgern aus Holz	16.24.0	Herstellung v. Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Ladungsträgern aus Holz
Industrielles Holzbauwesen	20.3	Herstellung v. Konstruktions-, Fertigbauteilen, Ausbauelementen u. Fertigteilbauten aus Holz	16.22.0 16.23.0	Herstellung v. Parketttafeln Herstellung v. sonst. Konstruktions-, Fertigbauteilen, Ausbauelementen u. Fertigteilbauten aus Holz
Sonstige Holzverarbeitung	20.5 36.62	Herstellung v. Holzwaren a. n. g., Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel) Herstellung v. Besen & Bürsten	16.29.0 32.91.0	Herstellung v. Holzwaren a. n. g., Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel) Herstellung v. Besen & Bürsten
Holz im Baugewerbe				
Zimmerei	45.22.3	Zimmerei und Ingenieurholzbau	43.91.2	Zimmerei und Ingenieurholzbau
Bautischlerei u. -schlosserei	45.42	Bautischlerei und -schlosserei	43.32.0	Bautischlerei und -schlosserei
Parkettlegerei	45.43.1	Parkettlegerei		Nicht gesondert ausgewiesen
Holzfertigbau		Nicht gesondert ausgewiesen	41.20.2	Errichtung von Fertigteilbauten
Papiergewerbe				

Holz- und Zellstofferzeugung ()	21.11	Herstellung von Holz- und Zellstoff	17.11.0	Herstellung von Holz- und Zellstoff
Papierherstellung ()	21.12	Herstellung von Papier, Karton und Pappe	17.12.0	Herstellung von Papier, Karton und Pappe
Papierverarbeitung (Herstellung von Waren aus Papier, Karton und Pappe)	21.21	Herstellung v. Wellpapier u. -pappe & Verpackungsmitteln aus Papier, Karton und Pappe	17.21.0	Herstellung v. Wellpapier u. -pappe & Verpackungsmitteln aus Papier, Karton und Pappe
	21.22	Herstellung v. Haushalts-, Hygiene- u. Toilettenartikeln aus Zellstoff, Papier u. Pappe	17.22.0	Herstellung v. Haushalts-, Hygiene- u. Toilettenartikeln aus Zellstoff, Papier u. Pappe
	21.23	Herstellung v. Schreibwaren u. Bürobedarf aus Papier, Karton u. Pappe	17.23.0	Herstellung v. Schreibwaren u. Bürobedarf aus Papier, Karton u. Pappe
	21.24	Herstellung v. Tapeten	17.24.0	Herstellung v. Tapeten
	21.25	Herstellung v. sonst. Waren aus Papier, Karton u. Pappe	17.29.0	Herstellung v. sonst. Waren aus Papier, Karton u. Pappe
Verlags- und Druckgewerbe				
Verlagsgewerbe	22.21	Drucken von Zeitungen	18.11.0	Drucken von Zeitungen
	22.22	Drucken anderer Druckerzeugnisse	18.12.0	Drucken a.n.g.
	22.23	Druckweiterverarbeitung	18.13.0	Druck- und Medienvorstufe
	22.24	Druck- und Medienvorstufe	18.14.0	Binden von Druckerzeugnissen u. damit verbundene Dienstleistungen
	22.25	Erbringung von sonst. Druckbezogenen Dienstleistungen		
Druckgewerbe	22.11	Verlegen von Büchern	58.11.0	Verlegen von Büchern
	22.12	Verlegen von Zeitungen	58.12.0	Verlegen v. Adressbüchern u. Verzeichnissen
	22.13	Verlegen von Zeitschriften	58.13.0	Verlegen von Zeitungen
	22.15	Sonstiges Verlagsgewerbe	58.14.0	Verlegen von Zeitschriften
			58.19.0	Sonstiges Verlagswesen (ohne Software)
Holzhandel				
Großhandel mit Roh- und Schnittholz	51.53.2		46.73.2	
Großhandel mit sonstigen Holzhalbwaren sowie Bauelementen aus Holz	51.53.3		46.73.3	

2.1.2 Datenquellen

Die Erstellung der Clusterstatistik erfolgt auf der Grundlage verschiedener Datenquellen. Es handelt sich überwiegend um amtliche Daten, die vom Statistischen Bundesamt (Destatis) bereitgestellt werden. Die Vorteile amtlicher Daten sind die regelmäßige Verfügbarkeit aufgrund gesetzlicher Auskunftspflichten, standardisierte, gut nachvollziehbare und dokumentierte Methoden der Datenerhebung und -aufbereitung und somit die hohe Verlässlichkeit und gute Vergleichbarkeit von Daten im Zeitverlauf. Weiterhin basieren amtliche Erhebungen wie bereits erwähnt auf einem international harmonisierten System von Klassifikationen und sind somit auch für internationale Vergleiche geeignet (Destatis 2017b). Tabelle 2 gibt einen Überblick über die wichtigsten Merkmale der verwendeten amtlichen Datenquellen, wie Erhebungszeiträume, Abschneidegrenzen und Verfügbarkeiten. Auf Merkmale der Datenquellen, die relevant für die Erstellung der Clusterstatistik sind, wird im Detail in der Beschreibung der jeweiligen Indikatoren eingegangen.

Für die Abbildung der Forstwirtschaft in der Clusterstatistik sind des Weiteren die Waldgesamtrechnung (WGR) und Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR) des Thünen-Instituts für Waldwirtschaft (TI-WF) wichtige Datenquellen. TI-WF erstellt im Auftrag des Statistischen Bundesamtes seit 2006 die Tabellen zur Waldgesamtrechnung (TI-WF 2025b) auf der Basis einer innerhalb der EU abgestimmten Methodik des European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF), welches ab dem Berichtsjahr 2014 von den European Forest Accounts (EFA) abgelöst wurde (Rosenkranz et al. 2018). Die Ergebnisse werden jährlich an EUROSTAT berichtet und werden in den Umweltökonomischen und Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (UGR, VGR) genutzt. Die WGR berücksichtigt neben Parametern wie Waldfläche, Höhe und Wert des Holzvorrates weitere Größen (Tabelle B1 der EFA), welche Auskunft über die ökonomische Situation im Wirtschaftsbereich Forstwirtschaft geben. Für detailliertere Beschreibungen der Datenquellen und Methoden wird auf entsprechende Publikationen verwiesen (Dieter et al. 2004; Bormann et al. 2006b; Rosenkranz et al. 2018; TI-WF 2025a, 2025b).

Tabelle 2: Übersicht Indikatoren, amtliche Datenquellen und ihre Merkmale (Berichtsjahre 2000 - 2020)

Indikator	Datenquelle	Verfügbarkeit	Datengewinnung	Verwendung	Abdeckung WZ
Umsatz	Umsatzsteuer (Voranmeldung) Sonderabfrage der Fachserie 14 Reihe 8.1: „Lieferungen und Leistungen“ (abrufbar über Genesis Online unter den Codes 73311-002 WZ für DE gesamt und 73311-0011 WZ nach Bundesländern; Merkmal STR042)	Jährlich; 12-16 Monate nach Ende Berichtszeitraum	Alle Unternehmen (inklusive KMU) mit einem Umsatz von mind. 17.500 € (bis Steuerjahr 2019), bzw. 22.000 (ab 2020) werden erfasst	Wert wird unverändert übernommen	Alle WZ des Clusters außer WZ08 02.1, 02.2 und 02.3
Anzahl Unternehmen	Agrarstrukturhebung Fachserie 3 Reihe 2.1.1 für Deutschland (Tabelle 1103; berichtsweise eingestellt nach 2016)	Alle 2 Jahre bis 2007; alle 3 Jahre seit 2010; verfügbar nach 6-12 Monaten nach Ende Erhebungsjahr	Betriebe mit mehr als 10 ha Wald oder KUP, die keine der Mindestflächen bzw. -tierbestände für landwirtschaftliche Betriebe aufweisen	Wert wird unverändert übernommen; Wert aus 2016 wird mangels anderer Erhebungen auf die 2015 und 2017 bis 2020 übertragen	WZ08 02.1, 02.2 und 02.3
Beschäftigung	Sonderabfrage Bundesagentur für Arbeit: sozialversicherungspflichtige und anderweitig geringfügig Beschäftigte für Deutschland und die Bundesländer (Stichtag 30.6.)	Monatlich (stichtagsbezogen) mit 6 Monaten Wartezeit auf Basis von Daten aus dem Meldeverfahren zur Sozialversicherung	Alle Personen (Kopfzählung), für die Meldungen zu Sozialversicherung durch den Arbeitgeber zu erstatten sind; Arbeitsort in DE	Wert wird unverändert übernommen	Alle WZ außer 02
Wertschöpfung (rechnerische Bruttowertschöpfung)	Fachserie 4 Reihe 4.3; 42251 (ab Berichtsjahr 2018) (Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes;	18 Monate nach Ende Berichtszeitraum; per Sonderabfrage < 18 Monate	Stichprobenerhebung (18.000 mit 20 und mehr Beschäftigten)	BWS für WZ wird berechnet: Verhältnis BWS/Umsatz aus der jeweiligen amtlichen	WZ08 16, 17, 18, 31.01, 31.02, 31.09, 32.91.0

	Merkmale Umsatz, Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten) für Deutschland			Statistik wird auf Gesamtumsatz des WZ aus	
	Fachserie 4 Reihe 5.3; (Kostenstruktur der Rechtlichen Einheiten im Baugewerbe; Merkmale Gesamtumsatz, Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten) für Deutschland	18 Monate nach Ende Berichtszeitraum; per Sonderabfrage < 18 Monate	Stichprobenerhebung (6.000 Unternehmen erfasst, sind für rund 15.000 Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten)	Umsatzsteuerstatistik übertragen	WZ08 41.20.2, 43.32.0, 43.91.2
	Fachserie 9 Reihe 4.2 (Tabelle 2.4 Spalten C (Gesamtumsatz), J (BWS) für Deutschland	18 Monate nach Ende Berichtszeitraum; per Sonderabfrage < 18 Monate	Stichprobe (max. 15% der registrierten Unternehmen)		WZ08 58
	Fachserie 9 Reihe 4.6 (Tabelle 2.4 Spalten C (Gesamtumsatz), J (BWS) für Deutschland	18 Monate nach Ende Berichtszeitraum; per Sonderabfrage < 18 Monate	Stichprobe (max. 15% der registrierten Unternehmen)		WZ08 95.24.0
	Jahresstatistik im Handel 45341-0001 (Merkmale Umsatz (UMS002), Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten (BWS003)) für Deutschland	19 Monate nach Ende Berichtszeitraum; per Sonderabfrage < 18 Monate	Stichprobe (Rechtliche Einheiten mit Sitz in DE; ca. 8 % aller Unternehmen)		WZ08 46.72.2, 46.72.3
Preisbereinigung BWS	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (81000-102, Merkmale VGRPVK und VGRJPM) für Deutschland	Vierteljährlich und jährlich; für Jahresergebnisse Veröffentlichung t + 15 Tage	Zusammenfassung mehrerer Strom- und Bestandsrechnungen; alle Sektoren und Wirtschaftsbereiche (Differenzierung maximal in WZ-2-Steller)	Berechnung eines Deflators, der auf die rechnerische BWS angewendet wird	Alle WZ

Quellen: BAfA (2022), Destatis (2019b, 2020c, 2021b, 2022b, 2022e, 2022f, 2022i),

2.1.3 Sozioökonomische Indikatoren

Im Folgenden wird das Vorgehen bei der Berechnung der Kennzahlen Anzahl Unternehmen, Beschäftigung, Umsatz und Bruttowertschöpfung (nominal und real (preisbereinigt)) in den Wirtschaftszweigen des Clusters Forst und Holz (CFH) erläutert. Grundsätzlich wurden die Kennzahlen im Zeitraum 2000 bis 2020 für Deutschland und die Bundesländer zusammengestellt und berechnet, wobei nur für einen Teil der Indikatoren amtliche Daten auf Bundeslandebene vorliegen (vgl. Tabelle 2).

Anzahl Unternehmen

Die Anzahl der Unternehmen im Cluster Forst und Holz wurde für Deutschland und auf Ebene der Bundesländer über die Anzahl der Steuerpflichtigen nach Umsatzsteuerstatistik (Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen) Fachserie 14 Reihe 8.1 (UStVA)) (Destatis 2020d, 2021c, 2025k) geschätzt. Umsatzsteuerpflichtig sind alle Unternehmen nach § 19 Abs. 1 Umsatzsteuergesetz (UStG) ab dem im jeweiligen Berichtsjahr geltenden Mindestumsatz (Destatis 2020d, 2023b). Bis zum Besteuerungszeitraum 2018 betrug dieser 17.500 €/a; ab dem Besteuerungszeitraum 2019 erhöhte sich der Mindestumsatz auf 22.000 €/a (Eckert 2023).

Davon ausgenommen war die Anzahl der Unternehmen in der Forstwirtschaft (WZ08 02.1-02.3 vgl. Tabelle 2), da Forstbetriebe in der Umsatzsteuerstatistik nicht ausreichend erfasst werden (vgl. Seintsch 2010 S. 9). Der §24 Umsatzsteuergesetz regelt die Durchschnittsbesteuerung von Forstbetrieben. Die meisten Forstbetriebe wählen Pauschalierung und nur wenige Regelbesteuerung. Pauschalierende Forstbetriebe werden nicht in der Umsatzsteuerstatistik erfasst. Bei Ableitung der Anzahl der Forstbetriebe auf Basis der Umsatzsteuerstatistik ist somit von einer starken Untererfassung auszugehen (vgl. Seintsch 2010, Tabelle 2).

Die Anzahl der Unternehmen der Forstwirtschaft (WZ08 02.1–02.3) wurde der Agrarstrukturerhebung (ASE) entnommen. Die ASE erfasst landwirtschaftliche Betriebe mit Waldflächen. Für das Berichtsjahr Im Jahr 2016 wurden davon abweichend auch forstwirtschaftliche Betriebe in die Erfassung einbezogen. Es werden alle land- und forstwirtschaftlichen Betriebe, die mindestens eine der festgelegten Erfassungsgrenzen erreichten, gezählt. Die Erfassungsgrenzen beziehen sich auf einen Mindesttierbestand oder eine Mindestfläche, auf der Kulturen angebaut werden. Als forstwirtschaftliche Betriebe gelten alle Betriebe, die keine der Erfassungsgrenzen erreichten, wenn sie mindestens 10 ha Wald oder Kurzumtriebsplantagen bewirtschafteten (Destatis 2017a). Für die Clusterstatistik wurden für die Berichtsjahre 2000 bis 2020 als Forstbetriebe nur jene Betriebe berücksichtigt, die mindestens 10 ha Wald und keine Tierbestände oder landwirtschaftliche Kulturen bewirtschafteten. Landwirtschaftliche Betriebe, die neben Tierbestand oder Kulturen auch Wald besitzen, wurden nicht berücksichtigt. Die ASE erfolgte im Betrachtungszeitraum nicht jährlich. In Jahren ohne Erhebungen wurden Daten aus den Erhebungsjahren fortgeschrieben (vgl. Tabelle 3). Die ASE weist grundsätzlich Daten auf Bundeslandebene aus (Destatis 2014). Für die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg wurde die Anzahl der Forstbetriebe erst in der ASE 2007 differenziert angegeben; vorher erfolgte die Angabe als Summe. Die Verhältnisse aus 2007 wurden daher auf die Jahre 2000 bis 2006 übertragen. In der ASE für das Jahr 2001 sind die Werte für Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern geheim gehalten. Die Anzahl der Forstbetriebe wurde daher als Differenz zur Gesamtanzahl in Deutschland berechnet. Diese Differenz wurde anhand des Verhältnisses der beiden Bundesländer aus dem Jahr 2003 auf die Jahre 2001 und 2002 übertragen.

Tabelle 3: Übersicht der Datennutzung aus ASE

Jahr	2000	2001/2002	2003/2004	2005/2006	2007 - 2009	2010 - 2014	2015 - 2020
Quelle	ASE 1999	ASE 2001	ASE 2003	ASE 2005	ASE 2007	ASE 2010	ASE 2016

Quellen: Destatis (1999, 2002, 2004, 2006, 2008a, 2011, 2014, 2017a)

Beschäftigung

Die Gesamtbeschäftigung in den einzelnen Wirtschaftszweigen des CFH umfasst grundsätzlich sozialversicherungspflichtige und ausschließlich geringfügig entlohnte Beschäftigung sowie die Eigentätigkeit von Unternehmerinnen und Unternehmern (vgl. Gleichung (1)). Zugrundeliegende Daten lagen für Deutschland und die Bundesländer vor (vgl. Tabelle 2) vor. In allen Gleichungen erfolgt der Bezug auf die Wirtschaftszweigklassifikation WZ08. Die Überleitung zur Wirtschaftszweigklassifikation WZ03 ist Tabelle 1 zu entnehmen.

$$B_i = B_i^{svB} + B_i^{ageB} + B_i^{AnzUnt} \quad (1)$$

mit

B	Beschäftigte (Anzahl/Kopfzählung)
svB	sozialversicherungspflichtig
ageB	ausschließlich geringfügig entlohnt
AnzUnt	Umsatzsteuerpflichtige nach UStG (Anzahl)
i	Wirtschaftszweig nach WZ08 (vgl. Tabelle 1)

Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig und ausschließlich geringfügig Beschäftigten wurde für die Mehrheit der Wirtschaftszweige des CFH, die nicht der Forstwirtschaft zugeordnet werden (d. h., ohne WZ08 02, vgl. Tabelle 1), für alle Berichtsjahre und für Forstliche Dienstleister (WZ08 02.4) bis einschließlich des Berichtsjahres 2013 der Beschäftigungsstatistik (BAfA 2022, 2021) entnommen. Dies erfolgte über jährliche und nach Bund und Ländern differenzierte Sonderabfragen bei der Bundesagentur für Arbeit (BAfA) jeweils zum Stichtag 31. Juni. Die BAfA verarbeitet Daten aus dem Meldeverfahren zur Sozialversicherung. Dabei werden von Arbeitgebern Meldungen über sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte erstattet. Diese elektronischen Meldungen werden dann über Kranken- und Rentenversicherungsträger an die BAfA übermittelt (BAfA 2022). Die Beschäftigungsstatistik³ schließt tätige Inhaberinnen und Inhaber, nicht sozialversicherungspflichtige Gesellschafterinnen und Gesellschafter, sowie kurzfristig geringfügig Beschäftigte nicht ein (BAfA 2022). Um tätige Inhaberinnen und Inhaber, sowie freiberuflich oder in Ein-Personen-Betrieben tätige Personen zu berücksichtigen, wurden diese über die Anzahl der Steuerpflichtigen aus der Umsatzsteuervoranmeldung für den jeweiligen Wirtschaftszweig (Destatis 2023b) zugeschätzt. Die Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen wird auch in den Monatsberichten des Verarbeitenden Gewerbes (Destatis 2023a) angegeben. Hier berichten aber nur Unternehmen ab einer bestimmten Größe. Die Beschäftigung in kleineren Unternehmen wird dabei nicht einbezogen. Bei Nutzung dieser Datenquelle würde somit die Gesamtbeschäftigung in den Wirtschaftszweigen des Clusters Forst und Holz unterschätzt werden.

Die Methodik der Abschätzung der Clusterparameter für die Forstwirtschaft (WZ08 02.1–02.3) weicht von der Methodik für die anderen Wirtschaftszweige ab. Umsatzsteuerstatistik und Beschäftigungsstatistik wurden für diese WZ nicht herangezogen, da Forstbetriebe in der Umsatzsteuerstatistik nicht ausreichend erfasst werden und so eine deutliche Untererfassung von Beschäftigung und Anzahl der Unternehmen erfolgen würde (vgl. Seintsch 2010 S. 9).

Daher wurde die Beschäftigung der Waldgesamtrechnung (WGR) entnommen. In der WGR werden auf der Grundlage von Daten des Testbetriebsnetz Forst (TBN-Forst) Strukturparameter wie Beschäftigung, Wertschöpfung und Umsatz auf die deutsche Gesamtwaldfläche hochgerechnet (Seintsch 2010; Bormann et al. 2006a). Die Methodik der WGR unterlag im Zeitraum 2000 bis 2020 mehreren Revisionen. Nach dem Berichtsjahr

³ Daten werden mit ca. 6 Monaten Wartezeit bereitgestellt, weil dann alle Meldedaten zuverlässig eingetroffen sind; es handelt sich um eine stichtagsbezogene Erhebung (keine Jahressumme o.ä.); Stichtag jeweils 30.6.

2005 erfolgte die Umstellung von Kopfzählung auf Berechnung der Vollzeitäquivalente (VZÄ) ohne differenzierte Darstellung von sozialversicherungspflichtigen (svB) und geringfügig entlohnnten Beschäftigten (ageB). Die WGR weist die Anzahl der im Wirtschaftszweig tätigen Personen aus. Für die svB entspricht eine in Vollzeit tätige Person einem VZÄ. Eine in Teilzeit tätige Person entspricht einem halben VZÄ. Für ageB wird das VZÄ über die Anzahl der geringfügig beschäftigten Personen, den jeweils geltenden Mindestlohn und die Jahresarbeitsstunden einer Vollzeitstelle berechnet (EUROSTAT 2024). Weiterhin wird die Anzahl der Unternehmen in der WGR nicht mehr gesondert abgeleitet und nun der Agrarstrukturerhebung entnommen (Seintsch 2010). Als Unternehmen zählt ein Forstbetrieb mit mindestens 10 ha Waldfläche (Destatis 2010). In Seintsch (2007) wurde diese Methodik rückwirkend für die Jahre ab 2000 angewendet. Somit errechnete sich die Beschäftigung für die Forstwirtschaft (WZ08 02.1–02.3) für die Jahre 2000 bis 2013 entsprechend Gleichung 2.

$$B_{02.1-02.3} = B_{02.1-02.3}^{WGR} + E_{02.1-02.3} \quad (2)$$

mit

02.1-02.3 Forstwirtschaft (WZ08 02.1–02.3)

WGR in VZÄ aus WGR

E Anzahl Forstbetriebe aus Agrarstrukturerhebung

Die Berechnung der Beschäftigung bei Forstlichen Dienstleistern (WZ08-02.4) erfolgte bis einschließlich dem Berichtsjahr 2013 analog zu Gleichung (1).

Für 2014 bis 2020 wurde die Gesamtbeschäftigung in der Forstwirtschaft, einschließlich der forstlichen Dienstleister (WZ08-02) direkt der WGR (i.e. EFA) entnommen, denn bereits in der WGR erfolgt die Summierung von svB, ageB und Eigentätigkeit (EUROSTAT 2024). Die Anzahl der Forstlichen Dienstleister wurde wie bisher der Umsatzsteuerstatistik (Destatis 2020d) entnommen. Somit blieb die Methodik gleich, nur erfolgte die Berücksichtigung der Eigentätigkeit bereits in der WGR. Mit dieser Umstellung wurde ab dem Berichtsjahr 2014 die Methodik zur Schätzung der Gesamtbeschäftigung innerhalb der Forstwirtschaft (WZ08-02) vereinheitlicht.

Für die Forstwirtschaft (WZ08-02) erfolgte in der WGR die Schätzung der Beschäftigung für Gesamtdeutschland. Für die Clusterstatistik wurde die Beschäftigung auf Basis ihrer Anteile an der Gesamtwaldfläche auf die Bundesländer übertragen. Für die Waldflächenverteilung wurde die Holzbodenfläche nach Bundeswaldinventur (2000 bis 2012 BWI 2012; 2013 bis 2020 BWI 2022 (Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei 2025)) zugrunde gelegt.

Die Gesamtbeschäftigung des Clusters Forst und Holz für die Jahre 2000 bis 2020 ergab sich aus der Summe der Gesamtbeschäftigung in den betrachteten Wirtschaftszweigen:

$$B_{CFH} = \sum_i B_i \quad (3)$$

mit

CFH Cluster Forst und Holz

i Anzahl der einbezogenen Wirtschaftszweige

Umsatz

Für die Mehrheit der Wirtschaftszweige des CFH (vgl. Tabelle 1) wurde der Umsatz dem Merkmal „Steuerbarer Umsatz: Lieferungen und Leistungen“ der UStVA entnommen (Seintsch 2010; Destatis 2022b, 2021c, 2025k). Die Umsatzsteuerstatistik erfasst alle steuerpflichtigen Unternehmen, die mindestens einen Umsatz von 17.500 €/a (bis einschließlich Steuerjahr 2019) bzw. 22.000 €/a erwirtschaften. Damit sind hier auch kleine und mittlere Unternehmen einbezogen. Die Daten aus der Umsatzsteuerstatistik liegen differenziert für Gesamtdeutschland und die Bundesländer vor.

Analog zur Berechnung der Gesamtbeschäftigung wurde der Umsatz der Forstwirtschaft (WZ08 02.1–02.3) der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) entnommen. Der Umsatz der WZ08 02.1-02.3 entspricht dem CronosCode⁴ 14000 „Erzeugung forstwirtschaftlicher Güter“. Dieser Code schließt die Erzeugung von Rohholz (Nadel- und Laubholz; jeweils Langholz, Faserholz, Industrieholz; Brennholz) und sonstige Erzeugnisse wie Kork, in Baumschulen erzeugte Forstpflanzen, Aufforstungen und Wiederaufforstungen und sonstige forstwirtschaftliche Erzeugnisse ein (vgl. Dieter et al. 2004). Wie bereits im Abschnitt zur Anzahl der Unternehmen beschrieben, unterschätzt der in der Umsatzsteuerstatistik ausgewiesene Umsatz für die Forstwirtschaft (WZ08 02.1-02.3) den tatsächlichen Umsatz, da viele Forstbetriebe die Option zur pauschalierenden Besteuerung wählen (Seintsch 2010).

Der Gesamtumsatz des Clusters Forst und Holz ergibt sich aus der Summe der Umsätze in den betrachteten Wirtschaftszweigen:

$$U_{CFH} = \sum_i U_i \quad (4)$$

mit

U

Umsatz

Der Umsatz der deutschen Forstwirtschaft (WZ08 02.1-02.3) wurde anhand der Waldflächenanteile (Holzbodenflächen nach BWI 2012 und BWI 2022) auf die Bundesländer übertragen.

Bruttowertschöpfung

Die Bruttowertschöpfung (BWS) weist die in einem Sektor erzeugte Wertschöpfung als den Nettoproduktionswert abzüglich des Wertes der Vorleistungen aus (Destatis 2019b). Somit bezeichnet die BWS nur den im betrachteten Produktionsprozess geschaffenen Mehrwert. Die BWS ist bewertet zu Herstellungspreisen (bzw. Faktorkosten), also ohne die auf Güter zu zahlenden Steuern (Gütersteuern), aber einschließlich der empfangenen Gütersubventionen (Destatis 2024a).

Das Statistische Bundesamt stellt für alle Wirtschaftszweige (ausgenommen WZ08 02) Informationen zur Bruttowertschöpfung differenziert nach Wirtschaftszweigen für Gesamtdeutschland über Strukturerhebungen bereit (Destatis 2022f, 2022j, 2022k, 2022e, 2025e). Diese Erhebungen sind in Struktur- und Kostenstrukturstatistiken differenziert (vgl. Tabelle 2), die sich teilweise in der zugrundeliegenden Methodik unterscheiden. So bezieht sich die Angabe zur BWS aus der Kostenstrukturerhebung der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes nur auf Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten. Durch diese Abschneidegrenze wird die BWS des CFH in dieser Statistik unterschätzt. Um die BWS des CFH einschließlich der Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten zu schätzen, wurde das Verhältnis von BWS zu Umsatz aus der Kostenstrukturerhebung auf den gesamten Umsatz des jeweiligen WZ im CFH bezogen, der aus der Umsatzsteuerstatistik bekannt ist:

⁴ Codes der European Forest Accounts; vgl. Rosenkranz et al. 2018.

$$BWS_i = U_i^{UStVA} * \frac{BWS_i^{KST}}{U_i^{KST}} \quad (5)$$

mit

UStVA nach amtlicher Umsatzsteuervoranmeldung

KST nach amtlicher Struktur- und Kostenstrukturerhebung

Analog dazu wurde die BWS der Forstlichen Dienstleister (WZ08 02.4) bestimmt. Das Verhältnis von BWS zu Umsatz wurde der FGR entnommen und dann ebenfalls auf den Gesamtumsatz nach Umsatzsteuerstatistik übertragen.

$$BWS_{02.4} = U_{02.4}^{UStVA} * \frac{BWS_{02.4}^{FGR}}{U_{02.4}^{FGR}} \quad (6)$$

mit

02.4 Forstliche Dienstleister (WZ08 02.4)

Für die gesamte Forstwirtschaft (WZ08 02) wurde die Bruttowertschöpfung aus der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) entnommen. Sie ergibt sich aus Forstwirtschaftlicher Erzeugung (CronosCode 16000), welche die Erzeugung forstwirtschaftlicher Güter (CronosCode 140000) und Dienstleistungen (CronosCode 15000) sowie die davon nicht trennbaren nichtforstlichen Nebentätigkeiten (CronosCode 17000) umfasst, abzüglich der Vorleistungen (CronosCode 19000). Die BWS für Forstbetriebe (WZ08 02.1-02.3) ergab sich rechnerisch aus der BWS der gesamten Forstwirtschaft (WZ08 02) abzüglich der BWS der Forstlichen Dienstleister (WZ08 02.4).

Die Gesamtbruttowertschöpfung des Clusters Forst und Holz berechnete sich aus der Summe der BWS in den einzelnen betrachteten Wirtschaftszweigen:

$$BWS_{CFH} = \sum_i BWS_i \quad (7)$$

Die BWS wurde für alle Wirtschaftszweige des CFH für Gesamtdeutschland berechnet und dann anhand der Waldflächenanteile auf die Bundesländer übertragen.

Preisbereinigte Bruttowertschöpfung

Um die reale Entwicklung der Bruttowertschöpfung ohne Berücksichtigung von Preisänderungen zu erhalten wurde eine Preisbereinigung durchgeführt. Diese erfolgte auf der Basis der Ergebnisse der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) (Destatis 2025I). Die Preisbereinigung in der VGR erfolgt auf der Grundlage einer jährlich wechselnden Preisbasis, wodurch immer die aktuellen Preisrelationen berücksichtigt werden (Destatis 2024b). Die VGR gibt nominale und reale BWS fast ausschließlich auf Ebene der WZ-2-Steller aus, somit wurden Daten für die WZ 02, 16, 17, 18, 31-02, 41, 42, 43, 46, 58 und 95 auf die in das CFH einbezogenen 4- und 5-Steller der WZ angewendet.

Die amtlichen VGR-Daten (Destatis-Code 81000-102) beinhalten die BWS in jeweiligen Preisen (nominal) (Merkmal VGRJPM) und preisbereinigt, als verkettete Volumenangabe (Merkmal VGRPVK) mit dem Jahr 2020 als Basis. Aus diesen wird für jedes Jahr des betrachteten Zeitraums der Deflator des jeweiligen WZ berechnet (vgl. Purkus et al. 2019):

$$D_i^{VGR} = \frac{BWS_i^{n_VGR}}{BWS_i^{r_VGR}} \quad (8)$$

mit

D^{VGR}	BWS Deflator auf Grundlage VGR
n_VGR	nominal (in jeweiligen Preisen VGR)
r_VGR	preisbereinigt (real) (in jeweiligen Preisen VGR)

Der berechnete Deflator wird anschließend auf die nominale BWS der Wirtschaftszweige des Clusters angewendet, um die preisbereinigte BWS für die Wirtschaftszweige des Clusters zu berechnen:

$$BWS_i^r = \frac{BWS_i}{D_i^{VGR}} \quad (9)$$

mit

r	preisbereinigt
---	----------------

Die Berechnung der preisbereinigten BWS des Gesamtclusters erfolgte analog zu Gleichung (7).

2.2 Ergebnisse und Diskussion

Die Daten der Clusterstatistik für Deutschland und die Bundesländer der Jahre 2000 bis 2020 sind unter https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00107370 abrufbar (lost 2025). Die Ergebnisse liegen nach Wirtschaftszweigen, Branchengruppen und Branchen differenziert vor. Im vorliegenden Bericht liegt der Fokus auf der Darstellung der Daten auf Bundesebene; Ergebnisse für einzelne Bundesländer werden nicht gezeigt.

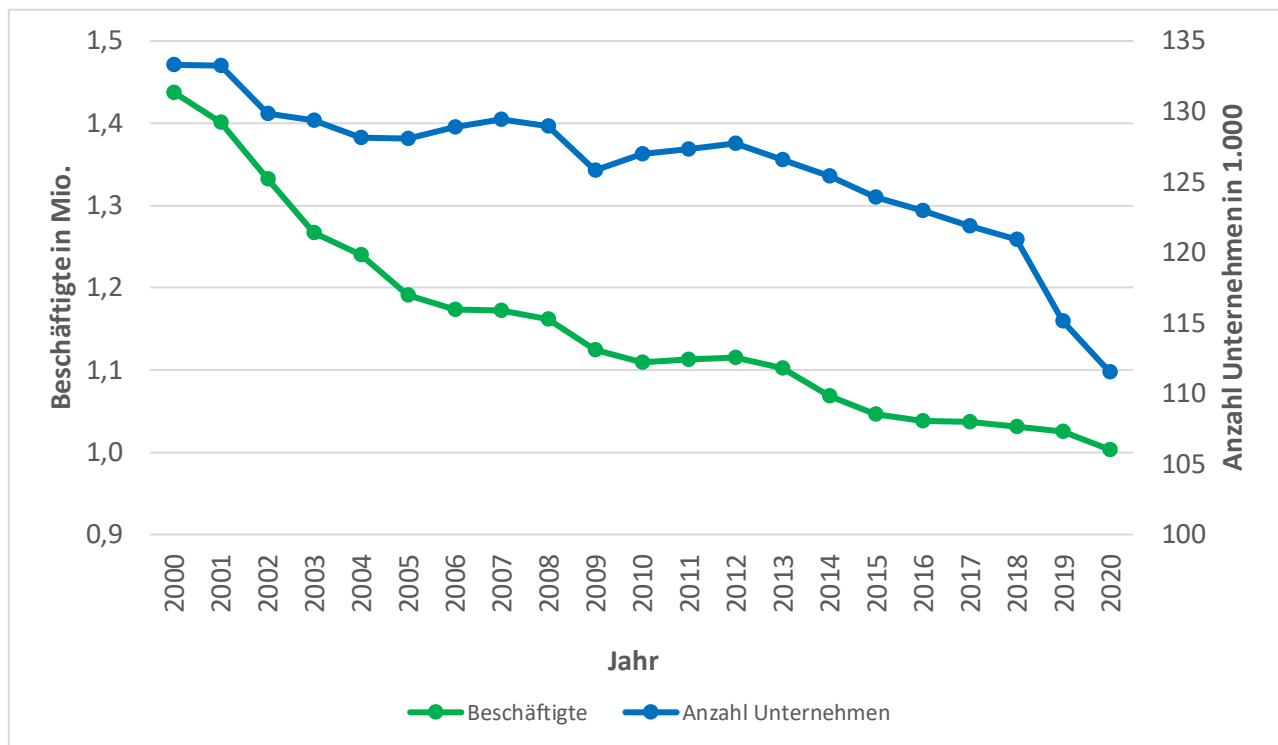
Neben den bereits im Methodenteil zitierten Publikationen zur Clusterstatistik wurden die Ergebnisse im Zeitraum bis 2020 regelmäßig publiziert (vgl. Seintsch 2013; Becher 2014, 2015, 2016; Becher und Weimar 2016, 2020). Eventuelle Abweichungen zu den hier gezeigten Daten sind durch kleinere methodische Anpassungen und Korrekturen begründet, z. B. die Nutzung aktualisierter Daten zu den Waldflächenanteilen der Bundesländer und Revisionen basierend auf neueren Datenständen.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach Branchengruppen (vgl. Mrosek et al. 2005; Seintsch 2007). Branchengruppen fassen für eine übersichtlichere Darstellung verschiedene Wirtschaftszweige zusammen (vgl. Tabelle 1). Die Bezeichnungen der Branchengruppen gehen auf Mrosek et al. (2005) zurück und wurden bisher unverändert beibehalten. „Holz bearbeitende Industrie“ und „Holz verarbeitende Industrie“ fassen Wirtschaftszweige nach ihrer Position in der Wertschöpfungskette von Rohholz zusammen. Holzbearbeitung bezieht sich auf die erste „Holzabsatzstufe“ (Schnittholzproduktion, Holzwerkstoffherstellung) und Holzverarbeitung auf die nachgelagerten Wertschöpfungsstufen (z. B. Herstellung von Möbeln) (Mrosek et al. 2005). Die Verwendung des Begriffs „Industrie“ bezieht sich hier nicht explizit auf größere Betriebe mit höherem Automatisierungsgrad, sondern schließt alle Betriebe der jeweiligen Wirtschaftszweige ein. In den Abbildungen werden folgende Abkürzungen für die Branchengruppen verwendet: Forstwirtschaft (FW), Holz bearbeitende Industrie (HBI), Holz verarbeitende Industrie (HVI), Holz im Baugewerbe (BAU), Papiergewerbe (PAP), Druck- und Verlagsgewerbe (DV) und Holzhandel (HANDEL).

2.2.1 Beschäftigung und Anzahl Unternehmen

In den Jahren 2000 bis 2020 sank sowohl die Zahl der Unternehmen als auch die absolute Anzahl der Beschäftigten im gesamten Cluster Forst und Holz. Zu Beginn der Betrachtung des Clusters gab es ca. 133.000 Unternehmen mit knapp 1,5 Mio. Beschäftigten. Im Jahr 2020 lagen die Werte bei ca. 122.000 Unternehmen und mehr als 1 Mio. Beschäftigten (- 21.796 Unternehmen) (vgl. Abbildung 1). Der Anteil der Beschäftigung des Clusters an der Gesamtbeschäftigung in Deutschland lag für den Zeitraum 2014 bis 2020 zwischen 2,5 und 2,7 % (BAfA 2025). Der Anteil der Unternehmen im Cluster an der gesamten Unternehmenszahl in Deutschland sank kontinuierlich von ca. 4,4 % auf 3,7 % (Destatis 2022b).

Abbildung 2 zeigt die Verläufe der Beschäftigung in den Branchengruppen des CFH und Abbildung 3 die Anteile der Branchengruppen am Gesamtcluster. Die Beschäftigung in den Branchengruppen Holz bearbeitende Industrie (HBI), Papierwirtschaft (PAP) und Holzhandel (HANDEL) veränderte sich im betrachteten Zeitraum wenig (Abbildung 2). Der Anteil der Beschäftigung in der Forstwirtschaft (FW) am Cluster lag bis zum Jahr 2013 zwischen 5 und 7 % (Abbildung 3) und ging mit dem Jahr 2014 leicht zurück. Dieser ist mit den methodischen Umstellungen bei der Waldgesamtrechnung zu erklären. Im Jahr 2020 waren 45.032 Personen in der Forstwirtschaft beschäftigt (Abbildung 2).

Abbildung 1: Beschäftigung und Anzahl Unternehmen des Clusters Forst und Holz

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c), Destatis (2022b), Destatis (2025k)

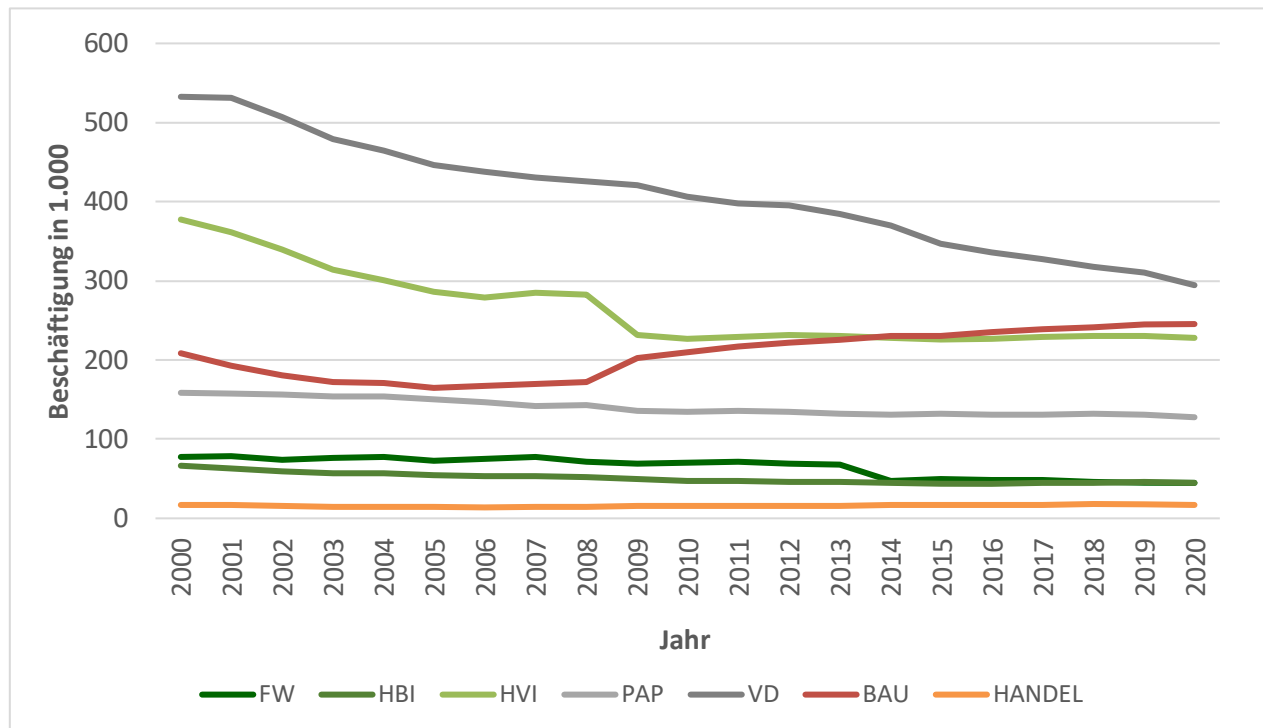
Die größten Anteile an der Beschäftigung des Clusters hatten die Branchengruppen Holz verarbeitende Industrie (HVI), Holz im Bauwesen (BAU) und das Druck- und Verlagsgewerbe (DV) (Abbildung 3). Sie zeigten dabei unterschiedliche Verläufe im betrachteten Zeitraum (Abbildung 2). Die Beschäftigung der Branchengruppe HVI sank insgesamt im Zeitraum 2000 – 2020 von knapp 378.000 (26 %) auf knapp 228.000 Beschäftigte (23 %), mit einem deutlichen Rückgang vom Jahr 2008 auf 2009 im Kontext der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise (Becher und Weimar 2020). Dieser Rückgang betraf alle WZ dieser Branchengruppe (Herstellung von Möbeln, sonstigen Holzwaren, Holzpackmitteln und das Industrielle Holzbauwesen).

Die Beschäftigung in der Branchengruppe Druck- und Verlagsgewerbe (DV) zeigte ebenfalls einen abnehmenden Trend und sank von knapp 533.000 Beschäftigten im Jahr 2000 (entsprach 37 % der Beschäftigten des Clusters) auf unter 295.000 Beschäftigte im Jahr 2020 (29 % der Beschäftigten des Clusters).

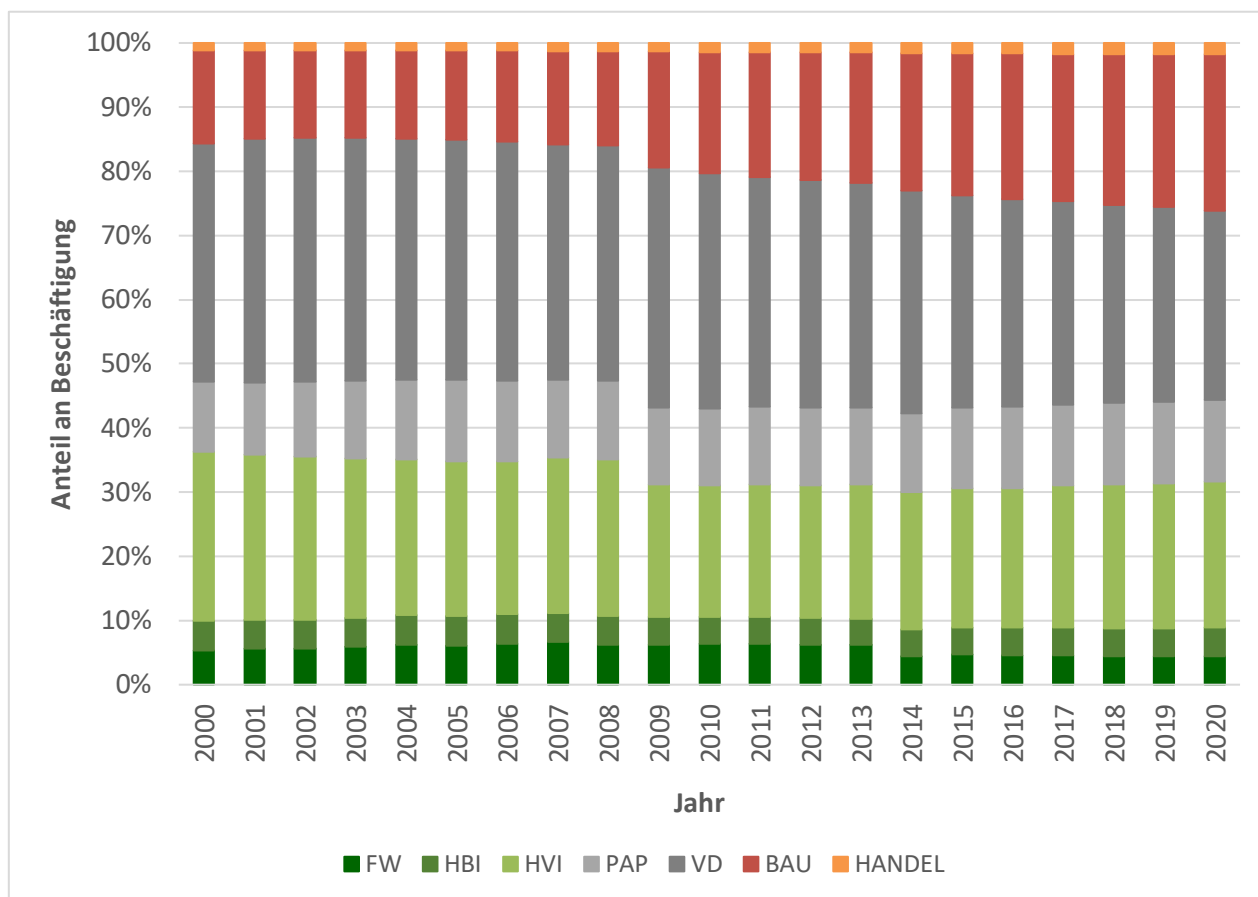
Die einzige Branchengruppe mit insgesamt steigender Beschäftigung war das holzbasierte Bauwesen (Abbildung 2). Hier war ein Anstieg von ca. 208.000 Beschäftigten im Jahr 2000 (Anteil von 14 % am Cluster) auf reichlich 245.000 Beschäftigte im Jahr 2020 (Anteil von 24 % der Beschäftigten im Cluster) zu verzeichnen. Ein Teil dieses Anstiegs lässt sich durch die Anwendung der neuen Wirtschaftszweigklassifikation (WZ08) erklären. Diese wies ab dem Jahr 2009 die Errichtung von Fertigteilbauten als eigenen Wirtschaftszweig 41.20.2 aus. Die Herstellung von Fertigteilbauten und Fertigbauteilen (WZ02 20.3) als Teil der Branchengruppe HVI enthielt bis zur Aktualisierung der Wirtschaftszweigklassifikation auch die Errichtung von Fertigteilbauten. Wirtschaftszweige werden neu ausgewiesen, wenn bestimmte unternehmerische Tätigkeiten an wirtschaftlicher Bedeutung gewinnen und somit ein Interesse daran besteht, diese Tätigkeiten besser quantifizieren und bewerten zu können (Destatis 2008b). Die Neuausweisung des WZ 41.20.2 weist also darauf hin, dass es zunehmend Betriebe gab, die mehr als 50 % ihrer Wertschöpfung mit der Errichtung von Fertigteilbauten erzielten (Destatis 2008b). Dieser ab dem Jahr 2009 neu eingeführte WZ wurde dann im Rahmen der Clusterstatistik nicht mehr der

Branchengruppe HVI sondern BAU zugeordnet und trug über diese Verlagerung zu einem Anstieg der Beschäftigung bei.

Abbildung 2: Beschäftigung in den Branchengruppen 2000-2020

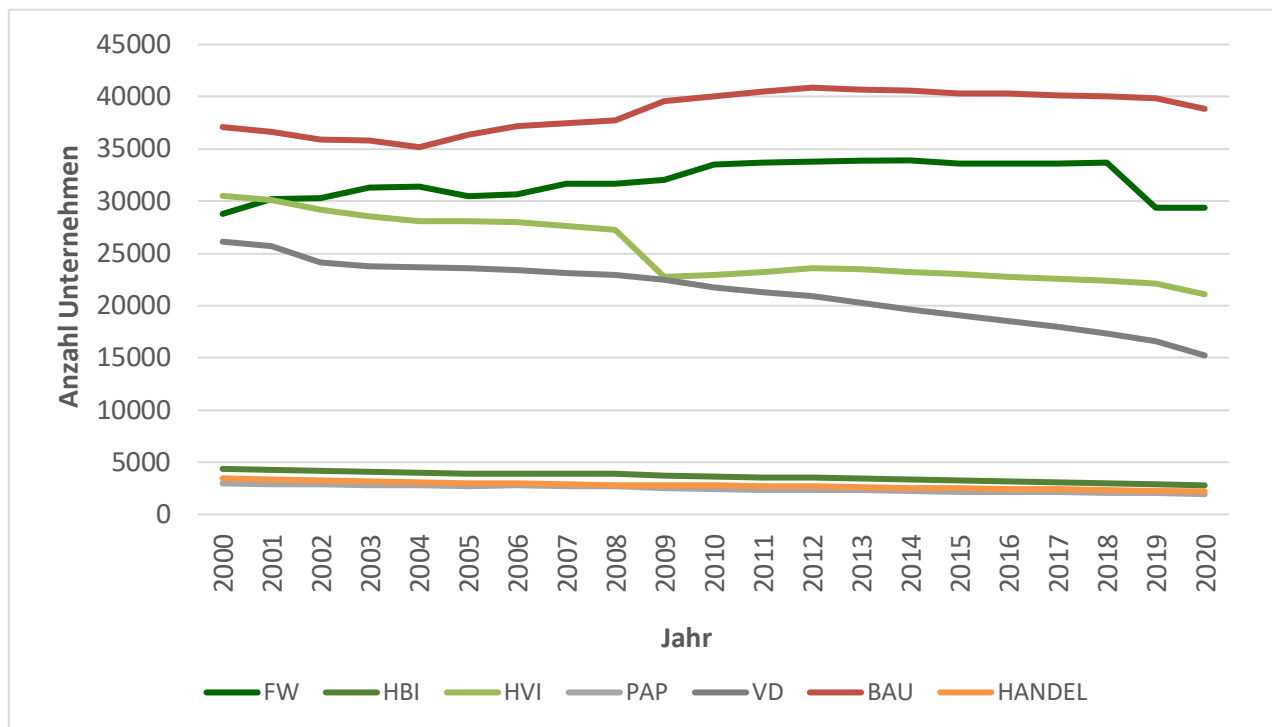


Quelle: eigene Darstellung basierend auf BAfA (2021) und BAfA (2025)

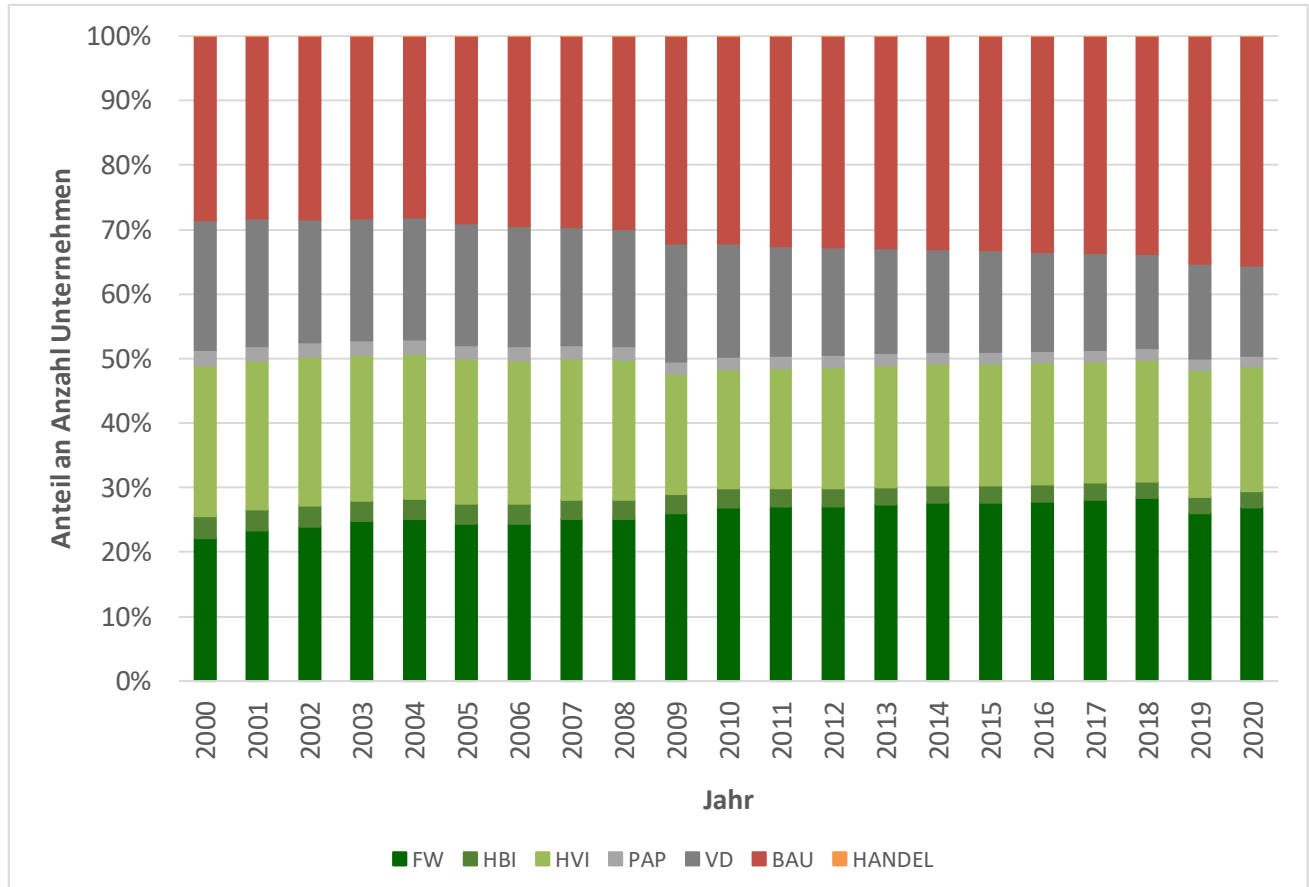
Abbildung 3: Beschäftigung: Anteile der Branchengruppen in %

Quelle: eigene Darstellung basierend auf BAfA (2021) und BAfA (2025)

Die Anzahl der Unternehmen war im betrachteten Zeitraum in der Branchengruppe BAU durchgängig am höchsten (vgl. Abbildung 4) und lag zwischen ca. 35.000 (2004) und 40.870 (2012) Unternehmen. Dies entsprach Anteilen zwischen 28 % und 35 % aller Unternehmen am Gesamtcluster (Abbildung 5). Die Anzahl in BAU war seit dem Jahr 2012 leicht rückläufig, lag aber im Jahr 2020 noch deutlich über dem Wert aus dem Jahr 2000. Die Branchengruppe FW verzeichnete die zweithöchsten Anteile von 22 % bis 28 % aller Unternehmen am Gesamtcluster (vgl. Abbildung 5). Die niedrigen Werte in den Jahren 2019 und 2020 erklären sich durch fehlende Werte für den WZ08 02.4 Forstliche Dienstleister. Für diese Jahre wurden aufgrund der Geheimhaltungsregeln des Statistischen Bundesamtes keine Werte veröffentlicht. Es wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der Forstlichen Dienstleister in etwa gleichgeblieben ist. Die Anzahl an Unternehmen in allen anderen Branchen unterlag im betrachteten Zeitraum einem abnehmenden Trend. Für HVI ist der Rückgang im Jahr 2009, wie bereits für die Beschäftigtenzahlen erläutert, mit der veränderten Wirtschaftszweigklassifikation und der damit verbundenen veränderten Zusammensetzung der Branchengruppe, zu erklären. Einen Einfluss hatte eventuell auch die globale Finanz- und Wirtschaftskrise (UNECE 2012). Die niedrigsten Anteile am Gesamtcluster hatten die Branchengruppen HBI, PAP und HANDEL. Betrachtet man die Verteilung der Beschäftigten und der Anzahl an Unternehmen des Clusters Forst und Holz gemeinsam, wird deutlich, dass die durchschnittliche Größe eines Unternehmens in den Branchengruppen sehr unterschiedlich war. Die Branchengruppen BAU und HANDEL hatten durchschnittlich 3 bis 7 Beschäftigte und HBI, HVI und VD im Mittel 9 bis 20 Beschäftigte. In der Branchengruppe PAP waren im betrachteten Zeitraum pro Unternehmen die meisten Personen beschäftigt. Die durchschnittliche Anzahl an Beschäftigten stieg von 52 im Jahr 2000 auf 65 im Jahr 2020. Die Branchengruppe FW wird aus dieser Betrachtung ausgenommen, da die Anzahl der Unternehmen teilweise über den Besitz von Wald abgeschätzt wird und damit zwar forstliche Tätigkeiten, jedoch nicht zwingend eine unternehmerische Aktivität mit angestellten Personen einhergehen können.

Abbildung 4: Anzahl Unternehmen nach Branchengruppen 2000 - 2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k) und TI-WF (2025a)

Abbildung 5: Anteil der Branchengruppen an der Gesamtanzahl Unternehmen 2000 - 2020

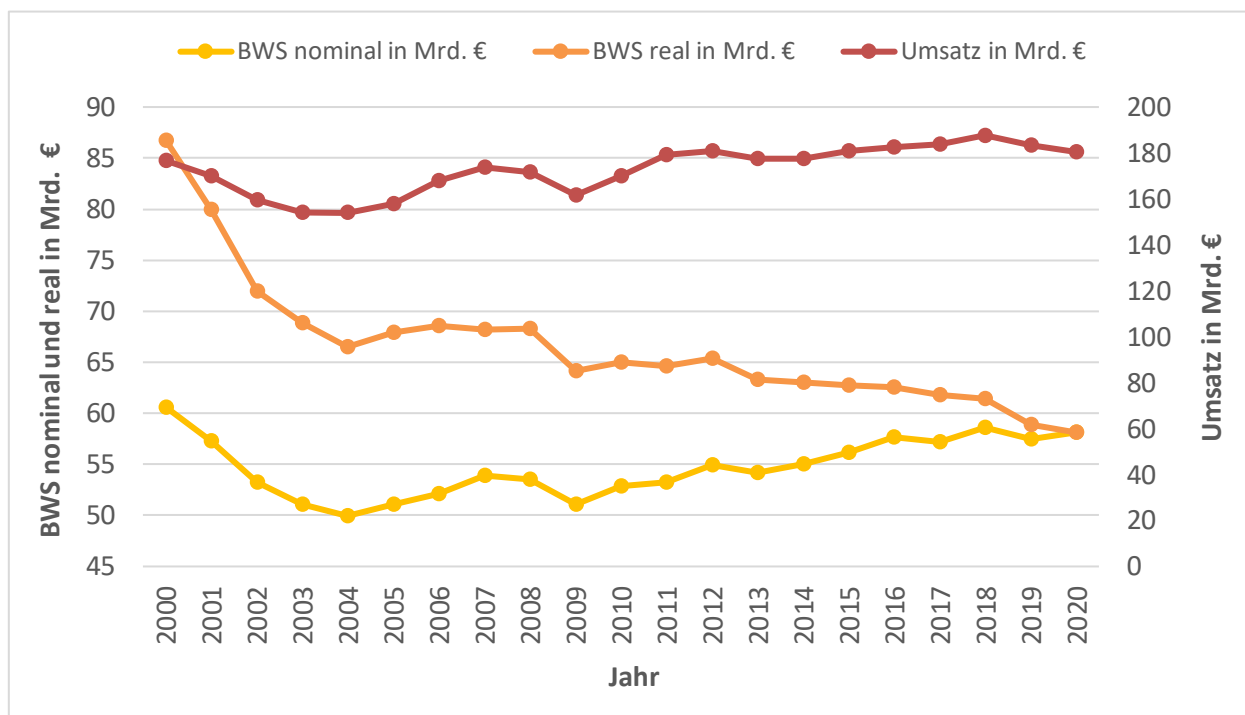
Quelle: eigene Darstellung basierend auf (Destatis 2021c; 2022b, 2025k) und TI-WF (2025a)

2.2.2 Umsatz und Wertschöpfung

Der Umsatz repräsentiert die Produktionserlöse einer Branche, d. h. das Produkt aus der Verkaufsmenge und dem Preis eines Produktes (Bergen et al. 2013). Der Umsatz ist ein Maß für die allgemeine wirtschaftliche Dynamik eines bestimmten Sektors, da alle in Rechnung gestellten Produkte und Dienstleistungen einer Referenzperiode berücksichtigt werden (Ronzon et al. 2017). Somit ist der Umsatz eines Sektors in der Regel größer als die Wertschöpfung. Sektoren mit hohen Anteilen an Vorleistungen oder hohen Kosten für die Produktionsfaktoren haben oft einen besonders hohen Umsatz (Ronzon und M'Barek 2018).

Rechnerisch ergibt sich die Bruttowertschöpfung als Differenz aus den Produktionswerten und Vorleistungen. Somit erfasst sie nur den im Produktionsprozess geschaffenen Mehrwert (Destatis 2005). Die Bruttowertschöpfung wird zu Herstellungspreisen bewertet, d. h. ohne die auf die Güter zu zahlenden Steuern, aber zuzüglich der zu empfangenden Gütersubventionen. Die Bruttowertschöpfung wird „brutto“ ausgewiesen, da Wertberichtigungen (z. B. Abschreibungen) nicht abgezogen werden (Destatis 2005). Die Preisbereinigung wird durchgeführt, um Preiseinflüsse herauszurechnen. Die Preisbereinigung erfolgt auf der Grundlage einer jährlich wechselnden Preisbasis (Vorjahrespreisbasis), das heißt die Ergebnisse werden in Preisen des jeweiligen Vorjahres (also zum Beispiel Ergebnisse für das Jahr 2009 in Preisen von 2008) ausgedrückt (Destatis 2025i). Die Berücksichtigung von Umsatz und (preisbereinigter) Wertschöpfung zusammen erlaubt eine umfassende Bewertung des Beitrags individueller Sektoren zur Wirtschaftsleistung des Clusters Forst und Holz (Ronzon et al. 2017).

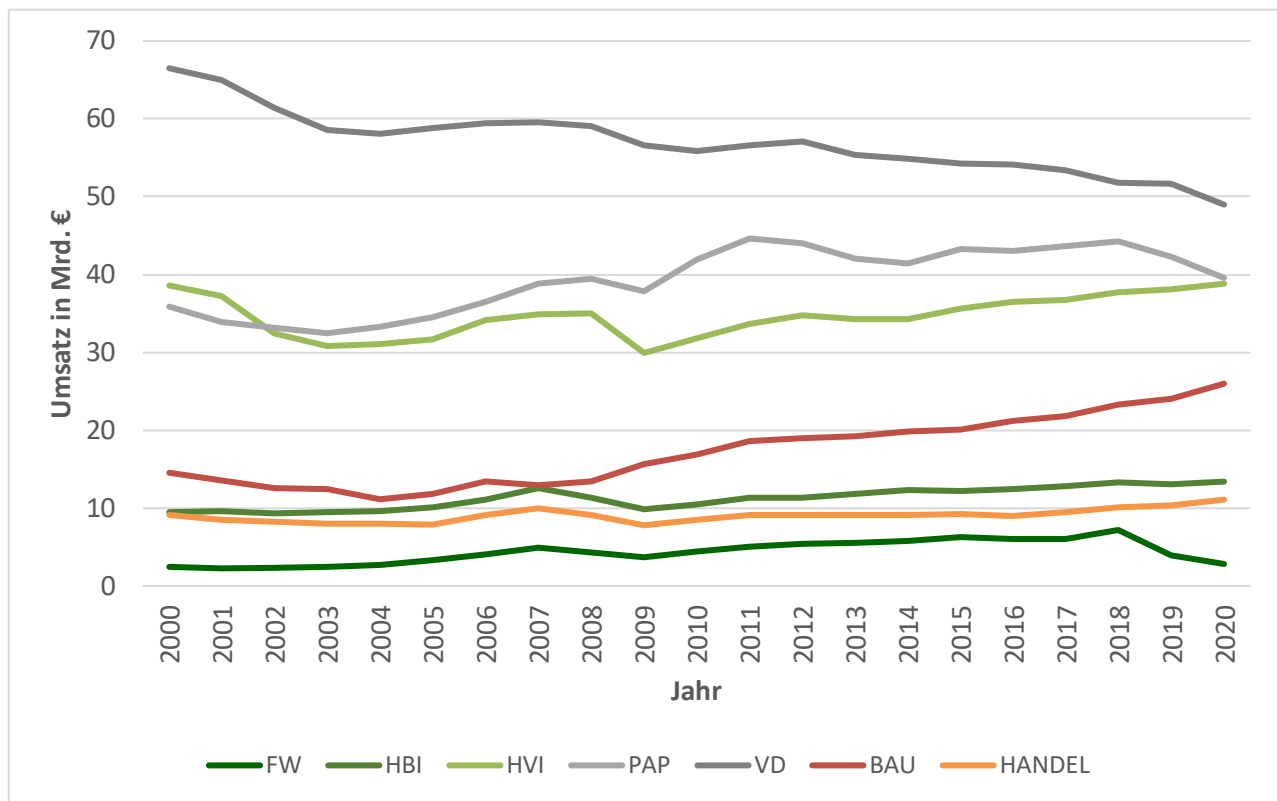
Abbildung 6: Umsatz nominal, BWS nominal und BWS real des Clusters Forst und Holz 2000 - 2020



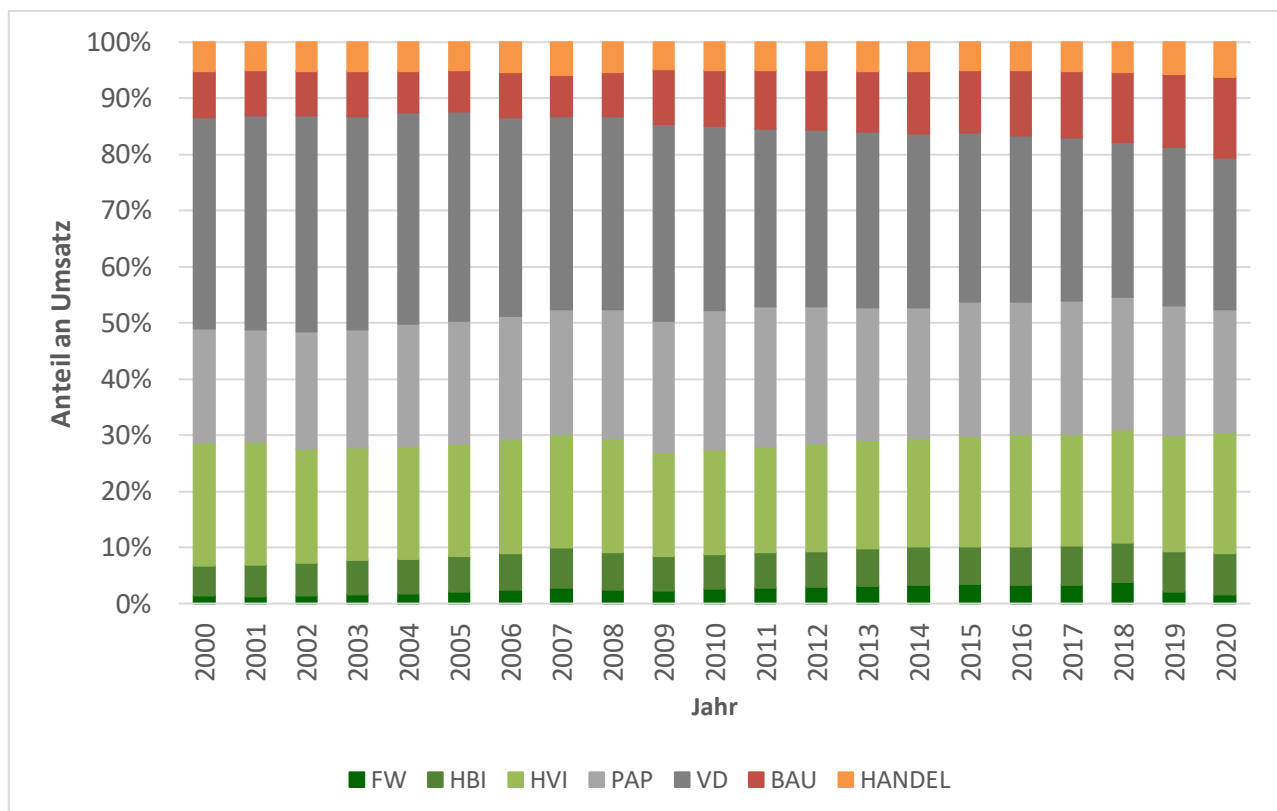
Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025l, 2025m) und TI-WF (2025a)

Der Umsatz des gesamten Clusters Forst und Holz lag im betrachteten Zeitraum zwischen knapp 154 Mrd. € im Jahr 2004 und knapp 188 Mrd. € im Jahr 2018. Die Entwicklung des Umsatzes unterlag unterschiedlichen Trends: der Umsatz nahm von 2000 bis 2004 zunächst ab, zeigte dann einen Anstieg bis zur globalen Finanz- und Wirtschaftskrise der Jahre 2008/2009 und stieg danach wieder leicht an (vgl. Abbildung 6). Der Anteil des im Cluster erwirtschafteten Umsatzes am Gesamtumsatz aller wirtschaftlichen Aktivitäten in Deutschland ging im betrachteten Zeitraum von 3,8 % (2002) auf 2,8 % (2020) zurück (Destatis 2025k).

Die Branchengruppe VD trug während des gesamten Betrachtungszeitraums am stärksten zum Gesamtumsatz des Clusters bei, allerdings sank der Umsatz deutlich von 66,5 Mrd. € im Jahr 2000 auf knapp 49 Mrd. € im Jahr 2020 (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8). Weitere umsatzstarke Branchengruppen innerhalb des Clusters waren PAP und HVI; beide zeigten insgesamt aber einen zur Branchengruppe VD gegensätzlichen Trend. Der Umsatz der Branchengruppe HVI stieg von knapp 30 Mrd. € im Krisenjahr 2009 kontinuierlich auf knapp 39 Mrd. € im Jahr 2020. In der Branchengruppe PAP folgte der Umsatz einem ähnlichen Verlauf wie in der HVI, allerdings war der Umsatzrückgang im Jahr 2009 geringer ausgeprägt und der höchste Umsatz im betrachteten Zeitraum wurde im Jahr 2011 (44,6 Mrd. €) erzielt. Die Branchengruppen BAU, HBI, HANDEL und FW hatten deutlich geringere Anteile am Umsatz des Clusters. Die Umsätze folgten jeweils einem positiven Trend, der für BAU deutlich stärker ausgeprägt war, als für HBI und HANDEL (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8). Die Branchengruppe BAU zeigte im gesamten Zeitraum den stärksten Umsatzanstieg; im Jahr 2020 belief sich der Umsatz auf knapp 26 Mrd. €. Die Umsätze der Branchengruppe FW stiegen bis zum Jahr 2018 kontinuierlich leicht, bis auf knapp 7,2 Mrd. € an, um in Folge der Kalamitäten ab 2018 durch geringer werdende Rohholzerlöse wieder zu sinken (Destatis 2025d).

Abbildung 7: Umsatz der Branchengruppen 2000 - 2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k) und TI-WF (2025a)

Abbildung 8: Anteil der Branchengruppen am Gesamtumsatz 2000-2020

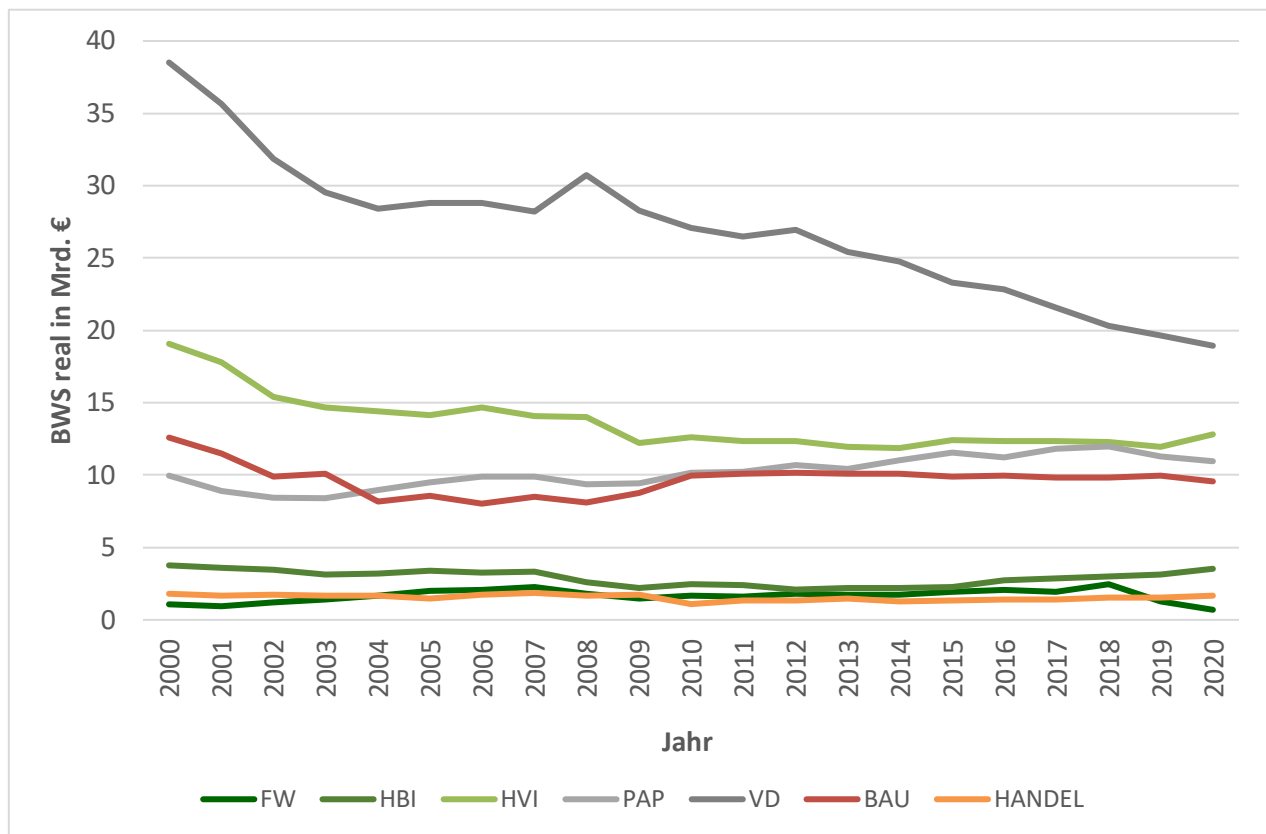
Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k) und TI-WF (2025a)

Die preisbereinigte (reale) Bruttowertschöpfung (Abbildung 9) des Clusters Forst und Holz nimmt über den betrachteten Zeitraum insgesamt von knapp 87 Mrd. € im Jahr 2000 auf reichlich 58 Mrd. € im Jahr 2020 ab. Der Anteil der preisbereinigten BWS des Clusters an der gesamten preisbereinigten BWS für Deutschland ist ebenfalls rückläufig. Im betrachteten Zeitraum sank der Wert kontinuierlich von 3,5 % auf 1,9 % (Destatis 2025m). Der Verlauf der realen BWS des Gesamtclusters steht im Gegensatz zur Entwicklung der Gesamtwirtschaft in Deutschland: Hier stieg die reale BWS von reichlich 2.511 Mrd. € im Jahr 2000 auf knapp 3.099 Mrd. € im Jahr 2020 (Destatis 2025m).

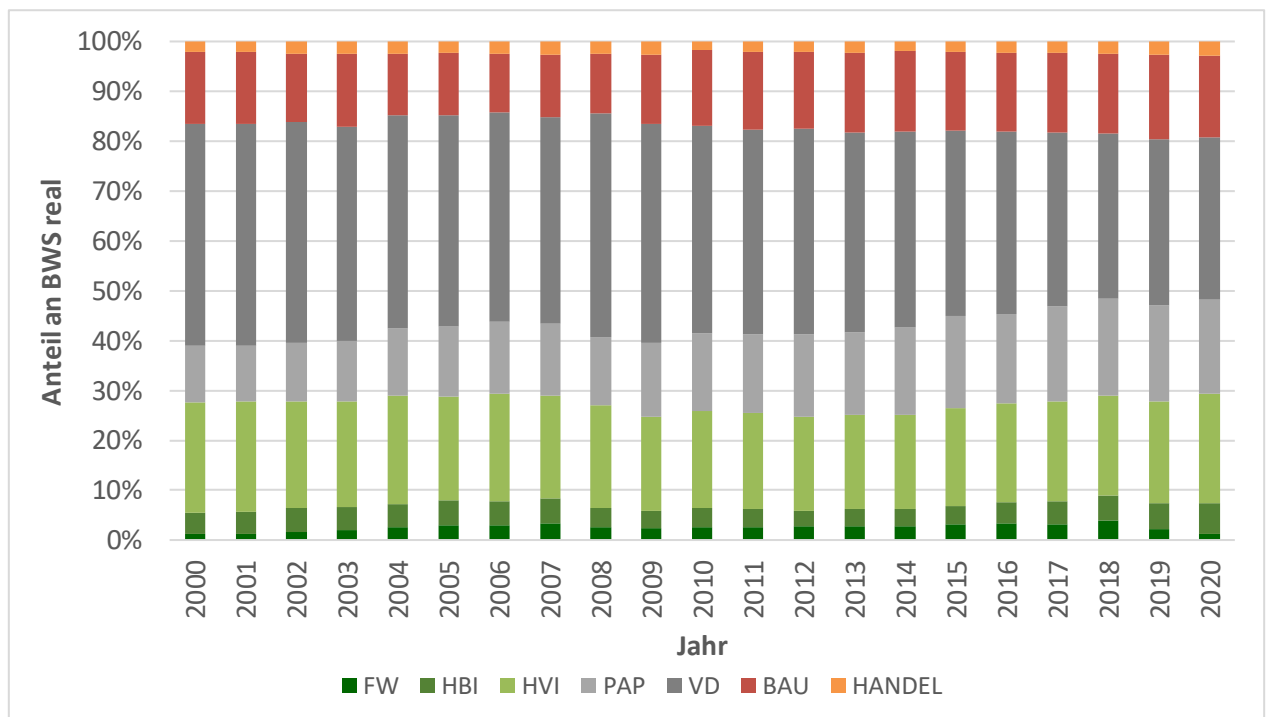
Die Branchengruppen FW, HBI und HANDEL haben jeweils weniger als 5 % Anteil an der BWS des Clusters (vgl. Abbildung 10). Die BWS der Branchengruppen HBI und HANDEL zeigten im Zeitraum nach der Finanzkrise einen sehr leichten Anstieg. Für die Branchengruppe FW lag die BWS in den Jahren 2019 und 2020 deutlich unter den Werten der Vorjahre. Dies steht im Zusammenhang mit den Kalamitäten dieser Jahre (Rosenkranz und Seintsch 2022). Während für das Wirtschaftsjahr 2018 trotz des hohen Schadholaufkommens noch ein hoher Produktionswert und Unternehmensgewinn erzielt wurde, gingen mit den Schadereignissen auch der Rückgang des stehendes Holzvorrates und hohe Investitionskosten für Wiederbewaldung von Schadflächen einher (Seintsch et al. 2020).

Die Branchengruppen HVI, BAU und PAP tragen im Vergleich dazu höhere Anteile zur realen BWS des Gesamtclusters bei (vgl. Abbildung 10). HVI erwirtschaftete im betrachteten Zeitraum relativ stabil ca. 20 % der gesamten BWS des Clusters. Absolut nahm die BWS allerdings von reichlich 19 Mrd. € im Jahr 2000 auf knapp 13 Mrd. € ab (vgl. Abbildung 9). Die BWS der Branchengruppe BAU sank zu Beginn des Betrachtungszeitraumes von 12,6 Mrd. € (2000) auf 8,2 Mrd. € (2004) und blieb danach für mehrere Jahre auf diesem Niveau. Im Zeitraum von 2010 bis 2020 erwirtschaftete die Branchengruppe BAU jeweils ca. 10 Mrd. € pro Jahr (vgl. Abbildung 9). Die reale BWS der Branchengruppe PAP lag im gesamten betrachteten Zeitraum zwischen 8,4 Mrd. € (2003) und knapp 12 Mrd. € (2018).

Die Branchengruppe VD erwirtschaftete im betrachteten Zeitraum eine reale BWS zwischen knapp 19 Mrd. € im Jahr 2020 und 38,5 Mrd. € im Jahr 2000. Von allen Branchengruppen des Gesamtclusters unterlag die reale BWS der Branchengruppe VD der deutlichsten Abnahme (vgl. Abbildung 9). Dennoch trug VD über den gesamten Betrachtungszeitraum den größten Anteil zur realen BWS des Gesamtclusters bei (vgl. Abbildung 10). Dieser Verlauf spiegelt den Wandel des Medienmarkts von Print- zu digitalen Medien wieder (Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE 2021; Lehmann und Wollmershäuser 2024). Die Branchengruppe PAP beinhaltet die Produktion von Holz- und Zellstoff, sowie aller Papierprodukte. Während die Produktion von Verpackungspapieren kontinuierlich stieg, nahm die Produktion grafischer Papiere ab (Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE 2021; DIE PAPIERINDUSTRIE e. V. 2024); die reale BWS der Branchengruppe insgesamt blieb somit relativ konstant.

Abbildung 9: Bruttowertschöpfung (real) nach Branchengruppen 2000-2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025l) und TI-WF (2025a)

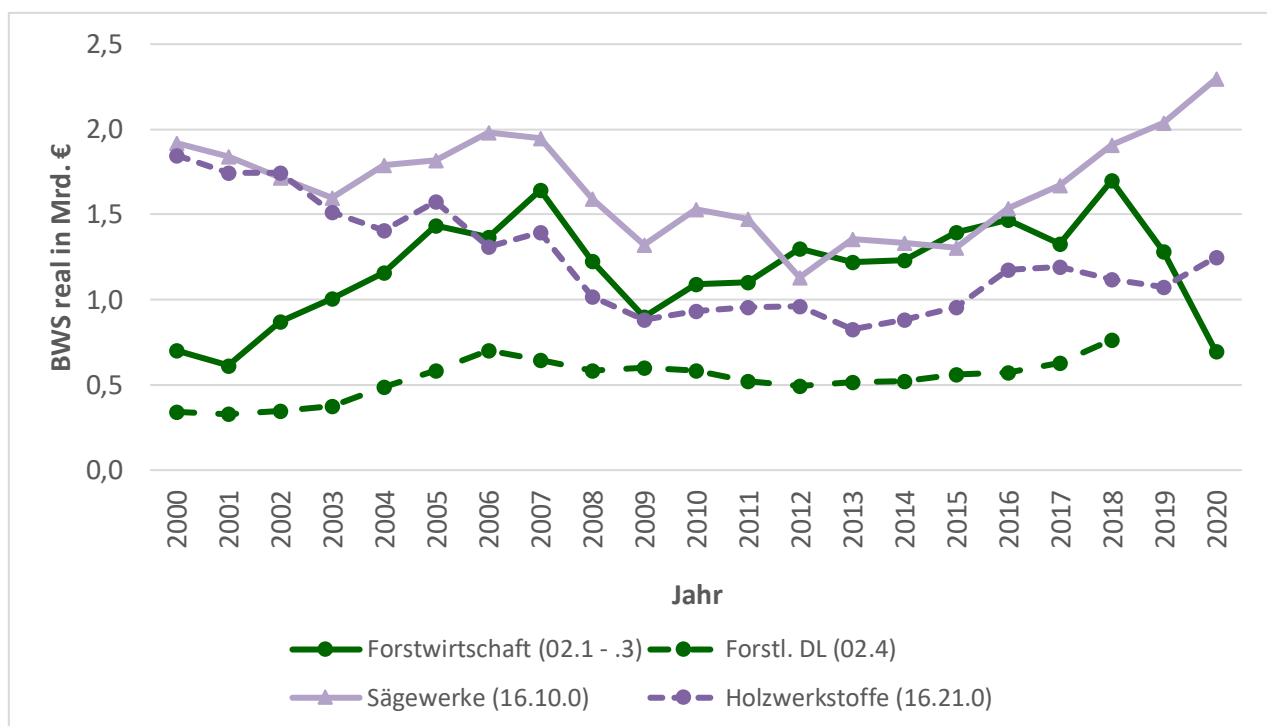
Abbildung 10: Anteil der Branchengruppen an realer Bruttowertschöpfung des Gesamtclusters 2000-2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025l) und TI-WF (2025a)

Die folgenden Abbildungen zeigen den Verlauf der realen (preisbereinigten) Bruttowertschöpfung der Branchengruppen im Detail für die jeweils zugehörigen Unterbranchen oder Wirtschaftszweige. Die reale BWS entwickelte sich für die einzelnen Wirtschaftszweige im Betrachtungszeitraum unterschiedlich.

In der Forstwirtschaft lag die reale BWS im Jahr 2020 leicht unter dem Wert des Jahres 2000 (Abbildung 11). Im Zeitraum dazwischen nahm sie in den Jahren 2001 bis 2007 und 2009 bis 2018 deutlich zu. Starke Schwankungen der BWS in der Forstwirtschaft stehen im direkten Zusammenhang mit Schadereignissen und einem plötzlich stark veränderten Aufkommen von Rohholz. Wichtigste Schadereignisse im Betrachtungszeitraum waren Windwürfe durch Stürme (z. B. Lothar 1999/2000 und Kyrill im Jahr 2007) und Trockenheit mit nachfolgenden Käferkalamitäten (2018 bis 2020). In der unmittelbaren Folge der Kalamität erzielte die Forstwirtschaft zunächst überdurchschnittlich gute Betriebsergebnisse, da bis Mitte des Jahres 2018 Rohholz trotz der hohen Schadholzmengen aufgrund der zunächst noch hohen Aufnahmekapazität der Holzverarbeitenden Industrie noch auf dem Preisniveau des Vorjahres abgesetzt werden konnte (Seintsch et al. 2020). Durch ab Mitte 2018 sinkende Preise und den Vorratsabbau im Bestand durch die hohen Schadholzmengen erfolgte aber in den Folgejahren ein Rückgang (Rosenkranz und Seintsch 2022; Seintsch et al. 2020; Rosenkranz et al. 2015; Seintsch und Rosenkranz 2014). Die reale BWS des WZ Herstellung von Holzwerkstoffen (WZ 16.21.0) lag im Jahr 2020 deutlich unter dem Wert für 2000. Die BWS ging bis zum Jahr 2009 deutlich zurück und nahm ab dem Jahr 2013 wieder zu (Abbildung 11).

Abbildung 11: Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppen FW und HBI 2000 - 2020



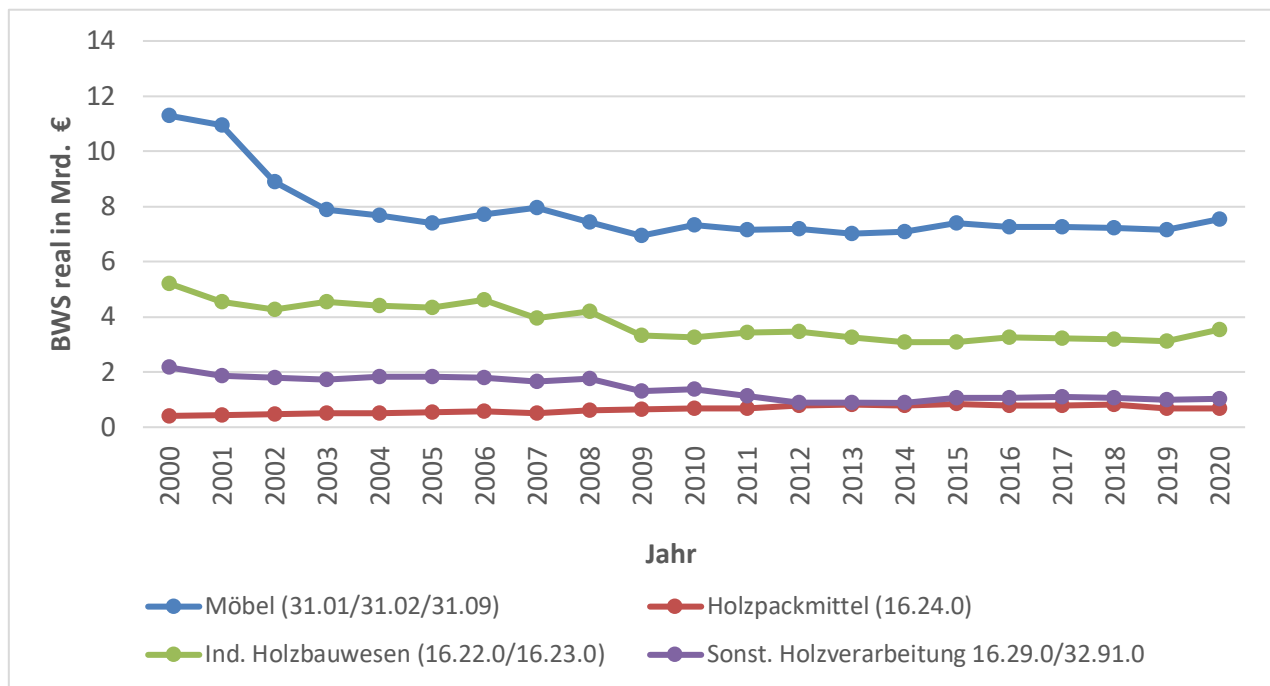
Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025k, 2025l) und TI-WF (2025a)

Die Entwicklungen der BWS der Sägewerke (WZ 16.10.0), der Forstwirtschaft und der Herstellung von Holzwerkstoffen (WZ 16.21.0) zeigten teilweise Ähnlichkeiten. Der Rückgang der BWS in der Forstwirtschaft (WZ 02.1-02.3) nach dem Sturmjahr 2007 ging auch mit abnehmender BWS der Sägewerke und Holzwerkstoffindustrie einher, die wiederum besonders vor dem Hintergrund der Weltwirtschaftskrise betrachtet werden muss. Weiterhin nahm die BWS in den drei genannten WZ in den Jahren 2012/2013 wieder zu.

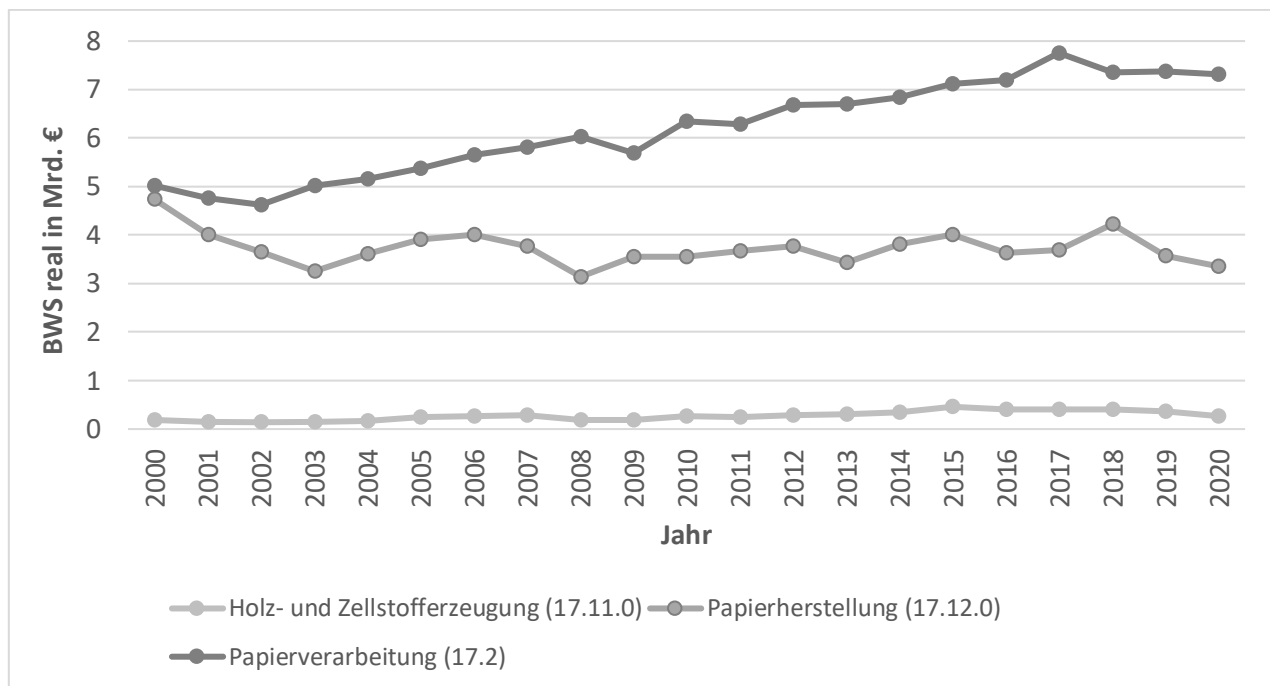
Für Sägewerke sind in den letzten Jahren verschiedenen Trends zu beobachten, die eine Reduktion der Produktionskosten zu Folge haben könnten. Eine Branchenanalyse benennt den hohen Automatisierungsgrad und die Flexibilität der Produktion, die stetige Verbesserung des Energieverbrauchs und die zunehmende Selbstversorgung im Bereich Energie und Wärme und eine hohe Produktvielfalt (vgl. Kiel und Kiel 2023). Unter den Produkten sind auch solche, die keine branchentypischen, d. h. offiziell dem jeweiligen WZ zugeordneten, Erzeugnisse darstellen, wie Brettschichtholz und Palettenklötze aus Sägenebenprodukten (vgl. Kiel und Kiel 2023). Branchentypische Produkte eines WZ sind Produkte, die über das System der amtlichen Klassifikationen dem WZ zugeordnet sind; z. B. Schnittholz als Produkt eines Sägewerkes. Unternehmen werden nach ihrer Haupttätigkeit einem WZ zugeordnet, also nach jener Tätigkeit mit der der größte Beitrag zur gesamten Wertschöpfung erzielt wird (Destatis 2008b). Ein Betrieb kann aber auch andere Produkte erzeugen; im Falle eines Sägewerks kann also neben Schnittholz auch z. B. Brettschichtholz erzeugt werden. Die damit verbundene Wertschöpfung wird der Wertschöpfung des WZ 16.10.0 zugeordnet, auch wenn es sich um ein „branchenuntypisches“ Produkt handelt. Die steigende BWS der Sägewerke kann also durchaus auch durch die benannte Ausweitung des Produktportfolios bedingt sein. Weitere relevante Entwicklungen in den Jahren 2019 und 2020 waren zum einen die sinkenden Rohholzpreise in Folge der hohen Schadholzaufkommen und die damit verbundenen niedrigeren Rohstoffkosten der Sägewerke (Destatis 2025d). Zum anderen stieg der inländische Verbrauch von Nadelschnittholz im Jahr 2020 während der Corona-Pandemie aufgrund der Nachfrage aus dem Bausektor und dem Bereich der privaten Haushalte („do it yourself-Sektor“) (UNECE 2021).

Eine über den gesamten Betrachtungszeitraum zunehmende reale BWS war für die WZ Forstliche Dienstleister (WZ08 02.4) zu beobachten (Abbildung 11). Dies geht mit einem Anstieg der Unternehmensanzahl von knapp 2400 Unternehmen im Jahr 2000 auf ca. 4300 Unternehmen im Jahr 2018 einher (lost 2025). Für die Jahre 2019 und 2020 liegen aufgrund der Geheimhaltungsrichtlinien des Statistischen Bundesamtes keine Daten vor. Diese Entwicklung könnte mit dem Stellenabbau in den Landesforstverwaltungen (BDF 2022; Bauer 2017) und einer damit verbundenen Auslagerung von Aufgaben in private Unternehmen im Zusammenhang stehen. Konkrete Untersuchungen dazu wurden nicht gefunden. Grundsätzlich sehen Franz und Seintsch (2022) den Bedarf an forstlichen Dienstleistungen als gegeben an und stellen fest, dass dieser Bedarf insgesamt gedeckt werden kann. Private forstliche Dienstleister kommen eher im Privatwald zum Einsatz und ihre Kapazitäten sind oft voll ausgelastet (Franz und Seintsch 2022). Aus den Ergebnissen von Haas et al. (2023) zu Angebot und Nachfrage forstlicher Beratung und Betreuung im Privatwald lässt sich folgern, dass zukünftig der Bedarf bestehen bleibt oder auch steigt und dass sich die nachgefragten Tätigkeiten forstlicher Dienstleister weiter diversifizieren werden.

In den WZ Holz- und Zellstofferzeugung (WZ 17.11.0) (Abbildung 13) und Druckgewerbe (WZ 18.1) (Abbildung 14) und Großhandel mit Holz (WZ 46.73.2 und 46.73.3) (Abbildung 16) war die reale BWS im Betrachtungszeitraum stabil. Die BWS der Papierverarbeitung (WZ 17.2) (Abbildung 13) zeigte einen kontinuierlich zunehmenden Trend. Die Papierverarbeitung (WZ 17.2) umfasst die Herstellung verschiedener Papierprodukte und zeigt von allen Branchengruppen des Clusters Forst und Holz den deutlichsten Anstieg der preisbereinigten BWS. Dieser Anstieg wird von einer Zunahme der Produktion der gesamten Papierverarbeitung begleitet.

Abbildung 12: Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe HVI 2000 - 2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025k, 2025l) und TI-WF (2025a)

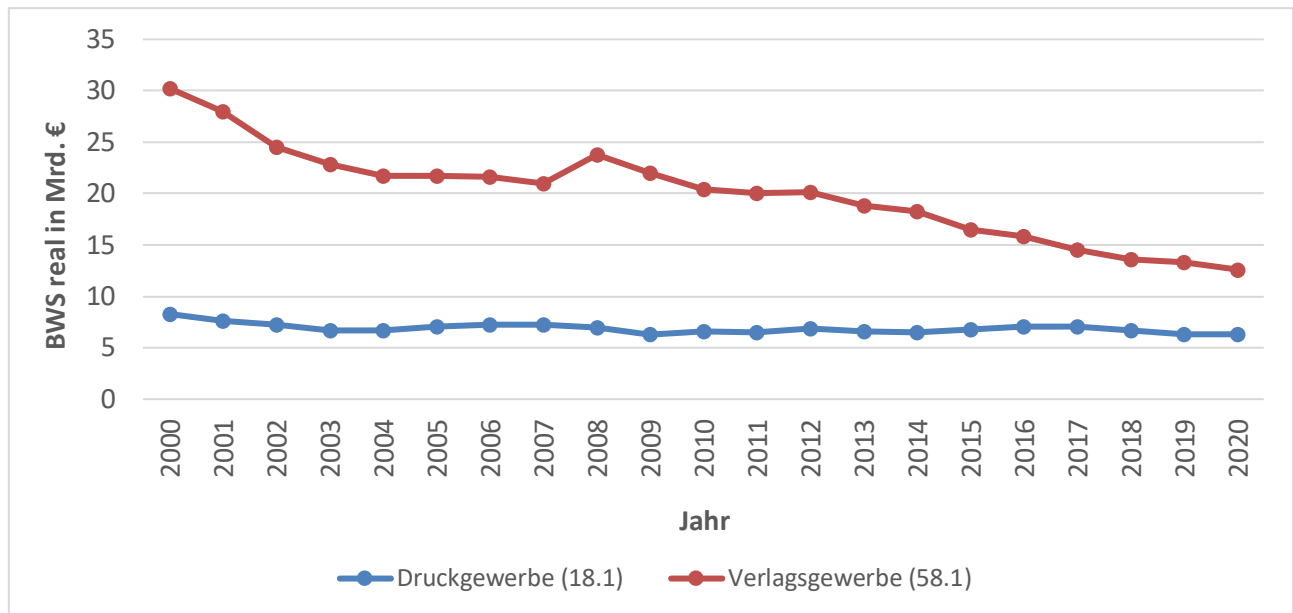
Abbildung 13: Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe PAP 2000 - 2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025k, 2025l) und TI-WF (2025a)

Im Detail hatte der WZ 17.21 (Produktion von Wellpapier u.-pappe, Verpackungsmittel aus Papier etc.) im Betrachtungszeitraum durchgängig den höchsten Anteil an der gesamten Papierverarbeitung. Hier erfolgte ein deutlicher Anstieg in den Pandemie Jahren 2021 und 2022. Im Jahr 2023 erfolgte ein Rückgang auf das Niveau des Jahres 2021 (Destatis 2025j). Die Produktion von Haushalts-, Hygiene- und Toilettenartikeln (WZ 17.22) nimmt den zweitgrößten Anteil des WZ 17.2 ein und war nach dem Jahr 2021 leicht erhöht. Der WZ 17.22 beinhaltet

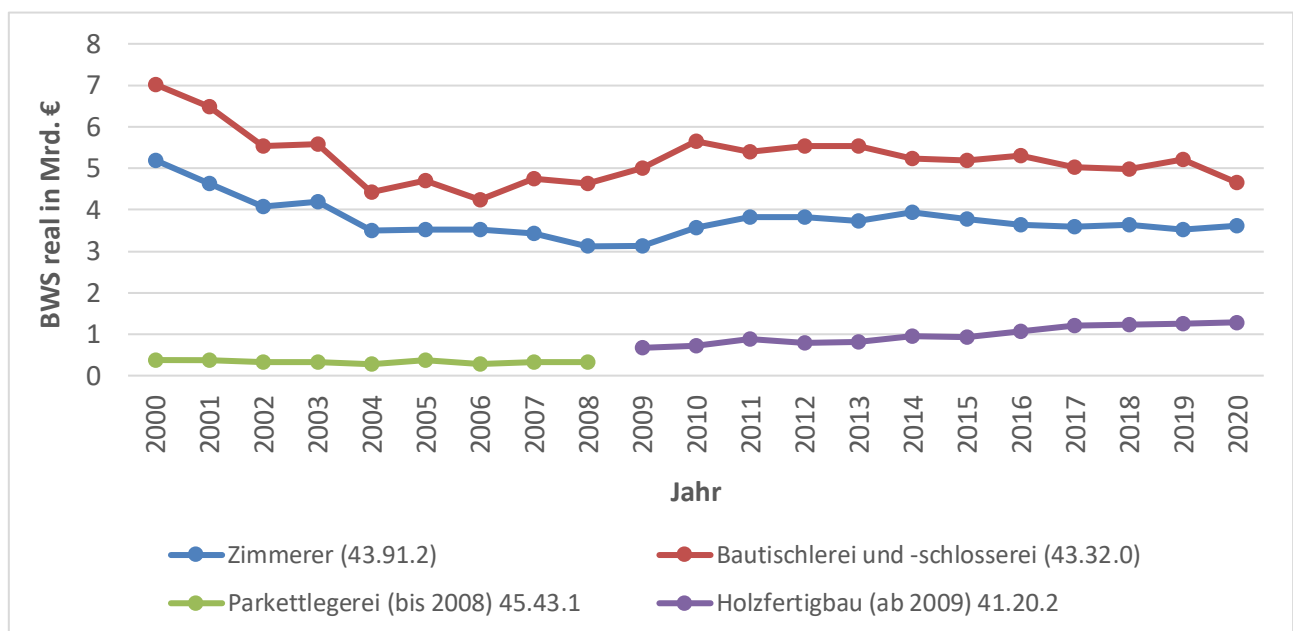
u. a. die Herstellung von Einweggeschirr aus Papier und Pappe und von Hygieneprodukten. Die Produktion von Tapeten (WZ 17.24) und Schreibwaren etc. (17.23) war im gesamten Betrachtungszeitraum stabil; (Destatis 2025j). Insgesamt verweist die Branche auf deutliche Effizienzgewinne beim Einsatz von Rohstoffen und Energie, z. B. durch die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren. Produktinnovationen, die auf Formgebung und Resistenz von Papier zielen, werden in der Branche eine wachsende Rolle zugesprochen. Durch eine so erweiterte Produktpalette sollen neue Wertschöpfungsmöglichkeiten erschlossen werden (Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE 2021).

Abbildung 14: Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe VD 2000 - 2020

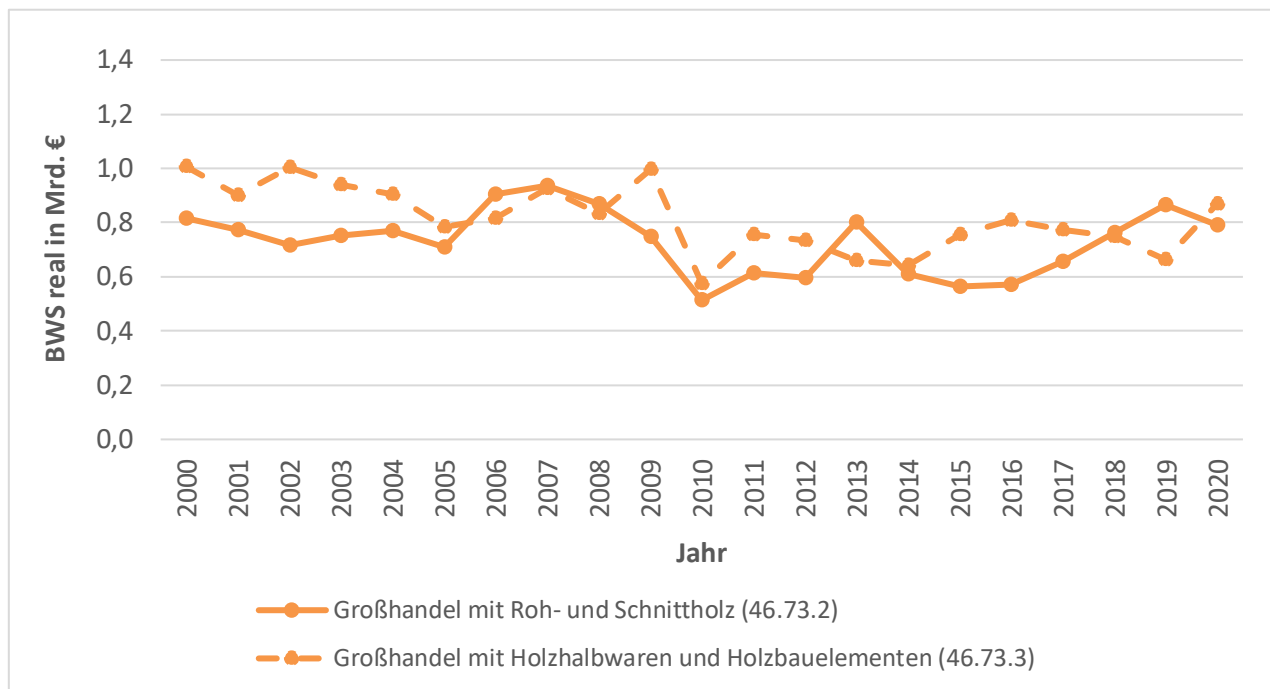


Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025k, 2025l) und TI-WF (2025a)

Abbildung 15: Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe BAU 2000 - 2020



Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025k, 2025l) und TI-WF (2025a)

Abbildung 16: Reale Bruttowertschöpfung der Branchengruppe HANDEL 2000 - 2020

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025e, 2025k, 2025l) und TI-WF (2025a)

Die Daten der Clusterstatistik zeigen einen leichten und stetigen Anstieg der realen Bruttowertschöpfung im Holzfertigbau (WZ 41.20.2) (Abbildung 15). Dieser Wirtschaftszweig umfasst die Errichtung von vorgefertigten Gebäuden (Fertigteilbauten) aus selbst hergestellten oder fremd bezogenen Fertigbauteilen auf der Baustelle. Es kann sich um Wohn- oder auch Nichtwohngebäude handeln und es können neben Holz auch Beton oder Kunststoff zum Einsatz kommen (Destatis 2008b). Der Anteil von Holz im Fertigteilbau lag im Jahr 2020 für Wohngebäude bei 87 % (Holz als „überwiegend verwendeter Wandbaustoff“) (BauInfoConsult 2022). Diese Entwicklung fügt sich in die oben skizzierte allgemeine Entwicklung der Wirtschaftsleistung des gesamten Bauwesens ein. Bei Nichtwohngebäuden ist der (Holz)Fertigteilbau insgesamt gut etabliert. Im Jahr 2020 betrug der Anteil ca. ein Drittel und gleichzeitig war eine leichte Zunahme bei Fertigteilbauten aus Holz im Wohngebäudebereich zu verzeichnen (BauInfoConsult 2022). Insgesamt stieg die Holzbauquote im Betrachtungszeitraum für Massiv- und Fertigteilbau bei Wohn- und Nichtwohngebäuden an (vgl. Purkus et al. 2020).

Dieser Entwicklung liegen verschiedene Aspekte zugrunde. Technische Innovationen bei den Holzbauprodukten (engineered timber products) und ihren Produktionsprozessen stärken das Bauen mit Holz (vgl. Hildebrandt et al. 2017). Der Fertigteilbau ist durch einen hohen Vorfertigungsgrad gekennzeichnet, kostensparende Serienfertigung ist möglich (Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V. 2024). Die zunehmende Digitalisierung ermöglicht verkürzte Planungsverfahren (Wassermann 2025), präzise Planung, Minimierung von Fehlerquellen und Abstimmungsproblemen und damit auch eine einfache Reproduzierbarkeit von Modulen (Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V. 2024). Planungsaufwand und Fehlerpotential können durch Standardisierung und die Zusammenfassung mehrerer Gewerke bereits in der Produktion reduziert werden (bulwiengesa 2023; Zeman 2023). Die Witterungsunabhängigkeit der Modulproduktion reduziert über die kürzere Bauzeit die Kosten auf der Baustelle (Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V. 2024). Insgesamt tragen also Digitalisierung und Automatisierung zur Kostenreduktion bei. Der hohe Automatisierungsgrad mindert des Weiteren den Fachkräftemangel und die Alterung des Fachpersonals ab (Jauk 2025; Wildemann 2018; Hammer 2024).

Insgesamt lässt sich feststellen, dass das Cluster Forst und Holz durch die weitestgehende Berücksichtigung der holzbasierten Wertschöpfungskette hinsichtlich der sozioökonomischen Kennzahlen Anzahl Unternehmen, Beschäftigte, Umsatz und realer Bruttowertschöpfung recht heterogen zusammengesetzt ist. Wie im Detail oben ausgeführt, unterliegen die einzelnen Branchen unterschiedlichen Einflüssen und Entwicklungen. Somit reagieren sie unterschiedlich auf wirtschaftliche Rahmenbedingungen und konjunkturelle Schwankungen (siehe auch Becher und Weimar 2020).

Zur Einordnung der Ergebnisse für das CFH wird im Folgenden auf die Entwicklung der gesamtdutschen Wirtschaft eingegangen. Diese wuchs zwischen 2007 und 2017: Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt (BIP) nahm durchschnittlich um 1,3 % zu und die BWS stieg insgesamt deutlich (Destatis 2018a). Dieser Trend setzte sich in den Jahren 2018 und 2019 fort, schwächte sich aber ab. Die Wirtschaftsleistung des Verarbeitenden Gewerbes (zu dem die meisten Branchen des Clusters zählen) nahm ebenfalls leicht zu, allerdings in geringerem Maße als die Gesamtwirtschaft (Destatis 2019a; 2020b). Für die Jahre 2018 und 2019 war der Anstieg der Wirtschaftsleistung im Dienstleistungsbereich (Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsdienstleister und im Baugewerbe) stärker als in der Industrie. Die Wirtschaftsleistung im Produzierenden Gewerbe ohne Bau wurde geringer, wozu insbesondere die schwache Produktion in der Automobilindustrie beitrug (Destatis 2020b).

Die Corona-Pandemie bremste die deutsche Wirtschaft abrupt ab: BIP und Zahl der Erwerbstätigen sanken deutlich; dabei sank das BIP schneller und deutlicher als in der Finanzkrise 2008/09 (Destatis 2020a). Die Wirtschaftsleistung sank im Verarbeitenden Gewerbe am deutlichsten, „unter anderem durch die zeitweise gestörten globalen Lieferketten“. Rückgänge waren auch im Dienstleistungsbereich (Gastgewerbe und Kreativwirtschaft) und im stationären Handel zu verzeichnen. Die Wirtschaftsleistung des Online-Handels, der Post-, Kurier- und Expressdienste und im Baugewerbe nahm im Jahr 2020 leicht zu (Destatis 2021a; 2022d).

Die reale BWS des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland stieg zwischen den Jahren 2015 und 2023 um 7 % und entsprach konstant ca. einem Fünftel der BWS der gesamtdutschen Wirtschaft (Lehmann und Wollmershäuser 2024). Gleichzeitig lag die Industrieproduktion, ausgedrückt durch den Produktionsindex, im gleichen Zeitraum deutlich unter dem Wert des Jahres 2015. Reale BWS und Produktionsindex sind jeweils Indikatoren für die Wirtschaftsleistung im deutschen Verarbeitenden Gewerbe. Gegenläufige Entwicklungen dieser beiden Indikatoren sind kein Hinweis auf eine Deindustrialisierung, sondern auf einen strukturellen Wandel, der mit veränderten Produktionsstrukturen und sinkenden Vorleistungsquoten einhergeht (Lehmann und Wollmershäuser 2024). Die Vorleistungsquote bezeichnet den Anteil der preisbereinigten Vorleistungen am preisbereinigten Produktionswert. Lehmann und Wollmershäuser (2024) führen weiter aus, dass die Vorleistungsquote seit spätestens Anfang der 2010er Jahre abnimmt, d. h. Vorleistungen verteuern sich weniger stark als Endprodukte (ausgenommen der Zeitraum der Covid19-Pandemie, durch die pandemiebedingten Unterbrechungen von Lieferketten). Als mögliche Ursachen für sinkende Vorleistungsquoten beschreiben die Autoren zum einen die allmähliche Verringerung der internationalen Arbeitsteilung und die damit einhergehende Verkürzung von Wertschöpfungsketten, sowie geringere Produktion bei höherer Qualität und Endpreis („Klasse statt Masse“). Der Rückgang realer Vorleistungsquoten ist in den Branchen unterschiedlich: so ist z. B. in Metallerzeugung und -bearbeitung sowie dem Maschinenbau eine weitere Zunahme der Vorleistungsquoten zu beobachten. Sinkende Vorleistungsquoten sind bei der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (Chip-Industrie), Kraftwagen und Teilen dafür zu beobachten (Lehmann und Wollmershäuser 2024).

2.3 Schlussfolgerungen und Bedarf für eine aktualisierte Methodik

Das Cluster Forst und Holz berücksichtigt seit 20 Jahren die gleichen Wirtschaftszweige und ermöglichte so die Beobachtung sozioökonomischer Kennzahlen in relevanten Wirtschaftszweigen entlang der Wertschöpfungskette Forst und Holz. Die gezeigten Verläufe der Kennzahlen im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2020 verdeutlichen, dass die einzelnen Branchen unterschiedlichen Entwicklungen unterliegen. Ergebnisse des Projekts „Aufbau eines systematischen Monitorings der Bioökonomie – Dimension 1: Ressourcenbasis und Nachhaltigkeit / Erzeugung der Biomasse“ (MoBi) und des Nachfolgeprojekts „Bioökonomie-Monitoring II“ (MoBi_II) zeigten, dass Holz auch in Wirtschaftszweigen eingesetzt wird, die bisher nicht im CFH berücksichtigt wurden. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Bedeutung von Holz in einzelnen Wirtschaftszweigen rückläufig war (Iost et al. 2020; Schweinle et al. 2025).

Ein Beispiel ist das Druck- und Verlagswesen. So wurde es z. B. in Kennzahlenberichten der Charta für Holz bereits getrennt vom restlichen Cluster dargestellt – unter der Annahme, dass es durch die Digitalisierung nur noch anteilig holzbasiert ist (FNR 2024, 2022). Ein weiteres Beispiel ist das Bauwesen. Bisher wurden nur die vollständig holzbasierten Wirtschaftszweige einbezogen. Die Ergebnisse des Bioökonomiemonitorings zeigten aber auch für andere Wirtschaftszweige des Bauwesens holzbasierte Anteile. Die energetische Verwendung von Holz wird in den Wirtschaftszweigen und bei der anfänglichen Erstellung der Clusterstatistik (2000 bis 2006) nicht ausreichend gesondert ausgewiesen (vgl. Dieter 2009). Dennoch spielt die energetische Verwendung von Holz eine wichtige Rolle (vgl. Döring et al. 2021a, 2021b; Jochem et al. 2023). Aus den Ergebnissen ergibt sich die Notwendigkeit, die Abgrenzung des CFH und die Gewichtung der einzelnen Wirtschaftszweige des Clusters grundlegend zu prüfen und ggf. anzupassen.

3 Aktualisierung Clusterstatistik ab 2021

Nachdem die Clusterstatistik Forst und Holz für mehr als 20 Berichtsjahre durchgängig auf einheitliche Datenquellen des Statistischen Bundesamtes und der Bundesagentur für Arbeit zurückgreifen konnte, wurde ab dem Berichtsjahr 2021 eine grundlegende Überprüfung der verwendeten Datenquellen notwendig, da diese nicht mehr in ihrer bisherigen Struktur und Detailtiefe verfügbar sind. Die eingeschränkte Datenverfügbarkeit ist durch zwei wesentliche Entwicklungen begründet. Zum einen stellte Destatis die Verbreitung amtlicher Daten vor dem Hintergrund der Digitalisierungsinitiative der Bundesregierung um. Ziel ist, die Ergebnisse Open-Data-konform maschinenlesbar bereitzustellen (Destatis 2025c). Dies wurde durch den Ausbau der öffentlich zugänglichen Datenbank Genesis-Online und die damit einhergehende Ablösung der bisher veröffentlichten Fachserien und Tabellenbände realisiert. Der Großteil der Fachserien wurde zwischen 2016 und 2024 in neue online abrufbare Formate überführt. Für einen kleinen Teil der Fachserien war die Ablösung zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichts noch nicht abgeschlossen (Destatis 2025c). Grundsätzlich sollten alle Informationen aus den Fachserien auch nach der Ablösung verfügbar sein. Allerdings wurde deutlich, dass die neu bereitgestellten Daten aus den Kostenstrukturerhebungen keine Informationen zu 5-Stellern der Wirtschaftszweige beinhalten und damit das Cluster Forst und Holz nicht mehr im gleichen Detaillierungsgrad wie bisher abgebildet werden konnte. Die Bereitstellung der benötigten Daten für das Baugewerbe erfolgte nicht nach der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige. Somit sind für diesen sehr relevanten Teil des Clusters Forst und Holz benötigte Daten ebenfalls nicht mehr über Kostenstrukturerhebungen verfügbar. Der Prozess der Überführung der Daten in die neuen Formate war teilweise verzögert, sodass relevante Daten für die Erstellung der Clusterstatistik über einen längeren Zeitraum nicht verfügbar waren.

Die zweite relevante Entwicklung ist die Einführung des EU-Unternehmensbegriffs in der deutschen amtlichen Unternehmensstrukturstatistik. In den amtlichen Strukturstatistiken für das Produzierende Gewerbe, den Handel und den Dienstleistungsbereich ist die zentrale Darstellungseinheit das „Unternehmen“, welches als „kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und Geschäftsabschlüsse aufstellt beziehungsweise über ähnliche Aufzeichnungen verfügt“ definiert ist (Opfermann und Beck 2017). Die EU-Einheitenverordnung gibt eine weitergehende Definition vor. Ein Unternehmen ist definiert als kleinste Kombination „rechtlicher Einheiten, die eine organisatorische Einheit zur Erzeugung von Waren und Dienstleistungen bildet [...]“; es kann eine oder mehrere Tätigkeiten an einem oder mehreren Standorten ausgeübt werden. Weiterhin kann ein Unternehmen aus nur einer oder mehreren rechtlichen Einheiten bestehen. Der zweite Fall wird als „komplexes Unternehmen“ bezeichnet. D. h. der wichtigste Unterschied im Vergleich zur bisherigen deutschen Anwendung besteht darin, dass ein Unternehmen aus mehr als einer rechtlichen Einheit bestehen kann (Opfermann und Beck 2017).

Diese Entwicklungen in der Datenverbreitung seitens Destatis und das damit verbundene Fehlen amtlicher Daten zur Erstellung der Clusterstatistik waren schlussendlich ausschlaggebend für eine grundlegende Prüfung und Anpassung der Methodik der Clusterstatistik. Wie bereits ausgeführt, wurden im Zuge der Identifikation neuer geeigneter amtlicher Daten auch i) die Abgrenzung des Clusters Forst und Holz und ii) die Gewichtung der in das Cluster einbezogenen Wirtschaftszweige aktualisiert, sowie die Bezeichnungen und z. T. die Zusammensetzung der Branchengruppen leicht angepasst. Im Ergebnis werden Daten für die Jahre 2021 und 2022 präsentiert.

Die Daten der Clusterstatistik werden von Wirtschaftsverbänden, Clusterinitiativen und im Rahmen der Charta für Holz 2.0 im Sinne der Förderung der nachhaltigen Nutzung von Holz genutzt. Um die Daten nutzungsfreundlich bereitzustellen, ist es von Bedeutung Perspektive und Datenbedarfe der Fachverbände des Cluster Forst und Holz zu kennen. Die in der Clusterstatistik verwendeten Bezeichnungen für die Branchengruppen wurden teilweise missverständlich wahrgenommen und werden ebenfalls einer Prüfung unterzogen.

In der Clusterstatistik Forst und Holz werden alle Unternehmensgrößenklassen berücksichtigt; es erfolgt keine Differenzierung in Handwerk und Industrie. Die Bezeichnung der Branchen und Unterbranchen orientiert sich an den Verarbeitungsschritten, die innerhalb der Wertschöpfungskette Holz unternommen werden, bzw. am

Stoffstrommodell für Holz (vgl. Weimar (Kapitel 2.4.4) in Schweinle et al. 2025). Um zukünftig Missverständnisse zu vermeiden, wird in der Bezeichnung der Branchen des Clusters der Begriff „Industrie“ vermieden, da darunter eher größere, stärker technisierte bzw. automatisierte Betriebe verstanden werden könnten.

Für die Jahre 2000 bis 2020 wurden die Kennzahlen auch auf Bundeslandebene ermittelt. Wenn amtliche Daten nicht entsprechend differenziert vorlagen, wurde der Gesamtwert für Deutschland anhand der Waldfläche auf die Bundesländer übertragen (vgl. Kapitel 2.1.3). Diesem Vorgehen liegt die Annahme zugrunde, dass unabhängig von lokalen oder regionalen Spezifika die Kennzahlen des CFH nur von der Waldfläche abhängig sind. Diese Annahme sollte bei zukünftigen Betrachtungen einer Prüfung unterzogen. Daher werden für die Berichtsjahre 2021 und 2022 zunächst keine Angaben auf Bundeslandebene gemacht.

3.1 Methodik und Datenquellen

Die Aktualisierung der Methodik beinhaltet zunächst die Verwendung neuer Datenquellen ab dem Berichtsjahr 2021. Weiterhin erfolgt eine Überprüfung und nachfolgend die Anpassung der Abgrenzung des CFH ebenfalls ab dem Berichtsjahr 2021. In den folgenden Unterkapiteln werden beide Aspekte erläutert.

3.1.1 Datenquellen

Ab dem Berichtsjahr 2021 stehen für die Zusammenstellung der Kennzahlen des CFH zwei neue Datenquellen zur Verfügung, welche weitestgehend die bisher verwendeten Umsatzsteuer-, Kostenstruktur- und Beschäftigungsstatistiken ersetzen. Für die Forstwirtschaft steht mit der Forststrukturerhebung ab dem Berichtsjahr 2022 eine Sekundärerhebung zur Verfügung, deren alleiniger Fokus auf dem bewirtschafteten Wald liegt. Die Bereichsübergreifende Unternehmensstatistik stellt umfangreiche Daten zur v. a. ökonomischen Bewertung auf der Basis der EU-Unternehmensdefinition bereit. Dies vereinfacht die Datensammlung für die Zusammenstellung der Kennzahlen des CFH erheblich und ermöglicht Vergleiche mit Daten anderer EU-Mitgliedsstaaten auf Grundlage der vereinheitlichten Methodik.

Forststrukturerhebung (FSE)

Erhebungen zur Anzahl und Struktur der Forstbetriebe erfolgten unregelmäßig im Rahmen der ASE und für die Clusterstatistik mussten Angaben zur Anzahl der Forstbetriebe wiederholt fortgeschrieben werden (vgl. Kapitel 2.1.2). Mit dem Berichtsjahr 2022 wurde die Strukturerhebung der Forstbetriebe (Forststrukturerhebung FSE) erstmalig durchgeführt. Die Statistik (Destatis 2022g) nutzt vorhandene Verwaltungsquellen für alle Waldeigentumsarten. Für die Erhebung der Körperschafts- und Privatwälder werden Daten der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) genutzt. Die SVLFG als zuständige Berufsgenossenschaft hält grundsätzlich alle Personen, die Wald besitzen oder bewirtschaften, in ihrem Datenbestand; auch Privatpersonen. Versicherungspflicht besteht ab 0,1 ha Waldfläche. Die zugrundeliegende Walddefinition und die Mindestgröße entsprechen den Festlegungen im Bundeswaldgesetz. Es besteht die Möglichkeit zur Befreiung von der Versicherung bis zu einer Waldfläche von 0,25 ha. Weiterhin können Erfassungslücken auftreten, wenn ungeklärte Besitzverhältnisse vorliegen oder Betriebe durch ihren Hauptproduktionszweig bei anderen Berufsgenossenschaften versichert sind (Destatis 2022h). Die FSE erhebt Daten zu sogenannten „Forsteinheiten“. Dabei wird nicht erfasst, ob diese Forsteinheit tatsächlich als Betrieb bewirtschaftet wird. Die Erhebung auf Basis vorhandener Verwaltungsdaten wird alle 5 Jahre veröffentlicht (Stichtag 30.6.). Im Rahmen der Clusterstatistik werden die Daten des Jahres 2022 auf 2021 übertragen.

Aufgrund methodischer Unterschiede sind die Ergebnisse zur Verteilung der Waldfläche und Anzahl der Betriebe in den Agrarstrukturerhebungen 2007, 2010 und 2016 nicht vergleichbar mit den Ergebnissen der Strukturerhebung der Forstbetriebe ab 2022. Unterschiede ergeben sich in erster Linie durch die Art der Statistik (Primärerhebung in 2007, 2010, 2016; Sekundärerhebung ab 2022), sowie die Festlegung unterschiedlicher Erfassungsgrenzen. In der ASE galt eine Untergrenze von 10 ha Waldfläche für reine Forstbetriebe. Die FSE

berücksichtigt auf Grundlage der Waldflächendefinition ab dem Berichtsjahr 2022 grundsätzlich die gesamte Waldfläche. Der Berichtskreis wird nicht durch Erfassungsgrenzen für landwirtschaftliche Betriebe und Forstbetriebe eingegrenzt. Der Landeswald wird in der FSE nur noch bis auf Bundeslandebene dargestellt. Um hinsichtlich der Größenordnung der Anzahl der Forstbetriebe eine gewisse Vergleichbarkeit mit den Clusterdaten der Jahre 2000 bis 2020 und somit den Daten der ASE zu erhalten, werden ab dem Jahr 2021 nur Forsteinheiten der FSE mit einer Mindestgröße von 10 ha Waldfläche als Forstbetrieb berücksichtigt.

Bereichsübergreifende Unternehmensstatistik

Die Erhebungseinheiten dieser Statistik sind „Rechtlich selbständige und aktive Rechtliche Einheiten mit Sitz in DE“ (Destatis 2022a). Es handelt sich um eine Sekundärstatistik, d. h. es werden amtliche Erhebungen bei den rechtlichen Einheiten im Rahmen struktureller Unternehmensstatistiken (Primärstatistiken; mit Auskunftspflicht) als Basisdaten genutzt. Entsprechend der EU-Unternehmensdefinition werden die Ergebnisse der Primärerhebungen mittels der Arbeitsschritte Profiling, Imputation, angepasste Hochrechnung und Konsolidierung berechnet (Beck et al. 2020b; Destatis 2022a). Basisdaten sind also nach wie vor Ergebnisse der Unternehmensstrukturstatistiken, sie werden aber verarbeitet, um die EU-Unternehmensdefinition abzubilden. Somit bleibt die Erhebungsseite in der Unternehmensstrukturstatistik unverändert, allerdings wurden Aufbereitungsprozess und Ergebnisermittlung verändert. Die Einführung der Unternehmensdefinition der EU ist eine der größten methodischen Änderungen in der Unternehmensstatistik der „letzten Jahrzehnte“ (Beck et al. 2020a).

Die Bereichsübergreifende Unternehmensstatistik stellt Daten zu einer Vielzahl von Indikatoren bereit. Für die Clusterstatistik relevant sind zunächst die Anzahl Unternehmen, die Anzahl tätiger Personen (Summe aus abhängig Beschäftigten, tätigen Inhaberinnen und Inhabern sowie mithelfenden Familienangehörigen zum Stichtag 30.09.), Umsatz (gemäß der Gewinn- und Verlustrechnung) sowie die Bruttowertschöpfung. Die Daten werden jährlich mit 18 Monaten Verzug bereitgestellt und sind im Online-Datenabruf bis höchstens auf 4-Steller-Ebene verfügbar (Destatis 2022a). Daten für WZ-5-Steller werden im Rahmen von Sonderabfragen bereitgestellt. Die Daten sind repräsentativ für die Grundgesamtheit der Unternehmen eines WZ und können ohne weitere Berechnungen in der Clusterstatistik verwendet werden. Dies ist für die BWS relevant. Bisher wurde die BWS eines WZ der jeweiligen Strukturerhebung entnommen. Strukturerhebungen haben Abschneidegrenzen (10 bzw. 20 Mitarbeitende) und erfassen somit nicht alle Unternehmen eines WZ (vgl. Kapitel 2.1.3). Um die BWS für den gesamten WZ zu schätzen, wurde das Verhältnis von Umsatz zu BWS aus der Strukturerhebung auf den Umsatz nach UStVA übertragen. Diesem Vorgehen liegt die Annahme zugrunde, dass das Verhältnis von Umsatz zu BWS unabhängig von der Unternehmensgrößenklasse ist. Durch Nutzung der Daten aus der Bereichsübergreifenden Unternehmensstatistik entfällt die Notwendigkeit für dieses Vorgehen.

Material- und Wareneingangserhebung (MWE)

Für die Abschnitte B „Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden“ sowie C „Verarbeitendes Gewerbe“ der Wirtschaftszweigklassifikation werden alle vier Jahre die Material- und Wareneingänge nach Warenarten für Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten erfasst. Für die Erhebung sind nach dem Bundesstatistikgesetz im Rahmen einer Stichprobe 18.000 Unternehmen auskunftspflichtig. Die Daten werden fast ausschließlich über branchenspezifische Fragebögen in Form von Webformularen gemeldet (Destatis 2025f).

Die erhobenen Inputs werden in vier Abschnitte kategorisiert: I) bezogene Rohstoffe (inklusive fremdbezogene Vorprodukte, Hilfsstoffe und Handelsware); II) bezogene Betriebsstoffe (einschließlich Verpackungsmaterial, Küchen- und Kantinenwaren); III) bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie und IV) gesamter Material- und Wareneingang (Summe aus I – III). Die Erhebung erfasst den Wert des Material- und Wareneingangs in Euro; es werden keine Mengen erhoben.

Die bezogenen Rohstoffe (I) sind auf Basis des Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken (GP19) (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2025) kategorisiert. Die bezogenen Betriebs-, Brenn- und Treibstoffe (II und III) sind in Kategorien zusammengefasst, die für alle in die MWE einbezogenen WZ gleich sind.

Die MWE liefert Informationen über die gütermäßigen Verflechtungen der einzelnen Wirtschaftszweige und die Zusammensetzung der Vorleistungen. Diese Daten werden für Input-Output-Tabellen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung genutzt (Destatis 2025f). Die MWE stellt weiterhin eine unerlässliche Datenquelle zur Bestimmung biobasierter Anteile wirtschaftlicher Aktivität im Bioökonomiemonitoring dar (Iost et al. 2020; Schweinle et al. 2025).

3.1.2 Abgrenzung und Struktur des Clusters Forst und Holz

Auf die verminderte Holznutzung in Teilen des CFH, wie z. B. dem Druckereiwesen, wurde bereits in Kapitel 2.3 eingegangen. Im Kontext der Bioökonomie werden für Holz vielfältige Chancen einer verstärkten Nutzung gesehen, z. B. zur Herstellung von Verpackungen, Holzwerkstoffen, Treibstoffen, Textilien, torffreien Substraten und chemischen Produkten wie Basischemikalien und biobasierte Polymere, Cellulose und Lignin (Projektgemeinschaft Inno4wood 2019; FTP 2019; Cluster Forst und Holz in Bayern 2020; Kallio 2021; Hirschler et al. 2022; Econmove und Economica 2023) und insbesondere in der verstärkten stofflichen Nutzung von Laubholz (Knauf und Frühwald 2020). Weiterhin ist die Höhe der energetischen Holzverwendung durch verschiedene Studien im Rahmen des Rohstoffmonitoring Holz sehr gut belegt (Döring et al. 2021a, 2021b; z. B. Jochem et al. 2023). Vor diesem Hintergrund erfolgt die Überprüfung der Holzverwendung in den WZ der bisherigen Clusterabgrenzung und in jenen WZ für die Holzverwendung angenommen wird, die aber bisher nicht im CFH berücksichtigt wurden.

Für die Berichtsjahre 2000 bis 2020 wurden holzbasierte WZ grundsätzlich vollständig einbezogen (vgl. Tabelle 1). Die Ergebnisse der sektoralen Bewertung der Bioökonomie in Deutschland zeigen, dass Beschäftigung und Wertschöpfung in verschiedenen WZ anteilig bio- bzw. holzbasiert generiert werden (Iost et al. 2020; Schweinle et al. 2025). Die vollständige Einbeziehung anteilig holzbasierter WZ, wie z. B. bei der Herstellung von Möbeln, führt dazu, dass die Bedeutung der Holzverwendung für die Ausprägung der Kennzahlen des CFH überschätzt werden. Gleichzeitig erfolgt eine Unterschätzung, wenn anteilig holzbasierte WZ gar nicht berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund werden ab dem Berichtsjahr 2021 auch anteilig holzbasierte Wirtschaftszweige entsprechend ihres holzbasierten Anteils berücksichtigt. Weiterhin wird überprüft, inwieweit die bisher vollständig einbezogenen WZ tatsächlich auf der Holzverwendung basieren.

Die Zusammenstellung der Clusterdaten und Berechnung der Indikatoren folgt dem „conceptual framework“ des deutschen Bioökonomiemonitorings (Iost et al. 2020): Für jedes Berichtsjahr wird anhand verfügbarer Daten, wie der Material- und Wareneingangserhebung für das Verarbeitende Gewerbe (Destatis 2025f), Literatur und Marktberichten überprüft, welche WZ Holz und holzbasierte Materialien einsetzen. Diese WZ werden in die Abgrenzung des Clusters einbezogen. Setzen WZ auch nicht holzbasierte Rohstoffe und Materialien ein, werden die WZ nur entsprechend ihres holzbasierten Anteils in das CFH einbezogen (siehe Kapitel 3.1.3). Vollständig in das CFH einbezogen werden weiterhin die Branche Forstwirtschaft, die WZ der Abteilungen 16 (Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)) und 17 (Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus), die WZ 43.91.2 (Zimmerei und Ingenieurholzbau) und 43.32.0 (Bautischlerei und -schlosserei) sowie die WZ 46.73.2 (Großhandel mit Roh- und Schnittholz) und 46.73.3 (Großhandel mit sonstigen Holzhalbwaren sowie Bauelementen aus Holz). Tabelle 7 stellt die Abgrenzung des CFH für die Zeiträume 2000 bis 2020 und 2021/2022 gegenüber. Für den Berichtszeitraum 2000 bis 2020 wurden alle in der Tabelle aufgeführten WZ vollständig einbezogen. Für die Berichtsjahre 2021/2022 ist vermerkt, ob die WZ anteilig oder vollständig einbezogen wurden.

3.1.3 Holzbasierte Anteile der Wirtschaftszweige

In einem Teil der im Zeitraum 2000 bis 2020 ins CFH einbezogenen Wirtschaftszweige werden nicht nur holzbasierte Wareneingänge genutzt, um der jeweiligen wirtschaftlichen Aktivität nachzugehen; sie sind daher nur anteilig holzbasiert (Destatis 2025g, 2025h). Dabei handelt es sich um die Herstellung von Druckerzeugnissen (WZ 18.1), die Herstellung von Möbeln (WZ 31.01, WZ 31.02 und WZ 31.09), die Herstellung von Besen und Bürsten (WZ 32.91.0), einen Teil des Verlagswesens (WZ 58.1) und um die Reparatur von Möbeln und Einrichtungsgegenständen (WZ 95.24.0). Auch im Fertigteilbau (WZ 41.20.2) ergibt sich bereits aus der amtlichen Beschreibung des WZ, dass neben Holz auch Beton und Metall im Fertigteilbau eingesetzt werden (Bayerisches Landesamt für Statistik 2025).

Bisher wurden diese Wirtschaftszweige vollständig in das CFH einbezogen und somit die wirtschaftliche Bedeutung des Rohstoffs Holz, sowie der holzbasierten Halb- und Fertigwaren in diesen WZ überschätzt. Der holzbasierte Anteil der für das CFH relevanten WZ wird anhand der Berechnungsmethodik, die im Rahmen des deutschen Bioökonomiemonitorings entwickelt und genutzt wurde, geschätzt (Iost et al. 2019; Iost et al. 2020). Für die **WZ des Verarbeitenden Gewerbes** (WZ 18 (Druck), WZ 31 (Möbel), WZ 32 (Sonstiges)) erfolgt die Berechnung des holzbasierten Anteils auf Basis der Daten aus der Material- und Wareneingangserhebung (vgl. Kapitel 3.1.2). Die Wareneingänge 022 (Rohholz), 16 (Holz sowie Holz- und Korkwaren (ohne Möbel), Flecht- und Korbwaren) und 17 (Papier, Pappe und Waren daraus) in die jeweiligen WZ werden als vollständig holzbasiert gewertet, da sie grundsätzlich auf der Verwendung von Holz basieren und Holz in diesen WZ als Wareneingang nicht substituierbar ist. Für den jeweiligen Wirtschaftszweig wird der in der MWE dokumentierte monetäre Wert der holzbasierten Wareneingänge aufsummiert und als Anteil am gesamten Wareneingang der Kategorie I (Code 910) berechnet (Iost et al. 2020). Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass der so berechnete holzbasierte Anteil den tatsächlichen holzbasierten Anteil leicht unterschätzt, da aufgrund der Geheimhaltungsvorschriften seitens Destatis einzelne Werte nicht veröffentlicht werden. Im Verarbeitenden Gewerbe werden alle WZ in das CFH einbezogen, die auf Basis der MWE mindestens 5 % holzbasierte Wareneingänge verzeichnen. Der holzbasierte Anteil des WZ 95.24.0 (Reparatur von Möbeln) wurde als über den Wert der Wareneingänge gewichtetes Mittel der holzbasierten Anteile der WZ der Möbelherstellung berechnet. Die holzbasierten Anteile werden jeweils alle vier Jahre für die Berichtsjahre der MWE ermittelt und in den Zwischenjahren fortgeschrieben. Für den vorliegenden Bericht wurden die auf Basis der MWE 2022 ermittelten holzbasierten Anteile der WZ auf das Jahr 2021 übertragen. Es wurde angenommen, dass die MWE 2022 aufgrund der größeren zeitlichen Nähe zum Berichtsjahr 2021 die Holzverwendung in den WZ besser abschätzt, als die Daten der MWE für das Jahr 2018.

Das **Verlagswesen** (WZ 58) ist in das Verlegen von Büchern und Zeitschriften und sonstiges Verlagswesen (ohne Software) (WZ 58.1) und das Verlegen von Software (WZ 58.2) aufgeteilt. In der Clusterstatistik wird nur die WZ-Gruppe 58.1 berücksichtigt, da die hier zusammengefassten Aktivitäten in Teilen auf der Verwendung von bereits bedruckten Papiererzeugnissen beruhen. Im Verlagswesen ist eine seit vielen Jahren zunehmende Digitalisierung zu beobachten (pwc 2024). Allerdings gibt es keine regelmäßigen und alle Wirtschaftszweige des Verlagswesens umfassenden Statistiken, die eine Abschätzung des digitalen Anteils an Umsatz oder Wertschöpfung im Verlagswesen erlauben. Für die WZ 58.11 (Verlegen von Büchern), WZ 58.13 (Verlegen von Zeitungen) und WZ 58.14 (Verlegen von Zeitschriften) konnten aus Marktstudien und Verbandsinformationen (pwc 2024; Deutsche Fachpresse 2025; Börsenverein des Deutschen Buchhandels 2025) printbasierte Anteile am Umsatz abgeleitet werden. Grundsätzlich wird der Umsatz in Verlagen aus dem Vertrieb der Publikationen (print und digital), Werbeeinnahmen (print und digital), sowie aus Veranstaltungen generiert (pwc 2024). Für die Berechnung des holzbasierten Anteils wird der Umsatz des Vertriebs von Büchern, gedruckten Zeitungen und gedruckten Zeitschriften am Gesamtumsatz (inkl. Werbeerlöse) berücksichtigt. Angaben zum Umsatz der Buchverlage gliedern sich nach sog. Publikumsverlage, Fach- und Schulbuchverlage (Börsenverein des Deutschen Buchhandels 2025). Für jeden Verlagstyp wurde der Anteil Print am Gesamtumsatz recherchiert (pwc 2024; Deutsche Fachpresse 2025) und der holzbasierte Anteil berechnet. Der holzbasierte Anteil der Buchverlage insgesamt ergab sich aus der Summe der Anteile des Umsatzes aus Print am Gesamtumsatz der jeweiligen

Buchverlagstypen, gewichtet mit deren Anteil am Gesamtumsatz aller Buchverlage. Für Schulbücher wurden keine Angaben zum printbasierten Umsatz gefunden und daher der holzbasierte Anteil analog zum Publikumsmarkt angenommen. Bei Zeitschriften sind neben sog. Publikumszeitschriften auch Fachzeitschriften berücksichtigt. Für das Verlegen von Adressbüchern und Verzeichnissen (WZ 58.12) und das sonstige Verlagswesen (WZ 58.19) wurden jeweils keine zitierfähigen printbasierten Anteile gefunden. Der Anteil wurde basierend auf den für das Verlagswesen vorhandenen Daten mit 50 % angenommen. Die berücksichtigten Daten wurden verschiedenen Marktberichten entnommen und die Anteile mangels regelmäßig verfügbarer amtlicher Daten auf beide Berichtsjahre (2021, 2022) übertragen. Die Schätzung holzbasierter Anteile zukünftiger Berichtsjahre ist davon abhängig, ob jeweils ausreichend Daten aus Marktberichten verfügbar sind.

In der Branchengruppe **Holz im Bauwesen** wurde im Bereich des Hochbaus bisher nur der WZ 41.20.2 (Errichtung von Fertigteilbauten) vollständig in das CFH einbezogen. Dieser WZ umfasst nicht ausschließlich Fertigteilbauten aus Holz (Destatis 2008b). Auch bei der Errichtung von Gebäuden ohne Fertigteilbau (WZ 41.20.1) kommt Holz zum Einsatz. Amtliche Daten zu Baugenehmigungen erlauben die Differenzierung nach Gebäudeart und überwiegend eingesetztem Material. Fertigteilbauten unterliegen wie andere Gebäude der Genehmigungspflicht, werden aber nicht gesondert ausgewiesen (Destatis 2025a). Daher erfolgt die Berücksichtigung der WZ auf 4-Steller-Ebene für den WZ 41.20. Die Berechnung des holzbasierten Anteils erfolgt auf Grundlage der Baugenehmigungen als Anteil des überwiegend mit Holz umbauten Raumes in m³ am gesamten umbauten Raum in m³ (alle Materialien) (Iost et al. 2020). Die Berechnung schließt Wohn- und Nichtwohngebäude ein. Die Daten liegen jährlich vor.

Die Berücksichtigung **der energetischen Verwendung von Holz** erfolgt getrennt für die Elektrizitätserzeugung (WZ 35.1) und die Wärme- und Kälteversorgung (WZ 35.3). Die Erzeugung von Gas (WZ 35.2) wird für die Berichtsjahre 2021 und 2022 nicht in das CFH einbezogen. Die Daten- und Informationslage wird als nicht ausreichend zur Schätzung eines holzbasierten Anteils erachtet. Der holzbasierte Anteil der Stromerzeugung wird als Anteil der Bruttostromerzeugung aus Biogenen Festbrennstoffen (inkl. Klärschlamm) am Bruttostromverbrauch berechnet (FNR 2025; UBA 2025a). Der holzbasierte Anteil der Wärmeerzeugung wird aus dem Anteil des Endenergieverbrauchs biogener Festbrennstoffe am gesamten Endenergieverbrauch geschätzt. Datengrundlage sind Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (Glasenapp und Weimar 2020; Jochem et al. 2023; UBA 2025a). Die zugrundeliegenden Daten liegen jährlich vor.

3.1.4 Sozioökonomische Indikatoren

Forstwirtschaft und Forstliche Dienstleister

Die Schätzung von Umsatz und Bruttowertschöpfung der WZ08 02 erfolgt analog zum Vorgehen für die Jahre 2000 bis 2020 (vgl. Kapitel 2.1.3). Die Beschäftigung im WZ08-02 wird der EFA entnommen; die Eigentätigkeit der Waldbesitzenden ist in diesen Werten bereits enthalten. Die Anzahl der Forstlichen Dienstleister des Jahres 2021 ist in der Umsatzsteuerstatistik aus Datenschutzgründen geheim gehalten (Destatis 2025k); daher wurde der Wert aus dem Jahr 2022 auf das Jahr 2021 übertragen. Die Anzahl der Forstbetriebe wurde aus der FSE 2022 geschätzt (vgl. Kapitel 3.1.2).

Andere Wirtschaftszweige des Clusters Forst und Holz

Beschäftigung, Anzahl Unternehmen, Umsatz und nominale Bruttowertschöpfung der dem CFH zugeordneten WZ wurden der Bereichsübergreifenden Unternehmensstatistik (Destatis 2025b) entnommen. Die Daten auf WZ-4-Steller-Ebene können online abgerufen werden; 5-Steller wurden per Sonderabfrage durch Destatis bereitgestellt. Die amtlichen Daten der einzelnen WZ wurden mit den jeweiligen holzbasierten Anteilen gewichtet. Die Berechnung der preisbereinigten Bruttowertschöpfung und die Aufsummierung der Daten der einzelnen WZ für das gesamte CFH erfolgten analog zum im Kapitel 2.1.3 vorgestellten Vorgehen.

3.2 Ergebnisse und Diskussion

Die methodischen Anpassungen bei der Erstellung der Clusterstatistik ab dem Berichtsjahr 2021 führen zu einem Bruch der bisherigen Zeitreihe der Clusterdaten. **Die Ergebnisse für die Jahre 2021 und 2022 können nur sehr eingeschränkt mit den bisherigen Daten verglichen werden.** Zum besseren Verständnis werden die Clusterdaten für die Jahre 2021 und 2022 differenziert vorgestellt.

Für die Jahre 2000 bis 2020 stand die Abgrenzung des CFH jeweils fest; alle ausgewählten WZ wurden vollständig in die Berechnung der sozioökonomischen Indikatoren einbezogen. Ab dem Berichtsjahr 2021 erfolgt die Festlegung der Abgrenzung des CFH der Methodik des Bioökonomiemonitorings für Deutschland (Iost et al. 2020; Schweinle et al. 2025). Somit ergibt sich die Abgrenzung des CFH aus der Schätzung der holzbasierten Anteile der WZ. Die Abgrenzung kann sich somit von Jahr zu Jahr ändern, da sie die tatsächliche Holzverwendung in der deutschen Wirtschaft repräsentieren soll. Zu Orientierung beim Vergleich der Berichtsjahre dient die Gruppierung in Branchen.

In Kapitel 3.2 werden zunächst die sozioökonomischen Indikatoren des CFH in der bisherigen Abgrenzung unter Verwendung der neuen Datenquellen präsentiert (Kapitel 3.2.1). Besonderes Augenmerk liegt auf der Präsentation von Daten aus der Forststrukturerhebung (FSE) im Vergleich zur Agrarstrukturerhebung (ASE), da mit dieser Erhebung erstmals eine amtliche Erfassung von Waldbesitz außerhalb landwirtschaftlicher Betriebe erfolgt. In Kapitel 3.2.2 beschreibt das CFH auf Basis der neuen Datenquellen in der neuen Abgrenzung und unter Berücksichtigung der holzbasierten Anteile der berücksichtigten WZ. In Kapitel 3.2.3 erfolgt für das Berichtsjahr 2022 der direkte Vergleich der Kennzahlen des CFH in der bisherigen (Berichtsjahre 2000 bis 2020) Abgrenzung jeweils ohne und mit Berücksichtigung der holzbasierten Anteile der WZ mit der neuen (Berichtsjahre 2021 und 2022) Abgrenzung mit Berücksichtigung der holzbasierten Anteile.

3.2.1 Bisherige Clusterabgrenzung – neue Datenquellen

Die bisher verwendeten Branchenbezeichnungen wurden ab dem Berichtsjahr 2021 leicht verändert (vgl. Tabelle 7). Wie bereits zu Beginn von Kapitel 3 erläutert, wird der Begriff „Industrie“ in Zukunft vermieden und die Bezeichnung der Branchen orientiert sich ausschließlich an den offiziellen Bezeichnungen der amtlichen Wirtschaftszweigklassifikation.

3.2.1.1 Kennzahlen für das gesamte Cluster

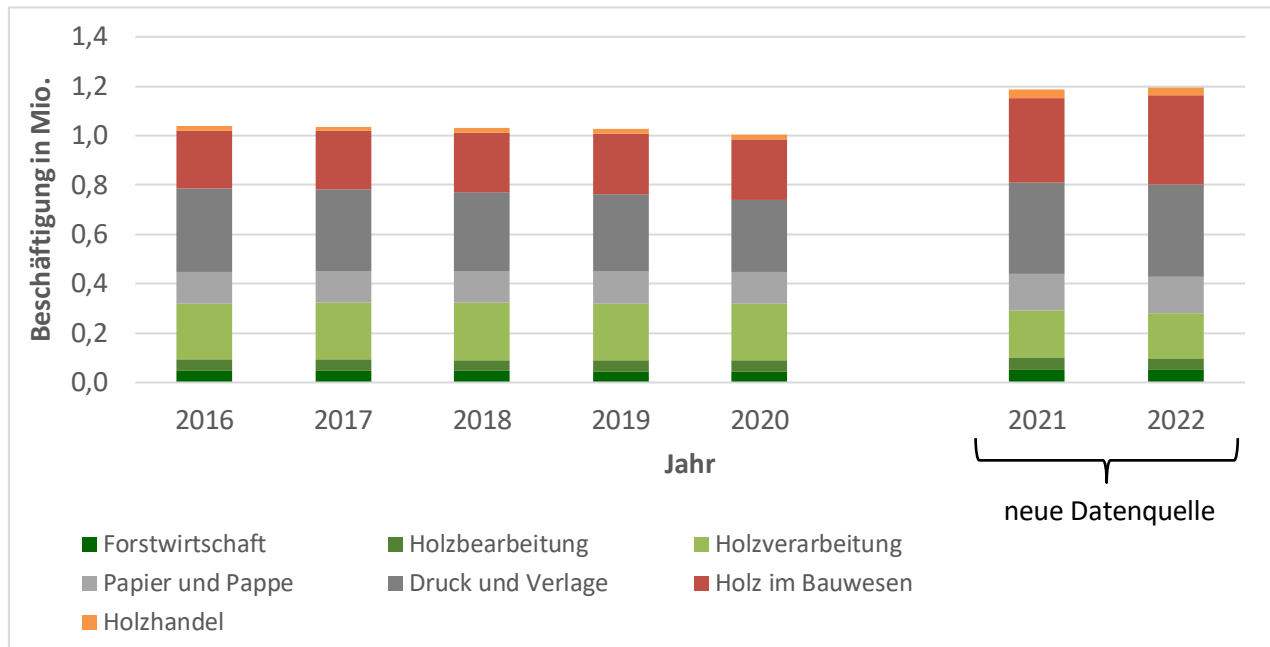
Die Verwendung der neuen Datenquellen ab dem Jahr 2021 hatte einen deutlichen Effekt auf die Ausprägung der Indikatoren: alle Kennzahlen verzeichneten deutlich höhere Werte im Vergleich zu den Vorjahren. Die folgenden Abbildungen illustrieren diesen Effekt durch die Gegenüberstellung der Kennzahlen für den Berichtszeitraum 2016 bis 2020 auf Basis der ursprünglichen Datenquellen und für die Berichtsjahre 2021 und 2022 auf Basis der neuen Datenquelle. Die Abbildungen zeigen die Entwicklung von Beschäftigung (Abbildung 17), Anzahl Unternehmen (Abbildung 18), nominalem Umsatz (Abbildung 19) und nominaler und preisbereinigter BWS (Abbildungen 20 und 21), jeweils differenziert nach Branchengruppen.

Durch die Umsetzung der EU-Unternehmensdefinition im Rahmen der Bereichsübergreifenden Unternehmensstatistik wurde die Beschäftigung in den Branchengruppen Papier und Pappe, sowie Druck und Verlag und in der Branchengruppe Holz im Bauwesen (Abbildung 17) höher als bisher auf Basis der amtlichen Daten der Bundesagentur für Arbeit geschätzt. In ihrer Analyse der Effekte der Einführung des EU-Unternehmensbegriffs in der deutschen amtlichen Statistik ermitteln Beck et al. (2020a) einen methodisch bedingten Gesamteffekt auf die Anzahl der Beschäftigten im gesamten Verarbeitenden Gewerbe von +8 %. Somit sind die im Vergleich zu den Berichtsjahren 2000 bis 2020 deutlich höheren Werte für das CFH auf die Verwendung der Bereichsübergreifenden Unternehmensstatistik als Datenquelle zurückzuführen. Die

Zuordnung des Industriellen Holzbauwesens zur Branche Holz im Bauwesen (vgl. Tabelle 7) ab dem Berichtsjahr 2021 resultierte ebenfalls in einem Anstieg der Beschäftigung dieser Branche.

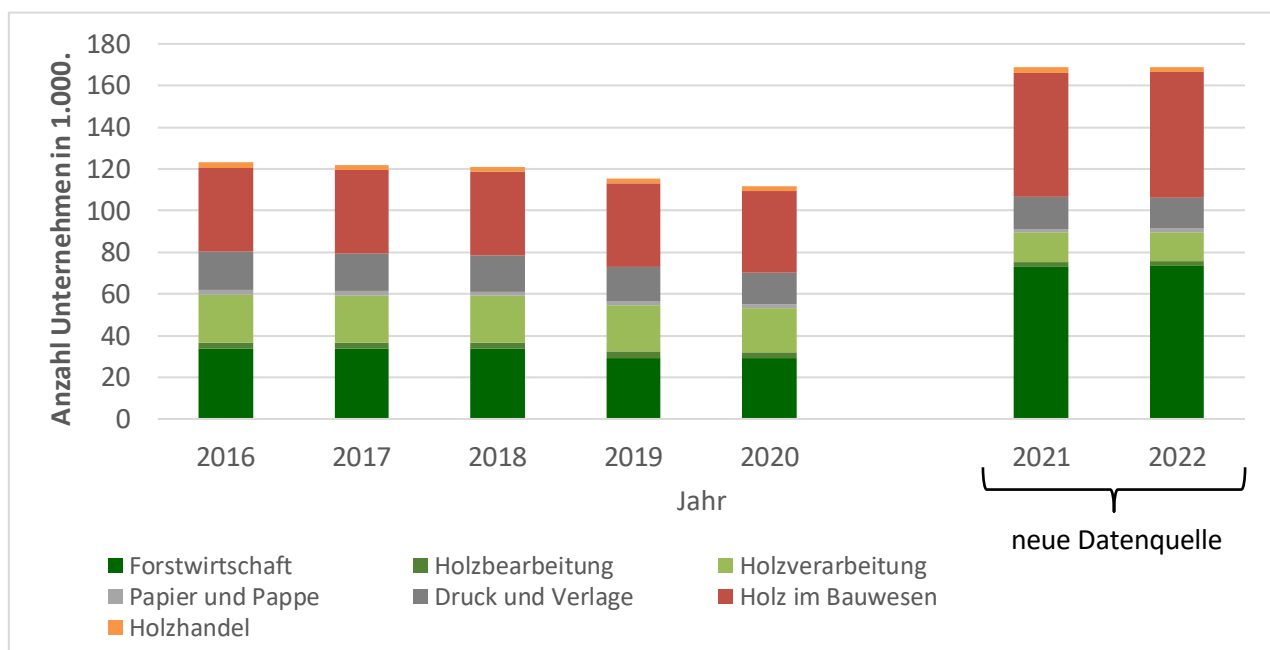
Die Anzahl Unternehmen zeigte in den Berichtsjahren 2021 und 2022 deutlich höhere Werte als in den Vorjahren (Abbildung 18). Für die Branchengruppe Holz im Bauwesen lagen auch für diese Kennzahl die höheren Werte der Berichtsjahre 2021 und 2022 v. a. in der Zuordnung des Industriellen Holzbauwesens begründet (vorher Holzverarbeitung). Ein deutlich höherer Wert war für die Forstwirtschaft zu verzeichnen. Ursache ist hier die verbesserte Schätzung der Anzahl Forsteinheiten durch die FSE im Vergleich zur ASE (vgl. Kapitel 3.1.2).

Abbildung 17: Beschäftigung nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022



Quelle: eigene Darstellung basierend auf BAfA (2021), BAfA (2025) und Destatis (2025b)

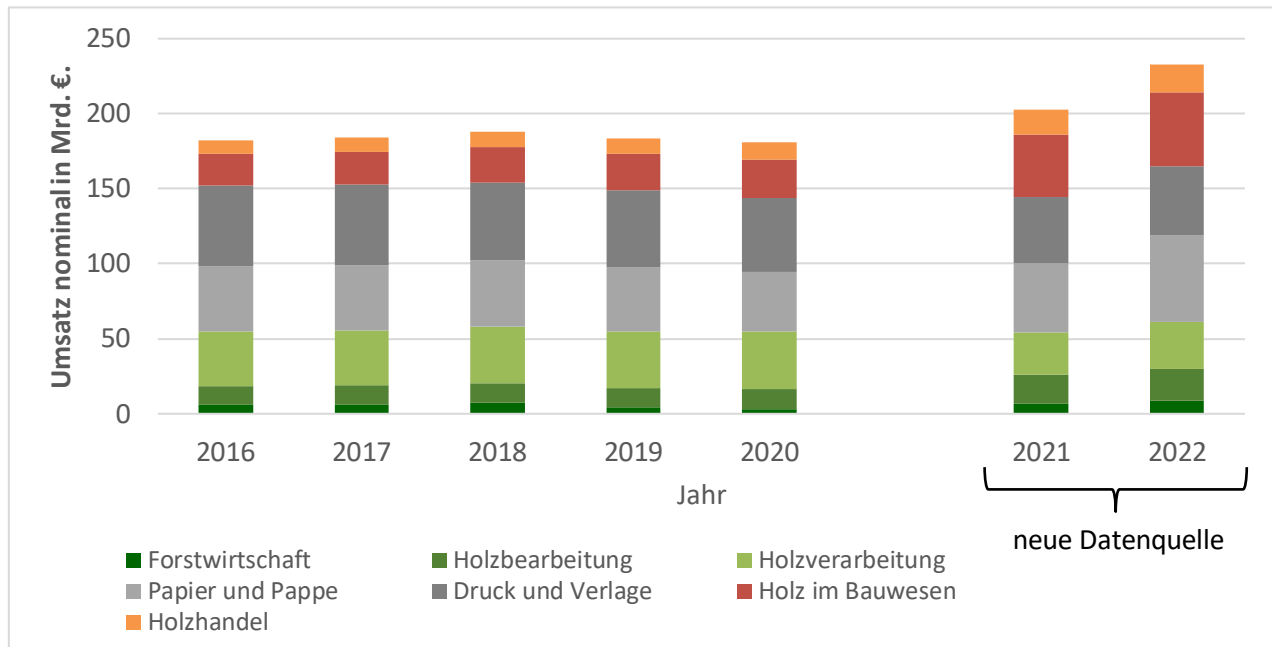
Abbildung 18: Anzahl Unternehmen nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022



Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025b, 2025k) und TI-WF (2025a)

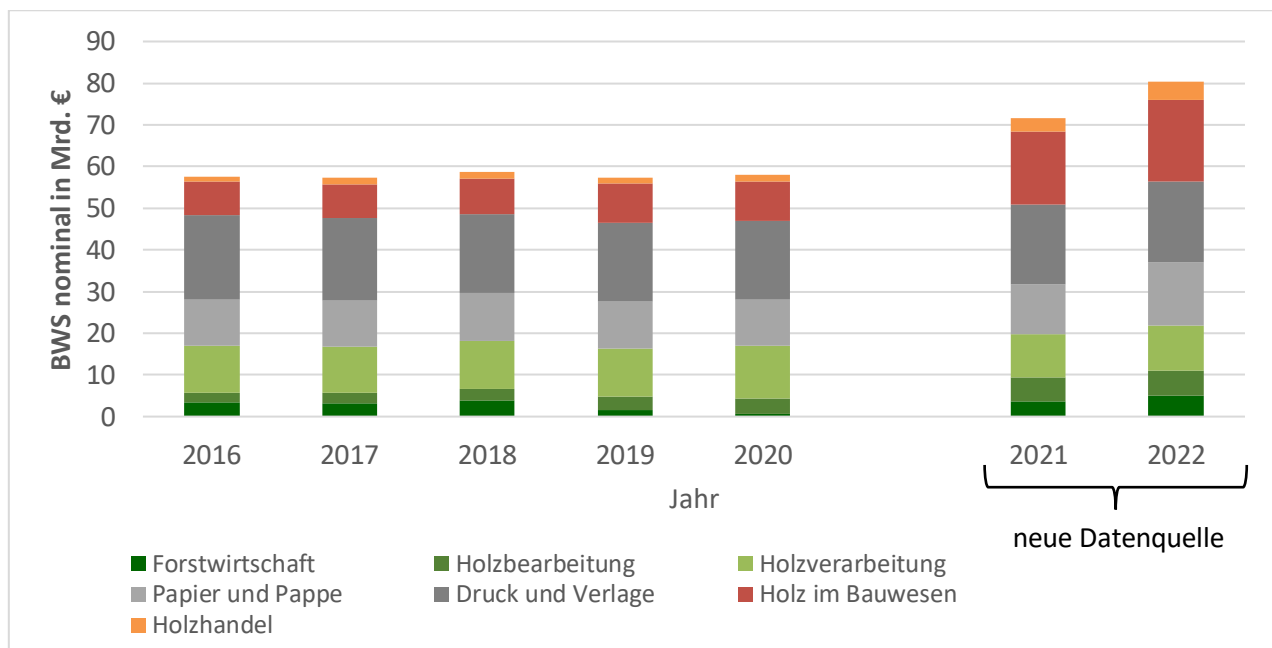
Auch für die Kennzahlen nominaler Umsatz (Abbildung 19) sowie nominale (Abbildung 20) und preisbereinigte BWS (Abbildung 21) waren für 2021 und 2022 höhere Werte als in den Vorjahren zu verzeichnen. Auch hier wird angenommen, dass die Hauptursache in der Verwendung der neuen Datenquelle liegt (vgl. Beck et al. 2020a). Die weitere Entwicklung des CFH wird mit der Erfassung weiterer Berichtsjahre besser abgeschätzt werden können.

Abbildung 19: Nominaler Umsatz nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022

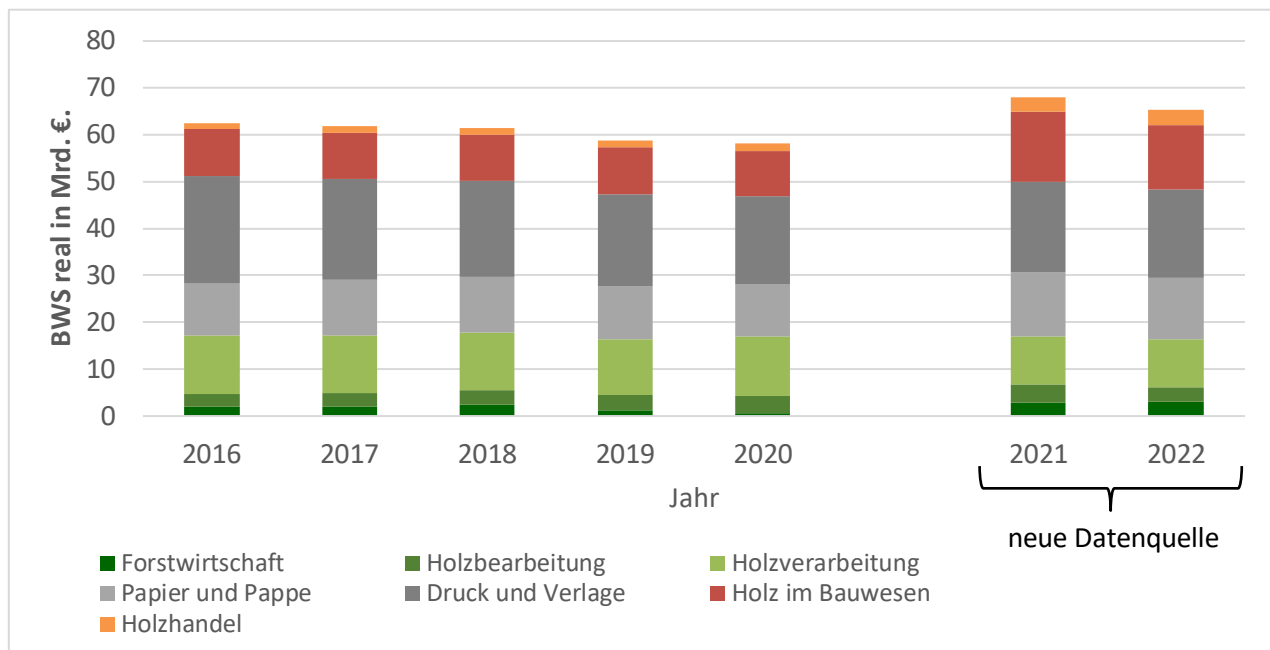


Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025b, 2025k) und TI-WF (2025a)

Abbildung 20: Nominale BWS nach Branchengruppen 2016 - 2020 und 2021/2022



Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025b, 2025k) und TI-WF (2025a)

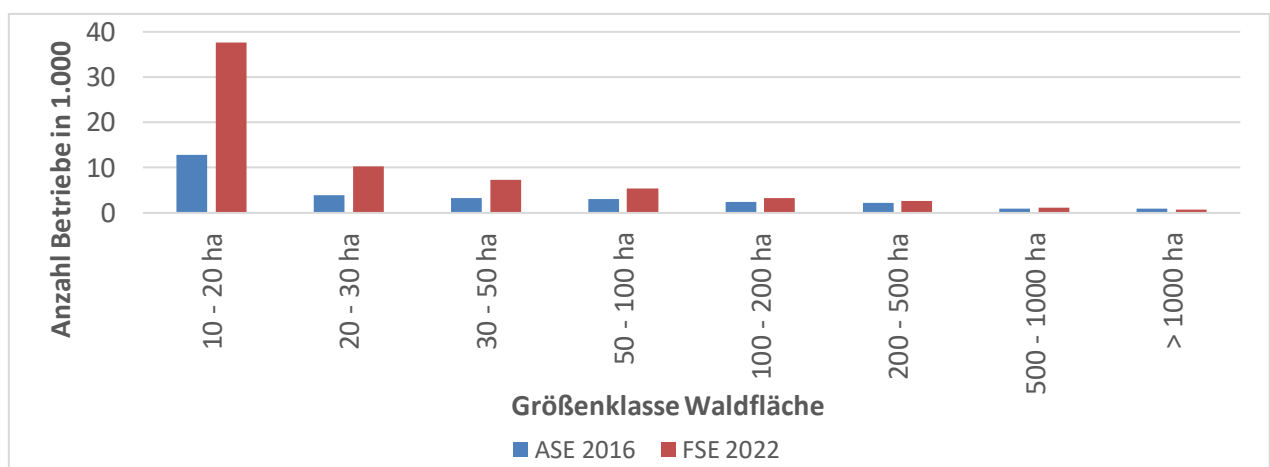
Abbildung 21: Preisbereinigte BWS nach Branchengruppen 2000 - 2022

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2021c, 2022b, 2025k, 2022e, 2022f, 2022j, 2022k, 2025b, 2025e, 2025l) und TI-WF (2025a)

3.2.1.2 Anzahl Betriebe in der Forstwirtschaft

Für die WZ08 02.1–02.3 wurde die Anzahl der Unternehmen der FSE entnommen und der Wert des Jahres 2022 auf das Jahr 2021 übertragen. Die Anzahl der Forsteinheiten im Privat- und Körperschaftswald mit mindestens 10 ha Waldfläche belief sich auf 68.710 und war damit deutlich höher als die Anzahl Forstbetriebe nach ASE (2016) von 29.401.

Die über die FSE 2022 erhobenen Betriebe im Privat- und Körperschaftswald umfassten eine Waldfläche von ca. 5,18 Mio. ha Wald. Abbildung 22 zeigt die Verteilungen der Anzahl der Forsteinheiten in Privat- und Körperschaftswald nach Waldgrößenklassen im Vergleich zu Daten der ASE 2016. Die FSE 2022 erfasste aufgrund ihrer Erhebungsmethodik deutlich mehr Forstbetriebe, insbesondere für Einheiten mit 10 bis 20 ha Waldfläche. Nur in der Größenklasse ab 1000 ha Waldfläche erfasste die FSE 2022 weniger Einheiten als die ASE 2016.

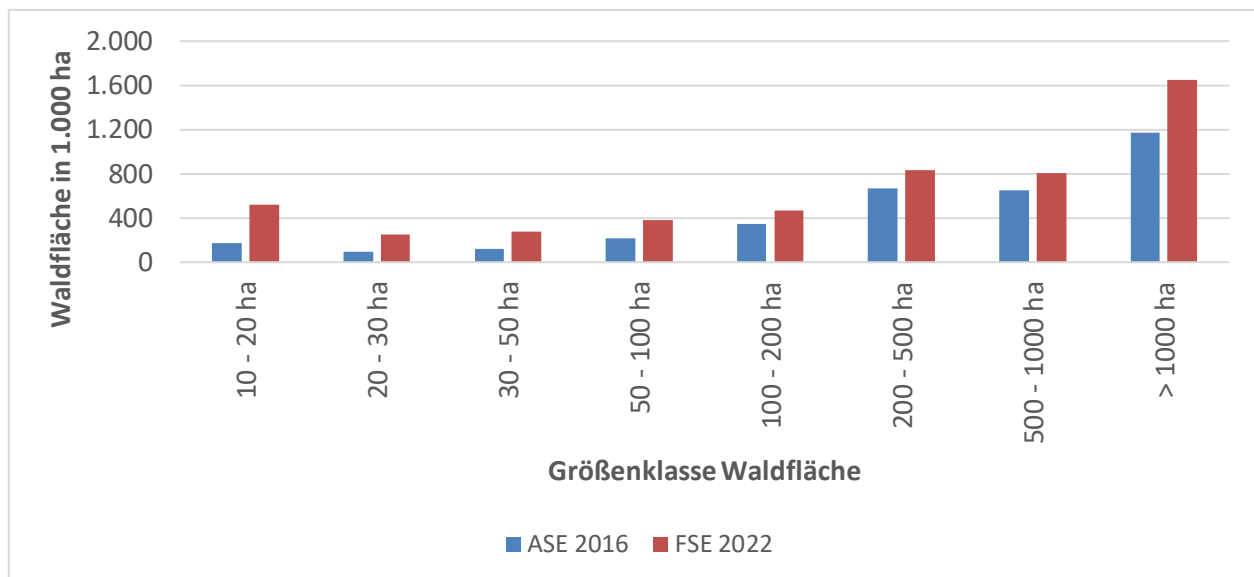
Abbildung 22: Anzahl Forstbetriebe (Körperschafts- und Privatwald) in 1.000 nach Waldflächengrößenklassen

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Destatis (2017a) und Destatis (2022)

Abbildung 23 zeigt die durch die Forsteinheiten bewirtschaftete Waldfläche. Hier erfasste die FSE 2022 in allen Größenklassen mehr Waldfläche als die ASE 2016. Insgesamt und für alle Waldbesitzarten wies die FSE 2022 eine Waldfläche von reichlich 10,18 Mio. ha aus. Die BWI 2022 wies für das Jahr 2022 als Gesamtwaldfläche knapp 11,54 Mio. ha aus. Diese Fläche beinhaltet neben Holzboden auch Nichtholzboden und nicht begehbbare Waldflächen (Riedel et al. 2024). Bei der FSE können aufgrund der Erhebungsmethodik kleine Erfassungslücken auftreten (Destatis 2022h). Somit ist der Unterschied in den Angaben zur Gesamtwaldfläche von BWI 2022 und FSE 2022 erklärbar und die Erhebungsgenauigkeit der FSE als zuverlässig einzuschätzen.

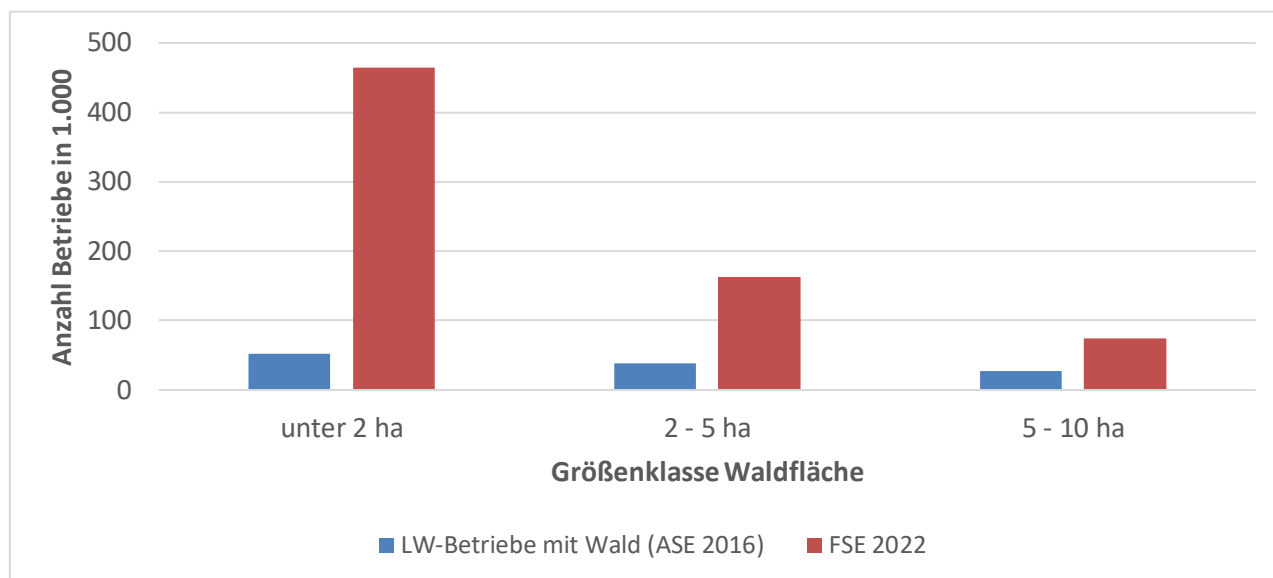
Wie bereits erläutert, erfasste die ASE 2016 Betriebe als Forstbetriebe, wenn sie keiner landwirtschaftlichen Tätigkeit nachgingen und eine Waldfläche von mindestens 10 ha bewirtschafteten. Weiterhin wurden auch landwirtschaftliche Betriebe mit bis zu 10 ha Wald erfasst (Destatis 2017a, Tabelle 1102). Insgesamt wurden in 2016 knapp 1,4 Mio. ha Wald in 145.585 landwirtschaftlichen Betrieben erfasst. Abbildung 24 zeigt die Verteilung der Anzahl der Betriebe mit bis zu 10 ha Wald nach Größenklassen. Insgesamt erfasste die ASE 2016 117.943 landwirtschaftliche Betriebe mit Waldbesitz kleiner als 10 ha. Dies entsprach einer Waldfläche von 361.725 ha (Abbildung 25). Die FSE 2022 erfasste im Vergleich mit 701.792 deutlich mehr Einheiten, die Waldflächen kleiner als 10 ha besitzen oder bewirtschaften. Diese Forsteinheiten repräsentierten eine Waldfläche von 1,39 Mio. ha im Privat- und Körperschaftswald (Abbildung 25). Laut FSE 2022 gab es knapp 465.000 Forsteinheiten mit einer Größe von bis zu 2 ha. Aus der FSE kann nicht abgeleitet werden, wie viele dieser Forsteinheiten tatsächlich bewirtschaftet werden. Hinweise dazu lieferte eine repräsentative Befragung von Privatwaldeigentümern. Diese ergab, dass der eigene Wald als Vermögenswert oder zur Einkommenserzielung für 36 % bzw. 8 % der Privatwaldeigentümer von Bedeutung war (Feil et al. 2018).

Abbildung 23: Waldfläche (Körperschafts- und Privatwald) in 1.000 ha nach Waldflächengrößenklassen

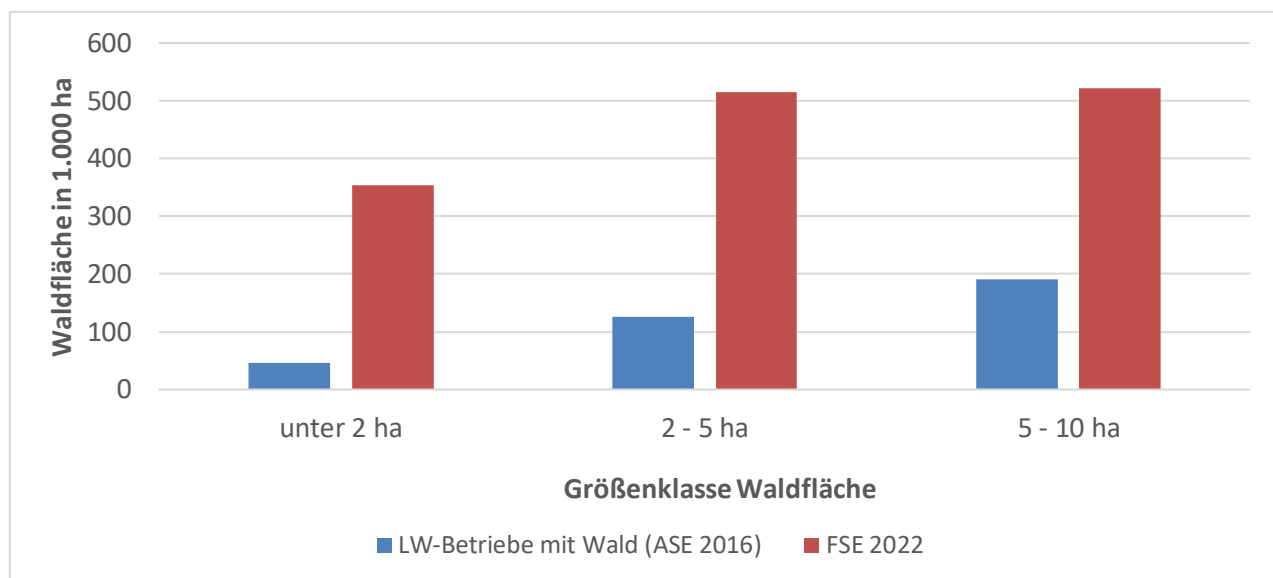


Quelle: eigene Darstellung basierend Destatis (2017a) und Destatis (2022)

Ein weiterer Unterschied zwischen ASE und FSE besteht in der Erfassung von "Staatswald", d. h. von Forstbetrieben, die Wald im Eigentum des Bundes, eines Landes oder einer Anstalt oder Stiftung des öffentlichen Rechts bewirtschaften (Destatis 2017a). Die ASE wies für das Jahr 2016 373 Betriebe im Staatswald aus (Destatis 2017a). Die FSE 2022 wies für den Staatswald die Anzahl der Forsteinheiten nicht aus. Insgesamt war der Anteil dieses Unterschieds an der Gesamtdifferenz zwischen ASE und FSE sehr gering.

Abbildung 24: Anzahl von Betrieben mit Waldflächen < 10 ha nach Größenklassen

Quelle: eigene Darstellung nach Destatis (2017a) und Destatis (2022)

Abbildung 25: Waldfläche in 1.000 ha nach Größenklassen

Quelle: eigene Darstellung nach Destatis (2017a) und Destatis (2022)

3.2.2 Holzbasierte Anteile der Wirtschaftszweige 2022

Für den Berichtszeitraum 2000 bis 2020 wurden die WZ des CFH stets vollständig einbezogen. Im Ergebnis der Auswertung der vorliegenden Daten wurde deutlich, dass ein Teil der bisher vollständig einbezogenen WZ nur anteilig holzbasiert ist (vgl. Tabelle 4) und somit die Bedeutung dieser WZ für das CFH in der Vergangenheit überschätzt wurde. Dies betrifft die Branchen Herstellung von Druckerzeugnissen, Möbelherstellung und Verlagswesen. Die holzbasierten Anteile von Druck und Verlagen lagen deutlich über der gewählten Abschneidegrenze von 5 % (vgl. Kapitel 3.1.3) und belegen somit die nach wie vor vorhandene Bedeutung dieser Branchengruppe im CFH. Für die Berichtsjahre 2021 und 2022 wurden die WZ nur entsprechend ihres holzbasierten Anteils in das CFH einbezogen.

Tabelle 4: Holzbasierte Anteile bisher vollständig einbezogener WZ des CFH

Branche	WZ	Holzbasierter Anteil	Erläuterung	Quelle
Druckerzeugnisse	18.11.0	0,84	Anteil holzbasierter Wareneingänge an Gesamtwareneingang	MWE 2022 (Destatis 2025h)
	18.12.0	0,65		
	18.13.0	0,15		
	18.14.0	0,27		
Möbelherstellung	31.01	0,12		
	31.02.0	0,40		
	31.09	0,26		
	95.24.0	0,26	Gewichtetes Mittel holzbasierte Anteile Möbel	
Verlagswesen	58.11.0	0,64	Anteil Umsatz Print an Gesamtumsatz	Marktstudien (Börsenverein des Deutschen Buchhandels 2025; pwc 2024; Deutsche Fachpresse 2025)
	58.12.0	0,5	Annahme	
	58.13.0	0,59	Anteil Umsatz Print an Gesamtumsatz	Marktstudie (pwc 2024)
	58.14.0	0,43	Anteil Umsatz Print an Gesamtumsatz	Marktstudie (pwc 2024)
	58.19.0	0,5	Annahme	

Quelle: eigene Darstellung

3.2.2.1 Holzverarbeitung

Die holzbasierten Anteile der Branche „Holzverarbeitung“ wurden aus Daten der MWE 2022 abgeleitet. Im CFH wurden alle WZ berücksichtigt, deren holzbasierter Anteil mindestens 5 % betrug. Es erfolgte keine Vorauswahl oder feste Berücksichtigung von WZ; die Berücksichtigung im CFH erfolgte ausschließlich über das genannte Kriterium.

Die Auswertung der MWE-Daten für das Jahr 2022 ergab, dass 5,4 % des (monetären) Wareneingangs des WZ 20.42.0 „Herstellung von Körperpflegemitteln und Duftstoffen“ Waren mit dem Code 171 zuzuordnen ist. Dieser Code schließt Holz- und Zellstoff, sowie Papier und Pappe ein (Destatis 2017c). Im Detail wird angenommen, dass hier v. a. hochreine Cellulose bzw. „Edelzellstoff“ der relevante Wareneingang ist. Zur Herstellung von Körperpflegemitteln werden hochreine Cellulose und ihre Derivate z. B. als Verdickungsmittel, Filmbildner, Exfoliant, Stabilisator, zur Hydratisierung und für die Herstellung von antimikrobiellen Materialien eingesetzt (Ariyanta et al. 2025; Cho und Kobayashi 2021; Dang et al. 2024; El Bourakadi et al. 2024; Ogorzałek et al. 2024).

Cellulose ersetzt dabei zunehmend fossil-basierte Inhaltsstoffe, wie Nylon, Polyacrylonitril und Polythylen (Ariyanta et al. 2025).

Für den WZ 31.03 (Herstellung von Matratzen) entfielen 6,2 % des Wareneingangs an Rohstoffen auf Rohholz (022), Holzwerkstoffe (1621), sowie Papier, Pappe und Waren daraus (17). Weitere Wareneingänge waren Schnittholz (161) und andere Holzwaren (1629). Die genaue Höhe des Wareneingangs dieser beiden Codes war jedoch aus Gründen der statistischen Geheimhaltung nicht verfügbar (Destatis 2025h). Die holzbasierten Anteile der Herstellung von Musikinstrumenten (WZ 32.20.0), Sportgeräten (WZ 32.30.0), Spielwaren (WZ 32.40.0) und von sonstigen Erzeugnissen a.n.g. (WZ 32.99.0) lagen zwischen 6,8 und 15,3 % (vgl. Tabelle 5).

Die Schätzung des holzbasierten Anteils im Verarbeitenden Gewerbe beruhte auf monetären Werten der Wareneingänge und nicht auf Holzmengen oder Stoffstromangaben. Durch Geheimhaltungsvorgaben sind die Werte als Minimalwerte zu betrachten. Eine Unterschätzung ist daher wahrscheinlicher als eine Überschätzung.

Tabelle 5: Holzbasierte Anteile der WZ für CFH 2022

Branche	WZ	Holzbasierter Anteil	Erläuterung	Quelle
Trockenbau	23.62.0	0,188	Anteil holzbasierter Wareneingänge am Gesamtwareneingang	MWE 2022 (Destatis 2025h)
Möbelherstellung	31.03	0,062		
Sonstige Holzverarbeitung	20.42.0	0,054		
	32.20.0	0,125		
	32.30.0	0,153		
	32.40.0	0,068		
	32.99.0	0,099		
Wärme- und Kälteversorgung	35.3	0,118	Anteil Biomasse (feste Brennstoffe (inkl. Klärschlamm)) an allen Energieträgern	Zeitreihen zur Entwicklung Erneuerbarer Energien (UBA 2025b)
Bau v. Gebäuden	41.20	0,088	Anteil Holzbau auf Basis des umbauten Raums in m ³	Baugenehmigungen (Destatis 2025a)

Quelle: eigene Darstellung

3.2.2.2 Druck und Verlage

Die Branche Druckerzeugnisse (WZ18) umfasst das Drucken von Erzeugnissen wie Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Geschäftsdrucksachen, Grußkarten usw. und beinhaltet auch Unterstützungstätigkeiten wie Buchbinderei, Klischeeherstellung und Data Imaging. Das Drucken kann mit unterschiedlichen Verfahren auf unterschiedliche Materialien erfolgen. Digitale Erzeugnisse wie digitale Zeitschriften sind im WZ 18 nicht relevant. Sie werden aber verlegt und spielen daher in WZ 58 eine Rolle (Destatis 2008b). Der holzbasierte Anteil der Druckerzeugnisse liegt zwischen 15 % für WZ 18.13 (Druck- und Medienvorstufe) und 84 % für WZ 18.11 (Drucken von Zeitungen) (vgl. Tabelle 4).

In den WZ des Verlagswesens lagen die holzbasierten Anteile bei 63,9 % (Verlegen von Zeitungen), 59,1 % (Verlegen von Zeitschriften) bzw. 42,9 % (Verlegen von Büchern). Die Anteile errechneten sich aus dem Anteil des Umsatzes printbasierter Produkte am Gesamtumsatz (vgl. Tabelle 4). Für das Verlegen von Adressbüchern und Verzeichnissen (WZ 58.12) und das sonstige Verlagswesen (WZ 58.19) wurden jeweils keine zitierfähigen printbasierten Anteile gefunden. Der Anteil wurde basierend auf den für das Verlagswesen vorhandenen Daten mit 50 % angenommen.

Die Ergebnisse verdeutlichen die Bedeutung, die Papier in der Branchengruppe Druck und Verlage noch immer hat. Mit der vollständigen Einbeziehung in das CFH bis zum Berichtsjahr 2020 erfolgte eine Überschätzung. Die Branchengruppe gar nicht zu berücksichtigen bzw. getrennt vom Rest des CFH darzustellen (FNR 2024, 2022), bedeutet dem gegenüber eine deutliche Unterschätzung.

3.2.2.3 Holz im Bauwesen

Die Branchengruppe Holz im Bauwesen wurde ab dem Berichtsjahr 2021 leicht umstrukturiert. Zum einen wurde das „Industrielle Holzbauwesen“, d. h. die WZ 16.22.0 und 16.23.0 aus der Branchengruppe Holzverarbeitung verschoben, da die Erzeugnisse dieser WZ eindeutig Bautätigkeiten zugeordnet werden konnten (vgl. Tabelle 7). Weiterhin wurde der WZ 23.62.0 „Herstellung von Gipserzeugnissen für den Bau“ (z. B. Gipskartonplatten) anteilig einbezogen. Der holzbasierte Anteil des WZ lag bei 18,8 % (Destatis 2025h) und bezieht sich auf den Einsatz von Papier und Pappe, sowie Waren daraus.

Ab dem Berichtsjahr 2021 wurde der holzbasierte Anteil des Baus von Gebäuden (WZ. 41.20.1) zusätzlich berücksichtigt und die Errichtung von Fertigteilmbauten (WZ 41.20.2) nicht mehr vollständig einbezogen. Beide WZ wurden gemeinsam betrachtet. Auf Basis von Daten aus Baugenehmigungen lag der holzbasierte Anteil in den Jahren 2021 und 2022 bei 8,7 % bzw. 8,8 % (Destatis 2025a). Diese Anteile lagen deutlich unter der sogenannten Holzbauquote von 20,4 % (2022) für Wohngebäude, bzw. 20,8 % für Nichtwohngebäude (FNR 2024). Die Holzbauquote errechnet sich aus der Anzahl der Baugenehmigungen ohne Bezug zur Menge des eingesetzten Holzes. Der überwiegende Teil der „Holzhäuser“ sind Gebäude mit einer Wohnung (FNR 2024), d. h. kleinere Gebäude. Die Berechnung des holzbasierten Anteils von Gebäuden erfolgte dagegen in Bezug auf den mit Holz umbauten Raum und ermöglichte so einen Bezug zur Menge des eingesetzten Holzes. Der WZ 43.32.0 Bautischlerei und -schlosserei wurde seit dem Berichtsjahr 2000 vollständig in das CFH einbezogen, obwohl aus der amtlichen Definition des WZ ersichtlich ist, dass der WZ nur anteilig holzbasiert ist. Mangels geeigneter Daten konnte der holzbasierte Anteil nicht differenziert werden. Der WZ wurde weiterhin vollständig einbezogen.

3.2.2.4 Energetische Holzverwendung

Die Energieversorgung ist nach amtlicher WZ-Klassifikation (Destatis 2008b) differenziert in Elektrizitäts- (WZ 35.1) , Gas- (WZ 35.2) und Wärme- und Kälteversorgung (WZ35.3). Holzrohstoffe werden zur Energieerzeugung in Privathaushalten und Biomassefeuerungsanlagen unterschiedlicher Größe eingesetzt (Döring et al. 2021a, 2021b; Jochem et al. 2023). Die Herstellung von Holzpellets zum Einsatz in Heizungen, holzbasierte Briketts und Holzkohle sind nicht Teil der hier betrachteten energetischen Holzverwendung. Pellets und Briketts sind den WZ 16.29.0 bzw. 16.10.0 zugeordnet und wurden somit im CFH bereits berücksichtigt. Die Herstellung von Holzkohle ist dem WZ 20.14.0 zugeordnet, dessen holzbasierter Anteil unter 5 % liegt und der somit für die Jahre 2021 und 2022 im CFH nicht berücksichtigt wurde (Tabelle 5). Die holzbasierten Anteile für WZ 35.1 (Elektrizität) und WZ 35.3 (Wärme/Kälte) wurden auf 1,93 % bzw. 11,76 % geschätzt. Diese Anteile beziehen sich auf erneuerbare Festbrennstoffe inklusive Klärschlamm (UBA 2025b), d. h. der holzbasierte Anteil wird so möglicherweise überschätzt. Der holzbasierte Anteil für die Elektrizitätserzeugung lag unter der für das CFH gewählten Abschneidegrenze; somit wurde der WZ 35.1 für die Berichtsjahre 2021 und 2022 nicht in das CFH einbezogen.

3.2.2.5 Weitere Holzverwendung

Vor dem Hintergrund der angenommenen Entwicklung der Bioökonomie hinsichtlich der Substitution von fossilen Rohstoffen (Jonsson et al. 2021; Schier et al. 2021) werden insbesondere in der Herstellung von chemischen Erzeugnissen und Kunststoffen eine gesteigerte Holzverwendung und damit höhere holzbasierte Anteile erwartet (i. e. WZ 20.14.0 (Herstellung von sonstigen organischen Grundstoffen), 20.16.0 (Herstellung von Kunststoffen in Primärformen) und 20.60.0 (Herstellung von Chemiefasern). Für die genannten WZ weist die MWE 2022 zwar Wareneingänge holzbasierter Codes (16 und 17) aus, jedoch sind die zugehörigen Werte in der

Datenquelle als unbekannt oder geheim zu halten gekennzeichnet (Destatis 2025h). Geheim gehalten werden Daten, wenn sie einzelnen Unternehmen zugeordnet werden können, d. h. wenn entweder nur für sehr wenige Unternehmen Daten vorhanden sind oder das Gesamtergebnis von ein oder zwei Unternehmen maßgeblich bestimmt wird (Destatis 2025f). Die Anzahl Unternehmen in den genannten WZ liegt zwischen 40 und 400 (Destatis 2025b). Daher kann angenommen werden, dass die Geheimhaltung aufgrund der Dominanz einzelner Unternehmen erfolgt oder tatsächlich nicht bekannt ist. Da kein holzbasierter Anteil auf Basis der MWE 2022 geschätzt werden konnte, wurden diese WZ aktuell nicht im CFH berücksichtigt. Da nach wie vor von einer zunehmenden Bedeutung holzbasierter Produkte ausgegangen wird, wird die Marktentwicklung der WZ für zukünftige Erhebungen weiter beobachtet und perspektivisch weitere Datenquellen für die Abschätzung des holzbasierten Anteils recherchiert.

In Schätzungen zur wirtschaftlichen Bedeutung der Bioökonomie auf europäischer Ebene wurde auch die Herstellung von Faserzementwaren (WZ 23.65.0) berücksichtigt (Ronzon et al. 2021). Nach Daten der MWE 2022 liegt der holzbasierte Anteil dieses WZ für Deutschland bei 4,8 % und damit knapp unterhalb der gewählten Abschneidegrenze von 5 % (vgl. Tabelle 6). Zur Herstellung von Faserzement wird u. a. hochreine Zellulose eingesetzt (Ökobaumat 2022), die Höhe des Inputs in den WZ wird allerdings geheim gehalten (Destatis 2025h). Der holzbasierte Wert repräsentiert nur Wareneingänge des Code 16 (Holz sowie Holz- und Korkwaren (ohne Möbel), Flecht- und Korbwaren), da im WZ neben Faserzement weitere Waren hergestellt werden, die Holz und Holzhalbwaren enthalten (vgl. Destatis 2018b). Im Fazit kann somit angenommen werden, dass der holzbasierte Anteil des WZ tatsächlich über 5 % und durchaus für die Holzverwendung im CFH relevant ist. In der weiteren Entwicklung des CFH wird die Holzverwendung im WZ daher weiter beobachtet.

Tabelle 6 listet WZ auf, für die im Vorfeld der Auswertung der MWE 2022 von einer substanziellen Holzverwendung ausgegangen wurde. Enthalten ist auch der WZ 32.91.0 (Herstellung von Besen und Bürsten), der im Zeitraum 2000 bis 2020 vollständig in das CFH einbezogen wurde. Basierend auf den Daten der MWE 2022 wurde für diesen WZ ein holzbasierter Anteil von ca. 4 % ermittelt. Der Regel folgend, dass im CFH nur WZ berücksichtigt werden, für die mindestens holzbasierter Anteil von 5 % ermittelt wird, wurde er für die Berichtsjahre 2021 und 2022 nicht mehr berücksichtigt. Die holzbasierten Anteile in Bau und Reparatur von Schiffen, Booten und Yachten lagen ebenfalls jeweils unter 5 % und wurden daher nicht in das CFH einbezogen (vgl. Tabelle 6).

Zur Einordnung der gewählten Abschneidegrenze von fünf Prozent ist abschließend nochmals zu betonen, dass es sich dabei für die WZ im Verarbeitenden Gewerbe um eine monetäre und nicht um eine stoffstrombasierte Größe handelt. Sie erlaubt also keinen direkten Rückschluss auf die Menge der eingesetzten holzbasierten Ressourcen. Weiterhin gilt die Abschneidegrenze für alle WZ, ungeachtet der Gesamthöhe ihrer jeweiligen Wareneingänge. Somit kann der Fall eintreten, dass ein niedriger holzbasierter Anteil eines WZ von unter 5 % mit einem sehr hohen Wareneingang, eine größere Holzverwendung repräsentiert, als ein WZ mit insgesamt niedrigerem Wareneingang, aber einem holzbasierten Anteil größer 5 %. Die zukünftige methodische Weiterentwicklung des gewählten Ansatzes sollte somit die Identifizierung und Prüfung einer geeigneten Größe zur Gewichtung des monetären Anteils holzbasierter Wareneingänge eines WZ beinhalten, um die Gesamthöhe holzbasierter Wareneingänge zu berücksichtigen und nach Möglichkeit mit der Methodik des Bioökonomiemonitorings abgestimmt werden. Insgesamt unterstreicht dieser Aspekt die Bedeutung der Verknüpfung von sektoraler Bewertung des CFH mit Informationen zu Mengen des in der WZ eingesetzten Holzes.

Tabelle 6: WZ mit holzbasierten Anteilen zwischen 3 und 5 %

WZ Code	WZ Bezeichnung	Holzbasierter Anteil
2365	Herstellung von Faserzementwaren	0,0476
3011	Schiffbau (ohne Boots- und Yachtbau)	0,0304
3012	Boots- und Yachtbau	0,0433
3291	Herstellung von Besen und Bürsten	0,0404
3315	Reparatur und Instandhaltung von Schiffen, Booten und Yachten	0,0368

Quelle: eigene Berechnungen basierend auf Destatis (2025h)

3.2.3 Cluster Forst und Holz 2022

3.2.3.1 Abgrenzung und Struktur

Tabelle 7 zeigt die aktualisierte Abgrenzung des CFH im Vergleich zur bisherigen Abgrenzung. Die Strukturierung des CFH in Branchengruppen und Branchen wurde beibehalten, hinzu kam die Branchengruppe Energieerzeugung. Die Bezeichnung der Branchengruppen wurde an die amtlichen Bezeichnungen der WZ angepasst. Im CFH werden grundsätzlich alle Unternehmensgrößenklassen in den jeweiligen WZ einbezogen und nicht nur (größere) Industriebetriebe.

Die Zusammensetzung der Branchengruppen wurde entsprechend der aktuellen und durch Daten sowie andere Quellen belegbaren Holzverwendung angepasst. Im Folgenden wird die Zusammensetzung der Branchengruppen für die Berichtsjahre 2021 und 2022 vorgestellt. Dabei wird auch auf WZ eingegangen, die entlang der Wertschöpfungskette Forst-Holz aufgrund des Bezuges zum Rohstoff Holz im CFH berücksichtigt werden könnten, für die aber eine Quantifizierung ihrer sozioökonomischen Bedeutung im CFH aufgrund fehlender Daten nicht möglich war.

Die Zusammensetzung der Branchengruppen Forstwirtschaft, Holzbearbeitung sowie Papier und Pappe blieb jeweils unverändert. Im Bereich der Forstwirtschaft wurde geprüft, ob die WZ 01.29.0 (Anbau sonstiger mehrjähriger Pflanzen) und 01.70.0 (Jagd, Fallenstellerei und damit verbundene Tätigkeiten) im CFH zu berücksichtigen sind. Der WZ 01.29.0 schließt die Forstung von Weihnachtsbäumen, den Anbau von Bäumen zu Gewinnung von Latex und anderen Pflanzensäften sowie den Anbau von Pflanzen zur Gewinnung von Flechtstoffen ein (Destatis 2008b). Weihnachtsbaumplantagen lassen einen Bezug zum Wald vermuten, sind aber laut Bundeswaldgesetz von der Walddefinition ausgeschlossen (BWaldG). Die Erzeugung und der Verkauf von Weihnachtsbäumen, die als einzelne Bäume dem Wald entnommen werden (vgl. Deutscher Bundestag 2024), wurde als Teil der Forstwirtschaft (WZ 02) bereits erfasst. Trotz ausführlicher Recherche wurden keine Daten zur wirtschaftlichen Bedeutung von Weihnachtsbaumplantagen außerhalb des Waldes gefunden. Daher und vor allem aufgrund des fehlenden Bezuges zum Wald, wurde der WZ 01.29.0 nicht mit in das CFH einbezogen.

Der WZ 01.70.0 schließt u. a. die gewerbliche Jagd und Fallenstellerei, das Fangen und Erlegen von Tieren zur Gewinnung von z. B. Fellen, zu Forschungszwecken oder auch das Fangen von Tieren als Haustiere ein (Destatis 2008b). Einnahmen, die ein Forstbetrieb aus der Jagd und damit verbundenen Tätigkeiten (Wildbretvermarktung, Einnahmen aus Pachten) generieren kann, sind Teil der wirtschaftlichen Aktivitäten des Forstbetriebs. Somit sind diese bereits über den WZ 02 im CFH berücksichtigt. Jagd erfolgt auch ohne Bezug zum WZ 02, z. B. durch Privatwaldbesitzende oder von Jagdgenossenschaften angestellte Jäger (Ammer et al. 2010; BJagdG). Daher ist der WZ 01.70.0 im CFH grundsätzlich zu berücksichtigen. Allerdings gibt es keine amtlichen Angaben zur Bruttowertschöpfung des WZ. Aus Daten der Umsatzsteuervoranmeldungen lässt sich ableiten, dass die wirtschaftliche Bedeutung aufgrund der geringen Anzahl Steuerpflichtiger in diesem WZ eher klein ist (Destatis 2025k). Somit ist die Nichtberücksichtigung des WZ 01.70.0 im CFH eher vernachlässigbar.

Die Zusammensetzung der Branchengruppe Holzverarbeitung wurde in den Berichtsjahren 2021 und 2022 im Vergleich zum Berichtszeitraum 2000 bis 2020 deutlich verändert. In der Branche Möbelherstellung (WZ 31) wurden alle zugehörigen WZ nur noch anteilig einbezogen. Zusätzlich wurde die Herstellung von Matratzen (WZ 31.02.0) anteilig berücksichtigt. Unverändert blieb die Herstellung von Holzpackmitteln (WZ 16.24.0) vollständig berücksichtigt. Die Branche Industrielles Holzbauwesen, bestehend aus den WZ 16.22.0 (Herstellung von Parketttafeln) und WZ 16.23.0 (Herstellung von sonstigen Konstruktionsteilen etc.), wurde nicht länger der Branchengruppe Holzverarbeitung, sondern der Branchengruppe Holz im Bauwesen zugeordnet. Die Herstellung von Besen und Bürsten (WZ 32.91.0) wurde aufgrund ihres geringen holzbasierten Anteils nicht mehr berücksichtigt. Der Branchengruppe Holzverarbeitung wurden die Herstellung von Körperpflegemitteln und Duftstoffen (WZ 20.42.0), Musikinstrumenten (WZ 32.20.0), Sportgeräten (WZ 32.30.0), Spielwaren (WZ 32.40.0) sowie die Herstellung von sonstigen Erzeugnissen (WZ 32.99.0) neu zugeordnet und entsprechend ihres holzbasierten Anteils berücksichtigt.

Die Branchengruppe Holz im Bauwesen wurde, wie bereits erwähnt, um die Branche Industrielles Holzbauwesen erweitert. Weiterhin wurden die Herstellung von Gipserzeugnissen für den Bau (WZ 23.62.0), sowie der Bau von Gebäuden (ohne Fertigteilbau) (WZ 41.20.1) jeweils anteilig berücksichtigt. Die Errichtung von Fertigteilbauten (WZ 41.20.2) wurde ebenfalls nur noch anteilig berücksichtigt. Die WZ 41.20.1 und 41.20.2 entsprechen im Rahmen der amtlichen Klassifikation dem WZ 41.20 (Bau von Gebäuden), für den auch der holzbasierte Anteil auf Basis der Daten zu Baugenehmigungen ermittelt wurde. Der WZ 43.32.0 (Bautischlerei und -schlosserei) wurde weiterhin vollständig in das CFH einbezogen, auch wenn dieser WZ nicht vollständig holzbasiert ist. Der holzbasierte Anteil konnte mangels entsprechender Daten nicht berechnet werden.

Die Branchengruppe Druck und Verlage blieb in ihrer bisherigen Zusammensetzung bestehen, allerdings wurden alle WZ nur noch entsprechend ihres holzbasierten Anteils berücksichtigt.

Die Branchengruppe Holzhandel wurde um die Handelsvermittlung von Rohholz, Holzhalbwaren und Bauelementen (WZ 46.13.3) erweitert. Dieser WZ wurde vollständig in das CFH einbezogen. Entlang der holzbasierten Wertschöpfungskette müsste die Branchengruppe Holzhandel auch die Handelsvermittlung von holzbasierten Fertigwaren wie Möbeln und anderen Holzwaren, sowie Waren aus Papier und Pappe und somit die WZ 46.15.1, 46.15.2, 46.18.3, 46.18.6 und 46.18.7 berücksichtigen. Diese WZ sind jeweils sehr heterogen zusammengesetzt und beinhalten auch die Handelsvermittlung von Erzeugnissen, die nicht holzbasiert sind. Für die Berichtsjahre 2021 und 2022 waren keine Daten verfügbar, die eine Schätzung des holzbasierten Anteils dieser WZ erlauben. Somit wurden sie im CFH nicht berücksichtigt. Gleiches galt für den WZ 47.52.3 (Einzelhandel mit Anstrichmittel, Bau- und Heimwerkerbedarf (inkl. Baumärkte)).

Die holzbasierte Energieerzeugung wurde als eigene Branchengruppe im CFH berücksichtigt. Konkret handelte es sich um die holzbasierte Wärmeerzeugung im WZ 35.3 (vgl. Tabelle 7). Der holzbasierte Anteil der Stromerzeugung lag unter 5 % und wurde daher nicht berücksichtigt.

Tabelle 7: Wirtschaftszweige, Branchengruppen und Branchen des Clusters Forst und Holz bis 2020 und ab dem Jahr 2021

Branchengruppen und Branchen	WZ08 Code & Name		Berücksichtigung 2000 - 2020	Berücksichtigung ab 2021
Forstwirtschaft	02		vollständig	vollständig
Forstwirtschaft	02.1 02.2 02.3	Forstwirtschaft Holzeinschlag Sammeln von wild wachsenden Produkten (o. Holz)		
Forstwirtschaftliche Dienstleistungen	02.4	Erbringung v. Dienstleistungen für Forstwirtschaft und Holzeinschlag		
Holz bearbeitende Industrie [ab 2021 Holzbearbeitung]			vollständig	vollständig
Sägeindustrie	16.10.0	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke		
Holzwerkstoffindustrie	16.21.0	Herstellung v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten		
Holz verarbeitende Industrie [ab 2021 Holzverarbeitung]				
Möbelindustrie	31.01	Herstellung v. Büro- u. Ladenmöbeln	vollständig	anteilig
	31.02	Herstellung v. Küchenmöbeln	vollständig	anteilig
	31.03.0	Herstellung von Matratzen	keine	anteilig
	31.09.1	Herstellung v. Polstermöbeln	vollständig	anteilig
	31.09.9	Herstellung v. sonstigen Möbeln a.n.g.	vollständig	anteilig
	95.24.0	Reparatur von Möbeln u. Einrichtungsgegenständen	vollständig	anteilig
Holzpackmittelindustrie [ab 2021 Holzpackmittelherstellung]	16.24.0	Herstellung v. Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Ladungsträgern aus Holz	vollständig	vollständig
Industrielles Holzbauwesen	16.22.0	Herstellung v. Parkettafeln	vollständig	vollständig in Holz im Bauwesen
	16.23.0	Herstellung v. sonst. Konstruktions-, Fertigbauteilen, Ausbauelementen u. Fertigteilbauten aus Holz	vollständig	vollständig in Holz im Bauwesen
Sonstige Holzverarbeitung	16.29.0	Herstellung v. Holzwaren a. n. g., Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel)	vollständig	vollständig
	20.42.0	Herstellung von Körperpflegemitteln und Duftstoffen	keine	anteilig
	32.20.0	Herstellung v. Musikinstrumenten	keine	anteilig
	32.30.0	Herstellung v. Sportgeräten	keine	anteilig
	32.40.0	Herstellung v. Spielwaren	keine	anteilig
	32.91.0	Herstellung v. Besen & Bürsten (bis 2020)	vollständig	keine
	32.99.0	Herstellung v. sonstigen Erzeugnissen	keine	anteilig
Holz im Baugewerbe [ab 2021 Holz im Bauwesen]				
Parkettherstellung	16.22.0	Herstellung v. Parkettafeln	vollständig in Holzverarbeitung	vollständig
Herstellung von Konstruktionsteilen	16.23.0	Herstellung v. sonst. Konstruktions-, Fertigbauteilen,	vollständig in Holzverarbeitung	vollständig

		Ausbauelementen u. Fertigteilbauten aus Holz		
Trockenbau	23.62.0	Herstellung v. Gipszeugnissen für den Bau	keine	anteilig
Zimmerei	43.91.2	Zimmerei und Ingenieurholzbau	vollständig	vollständig
Bautischlerei u. -schlosserei	43.32.0	Bautischlerei und -schlosserei	vollständig	vollständig
Holzbau	41.20.1	Bau v. Gebäuden (ohne Fertigteilbau)	keine	anteilig
Holzfertigbau	41.20.2	Errichtung v. Fertigteilbauten	vollständig	anteilig
Papierwirtschaft [ab 2021 Papier und Pappe]			vollständig	vollständig
Holz- und Zellstoffherzeugung	17.11.0	Herstellung v. Holz- und Zellstoff		
Papierherstellung	17.12.0	Herstellung v. Papier, Karton und Pappe		
Papierverarbeitung	17.21.0	Herstellung v. Wellpapier u. -pappe & Verpackungsmitteln aus Papier, Karton und Pappe		
	17.22.0	Herstellung v. Haushalts-, Hygiene- u. Toilettenartikeln aus Zellstoff, Papier u. Pappe		
	17.23.0	Herstellung v. Schreibwaren u. Bürobedarf aus Papier, Karton u. Pappe		
	17.24.0	Herstellung v. Tapeten		
	17.29.0	Herstellung v. sonst. Waren aus Papier, Karton u. Pappe		
Verlags- und Druckereigewerbe [ab 2021 Druck und Verlage]			vollständig	anteilig
Druckgewerbe [ab 2021 Druckerzeugnisse]	18.11.0	Drucken v. Zeitungen		
	18.12.0	Drucken a.n.g.		
	18.13.0	Druck- und Mediovorstufe		
	18.14.0	Binden von Druckerzeugnissen u. damit verbundene Dienstleistungen		
Verlagsgewerbe [ab 2021 Verlagswesen]	58.11.0	Verlegen v. Büchern		
	58.12.0	Verlegen v. Adressbüchern u. Verzeichnissen		
	58.13.0	Verlegen v. Zeitungen		
	58.14.0	Verlegen v. Zeitschriften		
	58.19.0	Sonstiges Verlagswesen (ohne Software)		
Holzhandel				
Großhandel	46.73.2	Großhandel mit Roh- und Schnittholz	vollständig	vollständig
	46.73.3	Großhandel mit sonstigen Holzhalbwaren sowie Bauelementen aus Holz	vollständig	vollständig
Handelsvermittlung	46.13.1	Handelsvermittlung von Rohholz, Holzhalbwaren und Bauelementen (auch Fertigteilbauten) aus Holz	keine	vollständig
Energieerzeugung				
Wärme- und Kälteversorgung	35.3	Wärme- und Kälteversorgung	keine	anteilig

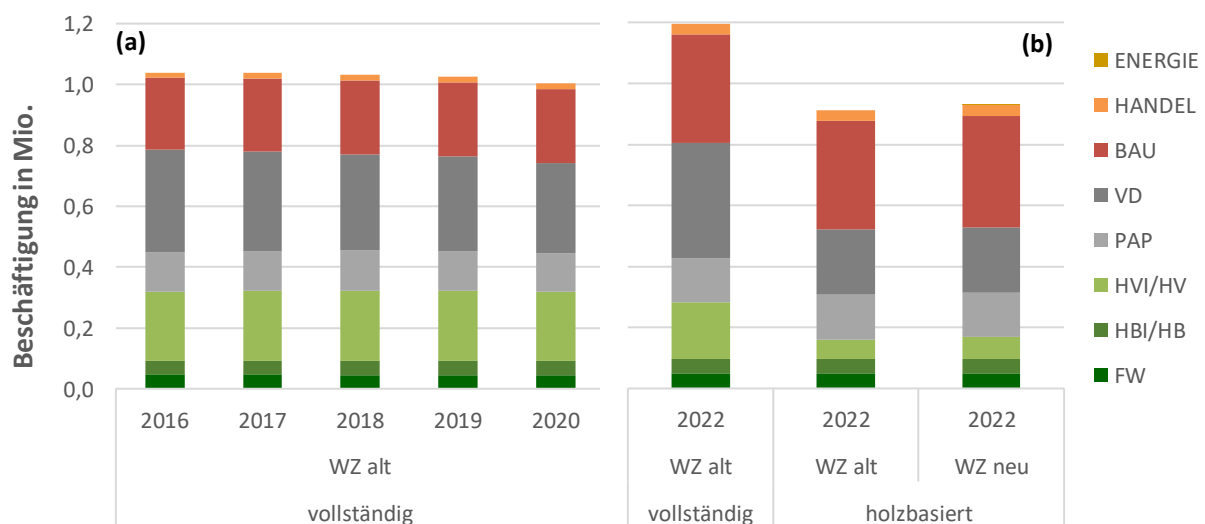
3.2.3.2 Kennzahlen

Die folgenden Abbildungen illustrieren jeweils für die zentralen Kennzahlen des CFH die Effekte der im vorliegenden Bericht beschriebenen methodischen Änderungen. Im linken Bereich der Abbildungen (a) werden jeweils die Kennzahlen für die Berichtsjahre 2016 bis 2020 gezeigt. Diese beziehen sich auf die in Kapitel 2.1.1 beschriebene „alte“ Abgrenzung des CFH (i. e. „WZ_alt“), bei vollständiger Berücksichtigung der relevanten WZ („vollständig“). Im rechten Bereich der Abbildungen (b) wird für das Berichtsjahr 2022 dargestellt, wie sich die methodischen Änderungen auf die Ausprägung der Kennzahlen auswirken.

Zunächst werden die Abgrenzung des CFH und die vollständige Berücksichtigung der WZ beibehalten und es werden die neuen Datenquellen verwendet („2022“, „WZ_alt“ und „vollständig“). Die mittlere Säule im Bereich (b) zeigt die Kennzahlen für das CFH dann für die nur noch anteilige Berücksichtigung holzbasierter WZ, bei gleichbleibender Abgrenzung und Verwendung der neuen Datenquellen („2022“, „WZ_alt“ und „holzbasierend“). Die rechte Säule im Bereich (b) zeigt die Kennzahlen des CFH auf Basis der neuen Datenquellen, bei anteilig berücksichtigten WZ in der neuen Abgrenzung („2022“, „WZ_neu“ und „holzbasierend“).

Für alle Kennzahlen resultierte die Verwendung der neuen Datenquellen in einer Erhöhung („2022“, „WZ_alt“, „vollständig“). Die nur noch anteilige Berücksichtigung anteilig holzbasierter WZ führte insgesamt zu niedrigeren Ausprägungen der Kennzahlen („2022“, „WZ_alt“, „holzbasierend“). Die anteilige Berücksichtigung weiterer holzbasierter WZ hatte erneut eine höhere Ausprägung zur Folge („2022“, „WZ_neu“, „holzbasierend“). Der Vergleich der methodischen Schritte verdeutlicht die Notwendigkeit einer differenzierten Gewichtung holzbasierter WZ im CFH um eine Überschätzung der sozioökonomischen Bedeutung des CFH zu vermeiden. Eine solche Überschätzung erfolgte in den Berichtsjahren 2000 bis 2020 insbesondere für die Branchengruppe Druck und Verlage, sowie für die Herstellung von Möbeln als Teil der Branchengruppe Holzverarbeitung.

Abbildung 26: Beschäftigung: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen



Quelle: eigene Darstellung basierend auf pwc (2024), Börsenverein des Deutschen Buchhandels (2025), Destatis (2025h, 2025a, 2025b) und UBA (2025b)

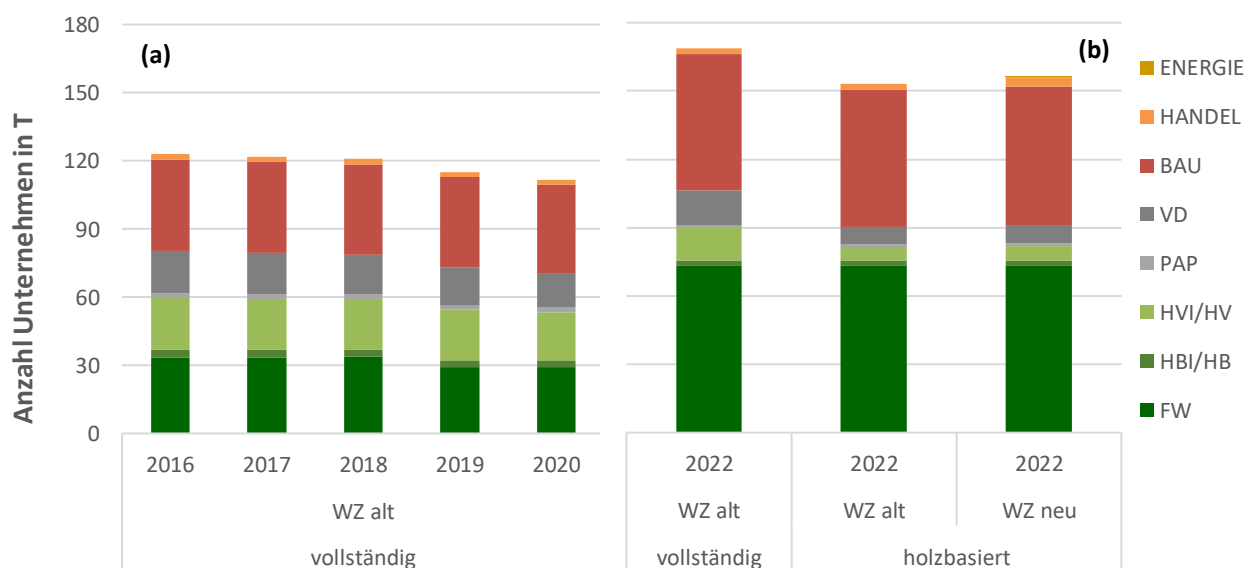
In der neuen Abgrenzung und unter adäquater Berücksichtigung anteilig holzbasierter WZ verzeichnete das CFH im Jahr 2022 ca. 932.000 Beschäftigte in über 156.000 Unternehmen („2022“, „WZ_neu“, „holzbasierend“). Diese erwirtschafteten einen nominalen Umsatz von 196,8 Mrd. Euro (Abbildung 28), eine nominale Bruttowertschöpfung von 66,39 Mrd. Euro (Abbildung 29) und eine preisbereinigte Bruttowertschöpfung von

51,1 Mrd. Euro (Abbildung 30). Das CFH repräsentierte somit im Jahr 2022 2,2 % der Gesamtbeschäftigung (BAfA 2025) und 1,5 % der preisbereinigten Bruttowertschöpfung Deutschlands (Destatis 2025I).

An der Beschäftigung des CFH hatte die Branchengruppe Holz im Bauwesen den höchsten Anteil. Dies entspricht der bisherigen Struktur des CFH (vgl. Kapitel 2.2.1) und der im gesamten Berichtszeitraum seit dem Jahr 2000 zunehmenden Bedeutung des Bauwesens innerhalb des CFH.

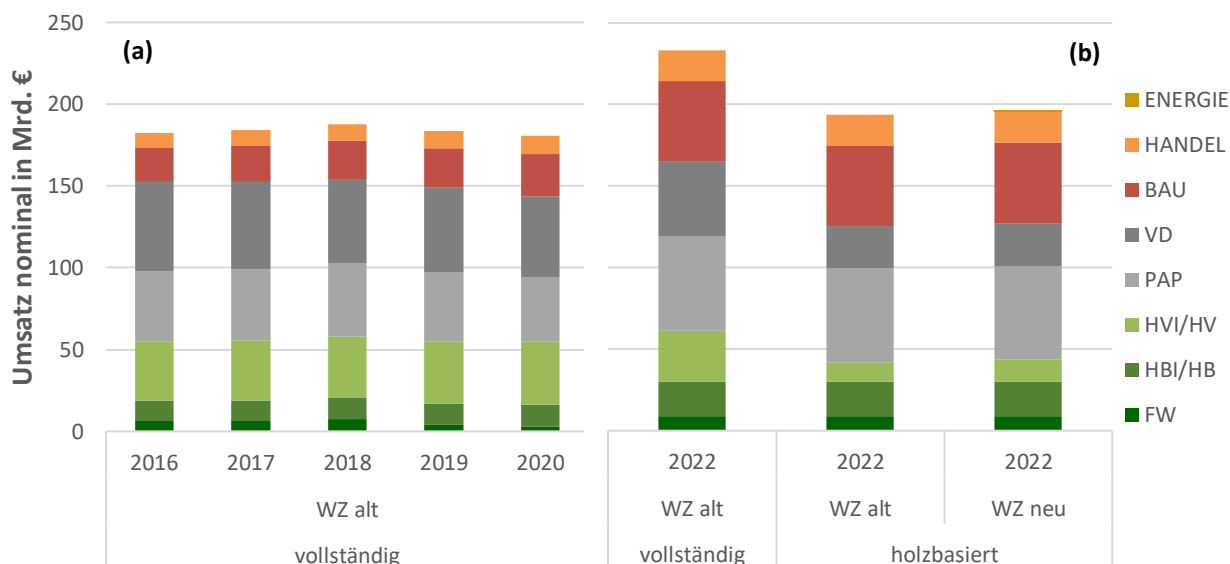
Die Branchengruppen Forstwirtschaft und Holz im Bauwesen dominieren sehr deutlich bei der Anzahl Unternehmen im CFH (vgl. Abbildung 27). Die Anzahl Unternehmen in der Forstwirtschaft wurde über die FSE geschätzt und es wurden alle Forsteinheiten ab 10 ha Waldbesitz als Unternehmen gewertet. Es bestand keine Möglichkeit festzustellen, ob all diese Forsteinheiten auch unternehmerisch aktiv (z. B. umsatzsteuerpflichtig) sind. Daher kann hier tendenziell von einer Überschätzung der Anzahl der Unternehmen ausgegangen werden (vgl. Kapitel 3.2.1.2). Der hohe Anteil der Branchengruppe Holz im Bauwesen am CFH entsprach der bisherigen Entwicklung des CFH. Das Bauwesen ist eher in kleine Betriebe mit weniger als 20 beschäftigten Personen strukturiert (vgl. Kapitel 2.2.1).

Abbildung 27: Anzahl Unternehmen: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen



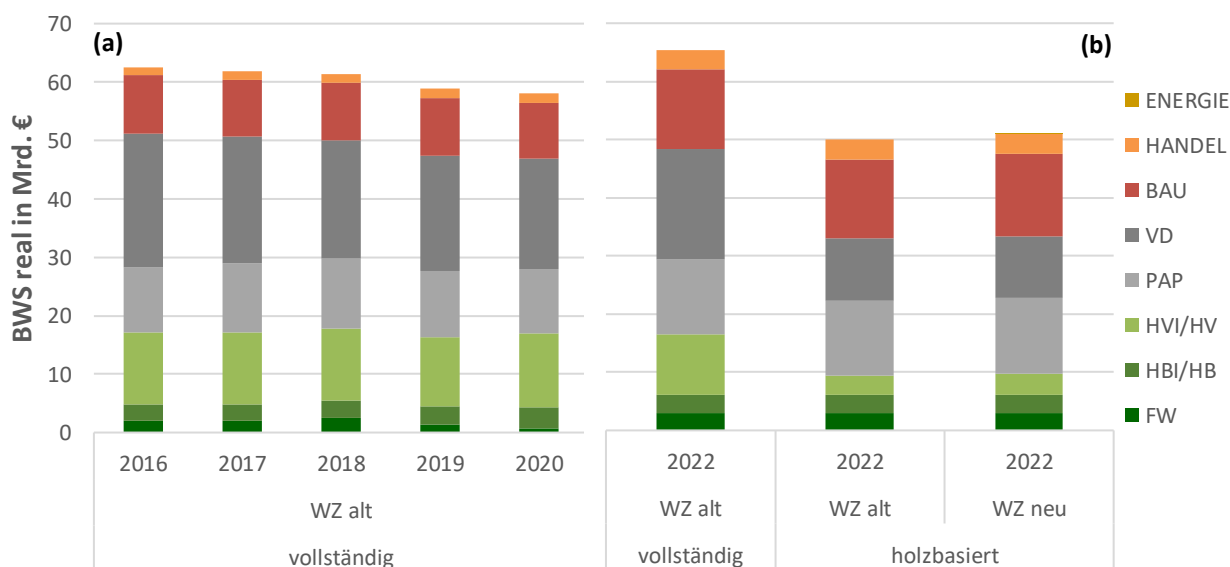
Quelle: eigene Darstellung basierend auf pwc (2024), Börsenverein des Deutschen Buchhandels (2025), Destatis (2025h, 2025a, 2025b) und UBA (2025b)

Abbildung 28: Umsatz nominal: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen



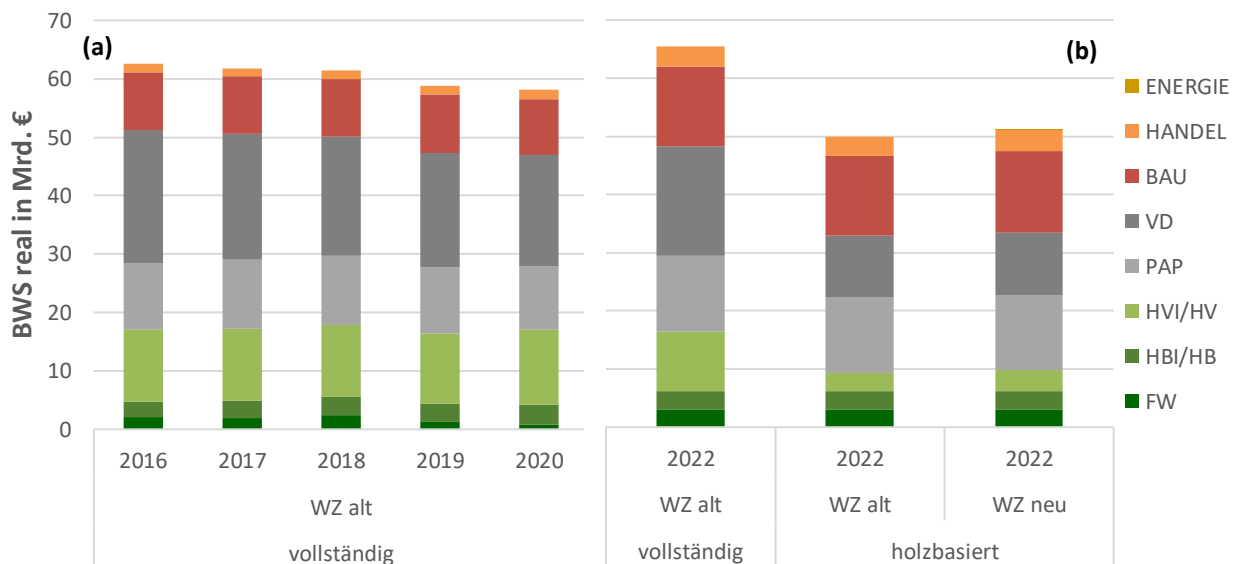
Quelle: eigene Darstellung basierend auf pwc (2024), Börsenverein des Deutschen Buchhandels (2025), Destatis (2025h, 2025a, 2025b) und UBA (2025b)

Abbildung 29: Bruttowertschöpfung nominal: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen



Quelle: eigene Darstellung basierend auf pwc (2024), Börsenverein des Deutschen Buchhandels (2025), Destatis (2025h, 2025a, 2025b) und UBA (2025b)

Abbildung 30: Bruttowertschöpfung preisbereinigt: Vergleich bisherige Zeitreihe (a) und methodische Änderungen (2022) (b) nach Branchengruppen



Quelle: eigene Darstellung basierend auf pwc (2024), Börsenverein des Deutschen Buchhandels (2025), Destatis (2025h, 2025a, 2025b) und UBA (2025b)

Die höchsten Anteile am Umsatz des CFH hatten die Branchengruppen Papier und Pappe und Holz im Bauwesen („2022“, „WZ_neu“, „holzbasiert“). Beide verzeichneten im Zeitraum seit 2000 einen steigenden nominalen Umsatz (vgl. 2.2.2 und Abbildung 28). Betrachtet man sowohl die nominale (Abbildung 29) als auch die preisbereinigte Bruttowertschöpfung des CFH („2022“, „WZ_neu“, „holzbasiert“) sind ebenfalls die Branchengruppen Holz im Bauwesen, Papier und Pappe aber auch Druck und Verlage mit den größten Anteilen am CFH hervorzuheben (vgl. Abbildung 30). Dies unterstreicht die Bedeutung der Branchengruppe Druck und Verlage im CFH und damit für die holzbasierte Wertschöpfungskette.

3.3 Fazit und Ausblick

Für das Cluster Forst und Holz konnten, nach längerer Pause durch nicht vorliegende Daten, für die Berichtsjahre 2021 und 2022 wichtige sozioökonomische Kennzahlen wieder berechnet werden. Wichtigste methodische Änderungen waren die Nutzung neuer Datenquellen und die Berücksichtigung des holzbasierten Anteils von Wirtschaftszweigen. Im Ergebnis wurden realistischere Aussagen zu Beschäftigung, Umsatz und Wertschöpfung im Cluster Forst und Holz getroffen. Das neue methodische Vorgehen ermöglicht es besser, Veränderung der Holzverwendung abzubilden.

Die Berücksichtigung anteilig holzbasierter Wirtschaftszweige erfordert die kontinuierliche Beobachtung der relevanten Wirtschaftszweige und das Identifizieren von Datenquellen, die eine Schätzung der holzbasierten Anteile erlauben. Ist bekannt, dass in einem Wirtschaftszweig Holz verwendet wird, kann z. B. gezielt nach Marktberichten recherchiert werden. Zur Identifikation bis dato unbekannter Holzverwendung im Verarbeitenden Gewerbe liefert die MWE wichtige Hinweise auf die monetäre Bedeutung der Verwendung von holzbasierten Rohstoffen und Materialien. Die MWE wird nur alle vier Jahre erhoben; die Veröffentlichung der Daten erfolgt mit mindestens 30 Monaten Nachlauf. Damit erfolgt diese Datenerhebung in einem deutlich längeren Intervall als die Erstellung der Clusterstatistik. Änderungen der holzbasierten Anteile können nur alle vier Jahre anhand der MWE-Daten nachgewiesen werden. Für die Schätzung der holzbasierten Anteile der WZ müssen daher Ergebnisse der MWE auf mehrere Berichtsjahre der Clusterstatistik übertragen werden. Das

genaue Vorgehen bei dieser Übertragung für Berichtsjahre nach 2022 ist in der Zukunft noch festzulegen. Weiterhin ist zu prüfen, ob die Revision einzelner Berichtsjahre der Clusterstatistik nach Veröffentlichung neuer MWE-Daten genauere Schätzungen der holzbasierten Anteile der WZ ermöglichen.

Verbunden mit Erwartungen an die weitere Entwicklung der Bioökonomie wird weiterhin davon ausgegangen, dass die Bedeutung der Holzverwendung zunehmen wird. Im Fokus stehen hier holzbasierte Chemikalien, Kunststoffe und Textilfasern. Deren Bedeutung wird anhand amtlicher Daten noch nicht sichtbar und es muss beobachtet werden, ob diese erwartete Entwicklung wirklich stattfindet. Gleiches gilt für den Einsatz von Holzfasern als Ersatz von Torf in Substraten.

Die Verwendung amtlicher Daten auf Basis der EU-Unternehmensdefinition eröffnet perspektivisch eine in Unternehmensgrößenklassen differenzierte Betrachtung des CFH. Weiterhin ist auf Basis dieser Definition die Vergleichbarkeit europäischer Daten verbessert. Dies ermöglicht zukünftig Vergleiche des CFH in Deutschland mit anderen EU-Staaten.

Für die Berichtsjahre 2021 und 2022 wurde darauf verzichtet, die Kennzahlen für Deutschland proportional zur jeweiligen Waldfläche auf die Bundesländer zu verteilen. Dieser Ansatz wurde im Berichtszeitraum 2000 bis 2020 angewandt und ihm lag die Annahme zugrunde, dass regionale Spezifika in der Forst-Holz-Wertschöpfungskette keinen Einfluss auf die Ausprägung der Kennzahlen haben. Diese Annahme wurde für die Berichtsjahre 2021 und 2022 als nicht haltbar bewertet. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, in Zukunft einen neuen methodischen Ansatz für die Schätzung der Anteile der Bundesländer am CFH zu entwickeln.

Die Kennzahlen des CFH nehmen bisher keinen Bezug zur Menge des jeweils verwendeten Holzes. Die gewählte statische Abschneidegrenze von 5 %, auf deren Grundlage WZ in das CFH einbezogen werden, ist eine monetäre Größe. Sie berücksichtigt nicht die Gesamthöhe des Wareneingang und ihre Anwendung kann dazu führen, dass mengenmäßig relevante Holzverwendungen nicht im CFH erfasst werden, wenn ihr Anteil am gesamten Wareneingang eines WZ zwar klein, die absolute Höhe aber groß ist. Die Abschneidegrenze sollte daher so weiterentwickelt werden, dass sie die Gesamthöhe des Wareneingangs eines WZ einbezieht. Idealerweise sollte dies über die Einbeziehung von Stoffstromdaten, d. h. über Mengen an verwendetem Holz, erfolgen. Die Verknüpfung der Kennzahlen des CFH mit Stoffstromdaten würde weiterhin die Grundlage darstellen, um Aussagen zu Effizienz der Rohstoffnutzung treffen zu können. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der dadurch verursachten Unsicherheiten in Bezug auf die zukünftige Verfügbarkeit von Holz, bei gleichzeitig gleichbleibender und möglicherweise zunehmender Nachfrage nach Holz und Holzprodukten, wächst die Bedeutung einer effizienten Holznutzung.

Danksagung

Die Erstellung des vorliegenden Berichtes erfolgte mit Unterstützung der Kolleginnen und Kollegen des Thünen-Instituts für Waldwirtschaft. Wir danken insbesondere Anna Frerck für Rat und Hilfe bei der Formatierung des Dokuments und ihre Unterstützung bei der Einhaltung aller formalen Prozesse. Dank geht des Weiteren an Emanuel Meyer für die strukturierte Bereitstellung amtlicher Daten. Weiterhin danken wir Holger Weimar und Christian Morland für die kritische Kommentierung des Textes und das Unterbreiten von Lösungsvorschlägen für offene Fragen. Zu guter Letzt gilt unser Dank Matthias Dieter für den konzeptionellen Austausch zur Clusterstatistik.

Literaturverzeichnis

- Ammer, Christian; Vor, Torsten; Knoke, T.; Wagner, Stefan (2010): Der Wald-Wild-Konflikt. Analyse und Lösungsansätze vor dem Hintergrund rechtlicher, ökologische und ökonomische Zusammenhänge (Göttinger Forstwissenschaften, 5). Online verfügbar unter https://univerlag.uni-goettingen.de/bitstream/handle/3/isbn-978-3-941875-84-5/GoeForst5_Ammer.pdf?sequence=4, zuletzt geprüft am 30.07.2025.
- Ariyanta, Harits Atika; Sholeha, Novia Amalia; Fatriasari, Widya (2025): Current and Future Outlook of Research on Renewable Cosmetics Derived From Biomass. In: *Chemistry & biodiversity*, e202402249. DOI: 10.1002/cbdv.202402249.
- BAfA (Hg.) (2021): Beschäftigung. Sozialversicherungspflichtig und anderweitig geringfügig Beschäftigte der Jahre 2000 - 2020 (Stichtag 30.6.). Sonderabfrage nach Wirtschaftszweigen und Bundesländern.
- BAfA (Hg.) (2022): Statistik der sozialversicherungspflichtigen und geringfügigen Beschäftigung (Grundlagen: Qualitätsbericht, 7.12). Online verfügbar unter https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Qualitaetsberichte/Generische-Publikationen/Qualitaetsbericht-Statistik-Beschaeftigung.pdf?__blob=publicationFile&v=11, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- BAfA (Hg.) (2025): Datenbank Beschäftigung. Datenabruf 12.03.2025 svB, ageB 2014 - 2020 jeweils Stichtag 30.06. Gesamtwerte DE. Online verfügbar unter <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Statistiken/Datenbanken/Datenbanken-BST-Nav.html>, zuletzt geprüft am 12.03.2025.
- Bauer, Petra (2017): Quo vadis forstlicher Nachwuchs - zielgerichtet ausbilden und einstellen. Vortrag in der Seminarreihe 5 Jugend Forst bei der Deutschen Forstvereinstagung. Regensburg, 18.05.2017. Online verfügbar unter https://www.forstverein.de/fileadmin/user_upload/Forstverein/pdf/Tagungen/Regensburg_17/R17Vortraege/r17s5.4vortrag_Bauer.pdf, zuletzt geprüft am 24.04.2025.
- BauInfoConsult (Hg.) (2022): Fertigteilbau: 25% Anteil bis 2030 im Wohnneubausektor zu erwarten. Online verfügbar unter <https://www.architekturblatt.de/fertigteilbau-25-anteil-bis-2030-im-wohnneubausektor-zu-erwarten/>, zuletzt geprüft am 23.04.2025.
- Bayerisches Landesamt für Statistik (Hg.) (2025): Klassifikationsserver (1.8.1.2), zuletzt geprüft am 07.07.2025.
- BDF (Hg.) (2022): Forstgewerkschaft: Herausforderungen nur mit mehr Forstpersonal umsetzbar. Online verfügbar unter <https://www.bdf-online.de/aktuelles/news/forstgewerkschaft-herausforderungen-nur-mit-mehr-forstpersonal-umsetzbar/>, zuletzt geprüft am 24.04.2025.
- Becher, Georg (2014): Clusterstatistik Forst und Holz. Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2012. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Hamburg (Thünen Working Paper, 32).
- Becher, Georg (2015): Clusterstatistik Forst und Holz. Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2013 (Thünen Working Paper, 48). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn055676.pdf, zuletzt geprüft am 12.08.2020.
- Becher, Georg (2016): Clusterstatistik Forst und Holz. Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2014 (Thünen Working Paper, 67). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn057654.pdf, zuletzt geprüft am 12.08.2020.
- Becher, Georg; Weimar, Holger (2016): Cluster Forst und Holz: leicht rückläufige Entwicklung. In: *Holz-Zentralblatt* (1), S. 3.
- Becher, Georg; Weimar, Holger (2020): Branchen des Clusters entwickeln sich meist positiv. Stand der Clusterstatistik für das Jahr 2017 und Entwicklung für den Zeitraum 2000 bis 2017. In: *Holz-Zentralblatt* (6), S. 132–133. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn062087.pdf, zuletzt geprüft am 31.03.2020.
- Beck, Martin; Baumgärtner, Luisa; Bürk, Katja-Verena; Redecker, Matthias (2020a): Auswirkungen der Einführung des EU-Unternehmensbegriffs. In: *WISTA* (3), S. 49–60. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2020/03/eu-unternehmensbegriff-auswirkungen-032020.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 16.06.2022.
- Beck, Martin; Baumgärtner, Luisa; Bürk, Katja-Verena; Redecker, Matthias (2020b): Einführung des EU-Unternehmensbegriffs: Konzept und Umsetzung. In: *WISTA* (3). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2020/03/eu-unternehmensbegriff-einfuehrung-032020.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 16.06.2022.

- Bergen, Volker; Löwenstein, Wilhelm; Olschewski, Roland (2013): Forstökonomie. Volkswirtschaftliche Ansätze für eine vernünftige Umwelt- und Landnutzung. München: Franz Vahlen.
- BMEL (2017): Klima schützen. Werte schaffen. Ressourcen effizient nutzen. Charta für Holz 2.0. Hg. v. BMEL. Online verfügbar unter http://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/Charta-fuer-Holz-2_0.pdf, zuletzt geprüft am 24.02.2020.
- BMVEL (2004): Verstärkte Holznutzung. Zugunsten von Klima, Lebensqualität, Innovationen und Arbeitsplätzen (Charta für Holz). Hg. v. BMVEL.
- Bormann, Kristin; Dieter, Matthias; Englert, Hermann; Küppers, Johannes-Gustav; Rosin, Annika; Hoffmann-Müller, Regina (2006a): Waldgesamtrechnung für Deutschland 1993 - 2004. Ergebnisse und Tabellen. Hg. v. BFH und Destatis (UGR-Online-Publikationen). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEMonografie_derivate_00001606/Waldgesamtrechnung5850019069014%5B1%5D.pdf, zuletzt geprüft am 16.10.2024.
- Bormann, Kristin; Dieter, Matthias; Englert, Hermann; Küppers, Johannes-Gustav; Rosin, Annika; Puttfarken, Jan; Thoroe, Carsten (2006b): Die Waldgesamtrechnung als Teil einer integrierten ökologischen und ökonomischen Berichterstattung. Hg. v. BFH und Destatis.
- Börsenverein des Deutschen Buchhandels (Hg.) (2025): Buchverlage in Deutschland 2023 (Mediendossier). Online verfügbar unter https://www.boersenverein.de/fileadmin/bundesverband/dokumente/presse/mediendossiers/verlage/Dossier_Verlage_2023.pdf, zuletzt geprüft am 18.06.2025.
- bulwiengesa (Hg.) (2023): Holz als Baustoff im Neubau. Marktstudie. Online verfügbar unter <https://www.koalition-holzbau.de/marktstudie-holz-als-baustoff-im-neubau>, zuletzt geprüft am 12.10.2023.
- BlagdG: Bundesjagdgesetz. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/bjagdG/index.html#BJNR007800952BJNE003501377>, zuletzt geprüft am 30.07.2025.
- Cho, Cho; Kobayashi, Takaomi (2021): Advanced cellulose cosmetic facial masks prepared from Myanmar thanaka heartwood. In: *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry* 27, S. 100413. DOI: 10.1016/j.cogsc.2020.100413.
- Cluster Forst und Holz in Bayern (Hg.) (2020): Holzbasierte Bioökonomie. Potenziale und aktuelle Entwicklungen.
- COM (1999): The state of the competitiveness of the EU forest-based and related industries. Brussels (Communication from the commission to the council, the European parliament, the economic and social committee and the committee of the regions).
- Dang, Xugang; Li, Nan; Yu, Zhenfu; Ji, Xingxiang; Yang, Mao; Wang, Xuechuan (2024): Advances in the preparation and application of cellulose-based antimicrobial materials: A review. In: *Carbohydrate polymers* 342, S. 122385. DOI: 10.1016/j.carbpol.2024.122385.
- Destatis (Hg.) (1999): Agrarstrukturerhebung/Landwirtschaftszählung 1999. Betriebsgrößenstruktur (Fachserie 3 Reihe 2.1.1).
- Destatis (Hg.) (2002): Agrarstrukturerhebung 2001. Fachserie 3, Reihe 2.1.1, zuletzt geprüft am 04.07.2025.
- Destatis (Hg.) (2004): Agrarstrukturerhebung 2003. Fachserie 3, Reihe 2.1.1, zuletzt geprüft am 04.07.2025.
- Destatis (Hg.) (2005): Bruttowertschöpfung. Begriffserläuterung. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/81000/table/81000-0001/search/s/VkdS>, zuletzt geprüft am 14.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2006): Agrarstrukturerhebung 2005. Fachserie 3, Reihe 2.1.1, zuletzt geprüft am 04.07.2025.
- Destatis (Hg.) (2008a): Agrarstrukturerhebung 2007. Fachserie 3, Reihe 2.1.1, zuletzt geprüft am 04.07.2025.
- Destatis (2008b): Klassifikation der Wirtschaftszweige. Destatis. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/klassifikation-wz-2008.html?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 16.12.2019.
- Destatis (Hg.) (2010): Erläuterungen zu Agrarstrukturerhebung 2010.
- Destatis (Hg.) (2011): Agrarstrukturerhebung 2010. Fachserie 3, Reihe 2.1.1. Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00010224, zuletzt geprüft am 17.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2014): Agrarstrukturerhebung 2013. Fachserie 3, Reihe 2.1.1. Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00024876, zuletzt geprüft am 17.10.2024.

- Destatis (Hg.) (2017a): Agrarstrukturhebung 2016. Fachserie 3, Reihe 2.1.1. Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00070845, zuletzt geprüft am 17.10.2024.
- Destatis (2017b): Allgemeine Revisionspolitik der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Statistikübergreifende Grundsätze zur Revision von veröffentlichten statistischen Ergebnissen. Hg. v. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/allgem-revisionspolitik.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt geprüft am 19.02.2020.
- Destatis (2017c): Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung in Steinen und Erden. Qualitätsbericht. Destatis. Wiesbaden (Fachserie 4 Reihe 4.2.4). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Industrie-Verarbeitendes-Gewerbe/material-wareneingangserhebung.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 16.12.2019.
- Destatis (2018a): Deutsche Wirtschaft wächst auch im Jahr 2017 kräftig. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2018/01/PD18_011_811.html, zuletzt aktualisiert am 11.01.2018, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2018b): Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken. Ausgabe 2019. Online verfügbar unter <https://www.klassifikationsserver.de/klassService/thyme/variant/gp2019a>, zuletzt geprüft am 15.07.2025.
- Destatis (Hg.) (2019a): Deutsche Wirtschaft ist im Jahr 2018 um 1,5 % gewachsen. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/01/PD19_018_811.html, zuletzt aktualisiert am 15.01.2019, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2019b): Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00046043/204043_0177004.pdf, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (2020a): Bruttoinlandsprodukt schneller und deutlicher gefallen als in der Finanzkrise 2008/09. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/08/PD20_291_811.html, zuletzt aktualisiert am 05.08.2020, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2020b): Deutsche Wirtschaft ist im Jahr 2019 um 0,6 % gewachsen. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/01/PD20_018_811.html, zuletzt aktualisiert am 15.01.2020, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2020c): Kostenstruktur im Baugewerbe (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Bauen/Kostenstruktur-baugewerbe.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (2020d): Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen) (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Steuern/umsatzsteuer-vorankundigung.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 10.11.2020.
- Destatis (2021a): Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2020 um 5,0 % gesunken. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/01/PD21_020_811.html, zuletzt aktualisiert am 14.01.2021, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2021b): Jahresstatistik im Handel. Code: 45341 (Informationen zur Statistik). Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=statistic&levelindex=0&levelid=1728566317731&code=45341&option=table&info=on#abreadcrumb>, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2021c): Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen). Fachserie 14 Reihe 8. Sonderabfrage.
- Destatis (2022a): Bereichsübergreifende Unternehmensstatistik (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Unternehmen/bereichsuebergreifende-unternehmensstatistik.html>, zuletzt geprüft am 14.11.2022.
- Destatis (Hg.) (2022b): Finanzen und Steuern 2020. Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen) (Fachserie 14 Reihe 8.1). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00065371/214081_0207004.pdf.

- Destatis (2022c): Forststrukturerhebung 2022: 43 % des deutschen Waldes in Privatbesitz. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/09/PD22_415_41161.html, zuletzt geprüft am 19.05.2025.
- Destatis (Hg.) (2022d): Kein Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität durch Corona-Pandemie. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/07/PD22_287_81.html, zuletzt aktualisiert am 07.07.2022, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2022e): Kostenstruktur der Rechtlichen Einheiten im Baugewerbe (Fachserie / 4 / 5 / 3). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie_mods_00000069, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2022f): Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden (Fachserie / 4 / 4 / 3). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie_mods_00000066.
- Destatis (Hg.) (2022g): Strukturerhebung der Forstbetriebe. kurz: Forststrukturerhebung (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/forstbetriebe.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 17.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2022h): Strukturerhebung der Forstbetriebe 2022. kurz: Forststrukturerhebung (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/forstbetriebe.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 13.01.2023.
- Destatis (Hg.) (2022i): Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Dienstleistungen/jaehrliche-strukturerhebung.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2022j): Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich Information und Kommunikation (Fachserie / 9 Dienstleistungen / 4 / 2). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie_mods_00000278, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2022k): Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich, Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern (Fachserie / 9 Dienstleistungen / 4 / 6). Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie_mods_00000286, zuletzt geprüft am 10.10.2024.
- Destatis (Hg.) (2023a): Monatsbericht im Verarbeitenden Gewerbe. Code 42111. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=statistic&levelindex=0&levelid=1729845324044&code=42111&option=table&info=off#abreadcrumb>, zuletzt geprüft am 25.10.2024.
- Destatis (2023b): Umsatzsteuerstatistik (Voranmeldungen) (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Steuern/umsatzsteuer-voranmeldung.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 03.07.2023.
- Destatis (Hg.) (2024a): Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=variable&levelindex=1&levelid=1730729922382&code=BWS003&option=value%20association&info=on#abreadcrumb>, zuletzt geprüft am 04.11.2024.
- Destatis (Hg.) (2024b): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Wichtige Zusammenhänge im Überblick. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Publikationen/Downloads-Inlandsprodukt/zusammenhaenge-pdf-0310100.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 03.03.2025.
- Destatis (Hg.) (2025a): Baugenehmigungen neuer Gebäude: Deutschland, Jahre, Gebäudeart, Überwiegend verwendeter Baustoff. Code: 31111-0006. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de>, zuletzt geprüft am 24.06.2025.
- Destatis (Hg.) (2025b): Bereichsübergreifende Unternehmensstatistik. Code: 48112-0001, zuletzt geprüft am 05.05.2025.
- Destatis (Hg.) (2025c): Datenverbreitung auf neuen Wegen. Ablösung von Fachserien und Tabellenbänden. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Service/Bibliothek/Abloesung-Fachserien/_inhalt.html, zuletzt geprüft am 30.05.2025.
- Destatis (Hg.) (2025d): Erzeugerpreisindizes der Produkte des Holzeinschlags aus den Staatsforsten: Deutschland, Monate, Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer, Produkte des Holzeinschlags. Code 61231-0002. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/61231/table/61231-0002/search/s/RXJ6ZXVnZXJwcmVpc2luZGl6ZXM=>, zuletzt geprüft am 08.09.2025.
- Destatis (Hg.) (2025e): Jahresstatistik im Handel. Code: 45341-0001. online abrufbar und Sonderabfrage.

- Destatis (Hg.) (2025f): Material- und Wareneingangserhebung. im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden. 2022 (Qualitätsbericht). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Industrie-Verarbeitendes-Gewerbe/material-wareneingangserhebung.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt geprüft am 03.07.2025.
- Destatis (Hg.) (2025g): Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden - 2018 (Statistischer Bericht). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Industrie-Verarbeitendes-Gewerbe/Publikationen/Downloads-Struktur/statistischer-bericht-material-und-wareneingangserhebung-2040424189005.html?templateQueryString=statistischer+Bericht+material>, zuletzt aktualisiert am 30.05.2025, zuletzt geprüft am 02.06.2025.
- Destatis (Hg.) (2025h): Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden - 2022 (Statistischer Bericht). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Industrie-Verarbeitendes-Gewerbe/Publikationen/Downloads-Struktur/statistischer-bericht-material-und-wareneingangserhebung-2040424229005.html?templateQueryString=statistischer+Bericht+material>, zuletzt aktualisiert am 30.05.2025, zuletzt geprüft am 02.06.2025.
- Destatis (Hg.) (2025i): Preisbereinigung. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Glossar/preisbereinigung.html>, zuletzt geprüft am 14.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2025j): Produktion im Verarbeitenden Gewerbe: Deutschland, Jahre, Güterverzeichnis (2-/4-Steller). Code: 42131-0003. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/42131/details>, zuletzt geprüft am 24.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2025k): Umsatzsteuerstatistik (Voranmeldungen). Code: 73311-0002. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/73311/table/73311-0002>, zuletzt geprüft am 07.04.2025.
- Destatis (Hg.) (2025l): VGR des Bundes - Bruttowertschöpfung (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre, Wirtschaftsbereiche. Code: 81000-0102. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/url/9b93d739>, zuletzt geprüft am 03.03.2025.
- Destatis (Hg.) (2025m): VGR des Bundes - Bruttowertschöpfung, Bruttoinlandsprodukt (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre. Code: 81000-0001. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/81000/table/81000-0001/search/s/VkdS>, zuletzt geprüft am 31.07.2025.
- Deutsche Fachpresse (2025): Fachpresse-Statistik 2024. Fachmedien behaupten sich mit digitalem Rückenwind im Markt. Online verfügbar unter <https://www.deutsche-fachpresse.de/markt-studien/fachpresse-statistik/>, zuletzt geprüft am 19.06.2025.
- Deutscher Bundestag (Hg.) (2024): Sachstand Grundsteuer auf Weihnachtsbaumkulturen. Online verfügbar unter <https://www.bundestag.de/resource/blob/1002642/WD-4-013-24-pdf.pdf>, zuletzt geprüft am 30.07.2025.
- DIE PAPIERINDUSTRIE e. V. (Hg.) (2024): Papier 2024 - Ein Leistungsbericht. Online verfügbar unter <https://www.papierindustrie.de/>, zuletzt geprüft am 05.09.2025.
- Dieter, Matthias (2009): Volkswirtschaftliche Betrachtung von holzbasierter Wertschöpfung in Deutschland. In: *Landbauforschung* (Sonderheft 327), S. 37–46. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dk041612.pdf, zuletzt geprüft am 14.03.2023.
- Dieter, Matthias; Englert, Hermann (2007): Competitiveness in the global forest industry sector: an empirical study with special emphasis on Germany. In: *Eur J Forest Res* 126 (3), S. 401–412. DOI: 10.1007/s10342-006-0159-x.
- Dieter, Matthias; Rosin, Annika; Thoroe, Carsten (2004): Die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des ESVG 1995 für die Jahre 1991 bis 2002 (Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie, 2004/15). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk040223.pdf, zuletzt geprüft am 20.02.2025.
- Dieter, Matthias; Thoroe, Carsten (2003): Forst- und Holzwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland nach neuer europäischer Sektorenabgrenzung. In: *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 122 (2), S. 138–151. Online verfügbar unter <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1439-0337.2003.00138.x>, zuletzt geprüft am 11.08.2020.

- Döring, Przemko; Weimar, Holger; Mantau, Udo (2021a): Die energetische Nutzung von Holz in Biomassefeuerungsanlagen unter 1 MW in Nichthaushalten im Jahr 2019. Teilbericht Rohstoffmonitoring Holz. Hamburg.
- Döring, Przemko; Weimar, Holger; Mantau, Udo (2021b): Einsatz von Holz in Biomasse-Großfeuerungsanlagen 2019. Teilbericht Rohstoffmonitoring Holz. Hamburg.
- Eckert, Karl-Hermann (2023): Erleichterungen und Pflichten für Kleinunternehmer ab 2020. Online verfügbar unter <https://www.nwb.de/buchfuehrung/erleichterungen-pflichten-kleinunternehmer-ab-2020-04052021>, zuletzt geprüft am 28.07.2023.
- Econmove; Economica (Hg.) (2023): The economic impact of the forestry and wood industry in Europe in terms of bioeconomy. Vienna. Online verfügbar unter https://landforstbetriebe.at/fileadmin/user_upload/FHP_Studie_DE_web.pdf.
- El Bourakadi, Khadija; Semlali, Fatima-Zahra; Hammi, Maryama; El Achaby, Mounir (2024): A review on natural cellulose fiber applications: Empowering industry with sustainable solutions. In: *International journal of biological macromolecules* 281 (Pt 2), S. 135773. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2024.135773.
- EUROSTAT (Hg.) (2024): European forest accounts handbook. 2024 edition (Manuals and Guidelines). Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-manuals-and-guidelines/w/ks-gq-24-015>, zuletzt geprüft am 07.11.2024.
- Feil, Philine; Neitzel, Christoph; Seintsch, Björn; Dieter, Matthias (2018): Privatwaldeigentümer und gesellschaftliche Ansprüche. In: *AFZ-DerWald* (5). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn059728.pdf, zuletzt geprüft am 27.05.2025.
- FNR (Hg.) (2022): Charta für Holz 2.0. Kennzahlenbericht 2021 Forst & Holz. Online verfügbar unter https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/service/mediathek/Web_Kennzahlenbericht_2021.pdf, zuletzt geprüft am 06.12.2022.
- FNR (Hg.) (2024): Charta für Holz 2.0. Kennzahlenbericht 2022/2023 Forst & Holz. Online verfügbar unter https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/service/mediathek/FNR_Charta-Kennzahlenbericht_2022_23_bf.pdf, zuletzt geprüft am 17.07.2024.
- FNR (Hg.) (2025): Fakten zum Thema Holzenergie. Online verfügbar unter <https://heizen.fnr.de/heizen-mit-holz/fakten-zum-thema-holzenergie>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.
- Franz, Kristin; Seintsch, Björn (2022): Struktur und Entwicklung der forstlichen Dienstleistungsmärkte im Bundesgebiet. Bericht des Thünen-Institutes für Waldwirtschaft zur Vorlage beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen der Berichtspflicht nach § 46 Abs. 3 BWaldG gegenüber dem Deutschen Bundestag. Hg. v. BMEL. Online verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Wald/evaluierung-46-waldgesetz-bericht-ti.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt geprüft am 17.10.2024.
- FTP (2019): Vision 2040 of the European forest-based sector. Hg. v. The Forest-based sector technology platform. Online verfügbar unter https://www.forestplatform.org/wp-content/uploads/2019/11/ForestBased-Vision2040-Brochure-V9_final.pdf, zuletzt geprüft am 07.08.2020.
- BWaldG (2021): Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz). Fundstelle: <https://www.gesetze-im-internet.de/bwaldg/BJNR010370975.html>.
- Glasenapp, Sebastian; Weimar, Holger (2020): GHD-Festbiomasse im Wärmesektor. Abschlussbericht (Texte, 27/2020). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ghd-festbiomasse-im-waermesektor>.
- Greulich, Matthias (2009): Revidierte Wirtschaftszweig- und Güterklassifikation fertiggestellt. In: *WISTA* (1), S. 36–46. Online verfügbar unter https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEAusgabe_derivate_00000075/1010200091014.pdf, zuletzt geprüft am 28.02.2025.
- Haas, Moritz; Trautmann, Sophia; Landgraf, Dirk (2023): Neue Wege der Forstlichen Beratung und Betreuung - Trifft das Angebot die Nachfrager? (N-ForB). Schlussbericht zum Vorhaben. Hg. v. FNR. Online verfügbar unter <https://www.fh-erfurt.de/landgraf-dirk/n-forb>, zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Hammer, Wolfgang (2024): Serielles Sanieren und modulares Bauen - Bausteine der Energiewende. Hg. v. FNR. Online verfügbar unter <https://veranstaltungen.fnr.de/holzbau/rueckblick/2024/serielle-sanierung-im-oeffentlichen-wohnungsbau-in-holz>, zuletzt geprüft am 12.07.2024.

- Hildebrandt, Jakob; Hagemann, Nina; Thrän, Daniela (2017): The contribution of wood-based construction materials for leveraging a low carbon building sector in europe. In: *Sustainable Cities and Society* 34, S. 405–418. DOI: 10.1016/j.scs.2017.06.013.
- Hirschler, Olivier; Osterburg, Bernhard; Weimar, Holger; Glasenapp, Sebastian; Ohmes, Marie-Friederike (2022): Peat replacement in horticultural growing media: Availability of bio-based alternative materials (Thünen Working Paper, 190). Online verfügbar unter https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper_190.pdf, zuletzt geprüft am 16.12.2022.
- lost, Susanne (2025): Clusterstatistik Forst&Holz Datenbank bis 2020. Unter Mitarbeit von Emanuel Meyer. Hg. v. Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei. Online verfügbar unter https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00100659, zuletzt aktualisiert am 26.02.2025.
- lost, Susanne; Geng, Natalia; Schweinle, Jörg; Banse, Martin; Brüning, Simone; Jochem, Dominik et al. (2020): Setting up a bioeconomy monitoring: Resource base and sustainability. Hg. v. Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei. Hamburg (Thünen Working Paper, 149). Online verfügbar unter https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper_149.pdf, zuletzt geprüft am 04.09.2020.
- lost, Susanne; Labonte, Naemi; Banse, Martin; Geng, Natalia; Jochem, Dominik; Schweinle, Jörg et al. (2019): German Bioeconomy: Economic Importance and Concept of Measurement. In: *German Journal of Agricultural Economics* 68 (4), S. 275–288. Online verfügbar unter <https://www.gjae-online.de/articles/german-bioeconomy-economic-importance-and-concept-of-measurement/>, zuletzt geprüft am 28.01.2020.
- Jauk, Günther (2025): Holistisch gedachter Modulbau. Der Holzmodulbau-Pionier aus Vorarlberg. In: *Holzkurier*, 2025. Online verfügbar unter https://www.holzkurier.com/holzbau/2025/03/der_hol_zmodulbau-pionierausvorarlberg.html?utm_medium=email&utm_source=adobe-campaign&utm_campaign=newsletter#, zuletzt geprüft am 25.03.2025.
- Jochem, Dominik; Glasenapp, Sebastian; Weimar, Holger (2023): Energetischer Holzverbrauch der privaten Haushalte. Projektkurztitel: Energieholz PHH. Abschlussbericht. Hg. v. UBA (Texte, 15/2023). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_15-2023_energetischer_holzverbrauch_der_privaten_haushalte.pdf, zuletzt geprüft am 31.01.2023.
- Jonsson, Ragnar; Rinaldi, Francesca; Pilli, Roberto; Fiorese, Giulia; Hurmekoski, Elias; Cazzaniga, Noemi et al. (2021): Boosting the EU forest-based bioeconomy: Market, climate, and employment impacts. In: *Technological Forecasting and Social Change* 163, S. 120478. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120478.
- Kallio, A. Maarit I. (2021): Wood-based textile fibre market as part of the global forest-based bioeconomy. In: *Forest policy and economics* 123, S. 102364. DOI: 10.1016/j.forpol.2020.102364.
- Kiel, Alina; Kiel, Udo (2023): Branchenanalyse Sägeindustrie. Im Spannungsfeld von Ökonomie und Umweltschutz. Hg. v. Hans Böckler Stiftung (Working Paper Forschungsförderung, 303), zuletzt geprüft am 22.04.2025.
- Knauf, Marcus; Frühwald, Arno (2020): Laubholz-Produktmärkte aus technisch-wirtschaftlicher und marktstruktureller Sicht. Zukunftsstudie. Hg. v. FNR. Online verfügbar unter https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/service/mediathek/Brosch_LaubholzProduktmaerkte_WEB-Charta.pdf, zuletzt geprüft am 15.06.2022.
- Lehmann, Robert; Wollmershäuser, Timo (2024): Struktureller Wandel im Verarbeitenden Gewerbe: Produktion unterzeichnet Bruttowertschöpfung. In: *ifo Schnelldienst* 77 (2), S. 55–60. Online verfügbar unter <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2024-02-lehmann-wollmershaeuser-bruttowertschoepfung-produktion.pdf>, zuletzt geprüft am 05.03.2025.
- Mrosek, Thorsten; Kies, Uwe; Schulte, Andreas (2005): Clusterstudie Forst und Holz Deutschland 2005. In: *Holz-Zentralblatt*, 04.11.2005 (84).
- Ogorzałek, Marta; Klimaszczyńska, Emilia; Małysa, Anna; Czerwonka, Dominik; Tomasiuk, Ryszard (2024): Research on Waterless Cosmetics in the Form of Scrub Bars Based on Natural Exfoliants. In: *Applied Sciences* 14 (23), S. 11329. DOI: 10.3390/app142311329.
- Ökobaudat (Hg.) (2022): Cementex/Cementex Extreme. Prozess-Datensatz. Online verfügbar unter <https://www.oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?lang=de&uuid=b144ce25-34af-437d-b324-1dfdc20a889&version=00.01.000>, zuletzt geprüft am 15.07.2025.
- Opfermann, Rainer; Beck, Martin (2017): Einführung des EU-Unternehmensbegriffs. In: *WISTA* (1), 63-74. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und->

- Statistik/2018/01/einfuehrung-eu-unternehmensbegriffs_012018.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 13.01.2023.
- Projektgemeinschaft Inno4wood (Hg.) (2019): Inno4wood. Mit Holz in die Zukunft. Online verfügbar unter https://www.cluster-forstholzbayern.de/images/downloads/broschure-inno4wood-final_2019-06-25.pdf.
- Purkus, A.; Lüdtke, Jan; Becher, Georg; Jochem, Dominik; Polley, Heino; Rüter, Sebastian et al. (2019): Charta für Holz 2.0. Kennzahlenbericht 2019 Forst & Holz. Hg. v. FNR. Online verfügbar unter https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/service/mediathek/WEB_RZ_Kennzahlenbericht_2019.pdf, zuletzt geprüft am 24.06.2020.
- Purkus, Alexandra; Lüdtke, Jan; Jochem, Dominik; Rüter, Sebastian; Weimar, Holger (2020): Entwicklung der Rahmenbedingungen für das Bauen mit Holz in Deutschland: Eine Innovationssystemanalyse im Kontext der Evaluation der Charta für Holz 2.0. Hg. v. Johann Heinrich von Thünen-Institut (Thünen Report, 78). Online verfügbar unter https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/service/mediathek/Thuenen_Report_78.pdf, zuletzt geprüft am 15.06.2022.
- pwc (Hg.) (2024): German Entertainment & Media Outlook 2024 - 2028. Fakten, Prognosen und Trends für 11 Segmente der Unterhaltungs- und Medienbranche in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/content/9b01f0d2-0a83-4b1c-bfb7-23d2253b3053/pwc-studie-gemo-2024.pdf>, zuletzt geprüft am 18.06.2025.
- Riedel, Thomas; Bolte, Andreas; Bender, Susann; Henning, Petra; Kroiher, Franz; Schnell, Sebastian et al. (2024): Ergebnisse der BWI 2022. Wie geht es unserem Wald. Campus Kolloquium. Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei. online, 11.11.2024.
- Ronzon, Tévécia; Iost, Susanne; Philippidis, George (2021): Has the European Union entered a bioeconomy transition? Combining an output-based approach with a shift-share analysis. In: *Environ Dev Sustain*. Online verfügbar unter https://trebuchet.public.springernature.app/get_content/3836f78d-3ef5-4df0-a518-3038607d47ba, zuletzt geprüft am 10.01.2022.
- Ronzon, Tévécia; M'Barek, Robert (2018): Socioeconomic Indicators to Monitor the EU's Bioeconomy in Transition. In: *Sustainability* 10 (6), S. 1745. DOI: 10.3390/su10061745.
- Ronzon, Tévécia; Piotrowski, Stephan; M'Barek, Robert; Carus, Michael (2017): A systematic approach to understanding and quantifying the EU's bioeconomy. In: *Bio-based and Applied Economics* 6 (1), S. 17. DOI: 10.13128/BAE-20567.
- Rosenkranz, Lydia; Englert, Hermann; Jochem, Dominik; Seintsch, Björn (2018): Methodenbeschreibung zum Tabellenrahmen der European Forest Accounts und Ergebnisse der Jahre 2014 und 2015. 2. revidierte Fassung. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn059946.pdf, zuletzt geprüft am 05.02.2025.
- Rosenkranz, Lydia; Seintsch, Björn (2022): Rückgänge im Wirtschaftsbereich Forstwirtschaft. Kalamitäten bedingen in den Jahren 2019 und 2020 geringere Produktionswerte und Nettounternehmensgewinne. In: *Holz-Zentralblatt* (29), S. 493. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065709.pdf, zuletzt geprüft am 09.04.2022.
- Rosenkranz, Lydia; Seintsch, Björn; Dieter, Matthias (2015): Decomposition analysis of changes in value added. A case study of the sawmilling and wood processing industry in Germany. In: *Forest policy and economics* 54, S. 36–50. DOI: 10.1016/j.forpol.2015.01.004.
- Schier, Franziska; Morland, Christian; Dieter, Matthias; Weimar, Holger (2021): Estimating supply and demand elasticities of dissolving pulp, lignocellulose-based chemical derivatives and textile fibres in an emerging forest-based bioeconomy. In: *Forest policy and economics* 126, S. 102422. DOI: 10.1016/j.forpol.2021.102422.
- Schweinle, Jörg; Banse, Martin; Barrelet, Johna; Brüning, Simone; Cyffka, Karl-Friedrich; Gordillo, Fernando et al. (2025): Setting up a bioeconomy monitoring: sustainability - resources - products (Thünen Working Paper, 266). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn069635.pdf, zuletzt geprüft am 30.05.2025.
- Seintsch, Björn (2007): Die Darstellung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Clusters Forst und Holz. Ergebnisse und Tabellen für 2005. Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg. Hamburg. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk039303.pdf, zuletzt geprüft am 13.03.2020.
- Seintsch, Björn (2010): Entwicklungen des Clusters Forst und Holz zwischen 2000 und 2007. Ergebnisse und Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder. Hg. v. vTI (Arbeitsbericht, 02/2010). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dn046425.pdf, zuletzt geprüft am 16.10.2024.

- Seintsch, Björn (2013): Cluster Forst und Holz nach neuer Wirtschaftszweigklassifikation. Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2011 (Thünen Working Paper, 5). Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dn052186.pdf, zuletzt geprüft am 21.09.2020.
- Seintsch, Björn; Englert, Hermann; Dieter, Matthias (2020): Kalamitäten führen zu forstlichem "Rekordergebnis". Ergebnisse der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung 2018: Großer Produktionswert und hoher Unternehmensgewinn. In: *Holzzentralblatt* 2020 (27), S. 507. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn062951.pdf, zuletzt geprüft am 16.11.2021.
- Seintsch, Björn; Rosenkranz, Lydia (2014): Erneutes Rekordergebnis der Forstwirtschaft : auch ein Grund zur Nachdenklichkeit? - Ergebnisse der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung 2012. In: *Holz-Zentralblatt* (13), S. 316. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn054122.pdf, zuletzt geprüft am 25.04.2025.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hg.) (2025): Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2009. Online verfügbar unter <https://www.klassifikationsserver.de/klassService/thyme/variant/gp2009v2012>, zuletzt geprüft am 24.04.2025.
- Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE (Hg.) (2021): Branchenausblick 2023+. Die Papier- und Zellstoffindustrie. Online verfügbar unter https://www.arbeit-umwelt.de/wp-content/uploads/Branchenausblick-Papierindustrie_StiftungIGBCE.pdf, zuletzt geprüft am 16.04.2025.
- Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V. (Hg.) (2024): Holzmodulbau. Online verfügbar unter <https://www.ingenieurholzbau.de/holzmodulbau>, zuletzt geprüft am 15.07.2024.
- Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (Hg.) (2025): Bundeswaldinventur. Datenbank. Online verfügbar unter <https://bwi.info/>.
- TI-WF (Hg.) (2025a): Die erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung. Online verfügbar unter <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/waldwirtschaft/zahlen-fakten/waldgesamtrechnung-wgr/erweiterte-forstwirtschaftliche-gesamtrechnung>, zuletzt geprüft am 28.02.2025.
- TI-WF (Hg.) (2025b): Waldgesamtrechnung. Online verfügbar unter <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/waldwirtschaft/zahlen-fakten/waldgesamtrechnung-wgr>, zuletzt geprüft am 28.02.2025.
- UBA (Hg.) (2025a): Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2024. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/hgp_erneuerbareenergien_2024.pdf, zuletzt geprüft am 17.07.2025.
- UBA (Hg.) (2025b): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-pdf_uba_deu_0.pdf, zuletzt geprüft am 17.07.2025.
- UNECE (Hg.) (2012): Country Market Statement. Germany. Online verfügbar unter <https://unece.org/DAM/timber/country-info/germany2012.pdf>, zuletzt geprüft am 10.09.2025.
- UNECE (Hg.) (2021): Country Market Statement. Germany. Online verfügbar unter <https://unece.org/sites/default/files/2021-11/germany-country-market-statement-2021.pdf>, zuletzt geprüft am 10.09.2025.
- Wassermann, Jakob (2025): „Durch digitale Prozesse lassen sich Planungsverfahren enorm verkürzen“. Interview. In: *Holzkurier*, 20.03.2025. Online verfügbar unter https://www.holzkurier.com/holzbau/2025/03/_durch_digitale_prozesselassensichplanungsverfahrenenormverkuerzt.html?utm_medium=email&utm_source=adobe-campaign&utm_campaign=newsletter#, zuletzt geprüft am 25.03.2025.
- Wildemann, Horst (2018): Produktivität durch Industrie 4.0. Hg. v. Internationales Holzbau-Forum. Online verfügbar unter https://www.forum-holzbau.ch/pdf/24_IHF2018_Wildemann.pdf, zuletzt geprüft am 09.01.2023.
- Zeman, R. (2023): Modulbau gewinnt an Fahrt. In: *Holzkurier*, 02.02.2023. Online verfügbar unter <https://www.holzkurier.com/holzprodukte/2023/02/modulbau-gewinnt-an-fahrt.html>, zuletzt geprüft am 12.07.2024.

Bibliografische Information:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information:

The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliographie; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:

Iost, S., Glasenapp, S., Jochem, D. (2025)

Clusterstatistik Forst und Holz : Entwicklung seit 2000 und methodische Anpassung im Kontext der Bioökonomie. Thünen Working Paper 273. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig.

<https://doi.org/10.3220/253-2025-139>

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.



THÜNEN

Thünen Working Paper 273

Herausgeber/Redaktionsanschrift – Editor/address

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-working-paper@thuenen.de
www.thuenen.de

DOI:10.3220/253-2025-139
urn:urn:nbn:de:gbv:253-2025-000167-0

Text und Tabellen: ©2025 the author(s), Thünen Institute. This is an open access publication distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).