



Thünen-Einschlagsrückrechnung stimmt mit BWI 4 überein

Der Gesamteinschlag der deutschen Forstwirtschaft kann auf Basis der jährlichen Thünen-Einschlagsrückrechnung (Thünen-ESRR) und der zehnjährlichen Bundeswaldinventur (BWI) abgeschätzt werden. Die Ergebnisse der aktuellen BWI 4 zur Nutzung von Rohholz bestätigen die Ergebnisse der Thünen-ESRR. Mit 74,1 Mio. m³ Efm o. R. im Mittel 2013 bis 2022 liegt die Thünen-ESRR 2,1 % über dem Ergebnis der neuen BWI mit 72,6 Mio. m³ Efm o. R.

TEXT: DOMINIK JOCHEM, BJÖRN SEINTSCH, HOLGER WEIMAR



Foto: Thünen-Institut

„Die Ergebnisse der neuen BWI bestätigen wiederum die Güte der jährlich kalkulierten Thünen-Einschlagsrückrechnung.“

HOLGER WEIMAR

Abb. 1: Die Thünen-Einschlagsrückrechnung generiert abweichend von der BWI Jahreswerte, die für laufende nationale und internationale Berichtssysteme sowie für aktuelle forstpolitische Entscheidungen unverzichtbar sind.

Der Holzeinschlag der deutschen Forstwirtschaft ist in vielfacher Hinsicht eine wichtige Informationsgrundlage für zahlreiche Entscheidungen. Der Holzeinschlag kann grundsätzlich auf Basis von Waldinventuren (z. B. BWI), der Holzbuchführung der Forstbetriebe (z. B. Amtliche Holzeinschlagsstatistik (AES)) oder von verwendungsseitigen Einschlagsrückrechnungen (z. B. Thünen-ESRR) berechnet werden. Während die jährliche AES wegen der zahlreichen Kleinprivatwaldbetriebe häufig den tatsächlichen Einschlag unterschätzt hat [z. B. 1, 2, 3], bietet die BWI eine sehr valide Einschlagsberechnung. Der BWI-Einschlag wird methodenbedingt als Mehrjahresmittel ausgewiesen und liegt somit nur im zehnjährlichen Inventurintervall vor. Die verwendungsseitige Einschlagsrückrechnung des Thünen-Institutes wird hingegen jährlich berechnet und hat sich in der Vergangenheit

ebenfalls als belastbare Datenquelle erwiesen. Mit diesem Beitrag soll daher aufgezeigt werden, in welchem Umfang die Berechnungen des Einschlags nach BWI, nach AES und nach Thünen-ESRR voneinander abweichen. Zu beachten ist, dass die Berichtsjahre der Thünen-ESRR und der AES mit dem Kalenderjahr übereinstimmen, während die BWI auf dem Forstwirtschaftsjahr (FWJ: 01.10. bis 30.09. des Folgejahres) basiert. Für den Vergleich wird daher das FWJ der BWI ebenfalls als Kalenderjahr betrachtet.

Die Thünen-ESRR

Im Rahmen der Thünen-ESRR wird der jährliche Holzeinschlag aus der Verwendung von Rohholz in Deutschland hergeleitet. So werden die jährlich genutzten Rohholzmengen aller Verwendungssektoren, z. B. Sägewerke (stoffliche Verwen-

dung) oder Privathaushalte (energetische Verwendung), miteinander verrechnet. Ergänzend dazu werden der Außenhandel, Lagerbestandsveränderungen sowie Informationen zu nicht verwertetem Derbholz (NVD) und zu genutztem Nichtderbholz (NDH) berücksichtigt [3, 4].

Einschlag nach Datenquellen

In Abb. 2 ist der Holzeinschlag der deutschen Forstwirtschaft nach unterschiedlichen Datenquellen (BWI, AES und Thünen-ESRR) in den Jahren 1995 bis 2023 darübergestellt. Neben den jeweiligen Zehnjahresmitteln der BWI, der Thünen-ESRR und der AES sind auch die Jahresmeldungen (bis zum Jahr 2023) der beiden letztgenannten Datenquellen abgebildet. Die Ergebnisse der Thünen-ESRR zeigen für die Zehnjahresperiode 2013 bis 2022 der BWI 4 einen durchschnittlichen Holzeinschlag in Höhe von 74,1 Mio. m³/Jahr (Efm o. R.). Dieser Wert liegt lediglich um 1,5 Mio. m³ (bzw. 2,1 %)



Schneller ÜBERBLICK

- » Die Ergebnisse der Thünen-Einschlagsrückrechnung (Thünen-ESRR) zeigen eine hohe Übereinstimmung mit den Ergebnissen der aktuellen BWI 4
- » Die Abweichung der Thünen-ESRR von der BWI 4 beträgt lediglich 1,5 Mio. m³/Jahr und liegt damit innerhalb des statistischen Fehlers der BWI 4
- » Die Thünen-ESRR generiert abweichend von der BWI Jahreswerte, die für laufende nationale und internationale Berichtssysteme sowie für aktuelle forstpolitische Entscheidungen unverzichtbar sind

über den Ergebnissen der BWI 4 mit einer jährlichen Nutzung von 72,6 Mio. m³/Jahr. Die Ergebnisse der Thünen-ESRR liegen damit innerhalb des statistischen Fehlers (95 %-Konfidenzintervall) der BWI 4 von +/- 1,7 Mio. m³.

Im Vergleich dazu zeigt die AES eine deutlich größere Abweichung zur BWI 4. Der durchschnittliche AES-Holzeinschlag im BWI-4-Zeitraum lag bei 64,4 Mio. m³/Jahr und damit im Schnitt jährlich um 8,2 Mio. m³ unter dem der BWI 4. Diese Diskrepanz war beim Zehnjahresmittel der vorherigen BWI 3 für den Zeitraum 2003 bis 2012 mit jährlich 18,9 Mio. m³ erheblich größer. Im Vergleich dazu liegt die Thünen-ESRR auch für diesen früheren Zehnjahreszeitraum mit 73,8 Mio. m³/Jahr und einer jährlichen Abweichung von 1,9 Mio. m³ bzw. 2,5 % deutlich näher an der BWI 3 mit einer jährlichen Nutzung von 75,7 Mio. m³ (s. Abb. 2). Auch in die-

sem früheren Zeitraum liegen die Ergebnisse der Thünen-ESRR innerhalb des 95 %-Konfidenzintervalls der BWI. Zusammenfassend zeigt sich, dass die Thünen-ESRR den jährlichen Einschlag der deutschen Forstwirtschaft – gemessen an den Ergebnissen der Bundeswaldinventuren – offenbar sehr gut abbildet.

Holzeinschlag vs. Entnahme

Abweichend von BWI und AES kann bei der Thünen-ESRR zusätzlich zum Holzeinschlag auch die Entnahme differenziert nach Derbholz (DH) und Nichtderbholz (NDH) ausgewiesen werden. Zum Holzeinschlag der ESRR zählt auch das eingeschlagene, aber im Wald verbleibende nicht verwertete Derbholz (NVD), jedoch nicht das NDH. Der Holzeinschlag und die Holzentnahme weichen daher immer leicht voneinander ab, zeigen jedoch eine ähnliche Entwicklung. In Tab. 1 sind die Ergebnisse der Thünen-ESRR in der Zeitreihe von 2003 bis 2023 dargestellt.

Rohholzverwendung nach Thünen-ESRR

Durch die Methodik der Thünen-ESRR kann bei der Rohholzentnahme auch unterschieden werden, ob das Rohholz

stofflich oder energetisch verwendet wurde. Im BWI-4-Zeitraum von 2013 bis 2022 lag der mittlere Anteil der stofflichen Nutzung von Rohholz bei 69,1 %, entsprechend wurden 30,9 % energetisch genutzt. Der Anteil des stofflich genutzten Rohholzes hatte im Jahr 2020 mit 74,4 % den höchsten Anteil.

Im Vergleich der Zehnjahresperioden der BWI 3 und der BWI 4 zeigen sich bei der Gesamtentnahme wie auch bei den Anteilen des entnommenen Rohholzes zur stofflichen und zur energetischen Verwendung nach Thünen-ESRR nur geringe Unterschiede. Die Entnahme lag im Zehnjahresmittel der BWI 3 mit 73,3 Mio. m³/Jahr und im Zeitraum der BWI 4 im Mittel mit 73,4 Mio. m³/Jahr auf vergleichbarem Niveau. Die jährlichen Anteile der stofflichen Rohholzverwendung lagen bei 70,4 % bzw. bei 69,1 % und die der energetischen Verwendung bei 29,6 % bzw. bei 30,9 %.

Folgerungen

Der Vergleich zeigt, dass die Ergebnisse der Thünen-ESRR eine hohe Übereinstimmung mit den Ergebnissen der aktuellen BWI 4 aufweisen. Für die Thünen-ESRR werden dabei jedoch jährliche Werte berechnet, die für laufende nationale und

Holzeinschlag in Deutschland

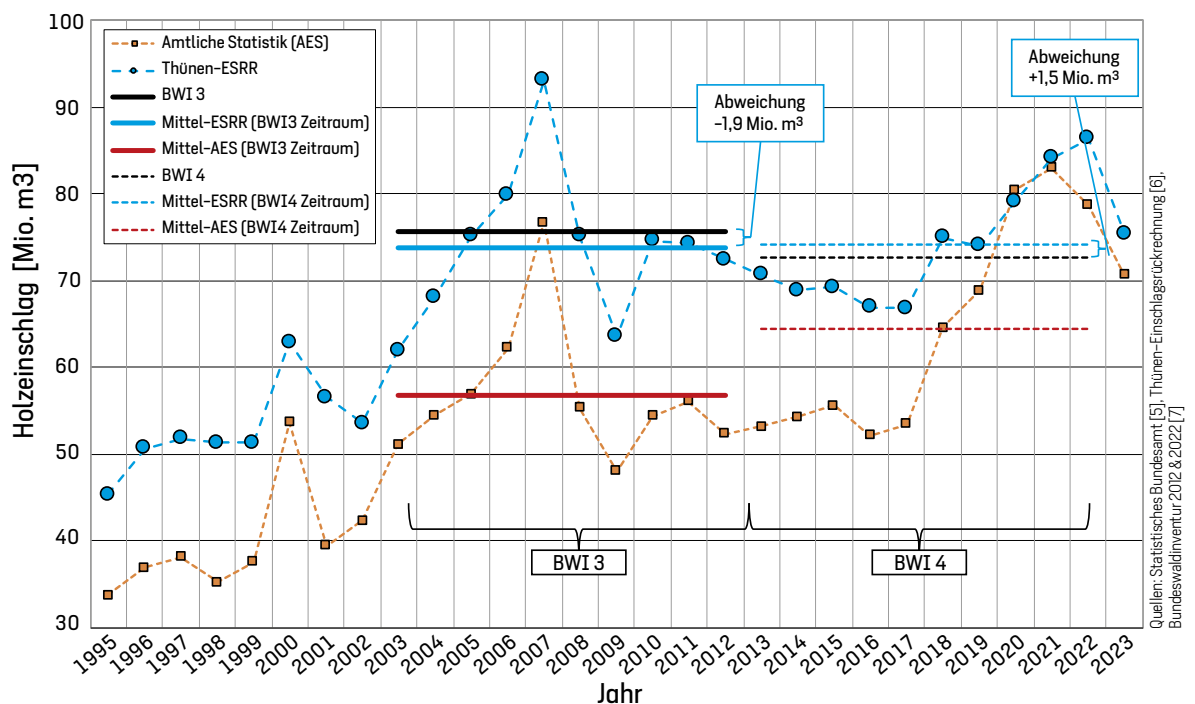


Abb. 2: Holzeinschlag der deutschen Forstwirtschaft nach unterschiedlichen Datenquellen in den Jahren 1995 bis 2023

Holzeinschlag und Entnahme

Tab. 1: Holzeinschlag und Entnahme von 2003 bis 2023 nach Thünen-Einschlagsrückrechnung

* vorläufig; ** Derbholz und Nichtderbholz;
*** nur Derbholz

NDH = Nichtderbholz; NVD = Nicht verwertetes
Derbholz; NH = Nadelholz; LH = Laubholz

Entnahme – NDH + NVD = Einschlag

in Mio. m ³	Entnahme**			NDH		NVD					Einschlag***		
	NH	LH	Summe	in %	Summe	in %	in %	NH	LH	Summe	NH	LH	Summe
2003	44,9	15,6	60,6	5,1	2,9	5,2	11,9	2,4	1,9	4,3	46,0	15,9	61,9
2004	50,1	16,8	67,0	5,0	3,2	5,3	9,9	2,7	1,6	4,4	51,4	16,7	68,1
2005	56,6	17,3	73,9	4,8	3,4	5,2	9,2	3,0	1,6	4,6	58,2	17,0	75,1
2006	60,7	18,7	79,4	5,3	4,0	4,7	9,1	2,9	1,6	4,5	61,8	18,1	79,9
2007	72,5	19,0	91,5	4,5	3,9	4,9	10,0	3,7	1,9	5,5	74,4	18,7	93,1
2008	54,5	20,5	75,0	6,2	4,4	4,7	9,5	2,6	1,9	4,5	55,1	20,0	75,1
2009	47,1	16,9	64,1	6,2	3,7	4,2	7,7	2,0	1,2	3,2	47,5	16,1	63,6
2010	53,2	21,3	74,6	5,9	4,2	4,5	8,4	2,4	1,7	4,2	53,8	20,8	74,5
2011	54,0	20,2	74,2	5,3	3,8	3,9	9,1	2,1	1,8	3,9	54,4	19,9	74,3
2012	50,7	22,0	72,7	6,1	4,2	4,5	8,0	2,3	1,7	4,0	51,2	21,2	72,5
2013	50,2	21,1	71,3	6,3	4,2	3,9	7,9	2,0	1,6	3,6	50,5	20,2	70,6
2014	48,9	20,4	69,2	5,9	3,9	3,7	8,4	1,8	1,6	3,5	49,2	19,7	68,8
2015	48,8	19,6	68,5	5,7	3,7	5,4	9,4	2,7	1,8	4,5	50,0	19,2	69,2
2016	47,2	18,9	66,0	5,8	3,6	5,5	10,3	2,6	1,9	4,6	48,3	18,6	67,0
2017	48,1	17,9	66,0	6,0	3,7	5,5	10,4	2,7	1,8	4,6	49,3	17,6	66,8
2018	55,2	18,5	73,7	5,5	3,9	5,6	10,6	3,2	1,9	5,1	56,8	18,1	75,0
2019	56,2	17,0	73,2	6,1	4,2	5,6	10,7	3,3	1,7	5,0	57,8	16,2	74,0
2020	63,1	15,6	78,7	6,5	4,8	5,7	10,8	3,7	1,6	5,2	64,8	14,3	79,1
2021	65,6	17,4	83,0	5,8	4,6	5,8	11,0	3,9	1,8	5,7	67,6	16,5	84,1
2022	65,2	19,6	84,7	5,5	4,4	5,8	11,1	3,9	2,1	6,1	67,2	19,2	86,4
2023*	55,8	17,3	73,1	4,4	3,1	5,9	11,3	3,4	2,0	5,4	57,9	17,6	75,4

Quelle: Thünen-Einschlagsrückrechnung 2023 [6]

internationale Berichtssysteme sowie für aktuelle forstpolitische Entscheidungen unverzichtbar sind. Aufgrund der Methode der Rückrechnung von der Verwendungsseite her ist zudem gewährleistet, dass Angaben zu Aufkommen und Verwendung von Holz in Deutschland konsistent sind. Gleichwohl gilt es weiterhin, bei einzelnen Datenpunkten zur Berechnung des Holzeinschlags der Thünen-ESRR potenzielle Unsicherheiten zu verringern. Dies betrifft u. a. das Thema Waldlager (aufgearbeitetes Rohholz, z. B. gelagert an der Waldstraße oder in Nasslagern). Bei der Thünen-ESRR spielen ferner die Daten des Rohstoffmonitorings

Literaturhinweise:

Download des Literaturverzeichnisses in der digitalen Ausgabe von AFZ-DerWald (<https://www.digitalmagazin.de/marken/afz-derwald>) sowie unter: www.forstpraxis.de/downloads

Holz eine wesentliche Rolle, welches seit dem Jahr 2022 federführend vom Thünen-Institut für Waldwirtschaft fortgeführt wird [8]. Dieser Umstand ermöglicht eine fortwährende Anpassung und Optimierung des Rohstoffmonitorings Holz an die verschiedenen Bedarfe. Abschließend bleibt herauszustellen, dass alle drei dargestellten Datenquellen zum Holzeinschlag der deutschen Forstwirtschaft Informationen mit hoher forst- und holzmarktpolitischer Relevanz bereitstellen. So liefert die jährliche AES bspw. weiterführende Informationen nach Holzartengruppen, Rohholzsportimenten, Kalamitätsholzeinschlag und regionaler Verteilung. Durch die BWI kann der zehnjährige Einschlag mit umfassenden Informationen zu Waldzustand und -entwicklung in Bezug gesetzt werden. Die jährliche Thünen-ESRR bietet hingegen eine gute Abschätzung des jährlichen

Holzeinschlags sowie wichtige Informationen zur weiteren Rohholzverwendung.



Dr. Dominik Jochem

dominik.jochem@thuenen.de

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Arbeitsbereiches Holzmärkte des Thünen-Institutes für Waldwirtschaft (Hamburg), den **Dr. Holger Weimar** leitet. **Dr. Björn Seintsch** ist Leiter des Arbeitsbereiches Waldwirtschaft in Deutschland.