

132. Jahrgang (2015), Heft 1, S. 103–130

**Austrian Journal of  
Forest Science**

Centralblatt  
für das gesamte  
Forstwesen

## **Die Erfassung der Bereitstellung von Nicht-Holzprodukten und Dienstleistungen in den Testbetriebsnetzen der „DACH-Region“**

Philipp Toscani <sup>a\*</sup>, Walter Sekot <sup>b</sup>, Erhard Ungerböck <sup>c</sup>

**Schlagwörter:** Kennzahlenanalyse, Nebenbetriebe, Nebeneinkünfte, multifunktionale Waldwirtschaft

**Keywords:** ratio analysis, auxiliary activities, minor forestry revenues, multifunctional forestry

### **Zusammenfassung**

Die forstlichen Testbetriebsnetze (TBN) in der „DACH-Region“ wurden ursprünglich zur Dokumentation und ökonomischen Analyse der Holzproduktion begründet. Jedes dieser Dokumentationssysteme wurde kontinuierlich erweitert und verbessert, wodurch auch zunehmend Aspekte der Diversifikation auf betrieblicher Ebene reflektiert werden. Das Rechnungswesen von Forstbetrieben dokumentiert finanzielle Werte die in Zusammenhang mit der Bereitstellung von Nicht-Holzprodukten und Dienstleistungen (NWFPS) auftreten, unabhängig von der Rolle des Waldes als Produktionsfaktor. Eine vergleichende Analyse der drei TBN zeigt das gegenwärtig

---

a Institut für Agrar- und Forstökonomie, Universität für Bodenkultur Wien, Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien, Österreich – philipp.toscani@boku.ac.at

b Institut für Agrar- und Forstökonomie, Universität für Bodenkultur Wien, Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien, Österreich – walter.sekot@boku.ac.at

c Institut für Agrar- und Forstökonomie, Universität für Bodenkultur Wien, Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien, Österreich – erhard.ungerboeck@boku.ac.at

\* Corresponding author. Tel.: +43 1 47 654 – 44 06, E-mail: philipp.toscani@boku.ac.at

gegebene Informationspotenzial in Bezug auf die kostenrechnerische Analyse der Produktion von NWFPS in der „DACH-Region“ auf. Zur Herleitung belastbarer Ergebnisse und Interpretation derselben sind Spezialauswertungen sowie profundes Hintergrundwissen erforderlich. Das Potential zur Ableitung spezifischer Kennzahlen für Nicht-Holzerträge und Nebenbetriebe wird am Beispiel des österreichischen TBN Großwald demonstriert. Möglichkeiten zur spezifischen Weiterentwicklung der forstökonomischen Monitoringsysteme werden aufgezeigt und erörtert.

### **Summary**

The forest accountancy data networks (FAN) in the "DACH-region" were originally designed to document and analyze the economics of timber production. Each of these monitoring systems has been improved and amended repeatedly, thereby reflecting also the increasingly diversified activities at enterprise level. The book-keeping of forest enterprises documents the financial values associated with the provision of non-wood forest products and services (NWFPS) irrespective of the role of forests as factors of production. The data contrast and supplement the information in regard to the social values derived from forest resources. A comparative analysis of the three FANs pinpoints the currently available information on NWFPS in the "DACH-region". Specifically designed routines are requested and profound background information is indispensable in order to elicit sound results and valid interpretations. The potential for deriving specific ratios on non-timber proceeds and auxiliary activities is demonstrated at the example of the Austrian FAN. Possible amendments for enhancing the specific capability of the existing research infrastructure are suggested.

## 1. Einleitung

Wälder haben seit jeher große Bedeutung für die Gesellschaft. Abseits der Holzproduktion stellen sie eine Vielzahl von Nicht-Holz-Produkten und Dienstleistungen (non-wood forest products and services = NWFPS) zur Verfügung, denen vor allem auf politischer Ebene zunehmend Beachtung geschenkt wird (MCPFE, 1993, 1998). Dennoch ist die Verfügbarkeit von ökonomischer Information über NWFPS sehr heterogen und lückenhaft (Forest Europe et al., 2011; Janse und Ottitsch, 2005; Langner, 1998). Während manche NWFPS bereits die Marktfähigkeit erreicht haben (Mantau et al., 2001), verfügen andere über den Charakter von öffentlichen Gütern. In der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung für Österreich beträgt der Anteil von forstlichen Nebenerzeugnissen lediglich 1,4% des Outputs forstlicher Erzeugnisse (Durchschnitt 2003-2012 (Statistik Austria, 2013)) und erscheint damit vernachlässigbar. Da die meisten Nicht-Holz-Leistungen von Wäldern in Form von öffentlichen Gütern in Erscheinung treten, wird deren Wert gemeinhin nicht als produzierter Output erfasst und somit nicht als Beitrag des Forstsektors in nationalen Statistiken gewertet. Folglich dominiert die Holzproduktion auch weiterhin die Sektorstatistik. Obwohl es auf internationaler Ebene intensive Bemühungen gibt, den Wohlfahrtsbeitrag von Waldfunktionen wie Erholung, Schutz oder Kohlenstoffspeicherung zu erfassen, erscheint deren systematische Dokumentation und monetäre Bewertung noch in weiter Ferne. Eine nationale Dokumentation oder Hochrechnung entsprechender Kennzahlen wurde bis dato nicht implementiert (European Commission und Eurostat, 2000; Riera et al., 2012; Sekot, 2007). Fallbasierte Studien lassen das hohe monetäre Potential von NWFPS erkennen welches die Wertschöpfung der Holzproduktion um ein Vielfaches überschreiten kann. Ein Beispiel aus der Schweiz zeigt einen Beitrag der Holzproduktion von nur 5% am Gesamtoutput des Forstsektors (Rauch-Schwegler, 1994). Die Abschätzung der ökonomischen Bedeutung der Forstwirtschaft variiert stark in Abhängigkeit der berücksichtigten Werte und unterstellten Bewertungsansätze.

Während konventionelle Sektorstatistiken das generierte Primäreinkommen dokumentieren und die Wohlfahrtsökonomie auf die Bemessung von Sozialleistungen der Forstwirtschaft abzielt, analysieren betriebswirtschaftliche Untersuchungen die ökonomischen Aspekte von NWFPS aus unternehmerischer Sicht. In Deutschland wurden speziell die Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes bereits mehrfach untersucht. Während diese Studien vom Beginn der 1970-er Jahre bis Ende der 1990-er Jahre auf eigens durchgeführten Befragungen beruhten (Dahm et al., 1999) dient nunmehr das deutsche Testbetriebsnetz Großwald als wesentliche Datengrundlage (Küppers und Dieter, 2008). Die vorliegende Arbeit untersucht die Potentiale von Testbetriebsnetzen und einschlägigen Datenbanken hinsichtlich ihrer Eignung zur Abschätzung der Bedeutung von NWFPS aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Dabei wird eine vergleichende Analyse von Testbetriebsnetzen (TBN) der Länder der „DACH-Region“, Deutschland (D), Österreich (A) und Schweiz (CH), durchgeführt. Diese Staaten verfügen über eine lange Tradition im Betreiben von forstlichen Testbetriebsnetzen zur Dokumentation und Analyse der ökonomi-

schen Situation von Forstbetrieben (Hyttinen et al., 1997) und sind um eine Verbesserung der Vergleichbarkeit ihrer Ergebnisse bemüht (Sekot et al., 2010).

## **2. Zielsetzung der Arbeit**

Ziel dieser Arbeit ist das Aufzeigen von Potentialen, welche einerseits in der Infrastruktur von TBN und andererseits in den bereits vorhandenen Datenbeständen in Bezug auf NWFPS in der „DACH-Region“ stecken. Dabei soll gezeigt werden, auf welche Weise und bis zu welchem Ausmaß die etablierten Systeme zur Erhöhung des Verständnisses der Bedeutung von NWFPS auf Ebene der Forstbetriebe beitragen können und welche Adaptierungen gegebenenfalls in Betracht zu ziehen wären. Die Untersuchung stützt sich dabei auf die folgenden forschungsleitenden Fragen:

I. Wie und in welchem Ausmaß schließen die Ergebnisse von Standardauswertungen NWFPS ein?

II. Welche Kennzahlen können zusätzlich zu den Standardauswertungen abgeleitet werden und welche Art der Information vermitteln diese?

III. Welche Erweiterungen bestehender Netzwerke wären vorzunehmen um die Quantität und Qualität der Ergebnisse zu erhöhen?

Die Beantwortung der forschungsleitenden Fragen soll zur Verbesserung des Verständnisses von TBN in Bezug auf NWFPS auf folgenden drei Ebenen führen: (1) Bereitstellung profunder Information für politische Entscheidungsträger, (2) Bereitstellung von Kennzahlen für die innerbetriebliche Analyse und den zwischenbetrieblichen Vergleich und (3) Unterstützung von Lehre und Forschung durch die Bereitstellung empirischer Daten.

## **3. Material und Methode**

Die Untersuchung besteht aus vier Elementen: (1) Literaturrecherche zu Klassifikationsansätzen für Nicht-Holprodukte und Dienstleistungen; (2) Dokumentenanalyse in Bezug auf die Erfassbarkeit von NWFPS in den ausgewählten TBN der „DACH-Region“; (3) Expertenbefragung zur Identifikation von Potentialen der TBN hinsichtlich zusätzlicher Kennzahlen für NWFPS sowie (4) beispielhafte Analyse und Weiterentwicklung des Kennzahlenrahmens für das österreichische TBN Großwald.

### **3.1. Systematiken zur Klassifikation von NWFPS**

Auf internationaler Ebene sind zahlreiche Systeme zur Klassifikation von forstlichen Produkten und Leistungen etabliert. Die folgende Übersicht zeigt anhand prominenter Beispiele die Heterogenität verschiedener Ansätze in Bezug auf die Erfassung von NWFPS auf:

- Eurostat – Classification of Products by Activity (CPA 2008): CPA ist Teil eines integrierten Systems von statistischen Klassifikationen und eine Version der CPC (Eurostat, 2008a) auf EU-Ebene. Innerhalb der EU greifen alle Statistiken welche Produkte nach Aktivitäten einordnen auf das CPA Schema zurück (EG, idF. v. 2008). Diverse NWFPS werden unter dem Titel „Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und Dienstleistungen“ und anderen Kategorien dokumentiert.
- UNECE - Forest Products Annual Market Review: Liefert allgemeine und statistische Daten zu Märkten für forstliche Produkte und zugehörige Strategien durch die UN Wirtschaftskommission für Europa. Die Datenerhebung erfolgt mittels einheitlichem Fragebogen (Joint Forest Questionnaire). Dieser Bericht deckt den Bereich der NWFPS nicht ab (Clark et al., 2011; UNECE et al., s.a.).
- FAO – Global Forest Resources Assessment: Bericht über Menge und Marktwert der zehn wichtigsten Nicht-Holzprodukte im Sinne der Herstellung, gereiht nach deren Gesamtwert (FAO Forestry, 2010). In dieser Definition sind nur materielle Produkte biologischer Herkunft enthalten und daher keine Leistungen.
- UNECE/FAO – Non-Wood Goods and Services: Auflistung von Nicht-Holzprodukten und Leistungen von Wäldern, definiert von einem Team von Spezialisten aus sieben Ländern (Langner, 1998), als Grundlage für das Temperate and Boreal Forest Resource Assessment 2000.
- MCPFE/Forest Europe – Indikatoren für nachhaltige Forstwirtschaft: Erhebungsbogen für den “State of Europe`s Forests” Bericht 2011. In diesem Fragebogen werden 13 Kategorien von Nicht-Holzprodukten (Kriterium 3.3) und 12 Kategorien von Leistungen des Waldes (Kriterium 3.4) erläutert (Forest Europe et al., 2011; MCPFE, 2003; MCPFE et al., 2006). Die Dokumentation umfasst sowohl physische als auch monetäre Größen.
- European Commission – Study on the Development and Marketing of Non-Market Forest Products and Services: Der Endbericht des Projekts (Mavsar et al., 2008) listet bekannte marktfähige und nicht-marktfähige forstliche Produkte und Leistungen, funktional klassifiziert in den fünf Kategorien: Ressourcen, biosphärische, ökologische und soziale Leistungen sowie Wohlfahrtsleistungen.
- Millennium Ecosystem Assessment: Im Gegensatz zu NWFPS definieren sich Ökosystemleistungen (ESS) als den Nutzen den Menschen aus Ökosystemen erzielen (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), wobei nach den drei Gruppen: Versorgung (z.B. Nahrung, Wasser), Regelung (z.B. Klima) und Kultur (z.B. spirituelle Leistungen) unterschieden wird. Das Konzept der ESS basiert auf einem anderen Ansatz als jenes der NWFPS. Ein direkter Vergleich zwischen den beiden ist nicht möglich, sie beeinflussen sich aber gegenseitig (z.B. NWFPS hängen von der Produktionskraft von Ökosystemen ab und Ökosysteme reagieren auf Einflüsse der Bewirtschaftung).

Die Produkte und Dienstleistungen welche von Forstbetrieben erzeugt werden reichen von Holzprodukten über Nicht-Holzprodukte bis hin zu anderen Produkten (z.B. Schotter) sowie forstlichen (z.B. Ökotourismus) und anderen Dienstleistungen (z.B. Deponie, Dienstleistungen für Dritte). In dieser Untersuchung umfasst der Begriff NWFPS alle Produkte und Leistungen, abseits von Holz und Energieholz, welche zum Produktbereich eines Forstbetriebes zählen. Entsprechend der Terminologie der FAO (1999) umfasst dies forstliche Nicht-Holzprodukte, forstliche Leistungen, andere Produkte und andere Leistungen. Abbildung 1 zeigt den Zusammenhang der unterschiedlichen Konzepte in diesem Bereich und bringt diese in Beziehung mit dem betrieblichen Produktportfolio (Vacik et al., 2008; Wolfslehner et al., 2007; Wolfslehner und Vacik, 2009).

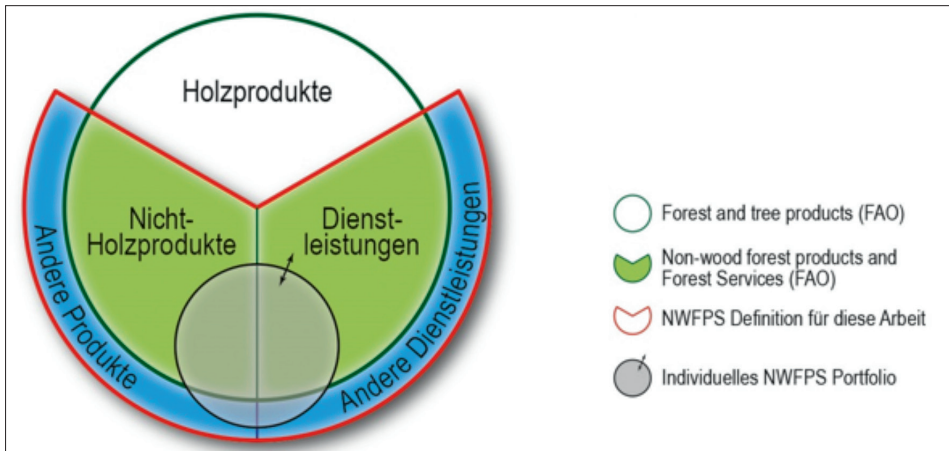


Abbildung 1: Definition von NWFPS und das individuelle Produktportfolio eines Forstbetriebes. NWFPS in dieser Definition sind marktfähige und intendiert erzeugte Outputs; öffentliche Güter und externe Effekte sind dagegen nicht enthalten.

*Figure 1: Definitions of NWFPS and the individual product portfolio of forestry companies. NWFPS in this definition are marketable and intentionally provided outputs, whereas public goods and externalities are not included.*

Ein gemeinsamer Verantwortungsbereich des Managements ist das ausschlaggebende Kriterium für die Abgrenzung von NWFPS entsprechend dieser Definition, während Wald nicht notwendiger Weise als Produktionsfaktor dienen muss. In Testbetriebsnetzen werden entsprechende betriebliche Aktivitäten meist in spezifischen Kostenstellen erfasst und beispielsweise in Österreich als Nebenbetriebe (NB) bezeichnet.

### 3.2. Charakteristik der TBN der „DACH-Region“

Es wurden die Erhebungsrichtlinien der selektierten TBN ausgewertet. Der Fokus dieser Arbeit liegt auf dem Großwald (länderspezifische Definition), obwohl in Deutschland und Österreich auch entsprechende Netzwerke für den Kleinwald betrieben werden. Die Kleinwaldwirtschaft steht meist in engem Zusammenhang mit der Landwirtschaft, bei welcher Produkte und Leistungen abseits der Holzproduktion überwiegend der Landwirtschaft zugeordnet werden. Folglich ist in den Kleinwald-TBN kaum relevante Information zu NWFPS zu finden.

#### *D-Deutschland*

Das nationale TBN (TBN-D) sammelt seit Mitte der 1950er Jahre Betriebsabrechnungsdaten von Forstbetrieben größer 200 ha. Seit 1976 ist das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft mit der Führung des TBN-D beauftragt wobei den Bundesländern die Auswahl von Betrieben und Sammlung der Daten zukommt. Das Stichprobendesign sieht eine Quotenauswahl von zuletzt 343 Betrieben (Wirtschaftsjahr 2013) vor (BMEL, 2015; Sekot et al., 2010): Die Länder sind dazu verpflichtet eine vordefinierte Anzahl von Betriebsabrechnungsdaten zu liefern obgleich die Teilnahme durch die Betriebe auf freiwilliger Basis erfolgt. Die am TBN-D teilnehmenden Betriebe erhalten für die rechtzeitige Lieferung vollständiger Datensätze eine Aufwandsentschädigung (BMEL, 2015; Fillbrandt, 2005). Die nationalen Ergebnisse der Auswertung werden im Internet publiziert und jährlich aktualisiert (BMEL, 2015). Die Ergebnisse sind eine wichtige Grundlage für die Sektorstatistik (Dieter und Küppers, 2008) und stehen als Datenbasis für ökonomische Analysen zur Verfügung.

Die Konsistenz von Zeitreihen des TBN-D ist einerseits durch die Herstellung der Einheit Deutschlands 1990 sowie durch methodische Anpassungen beeinflusst. Seit dem Jahr 2003 werden einer Empfehlung des deutschen Forstwirtschaftsrates folgend alle betrieblichen Tätigkeiten einem von fünf Produktbereichen zugeordnet. Ein wesentliches Ziel dieses Schemas ist die Erhöhung der Vergleichbarkeit von privaten und öffentlichen Forstbetrieben (BMELV, 2008; DFWR, 1999). Speziell in letzteren stellt die Bereitstellung von öffentlichen Gütern und bestimmten Dienstleistungen abseits der Holzproduktion aus betrieblicher Sicht eine wichtige Aufgabe dar. Die Ergebnisse der Datenerfassung unterstützen sowohl auf betrieblicher als auch auf politischer Ebene Entscheidungsträger. Die Auswertung der bundesweiten Ergebnisse erfolgt durch das Institut für internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie am bundeseigenen Thünen Institut. Darüber hinaus besteht auf Ebene der Länder die Möglichkeit die Datenerhebung und Auswertung entsprechend der individuellen Erfordernisse zu modifizieren, sodass sich die analytischen Potentiale einzelner Bundesländer unterscheiden können. Einige Bundesländer stellen die Auswertungsergebnisse regelmäßig im Internet (z.B. für Baden-Württemberg (FVA BW, 2013)) oder in Form von Publikationen (z.B. Derr (2004), Gehrke und Hercher (2012), Hercher (2010), Wühr (2013)) zur Verfügung. In Westfalen-Lippe hat sich eine Betriebs-

vergleichsgruppe größerer Forstbetriebe gebildet deren Daten auch in das TBN-D einfließen (Wilhelm und Möhring, 2014).

### ***A-Austria***

Das Österreichische Testbetriebsnetz für den Großwald (TBN-A) entstand Mitte der 1950er Jahre und erfasst Forstbetriebe mit einer Waldfläche größer 500 ha. Das TBN-A stellt eine gewachsene Beurteilungsstichprobe mit freiwillig teilnehmenden Betrieben dar. Durch die rund 100 jährlich aufgenommenen Betriebe werden circa 30% der Betriebe und 50% der Waldfläche der Grundgesamtheit erfasst (Hyttinen et al. 1997; Sekot 2000). Die Datenerfassung erfolgt durch geschultes Personal im Betrieb (Erheberprinzip) welche die Konsistenz und Validität der erhobenen Daten sicherstellen. Das TBN-A wird von der forstlichen Interessensvertretung und der Universität für Bodenkultur Wien in Kooperation betrieben. Der Fokus dieses Netzwerkes liegt auf der kostenrechnerischen Analyse der Holzproduktion. Die daraus resultierenden empirischen Ergebnisse dienen als Entscheidungshilfe für Politik, Interessenvertretungen, Forschung sowie als Grundlage für Betriebsvergleiche. Zeitreihen können für einzelne Kennzahlen (z.B. Strukturdaten, Einschlag, Ertrag, Aufwand, Betriebsergebnis) zurück bis ins Jahr 1968 ausgewertet werden, sind aber teilweise durch Erweiterungen und Modifikationen der Datenerhebung beeinflusst. Die letzte umfangreiche methodische Anpassung fand 1998 statt (Sekot und Rothleitner, 2009). Die Teilnehmer des TBN-A erhalten zweimal im Jahr eine standardisierte Auswertung. Zwischenbetriebliche Vergleiche werden auf mehreren Stufen von 10 unterschiedlichen Standardgruppen, anonymen Rangvergleichen bis hin zu moderierten Betriebsvergleichsgruppen durchgeführt (Sekot, 2008). Die ausgewerteten Ergebnisse werden auszugsweise in der Datensammlung zum österreichischen Waldbericht (BMLFUW, 2012) veröffentlicht. Die Erstellung der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (Sekot, 2007) sowie zahlreiche Publikationen bauen auf den Ergebnissen des TBN-A auf (z.B. Sekot (2002, 2002, 2010), Sekot und Hoffmann (2007), Ungerböck et al. (2015)).

### ***CH-Schweiz***

Das Testbetriebsnetz der Schweiz (TBN-CH) wurde Mitte der 1950er Jahre gegründet indem für öffentliche Forstbetriebe größer 50 ha ein Service zur Kostenrechnung angeboten wurde. Ursprünglich wurden auf Basis aller übermittelten Betriebsabrechnungen regionale Mittelwerte aus den Daten hunderter ungleichmäßig über das Land verteilter Unternehmen berechnet. Seit 2004 stellt Waldwirtschaft Schweiz, die nationale Dachorganisation der Schweizer Waldwirtschaft (WVS), statistische Kennzahlen basierend auf einer repräsentativen Stichprobe von 200 Betrieben, gruppiert nach vier Forstzonen, zur Verfügung. Als Werkzeug für die Betriebsabrechnung der teilnehmenden Betriebe wurde eine spezifische Software entwickelt die es ermöglicht, aggregierte Ergebnisse von standardisierten einzelbetrieblichen Daten abzuleiten (Bürgi et al., 2012; Burri, 2006; ForstBAR, 2011). Kosten und Leistungswerte werden separat für vier Hauptproduktbereiche erfasst: Waldbewirtschaftung (Wirt-



schaftswald, Schutzwald, Erholungswald, Natur und Landschaft), Sachgüterproduktion (z.B. Pflanzgarten, Holzverarbeitung), Dienstleistungen (z.B. Holzhandelsbetrieb, Waldschulen, Vorträge und Führungen) und Investitionen (z.B. Erschließungsanlagen, Schutzbauten). Nach Prüfung der übermittelten Daten durch die Spezialisten des WVS erfolgt die Auswertung in Zusammenarbeit mit der Statistik Schweiz. Der Vergleich von Werten vor dem Wirtschaftsjahr 2008 mit jenen danach ist durch eine Änderung in der Methodik nur bedingt möglich. Die Ergebnisse werden sowohl im Internet (BFS, 2015) als auch in zahlreichen anderen Medien veröffentlicht (z.B. BFS (2014), Bürgi et al. (2012), Burri (2006, 2012)).

### 3.3. Interviews mit Experten

Zur Ergänzung der publizierten Informationen über die TBN der „DACH-Region“ wurden Experteninterviews durchgeführt. Die Dokumente zu Datenerhebung und Standardauswertungen sind alleine nicht ausreichend um Potentiale für spezifische Analysen und mögliche Erweiterungen von Kennzahlensets zu identifizieren. Aus diesem Grund wurden 15 Experten (D:11, A: 1, CH: 3) der jeweiligen TBN kontaktiert und mit einem schriftlichen Fragebogen konfrontiert. Offene Fragen wurden zuletzt per Email, Telefon oder vorzugsweise persönlich besprochen. Die Rücklaufquote betrug 80%, wobei in Summe 6 vollständige Fragebögen (D: 4, A: 1, CH: 1) ausgefüllt wurden. Der Fragebogen umfasst die folgenden Themenschwerpunkte:

#### ***Richtlinien für die Erfassung und Abgrenzung im Bereich von Nebenbetrieben***

Die Erfassung von Nebenbetrieben steht oft in Zusammenhang mit Aspekten wie Kuppelproduktion, Personalunion im Management oder einheitlicher Besitzverhältnisse. Darüber hinaus kann die Erfassung betrieblicher Nebentätigkeit in einzelnen TBN obligatorisch oder optional erfolgen. Die Regeln für die Erfassung von Nebenbetrieben sollen explizit dargelegt werden.

#### ***Kostenträgerrechnung***

Ziel der Kostenträgerrechnung ist die verursachungsgerechte Zuordnung von Kosten zu einem Kostenträger innerhalb eines Betrachtungszeitraumes. In diesem Zusammenhang sind unter Kostenträger Produkte, Aufträge oder Projekte zu verstehen (Oesten und Roeder, 2012). Die Ableitung von Kennzahlen im Sinne einer Kostenträgerrechnung kann eine substantielle Erweiterung der Kostenrechnung darstellen. Wenn eine Kostenträgerrechnung im Bereich von NWFPS generell möglich ist, sollen die Produkte genannt werden, sowie der zugehörige Kostenträger und ob die Berechnung standardmäßig oder optional durchgeführt wird.

### ***Subkostenstellen***

Nebenbetriebe stellen nicht zwangsläufig einen homogenen Geschäftszweig dar bei dem alle Inputs nur einer Kostenstelle zuzuordnen sind. Eine tiefergreifende Analyse auf Ebene von Subkostenstellen kann wertvolle Informationen für Management und Controlling zur Verfügung stellen. Die praktische Relevanz eines solchen analytischen Bestrebens ist im Einzelfall von der gesamtbetrieblichen Bedeutung und der Komplexität des jeweiligen Nebenbetriebs abhängig. Wenn eine weitere Differenzierung einzelner Nebenbetriebe (im Bereich der NWFPS) in Subkostenstellen möglich ist, sollen diese erläutert werden.

### ***Vollkostenrechnung***

Vollkostenrechnung setzt eine direkte und verursachungsgerechte Zuweisung direkter Kosten und eine Umlage von Gemeinkosten voraus (Möhring und Wilhelm, 2013; Oesten und Roeder, 2012). Die Aufteilung der Gemeinkosten stellt das kritische Element in diesem Konzept dar. Zur vollständigen Erfassung der Input- und Outputgrößen bedarf es auch der Bewertung kalkulatorischer Elemente. Ob und welchen Regeln folgend eine Vollkostenrechnung durchgeführt werden kann stellt ein weiteres relevantes Spezifikum eines Netzwerkes dar. Es ist darzulegen ob eine Umlage der Gemeinkosten auf Ebene von Nebenbetrieben (im Bereich der NWFPS) vorgesehen ist. Zutreffendenfalls ist auch eine Einschätzung der Zuverlässigkeit dieser Information abzugeben. Darüber hinaus soll eine Einschätzung vorgenommen werden, ob ein anderes Erhebungssystem als das aktuell angewendete zuverlässigere Daten liefern könnte.

### ***Kennzahlen für Nebenerträge***

Nebenerträge sind neben den Holzerträgen eine weitere Ertragskategorie innerhalb des Holzproduktionsbetriebes. Sie umfassen z.B. im TBN-A Nebennutzungen (z.B. Schmuckreisig, Sammellizenzen), Benützungsentgelte (z.B. Wegebenützungsgebühren), Kostenersätze (z.B. Ausgleich von Transportkosten frei Werk bei Preisen frei Straße) und Förderungen (z.B. für Aufforstung). Soweit solche Erträge einzelnen Kostenstellen zugeordnet werden können ist auch die Ableitung von spezifischen Kennzahlen möglich. Für den Gesamtbetrieb Holzproduktion sowie die Kostenstellen Waldbau, Holzernte, Bringungsanlagen (Wege), Gebäude und sonstige Anlagen sowie Verwaltung und allgemeiner Betrieb ist darzulegen, ob Nebenerträge ausgewertet werden können. Es ist zu spezifizieren, ob dies standardmäßig erfolgt oder Sonderauswertungen erfordert.

### ***Kennzahlen für Nebenbetriebe***

Die Möglichkeit Kennzahlen für Nebenbetriebe zu ermitteln hängt vom vorhandenen Kostenrechnungssystem und den darin dokumentierten Daten ab. Input- und

Outputgrößen können in Bezug auf spezifische Werte der Holzproduktion oder im Verhältnis zu Gesamtgrößen ausgewertet werden. Zur ökonomischen Beurteilung von Nebenbetrieben können darüber hinaus auch der Umsatz sowie die Umsatzrentabilität von Interesse sein.

### **3.4. Versuchsweise Auswertung bestehender Datensätze**

Für das TBN-A wurde eine Sonderauswertung entwickelt, welche alle aus dem Datenbestand generierbaren Kennzahlen betreffend NWFPS ermittelt. Auf die Herleitung und Interpretation der Kennzahlen sowie der im TBN-A erfassten NWFPS wird im Detail bei den Ergebnissen eingegangen. Die exemplarische Auswertung bezieht sich auf die Wirtschaftsjahre 1997 – 2011, wobei 1997 die erste Periode der aktuell gültigen Erfassung von Nebenbetrieben darstellt und 2011 zum Zeitpunkt der Auswertung das aktuellste vollständig dokumentierte Jahr war. Die Anzahl von jährlich gelieferten Datensätzen im Untersuchungszeitraum variiert zwischen 86 und 103 Betrieben. In Summe wurden 1.439 Betriebsabrechnungsbögen untersucht. Die vorgeschlagenen Kennzahlen werden auf Ebene der einzelnen Betriebe berechnet. Die Aggregation zu überbetrieblichen Ergebnissen kann auf unterschiedlichen Stufen (z.B. Gruppen von Betrieben, Regionen) erfolgen.

## **4. Ergebnisse**

### **4.1. Dokumentation nebenbetrieblicher Aktivitäten**

#### ***D-Deutschland***

Alle operativen Tätigkeiten werden im Rahmen der Datenerfassung einer von 23 Produktgruppen zugewiesen, welche ihrerseits in fünf Produktbereichen zusammengefasst werden (DFWR, 1999). Bezüglich des Umfangs der zu dokumentierenden Tätigkeitsbereiche gibt es keine spezifische Dokumentation. Tätigkeiten, welche einer anderen juristischen Person als jener des Forstbetriebes zugeordnet werden, sind im Regelfall nicht Teil der Datenerfassung. Tabelle 1 zeigt die 17 Produktgruppen der Produktbereiche 1 – 4, die restlichen 6 Produktgruppen sind dem Produktbereich 5 „Hoheits- und sonstige behördliche Aufgaben“ (nicht dargestellt) zugeordnet, welche allenfalls für öffentliche Forstbetriebe von Bedeutung sind. NWFPS werden in diesem Schema in Form der Produktgruppen (mit Ausnahme Produktgruppe 11) dokumentiert.

Tabelle 1: Schema des "Produktplan Forst" (Produktbereiche 1 - 4) entsprechend den Empfehlungen des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR, 1999).

Table 1: Scheme of forestry products (product category 1 - 4) as recommended by the German Forestry Council (DFWR, 1999).

Produktplan Forst				
	1	2	3	4
<b>Produktbereich</b>	Produktion von Holz und anderen Erzeugnissen	Schutz und Sanierung	Erholung und Umweltbildung	Leistungen für Dritte
<b>Produktgruppen</b>	11 Holz	21 Rechtlich ausgewiesene Schutzgebiete	31 Sicherung der Erholungsfunktionen	41 Forsttechnische Leitung
	12 Forstliche Nebenprodukte	22 Arten- und Biotopschutz außerhalb von Schutzgebieten	32 Öffentlichkeitsarbeit	42 Forsttechnischer Betrieb
	13 Liegenschaften (Vermietung, Verpachtung, Gestattung)	23 Sicherung besonderer Waldfunktionen	33 Waldpädagogik	43 Einsatz von Arbeitskräften und Maschinen
	14 Jagd, Fischerei	24 Sanierung bestimmter Waldgebiete		44 Gutachten, fachliche Leistungen sonstiger Art für Dritte
		25 Bodenschutz gegen atmosphärische Einträge		45 Aus-, Fort- und Weiterbildung

Die Anwendung dieses Schemas ermöglicht den zwischenbetrieblichen Vergleich sowie Zeitreihenanalysen auf Ebene einzelner Produktbereiche oder –gruppen (DFWR, 1999). Trotz der Untergliederung in die fünf Produktbereiche liegt der Fokus der Dokumentation auf der Holzproduktion als zentralem Element des Forstbetriebes (Hartebrodt 2013, pers. Auskunft). Die Qualität und Vergleichbarkeit von Daten im Bereich der übrigen Produktgruppen kann nicht beurteilt werden. Im Fall von öffentlichen Forstbetrieben wie beispielsweise Gemeinden stellt der Forstbetrieb ein nachgeordnetes Element im öffentlichen Haushalt dar, weshalb der Holzproduktion ggf. keine nebenbetrieblichen Tätigkeiten zugeordnet werden. Eine Untergliederung von Nebenbetrieben in Subkostenstellen ist im System des TBN-D nicht möglich.

## A-Österreich

Der Jagdbetrieb ist entsprechend den Erhebungsrichtlinien der einzige obligatorisch zu erfassende Nebenbetrieb im TBN-A. Darüber hinausreichende nebenbetriebliche Aktivitäten können optional, entsprechend den betrieblichen Gegebenheiten, erhoben werden (Sekot et al., 2010; Sekot und Rothleitner, 2009). In vielen Fällen entscheidet der Erheber betriebsindividuell, ob Kosten und Leistungswerte, die nicht der Holzproduktion angehören, vernachlässigt, als neutral oder als einem Nebenbetrieb zugehörig erfasst werden. Dabei wird prinzipiell das Ausmaß der Dokumentation auf die betriebsindividuellen Bedürfnisse abgestimmt. Die Datenbank des TBN-A bietet die technischen Voraussetzungen zur Erfassung von Subkostenstellen; die Erfassung

ist derzeit weder einheitlich definiert noch implementiert. Die Qualität der Gewinnermittlung und abgeleiteter Kennzahlen im Bereich der Nebenbetriebe ist häufig stark beeinträchtigt, da oft nur Verkaufserlöse aber keine kalkulatorischen Erlöse verbucht werden. Diese systematische Verzerrung ist dann besonders relevant, wenn Inputgrößen kalkulatorische Elemente wie z.B. einen anteiligen, kalkulatorischen Unternehmerlohn enthalten, Outputgrößen aber z.B. den Eigenverbrauch nicht berücksichtigen.

Seit 1997 können zur Abgrenzung von Nebenbetrieben 11 vordefinierte Kostenstellen (vgl. Tabelle 2) angesprochen werden. Darüber hinaus können bis zu sieben Kostenstellen betriebsindividuell frei definiert werden. Tabelle 2 zeigt den Anteil jener Forstbetriebe, welche Kosten und/oder Leistungswerte auf den vordefinierten Kostenstellen im Durchschnitt der Wirtschaftsjahre 1997-2011 dokumentieren. Die Ergebnisse einer Befragung von 61 Forstbetrieben (> 500 ha) aus den Wirtschaftsjahren 1994 und 1995 von Urban (2000) dienen als Referenz. Das Design der beiden Untersuchungen ist nicht vollständig vergleichbar (Die Befragung spricht weniger Nebenbetriebsbereiche an und unterscheidet nicht zwischen Weihnachtsbaumproduktion und Forstgarten), zeigt aber teilweise deutliche Unterschiede zwischen der betrieblichen Einschätzung in der Befragung (Urban, 2000) und der betrieblichen Dokumentation (TBN-A) auf.

Tabelle 2: Anteil von Betrieben welche Nebenbetriebe im TBN-A dokumentieren (Durchschnitt Wirtschaftsjahr 1997-2011) im Vergleich zu den Ergebnissen von Urban (2000) (Wirtschaftsjahre 1994/1995).

Table 2: Share of companies documenting auxiliary products within the Austrian FAN (average fiscal years 1997-2011) as compared to the results of Urban (2000)(fiscal years 1994/1995).

<b>Nebenbetrieb</b>	<b>Urban 1994/1995 Anteil</b>	<b>TBN-A 1997-2011 Anteil</b>
Jagd	89 %	97 %
Fischerei	57 %	77 %
Grundstücksnutzung	n/a	34 %
Sand/Schotter/Erde	3 %	24 %
Wasser	18 %	33 %
Gebäude	n/a	39 %
Landwirtschaft	43 %	79 %
Freizeit und Tourismus	n/a	14 %
Arbeitsleistungen für Dritte	n/a	47 %
Forstgarten	61 %	15 %
Weihnachtsbaum u. Schmuckgrün		
Frei definierbare Nebenbetriebe	n/a	51 %

Im Durchschnitt (1997-2011) bebucht jeder Betrieb 5,7 (4,7 vordefinierte und einen frei definierten) Nebenbetriebe (Minimum 0, Maximum 14), in Ergänzung zur Holzproduktion. Die durchschnittliche Bebuchung von Nebenbetrieben zeigt einen leicht positiven linearen Anstieg von 5,1 (1997) auf 5,8 (2011) je Betrieb ( $R^2=0,561$ ). Dieser Anstieg zeigt sich auch in der Substichprobe jener 59 Betriebe, welche für alle Wirtschaftsjahre von 1997-2011 Daten geliefert haben. Mit der Dokumentation und Entwicklung der Nebenbetriebe des TBN-A, insbesondere unter dem Aspekt der Diversifikation, setzen sich Ungerböck et al. (2015) im Detail auseinander.

### **CH-Schweiz**

Der Betriebsabrechnungsansatz und daher auch die Zuordnung von betrieblichen Aktivitäten im TBN-CH unterscheiden sich von jenem in Deutschland und Österreich besonders in Bezug auf Kostenstellen und Kostenträger. Die Waldbewirtschaftung ist einer der Hauptproduktbereiche und wird in vier Kostenstellen untergliedert, welche jeweils mit dem Bewirtschaftungsziel zusammenhängen: Wirtschaftswald, Schutzwald, Erholungswald sowie Natur und Landschaft. Die letzten drei beziehen sich auf spezifische Waldfunktionen und sind daher im Definitionsbereich von NWFPS. Weitere nebenbetriebliche Aktivitäten werden entweder dem Hauptproduktionsbereich Sachgüterproduktion oder den Dienstleistungen zugeordnet. Sachgüterproduktion umfasst sechs vordefinierte Kostenstellen (Energie-Stückholzproduktion, Hackschnittelproduktion, Holzverarbeitung, Pflanzgarten, Christbäume und Deckkäste sowie Kiesgrube/Steinbruch). Im Bereich der Dienstleistungen können sieben Kostenstellen (Forstdiensttätigkeiten, Betreuung fremder Waldungen, Holzhandelsbetrieb, Dienstleistungen für Dritte, Dienstleistungen für eigene Trägerschaft, Lehrtätigkeit für Dritte und Waldschulen, Vorträge, Führungen) angesprochen werden. Auf Ebene dieser vordefinierten Kostenstellen können aggregierte Ergebnisse erstellt werden. Das Betriebsabrechnungsschema ermöglicht eine individuelle Unterteilung einzelner Kostenstellen. Zusätzlich können auch die Kostenstellen „übrige Sachgüter“ und „übrige Dienstleistungen“ bebucht werden. Im Gegensatz zu den anderen beiden Ländern liegt das Recht zur Bejagung nicht beim Grundeigentümer, weshalb die Jagd keine nebenbetriebliche Tätigkeit darstellt. Die Qualität der Daten ist vergleichsweise hoch, die Aufteilung von Gemeinkosten erfolgt beispielsweise anhand von aufgezählten Zeiten anstelle von Anteilsschätzungen.

## **4.2. Kompatibilität mit anderen Erfassungssystemen**

Wie bereits von z.B. Sekot (2007) hingewiesen wird, sollten zwischen verschiedene Erfassungssysteme zumindest Schnittstellen entwickelt werden, um die Vergleichbarkeit von Ergebnissen unterschiedlicher Systeme einerseits zu erhöhen und redundante Datenerhebung andererseits zu vermeiden. Dieser Empfehlung folgend gibt Tabelle 3 beispielhaft einen Überblick darüber, wie ausgewählte Güter im System der CPA (Classification of Products by Activity) 2008 Güterklassifikation (Eurostat, 2008b) mit Informationen über Nebenbetriebe und Nebenerzeugnisse des TBN-A

in Übereinstimmung gebracht werden können. Die Option frei definierbarer Nebenbetriebe im TBN-A ermöglicht theoretisch die Dokumentation aller NWFPS der CPA 2008 Klassifikation, sofern diese auf Ebene einzelner Betriebe erfasst werden. Bei der Interpretation der TBN Werte muss allerdings beachtet werden, dass diese lediglich die Ergebnisse der Forstbetriebe wiedergeben und daher nicht repräsentativ für eine Produktkategorie sein müssen. Daten aus TBN dürfen daher keinesfalls als einzige Informationsquelle für Sektorstatistiken herangezogen werden, können diese aber jedenfalls unterstützen.

Tabelle 3: Vergleich von ausgewählten Gruppen mit Bezug zu NWFPS der CPA 2008 Klassifikation (Eurostat, 2008b) mit der Dokumentation von Nebenbetrieben/Nebennutzungen im TBN-A (Sekot und Rothleitner, 2009).

Table 3: Comparison of groups related to NWFPS within the CPA 2008 scheme, selected by the authors (Eurostat, 2008b) and auxiliary activities/non-timber proceeds as documented in the Austrian Forest Accountancy Data Network (TBN-A) (>500ha) (Sekot und Rothleitner, 2009).

		CPA 2008 (Output System)	TBN-A (Input/Output System)
Abschnitt	Gruppe	Beschreibung	Nebenbetrieb
A		Erzeugnisse der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei	
	01.29.2	Weihnachtsbäume, geschlagen/geschlägert	Weihnachtsbaum und Schmuckgrün
	01.7	Jagd, Fallenstellerei und damit verbundene Dienstleistungen	Jagd
	02.10.1	Lebende Forstbaumpflanzen; Forstsamen	Forstgarten
	02.10.2	Lebende Forstbaumpflanzen; Forstsamen	
	02.3	Wildwachsende Produkte (ohne Holz)	Nebennutzungen
	02.4	Dienstleistungen für Forstwirtschaft und Holzgewinnung	Arbeitsleistungen für Dritte
B		Bergbauenerzeugnisse; Steine und Erden	
	08.11	Naturwerksteine und Natursteine, Kalk- und Gipsstein, Kreide und Schiefer	Sand/Schotter/Erde
	08.12	Kies, Sand, Ton und Kaolin	
D		Energie und Dienstleistungen der Energieversorgung	
	35.11.1	Elektrischer Strom	Frei definierbare Nebenbetriebe
E		Wasser; Dienstleistungen der Abwasser- und Abfallentsorgung und der Beseitigung von Umweltverschmutzungen	
	36.00.1	Wasser	Wasser
I		Beherbergungs- und Gastronomiedienstleistungen	
	55.2	Beherbergungsdienstleistungen in Ferienunterkünften und ähnlichen Beherbergungsstätten	Freizeit und Tourismus
M	72	Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	Frei definierbare Nebenbetriebe
R		Kunst-, Unterhaltungs- und Erholungsdienstleistungen	
	91.04.12	Dienstleistungen von Naturparks (einschließlich Natur- und Landschaftsschutz)	Frei definierbare Nebenbetriebe
	93.19.13	Unterstützungsdienstleistungen für Sport und Freizeit	Freizeit und Tourismus

Daten, welche aus vordefinierten Nebenbetrieben stammen, können auf überbetrieblicher Ebene aggregiert werden. Betriebsindividuell erfasste nebenbetriebliche Tätigkeiten (in Tabelle 3 als „Frei definierbare Nebenbetriebe“ gekennzeichnet) lassen hingegen keine überbetriebliche Interpretation zu und dienen ausschließlich der innerbetrieblichen Dokumentation.

Die Situation von Wäldern und Forstwirtschaft in Europa wird umfassend im Bericht „The State of Europe’s Forests“ (Forest Europe et al., 2011) dargestellt. Die präsentierten Ergebnisse stammen von nationalen Datenerfassungsformularen (Forest Europe et al., 2010). Die Marktwerte von 13 Kategorien von Nicht-Holzprodukten und 12 Kategorien von Leistungen und Funktionen des Waldes werden zu zwei quantitativen Indikatoren Kriterium 3.3 und 3.4 zusammengefasst. Für einige dieser Kategorien kann adäquate Information aus TBN geliefert werden. Eine kurze Übersicht betreffend die mögliche Datenlieferung für Kriterium 3.3 und 3.4 aus den TBN der „DACH-Region“ zeigt Tabelle 4. Fehlende spezifische Information sowie divergierende Definitionen einzelner Produkte, Leistungen und Services unterstreichen, dass viele dieser Outputs aus betrieblicher Sicht häufig kaum von Interesse sind. Auf der anderen Seite beziehen einzelne Waldbesitzer Einkünfte aus Produkten wie z.B. Wasser oder Schotterabbau, welche von der Klassifikation von Forest Europe nicht umfassend erfasst werden. Geringe oder nicht einschätzbare Bedeutung einzelner NWFPS steht häufig in Zusammenhang mit der fehlenden Vermarktbarkeit.

Tabelle 4: Erfassung, Kompatibilität der Definition und Abschätzung der Bedeutung aus betrieblicher Sicht von 13 Nicht-Holzprodukten und 12 Leistungen und Funktionen von Wäldern, entsprechend der Datenerhebung für den Bericht „State of European Forests“ (Forest Europe et al., 2010), in den TBN der „DACH-Region“ (Ermisch, 2013; Schickmüller, 2013).

Table 4: Coverage, compatibility of the definition and assessment of the significance from a managerial point of view of 13 non-wood forest products and 12 forest services – inquired for the report „State of European Forests“ (Forest Europe et al., 2010) – in the FANs of the “DACH-region” (Ermisch, 2013; Schickmüller, 2013)

	Nicht-Holzprodukte																							
	Weihnachtsbäume			Pilze und Trüffel			Früchte, Beeren und essbare Nüsse			Kork			Harze, medizinische Rohprodukte, arom. Produkte, Farbstoffe, Färbemittel – pflanzlicher Herkunft			Schmuckreisig und dekorative Blätter inkl. Zierpflanzen			Sonstige Pflanzenprodukte			Wildbret		
Erfassung	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH
Standard	in			in			in			in			in			in			in			in		
Optional		in	in													in	in		✓	✓				
Nicht		✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓										✓
Definition	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	+	+	
Bedeutung	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	?	?	?	?	+	+	



	Nicht-Holzprodukte												Leistungen und Funktionen											
	Lebende Tiere			Pelze, Felle, Häute und Trophäen			Honig und Bienenwachs			Medizinische Rohprodukte, Färbemittel – tierischer Herkunft			Sonstige Tierprodukte			Wasserschutz			Bodenschutz			Gesundheitsschutz		
Erfassung	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH
Standard	∩	∩		∩	∩		∩			∩			∩			∩			∩			∩		
Optional																								
Nicht			✓			✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓
Definition	≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠	
Bedeutung	-	-		?	+		-	-	-	-	-	-	?	?		+	+	+	+	+	+	+	+	?

	Leistungen und Funktionen																													
	Schutz der Biodiversität			Klimaschutz			Tourismus			Erholung			Sport			Spirituelle Funktion			Kulturelle Funktion			Historische Funktion			Sonstige Funktionen					
Erfassung	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH	D	A	CH			
Standard	∩			∩			∩			∩			∩			∩			∩			∩			∩			∩		
Optional			✓				∩			∩																				
Nicht		✓		✓	✓		✓			✓			✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓				
Definition	≠			≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠		≠	≠	
Bedeutung	~	~	~	?	?	?	+	+	+	+	+	+	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	?	?	?
✓... einzeln erfasst                      ∩... gemeinschaftlich erfasst                      =... Definition kompatibel ≠... Definition inkompatibel                      +... hohe Bedeutung                      ~... mäßige Bedeutung -... niedrige/keine Bedeutung                      ?... Bedeutung unbekannt																														
Erläuterungen: einzeln/gemeinschaftlich erfasst: Information wird je Betrieb einzeln oder zusammen mit anderen Daten erfasst (z.B. Weihnachtsbäume werden im TBN-A zusammen mit Schmuckreisig erfasst); Bedeutung: Beurteilung der Relevanz des Produktes/ Services aus betrieblicher (ökonomischer) Sicht																														

### 4.3. Verfügbarkeit von Kennzahlen

Im TBN-A und TBN-CH werden Nebenerträge standardmäßig nach Kostenstellen getrennt erfasst. Entsprechende Kennzahlen (z.B. pro fm Einschlag, pro fm Hiebsatz, pro ha Ertragswaldfläche) werden in Standardauswertungen oder durch Sonderauswertungen ermittelt. Zusätzlich bietet das TBN-A einige Möglichkeiten zur Kostenträgerrechnung. Im TBN-D können solche Kennzahlen für Nebennutzungen und Förderungen ausgewertet werden.

Das Potential in Bezug auf spezifische Kennzahlen für Nebenbetriebe ist ähnlich: Im TBN-A und TBN-CH können diese teilweise mittels Standardauswertungen ermittelt werden, teilweise sind Sonderauswertungen erforderlich. Für das TBN-D können ausgewählte Kennzahlen mittels Sonderauswertung auf Ebene der Produktbereiche ausgewertet werden. Alle Kosten und Leistungswerte werden generell auf die betriebliche Holzbodenfläche bezogen (DFWR, 1999). In Deutschland und Österreich ist die Bezugsgrößenrechnung im Bereich der Nebenbetriebe auf den Jagdbetrieb

limitiert, für den Kosten, Leistungswerte und Betriebseinkommen in Bezug zur Jagdfläche ausgewertet werden können. Im Gegensatz dazu ermöglicht das TBN-CH standardmäßig Kennzahlen für zahlreiche Kostenträger (z.B. Brennholz, Pflanzgarten, Waldpädagogik) mit Ausnahme des Jagdbetriebes.

Der Umgang mit Verwaltungs- und Gemeinkosten ist in den drei Ländern unterschiedlich. Im TBN-D wird ein Konzept der Teilkostenrechnung auf Ebene der Produktgruppen angewendet. Gemeinkosten werden den Produktbereichen auf Grund von Zeitaufzeichnungen der Mitarbeiter oder entsprechender Schätzungen zugewiesen. Folglich können Vollkosten und Betriebsgewinn nur für Produktbereiche insgesamt ermittelt werden, für Produktgruppen steht lediglich Information im Sinne von Deckungsbeiträgen zur Verfügung. Das Konzept des TBN-A stellt den Anspruch an eine Vollkostenrechnung. Nebenbetrieben können anteilige Gemeinkosten zugewiesen werden, welche in den meisten Fällen aus betrieblichen Schätzungen stammen. Im Rahmen der Experteninterviews wurde darauf hingewiesen, dass diese Art der Aufteilung teilweise zu einer Verzerrung führt. Besonders bei Nebenbetrieben mit geringer betrieblicher Relevanz kann von einer wenig aufwändigen Erfassung ausgegangen werden. Eine verbreitete Vorgehensweise ist die Aufteilung von Personalkosten während andere Gemeinkosten zur Gänze der Holzproduktion zugeordnet werden. Beim überbetrieblichen Vergleich können Einzel- und Gemeinkosten nicht unterschieden werden, weshalb nur Ergebnisse der Vollkostenrechnung für Nebenbetriebe zur Verfügung stehen. Das TBN-CH verfügt über das detaillierteste Konzept der Vollkostenrechnung. Auch Gehälter werden soweit operative Tätigkeiten betroffen sind direkt auf Kostenstellen oder Kostenträger zugeordnet und haben daher im Gegensatz zu Deutschland und Österreich nicht immer den Charakter von Gemeinkosten. Das detaillierte Betriebsabrechnungssystem erfüllt alle Erfordernisse zur Unterscheidung zwischen Einzel- und Gemeinkosten. Die Ermittlung von Deckungsbeiträgen und Betriebserfolg ist daher auf Ebene der so genannten Kostenträger möglich.

### ***NWFPS bezogene Kennzahlen im TBN-A***

Im Rahmen von umfangreichen Sonderauswertungen (Zahlenergebnisse werden von Ungerböck et al. (2015) dokumentiert) wurde die Ermittlung von Kennzahlen im Bereich von NWFPS aus dem Datenbestand des TBN-A erprobt. Dabei werden die Bereiche Nebenerträge und Nebenbetriebe separat betrachtet. Als Ergebnis werden folgend Kennzahlen vorgestellt, welche über die bestehenden Standardauswertungen hinaus hergeleitet werden können.

### ***Nebenerträge***

Nebenerträge stehen in ursächlichem Zusammenhang mit der Holzproduktion. Ihre Erfassung ist obligatorisch, abgeleitete Kennzahlen werden daher nicht durch Datenlücken beeinflusst. Die Erfassung von Nebenerträgen erfolgt in vier Kategorien (Nebennutzungen, Benützungsentgelte, Kostenersätze, Förderungen) auf Ebene der

fünf Hauptkostenstellen. Für den Bereich der Nebenerträge kann kein Anspruch auf Vollkostenrechnung gestellt werden, da keine korrespondierenden Inputs zugeordnet werden können. Überbetriebliche Ergebnisse können auf Ebene einzelner Kostenstellen oder kostenstellenübergreifend ermittelt werden, wobei Quotienten im Sinne von Anteilen oder Verhältniszahlen berechnet werden. Im Bereich der Nebenerträge sind die im Folgenden erklärten Kennzahlen ableitbar, wobei x den jeweiligen Typ von Nebenertrag bezeichnet:

- ✓ x in % der Kosten
- ✓ x in % der Leistungswerte
- ✓ x in % der Nebenerträge
- ✓ Deckungseinschlag (jene Nutzungsmenge, welche dem Wert x bei durchschnittlichem Deckungsbeitrag 1 entspricht) in % des jährlichen Hiebsatzes.
- ✓ x pro fm Hiebsatz
- ✓ x pro fm Einschlag
- ✓ x pro ha Ertragswaldfläche
- x in % des Gesamtumsatzes

Tabelle 5 gibt einen Überblick darüber, welche Kennzahlen im TBN-A für Nebenerträge hergeleitet werden können, wobei das Symbol, ' bedeutet, dass alle solcherart markierten Kennzahlen der obenstehenden Auflistung auswertbar sind. Per definitionem werden Leistungswerte von Nebenprodukten (hauptsächlich Weihnachtsbäume aus Durchforstungen) der Kostenstelle Waldbau zugeordnet. Kostenersätze und Förderungen zählen nicht zum Umsatz während Nebenprodukte und Benützungsentgelte auch in Prozent des Gesamtumsatzes ausgewiesen werden können (durch das Symbol, ' in Tabelle 5 angedeutet).

Weitere Information im Sinne der Kostenträgerrechnung kann in Abhängigkeit von zusätzlich verfügbaren Daten gewonnen werden. Sieben solcher Kennzahlen die im aus den Daten des TBN-A hergeleitet werden können, sind in Tabelle 6 erläutert.

Tabelle 5: Kennzahlenbereich für Nebenerträge im TBN-A

*Table 5: Range of ratios in regard to non-timber proceeds for the Austrian Forest Accountancy Data Network (TBN-A)*

	Nebenprodukte	Benützungsentgelte	Kostensätze	Förderungen	Summe Nebenertrag
Waldbau	✓	✓	✓	✓	✓
Holzernte			✓	✓	✓
Bringungsanlagen		✓	✓	✓	✓
Gebäude		✓	✓	✓	✓
Verwaltung		✓	✓	✓	✓
Summe Holzproduktion	✓	✓	✓	✓	✓

Tabelle 6: Kennzahlen der Kostenträgerrechnung im Bereich der Nicht-Holzerträge im TBN-A.

*Table 6: Ratios of cost unit accounting in regard to non-timber proceeds in the Austrian Forest Accountancy Data Network (TBN-A).*

Kennzahl	Einheit	Herleitung	Interpretation
Entgelt für Naturschutzflächen im Wald	€/ha	Leistungswerte für Naturschutzflächen bezogen auf die geschützte Fläche	Durchschnittlicher Leistungswert je Hektar für Naturschutzflächen
Benützungsentgelte für Straßen	€/km	Zahlungen von Dritten für die Benützung von Forststraßen bezogen auf die Länge des Forststraßennetzes	Durchschnittliche Leistung je km für die Zurverfügungstellung von Infrastruktur für Dritte
Kostensätze für Straßen	€/km	Kostensätze für Instandsetzungsarbeiten von Forststraßen bezogen auf die Länge des Forststraßennetzes	Durchschnittlicher Kostensatz pro km welche durch Erhaltungskostenbeiträge für Gemeinschaftswege und den Weiterverkauf von Wegebbaumaterial erzielt werden
Förderungen für Straßen	€/km	Förderungen für Forststraßen bezogen auf die Länge des Forststraßennetzes	Durchschnittliche Förderung pro km für den Neubau von Forststraßen oder deren Sanierung nach Katastrophen
Kostendeckung Holztransport	%	Kostensatz für Holztransport weiter als zur Forststraße bezogen auf die Gesamtkosten des Holztransportes	Profitabilität des Holztransportes
Spezifischer Leistungswert Holztransport	€/fm	Kostensatz für Holztransport weiter als zur Forststraße bezogen auf das transportierte Volumen	Durchschnittliches Entgelt pro fm für Holztransport weiter als zur Forststraße
Erfolg aus Holztransport	€/fm	Kostensätze Holzernte abzüglich Kosten Holztransport bezogen auf das transportierte Volumen	Erfolg je fm für Holztransport weiter als zur Forststraße

Tabelle 7: Maßeinheit, Herleitung und Interpretation von Kennzahlen zur Abschätzung der Wirtschaftlichkeit von Nebenbetrieben (NB) (Hofstätter et al., 1994; Sekot und Rothleitner, 2009; Speidel, 1984). DB1 ... Deckungsbeitrag 1 (=Holzernstekostenfreier Erlös).

Table 7: Unit of measurement, calculation and meaning of ratios measuring the profitability of auxiliary activities (AA) (Hofstätter et al., 1994; Sekot und Rothleitner, 2009; Speidel, 1984).

Kennzahl	Einheit	Herleitung	Interpretation
Erfolg gesamt	€	Leistung - Kosten	Gesamter Erfolg des NB
Umsatz gesamt	€	Mieten und Pachten + sonstige Markterlöse	Umsatz des NB reflektiert die Absatzleistung
Kostenergiebigkeit	%	Leistung / Kosten * 100	Wieviel Einheiten Leistung werden bei Einsatz einer Geldeinheit Kosten erzielt. Ein Wert größer 100% signalisiert das sich ein NB aus kostenrechnerischer Sicht in der Gewinnzone befindet
Betriebskoeffizient	%	Kosten / Leistung * 100	Der Kehrwert der Kostenergiebigkeit muss kleiner als 100% sein um ein positives Betriebsergebnis zu erzielen
Umsatzrentabilität	%	Erfolg / Umsatz * 100	Kennzeichnet den Anteil des Umsatzes der zur Verzinsung des eingesetzten Kapitals erwirtschaftet wird
Anlagenrentabilität zu Buchwerten	%	Erfolg / Restbuchwert * 100	Kennzeichnet welcher Erfolg durch das investierte Kapital erwirtschaftet wird
Anteil Umsatz an Gesamtumsatz	%	Umsatz NB / Umsatz gesamt * 100	Kennzeichnet Anteil des Gesamtumsatzes durch einen NB
Anteil Leistung an Gesamtleistung	%	Leistung NB / Leistung gesamt * 100	Kennzeichnet Anteil der Gesamtleistung durch einen NB
Anteil Kosten an Gesamtkosten	%	Kosten NB / Kosten gesamt * 100	Kennzeichnet Anteil der Gesamtkosten durch einen NB
Anteil Erfolg an Gesamterfolg	%	Erfolg NB / Erfolg gesamt * 100	Kennzeichnet Anteil des Gesamterfolges durch einen NB; nur zulässig wenn alle Betriebsbereiche positive Erfolge aufweisen
Verhältnis Kosten zu Kosten Holzproduktion	%	Kosten NB / Kosten Holzproduktion * 100	Kennzeichnet wie kostenintensiv ein NB im Verhältnis zur Holzproduktion ist
Verhältnis Leistung zu Leistung Holzproduktion	%	Leistung NB / Leistung Holzproduktion * 100	Kennzeichnet die outputseitige Bedeutung eines NB
Deckungseinschlag	fm	Erfolg NB / durchschnittlicher DB1 je fm	Einschlag der bei durchschnittlichem DB1 denselben Erfolg erzielt wie der NB. Ein positiver Betrag gibt an, wieviel fm Einschlag durch den NB kompensiert werden, ein negativer wieviel fm eingeschlagen werden müssen, um einen Verlust des NB auszugleichen.
Verhältnis Deckungseinschlag zu Hiebsatz	%	Deckungseinschlag NB / Hiebsatz * 100	Anteil des Hiebsatzes der durch den NB kompensiert oder verbraucht wird
Verhältnis Deckungseinschlag zu Einschlag	%	Deckungseinschlag NB / Einschlag * 100	Anteil des Einschlages der durch den NB kompensiert oder verbraucht wird
Anteil Arbeitsstunden an Gesamtarbeitsstunden	%	Arbeitsstunden NB / Arbeitsstunden gesamt * 100	Kennzeichnet die Aufteilung der Arbeitskraft im Betrieb
Verhältnis Arbeitsstunden zu Arbeitsstunden Holzproduktion	%	Arbeitsstunden NB / Arbeitsstunden Holzproduktion * 100	Misst die Bedeutung eines NB am Arbeitseinsatz im Verhältnis zum Arbeitseinsatz des Kernbereiches

## ***Nebenbetriebe***

Nebenbetriebe ermöglichen im TBN-A zusätzlich zur exakten Abgrenzung der Holzproduktion eine Dokumentation weiterer betrieblicher Aktivitäten. Die Erfassung ist mit Ausnahme des Jagdbetriebes allerdings optional. Fehlende Werte auf Ebene einzelner Betriebe können entweder an einem Fehlen der spezifischen nebenbetrieblichen Aktivität oder an einer Lücke in der Datenerhebung liegen. Diesen Aspekt gilt es bei der Ableitung von überbetrieblichen Kennzahlen im Sinne geeigneter Mittelwertbildung zu berücksichtigen. Für Nebenbetriebe im TBN-A können 17 Hauptkennzahlen zur Charakterisierung der Profitabilität abgeleitet werden. Diese werden im Detail im Appendix beschrieben. Zusätzlich können Kosten, Leistungswerte, Betriebsergebnis und Umsatz jedes Nebenbetriebes auf forstspezifische Größen wie Waldfläche, Gesamtfläche, Einschlag und Hiebsatz bezogen werden. Leistungswerte können in fünf Kategorien aufgeteilt werden: (1) Mieten und Pachten, (2) sonstige Markterlöse, (3) Zusatzleistungen, (4) Kostenersätze und (5) Förderungen. Kosten werden auf den Ebenen: Hauptkostenarten, Kostenarten und Subkostenarten unterschieden. Informationen über Wertschöpfung, Betriebserfolg und Cashflow können aus den Daten der Kostenrechnung für jeden Nebenbetrieb ausgewertet werden. Derzeit ist der Jagdbetrieb der einzige Nebenbetrieb für den eine Bezugsgrößenrechnung (Jagdgebietsfläche als Bezugsgröße) angemessen erscheint. Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Nebenbetrieben im TBN-A können 17 Hauptkennzahlen abgeleitet werden. Details über die Einheit, Herleitung und Interpretation sind in Tabelle 7 zusammengefasst:

## **5. Diskussion und Zusammenfassung**

Der Tätigkeitsbereich eines Forstbetriebes ist nicht auf die Produktion von Holz beschränkt, sondern umfasst potenziell vielfältige Produkt- und Dienstleistungsbereiche die gemeinschaftlich als NWFPS zusammengefasst werden können. Speziell öffentliche Forstbetriebe sind dazu angehalten, die verfügbaren Ressourcen nicht nur unter dem Aspekt des Betriebserfolges zu bewirtschaften, sondern auch zahlreiche nicht vermarktbar Leistungen bereitzustellen. Darüber hinaus sind externe Effekte der Forstwirtschaft oft von großer Bedeutung, weshalb sich Schätzungen der wirtschaftlichen Bedeutung aus sozialer und betrieblicher Sicht meist stark unterscheiden. Der forstwirtschaftliche Beitrag zur sozialen Wohlfahrt ist aus politischer Sicht von hoher Bedeutung. Der Fokus von gewinnorientierten Forstbetrieben hingegen liegt auf der Schaffung von Einkommen aus multifunktionaler Forstwirtschaft. Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist die Vermarktbarkeit von NWFPS, welche für Österreich beispielsweise von Vacik et al. (2014) untersucht wurde.

Im Gegensatz zu Untersuchungen, die auf dem Konzept der Wohlfahrtsökonomie aufbauen, wurden bis jetzt wenige Studien zur Bedeutung von Nicht-Holzprodukten und Dienstleistungen im betriebswirtschaftlichen Kontext durchgeführt. Küppers

und Dieter (2008) haben die Daten des deutschen forstlichen Testbetriebsnetzes in Bezug auf Kosten und Leistungen der Schutz- und Erholungsfunktion durchleuchtet. Der soziale Wohlfahrtsbeitrag oder Opportunitätskosten werden von den bestehenden Datenbanken nicht erfasst, da deren Kernaufgabe die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit im Sinne der Kostenrechnung ist.

Die bestehenden Testbetriebsnetze decken nicht den gesamten Sektor ab, sondern erfassen nur Teilgebiete. Besonders spärlich sind die Informationen über den Kleinwald auch wenn aktuelle Weiterentwicklungen die Aussagekraft der Ergebnisse für den österreichischen Kleinwald verbessern (Toscani und Sekot, 2015). NWFPS können gerade im Bereich des Kleinwaldes ein hohes Potential darstellen, deren Untersuchung auf Grundlage der bestehenden Datensätze allerdings nicht möglich ist und spezifische Erhebungen erfordern würde. Auch in den verfügbaren spezifischen Untersuchungen sind die Informationen über NWFPS meist zu einem Summenwert verdichtet. Die statistische Qualität der TBN in Bezug auf die Repräsentativität der Stichprobe wird durch die Freiwilligkeit der Teilnahme beeinflusst. Der Umfang und die Validität der Daten der NWFPS sind in den drei Ländern der „DACH-region“ deutlich unterschiedlich. Die Möglichkeit der Ableitung spezifischer Kennzahlen hängt von der Zielsetzung und der Organisation des jeweiligen TBN ab: In Deutschland sind die Daten, welche von den Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden, an die politischen Bedürfnisse und Interessen angepasst. Durch die Produktgruppen werden prinzipiell sämtliche forstbetriebsbezogenen Kosten und Leistungen, wenn auch unterschiedlich detailliert, erfasst. Die Vollständigkeit der in den Produktgruppen erfassten Daten kann schlecht verifiziert werden. Die externe Erhebung der Betriebsabrechnungsdaten in Österreich ist auf die Holzproduktion und den Jagdbetrieb fokussiert. Nebenbetrieben können optional bebucht werden, sodass spezifische Informationen auf Basis von nicht repräsentativen Teilstichproben vorhanden sind (Ungerböck et al., 2015). Die optional zu erfassenden Daten im Betriebsabrechnungsbogen werden weniger akribisch erfasst als die obligatorisch zu erfassenden, welche in die Standardauswertungen eingehen. In der Schweiz stammen die TBN Daten direkt aus einer umfangreichen internen Kostenrechnung. Folglich stehen für TBN Untersuchungen sehr detaillierte Informationen zur Verfügung. Die Vielfalt an Nuancen bei der Erfassung von mit NWFPS zusammenhängenden Kosten und Leistungen erschweren die Rahmenbedingungen für internationale Vergleiche (Sekot et al., 2010).

International einheitliche Klassifikationssysteme für Nicht-Holzprodukte und Ökosystemleistungen werden bisher in den unterschiedlichen Testbetriebsnetzen in der „DACH-Region“ kaum reflektiert. Eine Vereinheitlichung wäre zweifelsfrei von Vorteil. Um dies zu erreichen müssten allerdings substantielle Modifikationen durchgeführt werden, was in den meisten Fällen unwahrscheinlich ist. In Anlehnung an die Richtlinien von Niskanen und Sekot (2001) ist zumindest anzuraten bei der Neubegegründung eines TBN eine möglichst hohe Kompatibilität mit den Kriterien und Indikatoren nachhaltiger Waldwirtschaft, wie durch MCPFE (Forest Europe et al., 2010) definiert, anzustreben.

Die in Österreich vorhandenen Daten ermöglichen die Berechnung zahlreicher Kennzahlen in Bezug zu NWFPS. Bei deren Interpretation ist allerdings Vorsicht geboten, da nicht alle zuverlässig interpretierbare Informationen liefern. Monetäre Ergebnisse eines Nebenbetriebes können zum Beispiel in Bezug zur Forstfläche oder den Einschlag berechnet werden, die Sinnhaftigkeit dieser Bezugsgrößen kann nicht pauschal beantwortet werden und es gilt diese daher im Einzelfall zu hinterfragen. Auch stichhaltige Kennzahlen können in Abhängigkeit ihrer Aggregation in Einzelfällen unplausible Ergebnisse liefern. Dem kann durch entsprechende Dokumentationen für Interpretation und Vergleich entgegengewirkt werden. Bei überbetrieblichen Auswertungen müssen zusätzlich gegen Ausreißer robuste Mittelwerte gebildet werden.

Besonders das österreichische TBN ist derzeit kaum in der Lage, zuverlässige, vergleichbare und repräsentative Aussagen über NWFPS zu liefern. Aus statistischer Sicht müsste die Datenerfassung dahingehend erweitert werden, dass alle Kosten und Leistungen die mit der Bewirtschaftung der Ressource Wald in Zusammenhang stehen, erfasst werden. Daher müsste die Aufgabe des TBN von der Erfassung des Holzproduktions- und Jagdbetriebes auf die Erfassung eines multifunktionalen Forstbetriebes erweitert werden. Erweiterungen und Verfeinerungen stellen dahingehend Potential für die Zukunft dar. Die Einführung von vordefinierten Subkostenstellen für Nebenbetriebe oder die zusätzliche Erfassung von physischen Outputgrößen für Nebenbetriebe könnten das analytische Potential erheblich erhöhen. Die Festlegung einheitlicher Vorgehensweisen für die Herleitung von Kennzahlen sowie exakte Richtlinien für die Unterscheidung zwischen Abgrenzungspositionen und gezielter nebenbetrieblicher Aktivität würden die Belastbarkeit der Ergebnisse erhöhen.

### **Danksagungen**

Die Autoren bedanken sich bei Christoph Buhrmester, Roland Burri, Tobias Depnering, Michael Duhr, Werner Ellermann, Nils Ermisch, Andreas Gehrke, Christoph Hartebrodt, Wolfgang Hercher, Andre Jander, Bernhard Möhring und Robert Schickmüller für die Zurverfügungstellung unveröffentlichter Ergebnisse sowie ihres Expertenwissens. Weiterer Dank ergeht an die unbekanntenen Reviewer, welche durch Ihre Anmerkungen zu einer Verbesserung dieses Beitrages beigetragen haben.

### **Quellen**

BFS (2014): Forstwirtschaft der Schweiz - Taschenstatistik 2014, Bundesamt für Statistik

BFS (2015): Statistik Forstwirtschaft. Url: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/07/04.html> (09.Feb.2015)

BMEL (2015): Buchführungsergebnisse Forstwirtschaft. Url: <http://www.bmelv-statistik.de/de/testbetriebsnetz/buchfuehrungsergebnisse-forstwirtschaft/> (09. Feb.2015)

BMELV (2008): Erläuterungen und Definitionen der Kennzahlen für die Testbetriebe



der Forstwirtschaft, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

- BMLFUW (2012): Datensammlung 2012 zum Österreichischen Waldbericht, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- Bürgi, P., Amsler, A., Pauli, B., Czendlik, S., Tschamun, S., Bundesamt für Umwelt, Bundesamt für Statistik, Waldwirtschaft Schweiz, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (Hrsg.) (2012): Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz : Ergebnisse der Jahre 2008-2010. Bundesamt für Statistik, Bern
- Burri, R. (2006): Erste Erfahrungen mit dem neuen ForstBAR-Programm und Aufbau eines Testbetriebsnetzes. In: AFZ-Der Wald: 61 (23), 1266 – 1267
- Burri, R. (2012): Betriebsergebnisse 2011 in der Schweiz. In: AFZ-Der Wald: 67 (23), 25–27
- Clark, D., United Nations. Economic Commission for Europe, Food and Agriculture Organization of the United Nations (2011): Forest Products Annual Market Review 2010-2011. United Nations, Geneva
- Dahm, S., Elsässer, P., Englert, H., Küppers, J.G., Thoroë, C. (1999): Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes - Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Angewandte Wissenschaften. 478. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup
- Derr, G. (2004): Betriebswirtschaftliche Situation kommunaler Forstbetriebe – Ergebnisse des Testbetriebsnetzes. In: Kommunalwald in Brandenburg; Eberswalder forstliche Schriftenreihe. XX
- DFWR (1999): DFWR-Empfehlungen 1998: Transparenz und Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Forstbetrieben. In: AFZ-Der Wald: 54 (8), 414–416
- Dieter, M., Küppers, J.-G. (2008): Die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland 2006, Arbeitsbericht 2008/01. vTI, Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg
- EG ( (idF. v. 2008)): Verordnung (EG) Nr. 451/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Schaffung einer neuen statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen (CPA) und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 3696/93 des Rates.
- Ermisch, N. (2013): Erfassung, Kompatibilität der Definition und Abschätzung der Bedeutung von NWFPS im deutschen TBN - Interview am 05.11.2013.
- European Commission, Eurostat (2000): Valuation of European forests: results of IEEAF test applications. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- Eurostat (2008a): CPA 2008 - Einführende Richtlinien. Eurostat - Referat B1: Qualität, Klassifikationen
- Eurostat (2008b): CPA 2008 Struktur und Erläuterungen. Eurostat - Referat B1: Qualität, Klassifikationen
- FAO (1999): FAO forestry - towards a harmonized definition of non-wood forest products. In: Dembner, S. A., Perlis, A. (Hrsg.) Unasylva - No. 198 - Non-wood Forest Products and Income Generation: 50
- FAO Forestry (2010): Global forest resources assessment 2010 - Country report Austria

- ( Nr. FRA2010/013), Rome
- Fillbrandt, T. (2005): Das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft als Instrument der Politik und der Betriebsführung. *Url: [http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/fuehrung/organisation/fva\\_testbetriebsnetze/index\\_DE](http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/fuehrung/organisation/fva_testbetriebsnetze/index_DE)* (09.Feb.2015)
- Forest Europe, UNECE, FAO (2010): State of Forests and Sustainable Forest Management in Europe 2011 - Enquiry - National Data Reporting Forms on PAN-EUROPEAN Indicators for Sustainable Forest Management, United Nations, Geneva
- Forest Europe, UNECE, FAO (2011): State of Europe's forests 2011. Status and Trends in Sustainable Forest Management in Europe. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Forest Europe, Liaison Unit Oslo, Aas, Norway
- ForstBAR (2011): *Kontenplan der neuen ForstBAR 3.0 / Stand 22.12.2011*
- FVA BW (2013): Testbetriebsnetz Forstwirtschaft des BMELV > 200 ha. *Url: <http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/monitoring/foe/tbn200/tbn200.html>* (02.Mai.2013)
- Gehrke, A., Hercher, W. (2012): Ergebnisse aus den Testbetriebsnetzen Baden-Württemberg. In: *Erklärungsmuster im Flickenteppich - Ein kaleidoskopischer Einblick in die Privatwaldforschung im Jahr 2012*, Freiburger Forstliche Forschung - Berichte. Freiburg : Eigenverlag der FVA, 2012, 102–144
- Hercher, W. (2010): Typological comparison of two different Forrestry Accountancy Network datasets. In: *International Workshop on Figures for Forests*, Freiburger Forstliche Forschung - Berichte. Freiburg : Eigenverlag der FVA, 2010, 73–82
- Hofstätter, L., Mayrhofer, H., Würdinger, M. (1994): Betriebswirtschaftliche Kennzahlen in der Praxis - Kennzahlen-Handbuch, Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts. Eigenverlag des Wirtschaftsförderungsinstitut der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft, Wien
- Hyttinen, P., Kallio, T., Olischläger, T., Sekot, W., Winterbourne, J. (1997): Monitoring forestry costs and revenues in selected European countries, European Forest Institute research report. European Forest Institute, Joensuu, Finland
- Janse, G., Ottitsch, A. (2005): Factors influencing the role of Non-Wood Forest Products and Services. In: *Forest Policy and Economics: 7 (3)*, 309–319
- Küppers, J.-G., Dieter, M. (2008): Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes (2003 bis 2006), *Arbeitsbericht 2008/04*. vTI, Institut für Ökonomie der Forst - und Holzwirtschaft, Hamburg
- Langner, L. (1998): Non-wood goods and services of the forest (Report of ECE/FAO team of specialists). In: *UNECE, FAO (Hrsg.) , United Nations Publication*
- Mantau, U., Merlo, M., Sekot, W., Welcker, B. (2001): Recreational and environmental markets for forest enterprises: a new approach towards marketability of public goods. CABI Pub, Wallingford, Oxon, UK ; New York
- Mavsar, R., Ramčilović, S., Palahí, M., Weiss, G., Rametsteiner, E., Tykkä, S., van Apeldoorn, R., Vreke, J., van Wijk, M., Janse, G. (2008): Study on the Development and Marketing of Non-Market Forest Products and Services (FORVALUE). Study Report for DG AGRI, Study Contract No. 30-CE-0162979/00-21. EC, Brussels
- MCPFE (1993): Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Resolution H1 - General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe.

Ministry of Agriculture and Forestry, Helsinki, Finland

MCPFE (1998): Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Resolution L1 - People, Forests and Forestry – Enhancement of Socio-Economic Aspects of Sustainable Forest Management. Ministry of Agriculture, Rural Development, and Fisheries, Lisbon, Portugal

MCPFE (2003): Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management. MCPFE Liaison Unit Vienna, Wien

MCPFE, FAO, UNECE (2006): Enquiry on The State of Forests and Sustainable Forest Management in Europe 2007 - National data reporting forms on MCPFE Indicators for sustainable forest management. United Nations, Genf

Millennium Ecosystem Assessment (2005): Ecosystems and human well-being: synthesis. Island Press, Washington, DC

Möhring, B., Wilhelm, S. (2013): Verursachungsgerechte Aufteilung der Verwaltungskosten. In: AFZ-Der Wald: 68 (23), 23–24

Niskanen, A., Sekot, W. (2001): Guidelines for establishing farm forestry accountancy networks: MOSEFA, European Forest Institute research report. Brill, Leiden ; Boston

Oesten, G., Roeder, A. (2012): Management von Forstbetrieben. II - Management- und Informationssystem. Institut für Forstökonomie der Universität Freiburg, Freiburg

Rauch-Schwegler, T. (1994): Kapital Wald - Wieviel ist der Schweizer Wald wert?, Träger-schaft Internationaler Tag des Waldes

Riera, P., Signorello, G., Thiene, M., Mahieu, P.-A., Navrud, S., Kaval, P., Rulleau, B., Mavsar, R., Madureira, L., Meyerhoff, J., Elsasser, P., Notaro, S., De Salvo, M., Giergiczny, M., Dragoi, S. (2012): Non-market valuation of forest goods and services: Good practice guidelines. In: Journal of Forest Economics: 18 (4), 259–270

Schickmüller, R. (2013): Erfassung, Kompatibilität der Definition und Abschätzung der Bedeutung von NWFPS im schweizerischen TBN - Interview am 05.11.2013.

Sekot, W. (2000): Forstliche Testbetriebsnetze aus wissenschaftlicher Sicht. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 171 (9/10): 170-177

Sekot, W. (2002): Wirtschaftliche Entwicklung des Großwaldes von 1977 - 2001. In: Öster-reichische Forstzeitung: 113 (12), 5–7

Sekot, W. (2007): European forest accounting - general concepts and Austrian expe-riences. In: European Journal of Forest Research: 126 (4), 481–494

Sekot, W. (2008): Interfirm Comparison and Benchmarking Exercises within the Frame-work of a Forest Accountancy Data Network. In: Cesaro, L., Gatto, P., Pettenella, D. (Hrsg.): The Multifunctional Role of Forests – Policies, Methods and Case Studies, EFI Proceedings. Joensuu, 2008, 161–169

Sekot, W. (2010): Österreichs Forstwirtschaft 2009 – schmerzhafter Abstieg ins Wellen-tal. In: AFZ-Der Wald: 65 (23), 27–28

Sekot, W., Fillbrandt, T., Zesiger, A. (2010): Improving the International Compatibility of Accountancy Data: The 'DACH-Initiative'. In: Small-scale Forestry: 10 (2), 255–269

Sekot, W., Hoffmann, C. (2007): Zur Weiterentwicklung des forstlichen Betriebsver-gleichs mit Hilfe der Data Envelopment Analysis. In: Centralblatt für das gesamte

- Forstwesen: 124, 35–61
- Sekot, W., Rothleitner, G. (2009): Kennzahlenanalyse und Kennzahlenvergleich auf Basis der forstlichen Betriebsabrechnung. Österreichischer Forstverein, Wien
- Speidel, G. (1984): Forstliche Betriebswirtschaftslehre. Parey, Hamburg
- Statistik Austria (2013): Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung. Url: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/gesamtrechnung/forstwirtschaftliche\\_gesamtrechnung/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/gesamtrechnung/forstwirtschaftliche_gesamtrechnung/index.html) (04.Dez.2013)
- Toscani, P., Sekot, W. (2015): Assessing the Economy of Small Scale Farm Forestry at The National Scale: The Case of Austria. In: Small-scale Forestry: (in press)
- UNECE, FAO, Eurostat, ITTO (s.a.): Joint Forest Sector Questionnaire -Definitions, s.l.
- Ungerböck, E., Sekot, W., Toscani, P. (2015): Looking beyond timber: Empirical evidence for the diversification of forest enterprises and the profitability of auxiliary activities in Austria. In: Forest Policy and Economics: (in press)
- Urban, C. (2000): Die Nebenbetriebe und Nebentätigkeiten in der Forstwirtschaft aus steuerlicher Sicht unter besonderer Berücksichtigung der Steuergesetzgebung in der Republik Österreich und in der Bundesrepublik Deutschland. Wien, Univ, Dissertation, 2000
- Vacik, H., Wolfslehner, B., Huber, P., Ruprecht, H. (2014): Analyse von Nichtholzprodukten und Dienstleistungen im Rahmen einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung. In: Centralblatt für das gesamte Forstwesen: 131 (3), 147 – 170
- Vacik, H., Wolfslehner, B., Ruprecht, H. (2008): Identifizierung von Dienstleistungen, Holz- und Nichtholzprodukten aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung ( Nr. 17a/2008). Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien
- Wilhelm, S., Möhring, B. (2014): Der Privatwald-Betriebsvergleich Westfalen-Lippe. In: AFZ-Der Wald: 69 (23), 30–33
- Wolfslehner, B., Ruprecht, H., Vacik, H. (2007): Wald als Fabrik der Zukunft - die Rolle forstlicher Produkte und Dienstleistungen. In: Forst und Holz: (62/4), 20–23
- Wolfslehner, B., Vacik, H. (2009): Potenzialabschätzung von Nichtholzprodukten und forstlichen Dienstleistungen in Österreich (Endbericht). Universität für Bodenkultur, Institut für Waldbau, Wien
- Wühr, F. (2013): Konjunktur hält Forstbetriebe auf Erfolgskurs. In: LWF aktuell: 93 (3)