

Hermann Englert und Björn Seintsch

## **Aktualisierte Methodenbeschreibung zur Wald- gesamtrechnung**

- mit Tabellen für das Berichtsjahr 2012 (endgültig) und 2013 (vorläufig) -

Projektbericht für die Umweltökonomischen Gesamt-  
rechnungen des Statistischen Bundesamtes

Juli 2014

Hermann Englert und Björn Seintsch  
Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie  
Leuschnerstraße 91  
21031 Hamburg (Germany)

Telefon: +49 40 73962 -322 / -312

Fax: +49 40 73962 399

E-Mail: [hermann.englert@ti.bund.de](mailto:hermann.englert@ti.bund.de) / [bjoern.seintsch@ti.bund.de](mailto:bjoern.seintsch@ti.bund.de)

### **Abschlussbericht Teilprojekt 1**

**Die vorliegende Veröffentlichung wurde im Auftrag des Statistischen Bundesamtes erstellt.**

Hamburg/Germany, Juli 2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>1 Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>2 Einführung in die WGR und IEEAF</b>	<b>3</b>
<b>3 Physische Waldflächenbilanz</b>	<b>5</b>
3.1 Positionen der physischen Waldflächenbilanz	6
3.1.1 Waldfläche verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply (AWS))	6
3.1.2 Waldfläche nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))	6
3.1.3 Anfangsbestand (Opening area)	6
3.1.4 Änderungen auf Grund von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)	7
3.1.5 Sonstige Änderungen (Other Changes)	7
3.1.6 Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status - wooded land)	8
3.1.7 Endbestand (Closing area)	8
3.2 Methodisches Vorgehen bei der physischen Waldflächenbilanz	8
3.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen	8
3.2.2 Waldfläche	8
3.3 Ergebnisbeschreibung der physischen Waldflächenbilanz	11
3.3.1 Physische Waldflächenbilanz für das Berichtsjahr 2013	11
3.3.2 Entwicklung der physischen Waldflächenbilanz	12
<b>4 Monetäre Waldflächenbilanz</b>	<b>15</b>
<b>5 Physische Holzvorratsbilanz</b>	<b>16</b>
5.1 Positionen der physischen Holzvorratsbilanz	17
5.1.1 Anfangsbestand (Opening stocks)	17
5.1.2 Bruttozuwachs (Gross increment)	17
5.1.3 Holzentnahme (Total removals)	18
5.1.4 Sonstige Änderungen (Other changes)	19
5.1.5 Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)	19
5.1.6 Endbestand (Closing stocks)	19
5.2 Methodisches Vorgehen bei der physischen Holzvorratsbilanz	20
5.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen	20

5.2.2	Ausgangsvorrat im Basisjahr	20
5.2.3	Bruttozuwachs	21
5.2.4	Holzentnahme	22
5.2.5	Mortalität	22
5.2.6	Wechsel des Nutzungsstatus	22
5.3	Ergebnisbeschreibung der physischen Holzvorratsbilanz	23
5.3.1	Physische Holzvorratsbilanz für das Berichtsjahr 2013	23
5.3.2	Entwicklung der physischen Holzvorratsbilanz	23
<b>6</b>	<b>Monetäre Holzvorratsbilanz</b>	<b>26</b>
6.1	Positionen der monetären Holzvorratsbilanz	26
6.1.1	Änderungen der Klassifikation (Changes in classification)	27
6.1.2	Umbewertung (Revaluation)	27
6.2	Methodisches Vorgehen bei der monetären Holzvorratsbilanz	27
6.2.1	Datenquellen und Eingangsgrößen	27
6.2.2	Vorratsbewertung	27
6.2.3	Holzerntekostenfreie Holzerlöse	28
6.2.4	Umbewertung	29
6.3	Ergebnisbeschreibung der monetären Holzvorratsbilanz	29
6.3.1	Monetäre Holzvorratsbilanz für das Berichtsjahr 2012	29
6.3.2	Entwicklung der monetären Holzvorratsbilanz	30
<b>7</b>	<b>Kronenverlichtungsbilanz</b>	<b>33</b>
7.1	Positionen der Kronenverlichtungsbilanz	33
7.1.1	Meldedaten der Inventurnetze	34
7.2	Methodisches Vorgehen bei der Kronenverlichtungsbilanz	34
7.2.1	Datenquellen und Eingangsgrößen	34
7.2.2	Ergebnisherleitung	34
7.3	Ergebnisbeschreibung der Kronenverlichtungsbilanz	34
7.3.1	Kronenverlichtungsbilanz für das Berichtsjahr 2012	34
7.3.2	Entwicklung der Kronenverlichtungsbilanz	35
<b>8</b>	<b>Erweiterte Waldproduktionsbilanz</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung</b>	<b>37</b>
9.1	Positionen der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung ab 2006	41
9.1.1	Produktionswert der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen (Total output of forestry at basic prices)	42
9.1.2	Forstwirtschaftliche Dienstleistungen (Forestry services output)	42
9.1.3	Vorleistungen (Total intermediate consumption)	43
9.1.4	Bruttowertschöpfung (Gross value added at basic prices)	43
9.1.5	Abschreibungen (Fixed capital consumption)	43

9.1.6	Nettowertschöpfung zu Herstellungspreisen ( Net value added at basic prices) 44	
9.1.7	Sonstige Produktionsabgaben (Other taxes on production)	44
9.1.8	Sonstige Subventionen für die Erzeugung (Other subsidies on production)	44
9.1.9	Faktoreinkommen (Factor income)	44
9.1.10	Arbeitnehmerentgelte (Compensation of employees)	44
9.1.11	Betriebsüberschuss/Selbständigeneinkommen (Operating surplus / mixed income) 44	
9.1.12	Gezahlte Pachten (Rents and other real estate rental charges payable)	44
9.1.13	Gezahlte Zinsen (Interest payable)	45
9.1.14	Empfangene Zinsen (Interest receivable)	45
9.1.15	Nettounternehmensgewinn (Entrepreneurial income (net))	45
9.1.16	Bruttoanlageinvestitionen ohne abziehbare Mehrwertsteuer (Gross fixed capital formation (excluding deductible VAT))	45
9.1.17	Nettoanlageinvestitionen (ohne abziehbare Mehrwertsteuer) (Net fixed capital formation (excluding deductible VAT))	45
9.1.18	Bestandsveränderungen (Changes in inventories)	45
9.1.19	Arbeitseinsatz in 1000 Jahresarbeitseinheiten (JAE) (Labour input in 1000 annual working units (AWU))	46
9.2	Methodisches Vorgehen der erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung ab 2006	46
9.2.1	Datenquellen und Eingangsgrößen	46
9.2.2	Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung	46
9.2.3	Arbeitseinsatz in 1000 Jahresarbeitseinheiten (JAE) (Labour input in 1000 annual working units (AWU))	47
9.3	Ergebnisbeschreibung der erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung	50
9.3.1	Erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung des Berichtsjahres 2012	50
9.3.2	Entwicklung der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung	52
<b>10</b>	<b>Physische Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen</b>	<b>53</b>
10.1	Positionen der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	54
10.1.1	Stehendes Holz (Standing timber)	54
10.1.2	Stammholz, Faserholz, Brennholz (Saw logs, pulp wood, fuel wood)	54
10.1.3	Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)	55
10.1.4	Sonstige Holzprodukte (Other wood products)	55
10.1.5	Zellstoff (Paper pulp)	55
10.1.6	Papier (Paper)	55
10.1.7	Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)	55
10.1.8	Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)	55
10.2	Methodisches Vorgehen bei den physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	55
10.2.1	Datenquellen und Eingangsgrößen	55

10.2.2	Stehendes Holz (Standing timber)	56
10.2.3	Stammholz, Faserholz, Brennholz (Saw logs, pulp wood, fuel wood)	57
10.2.4	Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)	61
10.2.5	Sonstige Holzprodukte (Other wood products)	64
10.2.6	Zellstoff (Paper pulp)	66
10.2.7	Papier (Paper)	68
10.2.8	Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)	70
10.2.9	Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)	71
10.3	Ergebnisbeschreibung der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	73
10.3.1	Physische Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen für das Berichtsjahr 2013	73
10.3.2	Entwicklung der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	74
<b>11</b>	<b>Monetäre Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen</b>	<b>75</b>
11.1	Positionen der monetären Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	76
11.1.1	Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen (Taxes less subsidies on products)	76
11.1.2	Handels- und Transportspannen (Trade and transport margins)	76
11.2	Ergebnisherleitung in den monetären Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	77
11.2.1	Datenquellen und Eingangsgrößen	77
11.2.2	Stehendes Holz (Standing timber)	77
11.2.3	Stammholz, Faserholz, Brennholz (Saw logs, pulp wood, fuel wood)	78
11.2.4	Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)	82
11.2.5	Sonstige Holzprodukte (Other wood products)	84
11.2.6	Zellstoff (Pulp)	85
11.2.7	Papier (Paper)	87
11.2.8	Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)	90
11.2.9	Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)	91
11.3	Ergebnisbeschreibung monetäre Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen	94
<b>12</b>	<b>Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems</b>	<b>96</b>
12.1	Positionen der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems	97
12.1.1	Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)	98
12.1.2	Holzbiomasse aus stehendem Holz (Standing timber)	98
12.1.3	Verfügbar für die Rohholzproduktion (Available for wood supply)	98
12.1.4	Nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Not available for wood supply)	99
12.1.5	Sonstige holzige Biomasse (Other woody biomass)	99
12.1.6	Sonstige Biomasse in Wäldern (Other biomass in forest)	99

12.1.7	Waldböden (forest soils)	99
12.2	Methodisches Vorgehen bei der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems	99
12.2.1	Datenquellen und Eingangsgrößen	99
12.2.2	Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)	100
12.2.3	Stehende Holzbiomasse (Standing Timber)	100
12.2.4	Stehende Holzbiomasse verfügbar für die Holzproduktion (Available for wood supply) und nicht verfügbar für die Holzproduktion (Not available for wood supply)	100
12.2.5	Sonstige Holzbiomasse (Other woody biomass)	100
12.2.6	Sonstige Biomasse in Wäldern (Other biomass in forests)	101
12.2.7	Waldböden (Forest soils)	101
12.3	Ergebnisbeschreibung der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems	101
12.3.1	Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems Berichtsjahr 2013	101
12.3.2	Entwicklung der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems	102
<b>13</b>	<b>Literatur- und Datenquellen</b>	<b>104</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Tabellenrahmen "Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF) "	4
Tabelle 2:	Table 1a Forest balance: area of wooded land	5
Tabelle 3:	Physische Waldflächenbilanz für das Jahr 2013	12
Tabelle 4:	Table 1b: Forest balance: value of wooded land (million national monetary units)	15
Tabelle 5:	Table 2a: Forest balance: volume of standing timber (1000 m <sup>3</sup> )	16
Tabelle 6:	Bruttozuwächse auf den AWS-Flächen sowie den Flächenkomponenten der NAWS-Waldfläche (Ableitung auf Basis des WEHAM-Basissszenarios)	21
Tabelle 7:	Physische Holzvorratsbilanz für das Jahr 2013	23
Tabelle 8:	Table 2b Forest balance: value of standing timber (million national monetary units)	26
Tabelle 9:	Monetäre Holzvorratsbilanz 2012	29
Tabelle 10:	Table 2c Defoliation (% of sample trees)	33
Tabelle 11:	Kronenverlichtungsbilanz 2012	35
Tabelle 12:	Table 3a Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units)	36
Tabelle 13:	Table 3c Economic accounts for forestry and logging (million national monetary units) (bis 2005)	38
Tabelle 14:	Table 3c Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units) (2006 bis 2008)	39
Tabelle 15:	Table 3c Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units) (ab 2009)	40
Tabelle 16:	Übersicht über die direkt aus der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung übernommenen Ergebnisse	49
Tabelle 17:	Erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung für das Jahr 2012	51
Tabelle 18:	Table 4a Supply-Use physical table: use	53
Tabelle 19:	Table 4b Supply-Use physical table: supply	54
Tabelle 20:	Herleitung der Produktposition <i>Stehendes Holz (Standing timber)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	56
Tabelle 21:	Herleitung der Produktposition <i>Stehendes Holz (Standing timber)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	57



Tabelle 22:	Herleitung der Produktposition <i>Stammholz (Saw logs)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	58
Tabelle 23:	Herleitung der Produktposition <i>Stammholz (Saw logs)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	58
Tabelle 24:	Herleitung der Produktposition <i>Faserholz (Pulp wood)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	59
Tabelle 25:	Herleitung der Produktposition <i>Faserholz (Pulp wood)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	60
Tabelle 26:	Herleitung der Produktposition <i>Brennholz (Fuelwood)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	60
Tabelle 27:	Herleitung der Produktposition <i>Brennholz (Fuelwood)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	61
Tabelle 28:	Herleitung der Produktposition <i>Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	62
Tabelle 29:	Herleitung der Produktposition <i>Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	63
Tabelle 30:	Herleitung der Produktposition <i>Sonstige Holzprodukte (Other wood products)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	65
Tabelle 31:	Herleitung der Produktposition <i>Sonstige Holzprodukte (Other wood products)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	66
Tabelle 32:	Herleitung der Produktposition <i>Zellstoff (Pulp)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	67
Tabelle 33:	Herleitung der Produktposition <i>Zellstoff (Pulp)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	67
Tabelle 34:	Herleitung der Produktposition <i>Papier (Paper)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	68
Tabelle 35:	Herleitung der Produktposition <i>Papier (Paper)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	69
Tabelle 36:	Herleitung der Produktposition <i>Altholz als Produkt (Wood waste as a product)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	70
Tabelle 37:	Herleitung der Produktposition <i>Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	71
Tabelle 38:	Herleitung der Produktposition <i>Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)</i> in der physischen Holzverwendungstabelle 4a	71
Tabelle 39:	Herleitung der Produktposition <i>Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)</i> in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b	72
Tabelle 40:	Tabelle 4a: Physische Holzverwendungsbilanz für das Berichtsjahr 2013	73

Tabelle 41:	Tabelle 4b: Physische Holzaufkommensbilanz für das Berichtsjahr 2013	73
Tabelle 42:	Monetäre Holzverwendungsbilanz (Table 5a Supply-Use monetary table: use)	75
Tabelle 43:	Monetäre Holzaufkommensbilanz (Table 5b Supply-Use monetary table: supply)	75
Tabelle 44:	Herleitung der Produktposition <i>Stehendes Holz (Standing timber)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	77
Tabelle 45:	Herleitung der Produktposition <i>Stehendes Holz (Standing timber)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	77
Tabelle 46:	Herleitung der Produktposition <i>Stammholz (Saw logs)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	78
Tabelle 47:	Herleitung der Produktposition <i>Stammholz (Saw logs)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	79
Tabelle 48:	Herleitung der Produktposition <i>Faserholz (Pulp wood)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	79
Tabelle 49:	Herleitung der Produktposition <i>Faserholz (Pulp wood)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	80
Tabelle 50:	Herleitung der Produktposition <i>Brennholz (Fuelwood)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	81
Tabelle 51:	Herleitung der Produktposition <i>Brennholz (Fuelwood)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	81
Tabelle 52:	Herleitung der Produktposition <i>Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	82
Tabelle 53:	Herleitung der Produktposition <i>Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	83
Tabelle 54:	Herleitung der Produktposition <i>sonstige Holzprodukte (Other wood products)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	84
Tabelle 55:	Herleitung der Produktposition <i>Sonstige Holzprodukte (Other wood products)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	85
Tabelle 56:	Herleitung der Produktposition <i>Zellstoff (Pulp)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	86
Tabelle 57:	Herleitung der Produktposition <i>Zellstoff (Pulp)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	86
Tabelle 58:	Herleitung der Produktposition <i>Papier (Paper)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	87
Tabelle 59:	Herleitung der Produktposition <i>Papier (Paper)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	89

Tabelle 60:	Herleitung der Produktposition <i>Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	90
Tabelle 61:	Herleitung der Produktposition <i>Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	91
Tabelle 62:	Herleitung der Produktposition <i>Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)</i> in der monetären Holzverwendungstabelle 5a	92
Tabelle 63:	Herleitung der Produktposition <i>Altpapier als Produkt (Wood waste as a product)</i> in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b	92
Tabelle 64:	Tabelle 5a Monetäre Holzverwendungsbilanz für das Berichtsjahr 2012	94
Tabelle 65:	Tabelle 5b Monetäre Holzaufkommensbilanz für das Berichtsjahr 2012	94
Tabelle 66:	Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse (Table F1 Carbon balance for woody biomass (1.000 tonnes of carbon))	96
Tabelle 67:	Kohlenstoffbilanz des Waldökosystems (Table F2 Carbon balance for the forest ecosystem (1.000 tonnes of carbon))	97
Tabelle 68:	Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse für das Berichtsjahr 2013	102
Tabelle 69:	Kohlenstoffbilanz für das Waldökosystem für das Berichtsjahr 2013	102

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Darstellung der Komponenten der Waldfläche nach BWI	9
Abbildung 2:	Entwicklung der Gesamtwaldfläche (Total) sowie der AWS- und NAWS-Waldfläche	13
Abbildung 3:	Entwicklung der Stromgrößen der physischen Waldflächenbilanz	14
Abbildung 4:	Aufteilung des Gesamtvorrates auf die AWS-Waldfläche sowie die NAWS-Waldfläche mit ihren Flächenkomponenten in der WGR im Basisjahr 2003	21
Abbildung 5:	Entwicklung der Bestandsgrößen der physischen Holzvorratsbilanz	24
Abbildung 6:	Entwicklung der Stromgrößen der physischen Holzvorratsbilanz	25
Abbildung 7:	Entwicklung der Stromgrößen der monetären Holzvorratsbilanz	31
Abbildung 8:	Entwicklung der Stockpreise (VfmD m.R.)	32
Abbildung 9:	Entwicklung der Kronenverlichtungen (transnationale Erhebung) im Zeitraum 2003 bis 2012	35
Abbildung 10:	Entwicklung von Produktionswert, Bruttowertschöpfung, Nettowertschöpfung und Nettounternehmensgewinn der erweiterten forstlichen Gesamtrechnung im Zeitverlauf ab 2006	52
Abbildung 11:	Holzaufkommen von Stamm-, Faser- und Brennholz ab dem Jahr 2003	74
Abbildung 12:	Entwicklung des Wertes der Holzverwendung von Stammholz, Faserholz und Brennholz seit dem Jahr 2003	95
Abbildung 13:	Kohlenstoffsinkenleistung deutscher Wälder seit dem Jahr 2003	103
Abbildung 14:	Entwicklung der Kohlenstoffvorräte im Zeitraum 2003 bis 2013	103

## Abkürzungsverzeichnis

AWS	Available for wood supply - bewirtschaftbare Waldfläche
AWU	Annual working units
BHD	Brusthöhendurchmesser
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BML	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
BWaldG	Bundeswaldgesetz
BWI	Bundeswaldinventur
cm	Zentimeter
cm <sup>3</sup>	Kubikzentimeter
EfmD o.R.	Erntefestmeter Derbholz ohne Rinde
ESVG	Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen
EU	Europäische Union
FCC	Fixed capital consumption
FGR	Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung
FISIM	Financial intermediation services indirectly measured
F&E	Forschung und Entwicklung
g	Gramm
GP	Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken
ha	Hektar
HAF	Holzabsatzfonds
HAfG	Holzabsatzfondsgesetz

IEEAF <sup>1</sup>	Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests
JAE	Jahresarbeitsseinheiten
KUP	Kurzumtriebsplantage
MCPFE	Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
m <sup>3</sup> , m3	Kubikmeter
m.R.	mit Rinde
NACE Rev. 1 <sup>2</sup>	Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne  (Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft; erste Überarbeitung)
NAWS	Not available for wood supply - nicht bewirtschaftbare Waldfläche
nbgb.	nicht begehbar
NOS	Net operating surplus
NV	Nutzungsverbot
n.v.D.	nicht verwertetes Derbholz
o.b.	over bark
OSB	Oriented Strand Board
o.R.	ohne Rinde
StBA	Statistisches Bundesamt
TBFRA-2000	Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000
TBN	Testbetriebsnetz
tC	Tonnen Kohlenstoff

---

<sup>1</sup> EUROPEAN COMMISSION (2000): The European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests – IEEAF, Luxembourg Office for Official Publications of the European Communities.

<sup>2</sup> EUROPÄISCHE KOMMISSION, 1996a: NACE Rev. 1. Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

TI-WF	Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie
Tsd.	Tausend
UBA	Umweltbundesamt
UGR	Umweltökonomische Gesamtrechnung
UNECE/EC	United Nations Economic Commission for Europe and European Commission
uprd.	unproduktiv
VAT	Value-added tax
VDP	Verband Deutscher Papierfabriken
VfmD m.R.	Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde
Vfm m.R.	Vorratsfestmeter mit Rinde
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
VwV	Verwaltungsvorschrift
WEHAM	Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung
WGR	Waldgesamtrechnung <sup>3</sup>
WZ	Wirtschaftszweig

---

<sup>3</sup> Deutsche Kurzübersetzung des englischen IEEAF (s.o.)

## 1 Vorwort

Das Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (TI-WF) erstellt seit dem Jahr 2006 im Auftrag des Statistischen Bundesamtes und im Rahmen einer Verwaltungsvereinbarung die Tabellen zur Waldgesamtrechnung (WGR). Die WGR ist ein sektorales Modul der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) des Bundesamtes. Die Tabellen leiten sich aus dem Standardtabellensatz des „European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests“ (IEEAF) von Eurostat ab (EUROPEAN COMMISSION 2002a). Die WGR-Ergebnisse werden jährlich an Eurostat berichtet und sind Grundlage der Berichterstattung in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR). Weiterhin werden sie auch für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) genutzt.

Das methodische Vorgehen zur Erstellung des WGR-Tabellensatzes wurde bereits von BORMANN et al. (2006a) und der darauf aufbauenden Veröffentlichung BORMANN et al. (2006b) im Rahmen des Projektes „Anpassung der bestehenden Tabellen zur Waldgesamtrechnung an die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2002 und der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung“ im Auftrag des Statistischen Bundesamtes dokumentiert. Seitdem haben sich die Berechnungsverfahren und -grundlagen teilweise geändert und wurden vom TI-WF bei der Erstellung der WGR-Tabellen angepasst. Vor diesem Hintergrund bestand der Bedarf, die veraltete Methodenbeschreibung von BORMANN et al. (2006a; 2006b) durch das TI-WF zu aktualisieren, damit das Statistische Bundesamt und Eurostat in die Lage versetzt werden, die aktuell durch das TI-WF angewandte Methodik zur WGR-Berechnung theoretisch und praktisch nachzuvollziehen. Zusätzlich wurde der Bedarf identifiziert, ein Methodenhandbuch durch das TI-WF zu erstellen, welches die Datenquellen und -verfügbarkeit sowie die Berechnungsschritte und -module offenlegt.

Ein zentraler Ausgangspunkt der WGR-Berechnungen sind die Ergebnisse der Bundeswaldinventuren (BWI). Die derzeitigen WGR-Berechnungsalgorithmen des TI-WF stützen sich auf die Ergebnisse zum Waldzustand der BWI 2002 und die Ergebnisse des Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodells (WEHAM) zur zukünftigen Waldentwicklung auf Datenbasis der BWI 2002.

Die Ergebnisse der neuen BWI 2012 sollen spätestens zu Beginn des Jahres 2015 vorliegen. Mit dem Vorliegen der BWI 2012-Ergebnisse werden umfangreiche Anpassungs- und Dokumentationsarbeiten für die WGR-Berechnungen des TI-WF erforderlich. Dies wird eine weitere Aktualisierung und Revision der Methodenbeschreibung, des Methodenhandbuchs und der bisherigen Tabellensätze der WGR erforderlich machen. In diesem Zusammenhang sind u. U. neue Berechnungsalgorithmen zum Holzzuwachs zu entwickeln. Hierbei sind die waldwachstumskundlichen Erkenntnisse aus dem Vergleich der BWI 2002 und BWI 2012 zu berücksichtigen, um die bisherigen WGR-Schätzverfahren zum Waldwachstum und zur Holznutzung an die neueren Erkenntnisse anzupassen.

Neben der Aktualisierung von Methodenbeschreibung und Methodenhandbuch sind die Ergebnisse und Entwicklungen sowie deren Ursachen zu interpretieren. Insgesamt sind die Arbeiten auf die Darstellung der Kompatibilität von IEEAF und UGR, FGR und VGR und die Verwendbarkeit in diesen Berichtssystemen ausgerichtet. Die zu erstellenden Methodenbe-



schreibungen und Methodenhandbücher zur WGR sollten hierbei so ausführlich gestaltet werden, dass die WGR-Tabellensätze im Bedarfsfall auch ohne tieferen forstwissenschaftlichen Sachverstand durch das Statistische Bundesamt durchgeführt werden könnten.

Vor diesem Hintergrund wurde das F&E-Forschungsprojekt „Aktualisierung der vorhandenen Methodenbeschreibung zur Waldgesamtrechnung (WGR) sowie die Erarbeitung eines Handbuchs mit einer Dokumentation der Berechnungsverfahren und Datenquellen“ vom Statistischen Bundesamt bei TI-WF mit Laufzeit September 2013 bis September 2015 in Auftrag gegeben. Das F&E-Projekt weist hierbei vier zeitlich gestaffelte Teilprojekte auf:

- Teilprojekt 1     **Aktualisierung der Methodenbeschreibung für die WGR**  
(einschließlich der Aktualisierung und Fortschreibung der Tabellen für das Berichtsjahr 2012 (endgültig) und 2013 (vorläufig))
- Teilprojekt 2     **Erstellung eines Methodenhandbuchs zur überarbeiteten Methodenbeschreibung**  
(Methodenhandbuch zur Methodenbeschreibung des Teilprojektes 1)
- Teilprojekt 3     **Aktualisierung der überarbeiteten Methodenbeschreibung für die WGR**  
(Aktualisierung der Methodenbeschreibung des Teilprojektes 1 an die Verfahren und Ergebnisse der BWI 2012 und Revision der Methoden und des Tabellensatzes für die zurückliegenden Jahre mit Fortschreibung zum Berichtsjahr 2013 (endgültig) und 2014 (vorläufig))
- Teilprojekt 4     **Überarbeitung des Methodenhandbuchs**  
(Überarbeitung des Methodenhandbuchs des Teilprojektes 2 an die Verfahren und Ergebnisse der BWI 2012 des Teilprojektes 3)

Mit dem vorliegenden Abschlussbericht werden die Ergebnisse des Teilprojektes 1 „Aktualisierung der Methodenbeschreibung für die WGR (einschließlich der Aktualisierung und Fortschreibung der Tabellen für das Berichtsjahr 2012 (endgültig) und 2013 (vorläufig))“ vorgestellt. Die vorliegende Methodenschreibung stellt das derzeitige methodische Vorgehen zur Berechnung der WGR-Tabellen zum Stand August 2014 auf Basis der BWI 2002 dar. Hierbei ist anzumerken, dass bei den WGR-Berechnungen der gemeinsame Stichtag 1. Oktober der Bundeswaldinventur 2002 und des Forstwirtschaftsjahres auf den 1. Januar des Folgejahres verlegt wird. Vor diesem Hintergrund beziehen sich Methodenbeschreibung und Ergebnisdarstellung auf das Berichtsjahr 2003 bis heute. Mit dem Vorliegen der BWI 2012 mit Stichtag 1. Oktober 2012 wird dann das Jahr 2013 als neues Basisjahr der WGR-Fortschreibungen Verwendung finden. Die Methodik älterer Berichtsjahre gilt unverändert, wie bei BORMANN et al. (2006a; 2006b) beschrieben. Für die Aktualisierung der vorliegenden WGR-Methodenbeschreibung wurden teilweise die Textpassagen von BORMANN et al. (2006a; 2006b) wortwörtlich übernommen. Änderungen des methodischen Vorgehens gegenüber der Methodenbeschreibung von BORMANN et al. (2006a; 2006b) sind als solche vermerkt.

## 2 Einführung in die WGR und IEEAF

Von Eurostat wurde auf europäischer Ebene der Kontenrahmen „Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF)“, die sogenannte Waldgesamtrechnung (WGR), erarbeitet (EUROPEAN COMMISSION 2002a). Dieser Kontenrahmen bildet den Kern des Berichtsmoduls zu Forstwirtschaft und Umwelt. Er ist konsistent zum System der internationalen Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UNITED NATIONS 2014) und wurde erstellt, um einerseits einen Rahmen für eine forstliche Satellitenrechnung zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) auf europäischer Ebene zu liefern und andererseits die in den Gesamtrechnungen bislang im Vordergrund stehenden ökonomischen Daten durch ökologische Daten zu ergänzen.

In diesem Tabellenrahmen werden die Ressource Wald und ihr Produkt Holz von der Fläche über den physischen Vorrat, dessen Wert und die Nutzungen, bis hin zur Verarbeitung des Holzes in der Holzindustrie dargestellt. Ökologische Aspekte werden beispielsweise durch Tabellen zur Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse und des Waldökosystems und zur Kronenverlichtungsbilanz berührt. Ein Tabellenrahmen zur Bewertung sozialer Aspekte, wie bspw. zur Erholung oder zum ästhetischen Waldwert, zur Bewertung ökologischer Funktionen oder zur Bewertung von Biodiversität bestehen hingegen noch nicht, da die entsprechenden Datengrundlagen bislang fehlen. Für jedes EU-Mitgliedsland ergibt sich aus den Tabellen ein Überblick über die naturale Waldentwicklung, die Struktur und die erzielte Wertschöpfung in der Forst- und Holzwirtschaft auf Grundlage der naturalen Produktion sowie zu ausgewählten ökologischen Aspekten.

Die vorliegende Dokumentation basiert auf dem Handbuch „Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF)“ (EUROPEAN COMMISSION 2002a). Die aktuellen Tabellenvorlagen wurden bei Eurostat mit Stand Juni 2014 elektronisch heruntergeladen.<sup>4</sup> Insgesamt weist die IEEAF den nachfolgend aufgeführten Tabellensatz auf (Tabelle 1). Von den insgesamt 13 Tabellen werden die zwei kursiv gekennzeichneten Tabellen 1b „Forest balance: value of wooded land“ (

Tabelle 4) und 3a „Output related to wooded land by industry and type of output“ (Tabelle 12) vom TI-WF im Rahmen der WGR-Berechnungen nicht bearbeitet. In den folgenden Kapiteln werden zu den bearbeiteten 11 Tabellen die Positionen, das methodische Vorgehen und die Ergebnisse vorgestellt.

---

4

[https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal:\\_idcl=FormPrincipal:\\_id3&FormPrincipal\\_SUBMIT=1&id=7b61f401-26cb-4bad-aef1-da3db01bb359&javax.faces.ViewState=r00ABXVyABNbTGphdmEubGFuZy5PYmplY3Q7kM5YnxBzKWwCAAB4cAAAN0AAE2cHQAky9qc3AvZXh0ZW5zaW9uL3dhaS9uYXZpZ2F0aW9uL2NvbnRhaW5lci5qc3A=](https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal:_idcl=FormPrincipal:_id3&FormPrincipal_SUBMIT=1&id=7b61f401-26cb-4bad-aef1-da3db01bb359&javax.faces.ViewState=r00ABXVyABNbTGphdmEubGFuZy5PYmplY3Q7kM5YnxBzKWwCAAB4cAAAN0AAE2cHQAky9qc3AvZXh0ZW5zaW9uL3dhaS9uYXZpZ2F0aW9uL2NvbnRhaW5lci5qc3A=)

**Tabelle 1:** Tabellenrahmen “Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF) “

Table	Table name
Table 1a	Forest balance: area of wooded land
<b>Table 1b</b>	<b>Forest balance: value of wooded land</b>
Table 2a	Forest balance: volume of standing timber
Table 2b	Forest balance: value of standing timber
Table 2c	Defoliation (% of sample trees)
<b>Table 3a</b>	<b>Output related to wooded land by industry and type of output</b>
Table 3c	Economic accounts for forestry and logging
Table 4a	Supply-use physical table: use
Table 4b	Supply-use physical table: supply
Table 5a	Supply-use monetary table: use
Table 5b	Supply-use monetary table: supply
Table F1	Carbon balance for woody biomass
Table F2	Carbon balance for the forest ecosystem

Quellen: EUROSTAT

### 3 Physische Waldflächenbilanz

Die Tabelle 1a „Forest balance: area of wooded land“ stellt die Daten zur Flächenkategorie „Forest and other wooded land“ (Wald und sonstige Flächen mit Bäumen und Sträuchern) zusammen. Sie ist mit den Ausfüllhinweisen von EUROSTAT dargestellt (Tabelle 2).

**Tabelle 2:** Table 1a Forest balance: area of wooded land

**Table 1a Forest balance: area of wooded land (1000 ha)**

**Country:**

**Unit:**

**Year:**

**years up to and including 2009**

	Forest and other wooded land		
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total
<b>Opening area</b>			
Changes due to economic activities			
Afforestation			
Deforestation			
Other changes			
Natural colonisation			
Natural regression			
Other			
Changes in use/status (wooded land)			
<b>Closing area</b>			

#### Notes on the table

The table applies to wooded land, i.e. to forest and other wooded land as defined in UN-ECE/FAO TBFRA-2000. Except where otherwise indicated, terms and definitions of the UN-ECE/FAO TBFRA-2000 apply.

#### Changes

Changes due to economic activities: afforestation, i.e. the increase in the wooded land area (generally for wood production) due to human activity; and deforestation, i.e. the reduction in the area of wooded land due to human activity (for building use, agricultural activities, etc.)

Other changes: other changes in area due to natural, multiple or non-specified causes; e.g. natural colonisation or regression, etc.

Changes in use/status (wooded land): this category of changes includes all changes in classification within the wooded area (from available for wood supply to not available for wood supply, etc.).

Data on changes may not be available on annual basis and may have to be estimated.

Annual data on afforestation and deforestation from administrative sources may be incomplete (only subsidised afforestation, only registered deforestation) but may provide useful indicators to which grossing factors can be applied.

These data have to be coherent with the indicators for sustainable forest management ("Helsinki indicators").

Quellen: EUROSTAT

Für die aktuelle Bearbeitung der Tabellenvorlage 1a (Tabelle 2) werden die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2002 als Basisjahr 2003 herangezogen.<sup>5</sup> Die Daten der BWI bauen auf den Begriffsdefinitionen des Bundeswaldgesetzes (§ 2 BWaldG) und ihrer Konkretisierung in

<sup>5</sup> Bei den WGR-Berechnungen wird der Stichtag 1. Oktober 2002 der Bundeswaldinventur 2002 auf den 1. Januar des Folgejahres verlegt.

der Durchführungsverordnung zur BWI 2002 (VwV-BWI II) auf. Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass die BWI-Daten auch zur Bestimmung der Vorräte und zu deren Entwicklung auf Basis des Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodells (WEHAM) herangezogen werden können. Bei der Datenerhebung wird nicht die tatsächliche Landnutzung, sondern die Überschirmung zu Grunde gelegt. Das entspricht zwar dem geforderten internationalen Ansatz, hat aber den Nachteil, dass bei der Integration der Ergebnisse in das System der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) Doppelzählungen und Lücken in Bezug auf andere Landnutzungsarten nicht auszuschließen sind.

Derzeit wird in der Eurostat-Task Force to Review IEEAF darüber diskutiert, die Flächenbasis der WGR-Tabellen um landwirtschaftliche Kurzumtriebsplantagenflächen (KUP) zu erweitern, auf denen Energieholz erzeugt wird. Die Erzeugung von Energieholz ist nach NACE Rev. 2 (EUROPEAN COMMISSION 2008: 102) eine forstwirtschaftliche Aktivität, die in den meisten EU-Mitgliedsländern auf landwirtschaftlichen Flächen stattfindet.

### **3.1 Positionen der physischen Waldflächenbilanz**

In der physischen Waldflächenbilanz wird die Waldfläche (Forest land) hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit für die Rohholzproduktion unterteilt in die Kategorien „Available for wood supply (AWS)“ und „Not available for wood supply (NAWS)“. Für die Bundesrepublik Deutschland sind die Kategorien „Forest land“ und „Wooded land“ deckungsgleich, da die Kategorie „Other wooded land“ in Deutschland nicht ausgewiesen wird. Die konkrete Abgrenzung der AWS-Waldfläche von der NAWS-Waldfläche wird in Kapitel 3.2.2 erläutert.

#### **3.1.1 Waldfläche verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply (AWS))**

Die AWS-Waldfläche umfasst alle Flächen, auf denen die Rohholzproduktion uneingeschränkt oder weitgehend uneingeschränkt möglich ist. Auf diesen Flächen bestehen demnach keine wesentlichen rechtlichen, wirtschaftlichen oder umweltbedingten Beschränkungen.

#### **3.1.2 Waldfläche nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))**

Die NAWS-Flächenkategorie umfasst Waldflächen, die auf Grund von rechtlichen, wirtschaftlichen oder umweltbedingten Beschränkungen nicht für die Rohholzproduktion zur Verfügung stehen. Hierunter subsumieren sich 1.) Flächen, auf denen wegen rechtlicher Beschränkungen oder durch politische Vorgaben eine Rohholzproduktion kaum möglich ist (z.B. aus Gründen des Umweltschutzes oder zum Erhalt der biologischen Vielfalt), sowie 2.) Waldflächen, auf denen die Wuchsleistung oder die Holzqualität so gering ist oder die Holzernte- und Holzbringungskosten so hoch sind, dass keine nennenswerte Rohholzproduktion möglich ist.

#### **3.1.3 Anfangsbestand (Opening area)**

Die Waldflächenbilanz eines Jahres besteht aus dem Anfangs- und Endbestand der Waldfläche und verschiedenen Flussgrößen, jeweils für die Spalten der AWS- und NAWS-Waldfläche.

Der Anfangsbestand zum 1. Januar des Berichtsjahres entspricht dem Endbestand des vorhergehenden Jahres zum 31. Dezember. Der Anfangsbestand für die WGR-Fortschreibung der Gesamtwaldfläche hat aktuell das Basisjahr 2003 und wurde der BWI 2002 entnommen (d.h. Gesamtwaldfläche der BWI 2002). Um die Daten der Bundeswaldinventur ohne aufwändige Umrechnung fortschreiben zu können, wurde eine einfache Zuordnung des Forstwirtschaftsjahres und der BWI 2002 mit Stichtag 1. Oktober 2002 auf den 1. Januar des darauf folgenden Kalenderjahres getroffen.

### 3.1.4 Änderungen auf Grund von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)

Die Position *Änderungen auf Grund von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)* weist die Unterpositionen *Erstaufforstungsflächen (Afforestation)* und *Waldumwandlung/Rodung (Deforestation)* auf.

*Erstaufforstungsflächen (Afforestation)* sind Flächen, die in der Regel mit Forstpflanzen bestockt wurden, um langfristig Rohholz zu produzieren (i.d.R. vorher landwirtschaftlich genutzte Flächen). Erstaufforstungen sind in Deutschland genehmigungspflichtig, werden aber nicht zentral im Bundesgebiet erfasst. Daher müssen die Informationen hierfür bei den jeweiligen Ministerien der Bundesländer abgefragt werden. Die Flächenmeldungen zu den Erstaufforstungen umfassen i.d.R. geförderte Erstaufforstungen, Erstaufforstungen aufgrund von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach dem Naturschutzrecht, sonstige Erstaufforstungen und zum Teil auch Flächen, die sich aus Katastervergleichen ergeben. Letztere können somit auch Sukzessionsflächen umfassen. Da keine Dokumentation über Nutzungseinschränkungen auf den Erstaufforstungsflächen erfolgt und es darüber hinaus nicht plausibel erscheint, Erstaufforstungen in Totalschutzgebieten durchzuführen, wird davon ausgegangen, dass alle Flächenzugänge in der Kategorie AWS-Waldflächen erfolgen.

Unter der Unterposition *Waldumwandlung/Rodung (Deforestation)* werden Flächen erfasst, die aus der forstwirtschaftlichen Flächennutzung ausscheiden. Auch diese Flächen sind in Deutschland genehmigungspflichtig. Ebenso wie bei Erstaufforstungen gibt es in Bezug auf Waldumwandlungen keine einheitliche statistische Erfassung. Die Daten müssen ebenfalls bei den zuständigen Ministerien der Bundesländer abgefragt werden. Es wird unterstellt, dass Rodungen nicht auf rechtlich geschützten oder widrigen Standorten (feucht, steil etc.) durchgeführt werden und alle Flächenabgänge daher in der AWS-Flächenkategorie erfolgen.

### 3.1.5 Sonstige Änderungen (Other Changes)

Unter der Position *Sonstige Änderungen (Other changes)* werden Flächenveränderungen zusammengefasst, die nicht auf Grund menschlicher Eingriffe erfolgen. Diese Position weist die Unterpositionen Sukzessionen (*Natural colonisation*), *natürliche Bestandsverringerungen (Natural regression)* sowie *andere Waldflächenänderungen (Other)* im Tabellenrahmen 1a „Forest balance: area of wooded land“ auf.

Der *Sukzession (Natural colonisation)* werden Flächenzugänge aufgrund von natürlicher Wiederbewaldung, auf vorher nicht forstlich genutzten Flächen zugeordnet. Aufgrund der unzureichenden Datenverfügbarkeit wird die Sukzessionsfläche als Differenz vorhandener Größen hergeleitet. Bei den WGR-Berechnungen erfolgen nur Verbuchungen zur Sukzession

innerhalb der Flächenkategorie *Waldfläche verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply (AWS))*.

*Natürliche Bestandsverringerungen (Natural regression)* sind Waldflächenverluste durch natürliche Ereignisse. Aufgrund der gesetzlichen Wiederaufforstungspflicht nach § 11 (1) BWaldG, wird unterstellt, dass in Deutschland keine relevanten Flächenverluste durch natürliche Bestandsverringerungen auftreten.

Zur Unterposition *Andere Waldflächenänderungen (Other)* können nach aktuellem Kenntnisstand keine WGR-Verbuchungen vorgenommen werden.

### 3.1.6 Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status - wooded land)

In der Kategorie *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status - wooded land)* werden Flächenumbuchungen innerhalb der Waldfläche erfasst. Im Regelfall gehen hierbei forstwirtschaftlich genutzte AWS-Flächen durch Unterschutzstellungen in NAWS-Flächen über. Der Verbuchung von NAWS-Waldflächen steht eine Angabe in gleicher Höhe mit umgekehrtem Vorzeichen in der AWS-Waldflächenkategorie gegenüber.

### 3.1.7 Endbestand (Closing area)

Der Endbestand der physischen Flächenbilanz ist die Fläche am 31. Dezember des jeweiligen Berichtsjahres und errechnet sich aus dem Saldo des Anfangsbestands und den Flächenänderungen während des Berichtsjahres. Als Umbuchungszeitpunkt der Flussgrößen wird stets der 31. Dezember des jeweiligen Jahres unterstellt.

## 3.2 Methodisches Vorgehen bei der physischen Waldflächenbilanz

### 3.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Ergebnisherleitung der WGR-Tabelle 1a „Forest balance: area of wooded land“ (Tabelle 2) im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

- die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2002 (BMVEL 2004),
- die Bodennutzungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (STBA: FS 3, R 5.1),
- die Berichterstattung von Forest Europe (ehemals Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE)) zum Zustand der europäischen Wälder (MCPFE 2003, MCPFE 2007; FOREST EUROPE 2011) sowie
- Länderabfragen zu Erstaufforstung und Waldumwandlung/Rodung.

### 3.2.2 Waldfläche

Der Ausgangspunkt für die physische Waldflächenbilanz im WGR-Berichtszeitraum 2003 bis heute sind die Flächenangaben der BWI 2002 mit Stichtag 1. Oktober 2002, welche auf den 1. Januar 2003 verlegt, das Basisjahr für die Flächenfortschreibung darstellen. Die BWI 2002 stellt somit die Bestandsgrößen der WGR-Bilanzrechnung dar.

Der Tabellenrahmen 1a „Forest balance: area of wooded land“ (Tabelle 2) erfordert eine Strukturierung der Waldfläche nach ihrer Verfügbarkeit für die Holzproduktion in AWS- und

NAWS-Waldfläche. In der Waldflächenklassifikation der Bundeswaldinventur ist diese Unterscheidung nicht vorgenommen worden. Es werden aber verschiedene Waldflächenkategorien ausgewiesen, die als Anhaltspunkt für die WGR-Unterteilung in die AWS- und die NAWS-Waldfläche dienen können.

**Abbildung 1:** Schematische Darstellung der Komponenten der Waldfläche nach BWI

Wald			
nicht-begehbare Fläche	begehbare Wald		
	unproduktiver Wald	produktiver Wald	
		Holzboden	Nichtholzboden
		Fläche mit Nutzungsverbot	

Quellen: Abgewandelt auf Basis von BMVEL (2004: 9)

In Abbildung 1 ist die Waldflächendifferenzierung nach der BWI-Struktur abgewandelt dargestellt. Danach ist die Gesamtwaldfläche in nichtbegehbare und begehbare Fläche eingeteilt. Der begehbare Wald unterteilt sich weiter in Holzboden und in Nichtholzboden. Unter Nichtholzboden werden unbestockte Flächen verstanden, die zum Wald gerechnet werden, wenn sie eine bestimmte Größe aufweisen (z.B. Wege und Schneisen ab 5 m Breite und Holzlagerplätze). Der Holzboden lässt sich in produktiven und unproduktiven Wald untergliedern. Es wird angenommen, dass der unproduktive Wald ausschließlich Holzbodenfläche enthält. Des Weiteren sind in der BWI 2002 Flächen mit Nutzungsverbot aufgrund rechtlicher oder sonstiger nicht im Betrieb liegender Gründe angegeben.

Wirtschaftliche Nutzungsbeschränkungen werden in der WGR durch die Zuordnung unproduktiver sowie nichtbegehbare Waldfläche nach BWI 2002 zur NAWS-Waldflächenkategorie ausgedrückt. Diese Flächen werden in der WGR als konstant angesehen. Um Doppelzählungen zu vermeiden, sind die unproduktiven Flächen um die Anteile mit Nutzungsverbot nach BWI 2002 bereinigt. Die NAWS-Fläche setzt sich demnach aus einem über die Jahre konstanten Sockel aus nichtbegehbare Fläche und unproduktivem Holzboden sowie sich im Zeitverlauf ändernden Totalschutzflächen zusammen. Flächen mit rechtlichen Nutzungsbeschränkungen liegen durch die BWI 2002 vor, werden jedoch für diese WGR-Berechnungen nicht herangezogen, da der Stichprobenfehler für dieses BWI-Merkmal relativ hoch ist. Da für dieses Merkmal zuverlässigere Informationen als die der BWI zur Verfügung stehen, werden diese genutzt. Die offiziellen Erhebungen der Waldfläche mit Totalschutz in Deutschland werden durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft etwa alle vier Jahre im Rahmen der Berichtspflicht für Forest Europe (ehemals Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, MCPFE) durchgeführt. Die Angaben aus diesen Erhebungen sind mit internationalen Statistiken abgestimmt und auch Bestandteil der nationalen Berichterstattung (z.B. Gesamtwaldbericht der Bundesregierung). Die AWS-Fläche resultiert aus der Differenz von Gesamtwaldfläche und NAWS-Fläche. Sie besteht also aus dem begehbaren Wirtschaftswald ohne Nutzungsverbot.

Die Fortschreibung der Gesamtwaldfläche erfolgte bis zum Berichtsjahr 2004 auf Basis einer Extrapolation der durchschnittlichen Waldflächenzunahme zwischen den beiden Bun-



deswaldinventuren 1987 und 2002. Da die Bundeswaldinventur 1987 nur für die alten Bundesländer durchgeführt wurde, wurde für die neuen Bundesländer eine Auswertung verschiedener Datenspeicher der DDR nach dem Muster der Bundeswaldinventur zum Stichjahr 1993 (BML, 1994) verwendet. Die durchschnittliche Waldflächenzunahme im Zeitraum 1987/1993 bis 2002 wird damit auf den Zeitraum bis 2004 übertragen. Ein kleiner Teil der resultierenden Zunahme konnte durch die Erstaufforstungs-/Waldumwandlungsflächenabfrage bei den Ländern erklärt werden und wird in den Positionen *Erstaufforstung (Afforestation)* bzw. *Waldumwandlung (Deforestation)* widergegeben. Der größere Flächenanteil wird in der Position *Sukzession (Natural colonisation)* verbucht und mit dem Fußnotentext versehen: *einschließlich nicht registrierten Erstaufforstungen (included afforestations not registered)*.

Ab dem Berichtsjahr 2005 erfolgt die Fortschreibung der Gesamtwaldfläche auf Basis der Bodennutzungsstatistik (StBA: FS 3, R 5.1), welche seit dem Berichtsjahr 2009 jährlich erscheint und davor eine vierjährige Erscheinungsfolge hatte. Die Flächenangaben auf Basis der BWI 2002 und der Bodennutzungsstatistik werden mit unterschiedlichen Methoden erhoben. Während die BWI 2002 auf einem Stichprobenverfahren beruht, wird die Bodennutzungsstatistik auf Basis der Liegenschaftskataster erhoben. Daraus ergibt sich ein unterschiedliches Niveau der Gesamtwaldflächen. Es wird angenommen, dass das Niveau der Änderung der Gesamtwaldfläche nach Bodennutzungsstatistik auf die Änderung der WGR-Gesamtfläche übertragen werden kann.

Diese jährliche Gesamtwaldflächenänderung der Bodennutzungsstatistik wird entsprechend der Vorgabe des IEEAF-Tabellenrahmens in die Kategorien *Änderungen auf Grund von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)* und *Sonstige Änderungen (Other Changes)* aufgeteilt. Die beiden Kategorien enthalten Waldflächenveränderungen auf Grund von wirtschaftlichen Aktivitäten bzw. natürlichen Entwicklungen (z.B. Sukzession, Regression) und sonstigen Vorgängen. Für die Waldflächenangabe in der Kategorie der *Änderungen auf Grund von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)* mit den beiden Unterkategorien *Erstaufforstungsflächen (Afforestation)* und *Waldumwandlung/Rodung (Deforestation)* werden die Ergebnisse der Länderabfragen zur Erstaufforstung und Waldumwandlung verwendet. Der Saldo aus der Fläche *Erstaufforstungsflächen (Afforestation)* und *Waldumwandlung/Rodung (Deforestation)* ist der erklärte Teil der Waldflächenveränderung. Der verbleibende Restbetrag der Gesamtwaldflächenveränderung ist der unerklärte Teil der Waldflächenänderung und wird als *Sukzession* gewertet und unter der Position „Natural colonisation“ gemeldet. Dieses Vorgehen erfolgt, da in der Bundesrepublik Deutschland keine regelmäßigen Statistiken zur Sukzession geführt werden.

Für Bundesländer, die keine Meldungen abgegeben haben, wurden bis zum Berichtsjahr 2008 die Erstaufforstungs- und Rodungsflächen hochgerechnet. Die Hochrechnung erfolgt unter der Annahme, dass sich die Erstaufforstungs- und Rodungsfläche eines Bundeslandes zum produktiven Holzboden des Landes verhalten wie die Summe der gemeldeten Erstaufforstungs- bzw. Rodungsflächen zur Summe der produktiven Holzbodenflächen der meldenden Bundesländer. Ab dem Berichtsjahr 2009 wurde für die fehlenden Angaben von Bundesländern der letztbekannte Flächenwert fortgeschrieben.

Sowohl der erklärte als auch der unerklärte Teil der Waldflächenveränderung kann Unvollständigkeiten aufweisen. Im erklärten Teil der Waldflächenänderung sind nur die amtlich

registrierten Erstaufforstungen/Waldumwandlungen enthalten. Nicht gemeldete Erstaufforstungen/Waldumwandlungen und solche, die beispielsweise im Rahmen von Planfeststellungen von anderen Behörden genehmigt werden, sind durch die Abfrage bei den Bundesländern nicht erfasst. Da die Waldflächenänderung aus der Bodennutzungsstatistik entnommen wird, kann diese auch auf Änderungen der Katasterbasis zurückzuführen sein. Um diesen Zusammenhängen Rechnung zu tragen, wird der WGR-Meldewert mit dem Hinweis „incl. adjustments of register and afforestations not registered“ versehen.

Die Fortschreibung der NAWS-Fläche erfolgt über die Kategorie *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)*. Es wird angenommen, dass keine Änderungen der Waldfläche in Bezug auf Begehrbarkeit, Produktivität und Nutzungsverbot gegenüber dem Stand BWI 2002 stattfinden. Änderungen der NAWS-Fläche ergeben sich damit ausschließlich aufgrund neuer rechtlicher Nutzungsbeschränkungen, die eine Rohholzproduktion nahezu ausschließen. Für die Konkretisierung der entsprechenden Flächenangabe wird die Meldefläche zu den „Protected forests“ des jeweils aktuellsten Berichts von Forests Europe entnommen (aktuell FORESTS EUROPE 2011). Der Ablesewert ist hierbei die Zeile „Total forest and other wooded land“ und die Spalte „MCPFE Class 1.2“. Die MCPFE-Schutzkategorie 1.2 ist definiert als „Minimum Intervention“ (PARVIAINEN ET AL. 2006).

Die *Gesamtwaldfläche am Ende eines Jahres (Closing area)* errechnet sich für die einzelnen Kategorien (AWS, NAWS und Total) aus den Salden der *Änderungen auf Grund von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)*, *Sonstige Änderungen (Other Changes)* und *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)*.

### 3.3 Ergebnisbeschreibung der physischen Waldflächenbilanz

#### 3.3.1 Physische Waldflächenbilanz für das Berichtsjahr 2013

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der physischen Waldflächenbilanz für das aktuellste Berichtsjahr 2013 dargestellt. Ausgehend von einem Anfangsbestand der Gesamtwaldfläche von 11.272 Tsd. ha zum 1. Januar 2013 hat sich der Endbestand um 15,6 Tsd. ha auf 11.287 Tsd. ha zum 31. Dezember 2013 erhöht. Die Zunahme der Gesamtwaldfläche im Berichtsjahr resultierte im Wesentlichen aus einer Zunahme durch *Sukzessionen (Natural colonisation)* von 14 Tsd. ha. An dieser Zunahme der Gesamtwaldfläche hatten *Bewirtschaftungsmaßnahmen (Changes due to economic activities)* mit einem Saldo aus *Erstaufforstung (Afforestation)* und *Waldumwandlung/Rodung (Deforestation)* von 1 Tsd. ha einen geringeren Anteil.

Als Datenquelle für die Ausweisung von Waldflächen mit einem *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)* wird bei der WGR-Verbuchung die deutsche Berichterstattung zu den bundesweiten Waldflächen mit Nutzungsverbot für Forest Europe verwendet. Mit FOREST EUROPE (2011) liegen die aktuellsten Daten für das Berichtsjahr 2010 vor, weshalb für das WGR-Berichtsjahr 2013 keine Flächenänderung hierzu ausgewiesen werden kann.

**Tabelle 3:** Physische Waldflächenbilanz für das Jahr 2013**Table 1a Forest balance: area of wooded land (1000 ha)**

Country: Germany  
 Year: 2013  
 Unit: 1000 ha

	Forest and other wooded land		
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total
<b>Opening area 01.01.2013</b>	10,766	506	11,272
Changes due to economic activities			
Afforestation	3		3
Deforestation	-2		-2
Other Changes			
Natural colonisation *)	14		14
Natural regression			
Other			
Changes in use/status (wooded land)	0	0	
<b>Closing area 31.12.2013</b>	10,782	506	11,287

\*) incl. adjustments of register and afforestations not registered

### 3.3.2 Entwicklung der physischen Waldflächenbilanz

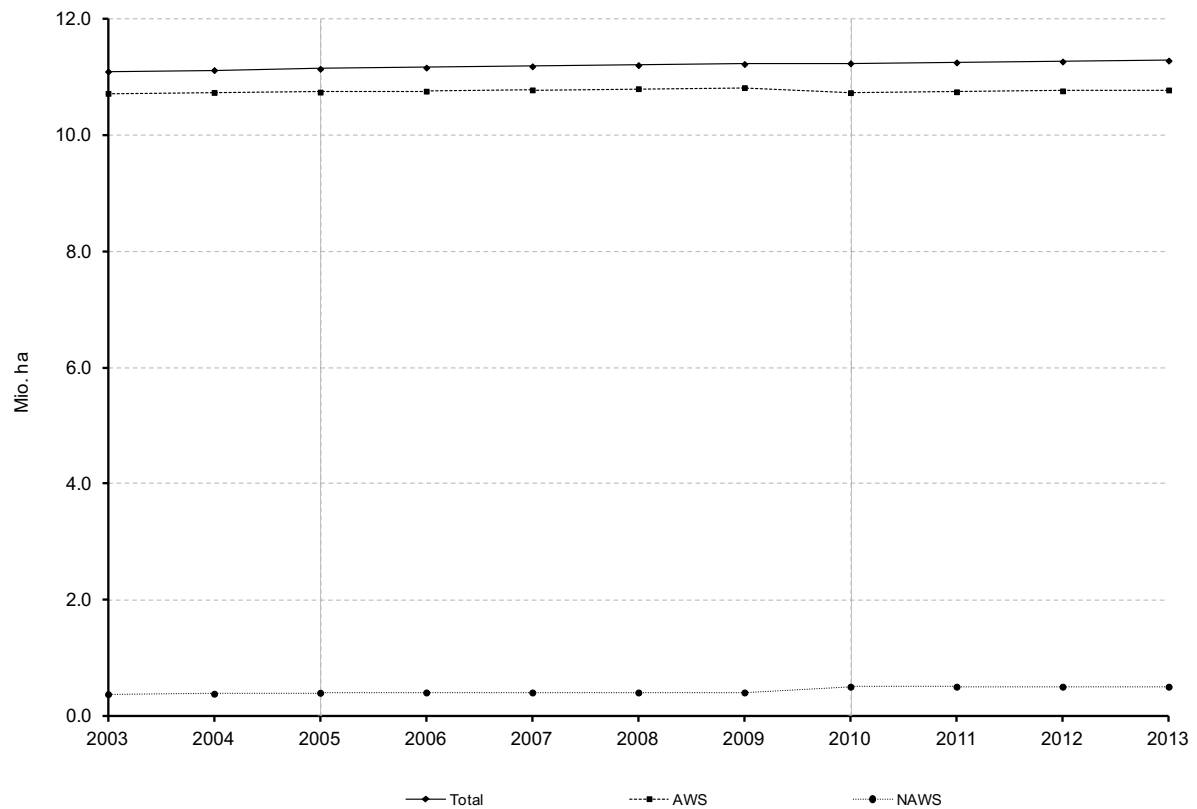
In der nachfolgenden Abbildung 2 ist die Entwicklung der Gesamtwaldfläche, differenziert in die *Waldfläche verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply (AWS))* und die *Waldfläche nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))*, im zeitlichen Verlauf dargestellt. Die Entwicklung der Gesamtwaldfläche sowie der AWS- und NAWS-Flächenkategorien verläuft in einem weitgehend gleichmäßigen, leicht ansteigenden Trend. Von 2003 bis 2013 nahm die Gesamtwaldfläche nach den WGR-Berechnungen um rund 2 % zu. Die Zunahme der AWS-Flächen beträgt im Betrachtungszeitraum 0,8 %. Mit einer NAWS-Fläche von 376 Tsd. ha im Jahr 2003 und 506 Tsd. ha im Jahr 2013 beläuft sich die Zunahme dieser Waldflächenkategorie auf rund 135 % des Ausgangswertes. Ein besonders großer Flächenzugang der NAWS-Fläche erfolgte im Jahr 2010 (FOREST EUROPE 2011) im Rahmen des Nationalen Naturerbes.<sup>6</sup>

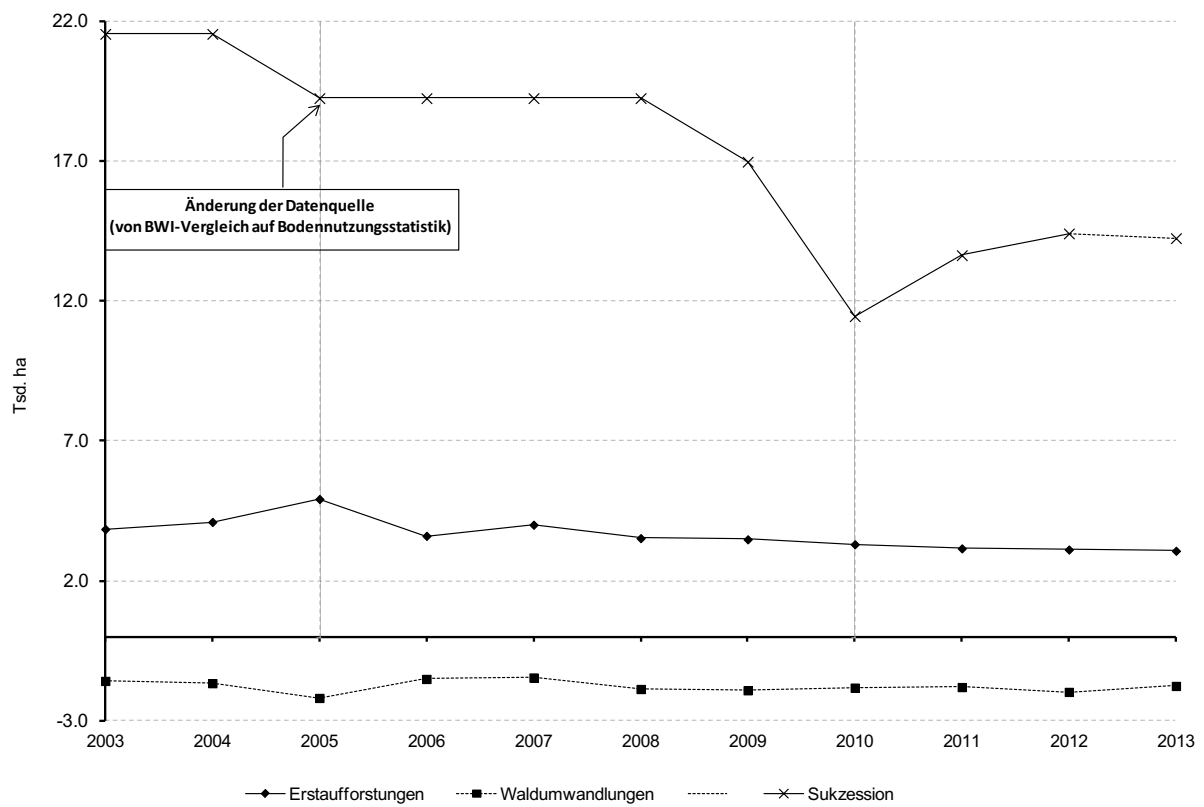
Abschließend ist in Abbildung 3 die Entwicklung der Stromgrößen der physischen Waldflächenbilanz dargestellt. Die Waldflächenveränderungen, die nur indirekt erklärt werden können und als Sukzessionen ausgewiesen werden, nehmen im Zeitverlauf ab, sind aber deutlich höher als die durch Erstaufforstungen und Waldumwandlungen erklärbaren Flächenänderungen. Die Entwicklung der Erstaufforstungsflächen verläuft in einem leicht abfallenden Trend, der sich derzeit bei etwa 3 Tsd. ha pro Jahr stabilisiert. Die Waldumwandlungsfläche verläuft weitgehend gleichbleibend mit Werten von knapp unter 2 Tsd. ha pro Jahr.

<sup>6</sup> [http://www.bfn.de/0325\\_nne\\_allgemein.html](http://www.bfn.de/0325_nne_allgemein.html)

Im Jahr 2005 wurde das methodische Vorgehen bei der Ermittlung der Gesamtwaldflächenveränderung umgestellt. Ein deutlicher Bruch bei der Sukzession und den anderen Stromgrößen ist hierdurch in der Zeitreihe nicht zu erkennen.

**Abbildung 2:** Entwicklung der Gesamtwaldfläche (Total) sowie der AWS- und NAWS-Waldfläche



**Abbildung 3:** Entwicklung der Stromgrößen der physischen Waldflächenbilanz

## 4 Monetäre Waldflächenbilanz

Für die monetäre Waldflächenbilanz ist nachfolgend die IEEAF-Tabellenvorlage mit deren Erläuterungen dargestellt (Tabelle 4). „Table 1b: Forest balance: value of wooded land (million national monetary units)“ wird im Rahmen der WGR-Berechnungen des TI-WF nicht bearbeitet und ist hier nur nachrichtlich dargestellt.

**Tabelle 4:** Table 1b: Forest balance: value of wooded land (million national monetary units)

**Table 1b Forest balance: value of wooded land (million national monetary units)**

Country:

Currency and unit:

Year: years up to and including 2009

	Forest and other wooded land		
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total
<b>Opening area</b>			
Changes due to economic activities			
Afforestation			
Deforestation			
Other changes			
Natural colonisation			
Natural regression			
Other			
Changes in use/status (wooded land)			
Changes in classification			
Revaluation			
<b>Closing area</b>			

### Notes on the table

The rows and columns of Table 1b strictly correspond to the rows and columns of Table 1a, with the only exception of the addition of the rows "changes in classification" and "revaluation".

### Valuation

In general, land is valued on the basis of market transactions, either directly (e.g. using market prices for bare forest land) or as a ratio of the value of exchanged forest real estates. Hedonic analysis may be used in this context. The land value integrates all ESA/SNA values, as revealed by market transactions, except the standing timber, which is recorded as a separate asset in table 2b. Wooded land not available for wood supply may thus receive a positive value. When forests are bought for environmental protection purposes, and thus felling of standing timber is prohibited, the value of standing timber is integrated within the value of land.

### Classification of changes

Changes in value due to changes due to economic activities (afforestation, deforestation), other changes (natural colonisation or regression, other changes) and changes in use/status are recorded on the respective rows, in the column corresponding to the final category

The row changes in classification records the transfer of the (initial) value of the land whose category has changed between the beginning and the end of the period, as an increase in the column corresponding to the final category, and a decrease in the column corresponding to the initial category.

Revaluation records the change in value of land due to changes in prices between the beginning and the end of the period. On the condition that flows are valued at the prices prevailing at the time when they occurred, the revaluation item is given by [value of the closing stock less value of the opening stock] less [value of all the other changes].

## 5 Physische Holzvorratsbilanz

Nachfolgend ist der IEEAF-Tabellenrahmen für die physische Holzvorratsbilanz abgebildet (Tabelle 5). Mit „Table 2a: Forest balance: volume of standing timber“ werden die Holzvorratsänderungen im Berichtsjahr durch Bruttozuwachs, Nutzungen, sonstige Änderungen und durch einen Wechsel des Nutzungsstatus ausgewiesen.

**Tabelle 5:** Table 2a: Forest balance: volume of standing timber (1000 m<sup>3</sup>)

**Table 2a Forest balance: volume of standing timber (1000 m<sup>3</sup>)**

Country: Unit:

Year: years up to and including 2009

	Standing volume on wooded land			On other land	Total
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total		
<b>Opening stocks</b>					
Gross increment					
Total removals					
Other changes					
Changes in use/status					
<b>Closing stocks</b>					

### Notes on the table

The table describes the changes in the volume of standing timber between the beginning and the end of the period, due to gross increment and removals, as defined in the UN-ECE/FAO TBFRA-2000 and to other changes and changes in use/status. Unit is 1000 m<sup>3</sup>. Volume is measured to a minimum diameter breast height of 0 cm, over bark. Opening and closing stocks refer to the "standing volume" as defined in TBFRA-2000 terms and definitions: volume of standing trees, living or dead, including tops of stem, large branches, dead trees lying on the ground, which can still be used. The standing volume on wooded land corresponds to the volume located on the categories of land of Table 1a.

Given the definition of removals, some timber may be removed from "other land". This category comprises: land that meets the definition of wooded land except that the area is less than 0.5 ha and the width is less than 20 m; scattered trees in permanent meadows and pastures, urban parks and gardens, hedgerows etc. The stock of standing volume and the increment are not requested for this category of land.

### Changes

**Gross increment:** volume of gross biological growth during the period. Gross increment (or natural growth) is generally calculated by modelling (based on opening stocks by age and species, biological parameters etc.). Annual variations of natural growth may be high due to climatic variation – therefore averages over several years (e.g. 5 years) should be used.

**Removals** refer to those fellings that are removed from the wooded land and other felling sites during the period. Included are removals of trees felled during an earlier period, and removal of trees killed or damaged by natural causes.

**Other changes:** they cover all reductions in the volume of standing timber, which are not accounted for in removals. They include thinnings and cleanings left in the forest, and trees killed by natural causes (fire, insect attack, disease, wind-throw, landslide, flooding etc.) that are not removed. Other changes may also include a residual item, reflecting inconsistencies among the other data in the asset account.

**Changes in use/status:** they refer to changes in the standing volume due to "changes in use/status" of (corresponding) land area in Table 1a. They are recorded twice: as a decrease in the column corresponding to the initial category and, as an increase in the column corresponding to the final category. They may also refer to the occasional removals of standing timber located on land "not available for wood supply". In this case a positive flow is recorded on the row "changes in use/status", which is the counterpart of the negative flow recorded under "removals".

These data have to be coherent with the indicators for sustainable forest management ("Helsinki indicators").

Quellen: EUROSTAT

Die physische Holzvorratsbilanz bezieht sich auf die in der physischen Waldflächenbilanz ausgewiesenen Flächen (vgl. Tabelle 2), lediglich bei den *Holzentnahmen (Removals)* können Mengen aus Nichtwaldflächen, deren Flächenkategorie Sonstige Flächen (Other land) ist, enthalten sein.

Die Holzvorratsangaben nach der Definition von UN (1997) bzw. TBFRA-2000 beziehen sich auf stehendes Holz, gemessen bis zur Schaftspitze. Dieser Holzvorratsdefinition unterliegt auch stärkeres Astholz sowie stehendes und liegendes Totholz, sofern dieses Holz verwertbar ist. Abweichend von der Holzvorratsdefinition von der TBFRA 2000 (UNITED NATIONS

(ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE), 1997) wird bei der WGR-Berechnung auf die in Deutschland übliche Holzvorratsdefinition zurückgegriffen. In der Bundesrepublik Deutschland werden Angaben zu stehenden Holzvorräten traditionell in der Einheit Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde (VfmD m.R.) angegeben. Die Erfassungsgrenze der deutschen Forstwirtschaft beinhaltet hierbei den Holzvorrat der stehenden Bäume ab einem Durchmesser in Bruthöhe von größer 7 cm mit Rinde. Gegenüber der geforderten Holzvorratsdefinition nach TBFRA 2000 (UNITED NATIONS (ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE), 1997) ergeben sich damit Abweichungen in beide Richtungen: Zum einen umfasst die nationale Definition keine Bäume unter 7 cm BHD; in dieser Hinsicht wird bei Anwendung der nationalen Definition der Holzvorrat unterschätzt. Zum anderen enthält die nationale Definition aber auch den oberirdischen Stock, der nach der Ernte mit der Wurzel verbunden im Wald verbleibt. Dieses Kompartiment ist in der Definition nach TBFRA 2000 (UNITED NATIONS (ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE), 2000) nicht enthalten, wodurch die Anwendung der nationalen Definition in diesem Punkt zu einer Überschätzung des Holzvorrates führt. Beide Effekte sind kaum zu quantifizieren. Es wird aber angenommen, dass sich diese in ihrer Größenordnung ausgleichen. Da schwaches Astholz nach der Definition der TBFRA 2000 (UNITED NATIONS (ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE), 2000) ebenfalls aus dem Holzvorrat ausgeschlossen, aber nicht genau definiert ist, wird angenommen, dass sich dieses in etwa mit der deutschen Definition (7 cm mit Rinde) deckt. Aus den gerade aufgeführten Gründen werden alle WGR-Angaben in Tabelle 2a „Forest balance: volume of standing timber“ nach der nationalen Begriffsdefinition angegeben und dies in einer Fußnote vermerkt.

## 5.1 Positionen der physischen Holzvorratsbilanz

Analog zu IEEAF-Table 1a „Forest balance: area of wooded land“ (Tabelle 2) weist die IEEAF-Tabellenvorlage 2a (Tabelle 5) der physischen Holzvorratsbilanz die gleiche Grundstruktur auf. Die Angaben in der Spaltenspalte für die *Gesamtwaldfläche (Total)* sind in zwei weiteren Spalten für *Waldfläche verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply (AWS))* und für *Waldfläche nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))* zu differenzieren. Ebenso wie die physische Waldflächenbilanz besteht auch die Holzvorratsbilanz eines Berichtsjahres aus dem Anfangs- und Endbestand und den Flussgrößen. Für den Bilanzschluss muss der Anfangsbestand plus die Nettoveränderung den Endbestand ergeben.

### 5.1.1 Anfangsbestand (Opening stocks)

Der Anfangsbestand der physischen Holzvorratsbilanz ist der Holzvorrat am 1. Januar des Berichtsjahres. Als Anfangsbestand in den Spalten *Gesamtwaldfläche (Total)*, AWS- und NAWS-Waldfläche wird der Endbestand des vorhergehenden Berichtsjahres übertragen.

### 5.1.2 Bruttozuwachs (Gross increment)

Der Bruttozuwachs ist das Ergebnis der natürlichen Wachstumsprozesse und entspricht der biologischen Produktion. Der Bruttozuwachs ergibt sich aus dem Zuwachs der durch die BWI 2002 inventarisierten Bäume mit einem Bruthöhendurchmesser von mindestens 7 cm mit



Rinde und dem Einwuchs von Bäumen, die im Berichtsjahr diese Erfassungsgrenze überschreiten.

Der Bruttozuwachs in Deutschland wird nicht jährlich durch Waldinventuren erfasst. Für die WGR-Berechnungen wird der Bruttozuwachs auf Basis der Ergebnisse des Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodells (WEHAM) hochgerechnet. Die Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung liefert Ergebnisse zur Entwicklung verschiedener dendrologischer Kennwerte für Fünfjahresperioden bis zum Jahr 2042. Für die WGR-Berechnungen wird auf das WEHAM-Basiszenario<sup>7</sup> zurückgegriffen. Für den nicht begehbaren Wald und den unproduktiven Wald, die nicht Teil der WEHAM-Modellierung sind, wurden spezielle Annahmen getroffen, die nachfolgend dargestellt werden.

### 5.1.3 Holzentnahme (Total removals)

Als *Holzentnahme (Total removals)* ist das Volumen aller gefällten und während des Berichtsjahres aus dem Wald gebrachten Bäume (sowohl aller lebenden als auch bereits abgestorbenen) auszuweisen. Zur Holzentnahme gehören auch Bäume, die während vorangegangener Perioden gefällt wurden, aber erst im Berichtsjahr aus dem Wald transportiert wurden sowie Bäume, die während der Berichtsperiode entnommen wurden, weil sie auf Grund von natürlichen Schadereignissen abgestorben sind oder geschädigt wurden.

Insbesondere nach großen Sturmschadensereignissen können die Holzentnahmen nicht von den stofflichen und energetischen Rohholzverwendern vollständig aufgenommen werden, weshalb Lagerbestände aufgebaut werden. Für dieses nicht absetzbare Rohholz legen Forstbetriebe Rohholzlager in Form von Nass- oder Trockenlagern an, um das Holz zu konservieren und zu einem späteren Zeitpunkt auf den Markt zu bringen. Da für den Aufbau dieser Rohholzlager ein Abtransport der Stämme nötig ist, wird die entsprechende Rohholzmenge auch unter der Position Holzentnahme verbucht. Die Holzentnahme insgesamt ist daher gleich dem Holzeinschlag nach der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR). Bei der Auflösung von Rohholzlagern der Forstbetriebe erfolgt entsprechend keine Zuschlagsbuchung zum FGR-Einschlag.

Aus diesen Lagerbestandsveränderungen nach Großschadereignissen können Differenzen zwischen den physischen und monetären Holzvorratsbilanzen (Tabellenvorlagen 2a, 2b in Tabelle 5 und Tabelle 8) auf der einen Seite und den physischen und monetären Holzerwerbsbilanzen (Tabellenvorlagen 4b und 5b in Tabelle 19 und Tabelle 43) auf der anderen Seite resultieren. Diese Differenzen nach Menge und Wert können auftreten, wenn das Rohholz zwar vom Hiebsort abtransportiert wird (Holzentnahme), nicht aber direkt bei den stoff-

---

<sup>7</sup> Das WEHAM-Basiszenario wird durch den Bund und die Länder auf Grundlage der BWI entwickelt und spiegelt die zukünftig erwartete Waldbewirtschaftung wider. Mit dem WEHAM-Basiszenario sind die derzeitigen und erwarteten ökonomischen und legislativen Rahmenbedingungen der Waldbewirtschaftung abgebildet, indem die aktuellen Eigentümerziele der Waldbewirtschaftung, aktuelle und erwartete Marktbedingungen sowie die bestehenden gesetzlichen Vorgaben aufgegriffen werden. Es hat besondere Bedeutung, da es auch als „forest management reference level“ im Rahmen der Treibhausgasberichterstattung der Bundesrepublik Deutschland für die 2. Verpflichtungsperiode nach dem Kyoto-Protokoll dient.

lichen und energetischen Rohholzverwendern ankommt, sondern erst zeitverzögert infolge der Lagerhaltung.

Die *gesamten Holzentnahmen (Total removals)* eines Berichtsjahres werden ausschließlich auf die AWS-Waldfläche gebucht. Wie bereits in Kapitel 3.1.2 dargestellt wurde, umfassen die *Waldflächen nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))* Flächen, die aus rechtlichen, wirtschaftlichen oder umweltbedingten Beschränkungen nicht für die Rohholzproduktion zur Verfügung stehen.

#### 5.1.4 Sonstige Änderungen (Other changes)

Unter der Position *Sonstige Änderungen (Other changes)* werden alle sonstigen Minderungen des Holzvorrates zusammengefasst, die nicht unter der Position *Holzentnahme (Total removals)* verbucht wurden. Hierunter subsumiert sich insbesondere das nicht verwertete Derbholz (n.v.D.) aus Pflegemaßnahmen und Läuterungen. Weiterhin sind hier unverwertete Holzmengen des Berichtsjahres auf Grund von natürlicher Mortalität sowie Holzvorratsverluste auf Grund von Katastrophen (z.B. Waldbränden, Überflutungen oder Lawinen) zu verbuchen.

Zur Ausweisung der Position *Sonstige Änderungen (Other changes)* werden zwei Teilbereiche abgeschätzt: Zum einen sind dies unverwertete Teile des FGR-Einschlags (inkl. eines Zuschlags für nicht am Hiebsort verrottendes Holz) und in der FGR nicht erfasste Mengen an Eigenverbrauch. Solche Mengen fallen nur auf der AWS-Fläche an, da sie in direktem Zusammenhang mit dem Einschlag stehen. Zum anderen ist dies der als Mortalität bezeichnete Verlust. Als Datengrundlage für die Mortalität werden die BWI 2002-Ergebnisse für den nicht verwerteten Abgang verwendet. Diese Mortitätsmengen werden sowohl für die AWS- als auch für die NAWS-Waldfläche ausgewiesen.

#### 5.1.5 Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)

Unter der Position *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)* werden Umbuchungen der Holzvorräte von *Waldflächen verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply (AWS))* zu *Waldflächen nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))* ausgewiesen. Grundlage für diese Verbuchungen sind Hochrechnungen auf Basis der physischen Waldflächenbilanz.

Jede Umbuchung in der einen Kategorie ist mit einer Gegenbuchung in der anderen Kategorie verbunden. Es wird unterstellt, dass der Zeitpunkt der Umbuchung am Ende des Berichtsjahres zum 31. Dezember erfolgt und deshalb der Nettozuwachs des laufenden Jahres mit umgebucht wird. Bei Holzentnahmen auf NAWS-Waldflächen besteht bei der WGR-Berechnung keine betragsmäßige Entsprechung von Aus- und Einbuchung, da die Gegenbuchung im Feld Holzentnahme durchzuführen ist.

#### 5.1.6 Endbestand (Closing stocks)

Der Endbestand der physischen Holzvorratsbilanz ist der Holzvorrat zum 31. Dezember. Er ergibt sich aus dem Saldo des Anfangsbestands und den Bestandsänderungen während des Berichtsjahres. Im Einzelnen sind dies der Bruttozuwachs, der Einschlag, die Sonstigen Änderungen und die Änderungen auf Grund eines Wechsels des Nutzungsstatus.

## 5.2 Methodisches Vorgehen bei der physischen Holzvorratsbilanz

Auch die Fortschreibung der Tabelle 2a zur physischen Holzvorratsbilanz erfolgt separat für die AWS- und NAWS-Waldfläche. Für die NAWS-Fläche erfolgt diese für die einzelnen Komponenten *nichtbegehbare Waldfläche* und *unproduktive Waldfläche* sowie *Waldflächen mit Nutzungsverbot* über die Flussgrößen. Dieses Vorgehen erlaubt es, Anpassungen vorzunehmen, falls zu einzelnen Größen bessere Informationen zur Verfügung stehen.

### 5.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Ergebnisherleitung der physischen Holzvorratsbilanz der WGR-Berechnungen im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

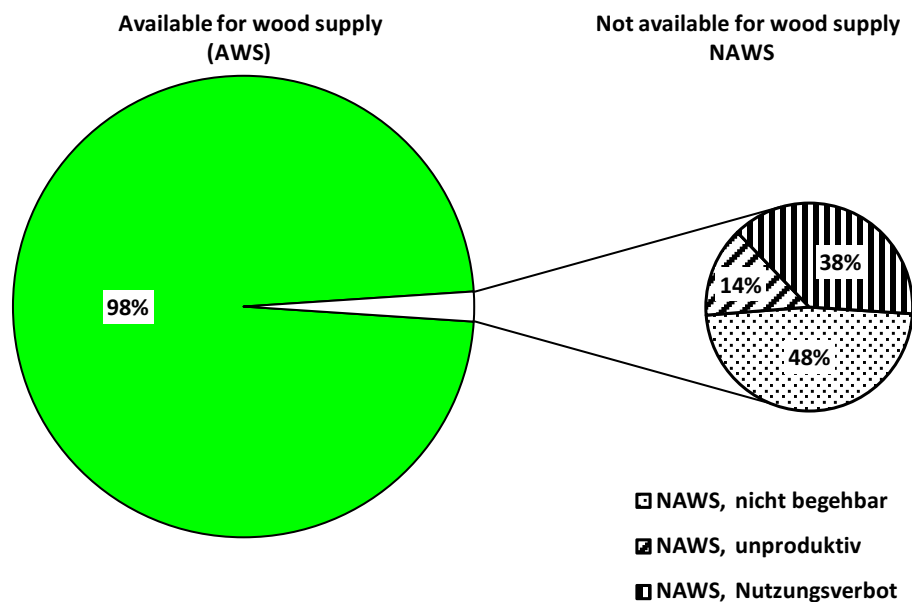
- die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2002 (BMVEL 2004),
- die Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (WEHAM) sowie
- die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR)

### 5.2.2 Ausgangsvorrat im Basisjahr

In der BWI 2002 mit Stichtag 1. Oktober 2002 ist nur der Vorrat für den begehbaren Wald angegeben, während für die nichtbegehbare Waldfläche keine Angaben gemacht werden. Eine Unterteilung nach produktiven Flächen oder solchen mit Nutzungseinschränkung erfolgte nicht. Aufgrund dieser eingeschränkten Datenverfügbarkeit müssen für die Herleitung der Hektarvorräte der AWS-Waldfläche und NAWS-Waldfläche im Basisjahr 2003 Annahmen getroffen werden.

Für die WGR-Berechnungen wurde für die unproduktiven Flächen (als eine Flächenkomponente der NAWS-Fläche) ein Vorrat von 100 VfmD m.R. pro ha im Basisjahr 2003 unterstellt (vgl. SCHRÖDER 2000: 42). Der unter dieser Annahme berechnete unproduktive Holzvorrat wurde vom Gesamtvorrat der BWI 2002 abgezogen. Der errechnete Differenzbetrag des Holzvorrates des produktiven begehbaren Waldes, geteilt durch die Fläche des produktiven begehbaren Waldes, ergibt den durchschnittlichen Hektarvorrat für die AWS-Waldfläche. Als weitere Flächenkomponenten der NAWS-Waldfläche im Basisjahr 2003 wurde dieser durchschnittliche Hektarvorrat auch für die produktiven Flächen mit Nutzungsverbot unterstellt. Für die nichtbegehbaren Flächen, als verbleibende Flächenkomponente der NAWS-Waldfläche, wurde die Annahme getroffen, dass die produktiven und unproduktiven Flächen jeweils den gleichen Hektarvorrat besitzen wie der begehbare Wald. Der Gesamtvorrat der WGR im Basisjahr 2003 unterscheidet sich hierdurch von der Vorratsangabe der BWI 2002. In Abbildung 4 ist die Aufteilung des Gesamtvorrates auf die AWS-Waldfläche sowie die NAWS-Waldfläche mit ihren Flächenkomponenten in der WGR im Basisjahr 2003 dargestellt.

**Abbildung 4:** Aufteilung des Gesamtvorrates auf die AWS-Waldfläche sowie die NAWS-Waldfläche mit ihren Flächenkomponenten in der WGR im Basisjahr 2003



### 5.2.3 Bruttozuwachs

Als Wert für den Bruttozuwachs im Berichtsjahr wird die jeweils aktuelle Fünffjahresperiode des Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodells (WEHAM) für das WEHAM-Basisszenario mit dessen Zuwachsprognose verwendet. In der Waldgesamtrechnung des TI-WF wird lediglich noch ein Zuschlag für den Zuwachs des Nebenbestandes gemacht. Dazu wird das Verhältnis des Zuwachses von Haupt- zu Nebenbestand aus der BWI 2002 herangezogen. Es wird die Annahme getroffen, dass dieses Verhältnis auch in zukünftigen WEHAM-Perioden gilt. Für die unproduktiven Flächen wird ein jährlicher Zuwachs von 1 VfmD m.R. pro ha unterstellt. Der Bruttozuwachs ergibt sich als flächengewichtetes Mittel der Flächenkomponenten. In Tabelle 6 sind die Bruttozuwächse auf den AWS-Flächen sowie den Flächenkomponenten der NAWS-Waldfläche dargestellt. Nach derzeitigem Kenntnisstand dürften neue Zuwachsprognosen für ein aktualisiertes WEHAM-Basisszenario auf Datenbasis der BWI 2012 in der zweiten Jahreshälfte 2015 veröffentlicht vorliegen.

**Tabelle 6:** Bruttozuwächse auf den AWS-Flächen sowie den Flächenkomponenten der NAWS-Waldfläche (Ableitung auf Basis des WEHAM-Basisszenarios)

WEHAM Prognose- periode	Einheit	AWS	NAWS		
			nicht begehbar	un- produktiv	Nutzungs- verbot
2003-2007	VfmD/(ha*Jahr)	10.82	6.27	1.00	10.14
2008-2012	VfmD/(ha*Jahr)	10.66	6.19	1.00	10.16
2013-2017	VfmD/(ha*Jahr)	10.70	6.21	1.00	10.43

### 5.2.4 Holzentnahme

Zur Ausweisung der jährlichen Entwicklung der *Holzentnahme (Total removals)* wird auf die Einschlagsrückrechnung der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) zurückgegriffen. In der FGR wird der Einschlag von Forstbetrieben, welche ausschließlich für den Eigenverbrauch produzieren, aus systematischen Gründen ausgeschlossen. Für die WGR muss dieser Anteil jedoch wieder zugeschlagen werden, da diese Menge tatsächlich aus dem Wald entnommen wird. Der entsprechende Wert kann aus den FGR-Arbeitstabellen des TI-WF abgelesen werden.

Die FGR-Nutzungsmenge ist in der Einheit Erntefestmeter Derbholz ohne Rinde (EfmD o.R.) ausgewiesen und muss für die WGR-Verbuchungen in die geforderte Einheit Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde (VfmD m.R.) umgerechnet werden. Außerdem ist diese Nutzungsmenge auf die WGR-Positionen *Holzentnahme (Removals)* und *Sonstige Änderungen (Other Changes)* aufzuteilen. Die FGR-Nutzungsmenge für die WGR-Position *Holzentnahme (Removals)* wird über einen forstüblichen Zuschlagsfaktor für Rinde und Ernteverluste in die Einheit Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde hochgerechnet (Faktor: 1,25 VfmD m.R./EfmD o.R.).

Der Mengenanteil, der in der WGR-Kategorie *Sonstige Änderungen (Other Changes)* anzugeben ist, resultiert aus der Tatsache, dass jeder verkaufte Festmeter Holz aus verschiedenen Gründen (z.B. Holzqualität, Naturschutz) mit einer Menge von nicht verwertetem Derbholz (Waldrestholz) verbunden ist. Für die Abschätzung dieser Holzmenge wird ein Hochrechnungsfaktor benutzt, der aus einem Vergleich der BWI-Ergebnisse 1987 und 2002 für die alten Bundesländer abgeleitet wurde. Der berechnete Wert in Höhe von 1,46 wurde für die WGR-Berechnungen auf einen Wert von 1,35 angepasst. Die Begründung für diese Anpassung ist, dass im Zeitraum 1987 bis 2002 eine deutlich geringere Brennholznutzung angenommen wird als ab dem Jahr 2003.

### 5.2.5 Mortalität

In der BWI 2002 wird die Mortalität (bestehend aus abgestorbenem und nicht verwertetem Abgang) für den begehbaren, produktiven Wald mit jährlich 0,6 VfmD m.R. pro ha angegeben, was etwa 5 % des Zuwachses entspricht. Da die Mortalität von vielen Einflussfaktoren abhängt, wird dieser BWI 2002-Wert als Mittel der jährlichen Mortalität für die gesamte AWS-Fläche im Zeitablauf angenommen. Für die unproduktiven Flächen wird die Mortalität gleich dem Zuwachs gesetzt. Hierdurch kommt es zu keinen Vorratsveränderungen.

Da in der forstlichen Praxis ein Teil der natürlichen Abgänge auf den produktiven Flächen aufgearbeitet und genutzt wird, ist die Mortalität nach BWI 2002 nur diejenige Menge, die unverwertet bleibt. Für die produktiven Flächen mit Nutzungsverbot und für diejenigen Flächen, die nicht begehbar sind, muss die Mortalität daher um einen Zuschlag erhöht werden. Dieser Zuschlag ergibt sich über den Anteil der zufälligen Nutzungen am Einschlag nach Testbetriebsnetz Forst des BMEL.

### 5.2.6 Wechsel des Nutzungsstatus

Nach den Festlegungen für die physische Waldflächenbilanz erfolgt ein Flächenzugang auf den *Waldflächen nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))* nur durch neue Unterschutzstellungen von AWS-Waldfläche. Es wird

angenommen, dass der Wechsel des Holzvorrates zum 31. Dezember des Berichtsjahres stattfindet.

### 5.3 Ergebnisbeschreibung der physischen Holzvorratsbilanz

#### 5.3.1 Physische Holzvorratsbilanz für das Berichtsjahr 2013

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse der physischen Holzvorratsbilanz für das aktuellste Berichtsjahr 2013 dargestellt. Ausgehend von einem Anfangsbestand des Holzvorrates auf der Gesamtwaldfläche von 3.595 Mio. VfmD m.R. zum 1. Januar 2013 hat sich der Endbestand um 16,6 Mio. VfmD m.R. auf 3.612 Mio. VfmD m.R. zum 31. Dezember 2013 erhöht. Die Zunahme auf der AWS-Fläche ist der ungenutzte Zuwachs und beträgt 14,1 Mio. VfmD m.R. Die *Holzentnahme (Total removals)* beträgt 83,8 Mio. VfmD m.R., was einer verwerteten Nutzungsmenge von 69 Mio. m<sup>3</sup> entspricht. Diese setzt sich zusammen aus dem FGR-Einschlag in Höhe von 64,6 Mio. m<sup>3</sup> und dem Einschlag von Forstbetrieben, welche ausschließlich für den Eigenverbrauch produzieren, von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>. Der Anteil der *Sonstigen Änderungen (Other Changes)* an der insgesamt für die Verwertung produzierten *Rohholzmenge (Total removals and Other changes)* beträgt 13,6 %.

**Tabelle 7:** Physische Holzvorratsbilanz für das Jahr 2013

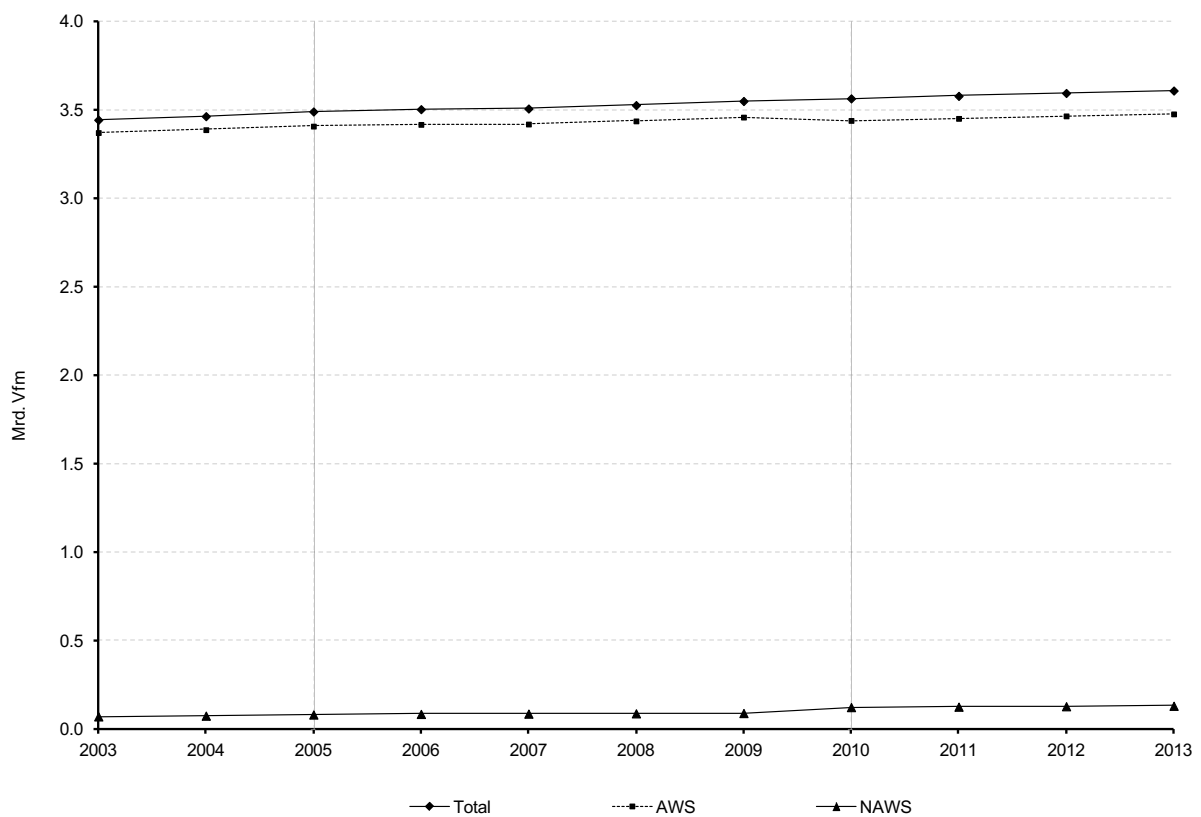
Table 2a Forest balance: volume of standing timber (1000 m<sup>3</sup>)

Country: Germany Unit: 1000 m<sup>3</sup> o.b.  
Year: 2013

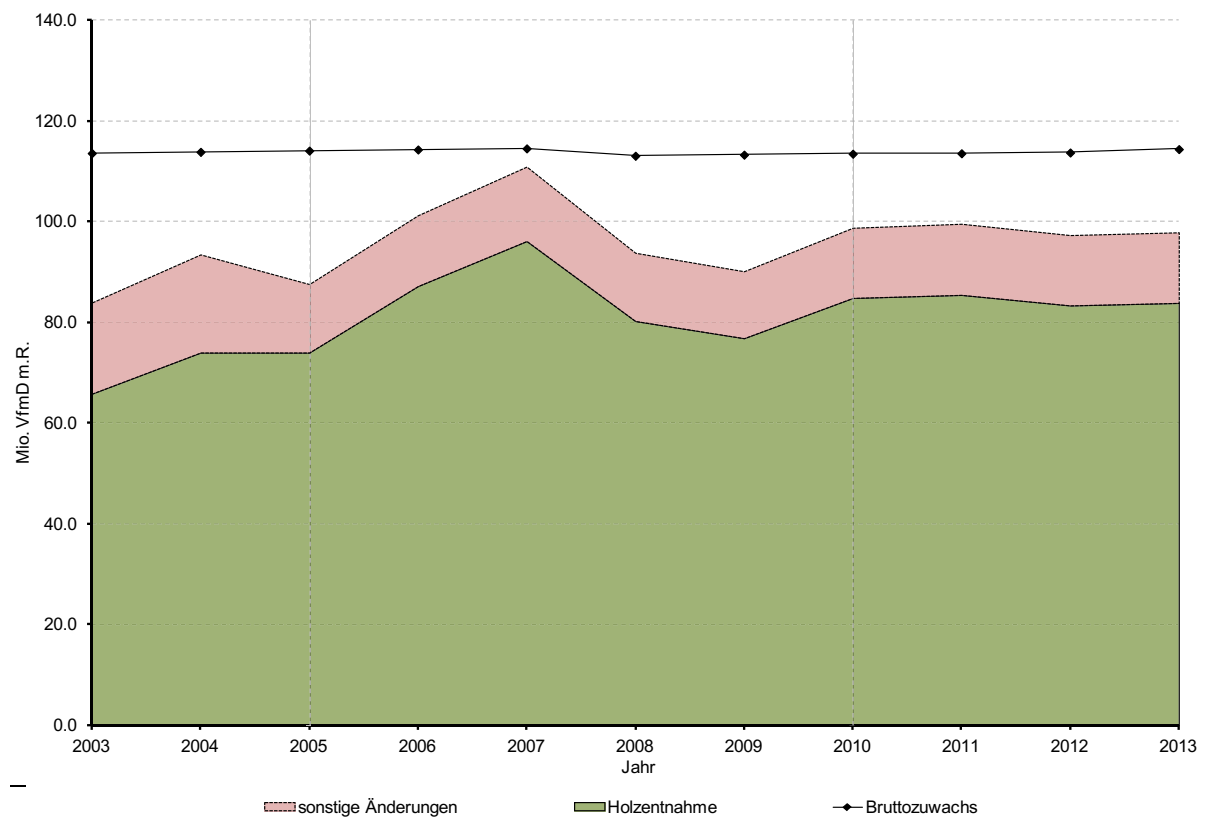
	Standing volume on wooded land			On other land	Total
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total		
<b>Opening stocks 01.01.2013</b>	3,466,083	129,442	3,595,525		3,595,525
Gross increment	111,101	3,259	114,360		114,360
Total removals	-83,779	-	-83,779		-83,779
Other changes	-13,242	-767	-14,009		-14,009
Changes in use/status	0	0	0		0
<b>Closing stocks 31.12.2013</b>	3,480,163	131,935	3,612,097		3,612,097

#### 5.3.2 Entwicklung der physischen Holzvorratsbilanz

Die Entwicklung des stehenden Vorrates des Gesamtwaldes verläuft analog zu dessen Flächenentwicklung (Abbildung 5). Es sind keine Trendänderungen erkennbar. Der leichte Abfall der AWS-Fläche und der Anstieg der NAWS-Fläche im Jahr 2010 resultiert aus den umfangreichen Flächenübertragungen im Rahmen des Nationalen Naturerbes im Jahr 2010.

**Abbildung 5:** Entwicklung der Bestandsgrößen der physischen Holzvorratsbilanz

In Abbildung 6 ist die Entwicklung der Stromgrößen *Bruttozuwachs*, *Holzentnahme* und *Sonstige Änderungen* auf der AWS-Fläche dargestellt. In der Zeitreihe seit dem Jahr 2003 wird deutlich, dass mit den *Holzentnahmen* und den *Sonstigen Änderungen* zunehmend der Bruttozuwachs abgeschöpft wird. Die *Holzentnahme* und die *Sonstigen Änderungen* lagen in den letzten Jahren auf einem vergleichbar hohen Niveau, aber immer noch deutlich unter dem laufenden Bruttoholzzuwachs. Der Holzvorrat im Wald ist daher in den letzten Jahren weiter angestiegen.

**Abbildung 6:** Entwicklung der Stromgrößen der physischen Holzvorratsbilanz



## 6 Monetäre Holzvorratsbilanz

Die IEEAF-Tabellenvorlage 2b für die monetäre Holzvorratsbilanz mit ihren Erläuterungen ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 8).

**Tabelle 8:** Table 2b Forest balance: value of standing timber (million national monetary units)

Table 2b Forest balance: value of standing timber (million national monetary units)

Country:

Currency and unit:

Year: years up to and including 2009

	Standing volume on wooded land			On other land	Total
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total		
<b>Opening stocks</b>					
Gross increment					
Total removals					
Other changes					
Changes in use/status					
Changes in classification					
Revaluation					
<b>Closing stocks</b>					

### Notes on the table

The rows and columns of Table 2b strictly correspond to the rows and columns of Table 2a, with the only exception of the addition of the rows "changes in classification" and "revaluation".

### Valuation

The stumpage value method is a simple method which provides a good starting point for valuation of standing timber. It can be used for all entries in the physical forest account.

Removals must be valued consistently with economic transactions in the national accounts; therefore the value of removals has to be consistent with the total value of raw wood output (CPA 02.01.1), as assessed either directly (through stumpage prices when they are available) or as a residual (the full harvesting costs being deducted from the total value of raw wood output (CPA 02.01.1), whatever the nature of this output and the classification of its producer.

Other conclusions from the IEEAF pilot studies were:

- ☐ - a zero value should be given to the stocks of standing volume located in wooded land not available for wood supply. However, timber located on wooded land not available for wood supply may be occasionally harvested. In this case, a positive increase in value is recorded in the row "changes in use/status", which is the counterpart of the decrease recorded in the row "removals".
- ☐ - if it is likely that part of the standing timber on land that is available for wood supply will never be harvested or will not be recoverable, it may be necessary to take this into account by reducing the value of the stock and the gross increment.

### Changes

The row Changes in classification records the transfer of the (initial) value of the standing volume of timber whose category has changed between the beginning and the end of the period, as an increase in the column corresponding to the final category, and a decrease in the column corresponding to the initial category.

Revaluation records the change in the value of the volume of standing timber due to changes in prices between the opening and the end of the period. On the condition that flows are valued at the prices prevailing at the time they occurred, the revaluation item is given by [value of the closing stock less value of the opening stock] less [value of all the other changes].

Quellen: EUROSTAT

### 6.1 Positionen der monetären Holzvorratsbilanz

Die Spaltenbeschriftungen von Table 2b „Forest balance: value of standing timber“ (Tabelle 8) sind identisch mit der Tabellenvorlage Table 2a zur physischen Holzvorratsbilanz (Tabelle 5). Auch die Zeilenbeschriftungen gleichen der physischen Holzvorratsbilanz, weisen aber bei der monetären Holzvorratsbilanz noch zusätzlich die Positionen *Änderungen der Klassifika-*

on (*Changes in classification*) und *Umbewertung (Revaluation)* auf. Bei der nachfolgenden Vorstellung der Positionen wird daher nur auf diese beiden Positionen eingegangen.

### 6.1.1 Änderungen der Klassifikation (*Changes in classification*)

Unter *Änderungen der Klassifikation (Changes in classification)* werden Wertänderungen in der physischen Holzvorratsbilanz verstanden, die auf Zugänge oder Abgänge zur Waldfläche zurückzuführen sind. Es ist der Saldo des Werts der Vorräte der Erstaufforstungsflächen (mit 0 Euro/ha) und dem Wert der Vorräte der Rodungen/Umwidmungen zu buchen. Da der Wert der Rodungen/Umwidmungen bereits im Wert des Einschlags enthalten ist, wird in dieser Position keine Angabe gemacht.

### 6.1.2 Umbewertung (*Revaluation*)

Mit der Position *Umbewertung (Revaluation)* werden Vermögensänderungen am Holzvorrat beschrieben, die nicht auf Mengenänderungen beruhen, sondern auf den unterschiedlichen Preisniveaus am Anfang und am Ende des Berichtsjahres. Der Wert des *Anfangsvorrats (Opening stocks)* ist definitionsgemäß gleich dem Wert des Endbestandes des Vorjahres, der zu Stockpreisen des Vorjahres bewertet ist, alle anderen Vorratsgrößen werden zu Stockpreisen des Berichtsjahres bewertet.

## 6.2 Methodisches Vorgehen bei der monetären Holzvorratsbilanz

Im „European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF)“ finden sich keine Empfehlungen zur Bewertung forstlicher Vermögensbestände. Lediglich für die Bewertung der *Entnahmen (Removals)* wird gefordert, dass diese konsistent zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) zu verbuchen sind (EUROPEAN COMMISSION 2002a).

### 6.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Ergebnisherleitung der monetären Holzvorratsbilanz der WGR-Berechnungen im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

- Testbetriebsnetz Forstwirtschaft (TBN-Forst) des BMEL sowie
- Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR).

### 6.2.2 Vorratsbewertung

Eine monetäre Bewertung erfolgt nur für Holzvorräte auf der AWS-Waldfläche. Die Vorräte auf der *Waldfläche nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply (NAWS))* werden mit 0 Euro/VfmD m.R. bewertet.

Alle Größen der physischen Holzvorratsbilanz (außer der rechnerischen Größe *Umbewertung*) werden mit dem gemittelten Stockpreis multipliziert. Dabei wird unterstellt, dass der stehende Vorrat dieselbe Sortimentsstruktur wie der Vorratsabgang hat. Dies bedeutet auch, dass der gleiche Anteil, den die *Sonstigen Änderungen* (Mortalität und Verluste) an der derzeitigen Holzentnahme in der physischen Holzvorratsbilanz einnehmen, bei den Anfangs- und Endbeständen unterstellt und mit 0 Euro/VfmD m.R. bewertet wird. Diesem Vorgehen

liegt die Annahme zugrunde, dass dieser Teil des Vorrates aller Voraussicht nach nicht verwertet wird.

Diese Annahme gleicher Anteile unverwerteten Holzes am Vorrat wie am Vorratsabgang, die jeweils mit 0 Euro/VfmD m.R. bewertet werden, bewirkt bei sich änderndem Vorrat, dass die der Bewertung tatsächlich zugrunde liegende Mengenbilanz nicht genau schließt. Die Umbewertung enthält neben der Preisänderungskomponente auch noch zu einem geringen Prozentsatz eine Mengenänderungskomponente. Die Umbewertung lässt sich somit nur noch als Differenz aus Anfangsbestand zu Vorjahrespreisen (gleitendes Mittel) und Endbestand abzüglich der Nettoveränderung zu jeweiligen Preisen (gleitendes Mittel) berechnen.

### 6.2.3 Holzerntekostenfreie Holzerlöse

Während im Rahmen des „European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests (IEEAF)“ eine Wahlfreiheit beim Bewertungsverfahren für die monetäre Holzvorratsbilanz besteht (EUROPEAN COMMISSION 2002a), wird von der Eurostat-Task Force on Forest Accounting (EUROPEAN COMMISSION 2002b: 20) für die Bewertung stehender Holzvorräte eine Bewertung zu Stockverkaufspreisen (stumpage value method) empfohlen. Im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern liegen in Deutschland keine öffentlich zugänglichen Daten der Stockverkaufspreise vor. Dem Verkauf von Rohholz auf dem Stock kommt in der forstlichen Praxis in Deutschland noch eine nachgeordnete Bedeutung zu.

Für die Herleitung der Marktpreise bei Stockverkauf wird daher bei den WGR-Berechnungen der durchschnittliche erntekostenfreie Holzerlös verwendet. Für die Herleitung des Stockpreises sind bundesdurchschnittliche Holzerlöse sowie durchschnittliche Holzerntekosten für Deutschland erforderlich. Die durchschnittlichen Holzerlöse für die Holzartengruppen Eiche, Buche, Kiefer und Fichte sowie die durchschnittlichen Holzerntekosten über alle Holzartengruppen können jährlich dem Testbetriebsnetz Forstwirtschaft (TBN-Forst) des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft entnommen werden. Ihre Hochrechnung erfolgt über die Gesamtwaldfläche der TBN-Betriebe (Betriebe mit mehr als 200 ha Waldfläche), getrennt nach den Eigentumsarten (FGR). Durch Subtraktion der durchschnittlichen Holzerntekosten von den mengengewichteten Durchschnittserlösen der Holzartengruppen erhält man den durchschnittlichen holzerntekostenfreien Erlös für aufgearbeitetes Rohholz (frei Waldstraße). Der durchschnittliche holzerntekostenfreie Erlös hat die Einheit Euro pro Kubikmeter. Für die monetäre Bewertung der physischen Holzvorratsbilanz sind jedoch Stockpreise für die stehenden Entnahmebäume mit Rinde erforderlich, weshalb eine Umrechnung der Einheit Euro pro Kubikmeter ( $\text{m}^3$ ) in Euro pro Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde erfolgt (VfmD m.R.).

Dieses Vorgehen wird nach internationaler Nomenklatur für das stofflich genutzte Holz, das sogenannte *Industrierundholz* (*Industrial roundwood*), angewendet. Nach der in Deutschland üblichen Rohholzaushaltung subsumieren sich unter „Industrial roundwood“ die Sortimente (sägefähiges) Stammholz und Industrieholz. „Industrial roundwood“ nach internationaler Nomenklatur und Industrieholz nach deutscher Rohholzaushaltung weichen demnach voneinander ab und sind nicht zu verwechseln.

Als Stockpreis für *Brennholz* (*fuel wood*) wurde in Anhalt an die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR) 1 Euro/VfmD m.R. bis zum Jahr 2004 und seit dem Jahr 2005 10 Euro/VfmD

m.R. angesetzt. Der durchschnittliche Stockpreis insgesamt ergibt sich durch Gewichtung mit dem Anfall der jeweiligen Sortimente (Industrierundholz und Brennholz). Dieser durchschnittliche Stockpreis wird für die WGR-Bewertung der physischen Holzvorratsbilanz herangezogen.

### 6.2.4 Umbewertung

Insbesondere die Holzpreise unterliegen im Zeitverlauf zum Teil starken Schwankungen, so dass die Höhe der Umbewertungen im Vergleich zum Wert der forstlichen Produktion in einzelnen Jahren hoch ist und diese teilweise sogar übersteigt. Um die Schwankungsbreite und die Höhe der Umbewertungen zu begrenzen, werden die Stockpreise in der WGR als gleitendes fünfjähriges Mittel berechnet. Die Mittelbildung erfolgt mit dem Stockpreis des aktuellen und der vier vorhergehenden Jahre, gewichtet mit dem jeweiligen Einschlag.

## 6.3 Ergebnisbeschreibung der monetären Holzvorratsbilanz

### 6.3.1 Monetäre Holzvorratsbilanz für das Berichtsjahr 2012

Die monetäre Holzvorratsbilanz 2012 bezieht sich ausschließlich auf die *Waldfläche verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply)* (Tabelle 9). Die Wertangaben zu den Holzvorräten und deren Stromgrößen auf der *Nichtwaldfläche (On other land)* können mangels Daten nicht gebucht werden.

**Tabelle 9:** Monetäre Holzvorratsbilanz 2012

Table 2b Forest balance: value of standing timber (million national monetary units)

Country: Germany      Currency and unit: Mill. €  
Year: 2012

	Standing volume on wooded land			On other land	Total
	Available for wood supply	Not available for wood supply	Total		
Opening stocks 01.01.2012	68,305		68,305		68,305
Gross increment	2,804		2,804		2,804
Total removals	-2,113	-	-2,113		-2,113
Other changes	-335		-335		-335
Changes in use/status	0	0	0		0
Changes in classification					
Revaluation	7,265		7,265		7,265
Closing stocks 31.12.2012	75,925		75,925		75,925

Der Wert der Holzvorräte stieg von rd. 68 Mrd. Euro zum 1. Januar 2012 um 7,6 Mrd. Euro (11 %) auf 75,9 Mrd. Euro zum 31. Dezember 2012 an. Der Großteil dieses Wertzuwachses ist mit 7,3 Mrd. Euro durch die *Umbewertung (Revaluation)* begründet. Die Umbewertung ist eine Wertkomponente, die allein dadurch entsteht, dass der Wert der Holzvorräte am Anfang der Periode mit einem anderen Holzpreis bewertet wird als am Ende der Periode. Diese hohe Umbewertung spiegelt die Rohholzpreisentwicklung der jüngsten Vergangenheit wider (vgl. Abbildung 8). Das gewählte Bewertungsverfahren induziert hohe Werte in der Kategorie Umbewertung, die etwa um das 2,5 fache über dem Wert der biologischen Produktion liegen, weil Holzpreisanstiege mit der gesamten Holzvorratsmenge, also der Produktionsmenge vieler Jahrzehnte, hochgerechnet werden.

Der Wert des *Bruttozuwachses* (*Gross increment*) an Rohholz beläuft sich im Berichtsjahr 2012 auf 2,8 Mrd. Euro. Davon werden 2,1 Mrd. Euro als *Holzentnahmen* (*Total removals*) in Wert gesetzt und 0,3 Mrd. Euro sind als rechnerische Verluste den *Sonstigen Änderungen* (*Other changes*) zugebucht.

### 6.3.2 Entwicklung der monetären Holzvorratsbilanz

Die zeitliche Entwicklung des Wertes des Bruttozuwachses und der Holzentnahmen folgt einem steigenden Trend (Abbildung 7). Der Wert des Bruttozuwachses ist von 2003 bis 2012 von 1,4 Mio. Euro auf 2,8 Mio. Euro um rd. 100 % angestiegen. Der Wert der Holzentnahmen ist von 0,8 Mio. Euro im Jahr 2003 auf 2,1 Mio. Euro im Jahr 2012 um 160 % gestiegen. Diese Entwicklung ist überwiegend auf den Anstieg der Holzpreise zurückzuführen (Abbildung 8). Neben dem Preisanstieg trug auch die Erhöhung der Menge der Holzentnahme zur dargestellten Wertentwicklung bei, allerdings ist der Mengenanstieg mit rd. 30 % im Zeitraum 2003 bis 2012 deutlich geringer.

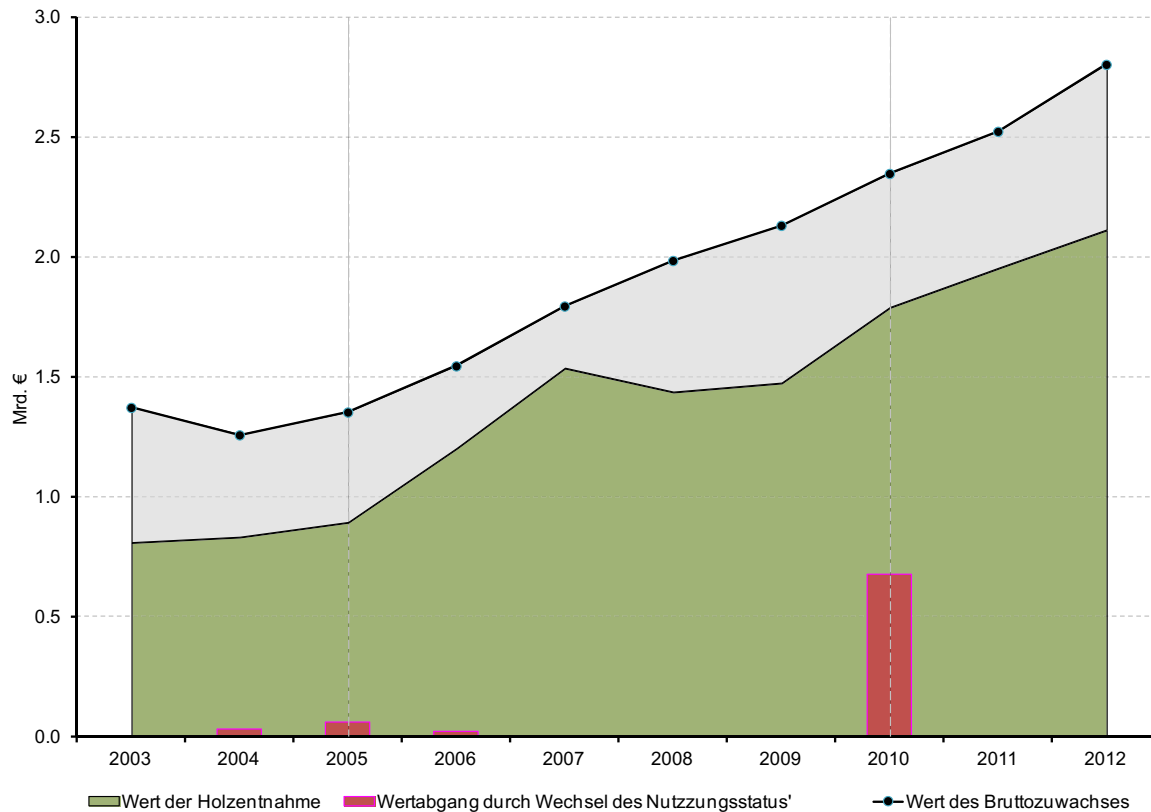
Weiterhin sind in Abbildung 7 die Wertabgänge des Holzvorrates der AWS-Waldflächen als rote Balken dargestellt, welche den *Nutzungsstatus gewechselt haben* (*Changes in use/status*). Wie bereits unter Kapitel 5.1.5 zur physischen Holzvorratsbilanz beschrieben, wird der gesamte Holzvorrat der neu ausgewiesenen *Waldflächen mit Nutzungsverbot bei den Waldflächen verfügbar für die Rohholzproduktion* (*Wooded land available for wood supply*) ausgebucht. Da sich die Restgröße *Ungenutzter Zuwachs* aus der Differenz *Bruttozuwachs* (*Gross increment*) abzüglich der *Holzentnahmen* (*Total removals*), der *Sonstigen Änderungen durch Mortalität und Verluste* (*Other changes*) und der *Wechsel des Nutzungsstatus* (*Changes in use/status*) auf der AWS-Waldfläche in der WGR berechnet, kann dieser auch negativ ausfallen.

Im Berichtsjahr 2010 hatte dieses Vorgehen zur Folge, dass die monetäre Bewertung des ungenutzten Zuwachses mit 398 Mio. Euro negativ ausfiel, obwohl die *Holzentnahmen* (*Total removals*) mit -1.790 Mio. Euro und die *Sonstigen Änderungen durch Mortalität und Verluste* (*Other changes*) mit -282 Mio. Euro unter dem *Bruttozuwachs* (*Gross increment*) von 2.349 Mio. Euro lagen. Dauerhafte Holzentnahmen und sonstige Änderungen über dem Bruttozuwachs würden das forstliche Nachhaltigkeitsprinzip verletzen. Im Jahr 2010 führte die Unterschutzstellung und Ausbuchung aus der AWS-Waldfläche von rund 100.000 ha AWS-Waldfläche im Rahmen des Nationalen Naturerbes mit einem Holzvorratswert von 675 Mio. Euro zu einem negativen Ergebnis.

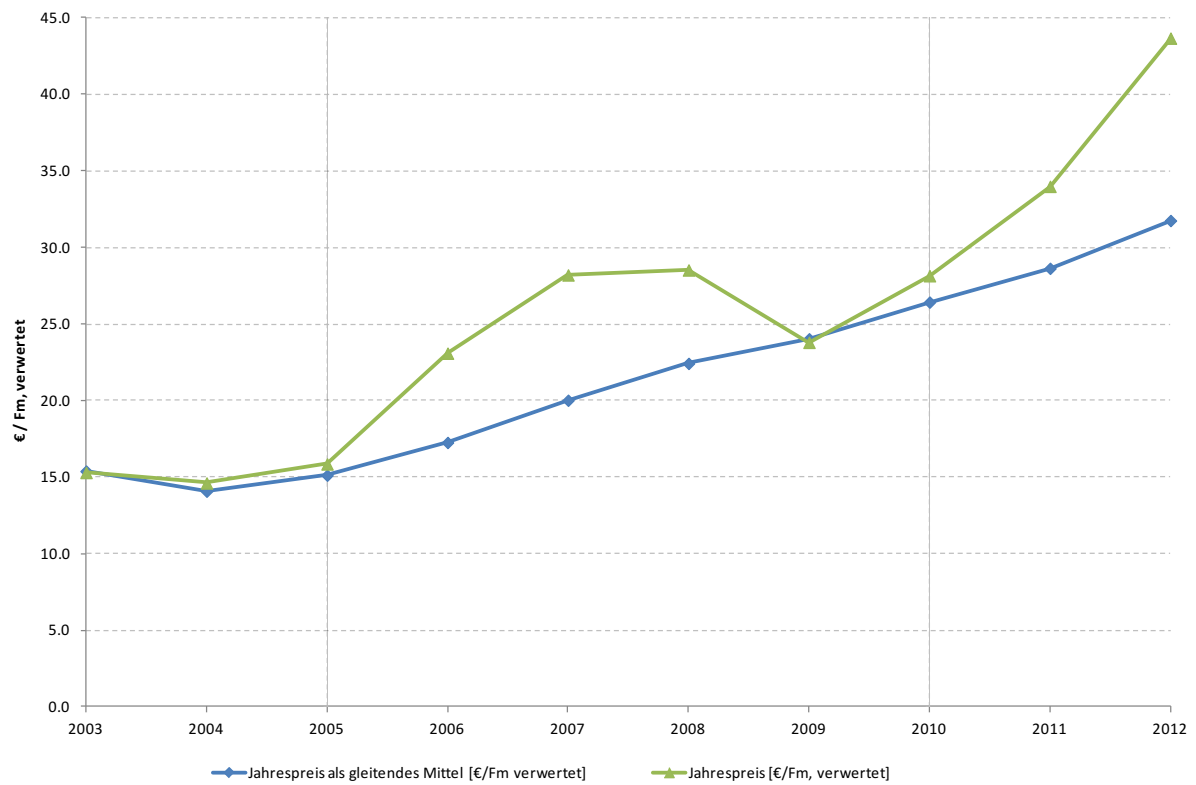
Dieses Ergebnis ist im besonderen Maße diskussionsbedürftig und begründet sich im vorgegeben Tabellenrahmen des „European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests“ (IEEAF) (EUROPEAN COMMISSION 2002a). Während in der physischen Holzvorratsbilanz in Tabelle 2a „Forest balance: volume of standing timber“ (Tabelle 5) sämtliche Bestands- und Stromgrößen auf den AWS- und NAWS-Waldflächen identisch erfasst werden, sind in der Tabellenvorlage 2b „Forest balance: value of standing timber“ (Tabelle 8) zur monetären Holzvorratsbilanz für die *Waldfläche nicht verfügbar für die Rohholzproduktion* (*Wooded land not available for wood supply*) lediglich mögliche *Holzentnahmen* (*Total removals*) und mögliche *Wechsel des Nutzungsstatus* (*Changes in use/status*) monetär zu bewerten. Bei der Unterschutzstellung von Waldflächen für die Erbringung zusätzlicher Umweltleistungen resultiert hieraus ein verzerrtes Bild für die AWS-Waldflächen.

Zudem wird der Holzvorratswert der NAWS-Waldflächen für die Erbringung dieser Umweltleistungen nicht dauerhaft ausgewiesen, was auch keine Beurteilung der Verzichtskosten zur Rohholzproduktion ermöglicht.

**Abbildung 7:** Entwicklung der Stromgrößen der monetären Holzvorratsbilanz



Abschließend ist in Abbildung 8 ein Vergleich der Entwicklung der Stockpreise als gleitendes mit den Einschlagsmengen gewichtetes Fünfjahresmittel und als jährlicher Wert geboten. Für die monetäre Holzvorratsbilanz wird bei den WGR-Berechnungen auf ein gleitendes Fünfjahresmittel der Stockpreise zurückgegriffen. Durch die Verwendung eines gleitenden fünfjährigen Jahresmittels wird die tatsächliche Volatilität der jährlichen Stockpreise abgeschwächt. Ausgehend vom Jahr 2003 stieg das gleitende Fünfjahresmittel des WGR-Stockpreises von 15,4 Euro/VfmD m.R. um etwa 100 % auf 31,8 Euro/VfmD m.R. im Jahr 2012 an.

**Abbildung 8:** Entwicklung der Stockpreise (VfmD m.R.)

## 7 Kronenverlichtungsbilanz

IEEAF-Table 2c „Defoliation“ zur Bilanzierung der Nadel- und Blattverluste weicht in ihrer Struktur von den anderen Tabellen ab. Die Gründe hierfür liegen in den vorhandenen Daten, welche bei der Erhebung der Kronenverlichtung keine Differenzierung nach Flächenstatus ermöglichen. Die Tabellenvorlage mit ihren Erläuterungen ist nachfolgend abgebildet (Tabelle 10).

Tabelle 10: **Table 2c Defoliation (% of sample trees)**

Table 2c Defoliation (% of sample trees)

Country:

Year: years up to and including 2009

	1		2		3	
	Transnational survey data Defoliation % > 25		National survey data Defoliation % > 25		Corresponding area and/or standing volume	
	Reference year	Current year	Reference year	Current year	Reference year	Current year
Conifers						
Broadleaves						
Total						

### Notes on the table

Although the development of Geographical Information Systems linked to National Forests Inventories allows for extending the cross-classification of data, it is generally admitted that data on defoliation cannot be presented according to the Table 1a format. A specific table on defoliation is proposed. The table should be based on data collected under the aegis of the International Co-operative Program (ICP Forests) of the Executive Committee for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution in Europe.

As far as possible, data on the % level of defoliation for sample trees have to be transformed into areas of wooded land and volumes of standing timber.

### Columns

Column 1 records the % of trees in the defoliation classes 2 to 4 of the UN-ECE and EU classifications, i.e. with needle/leaf loss of more than 25%, according to the transnational survey. Defoliation is recorded for the reference year (ideally the year corresponding to the closing year of the last available forest balance) and to the current year.

Column 2 records the % of trees in the defoliation classes 2 to 4 of the UN-ECE and EU classifications, i.e. with needle/leaf loss of more than 25%, according to the national survey. Defoliation is recorded for the reference year (ideally the year corresponding to the closing year of the last available forest balance) and to the current year.

Column 3 records an estimate of the area and/or standing volume corresponding to trees in the defoliation classes 2 to 4 of the UN-ECE and EU classifications. As far as they are statistically more significant, area and standing volume should be based on national data. Area and standing volume refer first to a reference year (ideally the year corresponding to the closing year of the last available forest balance) and to the current year.

### Rows

Only main species are considered in the rows. If necessary more species may be distinguished. Data by age class may also be judged useful.

Quellen: EUROSTAT

### 7.1 Positionen der Kronenverlichtungsbilanz

Die Ergebnisse zu Table 2c sind für *Nadelbäume (Conifers)*, *Laubbäume (Broadleaves)* sowie sämtliche *Waldbäume (Total)* zu differenzieren. Für die Kronenverlichtungsbilanz werden Angaben aus unterschiedlichen Inventurnetzen bzw. Meldesystemen abgefragt. Das nationale Erhebungsnetz für die nationale Berichterstattung ist etwas dichter als das EU-einheitlich vorgegebene Inventurnetz für die länderübergreifenden Berichtspflichtigen Deutschlands.



### 7.1.1 Meldedaten der Inventurnetze

Im ersten Spaltenblock zum *länderübergreifenden Inventurnetz* (*Transnational survey data*) werden die Nadel- und Blattverluste in Prozent für die Schadklassen 2 bis 4 (d.h. mehr als 25 % Nadel- und Blattverlust) für das jeweilige Berichtsjahr nach dem Technical Report des jährlichen Berichtes „Forest Condition in Europe“ (UNECE/EU, div. Jahrgänge) wiedergegeben.

Der zweite Spaltenblock zum *nationalen Inventurnetz* (*National survey data*) enthält ebenfalls die Nadel- und Blattverluste der Schadstufen 2 bis 4, jedoch hier nach dem „Bericht über den Zustand des Waldes“ (BMELV, div. Jahrgänge). Im dritten Spaltenblock (*Corresponding area and/or standing volume*) sind die Flächen zu verbuchen, welche den Anteil der Schadstufen 2 bis 4 repräsentieren. Quelle ist hier wiederum der Technical Report des Berichtes „Forest Condition in Europe“ (UNECE/EU, div. Jahrgänge).

## 7.2 Methodisches Vorgehen bei der Kronenverlichtungsbilanz

### 7.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Ergebnisherleitung der Kronenverlichtungsbilanz im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

- der nationale Waldzustandsbericht (BMELV, div. Jahrgänge) sowie
- der Technical Report des Berichtes „Forest Condition in Europe“ (UNECE/EU, div. Jahrgänge).

### 7.2.2 Ergebnisherleitung

Für die Erstellung der Tabelle 2c „Defoliation“ sind im Wesentlichen die Ablesewerte aus den aufgeführten Datenquellen zu entnehmen. Im nationalen Waldzustandsbericht sind jedoch die Schadschufen nicht nach Nadel- und Laubholz, sondern nach Holzartengruppen differenziert. Die Anteile dieser Holzartgruppen an den Schadstufen 2 bis 4 sind daher in flächengewogene Durchschnittswerte für Nadel- und Laubholz umzurechnen.

Die geringen Abweichungen zwischen den Ergebnissen aus dem internationalen Waldzustandsbericht (UNECE/EU, div. Jahrgänge) und dem nationalen Bericht sind darauf zurückzuführen, dass die Ergebnisse für Deutschland im internationalen Bericht auf einer Unterstichprobe der nationalen Waldzustandserhebung basieren.

Als *Bezugsjahr* (*reference year*) für das *Berichtsjahr* (*current year*) wird für alle Spaltenblöcke das jeweilige Vorjahr unterstellt, da beide Waldzustandserhebungen jährlich durchgeführt werden.

## 7.3 Ergebnisbeschreibung der Kronenverlichtungsbilanz

### 7.3.1 Kronenverlichtungsbilanz für das Berichtsjahr 2012

Die Ergebnisse der nationalen und transnationalen Waldzustandserhebungen unterscheiden sich nur unwesentlich (Tabelle 11). Sie benutzen das gleiche Stichprobengitternetz und un-

terscheiden sich lediglich in der Dichte der Stichprobenpunkte. Der Flächenanteil der insgesamt geschädigten Waldbäume der Schadstufe „deutliche Kronenverlichtung“ betrug auf Basis der nationalen Waldzustandserhebung (*National survey data*) 25 % im Jahr 2012 (*Current year*). Die Laubbäume weisen hierbei einen deutlich höheren Schadensanteil mit 32,0 % als die Nadelbäume mit 20,1 % auf.

In der nationalen Waldzustandserhebung ist der Flächenanteil der Kronenverlichtungen bei allen Waldbäumen (*Total*) gegenüber dem Vorjahr um 3 %-Punkte zurückgegangen. Dies gilt insbesondere für die Laubbaumarten, bei denen sich der Anteil von 38,2 % im Vorjahr auf 32 % im Berichtsjahr 2012 reduziert hat. Bei den Nadelbäumen ist der Anteil hingegen weitgehend konstant geblieben (20,9 % bzw. 20,1 %).

**Tabelle 11:** Kronenverlichtungsbilanz 2012

Table 2c Defoliation (% of sample trees)

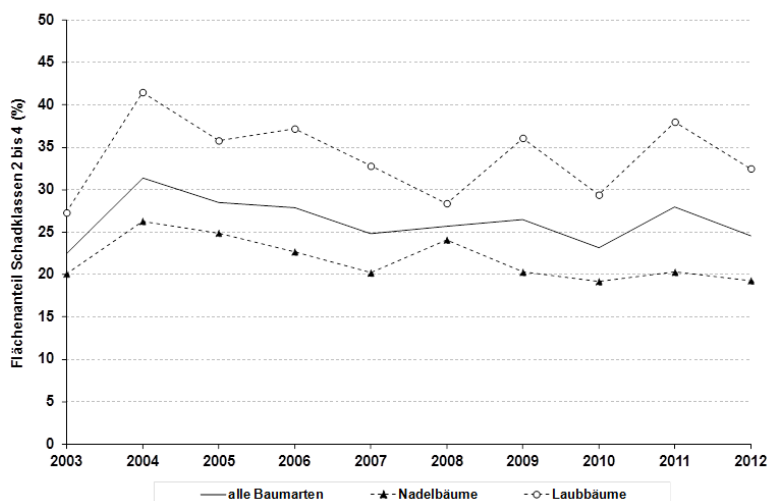
Country: Germany  
Year: 2012

	1		2		3	
	Transnational survey data Defoliation %>25		National survey data Defoliation %>25		Corresponding area and/or standing volume	
	Reference year	Current Year	Reference year	Current Year	Reference year	Current Year
Coniferous	20.3	19.3	20.9	20.1	6,490	6,490
Broadleaved	38.0	32.5	38.2	32.0	3,857	3,857
Total	28.0	24.6	28.0	25.0	10,347	10,347

### 7.3.2 Entwicklung der Kronenverlichtungsbilanz

In Abbildung 9 ist auf Datenbasis der transnationalen Erhebung die Entwicklung der Kronenverlichtungen im Zeitverlauf dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die höchsten Werte der Kronenverlichtungen im Jahr 2004 zu verzeichnen waren und im Anschluss daran eine leichte Erholung stattfand. Die hohen Kronenverlichtungsanteile im Jahr 2004 sind auf das Extremwetterjahr 2003 mit Temperaturrekordwerten und langanhaltenden Dürreperioden zurückzuführen.

**Abbildung 9:** Entwicklung der Kronenverlichtungen (transnationale Erhebung) im Zeitraum 2003 bis 2012



## 8 Erweiterte Waldproduktionsbilanz

Nachfolgend ist die Tabellenvorlage mit deren Erläuterungen zu Table 3a „Output related to wooded land by industry and type of output“ (Tabelle 12) dargestellt. In dieser Bilanz ist die erweiterte Produktion auf Waldflächen zu bewerten, welche nach NACE nicht Teil der Forstwirtschaft (Forestry & logging) ist. Da diese Tabelle im Rahmen der WGR-Berechnungen des TI-WF nicht bearbeitet wird, ist sie nur nachrichtlich dargestellt.

**Tabelle 12:** Table 3a Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units)

Table 3a Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units)

Country: Currency and unit:

Year: years up to and including 2009

Products	Industries				Total output by product	Type of output		
	Agriculture	Forestry & logging	Recreational, cultural and sporting activities	Other industries		Market output	Output for own final use	Other non-market output
	01	02	92					
<b>Products of forestry and logging</b>								
Natural growth								
Wood in the rough								
Other forestry products (1)								
Forestry and logging-related services								
Afforestation and reafforestation								
Other services								
<b>Other products related to wooded land</b>								
Agricultural products growing in forests (2)								
Meat, fur, skin from hunting and trapping								
Recreational services in forests (3)								
Other products (4)								
<b>Other products</b>								
<b>Total output by industry</b>								

(1) natural gum, cork, other forestry products

(2) mushrooms, truffles, other forest growing products (berries, nuts, etc.) and live animals grown in forest

(3) hunting as a sport or recreation, operation of reserves, national parks and other recreational services in forests

(4) peat, charcoal, etc.

### Notes on the table

This table is intended to record all output that may be related to wooded land, i.e. all output from activities that take place on wooded land. This output and corresponding activities are classified according to the CPA classification of products (in rows) and the NACE rev.1 classification of industries and type of output according to the market/non-market distinction (in columns).

In principle, the industry part of the table follows the format of the supply table of the national accounts (output by product and by industry at basic prices). As far as possible the table must be entirely filled in (including the row and the column "total output"). Some estimation may be necessary for products that are not regularly followed in economic statistics and national accounts. Additions to the standard national accounts aggregates have to be specified.

In the right part of the table, the output is distributed according to its type:

- market output covers in particular the total value of the changes in inventories of finished products and work-in-progress intended for sale at economically significant prices (including natural growth of vegetable products). By convention, as it would be impossible to separate that part of natural growth, which relates to market output, natural growth is always classified as market output.
- output for own final use covers the total value of goods and services that are retained either for final consumption or for gross fixed capital formation by the same institutional unit. In the forest context, it applies to wood in the rough removed for own final use (e.g. fuel wood), a part of other forestry products, a part of agricultural products, etc.
- other non-market output: this type of output exclusively refers to services, in particular to forest inventories, protection of forest against fires and recreational services.

Natural growth: For those trees considered to be cultivated (i.e. produced), according to the country's national accounts, the value of natural growth is to be recorded as output. The value of net growth may be estimated using the stumpage value method. The value of natural growth should include the stumpage value of cultivated timber felled, see Table 3c.

### Classification of products and industries

For characteristic products of forestry and logging see the Eurostat Manual on Economic Accounts for Forestry Rev.1.1, Appendix II.A, as well as NACE Rev.1 classes 02.01 and 02.02. EAF Rev.1.1 § 1.43 states that "It should be noted that the product of other production activities may be attached to the forestry activity industry as other inseparable non-forestry secondary activity (game, wild mushrooms, berries, fish caught in forest lakes and watercourses, non-energy minerals without ores, peat, products from quarries located in forests)". Other products related to wooded land are first all agricultural products and animals (see NACE rev.1 classes 01.12 and 01.50). They also cover recreational services, for that part that takes place in forests (hunting, operation of "wooded" natural reserves, etc.). Also, some products, like peat, may be extracted from forest soils.

Quellen: EUROSTAT

## 9   Erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung

In der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung ist der Wirtschaftsbereich Forstwirtschaft nach der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ) klassifiziert, welche die wirtschaftlichen Tätigkeiten statistischer Einheiten in allen amtlichen Statistiken einheitlich erfasst. Die jeweils gültige deutsche Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ) baut wiederum auf der Statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE) auf.

Für den Berichtszeitraum der Waldgesamtrechnung der Jahre 2003 bis heute finden aufgrund einer Revision zwei amtliche Klassifikationssysteme für den Wirtschaftsbereich Anwendung. Für den WGR-Berichtszeitraum der Jahre 2003 bis 2007 ist dies die Klassifikation der Wirtschaftszweige (Ausgabe 2003 (STBA 2003)) auf Basis der Statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE Rev. 1.1). Für den Berichtszeitraum der Jahre 2008 bis heute ist die Klassifikation der Wirtschaftszweige (Ausgabe 2008 (STBA 2008)) auf Basis der Statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE Rev. 2) gültig.

Die IEEAF-Tabellenvorlage 3c „Economic accounts for forestry and logging“ (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15) zur Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung zeigt den Wirtschaftsbereich Forstwirtschaft mit seinen ökonomischen Transaktionen. Diese IEEAF-Tabellenvorlage wurde im Jahr 2006 grundlegend umgestellt. Weiterhin wurden an der Vorlage geringfügige Änderungen im Jahr 2009 vorgenommen. Für den WGR-Berichtszeitraum der Jahre 2003 bis heute sind die jeweils gültigen Tabellenrahmen nachfolgend dargestellt. In Tabelle 13 findet sich die Vorlage bis zum Jahr 2005, in Tabelle 14 die Vorlage für die Jahre 2006 bis 2008 und in Tabelle 15 die Vorlage ab dem Jahr 2009.

Mit der grundlegenden Umstellung der Tabellenvorlage im Jahr 2006 wurde die detaillierte Untergliederung des Wirtschaftsbereichs Forstwirtschaft in eine biologische und eine technische Produktion aufgegeben. Eine Unterscheidung in eine biologische und eine technische Produktion war in Deutschland ohnehin nur aufgrund von unterstellten Transaktionen möglich (vgl. BORMANN ET AL. 2006a), so dass die Neustrukturierung des IEEAF-Tabellenrahmens eine Vereinfachung für die WGR-Berechnungen darstellt. Die Darstellung der biologischen Produktion der Forstwirtschaft erfolgt jeweils auf der Output- und Vorleistungsseite in der Position *Stehendes Holz (Standing timber)*. Neben der Vereinfachung der Spaltenstruktur des Tabellenrahmens durch die Überarbeitung im Jahr 2006 wurde die Zeilenstruktur des Tabellenrahmens verändert und erweitert. Der *Produktionswert forstlicher Erzeugnisse (Forestry goods output)* wird im neuen Tabellenrahmen wesentlich detaillierter untergliedert. Weiterhin werden forstwirtschaftliche Dienstleistungen in einer eigenen Position (*Forestry services output*) erfasst. Die *Nettowertschöpfung (Net value added at basic prices)* und das *Faktoreinkommen (Factor income)* wurden zusätzlich in den Tabellenrahmen aufgenommen.

**Tabelle 13:** Table 3c Economic accounts for forestry and logging (million national monetary units) (bis 2005)

**Table 3c Economic accounts for forestry and logging (million national monetary units)**

Country:

Currency and unit:

Year:

2001

	Forestry and logging industry		
	Total	of which forestry	of which logging
<b>Current transactions</b>			
<b>Output (basic prices)</b>			
Market output			
Own account output			
Other non market			
<b>Intermediate consumption</b>			
Standing timber			
Other products			
Seeds and plants			
Energy			
Fertilisers and soil improvers			
Materials, small tools etc.			
Services			
Other and adjustment			
<b>Gross value added</b>			
Compensation of employees			
Other taxes less subsidies on production			
Consumption of fixed capital			
<b>NOS/mixed income</b>			
Imputed unpaid labour			
Imputed return to fixed capital			
Return to land and standing volume			
<b>Capital formation</b>			
<b>Gross fixed capital formation</b>			
Construction			
Equipment			
Other gross fixed capital formation			
<b>Changes in inventories</b>			
of which work-in-progress			
<b>Net acquisition of land</b>			
<b>Public financing</b>			
Other non market output			
Subsidies			
Investment grants			
Other transfers			
<b>Supplementary data</b>			
Labour inputs (persons employed)			
Net stock of fixed capital			
Inventories of work-in-progress			

Data sources:

#### Notes on the table

This table is to be drawn up on the basis of a functional analysis of the forestry and logging industry transactions, as they are recorded in national accounts and/or Eurostat EAF. Separate data for forestry and logging will often have to be estimated. Natural growth of cultivated timber is to be added to the output (of forestry). The stumpage value of the timber withdrawn by logging from the stock of standing volume is to be added to the intermediate consumption of logging. The value of the "changes in inventories (work-in-progress)" is given by the difference between the value of natural growth of cultivated timber and the stumpage value of the cultivated timber withdrawn from forest by logging.

For the compilation of harvesting costs and rate of return for forestry, two imputed transactions are introduced: unpaid labour and return to fixed capital. In the table, the net operating surplus/mixed income is thus decomposed into three elements: unpaid labour, return to fixed capital and a residual item that represents the rent for land (actual or imputed) and a return to the capital represented by the standing timber.

Unpaid labour can be estimated by applying the average compensation per employee in the forestry and logging industry to the number of self-employed persons.

Return to fixed capital is estimated by applying a 8 % rate of return to the net stock of fixed capital.

**Tabelle 14:** Table 3c Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units) (2006 bis 2008)

**Table 3c Economic accounts for forestry and logging (million national monetary units)**

Country:

Year:

Description	
<b>Forestry goods output</b>	
Standing timber	
Saw logs	
Fuel wood	
Pulp wood	
Own account afforestation and reafforestation	
Other forestry products	
Cork	
Forestry and nursery plants	
Other forestry products	
<b>Forestry services output</b>	
Afforestation and reafforestation	
Other services related to forestry and logging	
<b>Forestry output at basic prices</b>	
<b>Non-forestry secondary activities (inseparable)</b>	
<b>Output of the forestry 'industry' at basic prices</b>	
<b>Total intermediate consumption</b>	
Standing timber	
Plants	
Energy, lubricants	
Fertilisers and soil improvers	
Plant protection products and pesticides	
Maintenance of materials	
Maintenance of buildings	
Forestry services output	
Financial intermediation services indirectly measured (FISIM)	
Other goods and services	
<b>Gross value added at basic prices</b>	
<b>Fixed capital consumption</b>	
Afforestation and reafforestation	
Equipment and buildings	
Other	
<b>Net value added at basic prices</b>	
Other taxes on production	
Other subsidies on production	
<b>Factor income</b>	
Compensation of employees	
<b>Operating surplus / mixed income</b>	
Rents and other real estate rental charges payable	
Interest payable	
Interest receivable	
<b>Entrepreneurial income</b>	
<b>Gross fixed capital formation (excluding deductible VAT)</b>	
Afforestation and reafforestation	
Equipment and buildings	
Other	
<b>Net fixed capital formation (excluding deductible VAT)</b>	
Changes in inventories	
Of which: work in progress	
Capital transfers	
<b>Labour input (in 1000 AWU)</b>	

**Notes on the table**

This table is to be drawn up on the basis of a functional analysis of the forestry industry transactions, as they are described in the Manual on the Economic accounts for Agriculture and Forestry Rev.1.1. However, to be closer to the IEEAF and the National Accounts methodology, natural growth of cultivated timber is to be added to the output (of forestry). The stumpage value of the timber withdrawn by logging from the stock of standing volume is to be added to the intermediate consumption. The value of the "changes in inventories (work-in-progress)" is given by the difference between the value of natural growth of cultivated timber and the stumpage value of the cultivated timber withdrawn from forest by logging.

Im Jahr 2009 wurde von Eurostat eine weitere Änderung des Tabellenrahmens der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung vorgenommen. Diese Veränderung betrifft im Wesentlichen die Bezeichnungen einzelner Konten. Diese wurden für eine leichtere Verständlichkeit umformuliert. In Tabelle 15 ist der aktuelle Tabellenrahmen 3c „Output related to wooded land by industry and type of output“ dargestellt. Die veränderten Kontenbezeichnungen sind mit roter Schrift gekennzeichnet.

Neben den geänderten Kontenbezeichnungen wurde mit Zweigen, Ästen und Baumstümpfen (*Small-diameter timber and stumps*) ein neues Unterkonto von „Forestry Goods Output“ eingeführt. Dieses Unterkonto wird in der WGR für Deutschland nicht benutzt, da Zweige und Äste nicht als eigenständiges Sortiment produziert werden. Die entsprechenden Holz-mengen werden im Brennholz und Industrieholz erfasst. Die Nutzung von Baumstümpfen (*Stumps*) ist in Deutschland nicht gebräuchlich.

**Tabelle 15:** Table 3c Output related to wooded land by industry and type of output (million national monetary units) (ab 2009)

**Table 3c: Economic accounts for forestry and logging** (million national currency)

**Country:**

**Year: 2009** (change as necessary and add extra columns for additional years)

**Terms in red have been changed to make them easier to understand. A new item was added in line 12.**

Description	
<b>Forestry goods output</b>	
Net annual increment of standing timber in cultivated forests	
Sawlogs and veneer logs	
Fuelwood including wood for charcoal	
Pulpwood and other industrial roundwood	
Small-diameter timber and stumps	
Own account planting of trees to provide regular income	
Other forest products	
Cork	
Forestry and nursery plants	
Other products	
<b>Forestry services output</b>	
Planting of trees to provide regular income	
Other services related to forestry and logging, in particular tree planting for wood	
<b>Forestry output at basic prices</b>	
<b>Non-forestry secondary activities (inseparable)</b>	
<b>Total output of forestry at basic prices</b>	
<b>Total intermediate consumption</b>	
Timber removed by logging	
Plants	
Energy, lubricants	
Fertilisers and soil improvers	
Plant protection products and pesticides	
Maintenance of materials	
Maintenance of buildings	
Forestry services	
Financial intermediation services indirectly measured (FISIM)	
Other goods and services	

<b>Gross value added at basic prices</b>	
<b>Fixed capital consumption</b>	
[FCC in trees]	
FCC in equipment and buildings	
Other FCC	
<b>Net value added at basic prices</b>	
Other taxes on production	
Other subsidies on production	
<b>Factor income</b>	
<b>Compensation of employees</b>	
<b>Operating surplus / mixed income</b>	
Rents and other real estate rental charges payable	
Interest payable	
[Interest receivable]	
<b>Entrepreneurial income (net)</b>	
<b>Gross fixed capital formation</b> (excluding deductible VAT)	
GFCF in all planting of trees to provide regular income	
GFCF in equipment and buildings	
Other GFCF	
<b>Net fixed capital formation</b> (excluding deductible VAT)	
Changes in inventories	
Of which: work in progress	
Capital transfers	
<b>Labour input (in 1000 AWU)</b>	

**Note: Please see the full, multilingual explanatory notes available on Circa at [http://circa.europa.eu/Members/irc/dsis/forestrytwo/library?l=integrated\\_environmental/manuals&vm=detailed&sb=Title](http://circa.europa.eu/Members/irc/dsis/forestrytwo/library?l=integrated_environmental/manuals&vm=detailed&sb=Title)**

This table is to be drawn up on the basis of a functional analysis of the forestry industry transactions, as they are described in the Manual on the Economic accounts for Agriculture and Forestry Rev.1.1. However, to be closer to the IEEAF and the National Accounts methodology, natural growth of cultivated timber is to be added to the output (of forestry). The stumpage value of the timber withdrawn by logging from the stock of standing volume is to be added to the intermediate consumption. The value of the "changes in inventories (work-in-progress)" is given by the difference between the value of natural growth of cultivated timber and the stumpage value of the cultivated timber withdrawn from forest by logging.

Quellen: EUROSTAT

Bei der nachfolgenden Vorstellung der Positionen der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung wird ausschließlich auf den IEEAF-Tabellenrahmen für die Jahre 2006 bis 2008 (Tabelle 14) und für die Jahre 2009 bis heute (Tabelle 15) eingegangen. Für den Tabellenrahmen bis zum Jahr 2005 wird auf BORMANN ET AL. (2006a) verwiesen (Tabelle 13).

## 9.1 Positionen der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung ab 2006

In Form einer volkswirtschaftlichen Entstehungsrechnung wird, ausgehend vom *Produktionswert zu Herstellungspreisen (Output of the forestry industry at basic prices)* und den *Vorleistungen (Total intermediate consumption)*, zunächst die *Bruttowertschöpfung (Gross value added at basic prices)* des Wirtschaftsbereiches Forstwirtschaft hergeleitet.

Durch Abzug der *Abschreibungen (Fixed capital consumption)* von der *Bruttowertschöpfung* wird die *Nettowertschöpfung (Net value added at basic prices)* errechnet. Nach Abzug der *Sonstigen Produktionsabgaben (Other taxes on production)*, reduziert um die *Sonstigen Subventionen (Other subsidies on production)*, ergibt sich das *Faktoreinkommen (Factor income)*. Nach Abzug der *Arbeitnehmerentgelte (Compensation of employees)* entsteht der *Nettobetriebsüberschuss (Operating surplus/mixed income)*. Nach Abzug der Salden aus gezahlten



und empfangenen Mieten, Pachten und Zinsen entsteht der *Nettounternehmensgewinn (Entrepreneurial income)*.

### 9.1.1 Produktionswert der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen (Total output of forestry at basic prices)

Der *Produktionswert der Forstwirtschaft* ist die Summe aus dem *Produktionswert forstwirtschaftlicher Erzeugnisse und Dienstleistungen zu Herstellungspreisen (Forestry output at basic prices)* und den *untrennbaren nichtforstwirtschaftlichen Nebentätigkeiten des Wirtschaftsbereiches Forstwirtschaft (Non-forestry secondary activities (inseparable))*. Der *Produktionswert Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen (Forestry output at basic prices)* setzt sich zusammen aus dem *Produktionswert forstlicher Erzeugnisse zu Herstellungspreisen (Forestry goods output)* und dem *Produktionswert forstlicher Dienstleistungen (Forestry services output)*.

Der *Produktionswert forstlicher Erzeugnisse zu Herstellungspreisen (Forestry goods output)* setzt sich zusammen aus dem *Produktionswert der biologischen Produktion* (d.h. dem bewerteten Holzeinschlag zuzgl. dem Wert des ungenutzten Zuwachses nach FGR-Definition) und dem *Produktionswert der technischen Produktion*. Die technische Produktion in der IEEAF-Tabellenvorlage ist strukturiert nach den Bereichen *Säge- und Furnierrundholz (Sawlogs and veneer logs)*, *Brennholz inkl. Holz für Holzkohle (Fuel wood including wood for charcoal)* und *Faserholz (Pulp wood and other industrial roundwood)*. Die Position *Pflanzungen in Eigenregie zur Erzielung eines regelmäßigen Einkommens (Own account afforestation and reafforestation to provide regular income)* quantifiziert den Produktionswert von Anpflanzungen als Sachanlagen zur Erzielung eines regelmäßigen Einkommens aus wildwachsenden Produkten auf Forstflächen (z.B. für Schmuckreisig). Üblicherweise produzieren Forstbetriebe in Deutschland keine Waren und Produkte in diesem Bereich, so dass ein Produktionswert in der WGR von 0 Euro unterstellt wird.

Die Position *Sonstige forstliche Erzeugnisse (Other forest products)* ist die Summe der drei Produktkategorien *Kork (Cork)*, *in Baumschulen erzeugte Forstpflanzen (Forestry and nursery plants)* und *Sonstige Erzeugnisse (Other products)*. Kork ist ein Produkt, welches in Deutschland nicht hergestellt wird. Die in Baumschulen erzeugten Forstpflanzen werden in der WGR der landwirtschaftlichen Produktion zugeordnet, so dass in beiden Produktkategorien keine Angaben erfolgen. Die verbleibende Kategorie *Sonstige Erzeugnisse (Other products)* wird mit der gleichlautenden Kategorie der FGR gleichgesetzt.

### 9.1.2 Forstwirtschaftliche Dienstleistungen (Forestry services output)

Die Position *Pflanzungen zur Erzielung eines regelmäßigen Einkommens (Planting of trees to provide regular income)* hat die Anpflanzung von Forstbäumen als Sachanlage zum Inhalt, die zu einem regelmäßigen Einkommen führen. Als Beispiele für diese Position werden die Produktion von Kork oder Esskastanien genannt. Entsprechende Produktionen in der deutschen Forstwirtschaft gibt es nicht. Es wird ein Produktionswert von 0 Euro gemeldet.

*Sonstige forstliche Dienstleistungen, insbesondere Pflanzungen (Other services related to forestry and logging, in particular tree planting for wood)* sind der Produktionswert der forstwirtschaftlichen Dienstleistungen. Forstwirtschaftliche Dienstleistungen sind beispielsweise Dienstleistungen im Bereich der Forstplanung und -kartierung, der manuellen und

maschinellen Holzernte (Harvester), der Holzbringung mit Spezialmaschinen oder Rückepferden, der Wegeunterhaltung oder der Anlage von Forstkulturen inklusive Zaunbau.

Forstwirtschaftliche Dienstleistungen werden in der Regel von forstlichen Lohnunternehmen erbracht. Die Output-Position entspricht einer wertgleichen Gegenbuchung auf der Vorleistungsseite.

### 9.1.3 Vorleistungen (Total intermediate consumption)

Vorleistungen sind alle Käufe forstwirtschaftlicher Unternehmen untereinander und von anderen Unternehmen des In- und Auslandes, die sie zur Produktion von forstwirtschaftlichen Waren und Dienstleistungen benötigen. Sie messen den Wert der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen. Nicht dazu gehört die Nutzung des Anlagevermögens, die anhand der Abschreibungen gemessen wird (EUROSTAT, 2014: 3.88.). Als Vorleistungen verwendete Güter sind zu Anschaffungspreisen zu bewerten (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000: 2.50.1). Der Anschaffungspreis ist der Preis, den der Käufer tatsächlich für Güter zum Zeitpunkt des Kaufes bezahlt. Der Anschaffungspreis umschließt sämtliche Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen, ausgenommen abziehbarer Mehrwertsteuer, Mengen- und Preisrabatte sowie gesondert zu zahlende Transportkosten (EUROSTAT, 2014: 3.06.).

Zu den Vorleistungen zählen das *eingeschlagene Holz (Timber removed by logging)*, das gedanklich vom biologischen Forstbetrieb bezogen wurde, das *forstliche Pflanzgut (Plants)*, *Energie und Schmierstoffe (Energy and lubricants)*, *Dünger und Bodenverbesserungsmittel (Fertilisers and soil improvers)*, *Pflanzenbehandlungsmittel und Pestizide (Plant protection products and pesticides)*, *Dienstleistungen der Instandhaltung von Maschinen und Geräten (maintenance of materials)*, *Dienstleistungen der Instandhaltung von Bauten (maintenance of buildings)*, *Forstwirtschaftliche Dienstleistungen (forestry services)* und die Gegenbuchung zu den *Forstwirtschaftlichen Dienstleistungen (forestry services)* beim Produktionswert forstlicher Erzeugnisse (Herstellungspreise). Bei der Position *Unterstellte Bankdienstleistungen (Financial intermediation services indirectly measured (FISIM))* handelt es sich um nicht direkt in Rechnung gestellte Dienstleistungen von Banken. Es soll hier der FISIM-Schätzwert für Forstwirtschaft und Holzeinschlag der VGR eingetragen werden. Die Position *Sonstige Waren und Dienstleistungen (Other goods and services)* enthält Material und Kleinwerkzeug, Mietkosten inkl. Mieten für Gebäude. Nicht anzugeben sind Pachten.

### 9.1.4 Bruttowertschöpfung (Gross value added at basic prices)

Die Bruttowertschöpfung errechnet sich als Saldo des *Produktionswertes der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen (Total output of forestry at basic prices)* und den *Vorleistungen (Total intermediate consumption)*.

### 9.1.5 Abschreibungen (Fixed capital consumption)

Anzugeben ist der lineare Abschreibungsbetrag als Preis eines Erzeugnisses geteilt durch die Anzahl der geschätzten Lebensjahre. Unter der Position *Abschreibungen an Bäumen (FCC in trees)* sind lediglich gepflanzte Bäume als Sachanlagen zu verbuchen (z.B. Korkbäume oder Esskastanien). Für Deutschland wird unterstellt, dass keine dieser Sachanlagen getätigt werden. Unter der Position *Abschreibungen an Maschinen und Gebäuden (FCC on equipment)*

*and buildings*) sind die Abschreibungen auf Nichtwohngebäude, Transportmittel und Maschinen sowie Abschreibungen auf Forststraßen zu verbuchen. Die *sonstigen Abschreibungen (Other FCC)* werden aufgrund nicht vorhandener Datenquellen für Deutschland nicht verbucht.

### **9.1.6 Nettowertschöpfung zu Herstellungspreisen (Net value added at basic prices)**

Die *Nettowertschöpfung zu Herstellungspreisen (Net value added at basic prices)* errechnet sich als Saldo aus Bruttowertschöpfung und Abschreibungen.

### **9.1.7 Sonstige Produktionsabgaben (Other taxes on production)**

*Sonstige Produktionsabgaben (Other taxes on production)* umfassen eng mit der Produktion verknüpfte Abgaben. Hier sind Grundsteuern und Mehrwertsteuer-Unterkompensationen anzugeben. Vom *Produktionswert zu Herstellungspreisen* sind Abgaben auf Erzeugnisse auszunehmen.

### **9.1.8 Sonstige Subventionen für die Erzeugung (Other subsidies on production)**

*Sonstige Subventionen für die Erzeugung (Other subsidies on production)* umfassen eng mit der Produktion verknüpfte Subventionen. Es sind alle Beschäftigungsbeihilfen zu erfassen, da sie die Kosten für das Arbeitnehmerentgelt verringern. Unter dieser Position ist die Mehrwertsteuer-Unterkompensation anzugeben. Die Erzeugung der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen enthält bereits Produktsubventionen.

### **9.1.9 Faktoreinkommen (Factor income)**

Das *Faktoreinkommen* errechnet sich aus *Nettowertschöpfung* minus der *Sonstigen Produktionsabgaben* plus der *Sonstigen Subventionen*.

### **9.1.10 Arbeitnehmerentgelte (Compensation of employees)**

Unter dieser Position sind alle Kosten für bezahlte Lohn- und Gehaltsempfänger in brutto, inklusive der Abgaben und Kosten für die Sozialversicherung, in bar und als Sachleistungen anzugeben.

### **9.1.11 Betriebsüberschuss/Selbständigeneinkommen (Operating surplus / mixed income)**

Die Position *Betriebsüberschuss/Selbständigeneinkommen (Operating surplus/mixed income)* errechnet sich als Saldo aus *Faktoreinkommen* und *Arbeitnehmerentgelten*.

### **9.1.12 Gezahlte Pachten (Rents and other real estate rental charges payable)**

Anzugeben ist hier die gezahlte Bodenpacht. Nicht unter der Position *Gezahlte Pachten (Rents and other real estate rental charges payable)* anzugeben sind Pachten für Gebäude, Software etc. Es sind keine Einnahmen aus Waldverpachtung gegenzurechnen, da Waldverpachtung keine forstwirtschaftliche Aktivität darstellt.

### 9.1.13 Gezahlte Zinsen (Interest payable)

Unter dieser Position sind nur die Zinsen zu buchen, nicht jedoch die Bankgebühren.

### 9.1.14 Empfangene Zinsen (Interest receivable)

Unter der Position *Empfangene Zinsen (Interest receivable)* sind Finanzerträge zu verbuchen.

### 9.1.15 Nettounternehmensgewinn (Entrepreneurial income (net))

Der *Nettounternehmensgewinn (Entrepreneurial income (net))* errechnet sich aus dem *Betriebsüberschuss/Selbständigeneinkommen* minus *Gezahlte Pachten* minus *Gezahlte Zinsen* plus *Empfangene Zinsen*.

### 9.1.16 Bruttoanlageinvestitionen ohne abziehbare Mehrwertsteuer (Gross fixed capital formation (excluding deductible VAT))

Die Position *Bruttoanlageinvestitionen ohne abziehbare Mehrwertsteuer (Gross fixed capital formation (excluding deductible VAT))* umfasst den Erwerb und die Veräußerung von Vermögenswerten. Die Position umfasst in Summe die Bruttoanlageinvestitionen in Pflanzungen, in Maschinen und in die Sonstigen Bruttoanlageinvestitionen. Hierbei sind die Beschaffungskosten enthalten, nicht aber der Kauf von Grund und Boden. Da Grund und Boden nicht produziert wird, wird dieser in der VGR gesondert ausgewiesen.

Als *Bruttoanlageinvestitionen in Pflanzungen zur Erzielung eines regelmäßigen Einkommens (Gross fixed capital formation in all planting of trees to provide regular income)* werden Kosten für Baumanpflanzungen in Eigenregie und als Unternehmerleistungen angegeben, die dazu dienen, ein regelmäßiges Einkommen aus wildwachsenden Produkten (ohne Holz) zu erzielen. Von anderen Wirtschaftseinheiten erworbene Waren und Dienstleistungen sind anzugeben. In Deutschland sind Investitionen von Forstbetrieben für Baumpflanzungen, die nicht der Holzproduktion dienen, nicht üblich. Es wird daher ein Wert von 0 Euro angegeben.

Die *Bruttoanlageinvestitionen in Maschinen und Gebäude (Gross fixed capital formation in equipment and buildings)* sind Investitionen in Nichtwohngebäude, Transportmittel und Maschinen und in den Bau von Forststraßen.

Die *Sonstigen Bruttoanlageinvestitionen (Other Gross fixed capital formation)* sind Investitionen in Software, Bewirtschaftungspläne, Verbesserung der forstwirtschaftlichen Flächen (z.B. Entwässerung, Bodenbearbeitung).

### 9.1.17 Nettoanlageinvestitionen (ohne abziehbare Mehrwertsteuer) (Net fixed capital formation (excluding deductible VAT))

Die Position *Nettoanlageinvestitionen ohne abziehbare Mehrwertsteuer (Net fixed capital formation (excluding deductible VAT))* errechnet sich aus den *Bruttoanlageinvestitionen* minus der *Abschreibungen*.

### 9.1.18 Bestandsveränderungen (Changes in inventories)

Unter *Bestandsveränderung (Changes in inventories)* ist hier der ungenutzte Zuwachs anzugeben. Er ist die Differenz aus *Bruttozuwachs und sonstigen Änderungen, Änderungen aufgrund eines Wechsels des Nutzungsstatus'* und *Nutzung*, jeweils reduziert um *ausschließliche*

*Eigenverbraucher*. Die Angaben in den Positionen *Bestandsveränderungen (Changes in inventories)* und *Bestandsveränderungen, darunter unfertige Erzeugnisse (Changes in inventories, of which work in progress)* sind identisch.

### 9.1.19 Arbeitseinsatz in 1000 Jahresarbeitseinheiten (JAE) (Labour input in 1000 annual working units (AWU))

Die von entlohnenden und nicht entlohnenden Arbeitskräften geleistete Arbeit ist unter dieser Position in 1.000 Jahresarbeitseinheiten (JAE) anzugeben. Die Einheit JAE entspricht dem Input einer in Vollzeit beschäftigten Person (Referenzstundenzahl: 1.800 Arbeitsstunden/Jahr), die in einer forstwirtschaftlichen Einheit oder einer Einheit für Holzeinschlag über das gesamte Jahr entsprechende Arbeiten ausführt.

## 9.2 Methodisches Vorgehen der erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung ab 2006

### 9.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Ergebnisherleitung der erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung sind

- die Tabellen der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) sowie
- die vorhergehenden Tabellen der WGR.

### 9.2.2 Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung

In Tabelle 3c „Output related to wooded land by industry and type of output“ (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15) sind bis auf einige ergänzende Angaben vornehmlich die Ergebnisse der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) dargestellt. Dies gilt insbesondere für die einzelnen Positionen der Vorleistungen (außer der für stehendes Holz), die Arbeitnehmerentgelte, die sonstigen Produktionsabgaben und Subventionen, die Abschreibungen, die einzelnen Positionen der Bruttoanlageinvestitionen sowie die öffentliche Finanzierung. Hierzu werden die Ergebnisse der entsprechenden FGR-Positionen (FGR-Codes) direkt in die WGR-Tabelle 3c (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15) übertragen.

In Tabelle 16 sind die Bezüge zwischen Tabelle 3c der WGR (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15) und den Konten der FGR aufgezeigt. Neben der FGR-Kontenbezeichnung ist auch die Kontenkodierung nach dem Eurostat Code New Cronos angegeben. Für die übergeordneten Positionen werden die Formeln angegeben, die zur Berechnung aus den zugrundeliegenden Einzelgrößen herangezogen werden. Bei einigen Größen, die sich nicht direkt oder indirekt aus der FGR ableiten, wird ein Hinweis auf die Erklärungen im nachfolgenden Text gegeben.

Der Produktionswert der Position *Stehendes Holz (Net annual increment of standing timber in cultivated forests)* errechnet sich als Summe aus dem *Wert des Holzeinschlages* und dem *Wert des ungenutzten Zuwachses* minus dem *Wert der Vorräte*, die beim *Wechsel des Nutzungsstatus* von der Kategorie AWS in die Kategorie NAWS umgebucht werden.

Der *Wert des Holzeinschlages* errechnet sich als Produkt aus Menge und Preis. Als Menge des Holzeinschlages wird aus Konsistenzgründen mit der FGR der sogenannte „FGR-

relevante Holzeinschlag“ in verwerteten Kubikmetern verwendet. Der FGR-relevante Holzeinschlag umfasst die gesamte Holzeinschlagsmenge ohne die Einschlagsmenge von Forstbetrieben, die ausschließlich für den Eigenverbrauch produzieren. Dieser Einschlag beläuft sich auf etwa 2 % bis 4 % der Gesamteinschlagsmenge. Als Holzpreis wird ein fünfjähriges gleitendes Mittel des Stockpreises in Euro je verwertetem Kubikmeter unterstellt. Der Stockpreis wird als erntekostenfreier Erlös aus den Daten des Testbetriebsnetzes Forst hergeleitet.

Der *Wert des ungenutzten Zuwachses* wird ebenfalls auf Basis des FGR-relevanten Holzeinschlages angegeben. Dessen Wert wird aus den Angaben in der Tabellenvorlage 2b (Tabelle 8) ermittelt (d.h. Bruttozuwachs abzüglich Holzentnahmen abzüglich Wert der Sonstigen Änderungen). Der Wert der Vorratsabgänge durch Wechsel des Nutzungsstatus kann direkt aus Tabellenvorlage 2b (Tabelle 8) abgelesen werden.

Für die Position *Vorleistungen - Stehendes Holz (Intermediate consumption - Timber removed by logging)* gilt die gleiche Herleitung, wie sie bei der Berechnung des *Produktionswertes des stehenden Holzes* beschrieben ist.

Die Position *Wert der Vorräte*, die beim *Wechsel des Nutzungsstatus* von der Kategorie AWS in die Kategorie NAWS umgebucht wird (*Changes in inventories*), wird als Summe aus dem *ungenutzten Zuwachs* und dem *Wert der Vorratsabgänge durch Wechsel des Nutzungsstatus (Value of standing timber – changes in use/status)* berechnet. Beide Werte können aus Tabellenvorlage 2b (Tabelle 8) entnommen werden.

### 9.2.3 Arbeitseinsatz in 1000 Jahresarbeitseinheiten (JAE) (Labour input in 1000 annual working units (AWU))

Für die Herleitung der Anzahl der Arbeitskräfte wird zwischen Arbeitskräften der Forstbetriebe und Arbeitskräften der forstlichen Dienstleister unterschieden. Arbeitskräfte der Forstbetriebe werden strukturiert nach entgeltlich Beschäftigten in Vollzeit und Teilzeit sowie nach unentgeltlich Beschäftigten, z.B. Familienarbeitskräften. Bei den privaten Forstbetrieben wird zusätzlich die Eigentätigkeit von Eigentümern von Forstbetrieben und landwirtschaftlichen Betrieben mit Wald in Vollzeitäquivalenten ermittelt.

Wichtigste Datengrundlage für die Herleitung der Arbeitskräfte innerhalb der Forstbetriebe ist das Testbetriebsnetz Forst. Es enthält Angaben über die Anzahl der regelmäßig beschäftigten Waldarbeiter, über die geleisteten Arbeitsstunden der regelmäßig und unregelmäßig beschäftigten Waldarbeiter sowie der geleisteten Arbeitsstunden in Eigentätigkeit der Eigentümer, bezogen auf den Hektar Holzbodenfläche. Forstbetriebe mit einer Forstbetriebsfläche unter 200 Hektar sind nicht im Testbetriebsnetz Forst abgebildet. Für diese Betriebe werden gutachterlich geschätzte Annahmen unterstellt.

Festangestellte Arbeitnehmer werden über die Holzbodenfläche und den durchschnittlichen Holzeinschlag, getrennt nach Eigentumsarten, hochgerechnet. Für die Betriebe größer 200 Hektar wird zusätzlich ein Produktionsintensitätsfaktor genutzt, der die geringere Produktivität dieser Betriebe berücksichtigt.

Für die Umrechnung der Arbeitsstunden von unregelmäßig sowie von unentgeltlich Beschäftigten in Arbeitnehmer-Vollzeitäquivalente wird eine Referenzstundenzahl von 1.800 Ar-



beitsstunden/Jahr pro Arbeitnehmer-Vollzeitäquivalent verwendet. Bei den Vollzeitäquivalenten der sonstigen Arbeitnehmer wird unterstellt, dass es sich um Saisonarbeitskräfte handelt, die auch in anderen Wirtschaftsbereichen (z.B. Landwirtschaft) tätig sein können. Es wird angenommen, dass sie nur zur Hälfte ihrer Arbeitszeit in der Forstwirtschaft tätig sind.

Die Anzahl der mitarbeitenden Waldeigentümer für den Privatwald größer 200 Hektar wird im Ergebnisbericht zum Testbetriebsnetz Forst ausgewiesen und kann über das Verhältnis zur Gesamtanzahl privater Forstbetriebe größer 200 Hektar (StBA: FS 3, R 2.1.1) auf das gesamte Bundesgebiet hochgerechnet werden.

Für die Privatwaldbetriebe mit weniger als 200 Hektar Waldfläche wird angenommen, dass alle Eigentümer in ihren Forstbetrieben mitarbeiten. Daher entspricht die Anzahl aller Privatwaldbetriebe mit weniger als 200 Hektar Wald der Anzahl der mitarbeitenden Eigentümer. Die Anzahl der Betriebe mit weniger als 200 Hektar Wald wird aus der Summe der landwirtschaftlichen Betriebe mit Wald und aller Forstbetriebe, reduziert um die Staatswald- und die Körperschaftswaldbetriebe sowie um die Privatwaldbetriebe mit mehr als 200 Hektar Wald, ermittelt. Diese Daten werden der Fachserie 3, Reihe 2.1.1 des StBA entnommen. Bis einschließlich 2007 erschien dieser Bericht zweijährlich mit Angaben zur Betriebsgrößenstruktur land- und forstwirtschaftlicher Betriebe. Ab 2010 werden Ergebnisse der dreijährlich stattfindenden Agrarstrukturerhebung über landwirtschaftliche Betriebe mit Waldflächen veröffentlicht. Für die forstwirtschaftlichen Betriebe werden nach dem Jahr 2010 erst 2016 wieder Ergebnisse verfügbar sein (FS 3, R 2.1.1, Berichtsjahr 2013, Arbeitsblatt: „Übersicht Fachserie 3“). Deshalb wurden für das Jahr 2013 noch die Ergebnisse des Berichtsjahres 2010 dieser Fachserie verwendet.

Für die kapital- und arbeitsintensiven forstlichen Dienstleister wird die Anzahl der entgeltlich beschäftigten Arbeitnehmer und die der mitarbeitenden Unternehmer über den Durchschnittsverdienst für Arbeitnehmer in Forstbetrieben abgeschätzt. Dieser Durchschnittsverdienst für Arbeitnehmer in Forstbetrieben wird auch für die Arbeitnehmer forstlicher Dienstleister unterstellt. Die Anzahl der Arbeitnehmer kapital- und arbeitsintensiver Dienstleister errechnet sich als Quotient aus den in der FGR ermittelten Arbeitnehmerentgelten für forstliche Dienstleister und dem Durchschnittsverdienst für forstliche Dienstleister. Die Anzahl der mitarbeitenden Unternehmer in kapital- und arbeitsintensiven Unternehmen leitet sich auf analoge Weise her, nur dass der Nenner des Quotienten aus dem Nettobetriebsüberschuss kapital- und arbeitsintensiver Dienstleister gebildet wird.

**Tabelle 16:** Übersicht über die direkt aus der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung übernommenen Ergebnisse

Kontenbezeichnung WGR	Eurostat Variablen-name	Code New Cronos	Kontenbezeichnung FGR	Formel	Bemerkung
<b>Forestry goods output</b>	O_GDS			=O_NAI+O_SL+O_FUEL+O_PULP+O_SMALL+O_OWNVREV+O_TH	
Net annual increment of standing timber in cultivated forests	O_NAI				siehe Text
Sawlogs and veneer logs	O_SL	51100	Nadellangholz		
Fuelwood including wood for charcoal	O_FUEL	52100	Laublangholz		
Pulpwood and other industrial roundwood	O_PULP	53000	Brennholz (Nadel- und Laubholz)		
		51200	Nadelfaserholz und Nadelstichholz		
		52200	Laubfaserholz und Laubstichholz		
Small-diameter timber and stumps	O_SMALL				keine Angabe
Own account planting of trees to provide regular income	O_OWNVREV	54300	Aufforstungen und Wiederaufforstungen		
Other forest products	O_OTH			=O_Cork+O_PLAN+O_OTH	
Cork	O_OCORK				0 Euro
Forestry and nursery plants	O_OPLAN	54200	in Baumschulen erzeugte Forstpflanzen		
Other products	O_OOTH	54900	Sonstige forstwirtschaftliche Erzeugnisse		
<b>Forestry services output</b>	O_SER			=O_SER+O_STREE	
Planting of trees to provide regular income	O_SREV				0 Euro
Other services related to forestry and logging,	O_STREE	15000	Erzeugung forstwirtschaftlicher		
<b>Forestry output at basic prices</b>	O_BP			=O_SER+O_GDS	
<b>Non-forestry secondary activities (inseparable)</b>	O_NFS	17900	<b>Sonstige nicht trennbare Nebentätigkeiten (Waren und Dienstleistungen)</b>		
<b>Total output of forestry at basic prices</b>	O_TOT			=O_BP+O_NFS	
<b>Total intermediate consumption</b>	C_TOT			=C_REM+C_PLAN+C_NRG+C_FERT+C_PPP+C_MAT+C_BLD+C_SER+C_OTH	
Timber removed by logging	C_REM				siehe Text
Plants	C_PLAN	19010	Pflanzgut		
Energy, lubricants	C_NRG	19020	Energie; Schmierstoffe		
Fertilisers and soil improvers	C_FERT	19030	Dünge-, Bodenverbesserungsmittel		
Plant protection products and pesticides	C_PPP	19040	Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel		
Maintenance of materials	C_MAT	19070	Instandhaltung von Maschinen und Geräten		
Maintenance of buildings	C_BLD	19080	Instandhaltung von baulichen Anlagen		
Forestry services	C_SER	19090	Forstwirtschaftliche Dienstleistungen		
Financial intermediation services indirectly measured (FISIM)	C_FISIM				keine Angabe
Other goods and services	C_OTH	19900	Andere Güter und Dienstleistungen		
<b>Gross value added at basic prices</b>	GVA			=O_TOT-C_TOT	
<b>Fixed capital consumption</b>	FCC				
[FCC in trees]	F_TRE			=F_TRE+F_EQBLD+F_OTH	
FCC in equipment and buildings	F_EQBLD	21000	Abschreibungen		keine Angabe
Other FCC	F_OTH				
<b>Net value added at basic prices</b>	NVA			=GVA-FCC	
Other taxes on production	TAX_PDN	24000	Sonstige Produktionsabgaben		
Other subsidies on production	SUB_PDN	25000	Sonstige Subventionen		
<b>Factor income</b>	FI			=NVA-TAX_PDN+SUB_PDN	
<b>Compensation of employees</b>	CE	23000	<b>Arbeitnehmerentgelt</b>		
<b>Operating surplus / mixed income</b>	OS			=FI-CE	
Rents and other real estate rental charges payable	R_PA	28000	gezahlte Pachten		
Interest payable	INT_PA	29000	gezahlte Zinsen		
[Interest receivable]	INT_RE	30000	empfangene Zinsen		
<b>Entrepreneurial income (net)</b>	EI			=OS+R_PA+INT_PA+INT_RE	
<b>Gross fixed capital formation (excluding deductible VAT)</b>	GFCF			=G_TRE+G_EQBLD+G_OTH	
GFCF in all planting of trees to provide regular income	G_TRE	32000	Bruttoanlageninvestitionen (BAI) in Aufforstungen und Wiederaufforstungen		
GFCF in equipment and buildings	G_EQBLD	33100	BAI in Maschinen, Geräte und Fahrzeuge		
		33200	BAI in Wirtschaftsgebäude		
Other GFCF	G_OTH	33900	Sonstige BAI		
<b>Net fixed capital formation (excluding deductible VAT)</b>	NFCF	35000	<b>Nettoanlageninvestitionen (ohne abzugsfähige MwSt.)</b>		
Changes in inventories	CI				siehe Text
Of which: work in progress	CI_PRO			=CI_PRO	
Capital transfers	CT				keine Angabe
<b>Labour input (in 1000 AWU)</b>					siehe Text



## 9.3 Ergebnisbeschreibung der erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung

### 9.3.1 Erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung des Berichtsjahres 2012

In Tabelle 17 sind die Ergebnisse der erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung für das Berichtsjahr 2012 dargestellt. Der *Produktionswert der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen (Total output of forestry at basic prices)* wurde mit 7,2 Mrd. Euro im Jahr 2012 berechnet. Er setzt sich zusammen aus dem Wertanteil des biologischen Produktionsbereichs in Form des Bruttozuwachses mit 2,4 Mrd. Euro und einem Anteil von 33 % und dem Wertanteil des technischen Produktionsbereichs mit 4,8 Mrd. Euro und einem Anteil von 67%. Innerhalb des technischen Produktionsbereichs entfällt auf die forstlichen Erzeugnisse ein Produktionswert von 4,0 Mrd. Euro und auf die forstlichen Dienstleistungen von 0,8 Mrd. Euro.

Der *Produktionswert der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen* hat gegenüber dem Vorjahr um 9 % zugenommen. Der Produktionswert des Jahres 2012 ist der höchste Wert in der Zeitreihe. Der Wertanstieg gegenüber dem Vorjahr ist überwiegend durch die Zunahme des durchschnittlichen Holzpreises bedingt.

Die *Vorleistungen (Total intermediate consumption)* im Jahr 2012 belaufen sich auf 4,2 Mrd. Euro, was einer Zunahme um 3% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die *Bruttowertschöpfung (Gross value added at basic prices)* beläuft sich auf 3,0 Mrd. Euro (+19 % gegenüber 2011). Der *Nettounternehmensgewinn (Entrepreneurial income (net))* steigt gegenüber dem Vorjahr um 3% auf 1,7 Mrd. Euro.

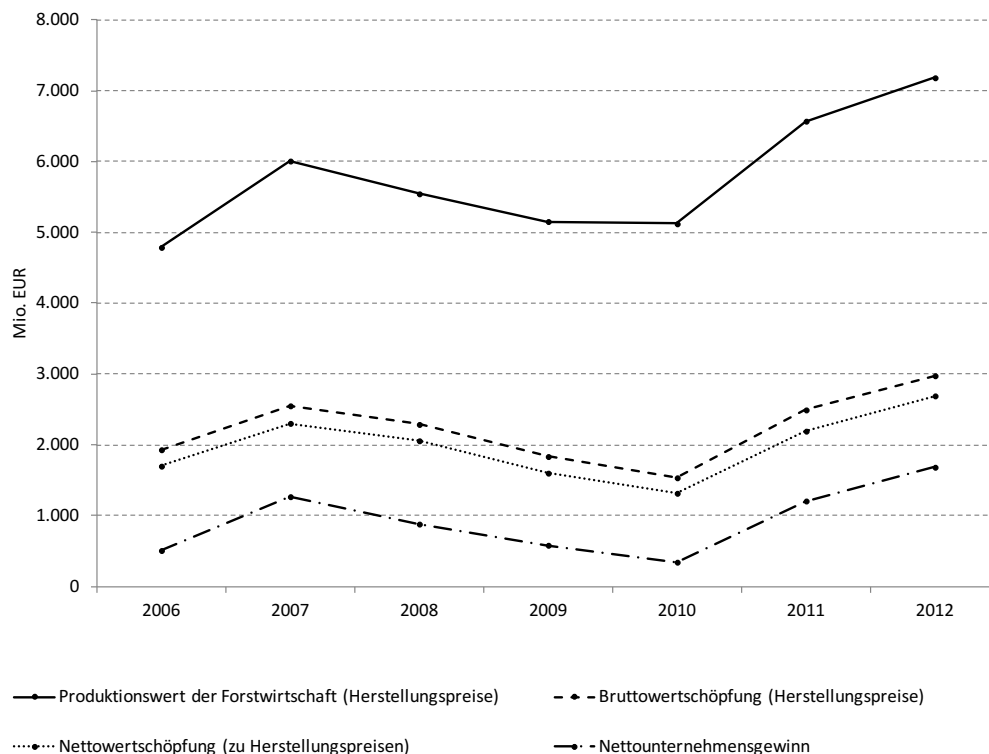
**Tabelle 17:**    Erweiterte Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung für das Jahr 2012**Table 3c: Economic accounts for forestry and logging** (million national currency)**Country:****Year: 2012** (change as necessary and add extra columns for additional years)

Description	
<b>Forestry goods output</b>	<b>6.348 Mln. €</b>
Net annual increment of standing timber in cultivated forests	2.381 Mln. €
Sawlogs and veneer logs	2.731 Mln. €
Fuelwood including wood for charcoal	499 Mln. €
Pulpwood and other industrial roundwood	669 Mln. €
Small-diameter timber and stumps	0 Mln. €
Own account planting of trees to provide regular income	0 Mln. €
Other forest products	68 Mln. €
Cork	0 Mln. €
Forestry and nursery plants	0 Mln. €
Other products	68 Mln. €
<b>Forestry services output</b>	<b>792 Mln. €</b>
Planting of trees to provide regular income	0 Mln. €
Other services related to forestry and logging, in particular tree planting for wood	792 Mln. €
<b>Forestry output at basic prices</b>	<b>7.141 Mln. €</b>
<b>Non-forestry secondary activities (inseparable)</b>	<b>43 Mln. €</b>
<b>Total output of forestry at basic prices</b>	<b>7.183 Mln. €</b>
<b>Total intermediate consumption</b>	<b>4.208 Mln. €</b>
Timber removed by logging	2.038 Mln. €
Plants	61 Mln. €
Energy, lubricants	268 Mln. €
Fertilisers and soil improvers	17 Mln. €
Plant protection products and pesticides	8 Mln. €
Maintenance of materials	203 Mln. €
Maintenance of buildings	162 Mln. €
Forestry services	792 Mln. €
Financial intermediation services indirectly measured (FISIM)	
Other goods and services	659 Mln. €
<b>Gross value added at basic prices</b>	<b>2.975 Mln. €</b>
<b>Fixed capital consumption</b>	<b>284 Mln. €</b>
[FCC in trees]	
FCC in equipment and buildings	284 Mln. €
Other FCC	
<b>Net value added at basic prices</b>	<b>2.691 Mln. €</b>
Other taxes on production	65 Mln. €
Other subsidies on production	39 Mln. €
<b>Factor income</b>	<b>2.665 Mln. €</b>
<b>Compensation of employees</b>	<b>956 Mln. €</b>
<b>Operating surplus / mixed income</b>	<b>1.709 Mln. €</b>
Rents and other real estate rental charges payable	-8 Mln. €
Interest payable	-60 Mln. €
[Interest receivable]	43 Mln. €
<b>Entrepreneurial income (net)</b>	<b>1.684 Mln. €</b>
<b>Gross fixed capital formation</b> (excluding deductible VAT)	<b>226 Mln. €</b>
GFCF in all planting of trees to provide regular income	0 Mln. €
GFCF in equipment and buildings	222 Mln. €
Other GFCF	4 Mln. €
<b>Net fixed capital formation</b> (excluding deductible VAT)	<b>-58 Mln. €</b>
Changes in inventories	343 Mln. €
Of which: work in progress	343 Mln. €
Capital transfers	
<b>Labour input (in 1000 AWU)</b>	<b>39 tsd AWU</b>

### 9.3.2 Entwicklung der Erweiterten Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung

In Abbildung 10 ist die Entwicklung zentraler Größen der erweiterten forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung nach der grundlegenden Änderung der Struktur der WGR-Tabelle 3c (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15) ab dem Jahr 2006 dargestellt.

**Abbildung 10:** Entwicklung von Produktionswert, Bruttowertschöpfung, Nettowertschöpfung und Nettounternehmensgewinn der erweiterten forstlichen Gesamtrechnung im Zeitverlauf ab 2006



Der *Produktionswert der Forstwirtschaft zu Herstellungspreisen (Forestry output at basic prices)* nahm im Betrachtungszeitraum um rd. 50 % von 4,8 Mrd. Euro auf 7,2 Mrd. Euro zu. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von rund 7 %. Die Brutto- und Nettowertschöpfung weisen einen ähnlichen Trendverlauf wie der Produktionswert auf. Die Vorleistungen und die Abschreibungen standen im Zeitverlauf also in einem etwa gleichbleibenden Verhältnis zur Brutto- bzw. Nettowertschöpfung. Die Entwicklung des Nettounternehmensgewinns folgt in den Grundzügen dem Trendverlauf des Produktionswerts, ist aber deutlich volatiler. Die Entwicklung der Größen der erweiterten forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung ab dem Berichtsjahr 2010 ist maßgeblich durch den deutlichen Anstieg der Rohholzpreise bedingt. Der Einschlag bewegte sich hingegen auf einem vergleichbaren Niveau (SEINTSCH & ROSENKRANZ 2014).

## 10 Physische Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

Die physischen Holzverwendungs- und -aufkommensbilanzen der Tabellenvorlagen 4a „Supply-Use physical table: use“ und 4b „Supply-Use physical table: supply“ bilden die Holzflüsse nach Produkten von den Erzeugern, über die Be- und Verarbeiter bis hin zu den Endverbrauchern in physischen Einheiten ab (Tabelle 18 und Tabelle 19). Die beiden Tabellenvorlagen der physischen Bilanz korrespondieren mit den beiden Tabellenvorlagen der monetären Holzaufkommens- und -verwendungsbilanzen (Tabelle 42 und Tabelle 43). Die mit dem Buchstaben a gekennzeichnete Tabellenvorlage beschreibt die Verwendung (use) und die mit b gekennzeichnete Vorlage das Aufkommen (supply) an Holz. In jedem Tabellensatz müssen die Spaltensummen der Zeilen jeweils gleich sein. Die Gesamtverwendung ist definitionsgemäß gleich dem Gesamtaufkommen. Die Beschreibung der Tabellenvorlagen kann von den Produkten (Zeilen) oder von den produzierenden bzw. verbrauchenden Einheiten (Spalten) her erfolgen. Die nachfolgende Beschreibung erfolgt anhand der Produkte bzw. Zeilen.

Die Holzverwendung in Tabelle 4a (Tabelle 18) ist strukturiert nach den *Vorleistungen (Intermediate consumption of industries)*, dem *Endverbrauch (Final consumption)*, der *Vermögensbildung (Capital formation)* und den *Ausfuhren (Exports)*. Die Vorleistungen sind weiter untergliedert in die Verwendungsbereiche: *Forstwirtschaft (Forestry & logging)*, *Holzgewerbe (Manufacture of wood products)*, *Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)*, *Papierherstellung (Manufacture of paper)*, *Druck (Printing)*, *Recycling (Recycling)* und *Sonstige Verwendungsbereiche (Other)*.

**Tabelle 18:** Table 4a Supply-Use physical table: use

Table 4a Supply-Use physical table: use

Country:

Year:

years up to and including 2009

Products (units)	Intermediate consumption by industries							Total	Final consumption	Capital formation	Exports	Total
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Manufacture of pulp	Manufacture of paper	Printing	Recycling	Other					
Standing timber (1000 m3 over bark)												
Saw logs (1000 m3)												
Fuel wood (1000 m3)												
Pulp wood (1000 m3)												
Sawnwood and wood-based panels (1000 m3)												
Other wood products (1000 m3)												
Pulp (1000 t)												
Paper (1000 t)												
Wood waste as a product (1000 t)												
Paper waste as a product (1000 t)												

### Notes on the table

The table is the standard use table of the national accounts, but in physical units.  
Final consumption is net, i.e. that physical quantities corresponding to sales of existing products by households are deducted.  
For a given product, the total of uses should be equal to the total of supply as recorded in Table 4b.  
Only wood waste and paper waste which are accounted for in the intermediate consumption of industries, i.e. that give rise to transactions, are recorded in the table.

### Classifications

Products	CPA
Standing timber (1000 m3 over bark)	02.01.5
Saw logs (1000 m3 without bark)	* Part of (02.01.11 to 02.01.13)
Fuel wood (1000 m3)	02.01.14
Pulp wood (1000 m3)	* Rest of (02.01.11 to 02.01.13) and 02.01.15
Sawnwood and wood-based panels (1000 m3)	** 20.1 & 20.2 (except 20.10.4)
Other wood products (1000 m3)	** 20.3, 20.4 & 20.51
Pulp (1000 t)	21.11
Paper (1000 t)	21.12 except 21.12.6
Wood waste as a product (1000 t)	20.10.4
Paper waste as a product (1000 t)	21.12.6

Industries	NACE rev.1
Forestry and logging	02
Manufacture of wood products	20
Manufacture of pulp	21.11
Manufacture of paper	21.12 & 21.2
Printing	22
Recycling and waste management	37.2 & 90 part
Other	All other positions of NACE rev.1

\* The CPA and HS code systems do not distinguish between saw logs and pulpwood. The Forestry Statistics makes the distinction, but only for removals, not for external trade. The distinction between saw logs and pulp wood is based on what the wood will be used for

The IEEAF uses the same distinction as the Forestry Statistics.

\*\* Compared to the set of tables sent out in 2002, the product 'Wood and wood products' has been split in two. The reason is data availability, 'Sawnwood and wood-based panels' are covered by Forestry Statistics, while 'Other wood products' are not

Quellen: EUROSTAT

Das Holzaufkommen in Tabellenvorlage 4b ist strukturiert in die Aufkommensbereiche: *Forstwirtschaft (Forestry & logging)*, *Holzgewerbe (Manufacture of wood products)*, *Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)*, *Papierherstellung (Manufacture of paper)*, *Druck (Printing)*, *Recycling (Recycling)*, *Sonstige Verwendungsbereiche (Other)* und *Einfuhren (Imports)*.

**Tabelle 19:** Table 4b Supply-Use physical table: supply

Table 4b Supply-Use physical table: supply

Country:

Year:

years up to and including 2009

Products (units)	Output of industries							Total	Imports	Total
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Manufacture of pulp	Manufacture of paper	Printing	Recycling	Other			
Standing timber (1000 m3 over bark)										
Saw logs (1000 m3)										
Fuel wood (1000 m3)										
Pulp wood (1000 m3)										
Sawnwood and wood-based panels (1000 m3)										
Other wood products (1000 m3)										
Pulp (1000 t)										
Paper (1000 t)										
Wood waste as a product (1000 t)										
Paper waste as a product (1000 t)										

**Notes on the table**

The table is the standard supply table of the national accounts, but in physical units.

It describes the supply of products by industries and imports.

Only wood waste and paper waste which are accounted for as output of industries, i.e. that give rise to transactions, are recorded in the table.

For a given product total supply should be equal to the total uses as recorded in Table 4a.

Quellen: EUROSTAT

## 10.1 Positionen der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

### 10.1.1 Stehendes Holz (Standing timber)

In der Position *Stehendes Holz (Standing timber)* ist die biologische und technische Produktion der Forstwirtschaft zusammengefasst. Gedanklich ist die Produktion in einen biologischen Betrieb und einen technischen Betrieb (Holzeinschlagsbetrieb) unterteilt.

### 10.1.2 Stammholz, Faserholz, Brennholz (Saw logs, pulp wood, fuel wood)

Das von dem biologischen Betrieb der Forstwirtschaft produzierte Rohholz kann von den Rohholzverbrauchern erst verwendet werden, nachdem es vom technischen Betrieb der Forstwirtschaft in Form des Rohholzeinschlages bereitgestellt worden ist. Rohholz wird von den Verbrauchern in Form von *Stammholz (Saw logs)*, *Faserholz (Pulp wood)* oder *Brennholz (Fuel wood)* eingesetzt. Der Einschlag wird dabei u.U. um die Nettoabgänge aus den Waldholzlagerern erhöht.

### 10.1.3 Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)

Unter der Produktposition *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)* werden in den physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen zwei bedeutende Produktgruppen des Holzgewerbes gemeinsam verbucht.

### 10.1.4 Sonstige Holzprodukte (Other wood products)

Unter die *Sonstigen Holzprodukte (Other wood products)* fallen bspw. Bautischler- und Zimmermannsarbeiten aus Holz, Verpackungsmittel, Lagerbehälter und Ladungsträger aus Holz sowie andere Holzwaren.

### 10.1.5 Zellstoff (Paper pulp)

Die Position *Zellstoff (Paper pulp)* umfasst Holzstoff, Zellstoff im engeren Sinne (Sulfit- und Sulfatzellstoff) sowie Altpapierstoff.

### 10.1.6 Papier (Paper)

Als weitere Produktposition ist *Papier (Paper)* in den physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen zu verbuchen.

### 10.1.7 Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)

Unter der Produktposition *Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)* subsumieren sich Sägenebenprodukte (Schwarten, Hackschnitzel, Hobelspänen, Sägemehl etc.) der Schnittholzerzeugung, weiteres Industrielles Restholz aus dem Holzgewerbe sowie Altholz.

### 10.1.8 Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)

Als weitere Position ist das *Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)* zu verbuchen. Das Inlandsaufkommen an Altpapier setzt sich zum einen aus Papierabfällen aus der Papierverarbeitung und zum anderen aus den Remittenden und dem getrennt gesammelten Altpapier aus Haushalt und Gewerbe zusammen.

## 10.2 Methodisches Vorgehen bei den physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

### 10.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Erstellung der physischen Holzaufkommens- und Holzverwendungsbilanzen im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

- die amtliche Produktionsstatistik (StBA: FS 4, R 3.1),
- die amtliche Außenhandelsstatistik,
- die Leistungsberichte des Verbandes Deutscher Papierfabriken (VDP) und
- die Tabellenvorlage 2a (Tabelle 5).

### 10.2.2 Stehendes Holz (Standing timber)

In der Verwendungstabelle 4a (Tabelle 18) wird die Produktion der Forstwirtschaft aufgeteilt in *Vorleistungen (Intermediate consumption)* für *Forstwirtschaft (Forestry & logging)* und *Vermögensbildung (Capital formation)*. In der Spalte *Forstwirtschaft (Forestry & logging)* findet sich derjenige Teil der biologischen Produktion, der von dem gedachten biologischen Betrieb der Forstwirtschaft an den gedachten technischen Betrieb der Forstwirtschaft übergeht. Mit der Position *Vermögensbildung (Capital formation)* wird der Teil der biologischen Produktion beschrieben, der nicht an den technischen Betrieb (Holzeinschlagsbetrieb) übergeht. Dies ist die Holzmenge aus Holzzuwachs auf der AWS-Fläche abzüglich der Holzmen-gen, die entweder aufgrund eines Wechsels des Nutzungsstatus<sup>8</sup> aus der Kategorie AWS ausgebucht werden oder durch Mortalität bzw. Verluste abgehen. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um den ungenutzten Zuwachs<sup>8</sup> auf der AWS-Fläche. Die Angabe erfolgt in der Einheit 1.000 Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde (VfmD m.R.). Die Herleitung der Produkt-position *Stehendes Holz (Standing timber)* in der Holzverwendungstabelle 4a ist nochmals in Tabelle 20 dargestellt.

**Tabelle 20:** Herleitung der Produktposition *Stehendes Holz (Standing timber)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
Forstwirtschaft (Forestry & logging)	= Tabellenvorlage 2a, <i>Holzentnahme (Removals)</i> (Tabelle 5)
Vorleistungen, ge- samt	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
Vermögensbildung (Capital formation)	= Tabellenvorlage 2a [ <i>Bruttozuwachs (Gross increment)</i> - <i>Holzentnahme (Total removals)</i> – <i>Sonstige Änderungen (Other changes)</i> – <i>Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)</i> ] (Tabelle 5).
Gesamtverwendung (Total)	Summe aus den Spalten: Vorleistungen, gesamt und <i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>

Die Aufkommenstabelle 4b (Tabelle 19) beinhaltet den Holzzuwachs auf der AWS-Fläche ohne die Holzmengen, die entweder aufgrund eines Wechsels des Nutzungsstatus<sup>8</sup> aus der Kategorie AWS herausgebucht werden und ohne die Mengen, die durch Mortalität bzw. Verluste abgehen. Stehendes Holz kann nicht gehandelt werden, Ein- und Ausfuhren sind deshalb gleich Null. Die weitere Herleitung dieser Produktposition findet sich in Tabelle 21. Die Angabe erfolgt in der Einheit 1.000 Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde (VfmD m.R.).

<sup>8</sup> Prinzipiell ist auch ein negativer ungenutzter Zuwachs auf der AWS-Fläche möglich, wenn beispielsweise in einem „Sturmjahr“ mehr Rohholz entnommen wird, als im laufenden Jahr als Holzzuwachs nachwächst. Der Regelfall in den letzten Jahrzehnten war jedoch ein positiver ungenutzter Holzzuwachs.

**Tabelle 21:** Herleitung der Produktposition *Stehendes Holz (Standing timber)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	= Tabellenvorlage 2a [ <i>Bruttozuwachs (Gross increment)</i> – <i>Sonstige Änderungen (Other Changes)</i> – <i>Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)</i> ] (Tabelle 5)
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	= Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries) der aktuellen Zeile
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	= <i>Inlandsaufkommen (Total)</i>

### 10.2.3 Stammholz, Faserholz, Brennholz (Saw logs, pulp wood, fuel wood)

Da der zugrunde liegende FGR-Rohholzeinschlag mit der Verwendungsseite abgestimmt ist, ist sichergestellt, dass das Gesamtaufkommen und der Gesamtverbrauch nach den Sortimenten *Stammholz (Saw logs)*, *Faserholz (Pulp wood)* und *Brennholz (Fuelwood)* übereinstimmen. Eine genaue Beschreibung der Herleitung des Einschlagsabgleiches mit der Verwendung von Rohholz findet sich bei DIETER ET AL. (2004: 9ff.). Die Datengrundlagen sind hierbei im Wesentlichen die „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des STATISTISCHEN BUNDESAMTES, der Leistungsbericht Papier des VERBANDES DEUTSCHER PAPIERFABRIKEN sowie diverse Einzeluntersuchungen zum Einschnitt in Sägewerken unterhalb der amtlichen Erfassungsschwelle oder zum Verbrauch von Holz für energetische Zwecke. Alle Angaben erfolgen in der Einheit 1.000 Kubikmeter ohne Rinde (1.000 m<sup>3</sup>).

Die Holzverwendung von *Stammholz (Saw logs)* in der Holzverwendungstabelle 4a wird indirekt über das Holzaufkommen von Stammholz abgeleitet. Gesamtverwendung und -aufkommen sind definitionsgemäß gleich. Der Einsatz von Stammholz als Vorleistung nachgeordneter Industrien errechnet sich durch Subtraktion der Stammholz-Ausfuhrmengen von der Gesamtverwendung. Die Ausfuhrmenge von Rohholz wird einer internen Bilanzierung von Rohholzaufkommen und -verwendung entnommen. Das Stammholz wird ausschließlich im *Holzgewerbe (Manufacture of wood)* verwendet, so dass nur dort ein Eintrag erfolgt. In Tabelle 22 ist die Herleitung der Produktposition *Stammholz (Saw logs)* für die unterschiedlichen Positionen der Holzverwendungsbilanz dargestellt. Für die *Ausfuhren (Exports)* sind weiterhin die dem *Stammholz (Saw logs)* in der WGR zugeordneten Warennummern, nach dem „Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistiken“ des STATISTISCHEN BUNDESAMTES, aufgeführt.



**Tabelle 22:** Herleitung der Produktposition *Stammholz (Saw logs)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= Tabellenvorlage 2a [ <i>Bruttozuwachs (Gross increment)</i> - <i>Holzentnahme (Total removals)</i> – <i>Sonstige Änderungen (Other changes)</i> – <i>Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)</i> ] (Tabelle 5).
Vorleistungen, gesamt	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik abzüglich Brennholz abzüglich Faserholz:  4401 10 00, 4403 20 11, 4403 20 19, 4403 20 31, 4403 20 39, 4403 20 91, 4403 20 99, 4403 49 10, 4403 49 95, 4403 91 10, 4403 91 90, 4403 92 10, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 51, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 10 00, 4404 20 00
<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	Summe der Spalten: Vorleistungen, gesamt und <i>Ausfuhren (Exports)</i>

Die Aufkommensmenge von Stammholz in der Holzaufkommenstabelle 4b setzt sich aus dem Langholzaufkommen (Nadel- und Laubholz) des inländischen Holzeinschlages einschließlich der Nettozugänge aus den Waldholzlagern, der Einfuhrmenge von Stammholz und einem Anteil am Industrieholzaufkommen (Nadel- und Laubholz) zusammen, das implizit aus den Aufkommensmengen aus Brennholz und Faserholz hergeleitet wird. Dieser Anteil am Industrieholzaufkommen entspricht der Menge, die als Rohstoff in der Holzwerkstoffindustrie verwendet wird. Die Herleitung der weiteren Position der Holzaufkommensbilanz für das *Stammholz (Saw logs)* findet sich in Tabelle 23.

**Tabelle 23:** Herleitung der Produktposition *Stammholz (Saw logs)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	= Verwendungsseitig hergeleiteter Einschlag + Lagerzugang abzügl. Aufkommen <i>Brennholz (Fuelwood)</i> , abzüglich Aufkommen <i>Faserholz (Pulp wood)</i>
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	= Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries)

<i>Einfuhren (Imports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik abzüglich Einfuhren Brennholz, abzüglich Einfuhren Faserholz:  4401 10 00, 4403 20 11, 4403 20 19, 4403 20 31, 4403 20 39, 4403 20 91, 4403 20 99, 4403 49 10, 4403 49 95, 4403 91 10, 4403 91 90, 4403 92 10, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 30, 4403 99 51, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 10 00, 4404 20 00
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	= Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

*Faserholz (Pulp wood)* erscheint in der Verwendungstabelle 4a in der Vorleistungsmatrix als Rohstoff für die inländische Zellstoffindustrie sowie bei den Ausfuhren. Die Faserholzbilanz stützt sich auf die interne Verbandsstatistik des Verbandes deutscher Papierfabriken zum Rohholzverbrauch der deutschen Zellstoffindustrie (VDP). Der Außenhandel mit Faserholz ist Teil des Außenhandels mit Industrieholz insgesamt, der in der amtlichen Außenhandelsstatistik abgebildet wird. Insofern lässt sich der Außenhandel mit Faserholz nur indirekt über eine Schätzung des Faserholzanteils aus der amtlichen Außenhandelsstatistik ableiten. Die Schätzung erfolgt auf Basis einer Untersuchung von GOECKE ET AL. (2004). In Tabelle 24 findet sich weiterhin die Zuordnung der Warennummern zum *Faserholz (Pulp wood)* nach dem „Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistiken“ des STATISTISCHEN BUNDESAMTES. Die Herleitung der Produktposition *Faserholz (Pulp wood)* in der Holzaufkommenstabelle 4b ist in Tabelle 25 aufgeführt.

**Tabelle 24:** Herleitung der Produktposition *Faserholz (Pulp wood)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)</i>	= VDP, Leistungsbericht Papier 2014: Verwendung Nadel- und Laubrohholz in der Zellstoffindustrie, Tabelle N 18
Vorleistungen, gesamt	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4403 20 39, 4403 91 90, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 10 00, 4404 20 00
<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	= Summe der Spalten: Vorleistungen, gesamt und <i>Ausfuhren (Exports)</i>

**Tabelle 25:** Herleitung der Produktposition *Faserholz (Pulp wood)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	= <i>Inlandsaufkommen (Total)</i>
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> - <i>Einfuhren (Imports)</i>
<i>Einfuhren (Imports)</i>	= 1 % des Faserholzverbrauchs der Zellstoffherstellung (Tabelle 4a in Tabelle 18), VDP Leistungsbericht, Zugänge von Faserholz aus dem Ausland in der Zellstoff- und Papierindustrie
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	= Gesamtverbrauch Faserholz: Tabelle 4a, Gesamt (Total) (Tabelle 18)

Die Brennholzbilanz orientiert sich an der Verwendungsseite. Sie wird über verschiedene Untersuchungen hergeleitet. Als Brennholzverbraucher können die privaten Haushalte, die Biomasse-Heizwerke < 1 MW sowie die Biomasse-Heiz(kraft)werke > 1 MW unterschieden werden. Der Brennholzverbrauch der privaten Haushalte wird in den Verwendungstabellen als *Endverbrauch* verbucht, derjenige der Biomasse-Heiz(kraft)werke als Vorleistung zur gewerblichen Erzeugung von Strom und Wärme. Die Ausfuhrmenge von Brennholz wird einer internen Bilanzierung von Aufkommen und Verwendung von Rohholz entnommen (Tabelle 23).

Das Aufkommen von *Brennholz (Fuel wood)* wird in der amtlichen Statistik nur unzureichend erfasst. Prinzipiell können Anteile des Brennholzaufkommens auch aus Nichtwaldflächen entstammen bspw. aus Kurzumtriebsplantagen oder Obstplantagen. Das entsprechende Holzaufkommen müsste in der Spalte *Sonstige Industrie-bereiche (Other)* eingetragen werden. Bisher wurden dort aufgrund der Datenverfügbarkeit keine Verbuchungen vorgenommen. Die Daten zur Einfuhr von Brennholz werden der Außenhandelsstatistik entnommen (Tabelle 24).

**Tabelle 26:** Herleitung der Produktposition *Brennholz (Fuelwood)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	Schätzung des TI-WF zum Waldholzverbrauch in Biomasse-Heiz(kraft)werken bis 1MW + Schätzung des TI-WF zum Waldholzverbrauch in Biomasse-Heiz(kraft)werken > 1MW

<i>Vorleistungen, gesamt</i>	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	Schätzung des TI-WF zum Brennholzverbrauch in Haushalten
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Warenpositionen 4401 10 00 der Außenhandelsstatistik
<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	= Summe der Spalten: <i>Vorleistungen, gesamt</i> , <i>Endverbrauch (Final consumption)</i> und <i>Ausfuhren (Exports)</i>

**Tabelle 27:** Herleitung der Produktposition *Brennholz (Fuelwood)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	Verwendungsseitig hergeleiteter Einschlag + Lagerzugang abzüglich Aufkommen <i>Brennholz (Fuelwood)</i> , abzüglich Aufkommen <i>Faserholz (Pulp wood)</i>
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries) der aktuellen Zeile
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Mengenangabe zu nachfolgend gelisteter Warenposition der Außenhandelsstatistik:  4401 10 00
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

#### 10.2.4 Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)

Die Produkte der Kategorie *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood based panels)* erscheinen in der Vorleistungsmatrix der Verwendungstabelle 4a als *Rohstoff für das Holzgewerbe (Manufacture of wood products)* und als *Rohstoff für die sonstigen Verwendungsbereiche (Other)*, wie z.B. die Möbelindustrie, sowie beim *Endverbrauch*, bei der *Vermögensbildung* und bei den *Ausfuhren*. Die Einträge beim *Endverbrauch* und bei der *Vermögensbildung* sind als Erinnerungswerte (pro memoria value) aufzufassen. Sie werden mit dem Wert Null angegeben. Eine entsprechende Verwendung ist weder bekannt noch quantitativ erfassbar. Wie aus Tabelle 28 ersichtlich wird, sind der Produktgruppe *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)* eine Vielzahl von Warennummern nach dem „Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistiken“ (StBA) zugeordnet.

**Tabelle 28:** Herleitung der Produktposition *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= 61 % von Vorleistungen, gesamt
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	= 39 % von Vorleistungen, gesamt
<i>Vorleistungen, gesamt</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> – <i>Endverbrauch (Final consumption)</i> – <i>Vermögensbildung (Capital formation)</i> – <i>Ausfuhren (Exports)</i>
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	<p>Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik. Umrechnung in Kubikmeter sofern erforderlich mit Hilfe eigener Umrechnungsfaktoren:</p> <p>4403 10 00, 4405 00 00, 4406 10 00, 4406 90 00, 4407 10 15, 4407 10 31, 4407 10 33, 4407 10 38, 4407 10 91, 4407 10 93, 4407 10 98, 4407 21 99, 4407 22 10, 4407 22 91, 4407 22 99, 4407 25 30, 4407 25 90, 4407 26 90, 4407 27 91, 4407 27 99, 4407 28 91, 4407 28 99, 4407 29 15, 4407 29 25, 4407 29 60, 4407 29 83, 4407 29 95, 4407 91 15, 4407 91 31, 4407 91 39, 4407 91 90, 4407 92 00, 4407 93 10, 4407 93 99, 4407 94 10, 4407 94 99, 4407 95 10, 4407 95 99, 4407 99 27, 4407 99 40, 4407 99 91, 4407 99 96, 4407 99 98, 4408 10 15, 4408 31 21, 4408 31 25, 4408 31 30, 4408 39 15, 4408 39 55, 4408 39 85, 4408 39 95, 4408 90 15, 4408 90 85, 4408 90 95, 4409 10 11, 4409 10 18, 4409 21 00, 4409 29 10, 4409 29 91, 4409 29 99, 4410 11 10, 4410 11 30, 4410 11 50, 4410 11 90, 4410 12 10, 4410 12 90, 4410 19 00, 4410 90 00, 4411 12 10, 4411 12 90, 4411 13 10, 4411 13 90, 4411 14 10, 4411 14 90, 4411 92 10, 4411 92 90, 4411 93 10, 4411 93 90, 4411 94 10, 4411 94 90, 4412 10 00, 4412 31 10, 4412 31 90, 4412 32 10, 4412 32 90, 4412 39 00, 4412 94 10, 4412 94 90, 4412 99 30, 4412 99 40, 4412 99 50, 4412 99 85, 4413 00 00</p>
<i>Gesamt (Total)</i>	= Tabelle 4b (Tabelle 19), Zeile <i>Sägeholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood based panels)</i> , Spalte <i>Gesamt (Total)</i>

In der Outputmatrix des Aufkommens von Tabelle 4b (Tabelle 19) erfolgen die Einträge bei der *Säge- und Holzwerkstoffindustrie (Manufacture of wood products)* sowie bei den *Einfuhren*. Es wird unterstellt, dass Schnittholz und Holzwerkstoffe nicht direkt an die Endverbraucher abgegeben werden und daher die entsprechende Endverbrauchszelle leer bleibt. Die Zelle *Vermögensbildung (Capital formation)* bleibt ebenfalls leer, da es keine Hinweise auf längerfristige Vorratshaltung in der holzbearbeitenden Industrie gibt. Der inländische Gesamtverbrauch errechnet sich aus der Produktion plus Import minus Export; Letztere werden der amtlichen Außenhandelsstatistik entnommen. Über die weitere Verwendung von Schnittholz und Holzwerkstoffen existieren keine amtlichen oder von anderer Stelle regelmäßig erscheinenden Statistiken. Die nachfolgende Verwendung in der Holzverarbeitungskette wird daher am „Stoffstrommodell Holz“ von MANTAU & BILITEWSKI (2010) ausgerichtet. Daraus lassen sich jene Mengenflüsse ableiten, in denen Schnittholz und die verschiedenen Holzwerkstoffe im Holzgewerbe verbleiben und jene Anteile, in denen Schnittholz und Holzwerkstoffe in anderen Verwendungsbereichen (z.B. Möbelindustrie) eingesetzt werden.

Die Produktion von Schnittholz und Holzwerkstoffen entstammt überwiegend der amtlichen Produktionsstatistik (StBA: FS 4, R 3.1). In Tabelle 36 findet sich die aktuelle Zuordnung für diese Produktgruppe nach dem „Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2009 (GP 2009, Vers. 2012)“ des StBA (2014b). Die Produktionsstatistik enthält für die meisten Positionen Angaben in der geforderten Einheit Kubikmeter. In den Fällen, in denen dies nicht gegeben ist, werden Umrechnungsfaktoren verwendet. Für Sägewerke unterhalb der amtlichen Erfassungsgrenze von 5.000 m<sup>3</sup> Jahreseinschnitt müssen andere Quellen als die Produktionsstatistik (z.B. LÜCKGE & WEBER 1997; MANTAU & WEIMAR 2003; MANTAU & SÖRGE 2003) herangezogen und durch eigene Schätzungen ergänzt werden (DIETER ET AL. 2004: 53 f.).

**Tabelle 29:** Herleitung der Produktposition *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	<p>Summe der Mengenangaben zu folgenden Warenpositionen der Produktionsstatistik (GP09):</p> <p>161010100, 161010330, 161010350, 161010370, 161010390, 161010502, 161010504, 161010506, 161010508, 161010710, 161010770, 161021103, 161021109, 161021504, 161021507, 161022000, 161023030, 161023050, 161031160, 161032000, 161039000, 161091000, 162111000, 162112110, 162112140, 162112170, 162112211, 162112213, 162112241, 162112249, 162113131, 162113132, 162113133, 162113161, 162113163, 162113190, 162113500, 162114231, 162114239, 162114261, 162114269, 162114291, 162114299, 162114431, 162114439, 162114460, 162114491, 162114499, 162121130, 162121180, 162122000, 162191000</p> <p>zuzügl. Schätzung des Einschnitts in Sägewerken mit weniger als 5.000 fm Einschnitt pro Jahr</p>

<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	= Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries)
<i>Einfuhren (Imports)</i>	<p>Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik. Umrechnung in Kubikmeter sofern erforderlich mit Hilfe eigener Umrechnungsfaktoren:</p> <p>4403 10 00, 4405 00 00, 4406 10 00, 4406 90 00, 4407 10 15, 4407 10 31, 4407 10 33, 4407 10 38, 4407 10 91, 4407 10 93, 4407 10 98, 4407 21 99, 4407 22 10, 4407 22 91, 4407 22 99, 4407 25 30, 4407 25 90, 4407 26 90, 4407 27 91, 4407 27 99, 4407 28 91, 4407 28 99, 4407 29 15, 4407 29 25, 4407 29 60, 4407 29 83, 4407 29 95, 4407 91 15, 4407 91 31, 4407 91 39, 4407 91 90, 4407 92 00, 4407 93 10, 4407 93 99, 4407 94 10, 4407 94 99, 4407 95 10, 4407 95 99, 4407 99 27, 4407 99 40, 4407 99 91, 4407 99 96, 4407 99 98, 4408 10 15, 4408 31 21, 4408 31 25, 4408 31 30, 4408 39 15, 4408 39 55, 4408 39 85, 4408 39 95, 4408 90 15, 4408 90 85, 4408 90 95, 4409 10 11, 4409 10 18, 4409 21 00, 4409 29 10, 4409 29 91, 4409 29 99, 4410 11 10, 4410 11 30, 4410 11 50, 4410 11 90, 4410 12 10, 4410 12 90, 4410 19 00, 4410 90 00, 4411 12 10, 4411 12 90, 4411 13 10, 4411 13 90, 4411 14 10, 4411 14 90, 4411 92 10, 4411 92 90, 4411 93 10, 4411 93 90, 4411 94 10, 4411 94 90, 4412 10 00, 4412 31 10, 4412 31 90, 4412 32 10, 4412 32 90, 4412 39 00, 4412 94 10, 4412 94 90, 4412 99 30, 4412 99 40, 4412 99 50, 4412 99 85, 4413 00 00</p>
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 10.2.5 Sonstige Holzprodukte (Other wood products)

Die *Sonstigen Holzprodukte (Other wood products)* erscheinen in der Vorleistungsmatrix der Verwendungstabelle 4a als *Rohstoff für das Holzgewerbe (Manufacture of wood products)* und als *Rohstoff für die sonstigen Verwendungsbereiche (Other)* sowie beim *Endverbrauch*, bei der *Vermögensbildung* und bei den *Ausfuhren*. Die Einträge beim *Holzgewerbe*, beim *Endverbrauch* und bei der *Vermögensbildung* sind Erinnerungswerte (pro memoria value). Sie werden mit dem Wert Null angegeben, eine entsprechende Verwendung ist weder bekannt noch quantitativ erfassbar.

**Tabelle 30:** Herleitung der Produktposition *Sonstige Holzprodukte (Other wood products)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar; Datenerfassung ohne intrasektoralen Handel)
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	= Vorleistungen, gesamt
<i>Vorleistungen, gesamt</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> – <i>Endverbrauch (Final consumption)</i> – <i>Vermögensbildung (Capital formation)</i> – <i>Ausfuhren (Exports)</i>
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik. Umrechnung in Kubikmeter sofern erforderlich mit Hilfe eigener Umrechnungsfaktoren:  4414 00 90, 4415 10 10, 4415 10 90, 4415 20 20, 4415 20 90, 4416 00 00, 4417 00 00, 4418 10 10, 4418 10 50, 4418 10 90, 4418 20 10, 4418 20 50, 4418 20 80, 4418 40 00, 4418 50 00, 4418 60 00, 4418 71 00, 4418 72 00, 4418 79 00, 4418 90 10, 4418 90 80, 4419 00 10, 4419 00 90, 4420 10 11, 4420 10 19, 4420 90 91, 4420 90 99, 4421 10 00, 4421 90 91, 4421 90 98, 9406 00 20
<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	=Tabelle 4b (Tabelle 19), Zeile <i>Sonstige Holzprodukte (Other wood products)</i> Spalte <i>Gesamt (Total)</i>

In der Aufkommenstabelle 4b (Tabelle 19) erfolgen Verbuchungen in der Outputmatrix beim *Holzgewerbe (Manufacture of wood products)* und bei den *Sonstigen Verwendungsbereichen (Other)* sowie bei den *Einfuhren*.

Die Gesamtverwendung der *Sonstigen Holzprodukte* wird indirekt über das Gesamtaufkommen abgeleitet. Gesamtverwendung und -aufkommen sind definitionsgemäß gleich groß. Die inländische Verwendung der *Sonstigen Holzprodukte* ergibt sich aus der Gesamtverwendung abzüglich der *Ausfuhren*. Die Verbuchung der Verwendungsmenge der *Sonstigen Holzprodukte* erfolgt in der Spalte *Sonstige Verwendungsbereiche (Other)*.

Die Produktion der *Sonstigen Holzprodukte* in physischen Einheiten ist in der amtlichen Produktionsstatistik zwar erfasst, allerdings nicht in der geforderten Einheit Kubikmeter. Da für die betroffenen Produkte wie z.B. Türen, Fenster oder Werkzeuge aus Holz eine Umrech-



nung der Einheiten Stück oder Tonnen in Kubikmeter Holz kaum durchführbar ist, wird für die Holzverarbeitung ein pauschaler Ausbeutefaktor von 80 % unterstellt. Dies bedeutet, dass 80 % des eingesetzten Schnittholzes und der eingesetzten Holzwerkstoffe im jeweiligen Produkt verbleiben. Die anderen 20 % werden als Reststoffe in der Zeile *Holzabfall* verbucht.

**Tabelle 31:** Herleitung der Produktposition *Sonstige Holzprodukte (Other wood products)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	80 % des Holzverbrauchs im <i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries)
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik. Umrechnung in Kubikmeter sofern erforderlich mit Hilfe eigener Umrechnungsfaktoren:  4414 00 10, 4414 00 90, 4415 10 10, 4415 10 90, 4415 20 20, 4415 20 90, 4416 00 00, 4417 00 00, 4418 10 10, 4418 10 50, 4418 10 90, 4418 20 10, 4418 20 50, 4418 20 80, 4418 40 00, 4418 50 00, 4418 60 00, 4418 71 00, 4418 72 00, 4418 79 00, 4418 90 10, 4418 90 80, 4419 00 10, 4419 00 90, 4420 10 11, 4420 10 19, 4420 90 91, 4420 90 99, 4421 10 00, 4421 90 91, 4421 90 98, 9406 00 20, 4414 00 10
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 10.2.6 Zellstoff (Paper pulp)

Die Position *Zellstoff (Paper pulp)* erscheint in der Verwendungstabelle 4a in der Vorleistungsmatrix als Rohstoff für die *Papierherstellung (Manufacture of paper)* sowie bei den *Ausfuhren* (Tabelle 32). In der Tabelle 4b (Tabelle 19) zum Aufkommen erfolgen Einträge in der Outputmatrix bei den *Zellstoffherstellern (Manufacture of pulp)* sowie bei den *Einfuhren* (Tabelle 33).

Für den Bereich der Zellstoff- und Papiererzeugung existiert neben der amtlichen Statistik eine sehr differenzierte, ebenfalls jährlich erscheinende Verbandsstatistik des Verbandes Deutscher Papierfabriken (VDP, div. Jahrgänge). Deren Ergebnisse weichen von denen des Statistischen Bundesamtes jedoch teilweise stark ab. Nach Klärung dieser Abweichungen mit Ansprechpartnern beim VDP wurde den Daten des VDP für den vorliegenden Zweck der Vorzug gegeben. Die VDP-Daten werden bei den Mitgliedsunternehmen erhoben. Die wenigen Produzenten, die sich nicht an der Erhebung beteiligen (i.d.R. Klein- und Kleinstunternehmen), werden hinzugeschätzt. Die VDP-Daten besitzen weiterhin den Vorteil der durch den IEEAF-Tabellenrahmen vorgegebene Untergliederung für die Zellstoff- und Papierindustrie.

Die Produktion von *Zellstoff* setzt sich aus der Produktion von *Holzstoff*, von *Zellstoff im engeren Sinne (Sulfit- und Sulfatzellstoff)* sowie von *Altpapierstoff* zusammen. Alle Mengenangaben dazu finden sich im „Leistungsbericht Papier“ des VDP, div. Jahrgänge. Auch die Zahlen des Außenhandels mit Zellstoff entstammen der VDP-Statistik. Entsprechend der Tabellenvorlage wird der gesamte inländische Verbrauch an Zellstoff der Papierindustrie zugeordnet.

**Tabelle 32:** Herleitung der Produktposition *Zellstoff (Pulp)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Papierherstellung (Manufacture of wood pulp)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar; Datenerfassung ohne intrasektoralen Handel)
<i>Vorleistungen, gesamt</i>	= Zeile <i>Zellstoff (Pulp)</i> , Spalte <i>Gesamt (Total)</i>
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4701 00 10, 4701 00 90, 4702 00 00, 4703 11 00, 4703 19 00, 4703 21 00, 4703 29 00, 4704 11 00, 4704 21 00, 4704 29 00, 4705 00 00, 4706 20 00, 4706 30 00
<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	= Tabelle 4b, Zeile <i>Zellstoff (Pulp)</i> , Spalte <i>Gesamt (Total)</i> (Tabelle 19)

**Tabelle 33:** Herleitung der Produktposition *Zellstoff (Pulp)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Papierherstellung (Manufacture of pulp)</i>	= <i>Zellstoff (Pulp)</i> , <i>Inlandsaufkommen (Total)</i>
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries)
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4701 00 10, 4701 00 90, 4702 00 00, 4703 11 00, 4703 19 00, 4703 21 00, 4703 29 00, 4704 11 00, 4704 21 00, 4704 29 00, 4705 00 00, 4706 20 00, 4706 30 00
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 10.2.7 Papier (Paper)

Die Position *Papier (Paper)* erscheint in der Vorleistungsmatrix der Verwendungstabelle 4a als Rohstoff für das *Druckereigewerbe (Printing)*, beim *Recycling (Recycling)*, bei den *Sonstigen Verwendungsbereichen (Other)*, beim *Endverbrauch (Final Consumption)* und bei den *Ausfuhren*. Die Einträge bei *Recycling* und *Endverbrauch* sind Erinnerungswerte (pro memoria value). Sie werden mit dem Wert Null angegeben, da eine entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar ist (Tabelle 34).

**Tabelle 34:** Herleitung der Produktposition *Papier (Paper)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Druckereigewerbe (Printing)</i>	= Verbrauch grafische Papiere: VDP, Leistungsbericht Papier Tabelle N 16
<i>Recycling (Recycling)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	Rechnerischer Verbrauch von Papier, Karton und Pappe, nur Papier, Karton und Pappe für Verpackungszwecke, Hygiene-Papiere, Papier und Pappe für techn. und spez. Verwendungszwecke: VDP, Leistungsbericht Papier, Tabelle N 16
<i>Vorleistungen, gesamt</i>	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4801 00 00, 4802 10 00, 4802 20 00, 4802 40 10, 4802 40 90, 4802 54 00, 4802 55 15, 4802 55 25, 4802 55 30, 4802 55 90, 4802 56 20, 4802 56 80, 4802 57 00, 4802 58 10, 4802 58 90, 4802 61 80, 4802 62 00, 4802 69 00, 4803 00 10, 4803 00 31, 4803 00 39, 4803 00 90, 4804 11 11, 4804 11 15, 4804 11 19, 4804 11 90, 4804 19 12, 4804 19 19, 4804 19 30, 4804 19 90, 4804 21 10, 4804 21 90, 4804 29 10, 4804 29 90, 4804 31 51, 4804 31 58, 4804 31 80, 4804 39 51, 4804 39 58, 4804 39 80, 4804 41 91, 4804 41 98, 4804 42 00, 4804 49 00, 4804 51 00, 4804 52 00, 4804 59 10, 4804 59 90, 4805 11 00, 4805 19 10, 4805 19 90, 4805 24 00, 4805 25 00, 4805 30 00, 4805 40 00, 4805 50 00, 4805 91 00, 4805 92 00, 4805 93 20, 4805 93 80, 4806 10 00, 4806 20 00, 4806 30 00, 4806 40 10, 4806 40 90, 4807 00 30, 4807 00 80, 4808 40 00, 4808 90 00, 4809 20 00, 4809 90 00, 4810 13 00, 4810 14 00, 4810 19 00, 4810 22 00,

	4810 29 30, 4810 29 80, 4810 31 00, 4810 32 10, 4810 32 90, 4810 39 00, 4810 92 10, 4810 92 30, 4810 92 90, 4810 99 10, 4810 99 80, 4811 10 00, 4811 41 20, 4811 41 90, 4811 49 00, 4811 51 00, 4811 59 00, 4811 60 00, 4811 90 00, 4813 90 10, 4813 90 90
<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	= Tabelle 4b, Zeile <i>Zellstoff (Pulp)</i> , Spalte <i>Gesamt (Total)</i> (Tabelle 19)

In der Aufkommenstabelle 4b (Tabelle 19) erfolgen die Einträge in der Outputmatrix bei den *Papierherstellern (Manufacture of paper)* sowie bei den *Einfuhren*. Für die Papiererzeugung existiert neben der amtlichen Statistik eine sehr differenzierte, ebenfalls jährlich erscheinende Verbandsstatistik des VDP (VDP, div. Jahrgänge (Tabelle 35)).

**Tabelle 35:** Herleitung der Produktposition *Papier (Paper)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of paper)</i>	= <i>Papier (Paper)</i> , <i>Inlandsaufkommen (Total)</i>
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	<i>Papier (Paper): Gesamt (Total)</i> - <i>Papier (Paper): Einfuhren (Imports)</i>
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Einfuhren Papier. VDP, Leistungsbericht Papier 2013, S. 52, Tab. N 14
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

Unter der Produktbezeichnung *Papier (Paper)* werden Papier, Karton und Pappen zusammengefasst. Die Angaben zu den Produktions-, Einfuhr-, Ausfuhr- und Verbrauchsmengen können dem „Leistungsbericht Papier“ des VDP (VDP, div. Jahrgänge) entnommen werden. Dem Wirtschaftsbereich *Druckgewerbe (Printing)* wird dabei der Verbrauch an graphischen Papieren zugeordnet. Der Rest des rechnerischen Verbrauchs, welcher Verpackungspapiere, Hygienepapiere und Papiere für technische und spezielle Verwendungszwecke umfasst, wird als Vorleistungen des *Sonstigen Verwendungsbereichs* verbucht. In den graphischen Papieren sind auch Büro- und Administrationspapiere enthalten. Diese wären eigentlich aus den Vorleistungen des Wirtschaftsbereiches Druckgewerbe herauszurechnen und den anderen Wirtschaftsbereichen zuzuordnen. Hierfür fehlen jedoch die notwendigen Informationen, weshalb der Papierinput im Druckgewerbe systematisch etwas überschätzt sein dürfte.

Das Gesamtaufkommen an Papier wird indirekt über den Gesamtverbrauch von Papier abgeleitet. Gesamtaufkommen und -verwendung sind definitionsgemäß gleich groß. Das inländische Aufkommen von Papier ergibt sich aus dem Gesamtaufkommen abzüglich der Einfuhren.

### 10.2.8 Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)

*Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)* erscheint in der Verwendungstabelle 4a in der Vorleistungsmatrix als Rohstoff für das *Holzgewerbe (Manufacture of wood products)* und als Rohstoff für die *Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)* sowie bei den *Ausfuhren*. In der Aufkommenstabelle 4b (Tabelle 19) erfolgen Einträge in der Outputmatrix beim *Holzgewerbe (Manufacture of wood products)* und bei den *Sonstigen Verwendungsbereichen (Other)* sowie bei den *Einfuhren*.

Die Bilanz in physischen Einheiten für *Holzabfall als Produkt* wird von der Verwendungsseite her erstellt. Die Datenquelle hierfür ist zum einen die „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes (StBA, div. Jahrgänge). Ihr wird der Zugang an Reststoffen im Holzgewerbe entnommen, das heißt bei den Herstellern von Span- und Faserplatten. Zum anderen wird wieder auf den „Leistungsbericht Papier“ des VDP (VDP, div. Jahrgänge) zurückgegriffen. Er enthält den Einsatz von Sägenebenprodukten in der Zellstoffindustrie. Die Ein- und Ausfuhr entstammen der amtlichen Außenhandelsstatistik (StBA, 2014a). Das Aufkommen im Inland insgesamt errechnet sich als Bilanzsaldo.

Da die in der Spanplattenindustrie eingesetzten Reststoffe auch Altholz enthalten, das überwiegend aus dem Abriss von Gebäuden stammt, kann das Aufkommen an Holzabfall nicht ausschließlich dem Holzgewerbe zugeordnet werden. Den anderen Wirtschaftsbereichen ist ebenfalls ein Aufkommen zumindest in Höhe dieses Altholzanteils zuzuordnen. Hierfür gibt es jedoch keine periodischen Statistiken.

**Tabelle 36:** Herleitung der Produktposition *Altholz als Produkt (Wood waste as a product)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren, Bestände und Bestandsveränderungen bei den Herstellern von Holzspanplatten und ähnlichen Platten, Zugang Reststoffe aus Holzbe- und verarbeitung + Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren, Bestände und Bestandsveränderungen bei den Herstellern von Holzfasernplatten, Zugang Reststoffe aus Holzbe- und verarbeitung. Umrechnungsfaktor Kubikmeter zu Tonne 0,75 t/m <sup>3</sup>
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)</i>	= Verbrauch Sägenebenprodukte in der Zellstoffindustrie: VDP, Leistungsbericht Papier Tabelle N 18
Vorleistungen, gesamt	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4401 21 00, 4401 22 00

<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	= Summe der Spalten: Vorleistungen, gesamt und <i>Ausfuhren (Exports)</i>
---------------------------------	---

**Tabelle 37:** Herleitung der Produktposition *Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> - abzüglich Menge <i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	Mengenangaben aus Tabelle 12: Altholzvertrieb der [Herstellung von Spanplatten + Sonstiges (Inland)] in Mantau et al. (2012, S. 17).
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	<i>Papier (Paper): Gesamt (Total)</i> - <i>Papier (Paper): Einfuhren (Imports)</i>
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Einfuhren Papier. (VDP, 2013, Tab. N 14)
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Spaltensumme: <i>Inlandsaufkommen (Total)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 10.2.9 Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)

*Altpapier (Paper waste as a product)* erscheint in der Vorleistungsmatrix der Verwendungstabelle 4a als Rohstoff für die *Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)* und *Recycling (Recycling)* sowie bei den *Ausfuhren*.

**Tabelle 38:** Herleitung der Produktposition *Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)* in der physischen Holzverwendungstabelle 4a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)</i>	= Verbrauch Altpapier in der Papierindustrie: VDP, div. Jahrgänge, Tabelle N 24
<i>Recycling (Recycling)</i>	= Verbrauch Altpapier in der Recyclingindustrie: VDP, div. Jahrgänge, Tabelle N 27
Vorleistungen, gesamt	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4707 10 00, 4707 20 00, 4707 30 10, 4707 30 90, 4707 90 10, 4707 90 90

<i>Gesamtverwendung (Total)</i>	= Holzaufkommenstabelle 4b, Zeile <i>Zellstoff (Pulp)</i> , Spalte Gesamt (Total) (Tabelle 19)
---------------------------------	--

In der Aufkommenstabelle (Tabelle 4b in Tabelle 19) erfolgen Einträge in der Outputmatrix in den Spalten *Papierherstellung (Manufacture of paper)*, *Druckereigewerbe (Printing)*, *Recycling (Recycling)*, *Sonstige Verwendungsbereiche (Other)* und *Einfuhren*.

Der Verbrauch von Altpapier in der deutschen Zellstoff- und Papierindustrie als Rohstoff zur Herstellung von Altpapierstoff kann dem jährlich erscheinenden „Leistungsbericht Papier“ des VDP (VDP, div. Jahrgänge) entnommen werden. Aus den dort veröffentlichten Grafiken zum Mengenfluss lässt sich ebenfalls der Altpapiereinsatz außerhalb der Papierfabrikation entnehmen. Er wird dem *Recycling* zugeordnet. Die Mengenangaben zum Außenhandel entstammen ebenfalls dem o.g. VDP-Bericht.

**Tabelle 39:** Herleitung der Produktposition *Altpapier als Produkt (Wood waste as a product)* in der physischen Holzaufkommenstabelle 4b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Papierherstellung (Manufacture of paper)</i>	Erzeugung Altpapier in der Papierindustrie aus VDP (VDP, div. Jahrgänge)
<i>Druckereigewerbe (Printing)</i>	= 0. Entsprechendes Aufkommen nicht bekannt, quantitativ nicht erfasst
<i>Recycling (Recycling)</i>	<i>Inlandsaufkommen (Total)</i> abzüglich Menge <i>Papierherstellung (Manufacture of paper)</i> abzüglich Menge <i>Druckereigewerbe (Printing)</i> abzüglich Menge <i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	=0. Entsprechendes Aufkommen nicht bekannt, quantitativ nicht erfasst
<i>Inlandsaufkommen (Total)</i>	<i>Altpapier als Produkt (Wood waste as a product): Gesamtaufkommen (Total)</i> abzüglich <i>Einfuhren (Imports)</i>
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Einfuhren Altpapier aus VDP, Leistungsbericht Papier, Tabelle. N 26
<i>Gesamtaufkommen (Total)</i>	Tabelle 4a: <i>Altpapier als Produkt (Wood waste as a product)</i> , <i>Verwendung Gesamt (Total)</i> (Tabelle 18)

## 10.3 Ergebnisbeschreibung der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

### 10.3.1 Physische Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen für das Berichtsjahr 2013

In Tabelle 40 und Tabelle 41 sind die Ergebnisse der physischen Holzaufkommens- und Holzverwendungsbilanzen für das Berichtsjahr 2013 dargestellt.

Das Aufkommen und die Verwendung der Position *Stehendes Holz (Standing Timber)* stehen in Zusammenhang mit der physischen Holzvorratsbilanz in der Verwendungstabelle 2a (Tabelle 5). Dort wird für das Jahr 2013 auf der AWS-Waldfläche ein Bruttozuwachs von 111 Mio. VfmD m.R. ausgewiesen sowie *Abgänge (Other Changes)* in Höhe von 13 Mio. VfmD m.R., so dass sich ein Holzaufkommen aus inländischer Produktion von 98 Mio. VfmD m.R. ergibt. Ein Teil dieses Holzaufkommens, das vom biologischen Forstbetrieb produziert wurde (in der Höhe von 14,1 Mio. VfmD m.R.) wird nicht eingeschlagen und führt zum Vorratsaufbau. Dieser Vorrataufbau wird als *Vermögensbildung (Capital formation)* verbucht. Der andere Teil in Höhe von 83,7 Mio. VfmD m.R. bzw. 66,9 Mio. m<sup>3</sup> o.R. wird vom technischen Forstbetrieb den holzverarbeitenden Industrien und dem Endverbrauch (insbesondere als Brennholz) bereitgestellt. Die gemeinsame Verrechnungseinheit der Mengenangabe sind Kubikmeter ohne Rinde. Die Umrechnung von Kubikmeter m.R. in Kubikmeter o.R. erfolgt mit dem Faktor 0,8. Der Umrechnungsfaktor berücksichtigt Rinden- und Ernteverluste beim Übergang vom stehenden auf den liegenden Stamm.

**Tabelle 40:** Tabelle 4a: Physische Holzverwendungsbilanz für das Berichtsjahr 2013

Table 4a Supply-Use physical table: use

2013

Products (units)	Intermediate consumption of industries							Total	Final consumption	Capital formation	Exports	Total
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Pulp	Paper	Printing	Recycling	Other					
Standing Timber (1000 m3 over bark)	83.779							83.779		14.080		97.859
Saw logs (1000 m3)		39.250						39.250			2.497	41.747
Fuel wood (1000 m3)							6.134	6.134	20.551		107	26.792
Pulp wood (1000 m3)			6.326					6.326			808	7.134
Sawnwood and wood-based panels (1000 m3)		26.090					16.681	42.771	0	0	13.059	55.830
Other wood products (1000 m3)		0					22.422	22.422	0	0	2.507	24.929
Paper pulp (1000 t) <sup>0</sup>				19.435				19.435			730	20.165
Paper (1000 t)					8.698	0	13.695	22.393	0		13.070	35.463
Wood waste as a product (1000 t)		12.371	2.925					15.296			817	16.113
Paper waste as a product (1000 t)			16.489			250		16.739			2.767	19.506

**Tabelle 41:** Tabelle 4b: Physische Holzaufkommensbilanz für das Berichtsjahr 2013

Table 4b Supply-Use physical table: supply

2013

Products (units)	Output of industries							Total	Imports	Total
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Pulp	Paper	Printing	Recycling	Other			
Standing Timber (1000 m3 over bark)	97,859							97,859		97,859
Saw logs (1000 m3)	33,800						0	33,800	7,947	41,747
Fuel wood (1000 m3)	26,060						0	26,060	732	26,792
Pulp wood (1000 m3)	7,071						0	7,071	63	7,134
Sawnwood and wood-based panels (1000 m3)		45,926						45,926	9,904	55,830
Other wood products (1000 m3)		20,872						20,872	4,056	24,929
Paper pulp (1000 t)			16,385					16,385	3,780	20,165
Paper (1000 t)				24,888				24,888	10,575	35,463
Wood waste as a product (1000 t)		14,297					1,156	15,453	660	16,113
Paper waste as a product (1000t)				1,468	0	14,197	0	15,665	3,841	19,506

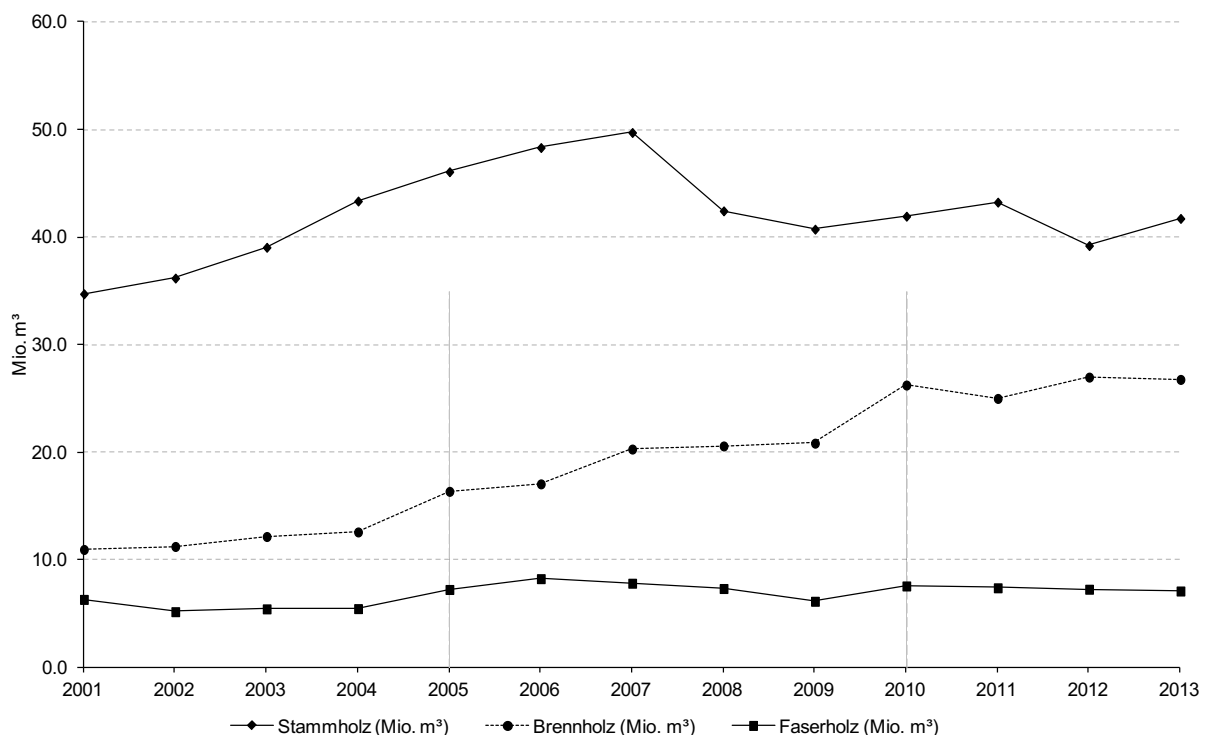


### 10.3.2 Entwicklung der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

Abbildung 11 zeigt die Entwicklung des Holzaufkommens für einige zentrale Holzsortimente im Zeitraum von 2003 bis 2013. Insgesamt hat das Holzaufkommen in diesem Zeitraum von 56,7 Mio. m<sup>3</sup> o.R. auf 75,7 Mio. m<sup>3</sup> o.R. um rd. 33 % zugenommen. Die einzelnen Sortimentsbereiche haben sich dabei sehr unterschiedlich entwickelt.

Das Aufkommen von Stammholz hat den größten Anteil am Gesamtaufkommen und zeigt einen Höhepunkt im Sturmwurfjahr 2007. Es weist aber über den gesamten Zeitraum gesehen nur eine geringe Dynamik auf. Der Anstieg des Stammholzaufkommens betrug rd. 7 % (von rd. 39 Mio. m<sup>3</sup> auf 41,7 Mio. m<sup>3</sup>). Das Aufkommen von Brennholz hat den zweitgrößten Anteil am Gesamtaufkommen und ist durch einen starken Anstieg der Aufkommensmenge gekennzeichnet. Der Anstieg des Brennholzaufkommens hat sich mehr als verdoppelt und betrug rd. 120 % (von rd. 12,2 Mio. m<sup>3</sup> auf 26,8 Mio. m<sup>3</sup>). Das Aufkommen von Faserholz hat den geringsten Anteil am Gesamtaufkommen. Über den gezeigten Zeitraum betrug der Anstieg 30 % (von 5,5 Mio. m<sup>3</sup> auf 7,1 Mio. m<sup>3</sup>).

**Abbildung 11:** Holzaufkommen von Stamm-, Faser- und Brennholz ab dem Jahr 2003



## 11 Monetäre Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

Die monetäre Holzverwendungsbilanz der Tabellenvorlage 5a „Supply-Use monetary table: use“ (Tabelle 42) und die monetäre Holzaufkommensbilanz der Tabellenvorlage 5b „Supply-Use monetary table: supply“ stellen die in der physischen Holzverwendungsbilanz der Tabelle 4a (Tabelle 18) und in der physischen Holzaufkommensbilanz der Tabelle 4b (Tabelle 19) verbuchten Mengenflüsse in der monetären Einheit Millionen Euro dar.

**Tabelle 42:** Monetäre Holzverwendungsbilanz (Table 5a Supply-Use monetary table: use)

Table 5a Supply-Use monetary table: use (million national monetary units)  
Country: Currency and unit:  
Year: years up to and including 2009

	Intermediate consumption of industries							Total	Final consumption	Capital formation	Exports	Total use
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Manufacture of pulp	Manufacture of paper	Printing	Recycling	Other					
Standing timber												
Saw logs												
Fuel wood												
Pulp wood												
Sawnwood and wood-based panels												
Other wood products												
Pulp												
Paper												
Wood waste as a product												
Paper waste as a product												
Other												
Total intermediate consumption												
Gross Value added												
Consumption of fixed capital												
Net value added												
Compensation of employees												
Other taxes less subsidies												
NOS/mixed income												
Output (basic prices)												

Data sources:

### Notes on the table

The monetary use table records the intermediate consumption of specified products by industries, as well as final uses (final consumption, capital formation and exports). This table is merely the specification for forest-related products of the ESA/SNA use table.

Final consumption and capital formation are net of sales of existing goods. Thus sales of existing goods are not accounted for in the supply table. Classifications of products and industries are the same as in Table 4 except that a row for other products has been added. Totals in rows and columns are thus equal to the corresponding totals for the whole economy.

Uses are recorded at purchasers' prices.

Final consumption may be separated into durable and non-durable.

Total uses by product must correspond to total supply at purchasers' prices in Table 5b. Output by industry must correspond to the supply by industry in Table 5b.

**Tabelle 43:** Monetäre Holzaufkommensbilanz (Table 5b Supply-Use monetary table: supply)

Table 5b Supply-Use monetary table: supply (million national monetary units)  
Country: Currency and unit:  
Year: years up to and including 2009

	Output of industries							Total (basic prices)	Imports	Taxes less subsidies on products	Trade and transport margins	Total (purchaser's prices)
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Manufacture of pulp	Manufacture of paper	Printing	Recycling	Other					
Standing timber												
Saw logs												
Fuel wood												
Pulp wood												
Sawnwood and wood-based panels												
Other wood products												
Pulp												
Paper												
Wood waste as a product												
Paper waste as a product												
Other												
Total												

Data sources:

### Notes on the table

The monetary supply table records the output (at basic prices) of industries in specified products, as well as imports. This table is merely the specification for forest-related products and industries of the ESA/SNA supply table.

Columns for taxes less subsidies on products and trade and transport margins allow calculating the supply at purchasers' prices.

Classifications of products and industries are the same as in Table 5a.

## 11.1 Positionen der monetären Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

Die Positionen der physischen und der monetären Holzaufkommens- und Holzverwendungsbilanzen sind weitgehend identisch, weshalb auf eine ausführliche Beschreibung sämtlicher Positionen verzichtet und auf Kapitel 10.1 verwiesen wird.

In der IEEAF-Tabellenvorlage 5a finden sich zusätzlich die nachfolgenden Zeilen: *Bruttowertschöpfung (Gross Value added)*, *Abschreibungen (Consumption of fixed capital)*, *Nettowertschöpfung (Net value added)*, *Arbeitnehmerentgelte (Compensation of employees)*, *Sonstige Produktionsabgaben abzüglich Subventionen (Other taxes less subsidies)*, *Betriebsüberschuss/Selbständigeneinkommen (NOS/mixed income)* und *Produktionswert zu Herstellungspreisen (Output at basic prices)*. Im Rahmen der WGR-Berechnungen des TI-WF erfolgen zu diesen Zeilen ausschließlich Verbuchungen zur Spalte *Forstwirtschaft (Forestry & logging)*. Diese Positionen und die verbuchten Werte sind identisch mit denen der erweiterten forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung in Tabellenvorlage 3c (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15), weshalb auch hier auf die Beschreibung der Positionen in Kapitel 9.1 verwiesen wird.

### 11.1.1 Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen (Taxes less subsidies on products)

In den volkswirtschaftlichen Verwendungstabellen erfolgen Angaben zur Wertschöpfung nicht zu Herstellungspreisen (Basic prices), sondern zu Anschaffungspreisen (Purchaser's prices). Der Übergang von Herstellungspreisen zu Anschaffungspreisen erfolgt durch Umbuchung der Handels- und Transportspannen, durch Hinzufügen der Gütersteuern (ohne abzugsfähige Mehrwertsteuer) und durch Abziehen der Gütersubventionen (ESVG 2010). Diese Umbuchungen werden in der monetären Holzaufkommensbilanz in Tabellenvorlage 5b (Tabelle 65) durch die beiden zusätzlichen Spalten *Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen (Taxes less subsidies on products)* und *Handels- und Transportspannen (Trade and transport margins)* nachvollzogen.

In der Spalte *Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen (Taxes less subsidies on products)* in Zeile *Stammholz (Saw logs)* wurde bis zum Jahr 2008 eine Abschätzung der Holzabsatzfondsabgabe (HAF) eingetragen. Die HAF-Abgabe wurde durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 5. Juni 2009 für verfassungswidrig erklärt. In der Zeile *Brennholz (Fuelwood)* wurde bis zum Jahr 2005 die einbehaltene Mehrwertsteuer der pauschalierenden Forstbetriebe ausgewiesen.

### 11.1.2 Handels- und Transportspannen (Trade and transport margins)

In der Spalte *Handels- und Transportspannen (Trade and transport margins)* werden mangels Datenverfügbarkeit keine Eintragungen gemacht.

## 11.2 Ergebnisherleitung in den monetären Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

### 11.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Erstellung der monetären Holzaufkommens- und Holzverwendungsbilanzen im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

- die WGR-Tabellenvorlagen 4a und 4b (Tabelle 18 und Tabelle 19),
- die WGR-Tabellenvorlage 3c (Tabelle 13, Tabelle 14, Tabelle 15)
- die WGR-Stockpreisermittlung,
- die Außenhandelsstatistik sowie
- die Produktionsstatistik.

### 11.2.2 Stehendes Holz (Standing timber)

Sowohl das Aufkommen als auch die Verwendung des *Stehenden Holzes (Standing timber)* in bzw. durch die *Forstwirtschaft (Forestry & logging)* werden zu den Stockpreisen bewertet, die auch der monetären Holzvorratsbilanz der Tabellenvorlage 2b (Tabelle 8) zugrunde liegen. Sie sind baumartengruppen- und sortimentsgewichtete erntekostenfreie Erlöse als gleitender Durchschnitt der letzten fünf Jahre.

Die Herleitung der weiteren Positionen zum *Stehenden Holz (Standing timber)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a ist in Tabelle 44 und die der monetären Holzaufkommenstabelle 5b in Tabelle 45 dargestellt.

**Tabelle 44:** Herleitung der Produktposition *Stehendes Holz (Standing timber)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	Produkt aus Mengenangabe in Tabelle 4a und Stockpreis pro VfmD m.R. (siehe Kapitel 6.2.3)
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>	Produkt aus Mengenangabe in Tabelle 4a und Stockpreis pro VfmD m.R. (siehe Kapitel 6.2.3)
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	Summe aus den Spalten: <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> und <i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>

**Tabelle 45:** Herleitung der Produktposition *Stehendes Holz (Standing timber)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	= Wert des <i>Inlandsaufkommens (Total basic prices)</i>

<i>Inlandsaufkommen</i> ( <i>Total basic prices</i> )	= Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries)
<i>Gesamtaufkommen</i> ( <i>Total purchaser's prices</i> )	= <i>Inlandsaufkommen</i> ( <i>Total basic prices</i> )

### 11.2.3 Stammholz, Faserholz, Brennholz (Saw logs, pulp wood, fuel wood)

Für das *Stammholz* wird ein mengengewichteter Durchschnittspreis aus den beiden Sortimenten Stammholz und Faserholz und aus dem Laub- und Nadelholz verwendet. Da nach dem Holzabsatzfondsgesetz (HAFG) auf den Verkauf von Stammholz eine Abgabe an den Holzabsatzfonds zu entrichten war, wurde der entsprechende Betrag in der Spalte *Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen* bis zum Berichtsjahr 2008 eingetragen. Die HAF-Abgabe wurde durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 5. Juni 2009 für verfassungswidrig erklärt. Die Herleitung der weiteren Positionen zum *Stammholz* (*Saw logs*) ist in Tabelle 46 und Tabelle 47 dargestellt.

**Tabelle 46:** Herleitung der Produktposition *Stammholz* (*Saw logs*) in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe</i> ( <i>Manufacture of wood products</i> )	= Wert in Spalte <i>Vorleistungen, gesamt</i> ( <i>Total</i> )
<i>Vorleistungen, gesamt</i> ( <i>Total</i> )	<i>Gesamtverbrauch</i> ( <i>Total use</i> ) – <i>Ausfuhren</i> ( <i>Exports</i> )
<i>Ausfuhren</i> ( <i>Exports</i> )	Umsatzvolumen der Ausfuhren zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik abzüglich Brennholz abzüglich Faserholz:  4401 10 00, 4403 20 11, 4403 20 19, 4403 20 31, 4403 20 39, 4403 20 91, 4403 20 99, 4403 49 10, 4403 49 95, 4403 91 10, 4403 91 90, 4403 92 10, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 51, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 10 00, 4404 20 00
<i>Gesamtverbrauch</i> ( <i>Total use</i> )	=Wert des Gesamtaufkommens aus Tabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 47:** Herleitung der Produktposition *Stammholz (Saw logs)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	Wert des verwendungsseitig hergeleiteten Einschlags abzügl. Wert des <i>Brennholzaufkommens (Fuelwood)</i> , abzüglich Wert des <i>Faserholzaufkommens (Pulp wood)</i> zuzügl. Wert des Saldos aus Lagerzugang und –abgang
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	= Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries) der aktuellen Zeile
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Umsatzvolumen der Einfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik abzüglich des Werts der Einfuhren von Brennholz und Faserholz:  4401 10 00, 4403 20 11, 4403 20 19, 4403 20 31, 4403 20 39, 4403 20 91, 4403 20 99, 4403 49 10, 4403 49 95, 4403 91 10, 4403 91 90, 4403 92 10, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 30, 4403 99 51, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 10 00, 4404 20 00
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	= Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

Das Aufkommen an *Faserholz (Pulp wood)* wird anhand der in der FGR unterstellten Preise, mengengewichtet nach Laub- und Nadelholz, bewertet. Zur Bewertung des Außenhandels werden die Mengen aus den Tabellenvorlagen 4a und 4b mit den Durchschnittspreisen aus der Außenhandelsstatistik multipliziert. In die Berechnung dieser Durchschnittspreise gehen alle Rohholzsortimente ein, die nicht Brennholz oder Sägerundholz sind. Die Herleitung der weiteren aufkommens- und verwendungsseitigen Positionen zum *Faserholz (Pulp wood)* findet sich in Tabelle 48 und Tabelle 49.

**Tabelle 48:** Herleitung der Produktposition *Faserholz (Pulp wood)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)</i>	= Wert aus Spalte <i>Gesamt (Total)</i>
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	<i>Gesamtverbrauch (Total use) – Ausfuhren (Exports)</i>

<i>Ausfuhren (Exports)</i>	<p>Produkt aus Mengevolumen der Ausfuhren aus Tabelle 4a und dem durchschnittlichen Preis je ausgeführter Mengeneinheit der nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:</p> <p>4403 20 19, 4403 20 39, 4403 20 99, 4404 10 00.</p> <p>Der durchschnittliche Preis je Mengeneinheit wird errechnet aus dem Quotienten der Handelsvolumina und deren Mengenvolumina.</p>
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	=Wert des Gesamtaufkommen aus Tabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 49:** Herleitung der Produktposition *Faserholz (Pulp wood)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	Nadelfaserholzanteil am Gesamtfaserholzaufkommen (VDP, div. Jahrgänge, Tabelle N 18) * Menge des Faserholzaufkommens (Tabellenvorlage 4b) * Nadelfaserholzpreis + Laubfaserholzanteil am Gesamtfaserholzaufkommen (VDP, div. Jahrgänge, Tabelle N 18)* Menge des Faserholzaufkommens (Tabelle 4b) * Laubfaserholzpreis
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries) der aktuellen Zeile
<i>Einfuhren (Imports)</i>	<p>Mengenvolumen (Tabelle 4b) der Einfuhren * Durchschnittswert der Einfuhren zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:</p> <p>4403 20 19, 4403 20 39, 4403 20 99, 4404 10 00</p>
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

Auch der monetären Bewertung von *Brennholz (Fuelwood)* liegen die Preise der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung zugrunde. Bis zum Berichtsjahr 2011 wurde in der FGR die pauschale Annahme getroffen, dass die Hälfte des Brennholzaufkommens durch Privatpersonen direkt und die andere Hälfte durch forstwirtschaftliche Unternehmen aufgearbeitet wird. Für das Berichtsjahr 2012 wurde auf Basis der Abschätzung der Inlandsverwendung des TI-WF ein Verhältnis von 24% gewerblich aufgearbeiteten Brennholzes und 76% privat aufgearbeiteten Brennholzes angesetzt. Die Preisabschätzungen zum Brennholz unterliegen aufgrund der Datenverfügbarkeit hohen Unsicherheiten. Für das Berichtsjahr 2012 werden

gewerbliche und private Brennholzpreise von jeweils 20 Euro pro Kubikmeter unterstellt. Für die monetäre Bewertung des Außenhandels mit Brennholz wird auf die Wertangabe der Außenhandelsstatistik zur Warennummer 4401 10 00 zurückgegriffen. Die Herleitung der aufkommens- und verwendungsseitigen Positionen zum Brennholz ist nachfolgend tabellarisch aufgeführt (Tabelle 50 und Tabelle 51).

**Tabelle 50:** Herleitung der Produktposition *Brennholz (Fuelwood)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	= Wert aus Spalte <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	<i>Gesamtverbrauch (Total use) – Endverbrauch (Final consumption) – Ausfuhren (Exports)</i>
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	Annahme: 25 % des Inlandsverbrauchs (Gesamtverbrauch - Ausfuhren)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	Wertangabe zu Warenposition 4401 10 00 der Außenhandelsstatistik
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	= Wert des Gesamtaufkommens aus Tabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 51:** Herleitung der Produktposition *Brennholz (Fuelwood)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Forstwirtschaft (Forestry &amp; logging)</i>	$[(\text{Anteil des gewerblich aufgearbeiteten Brennholzes am FGR-Einschlag} * \text{Menge des WGR Brennholzeinschlages} * \text{Preis des gewerblich aufgearbeiteten Brennholzeinschlages}) + (\text{Anteil des privat aufgearbeiteten Brennholzes am FGR-Einschlag} * \text{Menge des WGR Brennholzeinschlages} * \text{Preis des gewerblich aufgearbeiteten Brennholzeinschlages})]$ korrigiert mit der durchschnittlichen Mehrwertsteuer pauschalierender Betrieben
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der Aufkommensmatrix (Output of industries)



<i>Einfuhren (Imports)</i>	Umsatzvolumen der Einfuhren zu nachfolgender Warenposition der Außenhandelsstatistik: 4401 10 00
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 11.2.4 Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)

Für die monetäre Bewertung der in den Tabellenvorlagen 4a und 4b ausgewiesenen Produktionsmengen von *Schnittholz und Holzwerkstoffen (Sawnwood and wood-based panels)* wird auf die Produktionsstatistik zurückgegriffen. Für die monetäre Bewertung des Außenhandels wird auf die amtliche Außenhandelsstatistik zurückgegriffen. Der Verbrauch in der nachgelagerten Holzverarbeitung errechnet sich aus dem Inlandsverbrauch insgesamt und den nachfolgend aufgeführten Verwendungsanteilen. Die Herleitung der weiteren Positionen ist in Tabelle 52 und Tabelle 53 aufgeführt.

**Tabelle 52:** Herleitung der Produktposition *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= 61 % von <i>Gesamt (Total)</i> (Wertanteil entsprechend dem Mengenfluss unterstellt, s. Kap. 10.2.4)
<i>Sonstige Industrie-bereiche (Other)</i>	= 39 % von <i>Gesamt (Total)</i> (Wertanteil entsprechend dem Mengenfluss unterstellt, s. Kap. 10.2.4)
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> – <i>Endverbrauch (Final consumption)</i> – <i>Vermögensbildung (Capital formation)</i> – <i>Ausfuhren (Exports)</i>
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	Umsatzvolumen der Ausfuhren zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4403 10 00, 4405 00 00, 4406 10 00, 4406 90 00, 4407 10 15, 4407 10 31, 4407 10 33, 4407 10 38, 4407 10 91, 4407 10 93, 4407 10 98, 4407 21 99, 4407 22 10, 4407 22 91, 4407 22 99, 4407 25 30, 4407 25 90, 4407 26 90, 4407 27 91, 4407 27 99, 4407 28 91, 4407 28 99, 4407 29 15, 4407 29 25, 4407 29 60,

	4407 29 83, 4407 29 95, 4407 91 15, 4407 91 31, 4407 91 39, 4407 91 90, 4407 92 00, 4407 93 10, 4407 93 99, 4407 94 10, 4407 94 99, 4407 95 10, 4407 95 99, 4407 99 27, 4407 99 40, 4407 99 91, 4407 99 96, 4407 99 98, 4408 10 15, 4408 31 21, 4408 31 25, 4408 31 30, 4408 39 15, 4408 39 55, 4408 39 85, 4408 39 95, 4408 90 15, 4408 90 85, 4408 90 95, 4409 10 11, 4409 10 18, 4409 21 00, 4409 29 10, 4409 29 91, 4409 29 99, 4410 11 10, 4410 11 30, 4410 11 50, 4410 11 90, 4410 12 10, 4410 12 90, 4410 19 00, 4410 90 00, 4411 12 10, 4411 12 90, 4411 13 10, 4411 13 90, 4411 14 10, 4411 14 90, 4411 92 10, 4411 92 90, 4411 93 10, 4411 93 90, 4411 94 10, 4411 94 90, 4412 10 00, 4412 31 10, 4412 31 90, 4412 32 10, 4412 32 90, 4412 39 00, 4412 94 10, 4412 94 90, 4412 99 30, 4412 99 40, 4412 99 50, 4412 99 85, 4413 00 00
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	= bewertetes Gesamtaufkommen aus Holzaufkommenstabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 53:** Herleitung der Produktposition *Schnittholz und Holzwerkstoffe (Sawnwood and wood-based panels)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	Mengenvolumen im Holzgewerbe der physischen Holzaufkommensbilanz * Durchschnittswert der Waren im Bereich Schnittholz und Holzwerkstoffe in der Produktionsstatistik
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	= Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries)
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Umsatzvolumen der Einfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4403 10 00, 4405 00 00, 4406 10 00, 4406 90 00, 4407 10 15, 4407 10 31, 4407 10 33, 4407 10 38, 4407 10 91, 4407 10 93, 4407 10 98, 4407 21 99, 4407 22 10, 4407 22 91, 4407 22 99, 4407 25 30, 4407 25 90, 4407 26 90, 4407 27 91, 4407 27 99, 4407 28 91, 4407 28 99, 4407 29 15, 4407 29 25, 4407 29 60, 4407 29 83, 4407 29 95, 4407 91 15, 4407 91 31, 4407 91 39, 4407 91 90, 4407 92 00, 4407 93 10, 4407 93 99, 4407 94 10, 4407 94 99, 4407 95 10, 4407 95 99, 4407 99 27, 4407 99 40, 4407 99 91, 4407 99 96, 4407 99 98, 4408 10 15, 4408 31 21, 4408 31 25, 4408 31 30, 4408 39 15, 4408 39 55, 4408 39 85, 4408 39 95, 4408 90 15, 4408 90 85, 4408 90 95, 4409 10 11, 4409 10 18, 4409 21 00, 4409 29 10, 4409 29 91, 4409 29 99, 4410 11 10, 4410 11 30, 4410 11 50, 4410 11 90, 4410 12 10, 4410 12 90, 4410 19 00, 4410 90 00, 4411 12 10, 4411 12 90,

	4411 13 10, 4411 13 90, 4411 14 10, 4411 14 90, 4411 92 10, 4411 92 90, 4411 93 10, 4411 93 90, 4411 94 10, 4411 94 90, 4412 10 00, 4412 31 10, 4412 31 90, 4412 32 10, 4412 32 90, 4412 39 00, 4412 94 10, 4412 94 90, 4412 99 30, 4412 99 40, 4412 99 50, 4412 99 85, 4413 00 00
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 11.2.5 Sonstige Holzprodukte (Other wood products)

Auch für die *Sonstigen Holzprodukte (Other wood products)* wird die Produktionsstatistik für monetäre Bewertung des Mengengerüsts der physischen Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen verwendet. Aufgrund der Differenziertheit der Produkte und der pauschalen Mengenbasis dürften die angegebenen Produktionswerte im Zweifelsfall eher eine Unterschätzung des tatsächlichen Produktionswertes darstellen. Aus dem Produktionswert errechnet sich unter Einbeziehung der entsprechenden Außenhandelswerte der Wert der anderen Holzprodukte als Vorleistungen in den anderen Sektoren der Volkswirtschaft in Deutschland. Die Herleitung der weiteren Positionen zu den *Sonstigen Holzprodukten* ist in Tabelle 54 und Tabelle 55 dargestellt.

**Tabelle 54:** Herleitung der Produktposition *sonstige Holzprodukte (Other wood products)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar; Datenerfassung ohne intrasektoralen Handel)
<i>Sonstige Industrie- bereiche (Other)</i>	= <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> – <i>Endverbrauch (Final consumption)</i> – <i>Vermögensbildung (Capital formation)</i> – <i>Ausfuhren (Exports)</i>
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Vermögensbildung (Capital formation)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Umsatzvolumen der Ausfuhren zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4414 00 90, 4415 10 10, 4415 10 90, 4415 20 20, 4415 20 90,

	4416 00 00, 4417 00 00, 4418 10 10, 4418 10 50, 4418 10 90, 4418 20 10, 4418 20 50, 4418 20 80, 4418 40 00, 4418 50 00, 4418 60 00, 4418 71 00, 4418 72 00, 4418 79 00, 4418 90 10, 4418 90 80, 4419 00 10, 4419 00 90, 4420 10 11, 4420 10 19, 4420 90 91, 4420 90 99, 4421 10 00, 4421 90 91, 4421 90 98, 9406 00 20
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	= bewertetes Gesamtaufkommen aus der Holzaufkommenstabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 55:** Herleitung der Produktposition *Sonstige Holzprodukte (Other wood products)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	Bewertetes Aufkommen nachfolgend gelisteter Warenpositionen (GP09) der Produktionsstatistik  162210300, 162210600, 162311100, 162311501, 162311505, 162312000, 162319001, 162319003, 162319005, 162319007, 162319009, 162320003, 162320005, 162320009, 162411330, 162411350, 162412000, 162413201, 162413209, 162413500, 162911300, 162912000, 162913000, 162914200, 162914905, 162914909, 331910103
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries)
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Umsatzvolumen der Einfuhren zu nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4414 00 10, 4414 00 90, 4415 10 10, 4415 10 90, 4415 20 20, 4415 20 90, 4416 00 00, 4417 00 00, 4418 10 10, 4418 10 50, 4418 10 90, 4418 20 10, 4418 20 50, 4418 20 80, 4418 40 00, 4418 50 00, 4418 60 00, 4418 71 00, 4418 72 00, 4418 79 00, 4418 90 10, 4418 90 80, 4419 00 10, 4419 00 90, 4420 10 11, 4420 10 19, 4420 90 91, 4420 90 99, 4421 10 00, 4421 90 91, 4421 90 98, 9406 00 20, 4414 00 10
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 11.2.6 Zellstoff (Pulp)

In den Leistungsberichten des Verbands Deutscher Papierfabriken (div. Jahrgänge) finden sich keine Angaben zu den Werten der Zellstoff- und Papierproduktion, des Außenhandels und des Verbrauchs. Aus diesem Grund wird für die monetäre Bewertung hilfsweise die amtliche Außenhandelsstatistik verwendet. Aus ihren Mengen- und Wertdaten werden pro Pro-

duktgruppe Durchschnittspreise für die Ein- und Ausfuhr errechnet und auf die vom VDP übernommenen Mengen der physischen Holzverwendungs- und -aufkommensbilanzen übertragen.

Für die Bewertung der Herstellung von Zellstoff werden die durchschnittlichen Ausführpreise von Holzstoff, Zellstoff und Altpapierstoff mit den erzeugten Mengen multipliziert. Die eingeführten Mengen werden in der gleichen Untergliederung mit deren Durchschnittspreisen bewertet. Der rechnerische Verbrauch in Werten ergibt sich als Differenz aus Gesamtaufkommen (Produktion und Einfuhr) und Ausfuhr.

Die Herleitung der weiteren Positionen zum *Zellstoff (Pulp)* ist nachfolgend tabellarisch aufgeführt (Tabelle 56 und Tabelle 57).

**Tabelle 56:** Herleitung der Produktposition *Zellstoff (Pulp)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Papierherstellung (Manufacture of wood paper)</i>	= <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	= <i>Gesamt (Total)</i> – <i>Ausfuhren (Exports)</i>
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	Summenprodukt aus Mengenangabe und Preis nachfolgender Warennummern der Außenhandelsstatistik, strukturiert nach drei Produktgruppen des VDP Leistungsberichts Papier: mechanische Halbstoffe (4701 00 10, 4701 00 90), chemische Halbstoffe (4702 00 00, 4703 11 00, 4703 19 00, 4703 21 00, 4703 29 00, 4704 11 00, 4704 21 00, 4704 29 00, 4705 00 00) und sonstige Halbstoffe (4706 20 00, 4706 30 00).  Die Mengenangaben der Produktgruppen stammen aus VDP, Leistungsbericht Papier Tabelle N 20, N 21. Der durchschnittliche Preis wird berechnet aus den Wert- und Mengenangaben der Außenhandelsstatistik.
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	=Wert des Gesamtaufkommens aus der Holzaufkommenstabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 57:** Herleitung der Produktposition *Zellstoff (Pulp)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Papierherstellung (Manufacture of pulp)</i>	Produktionsmengen von Holzstoff, Papierzellstoff und Altpapierstoff (VDP, Leistungsbericht Papier, Tabelle N 17) bewertet mit Außenhandelspreisen zu mechanischen Halbstoffen (4701 00 10, 4701 00

	90), chemischen Halbstoffen (4702 00 00, 4703 11 00, 4703 21 00, 4703 29 00, 4704 21 00, 4704 29 00, 4705 00 00) und Sonstigen Halbstoffen (4706 20 00, 4706 30 00)
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries) der aktuellen Zeile
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Mengenvolumen der Einfuhren von Holzstoff, Papierzellstoff und Altpapierstoff (VDP, Leistungsbericht Papier, Tabelle N 20 und 21) bewertet mit durchschnittlichem Wert der Einfuhren je Mengeneinheit zu nachfolgenden Warenpositionen der Außenhandelsstatistik mechanischen Halbstoffen (4701 00 10, 4701 00 90), chemischen Halbstoffen (4702 00 00, 4703 11 00, 4703 21 00, 4703 29 00, 4704 21 00, 4704 29 00, 4705 00 00) und Sonstige Halbstoffe (4706 20 00, 4706 30 00)
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 11.2.7 Papier (Paper)

Wie beim *Zellstoff (Pulp)* werden auch für die monetäre Bewertung der Herstellung von *Papier (Paper)* die durchschnittlichen Wertangaben der Außenhandelsstatistik (STBA, 2014a) herangezogen. Eine weitere Untergliederung nach einzelnen Papiersorten ist hier jedoch nicht eindeutig möglich. Entsprechend errechnet sich der Wert der Papierproduktion anhand des durchschnittlichen Ausführpreises für Papier insgesamt. Für die Bewertung der Einfuhr von Papier wird der durchschnittliche Einfuhrpreis, für die Bewertung der Ausfuhr der durchschnittliche Ausführpreis herangezogen.

Der Wert des inländischen Verbrauches insgesamt errechnet sich wieder als Bilanzsaldo. Bei der Bewertung des Verbrauchs von *Druckpapieren* und *Anderen Papieren* ist zu berücksichtigen, dass die *Anderen Papiere* im Durchschnitt einen etwas höheren Wert besitzen. Eine Schätzung anhand einzelner Positionen der Außenhandelsstatistik ergibt einen Preisunterschied von etwa zehn Prozent. Es wird daher der gesamte inländische Verbrauchswert auf die Bereiche *Druckgewerbe* und *Andere Wirtschaftsbereiche* so aufgeteilt, dass sich die Preise je Mengeneinheit um 10 Prozent zugunsten der in den *Anderen Wirtschaftsbereichen* eingesetzten Papiere unterscheiden. Die aufkommens- und verwendungsseitige Herleitung der Positionen zum *Papier (Paper)* sind in Tabelle 58 und Tabelle 59 aufgeführt.

**Tabelle 58:** Herleitung der Produktposition *Papier (Paper)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Druckereigewerbe (Printing)</i>	Der Wert des Inlandsverbrauchs im <i>Druckereigewerbe (Printing)</i> wird abgeschätzt als Wertanteil an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> unter Anwendung des nachfolgend skizzierten Kalküls:

	<p><i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> setzen sich zusammen aus den bewerteten Inlandsverbräuchen im <i>Druckereigewerbe (Printing)</i> und den <i>Sonstigen Industriebereichen (Other)</i>. Es wird angenommen, dass die Preise in <i>Sonstigen Industriebereichen (Other)</i> um 10 % höher sind als im <i>Druckereigewerbe (Printing)</i>. Da Mengenverhältnisse aus Tabelle 4a bekannt sind, kann der Wertanteil des <i>Druckereigewerbes (Printing)</i> an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> berechnet werden.</p>
<i>Recycling (Recycling)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	<p>Der Wert des Inlandsverbrauchs in den <i>Sonstigen Industriebereichen (Other)</i> wird abgeschätzt als Wertanteil an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> unter Anwendung des nachfolgend skizzierten Kalküls:</p> <p><i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> setzen sich zusammen aus den bewerteten Inlandsverbräuchen im <i>Druckereigewerbe (Printing)</i> und den <i>Sonstigen Industriebereichen (Other)</i>. Es wird angenommen, dass die Preise in <i>Sonstigen Industriebereichen (Other)</i> um 10 % höher sind als im <i>Druckereigewerbe (Printing)</i>. Da Mengenverhältnisse aus der physischen Holzaufkommenstabelle 4a bekannt sind, kann der Wertanteil der <i>Sonstigen Industriebereiche (Other)</i> an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> berechnet werden.</p>
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Endverbrauch (Final consumption)</i>	= 0 (entsprechende Verwendung weder bekannt noch quantitativ erfassbar)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	<p>Produkt aus dem durchschnittlichen Wert einer Tonne des Mengenvolumens der Ausfuhren und dem Mengenvolumen der Ausfuhren nach VDP, Leistungsbericht Papier Tabelle N 11.</p> <p>Der durchschnittliche Wert einer Tonne des Mengenvolumens der Ausfuhren wird berechnet aus dem Mengenvolumen und dem Umsatzvolumen der Ausfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:</p> <p>4801 00 00, 4802 10 00, 4802 20 00, 4802 40 10, 4802 40 90, 4802 54 00, 4802 55 15, 4802 55 25, 4802 55 30, 4802 55 90, 4802 56 20, 4802 56 80, 4802 57 00, 4802 58 10, 4802 58 90, 4802 61 80, 4802 62 00, 4802 69 00, 4803 00 10, 4803 00 31, 4803 00 39, 4803 00 90, 4804 11 11, 4804 11 15, 4804 11 19, 4804 11 90, 4804 19 12, 4804 19 19, 4804 19 30, 4804 19 90, 4804 21 10, 4804 21 90, 4804 29 10, 4804 29 90, 4804 31 51, 4804 31 58, 4804 31 80, 4804 39 51, 4804 39 58, 4804 39 80,</p>

	4804 41 91, 4804 41 98, 4804 42 00, 4804 49 00, 4804 51 00, 4804 52 00, 4804 59 10, 4804 59 90, 4805 11 00, 4805 19 10, 4805 19 90, 4805 24 00, 4805 25 00, 4805 30 00, 4805 40 00, 4805 50 00, 4805 91 00, 4805 92 00, 4805 93 20, 4805 93 80, 4806 10 00, 4806 20 00, 4806 30 00, 4806 40 10, 4806 40 90, 4807 00 30, 4807 00 80, 4808 40 00, 4808 90 00, 4809 20 00, 4809 90 00, 4810 13 00, 4810 14 00, 4810 19 00, 4810 22 00, 4810 29 30, 4810 29 80, 4810 31 00, 4810 32 10, 4810 32 90, 4810 39 00, 4810 92 10, 4810 92 30, 4810 92 90, 4810 99 10, 4810 99 80, 4811 10 00, 4811 41 20, 4811 41 90, 4811 49 00, 4811 51 00, 4811 59 00, 4811 60 00, 4811 90 00, 4813 90 10, 4813 90 90
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	= bewertetes Gesamtaufkommen aus Holzaufkommenstabelle 5b (Tabelle 65)

**Tabelle 59:** Herleitung der Produktposition *Papier (Paper)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of paper)</i>	<p>Mengenvolumen aus der physischen Holzaufkommenstabelle 4b * durchschnittlicher Wert je Mengeneinheit der Exporte nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:</p> <p>4801 00 00, 4802 10 00, 4802 20 00, 4802 40 10, 4802 40 90, 4802 54 00, 4802 55 15, 4802 55 25, 4802 55 30, 4802 55 90, 4802 56 20, 4802 56 80, 4802 57 00, 4802 58 10, 4802 58 90, 4802 61 80, 4802 62 00, 4802 69 00, 4803 00 10, 4803 00 31, 4803 00 39, 4803 00 90, 4804 11 11, 4804 11 15, 4804 11 19, 4804 11 90, 4804 19 12, 4804 19 19, 4804 19 30, 4804 19 90, 4804 21 10, 4804 21 90, 4804 29 10, 4804 29 90, 4804 31 51, 4804 31 58, 4804 31 80, 4804 39 51, 4804 39 58, 4804 39 80, 4804 41 91, 4804 41 98, 4804 42 00, 4804 49 00, 4804 51 00, 4804 52 00, 4804 59 10, 4804 59 90, 4805 11 00, 4805 19 10, 4805 19 90, 4805 24 00, 4805 25 00, 4805 30 00, 4805 40 00, 4805 50 00, 4805 91 00, 4805 92 00, 4805 93 20, 4805 93 80, 4806 10 00, 4806 20 00, 4806 30 00, 4806 40 10, 4806 40 90, 4807 00 30, 4807 00 80, 4808 40 00, 4808 90 00, 4809 20 00, 4809 90 00, 4810 13 00, 4810 14 00, 4810 19 00, 4810 22 00, 4810 29 30, 4810 29 80, 4810 31 00, 4810 32 10, 4810 32 90, 4810 39 00, 4810 92 10, 4810 92 30, 4810 92 90, 4810 99 10, 4810 99 80, 4811 10 00, 4811 41 20, 4811 41 90, 4811 49 00, 4811 51 00, 4811 59 00, 4811 60 00, 4811 90 00, 4813 90 10, 4813 90 90</p>



<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries)
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Mengenvolumen der Einfuhren Papier (VDP, Leistungsbericht Papier 2013 Tabelle N 14) * durchschnittlicher Wert der Einfuhren je Mengeneinheit der Außenhandelsstatistik der Warenpositionen, die im Outputbereich <i>Zellstoffherstellung (Manufacture of paper)</i> gelistet sind.
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Summe der Spalten: <i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i> und <i>Einfuhren (Imports)</i>

### 11.2.8 Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)

Für die Bewertung der Positionen der Holzabfallbilanz werden die Durchschnittspreise aus der Außenhandelsstatistik verwendet. Das inländische Aufkommen wird mit dem durchschnittlichen Ausfuhrpreis bewertet, für die Ein- und Ausfuhr können die Gesamtwerte der Außenhandelsstatistik direkt entnommen werden. Der bewertete Inlandsverbrauch ist wieder der Bilanzsaldo. Er wird mengengewichtet aufgeteilt in den Holzverbrauch im Holzgewerbe und in den Holzverbrauch in der Zellstoffindustrie (vgl. Tabelle 60 und Tabelle 61).

**Tabelle 60:** Herleitung der Produktposition *Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Holzgewerbe (Manufacture of wood products)</i>	Es wird angenommen, dass in den einzelnen Vorleistungsbereichen (Holzgewerbe und Zellstoffherstellung) gleiche Preise bestehen. Deshalb können die physischen (Tabelle 4a) Anteile an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> auf die monetären Anteile an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> übertragen werden.
<i>Zellstoffherstellung Manufacture of pulp)</i>	Es wird angenommen, dass in den Vorleistungsbereichen (Holzgewerbe und Zellstoffherstellung) gleiche Preise bestehen. Deshalb können die physischen (physische Holzaufkommenstabelle 4a) Anteile an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> auf die monetären Anteile an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> übertragen werden.
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Umsatzvolumen der Ausfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4401 21 00, 4401 22 00
<i>Gesamtverbrauch</i>	=Wert des Gesamtaufkommens aus der Holzaufkommenstabelle 5b

(Total use)	(Tabelle 65)
-------------	--------------

**Tabelle 61:** Herleitung der Produktposition *Holzabfall als Produkt (Wood waste as a product)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of wood products)</i>	Mengenvolumen der Zellstoffherstellung aus der physischen Holzaufkommenstabelle 4b * durchschnittlicher Wert je Mengeneinheit der Exporte nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4401 21 00, 4401 22 00
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	Mengenvolumen der Sonstigen Industriebereiche aus Tabelle 4b * durchschnittlicher Wert je Mengeneinheit der Exporte nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4401 21 00, 4401 22 00
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der <i>Outputmatrix (Output of industries)</i>
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Umsatzvolumen der Einfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4401 21 00, 4401 22 00
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Spaltensumme: <i>Gesamt (Total) – Einfuhren (Imports)</i>

### 11.2.9 Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)

Auch die monetäre Bewertung des *Altpapiers als Produkt (Paper waste as a product)* erfolgt auf Grundlage von Durchschnittspreisen aus der Außenhandelsstatistik (STBA, 2014a). Für die Bewertung des inländischen Aufkommens wird der Exportpreis verwendet. Das weitere methodische Vorgehen bei der monetären Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzierung ist in Tabelle 62 und in Tabelle 63 dargestellt.

**Tabelle 62:** Herleitung der Produktposition *Altpapier als Produkt (Paper waste as a product)* in der monetären Holzverwendungstabelle 5a

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Zellstoffherstellung (Manufacture of pulp)</i>	Es wird angenommen, dass in den einzelnen Vorleistungsbereichen (Zellstoffherstellung und Recycling) gleiche Preise bestehen. Deshalb können die physischen Anteile (physische Holzverwendungstabelle 4a) an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> auf die monetären Anteile an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> übertragen werden.
<i>Recycling (Recycling)</i>	Es wird angenommen, dass in den einzelnen Vorleistungsbereichen (Zellstoffherstellung und Recycling) gleiche Preise bestehen. Deshalb können die physischen Anteile (physische Holzverwendungstabelle 4a) an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> auf die monetären Anteile an den <i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i> übertragen werden.
<i>Vorleistungen, gesamt (Total)</i>	Spaltensumme der Vorleistungsmatrix (Intermediate consumption of industries)
<i>Ausfuhren (Exports)</i>	= Summe der Mengenangaben zu nachfolgend gelisteten Warenpositionen der Außenhandelsstatistik: 4707 10 00, 4707 20 00, 4707 30 10, 4707 30 90, 4707 90 10, 4707 90 90
<i>Gesamtverbrauch (Total use)</i>	= physische Holzaufkommenstabelle 4b, Zeile <i>Zellstoff (Pulp)</i> , Spalte <i>Gesamt (Total)</i>

**Tabelle 63:** Herleitung der Produktposition *Altpapier als Produkt (Wood waste as a product)* in der monetären Holzaufkommenstabelle 5b

Spalte	Berechnungsverfahren
<i>Papierherstellung (Manufacture of paper)</i>	Mengenvolumen der Papierherstellung aus der physischen Holzaufkommenstabelle 4b * durchschnittlicher Wert je Mengeneinheit der Exporte nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4707 10 00, 4707 20 00, 4707 30 10, 4707 30 90, 4707 90 10, 4707 90 90
<i>Druckereigewerbe (Printing)</i>	= 0 (entsprechendes Aufkommen nicht bekannt, quantitativ nicht erfasst)
<i>Recycling (Recycling)</i>	Mengenvolumen der Recycling-Industrie aus der physischen Holzaufkommenstabelle Tabelle 4b * durchschnittlicher Wert je Mengeneinheit der Ausfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4707 10 00, 4707 20 00, 4707 30 10, 4707 30 90, 4707 90 10, 4707 90 90
<i>Sonstige Industriebereiche (Other)</i>	=0 (entsprechendes Aufkommen nicht bekannt, quantitativ nicht erfasst)
<i>Inlandsaufkommen (Total basic prices)</i>	Spaltensumme der Outputmatrix (Output of industries) der aktuellen Zeile
<i>Einfuhren (Imports)</i>	Physisches Mengenvolumen der Einfuhren von Altpapier aus der physischen Holzaufkommenstabelle 4b * durchschnittlicher Wert je Mengeneinheit der Einfuhren nachfolgend gelisteter Warenpositionen der Außenhandelsstatistik:  4707 10 00, 4707 20 00, 4707 30 10, 4707 30 90, 4707 90 10, 4707 90 90
<i>Gesamtaufkommen (Total purchaser's prices)</i>	Physische Holzverwendungstabelle 4a: <i>Altpapier als Produkt (Wood waste as a product)</i> , <i>Verwendung Gesamt (Total)</i>

### 11.3 Ergebnisbeschreibung monetäre Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen

Die Ergebnisse der monetären Holzverwendungs- und Holzaufkommensbilanzen für das Berichtsjahr 2012 sind in den nachfolgenden zwei Tabellen dargestellt (Tabelle 64 und Tabelle 65).

**Tabelle 64:** Tabelle 5a Monetäre Holzverwendungsbilanz für das Berichtsjahr 2012

Table 5a Supply-Use monetary table: use (million national monetary units)

Country: Currency and unit: Mio. EUR

Year:	2012							Total	Final consumption	Capital formation	Exports	Total use
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Manufacture of pulp	Manufacture of paper	Printing	Recycling	Other					
Standing timber	2.113							2.113		356		2.469
Saw logs		3.414						3.414			241	3.655
Fuel wood							130	130	410		5	544
Pulp wood			270					270			50	320
Sawnwood and wood-based panels		3.935					2.516	6.451	0	0	4.042	10.494
Other wood products		0					9.519	9.519	0	0	2	9.521
Pulp				9.853				9.853			394	10.246
Paper					6.967		11.161	18.129			11.216	29.345
Wood waste as a product		786	187					973			74	1.047
Paper waste as a product			2.161			33		2.194			391	2.585
Other	2.095											
Total intermediate consumption	4.208	8.135	2.618	9.853	6.967	33	23.327	53.047	410	356	16.415	70.227

**Tabelle 65:** Tabelle 5b Monetäre Holzaufkommensbilanz für das Berichtsjahr 2012

Table 5b Supply-Use monetary table: supply (million national monetary units)

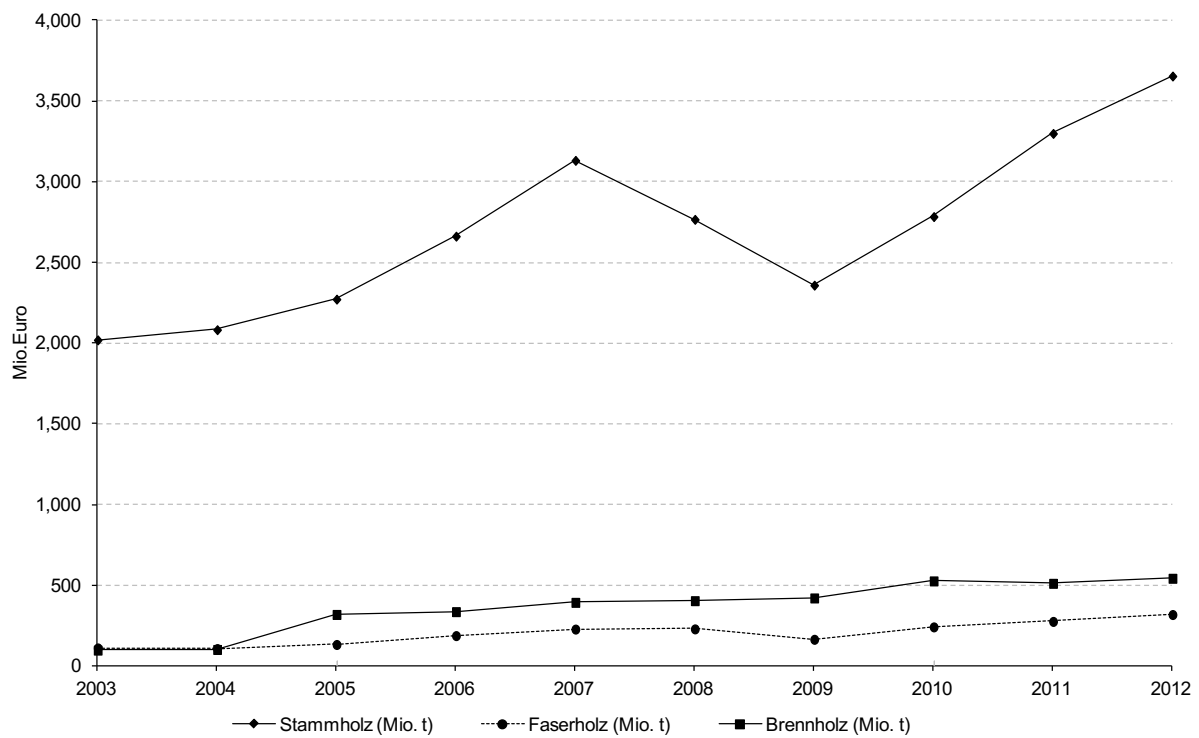
Country: Currency and unit: Mio. EUR

Year:	2012							Total (basic prices)	Imports	Taxes less subsidies	Trade and transport margins	Total (purchaser' s prices)
	Output of industries											
	Forestry & logging	Manufacture of wood products	Manufacture of pulp	Manufacture of paper	Printing	Recycling	Other					
Standing timber	2,469							2,469				2,469
Saw logs	3,186						0	3,186	469			3,655
Fuel wood	519						0	519	26			544
Pulp wood	317						0	317	3			320
Sawnwood and wood-based panels		7,464						7,464	3,030			10,494
Other wood products		7,390						7,390	2,131			9,521
Pulp			8,180					8,180	2,066			10,246
Paper				21,032				21,032	8,313			29,345
Wood waste as a product		970					77	1,047	0.02			1,047
Paper waste as a product				186		1,774		1,959	626			2,585
Other	693											
Total	7,183											

Der Wert der von der Forstwirtschaft in Deutschland produzierten Güter (Stamm-, Faser- und Brennholz) betrug im Jahr 2012 rund 4 Mrd. Euro. Von diesen Warengruppen wurden Waren im Wert von 0,5 Mrd. Euro eingeführt. Das Gesamtaufkommen an forstwirtschaftlichen Gütern im Jahr 2012 betrug hiermit 4,5 Mrd. Euro. Der Produktionswert des Gesamtaufkommens der Güter der Holzverarbeitenden Industrien (Holzwerkstoff-, Zellstoffindustrie und Sonstige Verwendungsbereiche) lag in einer Größenordnung von 30 Mrd. Euro im Jahr 2012.

Die Entwicklung des Werts der Holzverwendung von Stammholz, Faserholz und Brennholz seit dem Jahr 2003 ist in Abbildung 12 dargestellt. Im Vergleich zur Entwicklung der Holzverwendung nach Menge in Abbildung 11 fällt der steigende Wert des Stammholzes seit dem Jahr 2009 auf. Im Betrachtungszeitraum hat sich der Wert des eingesetzten Stammholzes um den Faktor 1,8 erhöht, während der Wert des Faserholzes um den Faktor 2,8 und der Wert des Brennholzes um den Faktor 5,5 gestiegen ist. Wegen des weitgehend gleichbleibenden mengenmäßigen Verbrauchs bei Stamm- und Faserholz wird die Entwicklung bei den beiden Kompartimenten als überwiegend preisgetrieben erklärt. Im Gegensatz dazu ist die Wertentwicklung des Brennholzes sowohl mengen- als auch preisgetrieben.

**Abbildung 12:** Entwicklung des Wertes der Holzverwendung von Stammholz, Faserholz und Brennholz seit dem Jahr 2003



## 12 Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems

Die Tabellenvorlage F1 „Carbon balance for woody biomass“ für die Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse mit ihren Erläuterungen ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 66). Weiterhin ist die Tabellenvorlage F2 „Carbon balance for the forest ecosystem“ für die Kohlenstoffbilanz des Waldökosystems mit Ihren Erläuterungen abgebildet (Tabelle 67). Da Tabelle F2 eine Zusammenfassung und Erweiterung von Tabelle F1 darstellt, werden die Positionen, das methodische Vorgehen und die Ergebnisse dieser beiden Tabellen nachfolgend gemeinsam beschrieben.

Alle Angaben zu den beiden Tabellen sind in der Einheit Tausend Tonnen Kohlenstoff (Tsd. t C) zu liefern. Für die Umrechnung des Derbholzvolumens (V<sub>fmD</sub>) in Tonnen Trockenmasse wird ein pauschaler Umrechnungsfaktor von 0,5 g/cm<sup>3</sup> gewählt. Der Umrechnungsfaktor repräsentiert die durchschnittliche Trockenmasse von Rohholz, deren Mittelwerte zwischen 0,42 g/cm<sup>3</sup> bei Fichte und 0,68 g/cm<sup>3</sup> bei Buche schwanken. Aus der Trockenmasse Rohholz wird die Masse Kohlenstoff abgeleitet. Der verwendete Umrechnungsfaktor beträgt 0,5 g Trockenmasse/g Kohlenstoff. Es wird nicht weiter nach Baumarten differenziert (default value nach IPCC, 1996, S. 20).

**Tabelle 66:** Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse (Table F1 Carbon balance for woody biomass (1.000 tonnes of carbon))

**Table F1 Carbon balance for woody biomass (1000 tonnes of carbon)**

**Country:**

**Unit:**

**Year:** years up to and including 2009

	Opening stock	Gross increment	Total removals	Other changes	Changes in use/status	Closing stock
<b>Total woody biomass 1)</b>						
Standing timber 2)						
Available for wood supply						
Coniferous						
Broadleaved						
Not available for wood supply						
Coniferous						
Broadleaved						
Other woody biomass 3)						

### Notes on the table

1) The mass of the woody parts (wood, bark, branches, twigs, stumps and roots) of trees, alive and dead, shrubs and bushes, measured to a minimum diameter of 0 mm (d.b.h.). Includes above-stump woody biomass, and stumps and roots. Excludes foliage (TBFRA 2000).

2) Volume of standing trees, living or dead, above-stump measured overbark to top (0 cm). Includes all trees with diameter over 0 cm (d.b.h.) Includes tops of stems, large branches; dead trees lying on the ground which can still be used for fibre or fuel. Excludes small branches, twigs and foliage (TBFRA 2000).

3) The woody biomass not included in standing timber, i.e. small branches and twigs, shrubs and bushes, stumps and roots.

Definitions of the different types of changes are as for Table 2a.

The conversion factors used to convert from m<sup>3</sup> of timber to tonnes of carbon should be reported in the table notes.

These data have to be coherent with the indicators for sustainable forest management ("Helsinki indicators").

**Tabelle 67:** Kohlenstoffbilanz des Waldökosystems (Table F2 Carbon balance for the forest ecosystem (1.000 tonnes of carbon))

**Table F2 Carbon balance for the forest ecosystem (1000 tonnes of carbon)**

Country:

Unit:

Year:

years up to and including 2009

	Opening stock	Change in carbon stored	Closing stock
<b>Forest ecosystem</b>			
Standing timber			
Other woody biomass			
Other biomass in forest 1)			
Forest soils			
Total in forest ecosystem			
<b>Wood products in the economy (for memory)</b>			
Construction materials 2)			
Wooden furniture 3)			
Paper 4)			
Other wood products 5)			

**Notes on the table**

1) Includes needles and leaves and ground vegetation.

2) Mainly products in CPA 20 – Wood and products of wood and cork (except furniture):

20.1 Wood, sawn, planed or impregnated

20.2 Veneer sheets; plywood, laminboard, particle board, fibre board and other panels and boards

20.3 Builders joinery and carpentry, of wood

3) This group consists mainly of products in CPA 36.1 – Furniture:

36.11.12 Seats, primarily with wooden frames

36.12.12 Wooden furniture of a kind used in offices

36.12.13 Wooden furniture for shops

36.13.10 (part) Kitchen furniture

36.14.12 Wooden furniture of a kind used in the bedroom, in the dining room and in the living room

36.14.13 Wooden furniture, n.e.c.

4) This group consists mainly of products in these CPA categories:

21.2 Articles of paper and paperboard

22.1 Books, newspapers and other printed matter and recorded media

5) For example these CPA categories:

20.4 Wooden containers

20.51 Other products of wood

Depending on national definitions, additional rows may have to be added to the table.

These data have to be coherent with the indicators for sustainable forest management ("Helsinki indicators").

## 12.1 Positionen der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems

Die Tabelle F1 zur Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse baut auf der Tabelle zur physischen Holzvorratsbilanz (physische Holzaufkommenstabelle 4b in Tabelle 19) auf. In den Zeilen sind die Teilaggregate der Holzbiomasse dargestellt, in den Spalten die Kompartimente der Stromgrößen der Kohlenstoffbilanz. Die Spalten der Tabellenvorlage F1 (Tabelle 66) entsprechen den Zeilen der Tabellenvorlage 2a „Forest balance: volume of standing timber“ (Tabelle 5).



Im Einzelnen weist die Tabellenvorlage F1 (Tabelle 66) die Spalte *Anfangsbestand (Opening stock)* im Berichtsjahr auf, die dem *Endbestand (Closing stock)* des vorhergehenden Jahres entspricht. In der Spalte *Bruttozuwachs (Gross increment)* wird die biologische Produktion dargestellt. In der Spalte *Holzentnahmen (Total removals)* ist die Kohlenstoffmasse aller gefällten und während des Berichtsjahres aus dem Wald gebrachten Bäume (sowohl der lebenden als auch der bereits abgestorbenen) auszuweisen. Unter der Spaltenposition *Sonstige Änderungen (Other changes)* werden alle sonstigen Minderungen des Kohlenstoffvorrates des Holzvorrates zusammengefasst, die nicht unter der Position *Holzentnahme (Total removals)* verbucht wurden. Unter der Spalte *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)* wird der Wechsel der Kohlenstoffvorräte von *Waldflächen verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land available for wood supply)* zu den *Waldflächen nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Wooded land not available for wood supply)* umgebucht. Die Spalte *Endbestand (Closing stock)* der Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse ist der Kohlenstoffvorrat zum 31. Dezember des Berichtsjahres.

Die Tabellenvorlage F2 (Tabelle 67) zur Kohlenstoffbilanz des Waldökosystems erweitert den Blick über die Betrachtung des stehenden Holzvorrates hinaus und bezieht die Kohlenstoffmasse in *Sonstiger Biomasse im Wald (Other biomass in forest)* und in *Waldböden (Forest soils)* mit in die Betrachtung ein. In den Spalten der Tabellenvorlage wird die Veränderung der Kohlenstoffvorräte mit den Größen: *Anfangsbestand (Opening stock)*, *Änderungen des Kohlenstoffvorrates (Change in carbon stored)* und *Endbestand (Closing stock)* abgebildet.

### 12.1.1 Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)

Die Position *Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)* der Tabellenvorlage F1 (Tabelle 66) umfasst die Kohlenstoffmenge von lebenden und toten Bäumen, Sträuchern und Büschen. Dazu zählen die oberirdische Holzbiomasse (Holz, Rinde, Äste und Zweige) sowie die Stubben und Wurzeln. Die *Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)* ist in die Unterpositionen *Stehendes Holz (Standing timber)* und *Sonstige holzige Biomasse (Other woody biomass)* zu untergliedern.

### 12.1.2 Holzbiomasse aus stehendem Holz (Standing timber)

In Übereinstimmung mit den WGR-Festlegungen zu Tabelle 2a zur physischen Holzvorratsbilanz (Tabelle 5) wird der stehende Holzvorrat (abweichend von der internationalen Definition) in der national üblichen Einheit Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde (VfmD m.R.) angegeben. Hierbei erfolgt die Volumenermittlung für stehende Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser von mindestens 7 cm in Rinde. Nicht berücksichtigt werden Baumbestandteile unter 7 cm Durchmesser mit Rinde. Die Kohlenstoffmenge dieser Kompartimente wird über einen Expansionsfaktor in der Angabe der *Sonstigen holzigen Biomasse* berücksichtigt. Die Grundlage für die Berechnung der Kohlenstoffbilanz ist die physische Holzvorratsbilanz nach Tabelle 2a (Tabelle 5).

### 12.1.3 Verfügbar für die Rohholzproduktion (Available for wood supply)

Die Grundlage für die Berechnung der Spalten des *Stehenden Holzvorrates verfügbar für die Rohholzproduktion (available for wood supply)* in der Tabellenvorlage F1 (Tabelle 66) der Kohlenstoffbilanz ist die gleichnamige Spalte der physischen Holzvorratsbilanz (Tabellenvorlage 2a in Tabelle 5). Eine Differenzierung der Kohlenstoffvorräte in Laub- und Nadelholz,

wie in der Tabellenvorlage F1 ausgewiesen, wird im Rahmen der WGR-Berechnungen nicht vorgenommen. Da die den Kohlenstoffbilanzen zugrunde liegenden Holzvorratsbilanzen keine Trennung in Laub- und Nadelholz enthalten, ist eine konsistente Trennung im IEEAF-Tabellensatz nicht möglich. Von einer nur groben Trennung wird im Hinblick auf die deutlich schlechtere Datenqualität gegenüber den anderen Angaben Abstand genommen.

#### 12.1.4 Nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Not available for wood supply)

Grundlage für die Berechnung der F1-Tabellenspalten *Nicht verfügbar für die Rohholzproduktion (Not available for wood supply)* (Tabelle 66) ist ebenfalls die gleichnamige Spalte aus der physischen Holzvorratsbilanz (Tabellenvorlage 2a in Tabelle 5). Auch hier erfolgt im Rahmen der WGR-Berechnungen keine weitere Unterteilung in Laub- und Nadelholz.

#### 12.1.5 Sonstige holzige Biomasse (Other woody biomass)

Es wird in dieser Position die holzige Biomasse verbucht, die nicht im *Stehenden Holz* enthalten ist. Hierunter subsumieren sich beispielsweise kleine Äste und Zweige, Büsche und Sträucher, Stubben und Wurzeln. Aufgrund der Tatsache, dass die Angaben bei den Kategorien des *Stehenden Holzvorrates (Standing Timber)* auf Basis der Volumenangabe in Derbholz-Kubikmetern errechnet werden, enthält diese Position auch die Kohlenstoffmenge des Nichtderbholzes bzw. des Reisholzes. Reisholz umfasst Äste und Zweige mit einem Durchmesser kleiner 7 cm am stärkeren Ende.

#### 12.1.6 Sonstige Biomasse in Wäldern (Other biomass in forest)

Die Position *Sonstige Biomasse in Wäldern (Other biomass in forest)* in der Tabellenvorlage F2 (Tabelle 67) enthält Angaben zur Kohlenstoffmenge, die in Nadeln, Blättern und der Bodenvegetation gespeichert ist bzw. gebunden wird. Hier wird über einen Expansionsfaktor nur der Anteil der Nadelmasse, ausgehend vom Kohlenstoffvorrat des stehenden Holzes, angegeben. Zur sonstigen Biomasse (Laub und Bodenvegetation) wird keine Angabe gemacht.

#### 12.1.7 Waldböden (forest soils)

In dieser Zeile werden Angaben zum Kohlenstoffvorrat in Waldböden gemacht. Änderungen in der Speicherung von Kohlenstoff im Waldboden werden nicht erfasst, da der Zugang zu diesen Daten schwierig ist (EUROPEAN COMMISSION 2002a: S. 67 4.167).

## 12.2 Methodisches Vorgehen bei der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems

### 12.2.1 Datenquellen und Eingangsgrößen

Die zentralen Datenquellen und Eingangsgrößen zur Ergebnisherleitung der WGR-Tabellen F1 (Tabelle 66) und F2 (Tabelle 67) im Berichtszeitraum 2003 bis heute sind:

- die WGR-Tabelle 2a (Tabelle 5) und
- das Nationale Treibhausgasinventar (UBA, 2009).

### 12.2.2 Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)

Die Kohlenstoffmasse der Kategorie *Gesamte Holzbiomasse (Total woody biomass)* ergibt sich aus ihren Teilaggregaten *Holzbiomasse des stehenden Holzes (Standing Timber)* und der *Sonstigen Holzbiomasse (Other woody biomass)*. Die Spaltenstruktur entspricht der Bilanzierung der Flussgrößen: Der Kohlenstoffvorrat des *Endbestandes (Closing stock)* ergibt sich aus dem *Ausgangsbestand (Opening stock)*, erhöht um den *Bruttozuwachs (Gross increment)*, vermindert um die *Holzentnahmen (Total removals)* und die *Sonstigen Änderungen (Other Changes)*. Der *Ausgangsbestand (Opening stock)* wird vom *Endbestand (Closing stock)* des Vorjahres übernommen.

### 12.2.3 Stehende Holzbiomasse (Standing Timber)

Die Kohlenstoffmasse der Kategorie *Stehende Holzbiomasse (Standing Timber)* ist die Summe der beiden Teilaggregate *Kohlenstoffmasse aus Waldflächen verfügbar für die Holzproduktion (AWS)* und der *Kohlenstoffmasse aus Waldflächen nicht verfügbar für die Holzproduktion (NAWS)*. Für die Berechnung der Spaltengrößen wird das gleiche Verfahren angewendet, das für die gesamte Holzbiomasse bereits beschrieben wurde. Der *Endbestand* ergibt sich aus dem *Anfangsbestand* zuzügl. des *Bruttozuwachses*, abzügl. der *Holzentnahmen*, abzügl. *Sonstige Änderungen*. Der *Ausgangsbestand (Opening stock)* wird vom *Endbestand (Closing stock)* des Vorjahres übernommen.

### 12.2.4 Stehende Holzbiomasse verfügbar für die Holzproduktion (Available for wood supply) und nicht verfügbar für die Holzproduktion (Not available for wood supply)

Die Herleitung der Angaben für die Positionen *Stehende Holzbiomasse verfügbar für die Holzproduktion (Available for wood supply)* und *Stehende Holzbiomasse nicht verfügbar für die Holzproduktion (Not available for wood supply)* erfolgt auf dem gleichen Rechenweg, der hier für beide Positionen gleichzeitig dargestellt ist.

Der *Endbestand (Closing Stock)* ist die Summe der vorhergehenden Spalten, wobei *Holzentnahmen (Total Removals)* und *Sonstige Änderungen (Other Changes)* mit einem negativen Vorzeichen versehen sind. Alle Angaben in den Spalten *Bruttozuwachs (Gross increment)*, *Holzentnahmen (Total removals)*, *Sonstige Änderungen (Other Changes)* und *Wechsel des Nutzungsstatus (Changes in use/status)* errechnen sich nach dem oben beschriebenen Verfahren, wonach die entsprechenden Volumengrößen der Tabellenvorlage 2a (Tabelle 5) mit dem Faktor 0,5 zur Berechnung der Trockenmasse Holz und nochmals mit dem Faktor 0,5 zur Berechnung der Kohlenstoffmasse multipliziert werden.

### 12.2.5 Sonstige Holzbiomasse (Other woody biomass)

Für die Berechnung der Bilanzposition der *Sonstigen Holzbiomasse* liegen keine Volumenangaben als Grundlage vor. Die Abschätzung erfolgt über eine Verhältniszahl des im Nationalen Treibhausgasinventar angegebenen gesamten Kohlenstoffvorrats (UBA 2009: 375) zum BWI-2002-Derbholzvorrat in VfmD. Da sich der gesamte Kohlenstoffvorrat aus dem Kohlenstoffvorrat des Derbholzes und dem der *Sonstigen Holzbiomasse* zusammensetzt, kann der Kohlenstoffvorrat der *Sonstigen Holzbiomasse* aus dem Derbholzvolumen des *Stehenden*

*Holzvorrats* mit Hilfe der Verhältniszahl abgeschätzt werden. Es wurde nur der Anteil der Nadelmasse auf Basis der Untersuchung von DIETER & ELSASSER. (2002) abgeschätzt.

### 12.2.6 Sonstige Biomasse in Wäldern (Other biomass in forests)

Die Berechnung der Kohlenstoffbilanz der Sonstigen Biomasse in Waldökosystemen in der Tabellenvorlage F2 (Tabelle 67) erfolgt über den Anteil der Nadeln am stehenden Holz nach DIETER & ELSASSER (2002: 206).

### 12.2.7 Waldböden (Forest soils)

Die Angaben zu dem im Waldboden gespeicherten Kohlenstoff entstammen BARITZ ET. AL. (1999 zitiert nach DIETER & ELSASSER (2002)). Die Angabe zum Bodenkohlenstoff wird nicht jährlich ermittelt. Es wird die Summe aus dem Kohlenstoffvorrat des Humus- und Mineralhorizontes nach DIETER & ELSASSER (2002) in Höhe von 1.168 Mio. Tonnen gemeldet.

## 12.3 Ergebnisbeschreibung der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems

### 12.3.1 Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems Berichtsjahr 2013

Die Kohlenstoffbilanzen für die Holzbiomasse und des Waldökosystems für das Berichtsjahr 2013 sind in Tabelle 68 und in Tabelle 69 dargestellt.

Die Holzbiomasse der deutschen Wälder enthält 1,3 Mrd. Tonnen Kohlenstoff. Davon sind 70 % im *Stehenden Derbholzvorrat* gebunden und 30 % in der *Sonstigen Holzbiomasse*, also der Biomasse im Nichtderbholz, kleinen Ästen, Zweigen sowie Wurzeln.

In den Waldökosystemen Deutschlands sind etwa 2,5 Mrd. Tonnen Kohlenstoff gespeichert, davon etwa 51 % in der Holzbiomasse und 45 % in den Waldböden. Die Kohlenstoffmenge der Kategorie *Sonstige Biomasse* in Wäldern ist nur von untergeordneter Bedeutung.

**Tabelle 68:** Kohlenstoffbilanz der Holzbiomasse für das Berichtsjahr 2013**Table F1 Carbon balance for woody biomass (1000 tonnes of carbon)**

Country:

Unit:

Year:

2013

	Opening stock	Gross increment	Total removals	Other changes	Changes in use/status	Closing stock
<b>Total woody biomass 1)</b>	1,314,246	41,801	-30,623	-5,120	0	1,320,304
Standing timber 2)	898,881	28,590	-20,945	-3,502	0	903,024
Available for wood supply	866,521	27,775	-20,945	-3,310	0	870,041
Coniferous						
Broadleaved						
Not available for wood supply	32,360	815	0	-192	0	32,984
Coniferous						
Broadleaved						
Other woody biomass 3)	415,365	13,211	-9,678	-1,618	0	417,279

**Tabelle 69:** Kohlenstoffbilanz für das Waldökosystem für das Berichtsjahr 2013**Table F2 Carbon balance for the forest ecosystem (1000 tonnes of carbon)**

Country:

Unit:

Year:

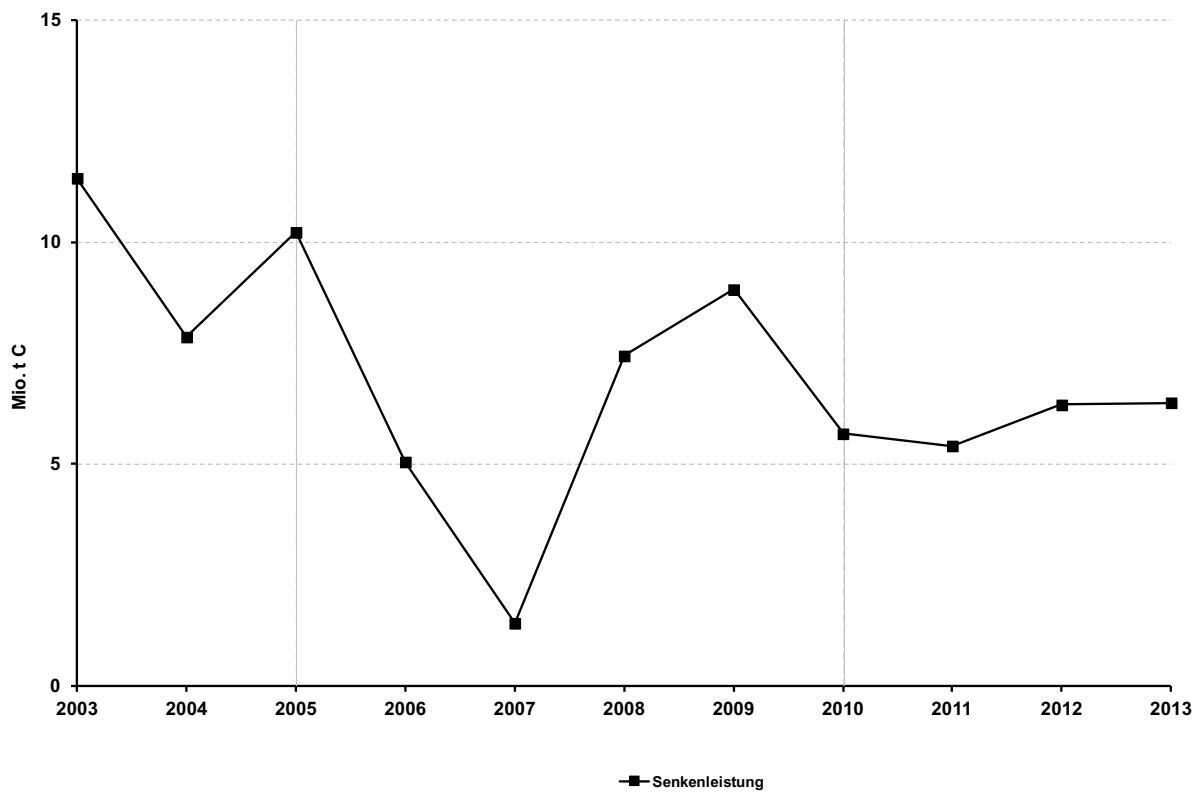
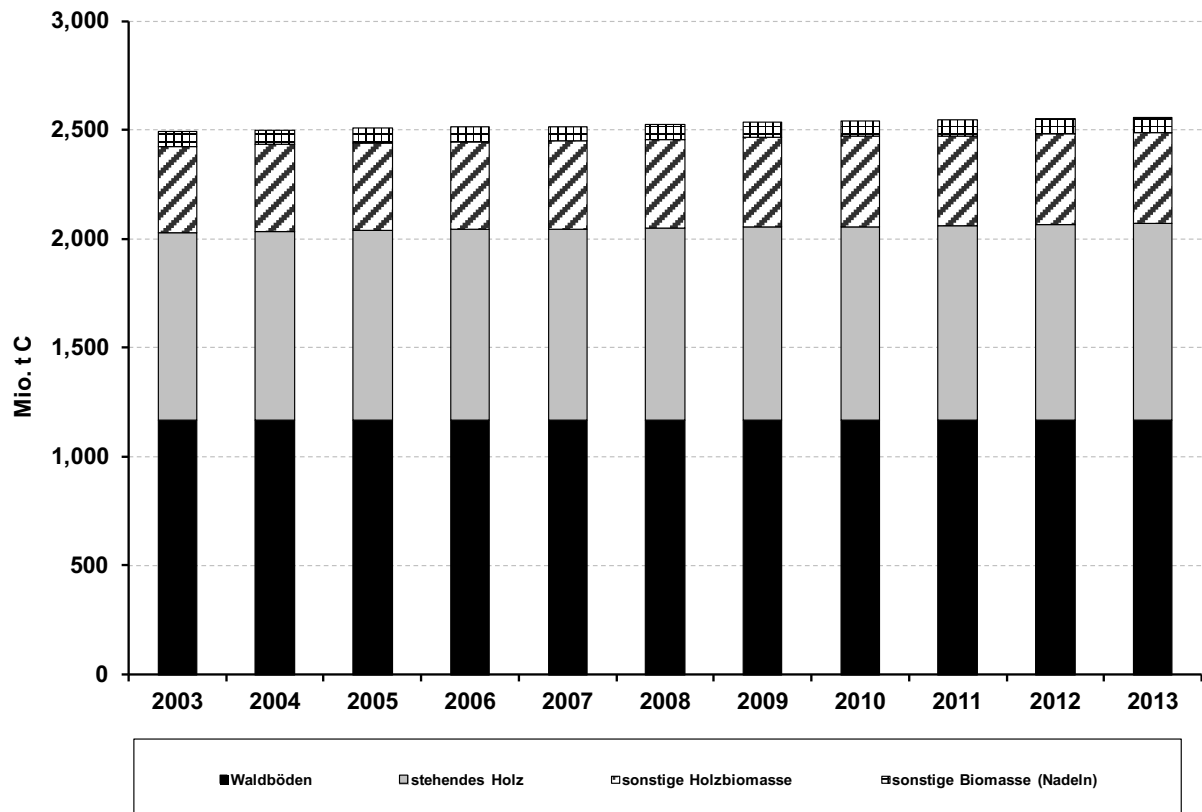
2013

	Opening stock	Change in carbon stored	Closing stock
<b>Forest ecosystem</b>			
Standing timber	898,881	4,143	903,024
Other woody biomass	415,365	1,915	417,279
Other biomass in forest 1)	70,225	324	70,549
Forest soils	1,168,000	0	1,168,000
Total in forest ecosystem	2,552,471	6,381	2,558,853
<b>Wood products in the economy (for memory)</b>			
Construction materials 2)			
Wooden furniture 3)			
Paper 4)			
Other wood products 5)			

### 12.3.2 Entwicklung der Kohlenstoffbilanzen der Holzbiomasse und des Waldökosystems

In Abbildung 13 ist die Entwicklung der jährlichen Kohlenstoffsinkenleistung der deutschen Wälder seit dem Jahr 2003 dargestellt. Die Kohlenstoffsinkenleistung ergibt sich aus den Kohlenstoffzu- und Kohlenstoffabgängen der Holzbiomasse der Kohlenstoffbilanz. Sie liegt im beschriebenen Zeitraum etwa zwischen 5 und 10 Mio. Tonnen Kohlenstoff. Das Jahr 2007 ist als Ausreißer nachvollziehbar, da in diesem Jahr durch das Sturmtief Kyrill mehr als die doppelte Menge des regulären Jahreseinschlages als Sturmwurfholz anfiel.

Abschließend wird in Abbildung 14 die Entwicklung der Kohlenstoffbilanz im Zeitverlauf aufgezeigt. Sie verdeutlicht zum einen die Größenverhältnisse der Komponenten der Kohlenstoffbilanz und zum anderen die Tatsache, dass die Gesamtspeicherung von Kohlenstoff in deutschen Wäldern weitgehend stabil ist bzw. einen leicht ansteigenden Trend aufweist.

**Abbildung 13:** Kohlenstoffsinkenleistung deutscher Wälder seit dem Jahr 2003**Abbildung 14:** Entwicklung der Kohlenstoffvorräte im Zeitraum 2003 bis 2013

## 13 Literatur- und Datenquellen

BARITZ, R., ADLER, G.H., WOLFF B., WILKE, B.-M. (1999): Regional distribution of carbon in German forest soils and its relation to climate change. *Z. angew. Geol.* 45 (4) 218-227

BORMANN, KRISTIN; DIETER, MATTHIAS; ENGLERT, HERMANN; ROSIN, ANNIKA; KÜPPERS, JOHANNES-GUSTAV; PUTTFARKEN, JAN; THOROE, CARSTEN (2006a): Die Waldgesamtrechnung als Teil einer integrierten ökologischen und ökonomischen Berichterstattung (Abschlussbericht). Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg, Institut für Ökonomie. Hamburg (unveröffentlicht)

BORMANN, KRISTIN; DIETER, MATTHIAS; ENGLERT, HERMANN; KÜPPERS, JOHANNES-GUSTAV; ROSIN, ANNIKA (2006b): Die Waldgesamtrechnung als Teil einer integrierten ökologischen und ökonomischen Berichterstattung. STATISTISCHES BUNDESAMT, Wiesbaden

BMELV - BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, div. Jahrgänge: Bericht über den Zustand des Waldes. Bonn: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (DIV. JAHRGÄNGE)

BML - BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1994: Der Wald in den neuen Bundesländern. Eine Auswertung vorhandener Daten nach dem Muster der Bundeswaldinventur. Bonn: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.).

BMVEL - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004): Die zweite Bundeswaldinventur – BWI<sup>2</sup>: Inventurbericht. Bonn

DIETER, M., ELSASSER, P. (2002): Carbon Stocks and Carbon Stock Changes in the Tree Biomass of Germany's Forests. *Forstw. Cbl.* 121, S. 195-210. Blackwell Verlag, Berlin

DIETER, M., ROSIN, A., THOROE, C. (2004): Die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des ESGV 1995 für die Jahre 1991 bis 2002. Hamburg: Institut für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Arbeitsbericht 2004/15

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Handbuch zur Landwirtschaftlichen und Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung LGR/FGR 97 (Rev. 1.1). Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

EUROPEAN COMMISSION (2002a): The European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests – IEEAF. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg

EUROPEAN COMMISSION (2002b): Natural Resource Accounts for Forests – 1999 data. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg

EUROPEAN COMMISSION (2008): NACE Rev. 2 - Statistical classification of economic activities in the European Community. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg

EUROSTAT, EUROPEAN COMMISSION (2014): Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen ESVG 2010. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union

FOREST EUROPE (2011): State of Europe's Forests 2011. Status and Trends in Sustainable Forest Management in Europe

GOECKE, F.; MANTAU, U.; SÖRGEL, C. (2004): Der europäische Markt für Holzwerkstoffe. Sozialwissenschaftliche Schriften zur Forst- und Holzwirtschaft. Band 4. Frankfurt a.M.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 1996: Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Reference Manual (Volume 3)  
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs6.htm>

LÜCKGE, F.-J., WEBER H. (1997): Untersuchung der Struktur- und Marktverhältnisse der deutschen Sägeindustrie. Studie im Auftrag der CMA. Universität Freiburg, Institut für Forstpolitik, Arbeitsbereich Markt und Marketing

MANTAU, U., BILITEWSKI, B. (2010): Stoffstrom-Modell-Holz 2007, Rohstoffströme und CO<sub>2</sub>-Speicherung in der Holzverwendung. Forschungsbericht für das Kuratorium für Forschung und Technik des Verbandes der Deutschen Papierfabriken e.V. (VDP). Celle. 75 S.

MANTAU, U., SÖRGEL, C., 2003: Standorte der Holzwirtschaft - Sägeindustrie. Untersuchung im Auftrag des Holzabsatzfonds. Universität Hamburg 12/03

MANTAU, U., WEIMAR, H. (2003): Struktur der Sägeindustrie in Deutschland. In: Holz-Zentralblatt Nr. 32, S. 488, 490

MANTAU, U.; WEIMAR, H.; KLOOCK, T. (2012): Standorte der Holzwirtschaft: Holzrohstoffmonitoring: Altholz im Entsorgungsmarkt: Aufkommens- und Vertriebsstruktur 2010. Universität Hamburg, Zentrum Holzwirtschaft, Arbeitsbereich Ökonomie der Holz- und Forstwirtschaft. Hamburg

MCPFE - MINISTERIAL CONFERENCE ON THE PROTECTION OF FORESTS IN EUROPE (2003): The MCPFE report on sustainable forest management in Europe. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Vienna

MCPFE - MINISTERIAL CONFERENCE ON THE PROTECTION OF FORESTS IN EUROPE (2007): STATE OF EUROPE'S FORESTS 2007. The MCPFE report on sustainable forest management in Europe. Liaison Unit Warsaw

PARVIAINEN, J.; FRANK, G. (2006): MCPFE Information Document on Data Collection and Compiling the Statistics on Protected and Protective Forest and Other Wooded Land in Europe. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Liaison Unit Warsaw

SCHRÖDER, H. (2000): Bewertung des Waldvermögens im volkswirtschaftlichen Rechnungswesen. In GUTOW, S., SCHRÖDER, H., 2000: Die Forstwirtschaft im Volkswirtschaftlichen Rechnungswesen. Schriften zur Forstökonomie, Bd. 22., Sauerländer. Frankfurt/M

SEINTSCH, B., ROSENKRANZ, L. (2014): Erneutes Rekordergebnis der Forstwirtschaft. Auch ein Grund zum Nachdenken? – Ergebnisse der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung 2012. Holz-Zentralblatt, 140.Jg., Nr.13, S.316-3017

STBA - STATISTISCHES BUNDESAMT: Außenhandelsstatistik. <https://www-genesis.destatis.de/gen->



sis/online/data;jsessionid=E8F8C54CDD9AEFBC2FF1C227277B75FB.tomcat\_GO\_2\_1?operation=statistikenVerzeichnisNextStep&levelindex=0&levelid=1408311187250&index=25&structurelevel=2. Aufgerufen am 15.8.2014. (2014a)

STBA FS 3, R. 2.1.1 - STATISTISCHES BUNDESAMT: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Betriebe mit Waldflächen. Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3 Reihe 2.1.1 (Erscheinungsfolge: jährlich). Wiesbaden

STBA FS 3, R. 5.1 - STATISTISCHES BUNDESAMT: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung. Fachserie 3 Reihe 5.1 (Erscheinungsfolge: jährlich). Wiesbaden

STBA FS 4, R. 3.1 - STATISTISCHES BUNDESAMT (div. Jahrgänge): Produzierendes Gewerbe. Fachserie 4, Reihe 3.1, Wiesbaden

STBA - Statistisches Bundesamt (div. Jahrgänge): Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren. Wiesbaden

STBA - STATISTISCHES BUNDESAMT: Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2009 (GP 2009). <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/Content75/KlassifikationGP09.html>. Aufgerufen am 15.8.2014. (2014b)

STBA - STATISTISCHES BUNDESAMT (2003): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Ausgabe 2003, Wiesbaden

STBA - STATISTISCHES BUNDESAMT (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Ausgabe 2008, Wiesbaden

UBA - UMWELTBUNDESAMT (2009): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2007. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2007. Dessau

UN - UNITED NATIONS (ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE) (1997): Temperate and Boreal Forest Research Assessment 2000 - Terms and Definitions

UNITED NATIONS (2014): System of Environmental-Economic Accounts 2012. Central Framework. New York. [http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA\\_CF\\_Final\\_en.pdf](http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf)

UNECE/EU - UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE / EUROPEAN COMMISSION (UNECE/EC), div. Jahrgänge: Forest Condition in Europe. Technical Report. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products.

VDP - VERBAND DEUTSCHER PAPIERFABRIKEN (div. Jahrgänge): Papier - Ein Leistungsbericht. Bonn

