



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

## **Austrian Energy Agency**

# **Biomasse zur energetischen und stofflichen Nutzung – Synergie oder Konkurrenz?**

12. Symposium Energieinnovation, 15.-17. Februar 2012, Graz

Bernhard Lang

# Inhalt

---

- I. Rahmenbedingungen
- II. Vorstellung der Holzströme in Österreich
- III. Analyse der Holzströme in Österreich
- IV. Sägeindustrie als zentraler Industriezweig
- V. Resümee

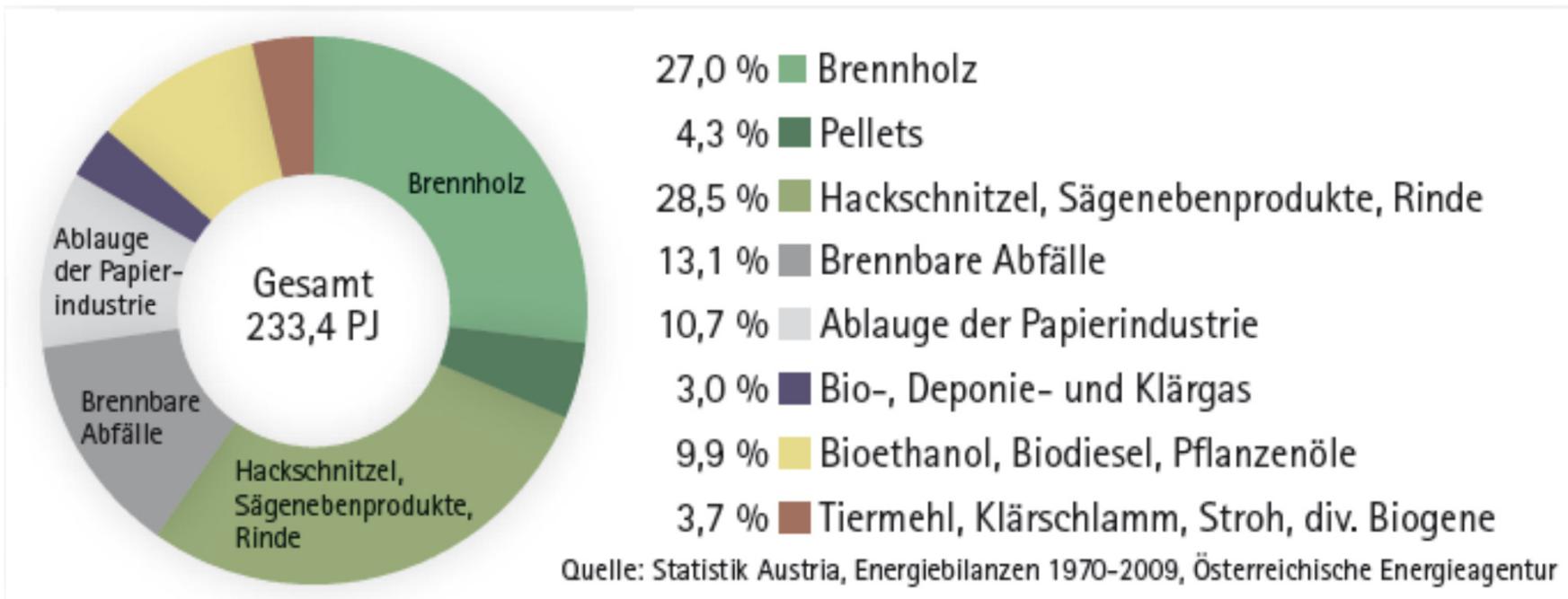
- 
- I. Rahmenbedingungen
  - II. Vorstellung der Holzströme in Österreich
  - III. Analyse der Holzströme in Österreich
  - IV. Sägeindustrie als zentraler Industriezweig
  - V. Resümee

## Anteil der Bioenergie am BIV der Erneuerbaren

---

- Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) an Energie betrug in Österreich im Jahr 2009 1.354 PJ. Damit lag der Energieverbrauch unter dem Niveau der Vorjahre.
- Der Anteil der erneuerbaren Energieträger lag dabei bei 29,3 % oder 397 PJ.
- Von den 397 PJ hatte die Bioenergie (Energie aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse) einen Anteil von 59 %, dies entspricht einer Menge von 233 PJ.
- Sowohl die Gesamtmenge erneuerbarer Energieträger als auch jene der Bioenergie ist seit dem Jahr 1970 kontinuierlich gewachsen.
- Sinkender BIV bei steigender Menge an Bioenergie hat im Jahr 2009 bereits zu einem Anteil von 17 % Bioenergie am BIV geführt.
- An der Stromerzeugung hatten Erneuerbare im Jahr 2009 einen Anteil von 70 %.

## Anteil der Holzsortimente am BIV Bioenergie (2009)

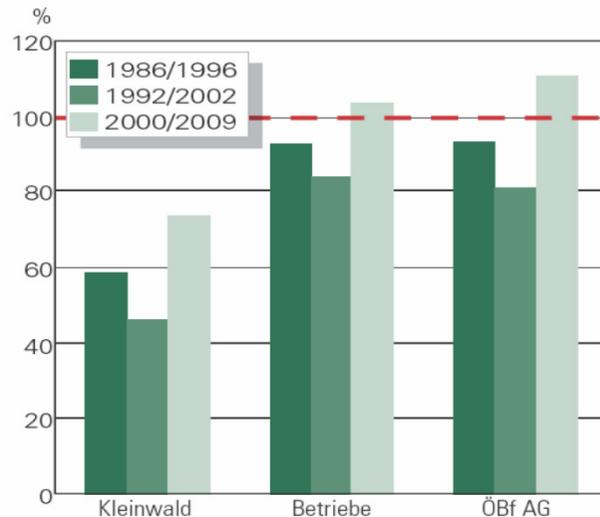


# Wald in Österreich

## Jährlicher Zuwachs

Jährliche Nutzung (inkl. natürlichem Abgang)  
im Ertragswald in 1.000 Vorratsfestmetern (Vfm)

Kleinwald	Betriebe	ÖBF AG	Summe	Waldinventur
17,093	7,305	2,939	27,337	1992-96
10,028	6,746	2,747	19,521	
59%	92%	93%	71%	
19,550	8,393	3,312	31,255	2000-02
9,046	7,068	2,683	18,797	
46%	84%	81%	60%	
19,351	7,821	3,199	30,371	2007-09
14,256	8,088	3,545	25,889	
74%	103%	111%	85%	

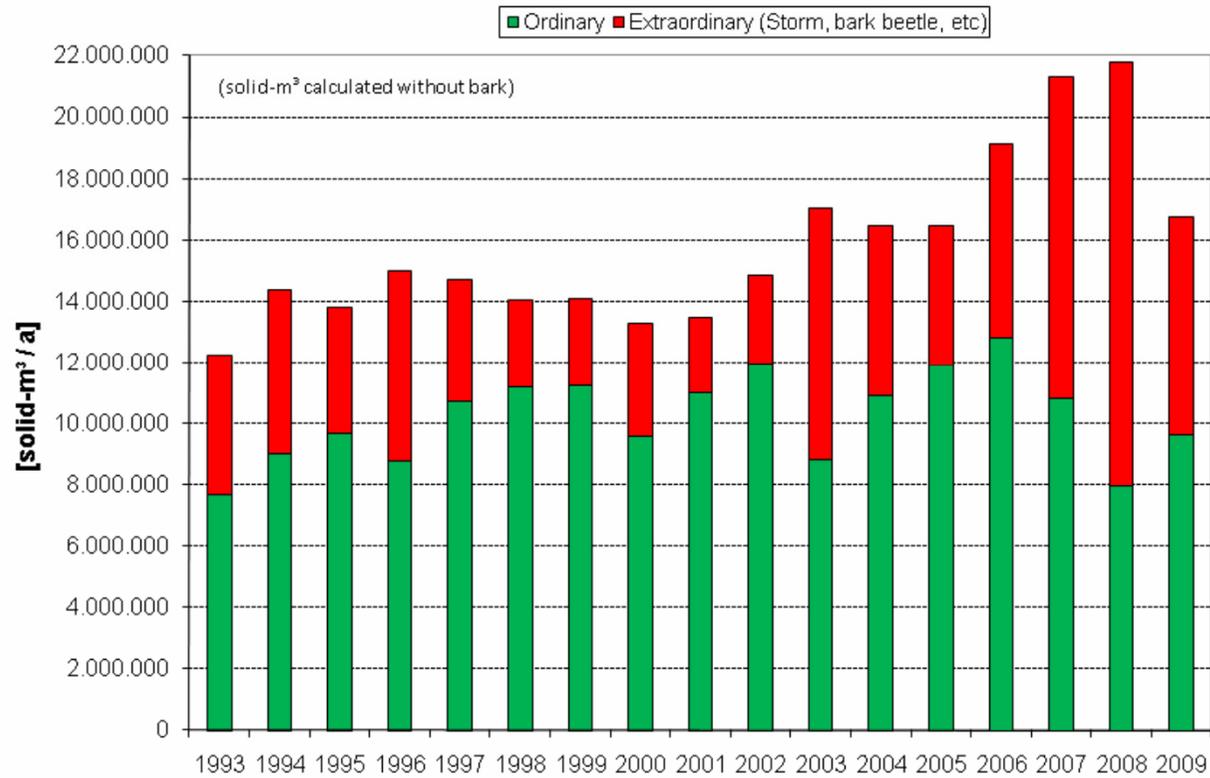


## Infos über Wald in Österreich:

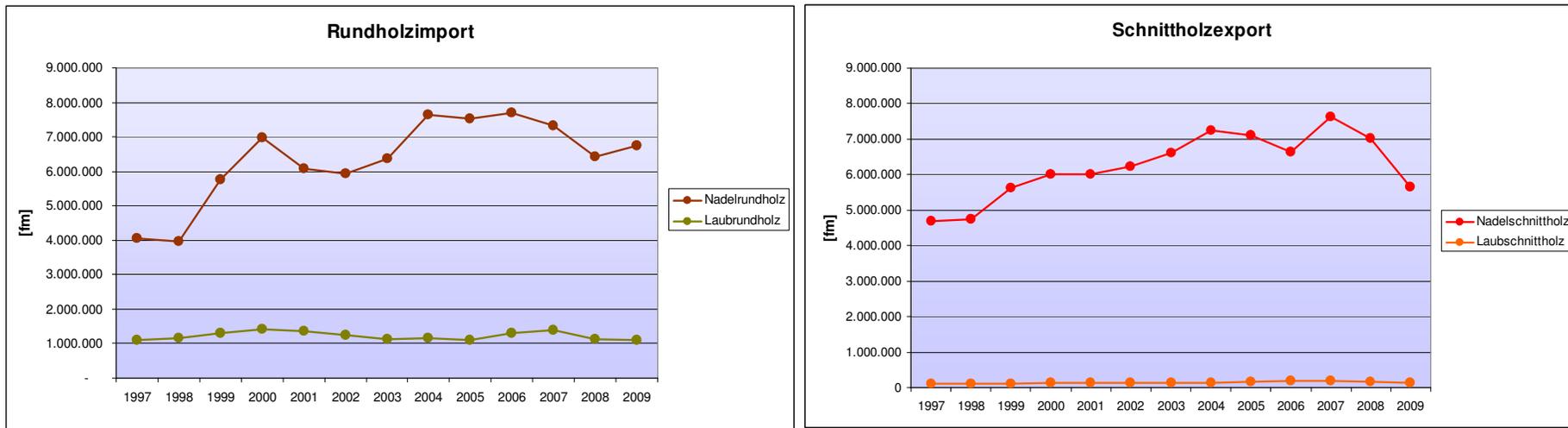
- Anteil an der gesamten Staatsfläche rund 48 %
- Waldfläche beträgt ca. 4 Mio. ha
- Holzvorrat nimmt zu; ca. 1,1 Mrd. fm
- Einschlag 2009 fast 17 Mio. fm, 2008 fast 22 Mio. fm
- hoher Kleinwaldanteil (ca. 50 %; < 200 ha)
- hoher Anteil hofferter Waldbesitzer (nur 20 % klassische Land-/Forstwirte)
- gesteigerte Nutzung in der Vergangenheit wirft Frage der Nutzungskonkurrenz auf

# Holzeinschlag

Annual felling in Austria | Ordinary & Extraordinary

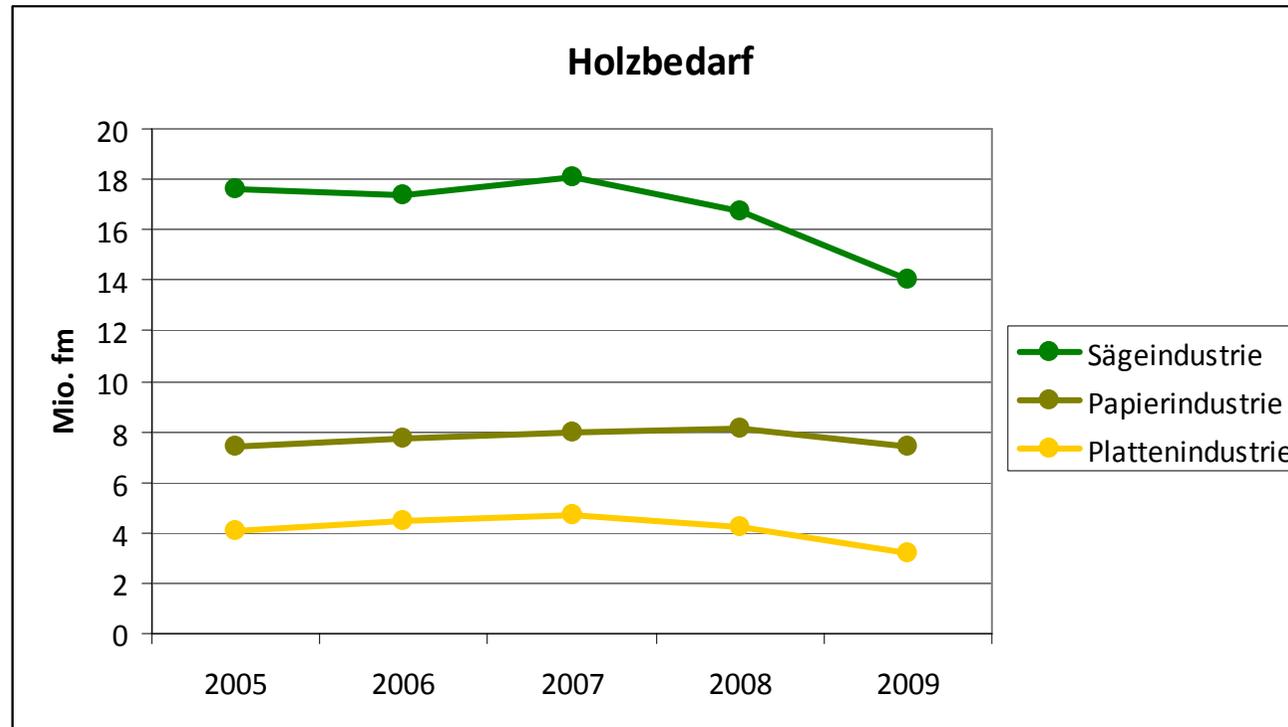


# Import- und Exportentwicklung

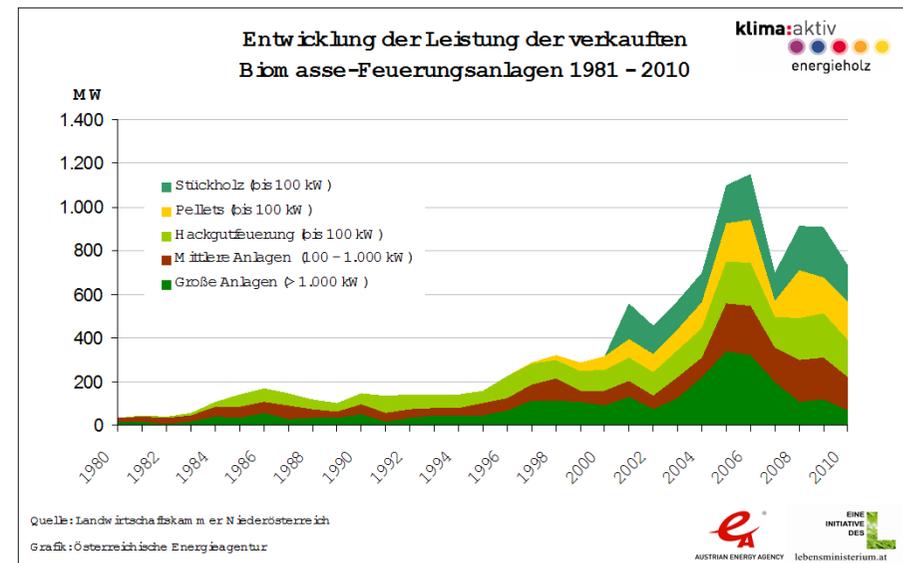
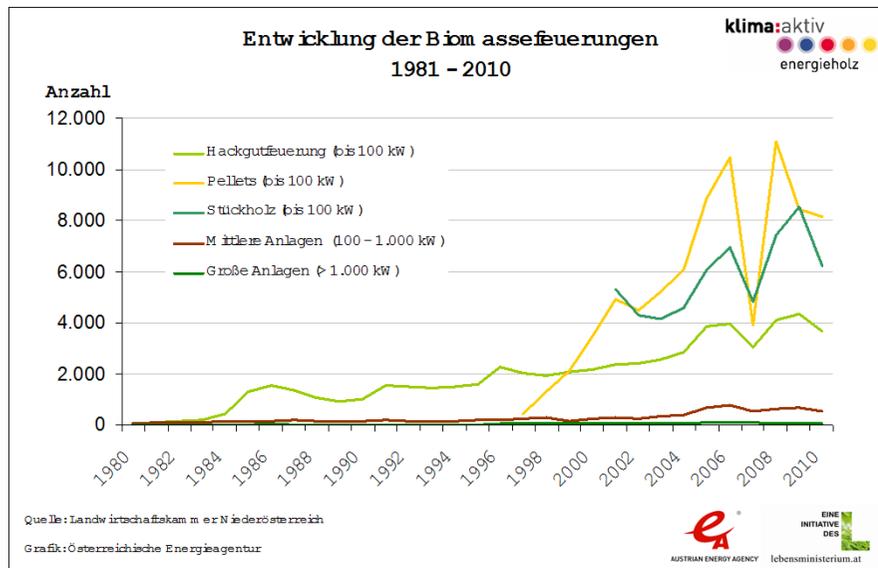


- Anstieg der Rundholzimporte seit 1997 von ca. 5 Mio. fm auf ca. 8 Mio. fm (Maximum ca. 9 Mio. fm 2006)
- Herkunftsländer: Tschechien, Deutschland, Slowakei
- Zielländer: Italien, Slowenien, Deutschland u. Asien
- Anstieg der Exporte seit 1997 von ca. 5 Mio. fm auf ca. 6 Mio. fm (Max. ca. 8 Mio., 2007)
- Österreich 5. größter Schnittholzexporteur weltweit

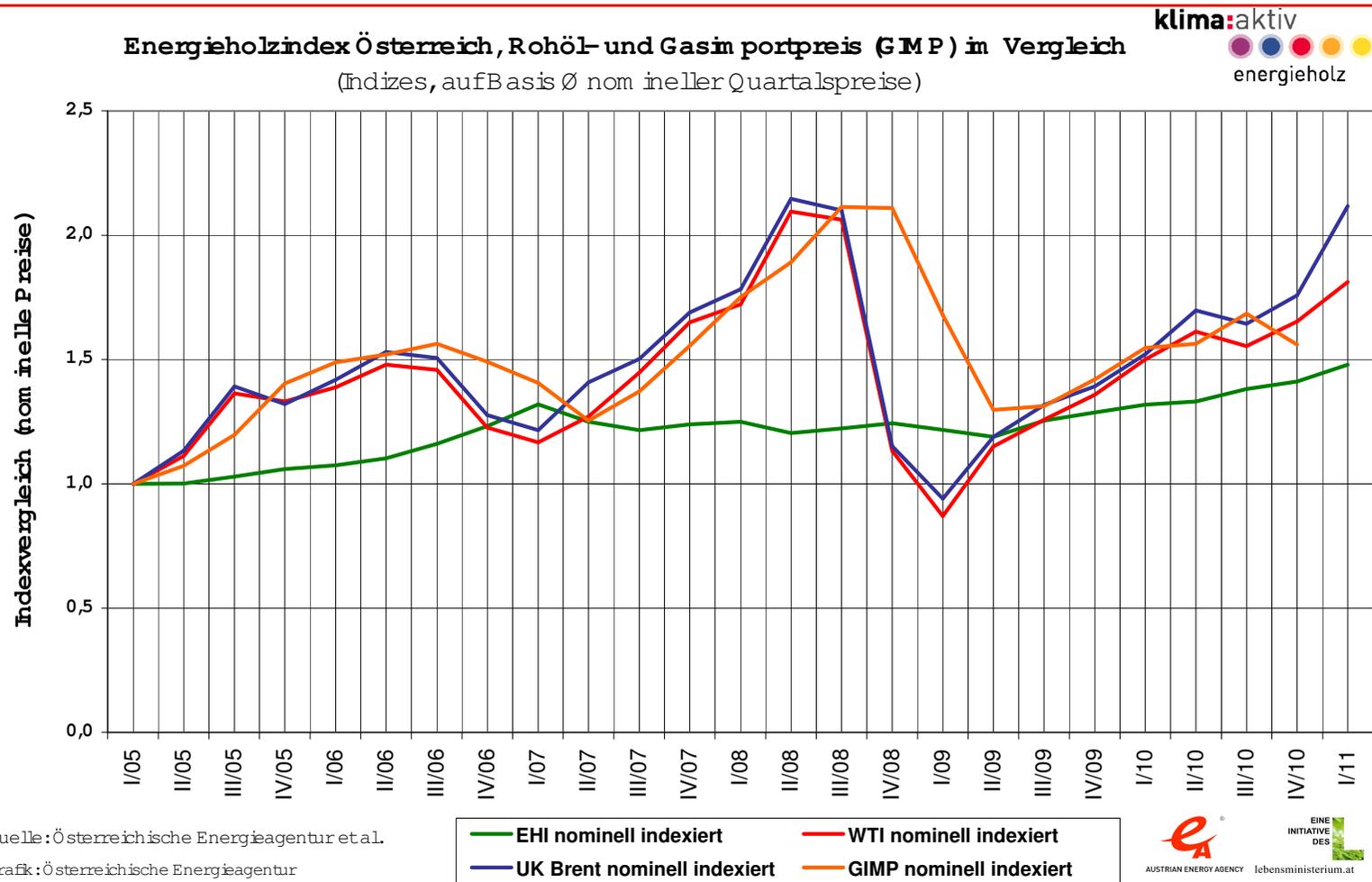
# Entwicklung der „Holz“-Industriezweige



# Energetische Verwendung

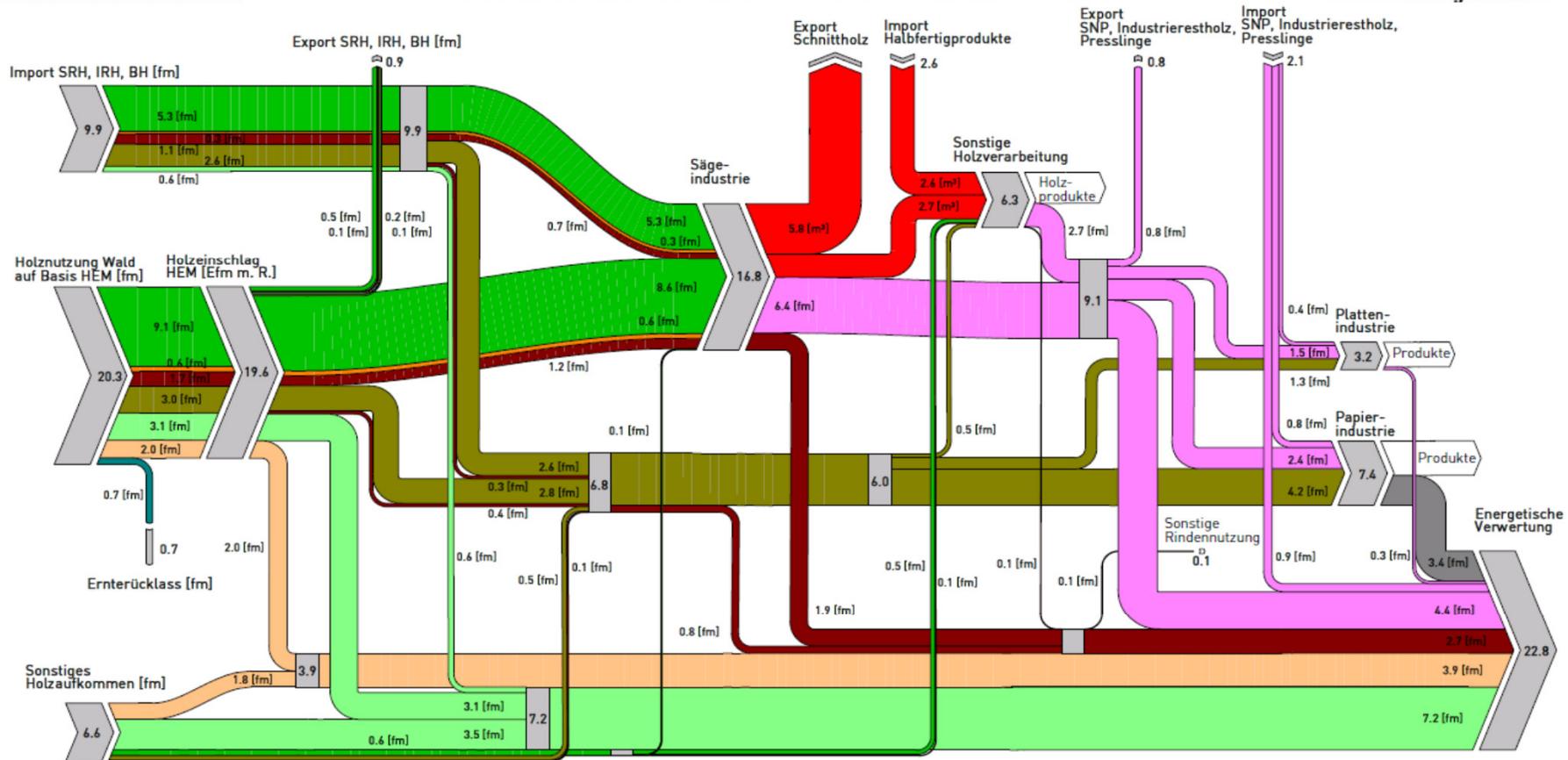


# Preisentwicklung



- 
- I. Rahmenbedingungen
  - II. **Vorstellung der Holzströme in Österreich**
  - III. Analyse der Holzströme in Österreich
  - IV. Sägeindustrie als zentraler Industriezweig
  - V. Resümee

# Holzströme in Österreich 2009



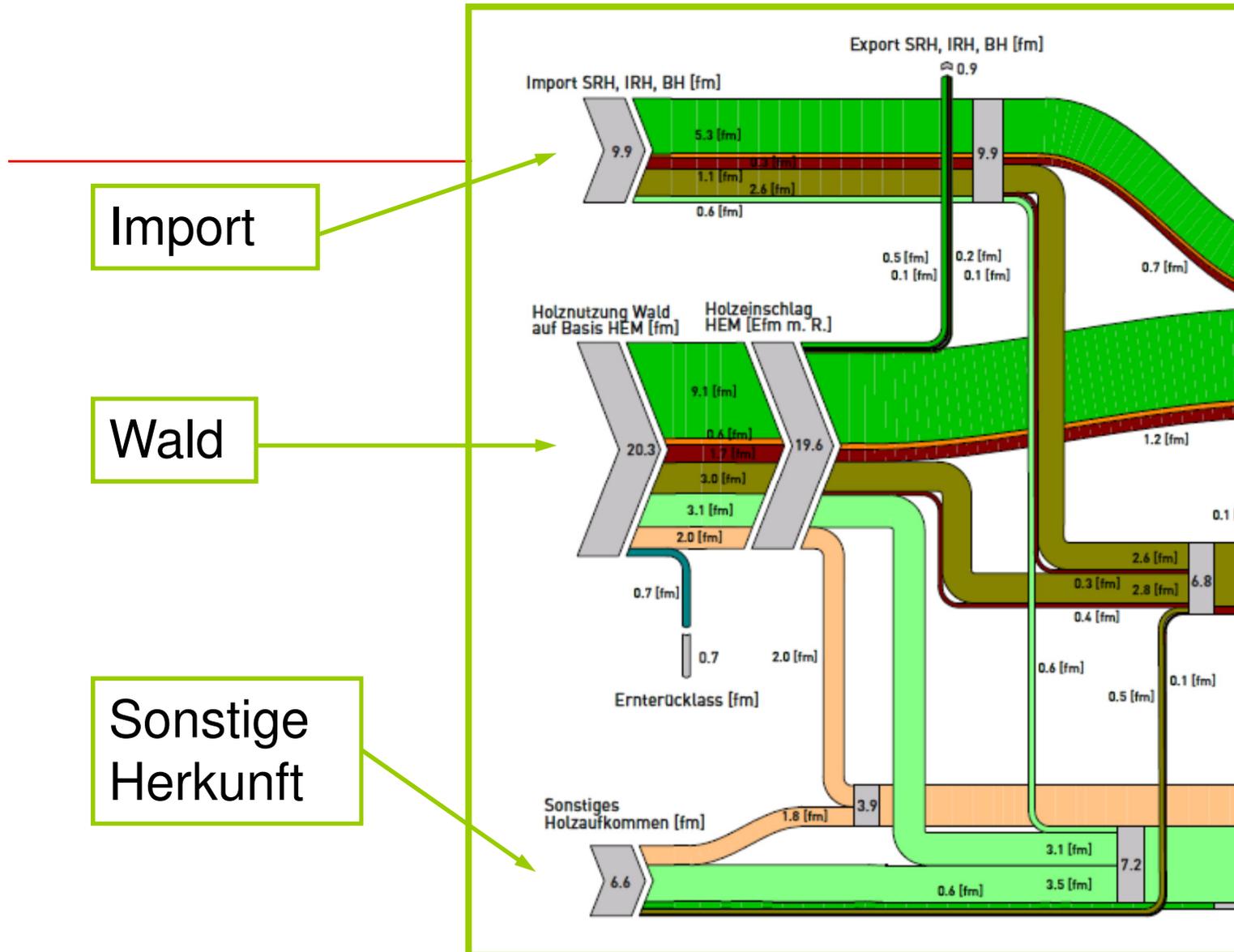
LEGENDE (Alle Werte in Mio. [Efm], [fm], [m³] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt)

- Sägerundholz (SRH) ■ Industrierundholz (IRH) ■ Brennholz (BH) m. R. ■ Ernterücklass ■ Rinde ■ Sägenebenprodukte (SNP), Industriestholz, Presslinge
- Kapp- u. Manipulationsholz, Rundungsabgleich ■ Hackgut ■ Lauge ■ Schnittholz und Halbfertigprodukte

Stand: Juli 2011

Das Diagramm wurde auf Basis des aktuellen Informations- und Erkenntnisstandes nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, Fehler können aber dennoch nicht ausgeschlossen werden. Die Autoren übernehmen keine Haftung und behalten sich vor, neue Erkenntnisse einzuarbeiten.  
Erstellt von Bernhard Lang, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, DI Kasimir Nemestothy, Landwirtschaftskammer Österreich  
Copyright: FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier, klima:aktiv energieholz / Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

# Aufkommen

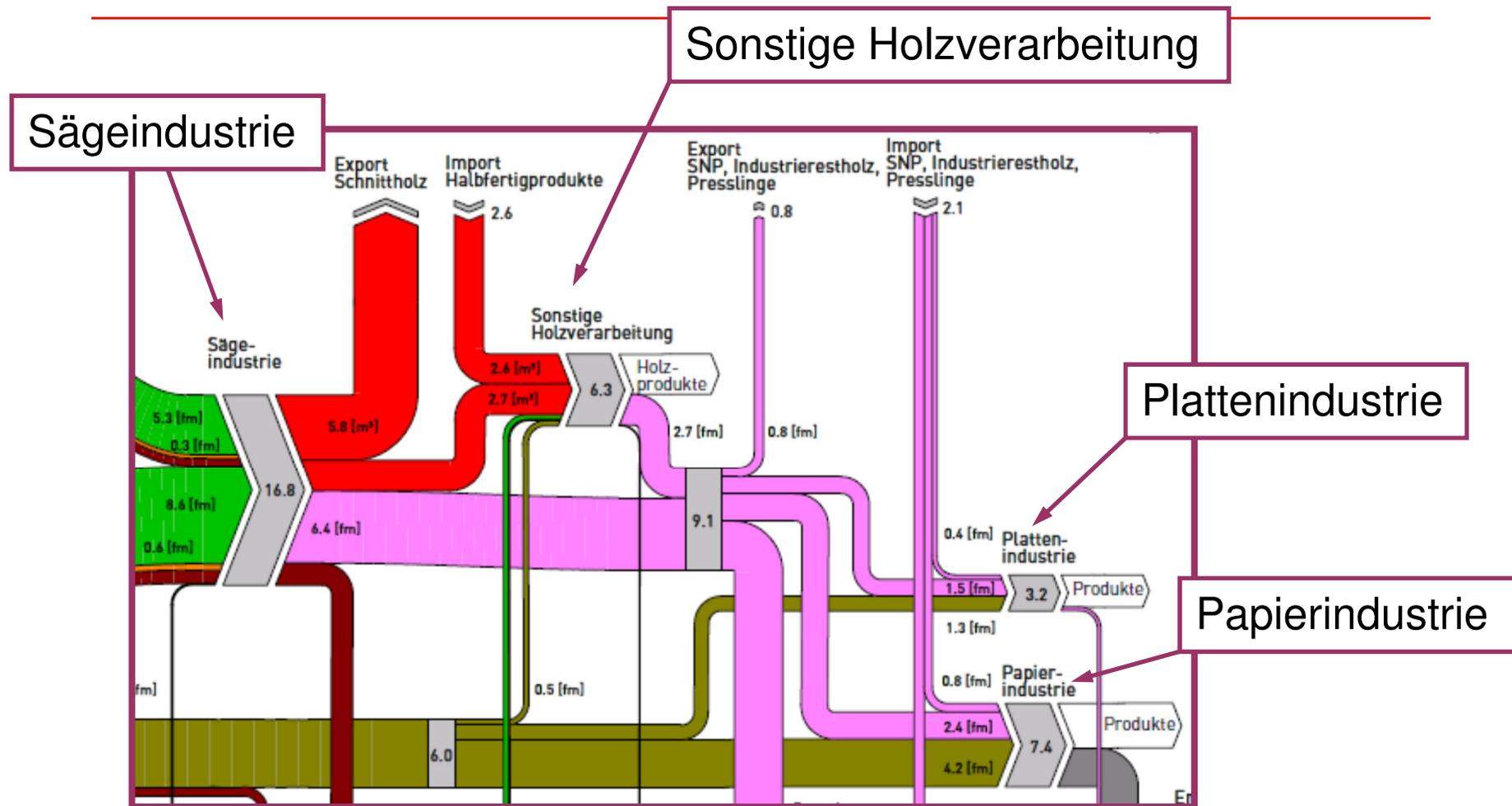


Import

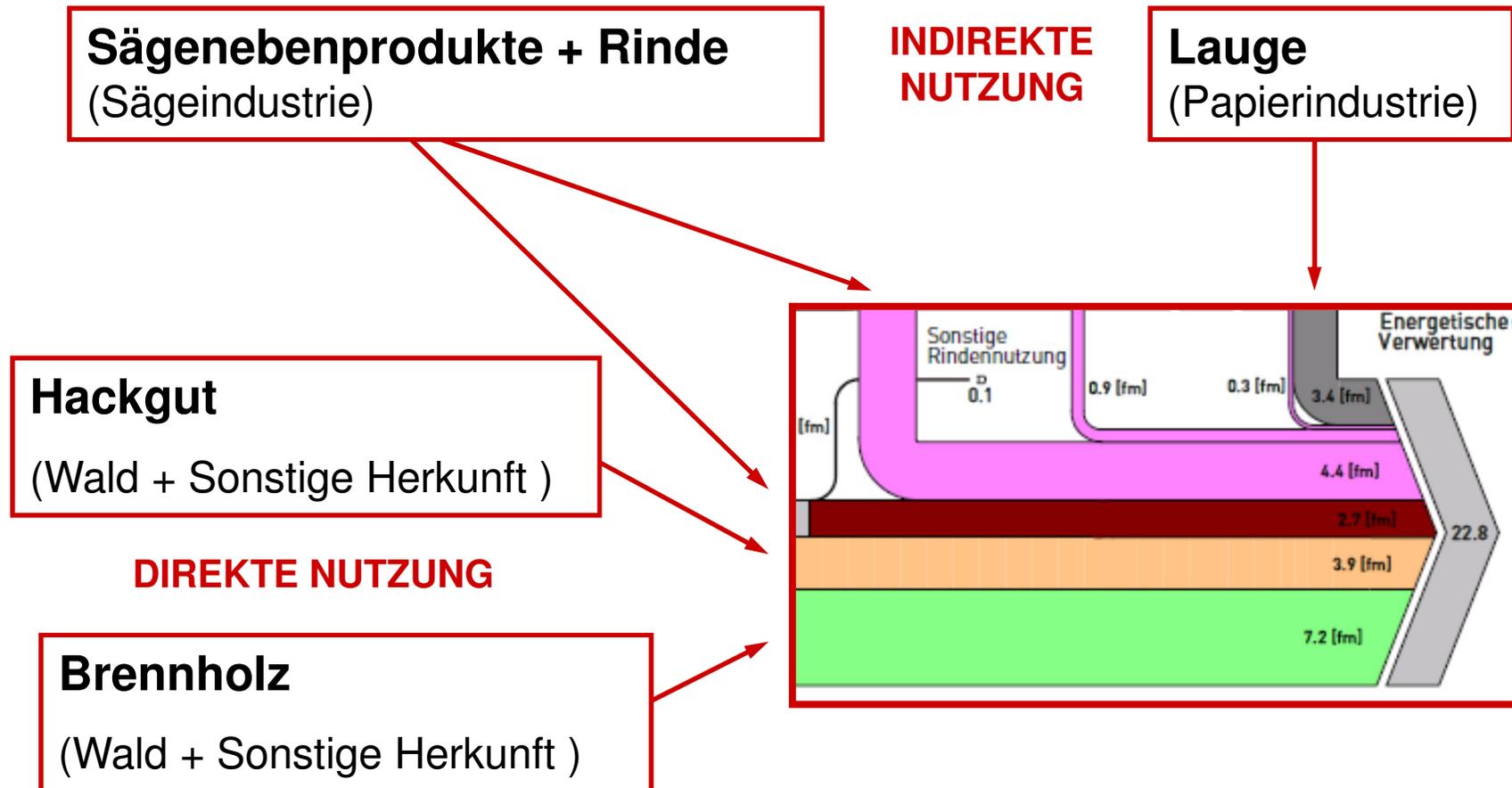
Wald

Sonstige Herkunft

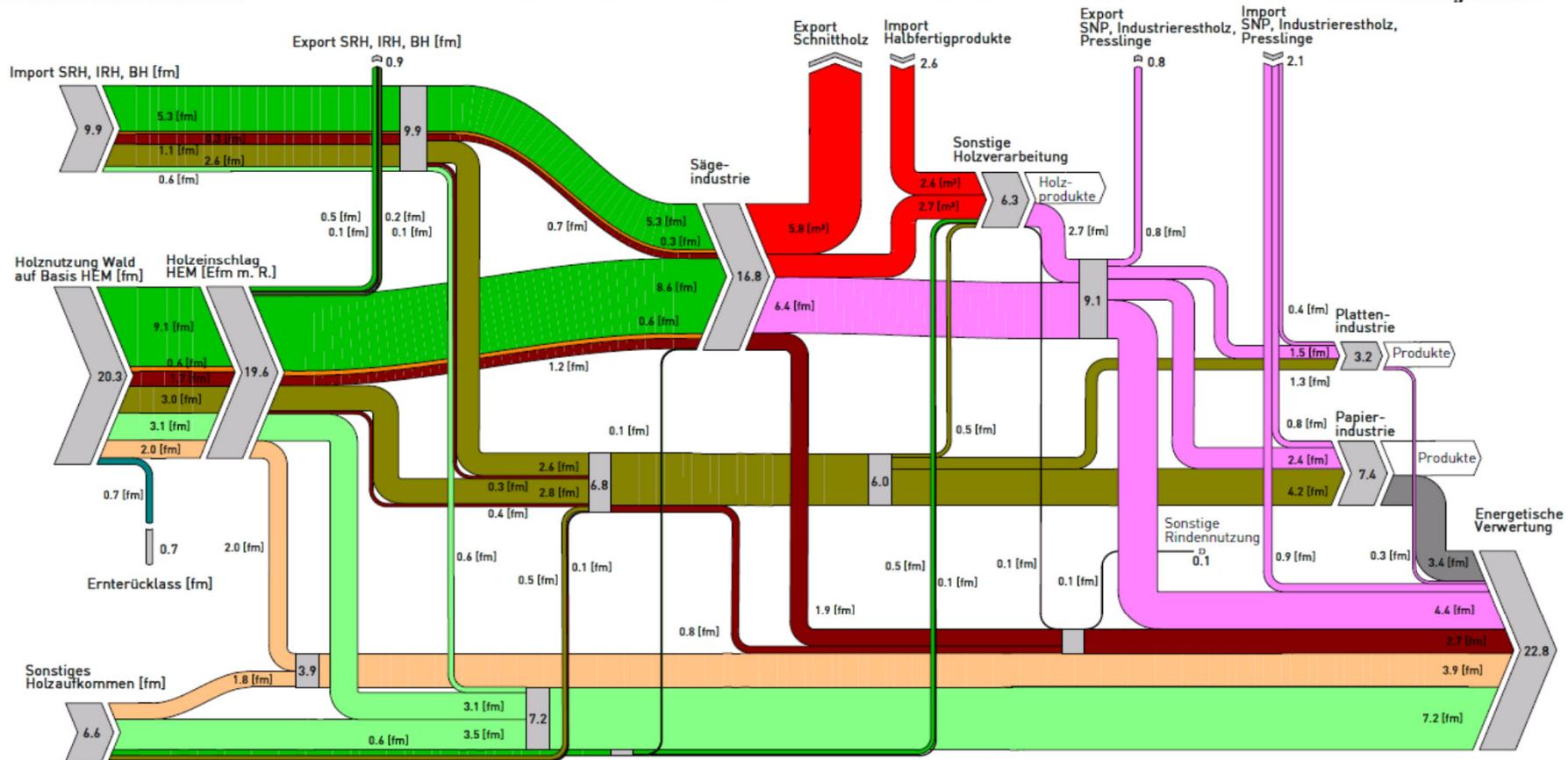
# Verarbeitung und Verwendung (Wichtige Industriezweige)



# Energetische Verwertung



# Holzströme in Österreich 2009



LEGENDE (Alle Werte in Mio. [Efm], [fm], [m³] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt)

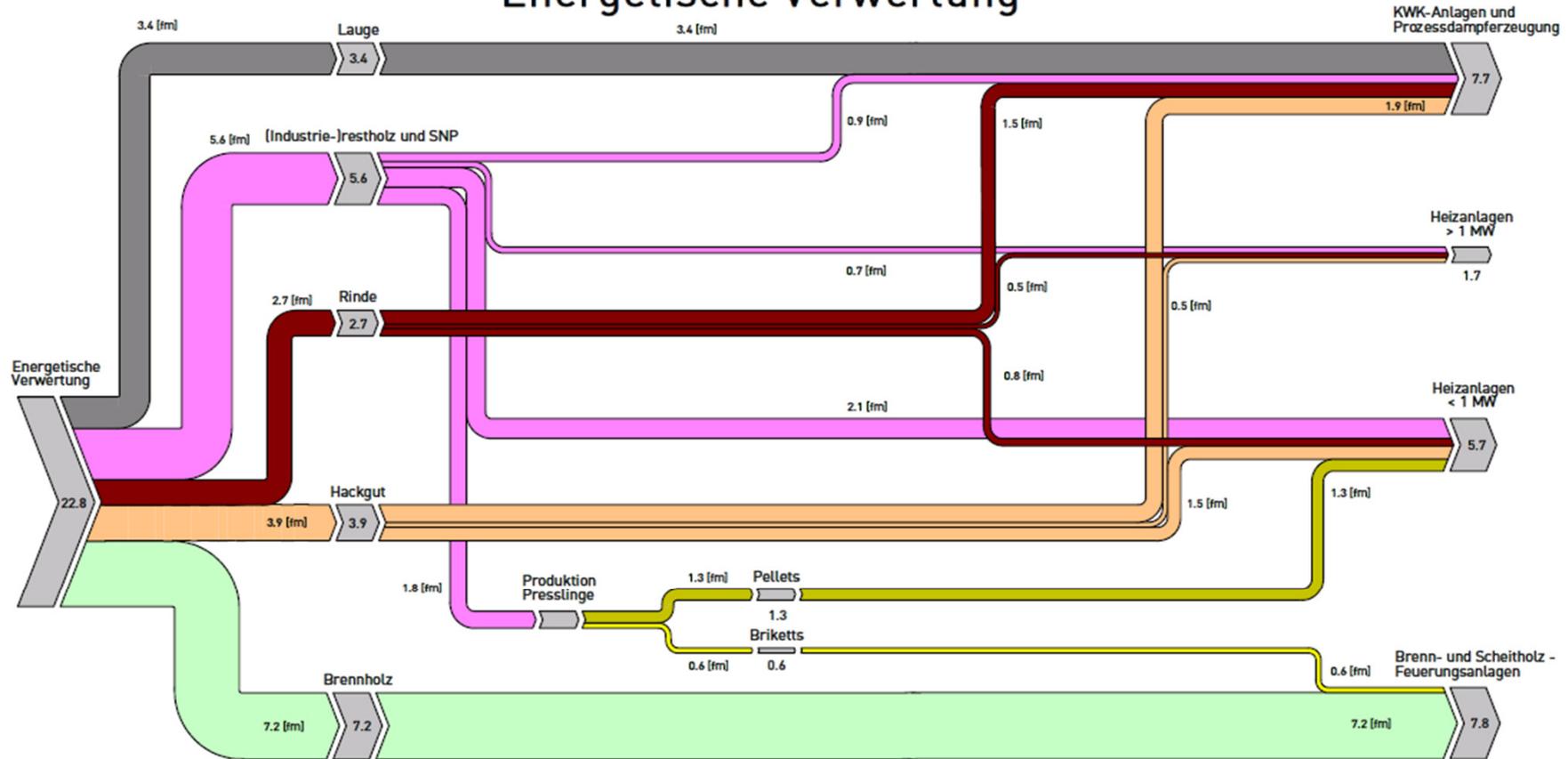
- Sägerundholz (SRH)
- Industrierundholz (IRH)
- Brennholz (BH) m. R.
- Ernterücklass
- Rinde
- Sägebeneprodukte (SNP), Industriestholz, Presslinge
- Kapp- u. Manipulationsholz, Rundungsabgleich
- Hackgut
- Lauge
- Schnittholz und Halbfertigprodukte

Stand: Juli 2011

Das Diagramm wurde auf Basis des aktuellen Informations- und Erkenntnisstandes nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, Fehler können aber dennoch nicht ausgeschlossen werden. Die Autoren übernehmen keine Haftung und behalten sich vor, neue Erkenntnisse einzuarbeiten.  
Erstellt von Bernhard Lang, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, DI Kasimir Nemestothy, Landwirtschaftskammer Österreich  
Copyright: FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier, klima:aktiv energieholz / Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

# Holzströme in Österreich 2009

## Energetische Verwertung



LEGENDE [Alle Werte in Mio. [Efm], [fm], [m³] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt]

- Lauge
- (Industrie-)restholz und Sägenebenprodukte (SNP)
- Pellets
- Brennholz (BH) m. R.
- Rinde
- Hackgut
- Briketts

Das Diagramm wurde auf Basis des aktuellen Informations- und Erkenntnisstandes nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, Fehler können aber dennoch nicht ausgeschlossen werden. Die Autoren übernehmen keine Haftung und behalten sich vor, neue Erkenntnisse einzuarbeiten.  
Erstellt von Bernhard Lang, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, DI Kasimir Nemestothy, Landwirtschaftskammer Österreich  
Copyright: FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier, klima:aktiv energieholz / Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Stand: Juli 2011

- 
- I. Rahmenbedingungen
  - II. Vorstellung der Holzströme in Österreich
  - III. **Analyse der Holzströme in Österreich**
  - IV. Sägeindustrie als zentraler Industriezweig
  - V. Resümee

# Vergleich der Holzströme in Österreich 2009 zu 2005

Aufbringung	2005	2009	2009/ 2005	Verwendung	2005	2009	2009/ 2005
Holznutzung Wald	22,0	20,3	- 1,7	Ernterücklass	2,5	0,7	- 1,8
Sonstiges Holzaufkommen	7,3	6,6	- 0,7				
Import Holz*)	10,2	9,9	- 0,3	Export Holz	1,0	0,9	- 0,1
Import Halbfertigprodukte	2,4	2,6	0,2				
Import Sägenebenprodukte**)	1,1	2,1	1,0	Export SNP	1,6	0,8	- 0,8
				Export Schnittholz	7,3	5,8	- 1,5
				Holzprodukte	4,1	3,5	- 0,6
				Plattenindustrie Produkte	3,7	2,9	- 0,8
				Papierindustrie Produkte	4,1	4,0	- 0,1
				Energetische Verwertung	18,6	22,8	4,2
				Sonstige Rindennutzung	0,1	0,1	-
	<b>43,0</b>	<b>41,5</b>	- <b>1,5</b>		<b>43,0</b>	<b>41,5</b>	- <b>1,5</b>
*) Sägerundholz, Industrierundholz, Brennholz **) inkl. Industrierestholz, Presslinge							

## Vergleich der Holzströme in Österreich 2009 zu 2005

---

- Die „Energetische Verwertung“ ist der größte Knotenpunkt mit 22,8 Mio. fm und einer Steigerung von + 23 % im Vergleich zu 2005 (2005: 18,6 Mio. fm).
- Die Analyse zeigt, dass ein Anteil von ca. 47 % der in Österreich energetisch verwerteten Holzbiomasse aus einer indirekten Nutzung stammt.
- Etwa 28 % der energetisch genutzten Holzbiomasse stammt, direkt oder indirekt nach Verarbeitungsschritten, aus Importen verschiedenster Holzsortimente.

- 
- I. Rahmenbedingungen
  - II. Vorstellung der Holzströme in Österreich
  - III. Analyse der Holzströme in Österreich
  - IV. Sägeindustrie als zentraler Industriezweig**
  - V. Resümee

# Sägeindustrie in Österreich



- Einschnittmenge ca. 14 bis 19 Mio. fm
- Ca. 1.200 Betriebe
- Mehr als 1/3 des Rundholzes wird importiert (ca. 5 Mio. fm)
- Ausbeute ca. 55 % → 45 % Sägenebenprodukte + Rinde
- Großteil der verarbeiteten Holzmenge durchläuft Säge
- Mehr als 2/3 des Schnittholzes wird exportiert (d. h. keine Gebrauchtholznutzung möglich!)
- Mehr als  $\frac{3}{4}$  des Schnittholzes wird getrocknet

## Potential der energetischen Biomasse- nutzung in der österr. Sägeindustrie

Kategorie	Anzahl Betriebe	Einheit	Theoretisches Potential	Reine Rindennutzung	Abdeckung Trocknungsleistung
> 250.000	18	MW <sub>el</sub> /Betrieb	27,7	5,6	8,6
		MW <sub>th</sub> /Betrieb	74,6	15,0	23,3
50.000 - 250.000	32	MW <sub>el</sub> /Betrieb	5,4	0,60	0,84
		MW <sub>th</sub> /Betrieb	14,6	3,0	4,1
10.000 - 50.000	130	kW <sub>el</sub> /Betrieb	190	40	54
		kW <sub>th</sub> /Betrieb	1.070	220	300

Anmerkung: Auch in der Papierindustrie energetische Nutzung von Biomasse → Schwarzlauge.

- 
- I. Rahmenbedingungen
  - II. Vorstellung der Holzströme in Österreich
  - III. Analyse der Holzströme in Österreich
  - IV. Sägeindustrie als zentraler Industriezweig
  - V. **Resümee**

## Synergieeffekte (1/2)

---

- Eine gesteigerte stoffliche Nutzung, d. h. Ausnutzung der bestehenden nachhaltigen Potentiale des Waldes, führt auch zu gesteigerten Mengen an Nebenprodukten für die direkte energetische Verwendung durch Nutzung der stofflich nicht verwertbaren Baumteile (Astmaterial).
- Eine erhöhte stoffliche Nutzung durch Ausbau der Verwendungsmöglichkeiten von Holz (z. B. im Holzbau) führt auch zu vermehrten Holzmengen im Markt und höheren Holzmengen für eine indirekte energetische Nutzung in der Wertschöpfungskette nach einer stofflichen Nutzung – mit unterschiedlicher zeitlicher Verzögerung.
- Die Verkaufsmöglichkeit zusätzlicher Baumteile, die stofflich nicht genutzt werden können erhöhen die Wirtschaftlichkeit der Nutzung.

## Synergieeffekte (2/2)

---

- Die Nutzung von Rinde zur Holz Trocknung in den Sägewerken ist eine Verwendung vor Ort und findet damit unter Wegfall von Transportwegen statt.
- Höhere Einschnittmengen in der Sägeindustrie führen auch zu größeren Mengen an Nebenprodukten für die energetische Verwendung, aber auch für eine nachfolgende stoffliche Nutzung (z. B. Plattenindustrie).

## Kontakt

---

### **Bernhard Lang** **Forschungsbereich Energiewirtschaft**

Österreichische Energieagentur  
Austrian Energy Agency  
Mariahilferstr.136  
A-1150 Wien

Tel.: +43 (0)1 586 15 24 DW 181  
Fax: +43 (0)1 586 15 24 DW 340  
Email: [bernhard.lang@energyagency.at](mailto:bernhard.lang@energyagency.at)  
Web: [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)  
[www.energieholz.klimaaktiv.at](http://www.energieholz.klimaaktiv.at)