



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

# BIOGENE MATERIALFLÜSSE IN ÖSTERREICH

---

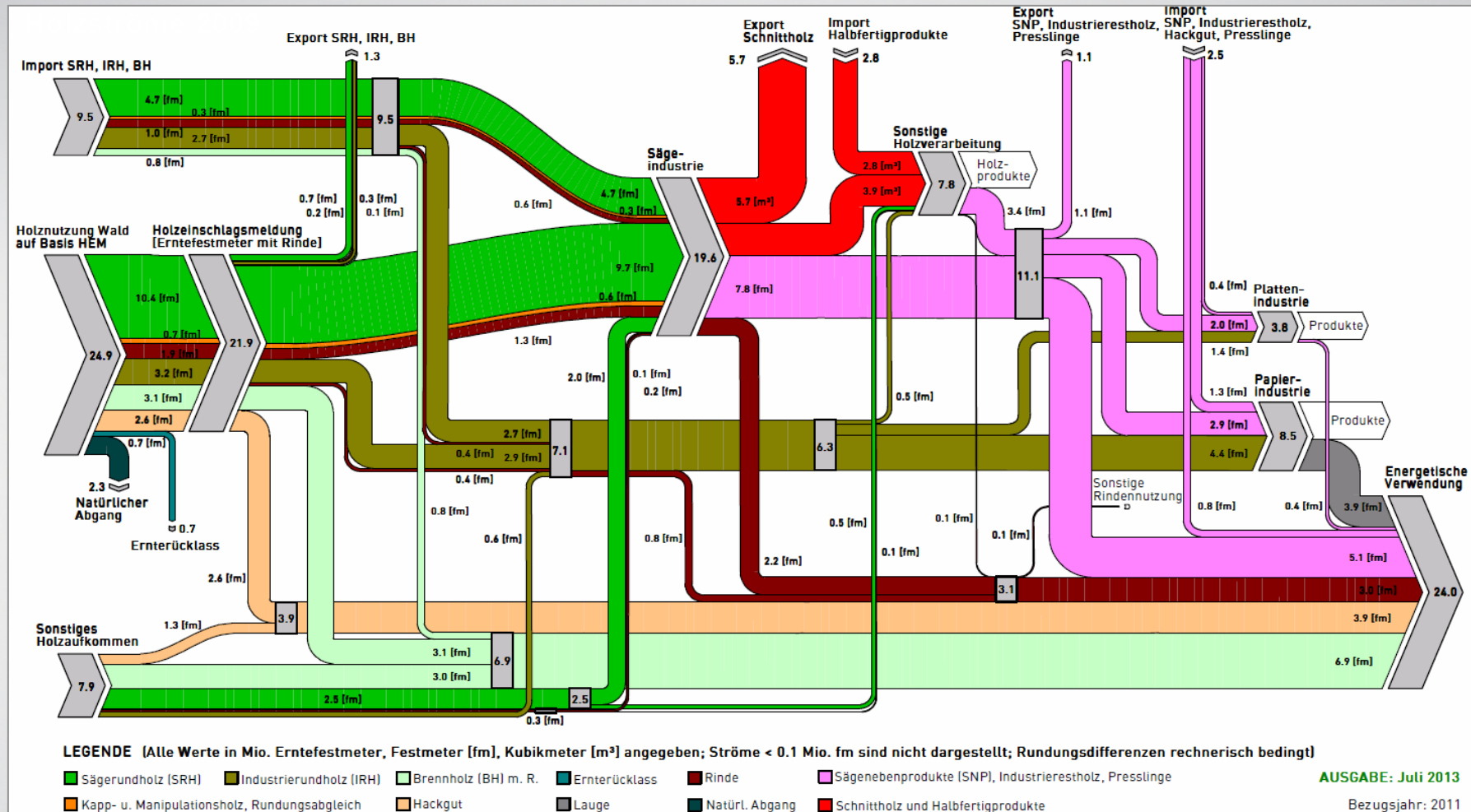
**Gerald Kalt**

Austrian Energy Agency



13. Symposium Energieinnovation, 12.-14.2.2014, Graz, Austria // Gerald Kalt

# HOLZSTRÖME IN ÖSTERREICH 2011



Quelle: Österreichische Energieagentur (Lang et al., 2013)

## Inhalt

---

- Hintergrund und Zielsetzung
- Datenquellen & methodische Aspekte
- Biomasse-Flussbilder für Österreich im Jahr 2011
  - in Tonnen Trockenmasse
  - inkl. spezifischer Wassergehalte
- Zusammenfassung
- Schlussfolgerungen & Empfehlungen

## HINTERGRUND & ZIELSETZUNG

---

- Zentrale & vielfältige Bedeutung von Biomasse
  - Nahrungsmittelversorgung
  - Mengenmäßig wichtigste erneuerbare Energiequelle
  - Konventionelle stoffliche Nutzungsarten (Holzindustrie)
  - Grundlage einer zukünftigen „low carbon bioeconomy“
- ⇒ **Für strategische ressourcen- und energiepolitische Maßnahmen ist eine profunde Kenntnis des Status quo erforderlich**
- Ziel: Veranschaulichung sämtlicher biogener Materialflüsse in Österreich
- Analysen im Rahmen von „**klima:aktiv** nawaro markt“  
(Teil der vom BMLFUW gestarteten Klimaschutzinitiative **klima:aktiv**)



# DATENQUELLEN & METHODISCHE ASPEKTE

---

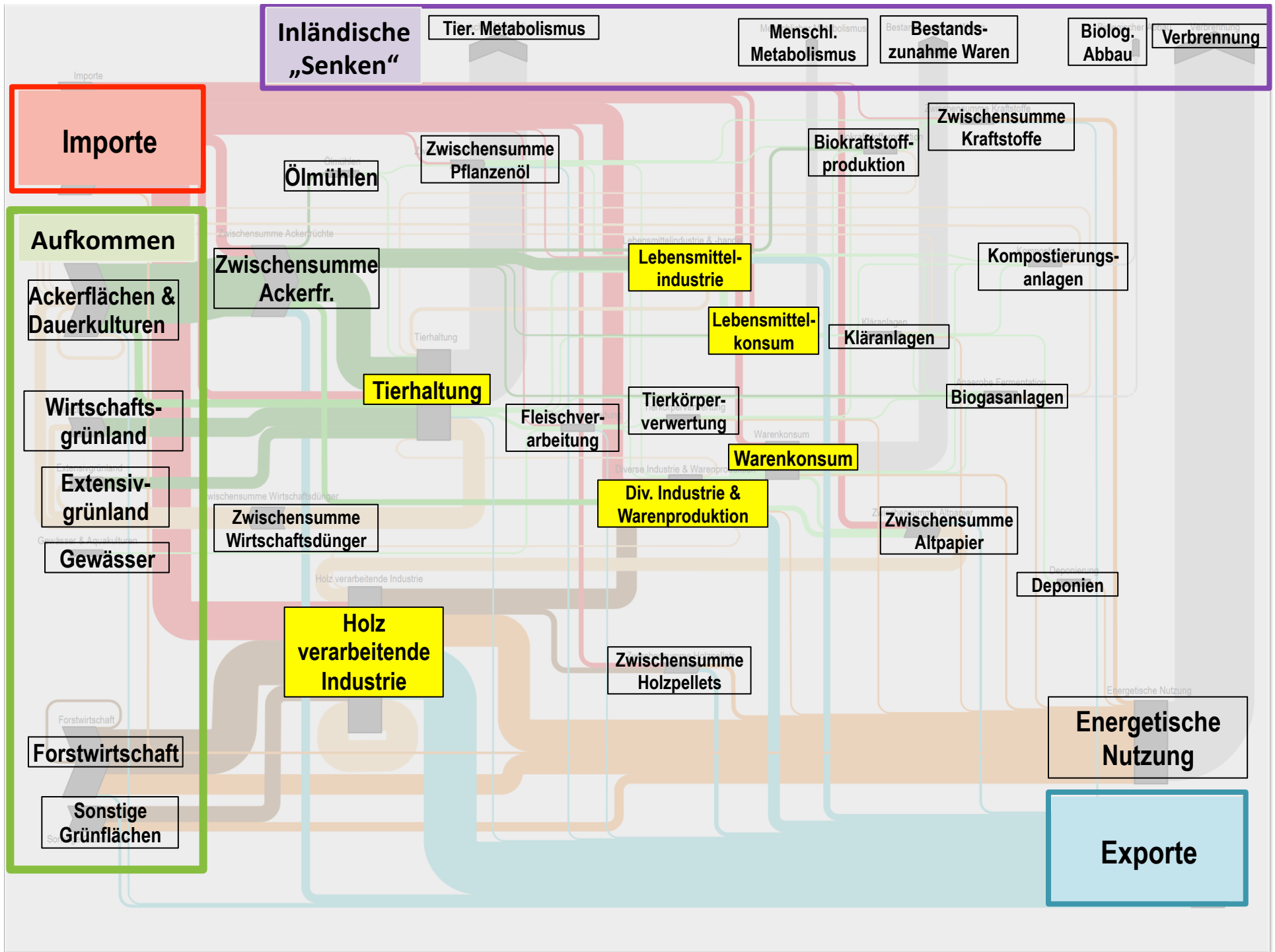
- Statistiken & Datenbanken
  - Forstwirtschaftliche Statistik der FAO
  - Versorgungsbilanzen von Statistik Austria
  - Außenhandelsstatistik
  - Energiebilanz
  - Konjunkturstatistik im produzierenden Bereich
  - Bundesabfallwirtschaftsplan
  - ...
- Unsicherheiten & Ursachen für Inkonsistenzen
  - Konversionsfaktoren
  - Z.T. Schätzungen erforderlich (z.B. div. Abfallfraktionen, Wirtschaftsdünger)
  - Z.T. unvollständige & nicht repräsentative Erhebungen
  - Geheimhaltung
  - Biogener Anteil von Waren?
  - Aggregation in Gütercodes (ÖPRODCOM, HS/KN...)
  - ...

## Inhalt

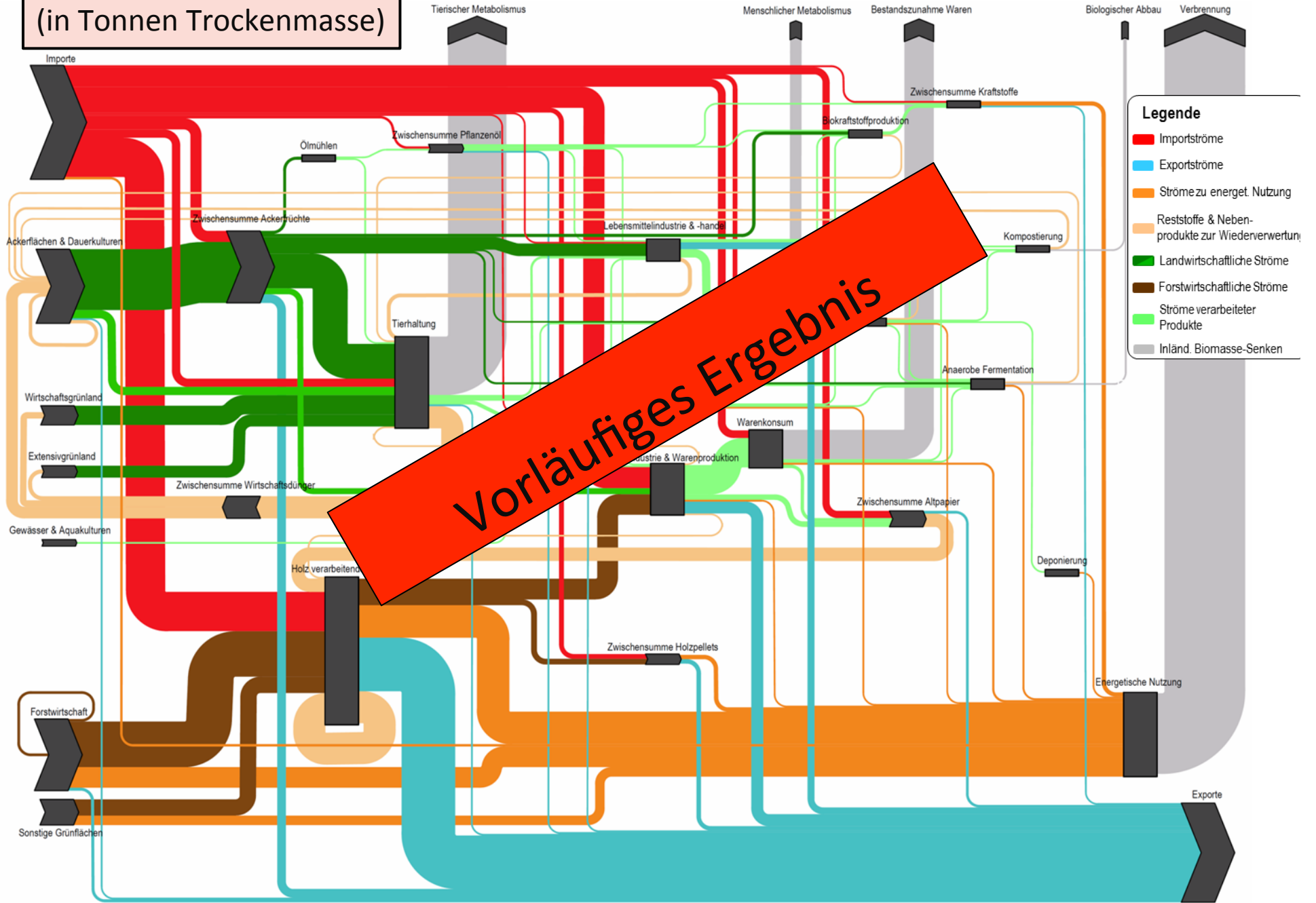
- Hintergrund und Zielsetzung
- Datenquellen & methodische Aspekte

### Biomasse-Flussbilder für Österreich im Jahr 2011

- in Tonnen Trockenmasse
- inkl. spezifischer Wassergehalte
- Ergebnisse
- Schlussfolgerungen & Empfehlungen



# Biomasseflüsse in Ö. 2011 (in Tonnen Trockenmasse)





## ANMERKUNGEN ZUR DARSTELLUNG

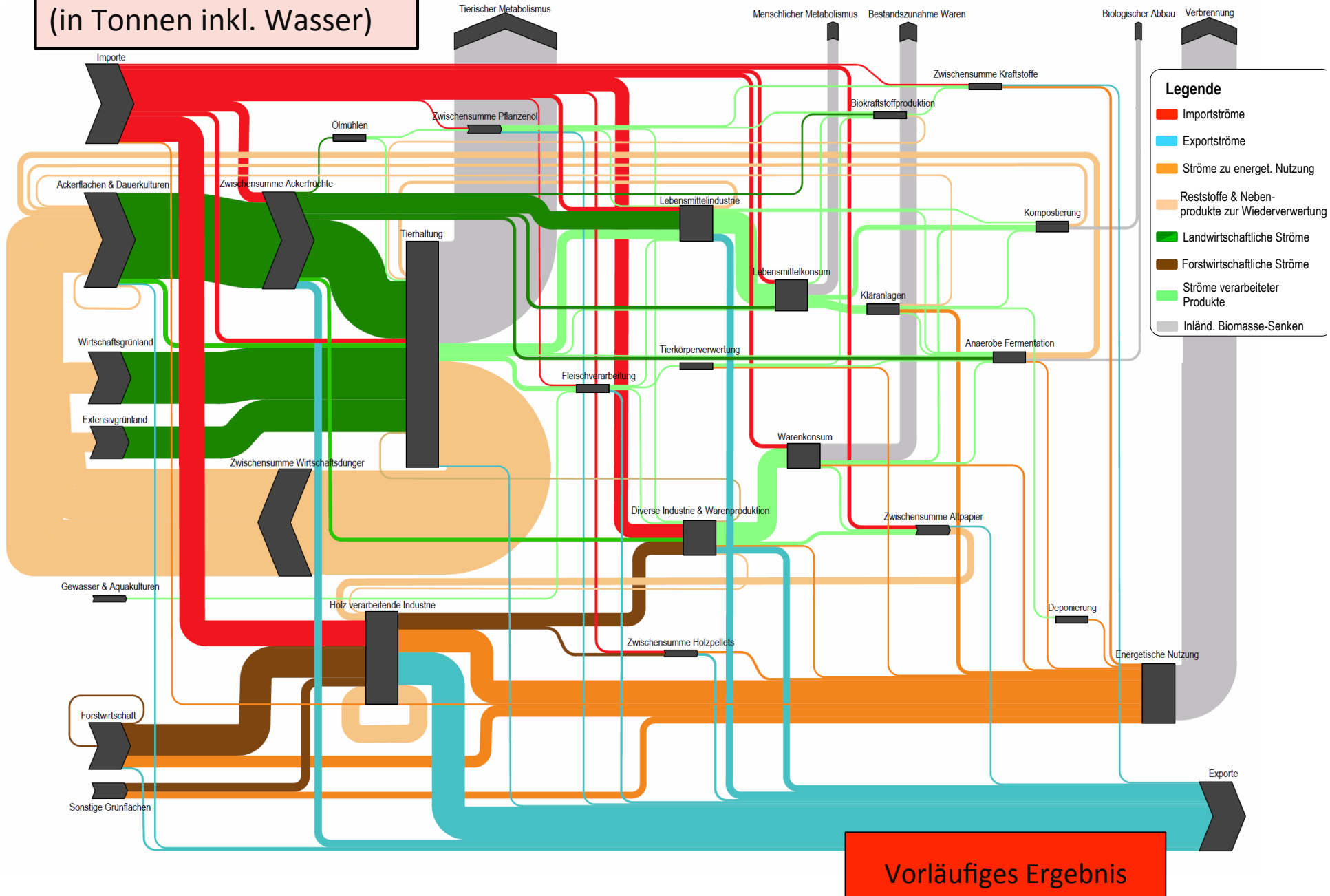
---

- Berücksichtigung aller relevanten biogenen Materialflüsse im sozio-ökonomischen System
- Z.T. (rel. stark) vereinfachte Darstellung
- Verluste und Lagerhaltung nicht dargestellt

### 2 Darstellungsarten:

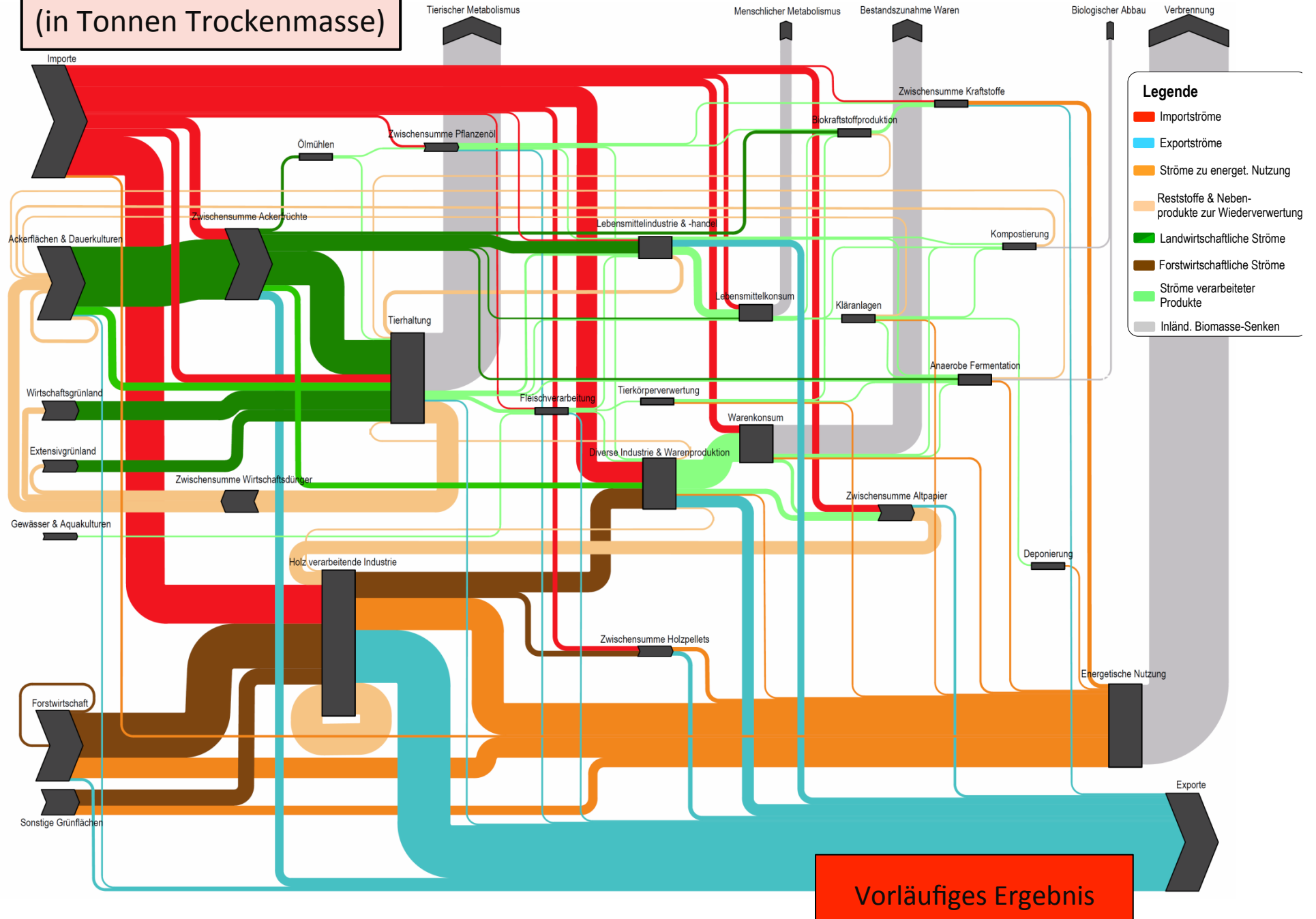
- in Tonnen Trockenmasse (TM):
  - Sämtliche Flussmengen auf Trockenmasse umgerechnet
  - Unterstellung typischer produktspezifischer Wassergehalte
- inkl. Wasser (d.h. in Tonnen Feuchtmasse):
  - Spezifische Wassergehalte in dargestellten Masseströmen inkludiert
- Unterschiedliche Maßstäbe! (Faktor 2)

# Biomasseflüsse in Ö. 2011 (in Tonnen inkl. Wasser)



**Importe**  
**Ölmühlen**  
**Zwischensumme Pflanzenöl**  
**Ackerflächen & Dauerkulturen**  
**Zwischensumme Ackerfrüchte**  
**Wirtschaftsgrünland**  
**Extensivgrünland**  
**Zwischensumme Wirtschaftsdünger**  
**Gewässer & Aquakulturen**  
**Forstwirtschaft**  
**Sonstige Grünflächen**  
**Tierischer Metabolismus**  
**Zwischensumme Kraftstoffe**  
**Lebensmittelindustrie**  
**Lebensmittelkonsum**  
**Fleischverarbeitung**  
**Tierkörperverwertung**  
**Diverse Industrie & Warenproduktion**  
**Holz verarbeitende Industrie**  
**Zwischensumme Holzpellets**  
**Menschlicher Metabolismus**  
**Bestandszunahme Waren**  
**Biokraftstoffproduktion**  
**Warenkonsum**  
**Zwischensumme Altpapier**  
**Klaranlagen**  
**Anaerobe Fermentation**  
**Kompostierung**  
**Deponierung**  
**Biologischer Abbau**  
**Verbrennung**  
**Energetische Nutzung**  
**Exporte**

# Biomasseflüsse in Ö. 2011 (in Tonnen Trockenmasse)



## ZUSAMMENFASSUNG

- Aufkommen an biogenem Material 2011 (Trockenmasse): ca. 45 Mio. t<sub>TM</sub>
  - Knapp 40 % importiert
  - Inländische landwirtschaftlicher Biomasse: ca. 33 %
  - Inländische forstliche Biomasse: gut 20 %
  - Rest: nicht erfasstes Holzaufkommen und Biomasse von diversen Grünflächen
- Exporte 2011: ca. 15 % geringer als Importe
  - Holzindustrie: „Veredelung“ der Rundholzimporte
- Inländischer „Biomasse-Verbrauch“ 2011
  - Tierhaltung: Biomasseinput ca. 13 Mio. t<sub>TM</sub>, davon ca. 12 Mio. t<sub>TM</sub> Futter
  - Energetische Nutzung: ca. 12 Mio. t<sub>TM</sub>
  - Bestandszuwachs Waren: ca. 4,4 Mio. t<sub>TM</sub> (Bausektor!)
  - Nahrungsmittelkonsum: 2,25 Mio. t<sub>TM</sub>

## SCHLUSSFOLGERUNGEN & EMPFEHLUNGEN

---

- **Kaskadische Biomassenutzung stellt die Regel dar!**
  - **Sägenebenprodukte und Ablauge** (Papierindustrie) in Summe **ca. 50 %**
  - Diverse **Abfallströme**: Biogener Hausmüll, getrennt gesammelte Abfälle, Schlachtabfälle, Klärschlamm & -gas etc.
  - **Forstliche Biomasse** (Brennholz, Waldhackgut):  
i.d.R. **Koppelprodukt** der Rundholzernte
  - **Energieerzeugung als primäre BM-Nutzung** stellt **Ausnahme** dar  
(quantitativ wenig bedeutsame und seit Jahren stagnierende Segmente)
- Forderung nach **kaskadischer Biomassenutzung** ist grundsätzlich gerechtfertigt
  - Derzeitige Situation in öffentl. Wahrnehmung/Diskussion jedoch häufig verzerrt
  - Nicht biogener Energie- und Ressourcenbedarf stofflicher Verwertungspfade ist zu berücksichtigen!
- **Effiziente Biomassenutzung** ist **in allen Bereichen** anzustreben  
(stofflich, energetisch, Ernährung)

---

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

DI Dr. Gerald Kalt  
ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR  
AUSTRIAN ENERGY AGENCY

---

Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria  
[gerald.kalt@energyagency.at](mailto:gerald.kalt@energyagency.at) | [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)