



Rohstoff - und CO₂ - Einsparpotenziale

Welchen Beitrag zur Ressourcenschonung und Einsparung von CO₂ erzielt man durch eine drastische Reduzierung des Papierverbrauchs um 50 % in Deutschland

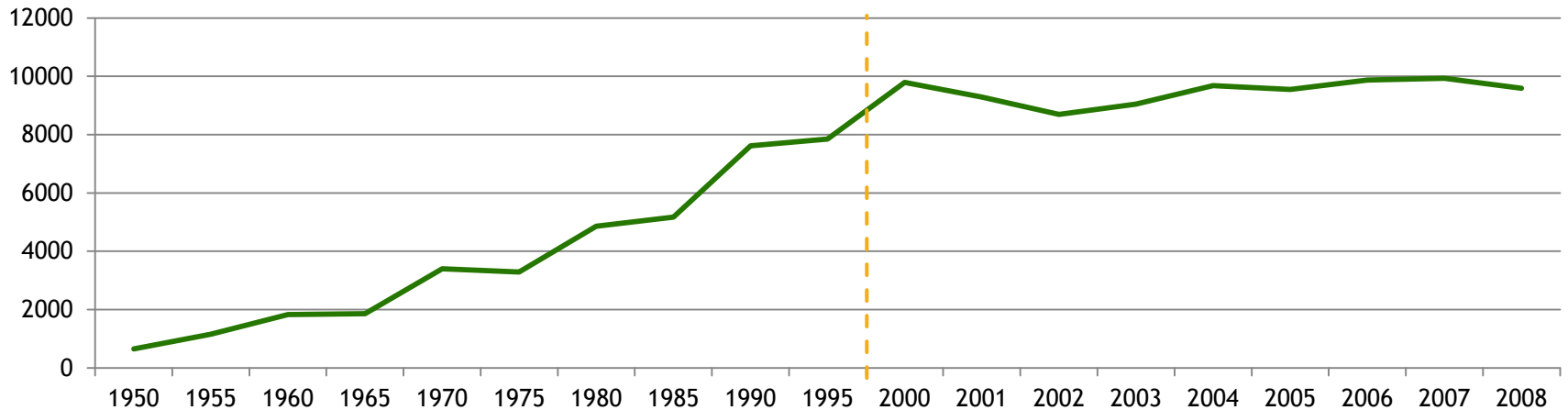
Gliederung

- 1 Daten zum Papierverbrauch
- 2 Umweltbilanzierung von Papier
- 3 Ressourcenverbrauch und Treibhausgasemissionen
- 4 Szenario: 50% Papier-Einsparung
- 5 Abschlussbetrachtung

Deutscher Papierverbrauch im Kontext:

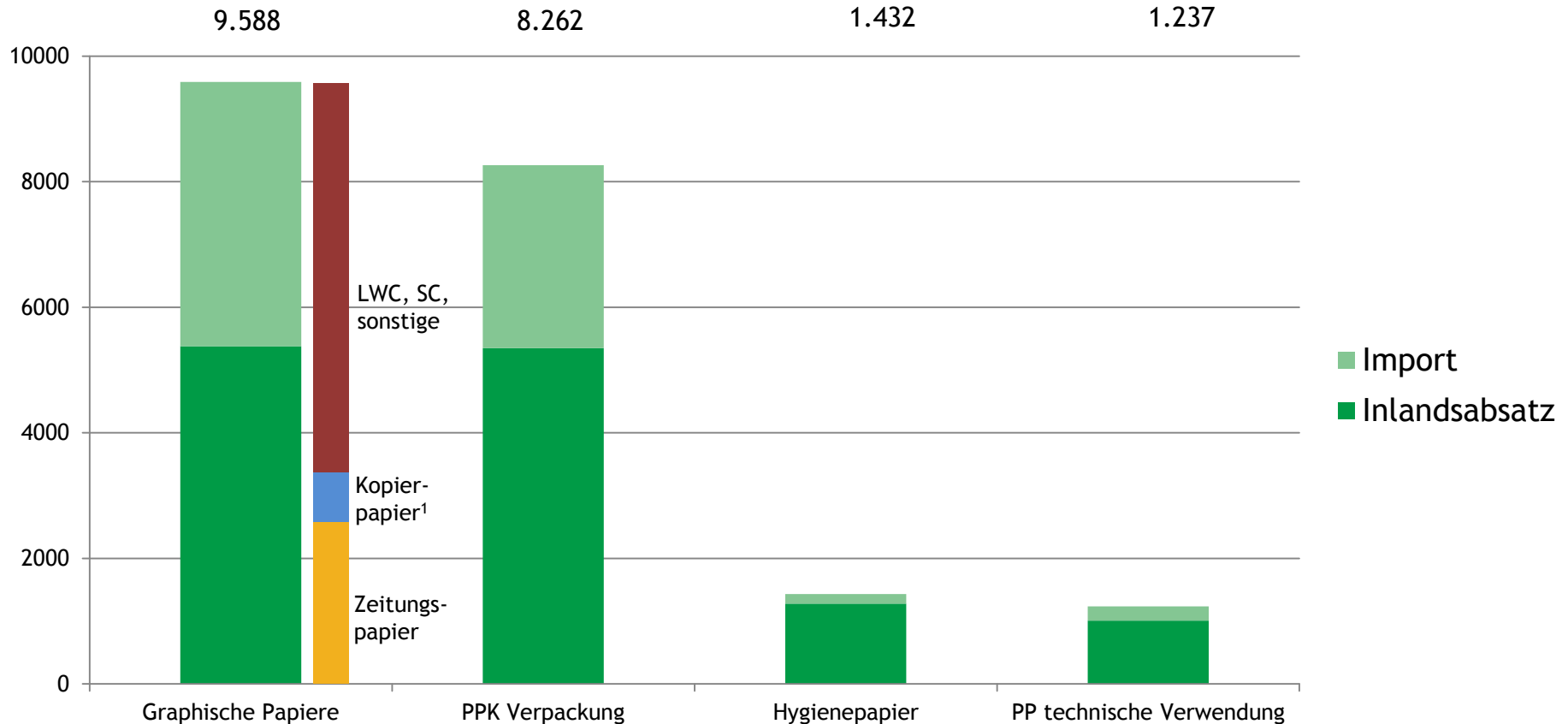
- Deutschland gehört zu den führenden Produzenten der Papierherstellung in Europa und weltweit.
- Der deutsche Papierkonsum macht am weltweiten Konsum mehr als 5 % aus
 - 2007 lag der Verbrauch bei 254 kg pro Kopf
 - Platz 5 in der EU 27, Durchschnitt für Europa 141 kg pro Einwohner
 - USA bei 288 kg pro Kopf
 - Weltweiter Durchschnitt 59 kg pro Kopf
 - Deutschland hat hohen pro Kopf Verbrauch
 - Aber hoher Anteil an recycelten Papier
 - Hoher Entwicklungsgrad im Dienstleistungsbereich und hoher Urbanisierungsgrad
- Deutschland ist nach den USA das zweitgrößte Einfuhrland von PPK
- Deutschland ist nach China und den USA der größte Importeur von Zellstoff

Verbrauchssituation: Graphische Papiere in kt



- Verbrauch an graphischen Papieren in Deutschland seit den 50ern um c. das 10-fache gestiegen
- Verbrauch seit 2000 relativ konstant bei 10.000 t
- Potenzial zur Ressourcenschonung liegt
 - in der Steigerung des Altpapiereinsatzes im Bereich der graphischen Papiere, oder
 - in Rückkehr zu geringerem Verbrauch

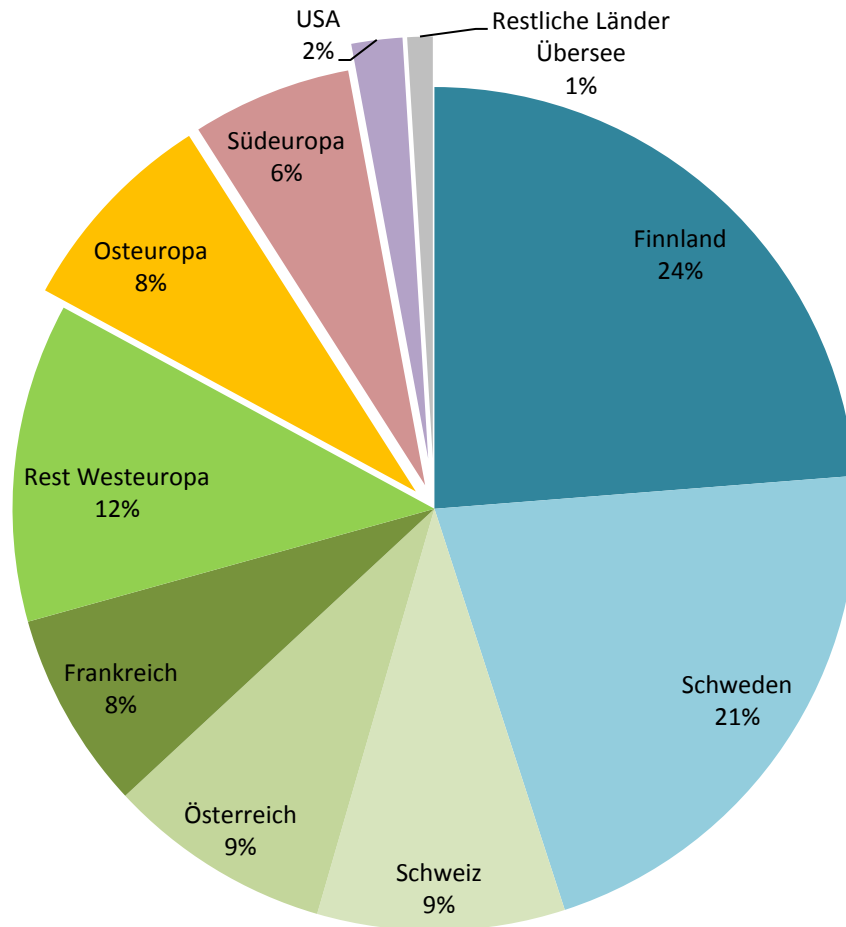
Rechnerischer Verbrauch in kt (2008)



Datengrundlage: Vpd 2008,
¹⁾ IFEU 2009

Anmerkung: Importanteil wird hier aus rechnerischem Verbrauch minus Inlandsabsatz errechnet

Import von Papier, Pappe und Karton nach Länder

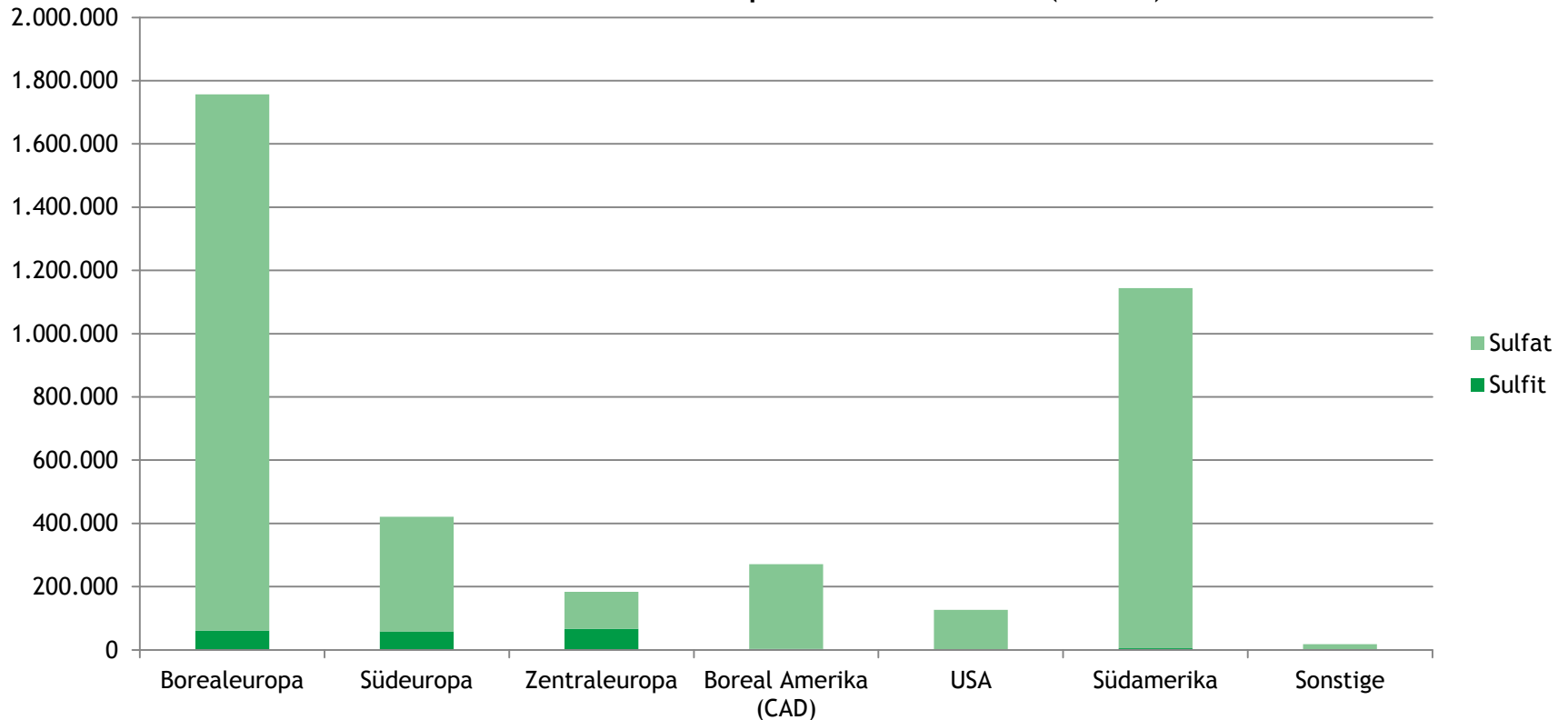


Gesamtimport an PPK: 11.685.300 t

Datengrundlage: Vpd 2008

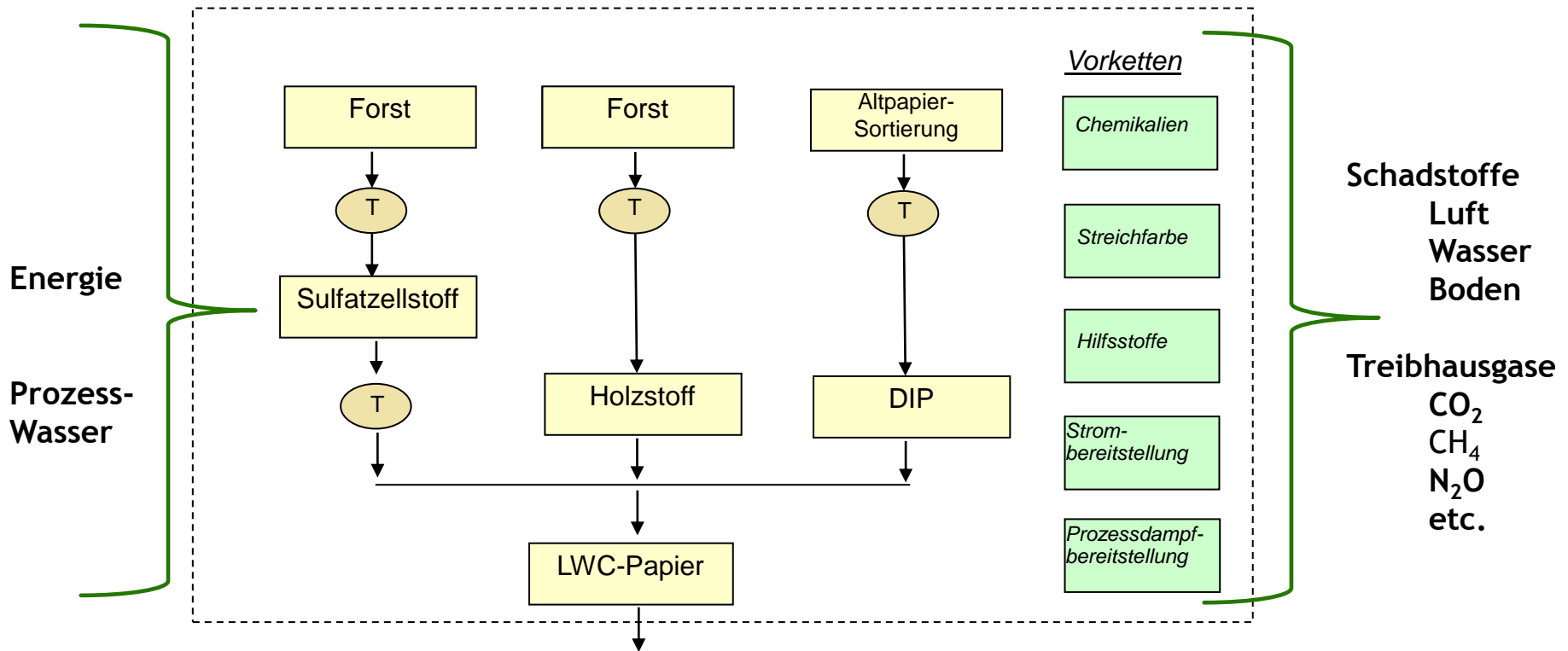
Import von Zellstoff nach Großräumen in t

Gesamtimport an Zellstoff (2008): 3.922.109 t

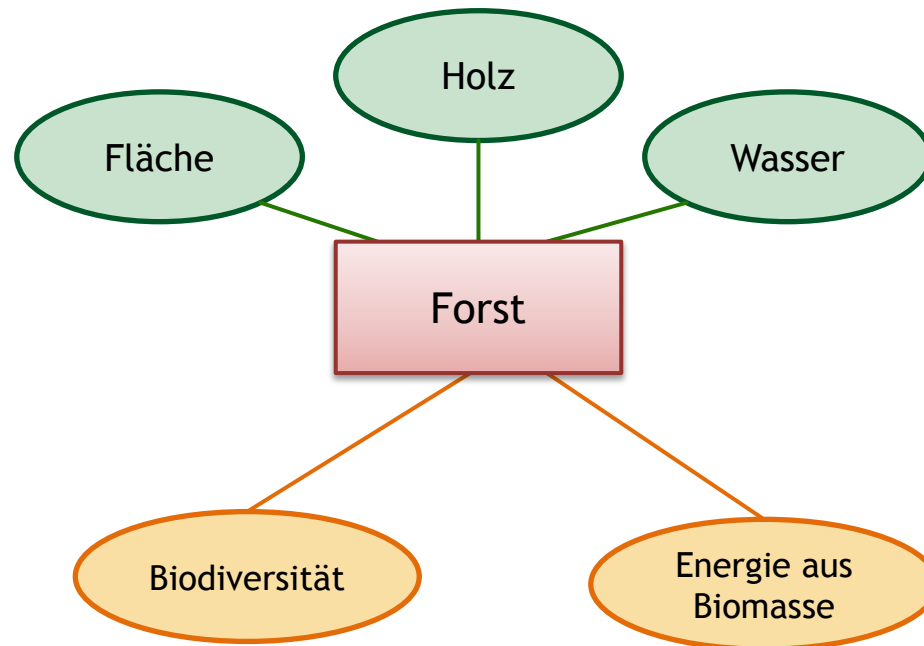


Datengrundlage: Vpd 2008

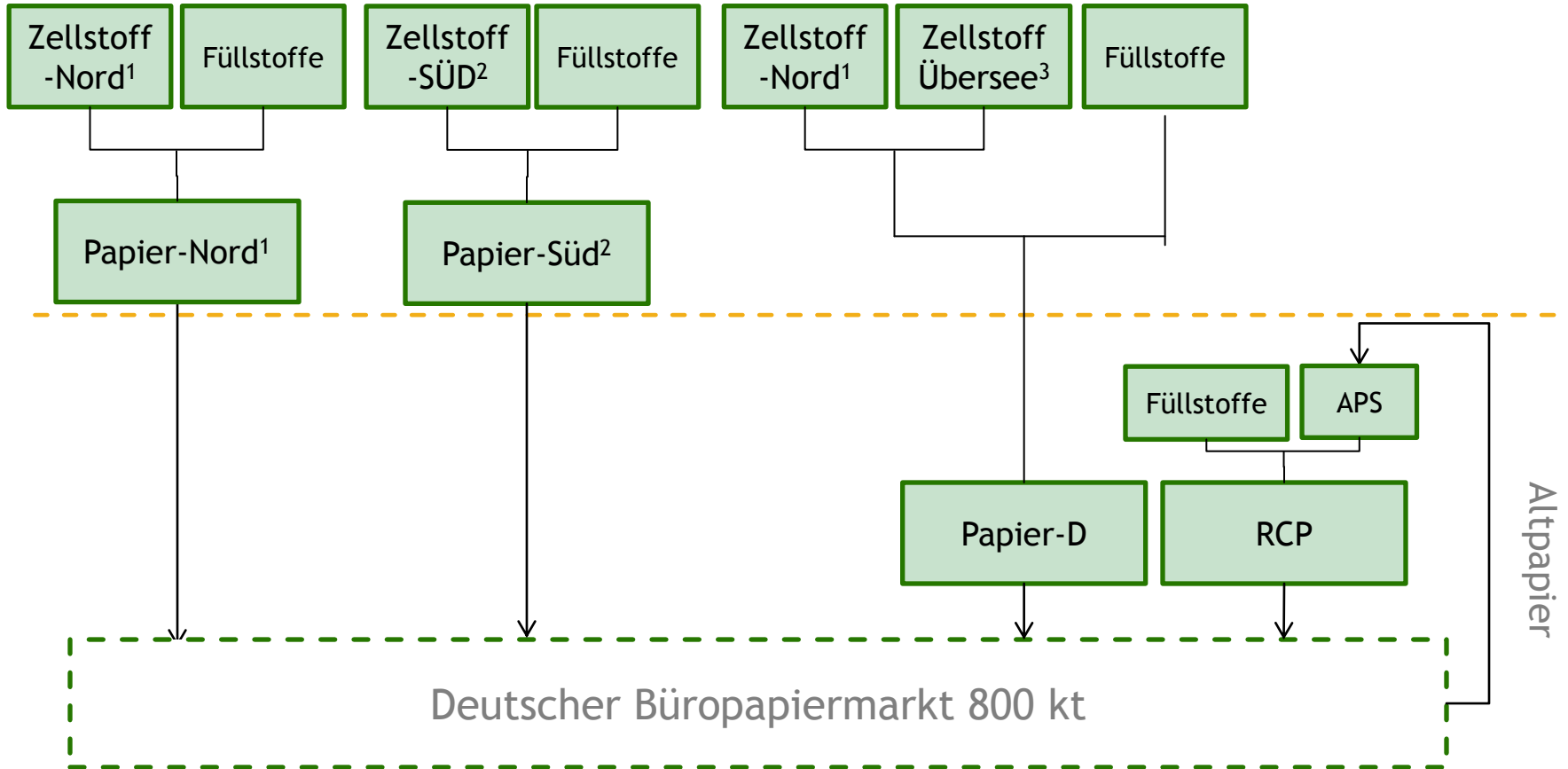
Bilanzraum einer Papierökobilanz am Bsp. LWC Papier



Forst als Ressource - Wie bewerten?



Rohstoffstrom für Büropapier



Prozentuale Angaben beziehen sich auf IFEU Marktanalyse 2008

¹ Skandinavische Länder

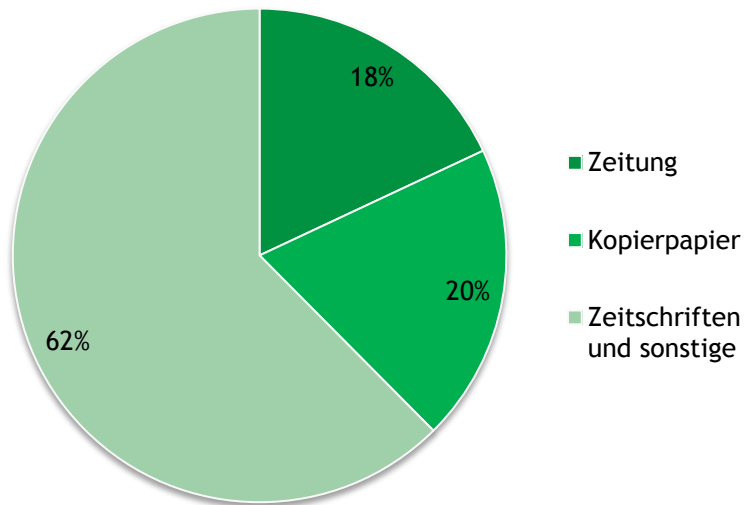
² Portugal

³ Überwiegend Brasilien, außerdem SO-Asien und Südafrika

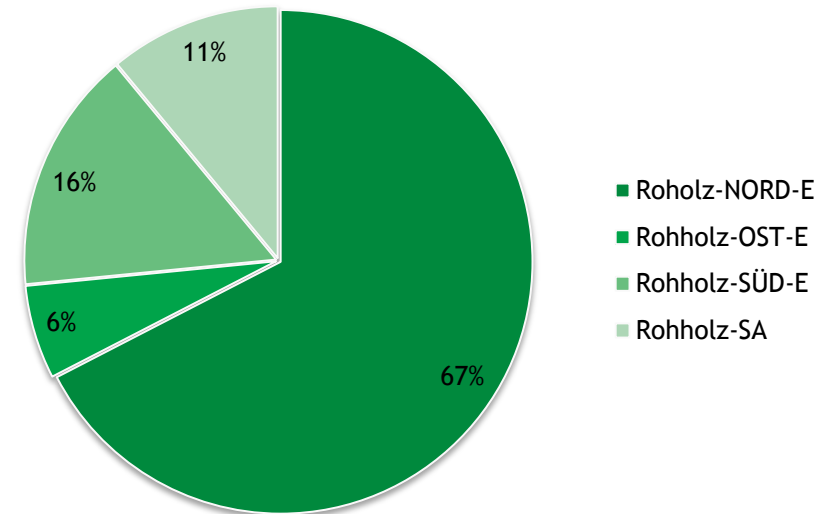
Bedarf an Rohholz durch den dt. Verbrauch von graphischen Papieren



Rohholzbedarf nach Papierkategorie



Rohholzbedarf nach Herkunftsregionen



Gesamtbedarf an Rohholz: 16.398.415 m³

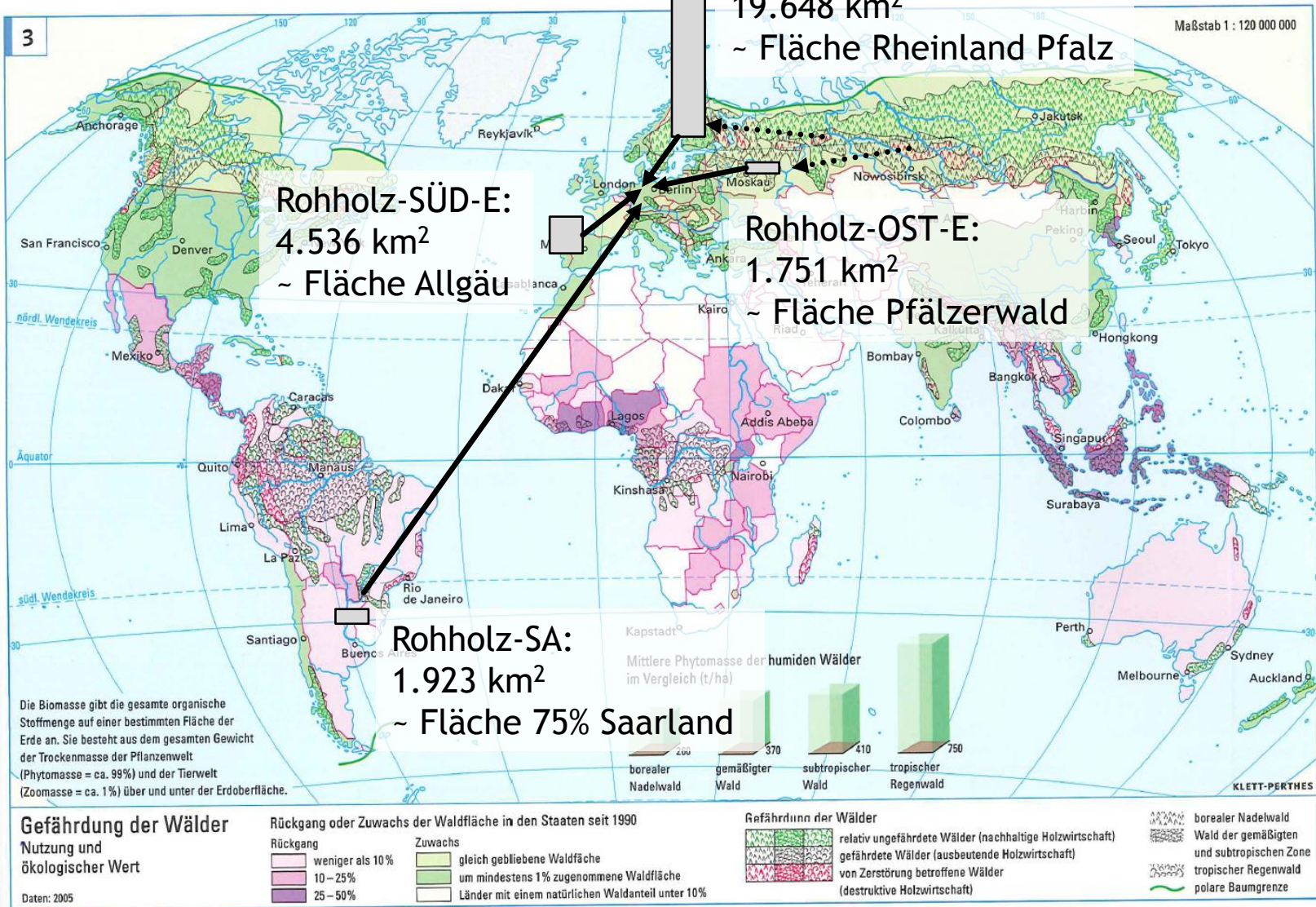
Bedarf an Fläche nach Regionen

Rohholz-NORD-E:
19.648 km²
~ Fläche Rheinland Pfalz

Rohholz-SÜD-E:
4.536 km²
~ Fläche Allgäu

Rohholz-OST-E:
1.751 km²
~ Fläche Pfälzerwald

Rohholz-SA:
1.923 km²
~ Fläche 75% Saarland



CO₂-Emissionen durch dt. Papierverbrauch

Papierkategorie	in kg CO ₂ -e (2008)
Zeitungspapier	3.260.242.333
Kopierpapier	843.320.000
Zeitschriften, sonstige Papiere	6.752.474.000
<i>Gesamt</i>	<i>10.856.036.333</i>



- Die indirekte CO₂-Emission durch den dt. Konsum an graphischen Papieren liegt bei 135,7 kg pro Einwohner und Jahr
- Dies entspricht
 - den CO₂-Emissionen für 600 gefahrene KFZ-Kilometer pro Person (Ottomotor), oder
 - 1,4% der gesamten deutschen pro Kopf CO₂-Emissionen

Wasserverbrauch durch dt. Papierverbrauch

Papierkategorie	in m ³ (2008)
Zeitungspapier	38.682.844
Kopierpapier	36.514.400
Zeitschriften, sonstige Papiere	113.459.800
<i>Gesamt</i>	188.657.044



- Der indirekte Wasserverbrauch durch den dt. Konsum an graphischen Papieren liegt bei 2,4 m³ im Jahr pro Einwohner
- Dies entspricht 5,9% des direkten persönlichen Wasserverbrauchs pro Einwohner und Jahr

Primärenergie: nicht erneuerbare Energieträger

Papierkategorie	in GJ (2008)
Zeitungspapier	51.189.533
Kopierpapier	13.296.392
Zeitschriften, sonstige Papiere	110.425.000
<i>Gesamt</i>	174.910.925



- Die indirekte nicht erneuerbare Primärenergieverbrauch durch den dt. Konsum an graphischen Papieren liegt bei 2200 MJ pro Einwohner
- Der nicht erneuerbare Primärenergieverbrauch über den Konsum graphischer Papiere liegt bei des 1,2% des gesamten dt. nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauchs

Szenario: 50 % Papiereinsparung im Bereich der graphischen Papiere

Papierkategorie	Theor. eingesparte Treibhausgase in CO ₂ -e	Theor. eingespartes Wasser in m ³	Theor. eingesparte nicht erneuerbare Primärenergie in GJ
Zeitungspapier	1.630.121.167	19.341.422	25.594.767
Kopierpapier	421.660.000	18.257.200	6.648.196
Zeitschriften, sonstige Papiere	3.376.237.000	56.729.900	55.212.500
<i>Gesamt</i>	5.428.018.167	94.328.522	87.455.463

- Es würden 3,4 mal die Jahres CO₂-Emission von Stuttgart eingespart werden, die durch den Energieverbrauch der Stadt verursacht werden
- Es würde die CO₂-Emissionen eingespart werden, die durch die jährlichen Fahrten von 1 Mio. dt. Vielfahrer verursacht werden (Basis: Fahrleistung von 25 Tsd Jahres-KM)
- Es würde das Energieäquivalent an Benzin eingespart werden, das 1,5 Mio. dt. Vielfahrer jährlich verbrauchen
- Es würde eine Wassermenge eingespart werden, die näherungsweise dem Stauraum des Schluchsees entspricht (Schluchsee: Stausee, Vol. 108 Mio. m³)

Abschlussbetrachtung

- Die Umweltbilanz des dt. Verbrauchs an graphischen Papieren nicht nur durch deutsche Produktionssituation sondern auch stark durch Importe und die Randbedingungen der Importländer bestimmt
- Eine differenzierte Betrachtung der verschiedenen Papiersorten und der Holzherkunft ist ebenso erforderlich (z.B. sind borealen und tropischen Wäldern sehr unterschiedliche Ökosysteme)
- Allerdings: die Zuordnung von Handelsprodukten und den damit verbundenen Stoffströmen ist anhand der öffentlich verfügbaren Daten nur sehr eingeschränkt möglich
- Es ist daher auch nicht vollständig sichergestellt, dass kein Primärwald für die Herstellung der in Deutschland konsumierten Papiere abgeholzt wird
- Zielkonflikte bei der Nutzung von Forstflächen: Weniger Papierkonsum = Schonung von Wald? Stichworte hier sind: Naturnähe, Primärwälder, Artenvielfalt versus politisch gegebene Biomassennutzungsziele
- Ökobilanziell verwendbare Prozessdaten sind praktisch nur für die deutsche und nordeuropäische Produktion vorhanden; und dies üblicherweise nur in hoch aggregierter Form
- Anhand der verfügbaren Daten durchgeführten Überschlagsrechnungen konnten erhebliche Potenziale für Ressourcenschonung und Klimaschutz quantifiziert werden



Verwendete Datenquellen

Die hier in der vorliegenden Präsentation genannten Daten zum Ressourcenverbrauch und den Treibhausgasemissionen in Verbindung mit dem deutschen Verbrauch an graphischen Papieren sind das Ergebnis von Überschlagsrechnungen, die speziell für diesen Vortrag durchgeführt wurden. Sie beruhen nicht auf einer dezidierten wissenschaftlichen Studie, sondern auf Abschätzungen der Autoren. Dazu wurde auf folgende Studien und Dokumente zurückgegriffen:

-
- [VDP 2009] VDP 2009: Ein Leistungsbericht
-
- [IFEU 2008] Ausarbeitung zum Thema Globaler Papierkonsum und Holzverfügbarkeit, Endbericht IFEU und FÖP 2008. Im Auftrag von Steinbeis Temming
- [IFEU 2008] Ökobilanzielle Betrachtung von LWC Papier unter Berücksichtigung verschiedener Rohstoffzusammensetzungen. Endbericht 2008. Im Auftrag von Steinbeis Temming.
- [IFEU 2008] Datengrundlagen zur Klima- und Ressourceneffizienz von Kopierpapier auf dem deutschen Markt. Vorhaben Z6- 20739/87 des Umweltbundesamtes.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Andreas Detzel

ifeu - Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg GmbH
Wilckensstraße 3
69120 Heidelberg

Fon: +49 (0) 6221 / 47 67 -82

Fax: +49 (0) 6221 / 47 67 -19

E-Mail: ifeu@ifeu.de

