

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieser Präsentation (u.a. Texte, Grafiken, Fotos, Logos etc.) und die Präsentation selbst sind urheberrechtlich geschützt. Sie wurden durch Fraunhofer UMSICHT selbständig erstellt. Eine Weitergabe von Präsentation und/oder Inhalten ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Fraunhofer UMSICHT zulässig.

Ohne schriftliche Genehmigung von Fraunhofer UMSICHT dürfen dieses Dokument und/oder Teile daraus nicht weitergegeben, modifiziert, veröffentlicht, übersetzt oder reproduziert werden, weder durch Fotokopien, Mikroverfilmung, noch durch andere – insbesondere elektronische - Verfahren. Der Vorbehalt erstreckt sich auch auf die Aufnahme in oder die Auswertung durch Datenbanken. Zuwiderhandlungen werden gerichtlich verfolgt.

©Copyright Fraunhofer UMSICHT, 2011

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits-
und Energietechnik UMSICHT

Dr.-Ing. Hartmut Pflaum

Abteilungsleiter Innovationsmanagement und Schutzrechte

Osterfelder Straße 3

46047 Oberhausen

Tel.: 0208-8598-1171

E-Mail: hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de

RECYCLING FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Vergleich der CO₂-Emissionen beim Einsatz von Primär- und Sekundärrohstoffen

AUTOREN:

Dr.-Ing. Hartmut Pflaum (Vortragender)

Dr.-Ing. Markus Hiebel

Boris Dresen M. A.

Geschäftsfeld Ressourcenmanagement

VERANSTALTUNG

Recycling für den Klimaschutz –
nichts wert oder Mehrwert?

Humboldt Carré, Berlin

8. Februar 2011

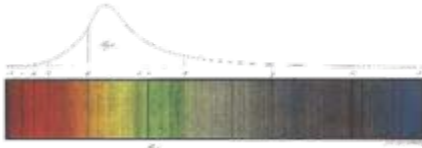


Die Fraunhofer-Gesellschaft 2010



Joseph von Fraunhofer
1787 – 1826:

- Forscher
- Erfinder
- Unternehmer



- 60 Institute
- 7 Institutsverbände
- 1,7 Mrd. € Forschungsvolumen
- 18 000 Mitarbeiter (m/w)¹
- 40 Standorte in Deutschland
- Niederlassungen in Europa, USA, Asien und im Nahen Osten



¹ Stand: Februar 2011

CO₂-Bilanzen für die ALBA Group

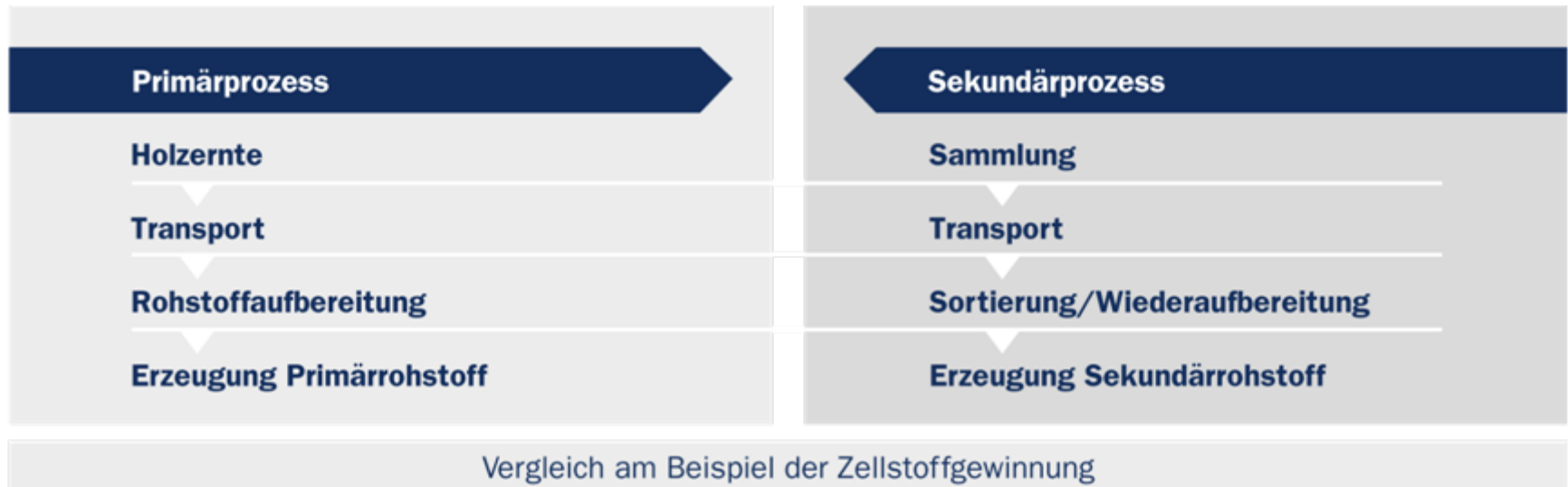
Ziele und Aufgaben

- Wissenschaftlich fundierte und unabhängige Berechnung des Beitrags der Geschäftstätigkeit der ALBA Group zum Klimaschutz
- Vergleich und Bewertung der CO₂-Emissionen bei
 - Nutzung von Primärrohstoffen
 - Nutzung von Sekundärrohstoffen aus dem Bereich Recycling
- Abgleich der Daten einzelner Unternehmensteile
- Datenerhebung u. a. in Betrieben (z. B. R-plus Recycling GmbH für Elektroschrott)
- Betrachtungszeitraum: 2009

ALBA Group
the recycling company



Wie wir CO₂-Bilanzen berechnen:



- Modellierung von Stoffstrompaaren:
 - Stoffstrom, Energiestrom, CO₂-Emissionen
- Alle Daten pro Tonne Input
- Nutzengleichheit
- nur **ein** Umlauf im Recyclingkreislauf (obwohl Metalle, Papier etc. öfter umlaufen können)
- für Modellbildung: konservative (d. h. vorsichtige) Annahmen

CO₂-Bilanzen: Untersuchte Stoffströme

■ Betrachtete Stoffströme der ALBA Group

■ **Erstmalig:** Elektroaltgeräte

■ Eisen/Stahl

■ Aluminium

■ Kupfer

Metalle

■ Holz (stoffl. und energetische Verwertung)

■ Papier

■ Polyethylen (PE)

■ Polyethylenterephthalat (PET)

■ Polypropylen (PP)

■ Gemischte Kunststoffe

Kunststoffe

■ Leichtverpackungen

■ Glas

■ Gewerbe- und Hausmüll in MPS-Anlagen
(Mechanisch-Physikalische Stabilisierung)

■ Bewertung und Einordnung



Beispiel: Ergebnisse Elektroaltgeräte



Einsparung der CO₂-Emissionen 2009 durch Verwertung von Elektroaltgeräten



Elektrogroßgeräte 11 %
Kühlgeräte 19 %
Bildschirmgeräte 27 %
Elektrokleingeräte 43 %

87.989 t
verwertete Menge

Elektrogroßgeräte 10.000 t
Kühlgeräte 16.637 t
Bildschirmgeräte 23.500 t
Elektrokleingeräte 37.852 t

=



85.180 t
CO₂-Einsparung gesamt

Elektrogroßgeräte 11.524 t
Kühlgeräte 16.073 t
Bildschirmgeräte 5.703 t
Elektrokleingeräte 51.880 t

Elektrogroßgeräte 13 %
Kühlgeräte 19 %
Bildschirmgeräte 7 %
Elektrokleingeräte 61 %

=



Ein Mischwald mit vergleichbarer jährlicher Leistung an CO₂-Bindung müsste 85 km² oder etwas weniger als die Insel Sylt an Fläche besitzen.

- Durchschnittliche Einsparung von 0,97 Tonnen CO₂ pro Tonne Altgeräte*
- Entspricht Einsparungen gegenüber Primärprozess zur Erzeugung der Einzelfraktionen von 35 % bis 68 %
- Absolute Einsparung von über 85 000 t CO₂
- Um diese Menge an CO₂ zu binden, ist ein Mischwald von der Fläche der Insel Sylt nötig

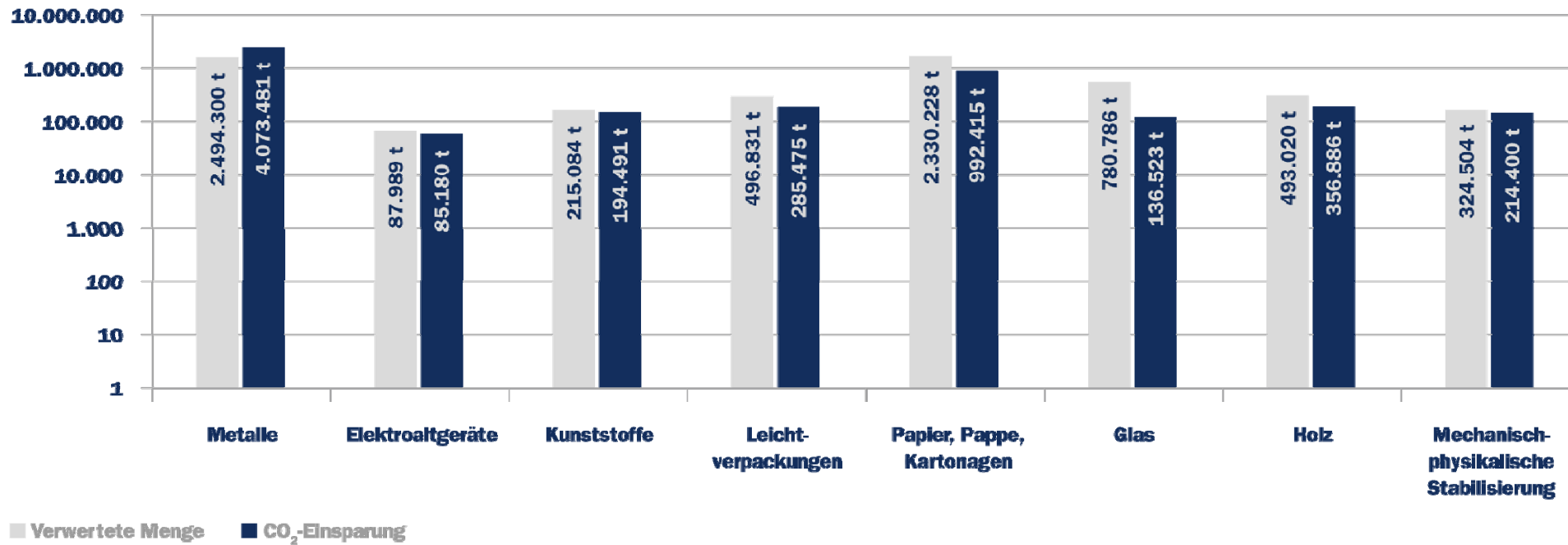
Beispiel: Ergebnisse **Gelbe Tonne + Gelbe Tonne^{plus}**



- **Gelbe Tonne^{plus}: Sammlung von Verpackungen**
 - + stoffgleiche Artikel aus Metall, Kunst- und Verbundstoffen
 - + Holz
 - + Elektrokleingeräte (z. B. Rasierer, Föhne)
- **Verwertung in vorhandenen Sortier- und Recyclinganlagen**
- **Sammlung zusätzlicher trockener Wertstoffe:**
6 kg pro Einwohner und Jahr
- **Steigerung der CO₂-Einsparung um 30 %**
gegenüber reiner LVP-Sammlung in Gelber Tonne

CO₂-Bilanzen am Beispiel ALBA Group: Alle Stoffströme

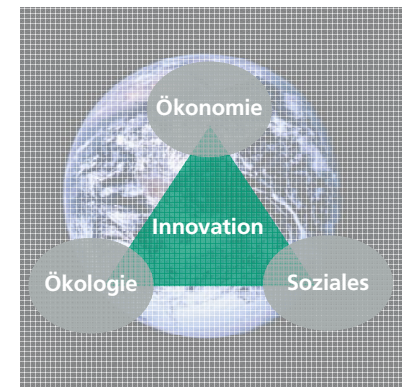
Einsparung von CO₂-Emissionen 2009 der ALBA Group



■ Logarithmische Darstellung der Geschäftsmengen [t/a] und der absoluten CO₂-Einsparung [t CO₂/a]

Mit Recycling zum Stoffstrommanagement der Zukunft

- Größte absolute CO₂-Einsparung im Metallbereich (über 4 Mio. Tonnen CO₂)
 - hohe Tonnagen (Eisen/Stahl) bzw.
 - hoher Einspareffekt (Aluminium | Kupfer)
- Gefolgt von Papier, Pappe, Kartonage (ca. 1 Mio. Tonnen CO₂) und Holz (ca. 357 000 Tonnen CO₂)
- Wirtschaftliche Tätigkeit der ALBA Group: CO₂-Einsparung für 2009 von mehr als **6,3 Mio. Tonnen** (≈ 0,8 % der CO₂-Emissionen Deutschlands)
- CO₂-Einsparung entspricht, Mischwald auf einer Fläche **viermal** so groß wie die Stadt London
- Recycling ist Einstieg in **nachhaltige Rohstoffwirtschaft** (z. B. strategische Metalle aus Elektroaltgeräten) und Nachhaltigkeitsmanagement



FRAUNHOFER UMSICHT

Geschäftsfeld »Ressourcenmanagement«

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch



Kontakt:

Fraunhofer UMSICHT

Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen

E-Mail: info@umsicht.fraunhofer.de

Internet: <http://www.umsicht.fraunhofer.de>



Dr. Hartmut Pflaum

Telefon: 0208-8598-1171

E-Mail: hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de