

Vergleich von Druckmedien und elektronischen Medien unter ökologischen Gesichtspunkten

(Zwischen-) Ergebnisse zweier Studien des VDMA

Dr. Markus Heering

Fachverband Druck- und Papiertechnik
VDMA e.V. Frankfurt

- **Vergleich von Druckmedien und elektronischen Medien unter ökologischen Gesichtspunkten**
 - Hintergrund und Ausgangssituation
 - Zielstellung der Studien
 - Herangehensweise
 - Herausforderungen
 - Erstes Ergebnis

Hintergrund und Ausgangssituation



60

**Prozent der Nutzer
halten
E-Books für
umweltfreundlicher
als gedruckte
Bücher ... ***



* Analyse der GfK Gruppe 2011 zu E-Books

Zielstellung der Studien

- **Vergleich elektronischer Medien und Druckmedien hinsichtlich Ihres Energieaufwandes (CO₂-Äquivalente) in der Herstellung, Distribution, Nutzung und Entsorgung**
- **Objektive Einschätzung und umfassende Betrachtung der Umweltauswirkungen beider Mediengattungen anhand von typischen Produkten**
- **Betrachtung des gesamten Lebenszyklus der einzelnen Produkte**
- **Argumente für ökologische Vorteile gedruckter Medien unter Beachtung der Nutzungsäquivalente**
- **Aufzeigen von Möglichkeiten der Minderung der Umweltbelastung (individuelles Verhalten)**

Studienersteller, Lenkungscommittee

Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH

Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin



Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
Institute for Futures Studies and Technology Assessment

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

Osterfelder Straße 3

46047 Oberhausen



Lenkungsausschuss:

manroland, KBA, Heidelberg, Kolbus, Körber PaperLink, Voith, VDMA DuP

Herangehensweise

- **Institute verfolgen verschieden Ansätze**
 - Generischer Ansatz (Durchschnittsprodukte, Jährliche Nutzung pro Leser und Jahr)
 - Vergleich konkreter Produkte
- **Widerspiegelung von realen Nutzungsverhalten**

		Verfahren für Druckmedium
Tageszeitung	Onlinezeitung (iPad-app)	Rollenoffset (Coldset)
Gedruckter Katalog	Online-Katalog	Tiefdruck/ Heatset
Buch/Roman	eBook	Rollenoffset/ Bogenoffset
Buch/Lehrbuch	eBook	Rollenoffset/ Bogenoffset

Herangehensweise

Fraunhofer Umsicht mit generischem Ansatz

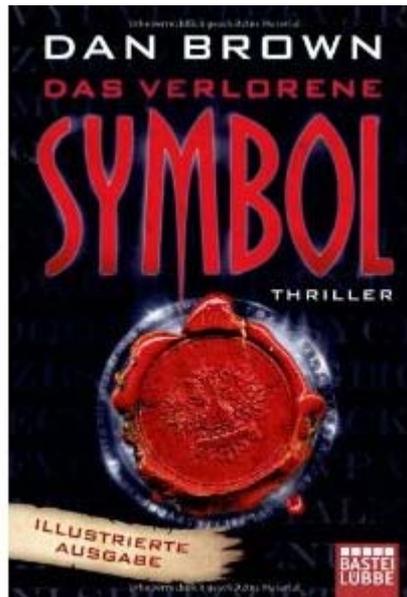
- **Definition eines generischen Print- bzw. E-Medium, das repräsentativ für den deutschen/europäischen Markt ist**
- **Kein konkretes Buch wird bilanziert, sondern ein Durchschnittsbuch oder eine Zeitung mit hohem Marktanteil - funktionelle Einheit ist die Masse eines Printmediums pro Leser und Jahr**
- **Daten aus bestehenden Datenbanken können genutzt werden und konkrete Industriedaten werden nur bedingt benötigt**

Grundsätzliche Projektstruktur:



- IZT-Ansatz: Vergleich konkreter Produkte
- Funktionale Einheit: z.B. Lesen des Buches und als E-Book auf einem E-Book-Reader von einer erwachsenen Person mit durchschnittlicher Lesegeschwindigkeit

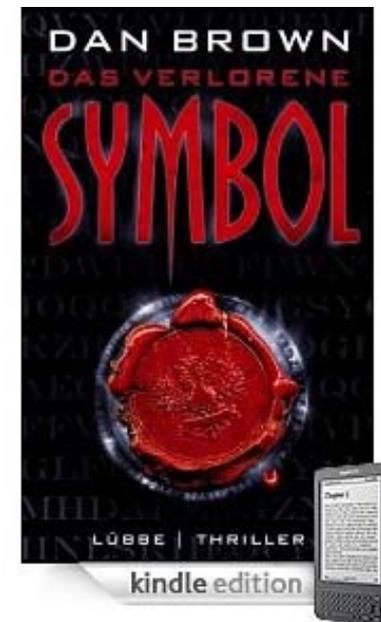
Broschiert



Roman

vs.

Kindle E-Book



Herangehensweise

● Umweltindikatoren

- Ressourcenverbrauch
- Energieverbrauch
- Treibhauspotential
- Versauerung
- Eutrophierungspotential
- Emissionen in die Luft, in den Boden und in die Gewässer
- gefährliche Abfälle

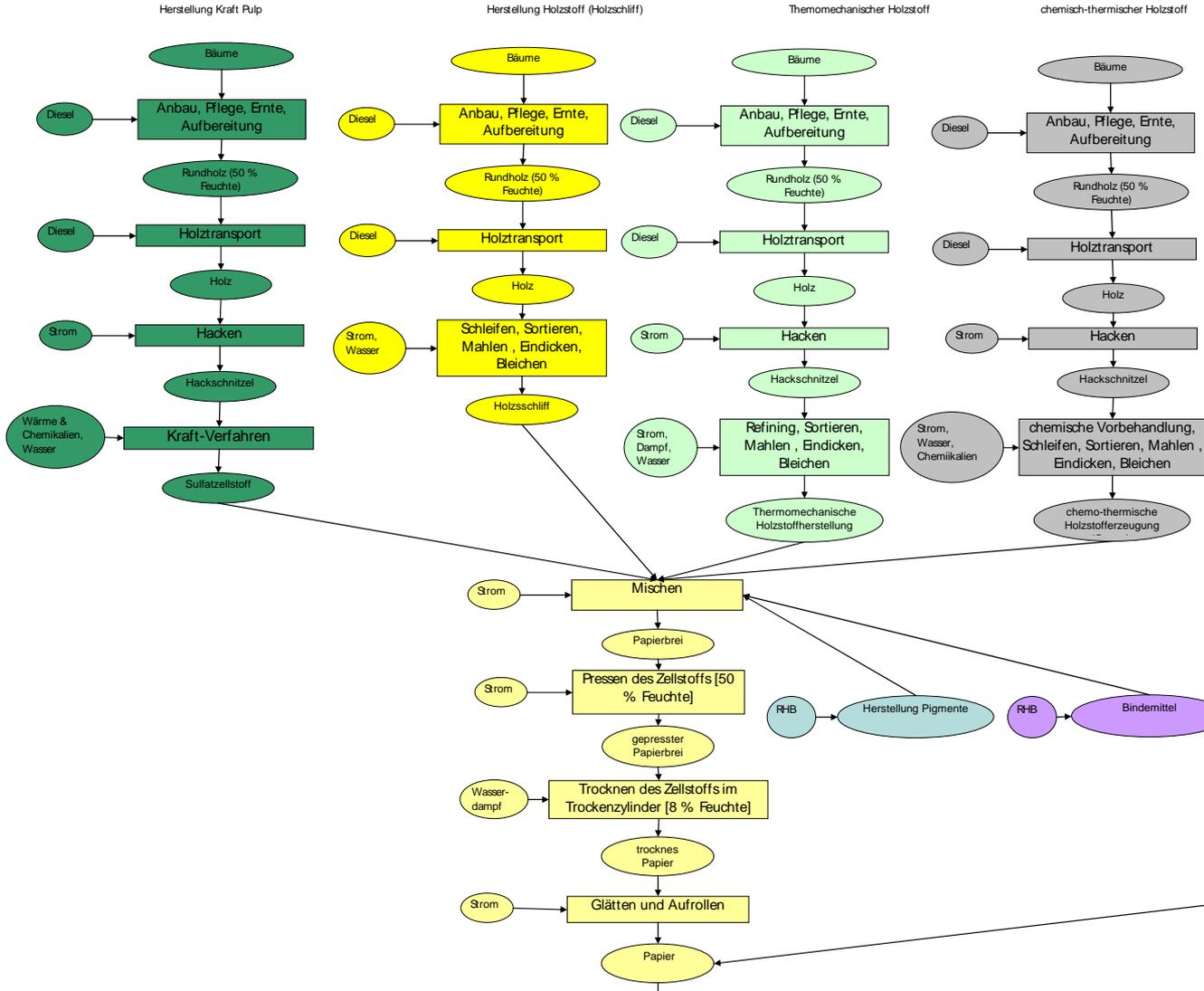
Herangehensweise

- **Datenquellen:**
 - Kontakte zu Druckereien, Papierherstellern, Verbänden
 - Befragungen, verfügbare Ökobilanzen
 - Umweltbundesamt
 - Studien der EU zur Ökodesign-Richtlinie (ErP)
 - Sonstige Studien
 - Datenbanken: ecoInvent, ProBAS
 - Eigene Energiemessungen
- **Aufbau einer transparenten Datenbasis und Dokumentation der Annahmen, Bilanzgrenzen etc.**
- **Aufbau von Berechnungsmodellen**
- **Bewertung der Ergebnisse**

Herausforderungen

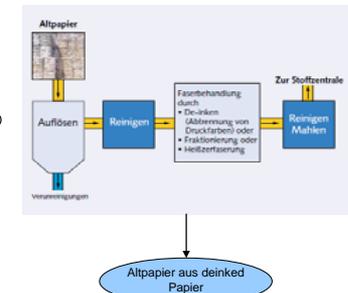
- **Hoher Aufwand zur Sammlung der Grunddaten**
- **Zahlenmaterial sollte nicht älter als drei Jahre sein**
- **Vielfalt an Produktvarianten, Herstellungsprozessen und Materialien**
- **Unterschiedlicher Energiemix**
- **Detailierungsgrad vs Genauigkeit**
- **Verfügbarkeit und Vertrauenswürdigkeit von Daten**
- **Festlegung der Bilanzgrenzen**
- **Hoher Einfluss von einzelnen Annahmen auf das Ergebnis**
- **Bestimmung des Referenzsystems**

Bilanzgrenzen Herstellung Papier



Rahmen:

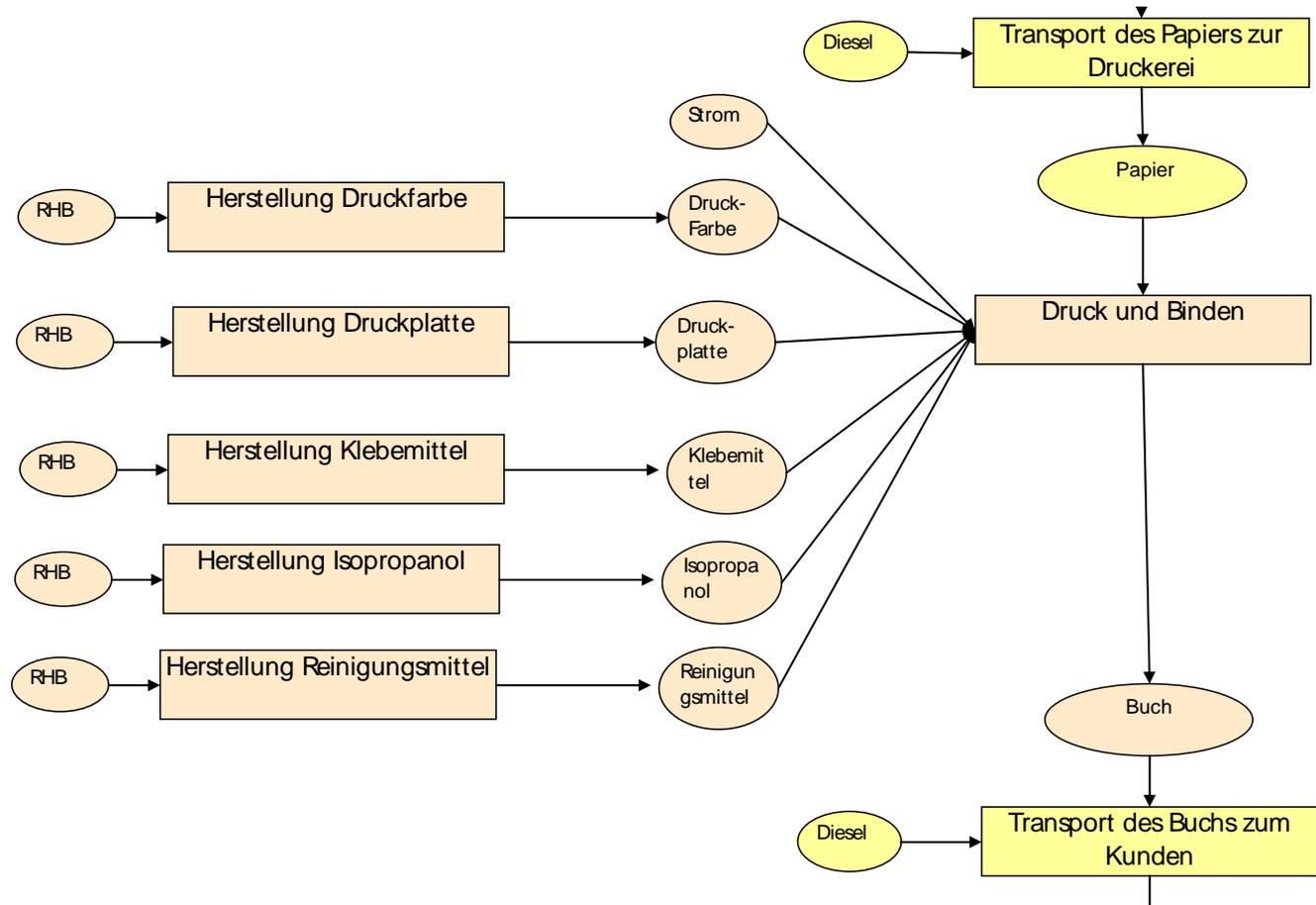
- Herstellung Zellstoff und Füllstoffe
- Mischen
- Pressen/ Trocknen
- Glätten



Bilanzgrenzen Transport/Drucken/Binden

Rahmen:

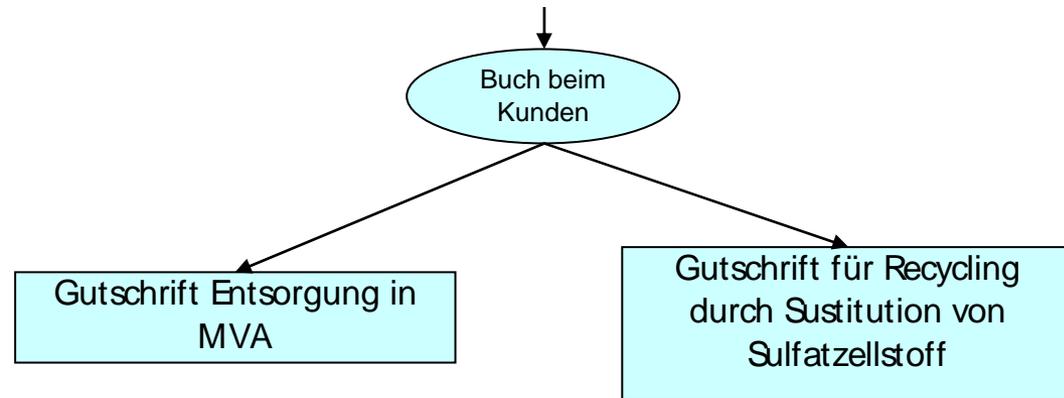
- Herstellung Druckfarbe/ Klebemittel/ Isopropanol/ Reinigungsmittel
- Druck
- Transport



Bilanzgrenzen Nutzung/End of Life

Rahmen:

- Kein Aufwand in der Nutzung
- Energetische oder stoffliche Nutzung

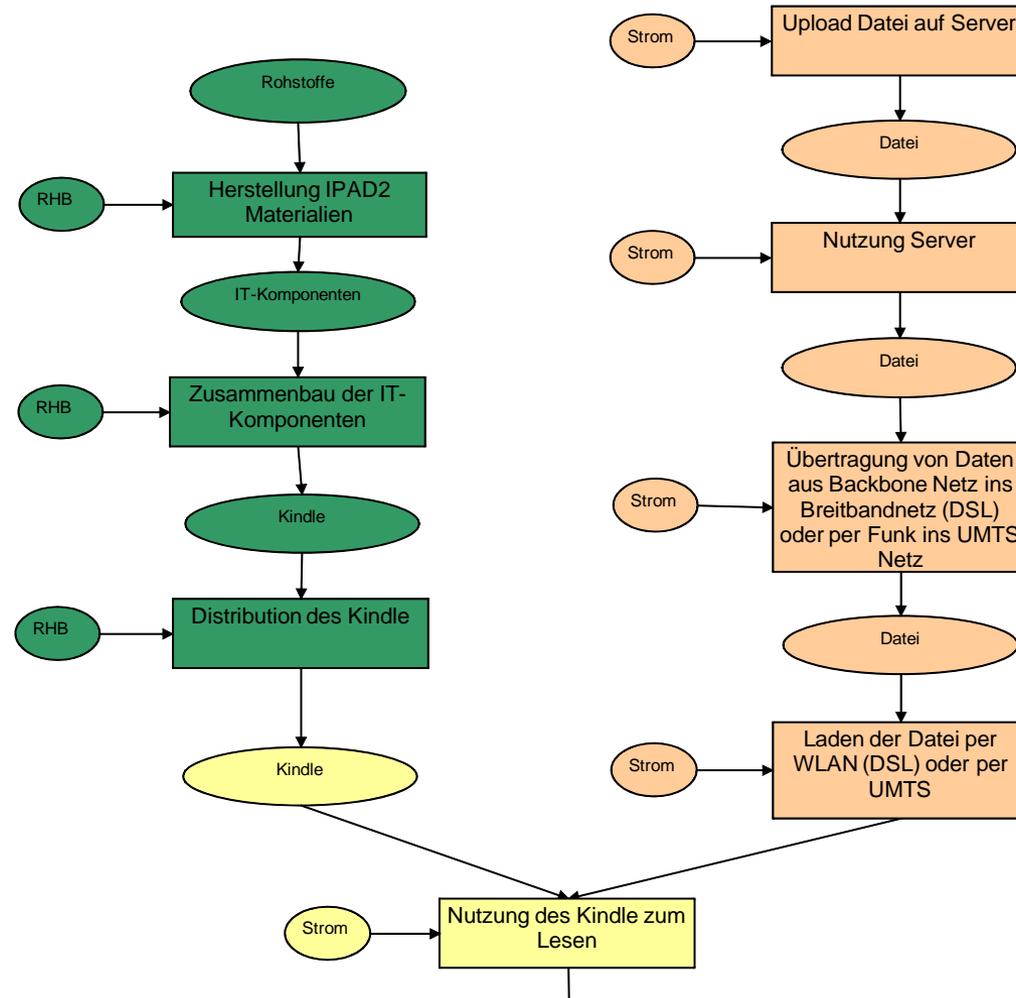


Bilanzrahmen IT Geräte (Beispiel e-book Kindle)

Rahmen:

- Herstellung IT Gerät
- Up- und Downloaden Daten
- Nutzen des IT Geräts

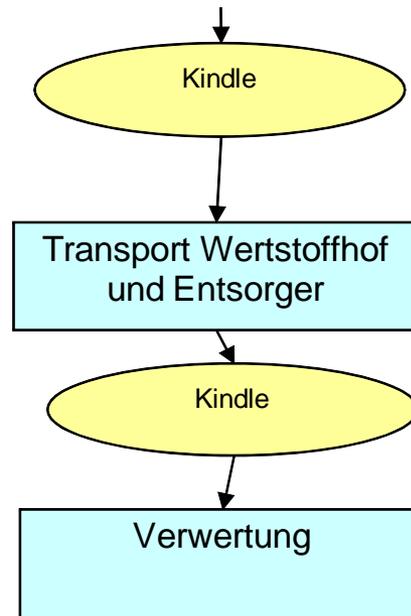
Lebenszyklus eines Kindle



Bilanzrahmen IT Geräte (Beispiel e-book Kindle)

Rahmen:

- Transport IT Gerät
- Verwertung IT Gerät

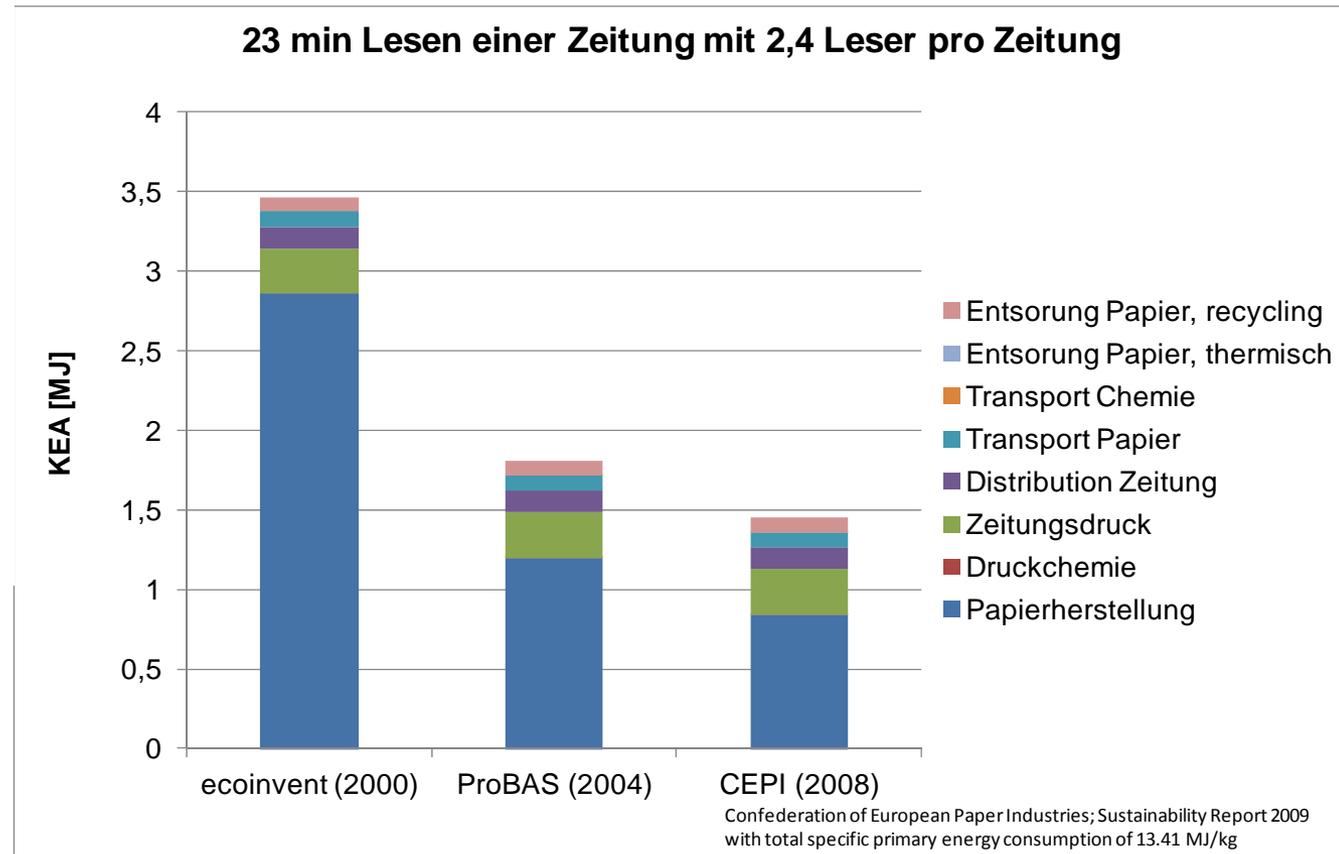


Kumulierter Primärenergieaufwand: Printzeitung

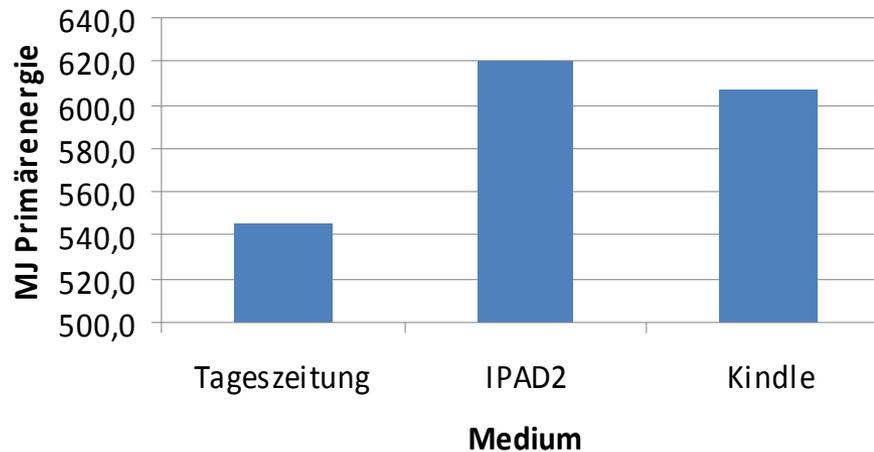
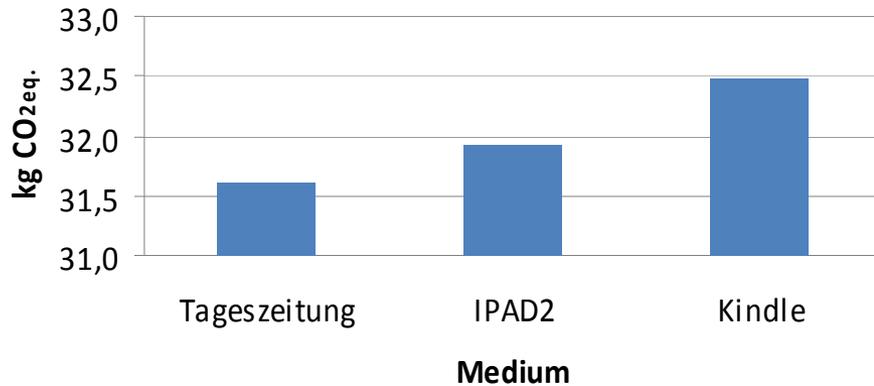
Darstellung der Datenunsicherheit auf den Primärenergiebedarf:

-Annahmen:

- KEA = 47,8885 MJ/kg (ecoinvent 2.2),
- KEA = 13,41 TJ/kt (CEPI 2009, keine Infrastruktur),
- ProBAS = 19,1 MJ/kg (ProBAS, 2004)



THG-Emissionen im Lebenszyklus für ein Jahr lang Zeitung lesen – Vergleich Printmedium-E-Medium



Ein erstes Beispiel

Bitte beachten:

- Vorläufiges Ergebnis
- Nicht validiert
- Daten noch nicht vollständig eingerechnet



Dr. Markus Heering

**Fachverband Druck- und Papiertechnik
im VDMA**

Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main

Tel. 069/6603-1451

E-Mail markus.heering@vdma.org

Internet: www.vdma.org/druck+papier