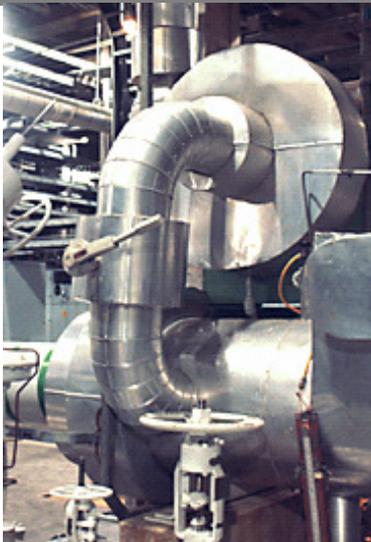




# Anhang



## Auswertung von Studien zur ökologischen Betrachtung von nachwachsenden Rohstoffen bei einer stofflichen Nutzung

Gefördert durch die  
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe



**Anhang zur Literaturstudie:**

**Auswertung von Studien zur ökologischen Betrachtung von nachwachsenden Rohstoffen bei einer stofflichen Nutzung**

**Auftraggeber: Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e.V.**

**FKZ 114-50.10.0236/06-E**

**Juli 2007**

**Autoren:**

Dr. Sabine Deimling  
Melanie Goymann  
Dr. Martin Baitz  
Torsten Rehl



**PE INTERNATIONAL**  
EXPERTS IN SUSTAINABILITY

**PE INTERNATIONAL GmbH**

Hauptstraße 111 – 113  
70771 Leinfelden – Echterdingen

Telefon +49 (0) 711 341817 – 0  
Fax +49 (0) 711 341817 – 25

E-Mail [info@pe-international.com](mailto:info@pe-international.com)

Internet [www.pe-international.com](http://www.pe-international.com)

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	4
Anhang A Detaildokumentation selektierter Studien (Datenblätter).....	6
Anhang B Beschreibung der Auswertegrößen .....	319
Anhang B 1 Primärenergieverbrauch.....	319
Anhang B 2 Treibhauseffekt (GWP).....	319
Anhang B 3 Versauerungspotenzial (AP).....	320
Anhang B 4 Eutrophierungspotential (EP) .....	320
Anhang B 5 Photooxidantienbildung (POCP).....	321
Anhang B 6 Ozonabbaupotenzial (ODP) .....	322
Anhang B 7 Human- und Ökotoxizität.....	323
Anhang C Übersicht über Bewertungsmethoden .....	325
Anhang C 1 ECO-INDICATOR 95 und 99.....	325
Anhang C 2 BUWAL - Methode der ökologischen Knappheit.....	326
Anhang C 3 EPS - Environmental Priority Strategies .....	326
Anhang C 4 UBA 99 – Methode zur Normierung, Rangbildung und Auswertung .....	327
Anhang C 5 Neuere Entwicklungen – Ursache-Wirkungs-Mechanismen .....	327
Anhang C 6 CML II – Wirkungsanalyse auf Basis der Wirkpotentiale.....	329

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung B 1: Anthropogener Treibhauseffekt .....	320
Abbildung B 2: Versauerung .....	320
Abbildung B 3: Quellen der Eutrophierung .....	321
Abbildung B 4: Bodennahe Ozonbildung (Sommersmog) .....	322
Abbildung B 5: Ozonabbau .....	322
Abbildung B 6: Humantoxizitätspotenzial .....	324
Abbildung B 7: Terrestrisches Ökotoxizitätspotenzial .....	324
Abbildung B 8: Aquatisches Ökotoxizitätspotenzial .....	324
Abbildung C 1: Allgemeines Beispiel einer Schädigungsfunktion .....	328
Abbildung C 2: Zusammenhänge zwischen Wirkkategorien, Schaden und Schutzzielen.....	328





## Anhang A Detaildokumentation selektierter Studien (Datenblätter)

Basisinformationen		Lfd. Nr.: 001	
Titel:	Is it reasonable to produce biodegradable plastics for a higher environmental friendliness during end of life? – An environmental comparison of incineration and land filling looking at GHG and sustainability.		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	PE Consulting Group, PE Asia		
Autoren:	A. Yokosuka, M. Baitz, S. Deimling, K. Iriyama		
Bezugsquelle:	Transaction of the Materials Research Society of Japan 29(5), 1875 – 1878		
Land:	Japan		
ISBN / ISSN:	ISSN 1382 - -		
Umfang/Seitenzahl:	4		
Inhalt			
Schlagwörter:	LCA, biodegradable plastics, polylactic acid (PLA), CO <sub>2</sub> neutral		
Ziel der Untersuchungen:	Environmental impacts of the production and use of PLA in comparison with conventional plastics		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Typical plastics are mainly made from the nonrenewable crude oil. Typical characteristics are lightweight, non breakable and pliable. End of life (EoL) plastic parts are recycled, used as carbon substitute (e.g. steel melting) or are incinerated (with and without energy generation). In Japan most of the EoL plastics are incinerated. For a sustainable future, a move from consuming non-renewable resources to the use of renewable resources is necessary. Biodegradable plastics are called CO<sub>2</sub> neutral, because they are made from biomass. Therefore biodegradable plastics are expected to contribute to the reduction of greenhouse gas emissions. If they are land filled, they are degraded by bacteria and finally decomposing to CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O. But, considering higher technical properties of “biodegradable” plastics the decomposing time is increasing and the biodegradability is decreasing. That means, plastic parts are stored for a long time e.g. on land fill sites. Why should biodegradable plastics not be considered as sustainable of incinerated? This LCA study demonstrates that incineration of biodegradable plastic is more sustainable than simply disposing it. For the presentation of the results different emissions (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O) as well as energy consumption were selected. At the end the advantage of the incineration regarding sustainability is obvious in comparison to the land filling of biodegradable plastics.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Mais (importiert aus USA)		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke		
Produkt:	Nicht definiert		
Anwendung/ Produktgruppe:	Biokunststoff, PLA		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCA			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	x End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Biokunststoff			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)		Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 002	
Titel:	Applications of life cycle assessment to NatureWorks™ polylactide (PLA) production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2002		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Cargill Dow B.V., Cargill Dow LLC		
Autoren:	E.T.H. Vink, K.R. Rábago, D.A. Glassner, P.R. Gruber, C. Dow		
Bezugsquelle:	Polymer Degradation and Stability 80 (2003), 403 – 419 <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> <a href="http://www.atb-potsdam.de/hauptseite-deutsch/institut/Abteilungen/Abt2/Mitarbeiter/jhellebrand/jhellebrand/Publikat/Narossa-Paper03.pdf">http://www.atb-potsdam.de/hauptseite-deutsch/institut/Abteilungen/Abt2/Mitarbeiter/jhellebrand/jhellebrand/Publikat/Narossa-Paper03.pdf</a>		
Land:	Netherlands, USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	17		
Inhalt			
Schlagwörter:	Cargill Dow; Sustainability; Life cycle assessment (LCA); Eco-profile; NatureWorks; Polylactide (PLA); Polylactic acid		
Ziel der Untersuchungen:	The project goal was to establish new product and value opportunities for starch processed by the company.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>NatureWorks™ polylactide (PLA) 1 is a versatile polymer produced by Cargill Dow LLC. Cargill Dow is building a global platform of sustainable polymers and chemicals entirely made from renewable resources. Cargill Dow's business philosophy is explained including the role of life cycle assessment (LCA), a tool used for measuring environmental sustainability and identifying environmental performance-improvement objectives. The paper gives an overview of applications of LCA to PLA production and provides insight into how they are utilized. The first application reviews the contributions to the gross fossil energy requirement for PLA (54 MJ/kg). In the second one PLA is compared with petrochemical-based polymers using fossil energy use, global warming and water use as the three impact indicators. The last application gives more details about the potential reductions in energy use and greenhouse gasses. Cargill Dow's 5 to 8 year objective is to decrease the fossil energy use from 54 MJ/kg PLA down to about 7 MJ/kg PLA. The objective for greenhouse gasses is a reduction from +1.8 down to -1.7 kg CO<sub>2</sub> equivalents/kg PLA.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Mais, Zuckerrübe oder Reis		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glucose		
Produkt:	Nicht definiert		
Anwendung/ Produktgruppe:	Biokunststoffe, PLA		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Biokunststoff					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)			Abfall	
		Humantoxizität		x	Andere: Wasserverbrauch	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening		x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		x	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 003		
Titel:	Vergleichende Ökobilanzierung von Stofftuchrollen und Papierhandtüchern			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich			
Autoren:	D. Farinotti, P. Horka, A. Märki, C. Matter, R. Meister, C. Schär, Leitung: Dr. S. Rubli, Partner: HTS Suisse AG, Geschäftsbereich CWS			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.cws.com/servlet/PB/show/1046480/kobilanz_ETH%20Studie1.pdf">http://www.cws.com/servlet/PB/show/1046480/kobilanz_ETH%20Studie1.pdf</a>			
Land:	Schweiz			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	122			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Stofftuchrolle, Papierhandtuch, Baumwolle, Holz			
Ziel der Untersuchungen:	Das Ziel dieser Studie ist es, die Stoff- und Energieflüsse in einer Grosswäscherei zu bestimmen sowie eine Ökobilanzierung durchzuführen. Partner ist die Firma HTS Suisse AG, deren Geschäftsbereich CWS in Glattbrugg/ZH wieder verwertbare Stoffrollen zur Handtrocknung anbietet. Um einen Vergleich zwischen den beiden Handtrocknungsarten Stoffrolle und Papierhandtücher zu erhalten und zu bestimmen, welche der beiden Optionen umfassend betrachtet umweltfreundlicher ist, wurde zusätzlich ein Ökobilanz von Papierhandtüchern erstellt. Die Ökobilanz der Stoffrollen fällt dabei ausführlicher aus, da für diesen Bereich aufgrund der Unterstützung der Firma HTS Suisse AG sehr detaillierte Informationen zur Verfügung standen. Die Ökobilanz der Papierhandtücher wurde hauptsächlich aus öffentlich zugänglichen Daten erstellt.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Die verwendeten Bewertungsmethoden sind Eco-Indicator 99, Umweltbelastungspunkte und Kumulierter Energieaufwand. Als Datenbasis wurde hauptsächlich die Schweizer Datenbank Ecoinvent 2000, ein Gemeinschaftsprojekt der ETH Zürich und der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt EMPA, verwendet. Ergänzend wurde auf das Emissionsberechnungstool GEMIS vom deutschen Institut für angewandte Ökologie e.V. zurückgegriffen. Als Funktionelle Einheit wurde ein Mal Hände trocknen gewählt. Dies erlaubt den Vergleich zwischen den einzelnen Prozessschritten sowie den Umweltbelastungen von Stoffrollen und Papierhandtüchern.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Holz, Baumwolle			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Cellulose, Fasern			
Produkt:	Papierhandtuch, Stofftuch			
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier, Pappe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA, Umweltbelastungspunkte, Kumulierter Energieaufwand, Eco-indicator99					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Ein Mal Hände trocknen					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)	x	Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität	x	Andere: UBP, Ökopunkte		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 004		
Titel:	Environmental assessment of bio-based polymers and natural fibres			
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Utrecht University, Department of Science, Technology and Society (STS), Copernicus Institute / Novamont / BIFA (Bavarian Institute of Applied Environmental Research and Technology)			
Autoren:	Dr. M. Patel, Dr. C. Bastioli, Dr. L. Marini, Dipl.-Geoökol. E. Würdinger			
Bezugsquelle:	General aspects and special applications. Biopolymers, Vol. 10, A. Steinbüchel ed. Wiley Germany <a href="http://www.cws.com/servlet/PB/show/1046480/kobilanz_ETH%20Studie1.pdf">http://www.cws.com/servlet/PB/show/1046480/kobilanz_ETH%20Studie1.pdf</a>			
Land:	Netherlands, Germany, Italy			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	122			
Inhalt				
Schlagwörter:	Environmental life cycle assessment, LCA, energy, greenhouse gas emissions, GHG, uncertainties, renewable raw materials, bio-based polymers, natural fibre composites, starch, polyhydroxyalkanoates, polylactides, end products			
Ziel der Untersuchungen:	<p>Environmental considerations have been and will continue to be an important motivation to develop and introduce bio-based polymers and natural fibre composites. This calls for a comparison of their environmental performance with their petrochemical counterparts. To this end, life cycle assessment (LCA) can be applied, which is a standardised method to quantify environmental impacts (ISO, 1997-1999). LCA studies, however, do not address environmental risks (e.g. related to outcrossing of genetically modified species) and they neither cover ethical, social and economic aspects. This book chapter presents and discusses results from LCA studies for the commercially most important bio-based polymeric materials: Starch polymers, polyhydroxyalkanoates, polylactides, ligninepoxy resins, epoxidised linseed oil and composites reinforced with natural fibres such as flax, hemp and china reed (miscanthus). The first three materials are biodegradable while this is not the case for the remaining materials studied.</p>			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Since the 1980ies and especially in the 1990ies, bio-based polymers and natural fibres have been playing an increasingly important role in various applications. Bio-based raw materials are being used to produce both biodegradable materials and materials that do not biodegrade. Superiority in environmental terms has been an important driver for the increased use of bio-based polymers and natural fibres and this can be expected to hold also for the future. As a consequence, thorough comparisons of bio-based products and their petrochemical counterparts are required. To this end, life cycle assessment (LCA) can be applied, which is a standardised method to quantify environmental impacts. In this paper twenty life cycle assessments are reviewed. Seven of the studies reviewed deal with starch polymers, five with polyhydroxyalkanoates (PHA), two with polylactides (PLA), three with other bio-based polymers (lignin-epoxy resins, epoxidised linseed oil) and another three with composites based on flax, hemp and china reed (miscanthus). All of the materials studied are manufactured exclusively or – in most cases - partially from renewable resources. The first three materials are biodegradable while this is not the case for the remaining materials studied. The types of end products covered are primary plastic materials (mainly pellets), loose-fill packaging material (packaging chips), films, bags, mulch films, printed wiring boards (for electronics), thickener for lacquer, two different panels for passenger cars and transport pallets. These products are compared with equivalent products made from petrochemical polymers – in many cases polyethylene, polypropylene or polystyrene. Some of the studies re-</p>			



	<p>viewed are rather limited in scope by assessing only energy use and CO<sub>2</sub> emissions. They are nevertheless included because they contribute to a better understanding of the environmental aspects by addressing additional types of materials and by providing an indication of the uncertainty of the results. The results show that bio-based polymers can contribute substantially to reduce the environmental impacts related to material use. In the case of starch polymer pellets energy requirements are mostly 25%-75% below those for polyethylene and greenhouse gas emissions are 20%-80% lower. These ranges originate from the comparison of different starch/copolymer blends, different waste treatment and different polyolefin materials used as reference. The cradle-to-factory gate energy requirements for PLA are 20%-30% below those for polyethylene, while GHG emissions are about 15%-25% lower. The results for PHA vary greatly (only energy data are available): Cradle-to-factory gate energy requirements in the best case (66 GJ/t) are 10%-20% lower than those for polyethylene. For more energy intensive production processes PHA does not compare well with petrochemical polymers. Very attractive potentials were found for epoxidised linseed oil as thickener for lacquers. (around 90% for energy and GHG emissions) and for the substitution of flax fibre mats for fibreglass mats (above 80% for energy). Considerable savings are also amenable by using other natural fibres (between 14% for an under-floor panel for cars and 45%-50% energy for interior side panels and transport pallets).</p> <p>The review also revealed a number of questionable assumptions and data uncertainties which need to be addressed by future research and LCA studies. One important finding is that various waste management treatment options should be included in LCAs for biopolymers and natural fibres due to their strong impact on the final results. In spite of the uncertainties and diverse assumptions it is safe to conclude that biopolymers and natural fibres offer important environmental benefits today and for the future. This is particularly obvious for starch polymers. Compared to conventional plastics and fibres, the products studied generally contribute clearly to the goals of saving energy resources and mitigating GHG emissions. At the same time, none of the biopolymers studied performs better than its fossil fuel-based counterparts in all categories. To summarize, the available LCA studies and environmental assessments support the further development of biopolymers and composites based on natural fibres. Regular monitoring of as many environmental impacts as possible forms a crucial basis for the continuous improvement of the environmental performance of biopolymers. For some materials the environmental benefits achieved are substantial already today. In many other cases the potentials are very promising and need to be exploited.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Weizen, Kartoffeln, Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke					
Produkt:	Mater-Bi Verpackungschips, Hüllen, Tüten					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA, Eco-indicator95					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> Verpackungsmaterial, 240 Liter Behältnis, 100m <sup>2</sup> (150µm) Folie					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Versalzung		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 005	
Titel:	Comparing the Land Requirements, Energy Savings, and Greenhouse Gas Emissions Reduction of Biobased Polymers and Bioenergy An Analysis and System Extension of Life Cycle Assessment Studies		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Science, Technology, and Society Copernicus Institute for Sustainable Development and Innovation Utrecht University		
Autoren:	V. Dornburg, I. Lewandowski, M. Patel		
Bezugsquelle:	Journal of Industrial Ecology Summer/Fall 2003, Vol. 7, No. 3-4: 93 – 116 <a href="http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059424">http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059424</a>		
Land:	Netherlands		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	24		
Inhalt			
Schlagwörter:	Agriculture, biomass, biopolymer, land use, plastics, renewable fuels		
Ziel der Untersuchungen:	The fact that biomass can be used both for the manufacture of materials (here: polymers) and for the production of energy commodities raises the question which of the two options is more advantageous in terms of energy use and GHG emissions.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>
		Einzelstudie	Nawaro – konventionelle Produkte
Kurzbeschreibung:	<p>This study compares energy savings and greenhouse gas (GHG) emission reductions of biobased polymers with those of bioenergy on a per unit of agricultural land-use basis by extending existing life-cycle assessment (LCA) studies. In view of policy goals to increase the energy supply from biomass and current efforts to produce biobased polymers in bulk, the amount of available land for the production of nonfood crops could become a limitation. Hence, given the prominence of energy and greenhouse issues in current environmental policy, it is desirable to include land demand in the comparison of different biomass options. Over the past few years, numerous LCA studies have been prepared for different types of biobased polymers, but only a few of these studies address the aspect of land use. This comparison shows that referring energy savings and GHG emission reduction of biobased polymers to a unit of agricultural land, instead of to a unit of polymer produced, leads to a different ranking of options. If land use is chosen as the basis of comparison, natural fiber composites and thermoplastic starch score better than bioenergy production from energy crops, whereas polylactides score comparably well and polyhydroxyalkanoates score worse. Additionally, including the use of agricultural residues for energy purposes improves the environmental performance of biobased polymers significantly. Moreover, it is very likely that higher production efficiencies will be achieved for biobased polymers in the medium term. Biobased polymers thus offer interesting opportunities to reduce the utilization of non-renewable energy and to contribute to GHG mitigation in view of potentially scarce land resources.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Weizen, Kartoffeln, Mais, Hanf, Miscanthus, Zuckerrübe, Flachs		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose		
Produkt:	Verpackungsmaterial (lose), Hüllen		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Verpackungsmaterial					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 006				
Titel:	Ökobilanz stärkehaltiger Kunststoffe, BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 271 (2 Bände) Band I: Ergebnisse					
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel		
	<input type="checkbox"/>	Andere:				
Erscheinungsjahr:	1996					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft					
Autoren:	F. Dinkel, C. Pohl, M. Ros, B. Waldeck					
Bezugsquelle:	Dokumentationsdienst, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 3003 Bern					
Land:	Schweiz					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	188					
Inhalt						
Schlagwörter:	Ökobilanz, Biokunststoffe, Stärke, stärkehaltige Kunststoffe					
Ziel der Untersuchungen:	Ökologischer Vergleich von Produkten aus Stärke und stärkehaltigen Kunststoffen mit herkömmlichen Kunststoffprodukten					
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	In der vorliegenden Ökobilanz werden Folien und Spritzgussteile aus stärkehaltigen Kunststoffen mit solchen aus Polyethylen bzw. Polystyrol verglichen. Bewertet werden der Energieverbrauch, die Abfallmengen und die Wirkung der emittierten Schadstoffe in Bezug auf das Treibhauspotential, die Ozonbildung, die Säurebildung, die Eutrophierung, die Toxizität Luft und Wasser. Bei der Beurteilung der Schadstoffwirkungen wird das Abbau- und Verweilverhalten mitberücksichtigt. Die Bewertung der Auswirkungen der Stärkeproduktion auf Boden und Artenvielfalt erfolgt qualitativ.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Kartoffeln, Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke					
Produkt:	Verpackungsmaterial, Becher, Folie					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz, Eco-indicator95, Umweltbelastungspunkte					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	100 kg, 100 m <sup>2</sup> Folie (150 und 280 µm), 1000 Becher					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere: Boden (qualitativ), Artenvielfalt, Versalzung		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 007		
Titel:	Medium and Long-term Opportunities and Risks of the Biotechnological Production of Bulk Chemicals from Renewable Resources - The Potential of White Biotechnology			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	The BREW Project: Utrecht University (UU) Department of Science, Technology and Society (STS), CERISS (Centro per l'Educazione, la Ricerca, l'Informazione su Scienza e Società), Milan, Italy, Plant Research International (PRI) Wageningen, Netherlands, Institute for Systems and Innovation Research (FhG-ISI), Karlsruhe, Germany			
Autoren:	Dr. M. Patel (project coordinator), BE Chem M. Crank, Dr. V. Dornburg, M.Sc. B. Hermann, M.Sc. L. Roes Dr. B. Hüsing, Dr. L. Overbeek, Dr. F. Terragni, Dr. E. Recchia			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.chem.uu.nl/brew/BREW_Final_Report_September_2006.pdf">http://www.chem.uu.nl/brew/BREW_Final_Report_September_2006.pdf</a>			
Land:	Netherlands, Germany, Italy			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	474			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	LCA, biodegradable plastics, polylactic acid (PLA), CO <sub>2</sub> neutral			
Ziel der Untersuchungen:	The key research questions addressed in this report are which products could be made with White Biotechnology, whether these products can contribute to savings of energy use and greenhouse gas (GHG) emissions, under which conditions the products become economically viable, which risks may originate from a shift towards White Biotechnology chemicals including the use of genetically modified organisms (GMO) in fermentation and what the public perception is.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Biotechnology is about to open new perspectives for the manufacture of chemical bulk materials and chemical intermediates. Potential benefits are the availability of new superior materials, the use of domestic renewable raw materials (stable and secure), ecological benefits (renewable feedstocks and energy efficient processes) and the evolution of a new technology area offering growth and employment opportunities in various sectors. On the other hand there are also important risks, among them the reduction of biodiversity, health impacts for humans and the general public perception which can devalue earlier investments.</p> <p>The project deals with all major aspects of the biotechnological production of bulk chemicals and chemical intermediates from renewable raw materials in the medium and long term (until 2050). The ultimate goal is to provide an overall evaluation of the opportunities and risks. The results of the project are expected to be highly relevant for strategy development both in companies and in policy. Early communication of the results may also contribute to a rational public discussion and it may spur private-public partnerships.</p> <p>In terms of scope, this report studies processes which convert biomass-derived feedstocks (e.g. fermentable sugar) into organic bulk chemicals (e.g., lactic acid, acetic acid, butanol and ethanol) by means of White Biotechnology, i.e. by fermentation or enzymatic conversion, either with or without genetically modified organisms. Apart from White Biotechnology, also conventional chemistry is involved in all processes. All White Biotechnology products are compared to functionally equivalent petrochemical products. The focus is on industrial chemicals while food, animal feed and fuels only are excluded.</p>			



<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Mais, Miscanthus, Zuckerrohr, Zuckerrüben, Kartoffeln		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Diverse		
Produkt:	Alkohol, Zucker, Öle, Aminosäuren, Fettsäuren, Polymere		
Anwendung/ Produktgruppe:	Diverse		
<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	LCA		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne Produkt		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/> Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog
		Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/> Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	Abfall
		Humantoxizität	
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 008		
Titel:	Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen: Vergleichende Ökobilanz für Loose-fill-Packmittel aus Stärke bzw. Polystyrol			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2002			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Projektgemeinschaft BlfA / IFEU / Flo-Pak			
Autoren:	E. Würdinger, U. Roth, A. Wegener, R. Peche (BlfA), J. Borken, A. Detzel, H. Fehrenbach, J. Giegrich, S. Möhler, A. Patyk, G.A. Reinhardt, R. Vogt (IFEU), D. Mühlberger, J. Wante (Flo-Pak)			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.ifeu.org/index.php?bereich=lan&amp;seite=loosefill">http://www.ifeu.org/index.php?bereich=lan&amp;seite=loosefill</a> <a href="http://www.bifa.de/download/nawaros.pdf">www.bifa.de/download/nawaros.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	514			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Nachwachsende Rohstoffe, biologisch abbaubare Werkstoffe, Kunststoffe, Stärke, Polystyrol, Recycling, Verpackung, Landwirtschaft			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, an einem praxisrelevanten Beispiel exemplarisch zu klären, ob diese Vorteile tatsächlich gegeben sind und ob damit nicht verstärkte Belastungen in anderen Umweltbereichen einhergehen.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Mit Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen werden häufig positive Umweltauswirkungen wie CO <sub>2</sub> -Neutralität, Schonung nicht-erneuerbarer Ressourcen und biologische Abbaubarkeit verbunden. Dazu werden mittels einer vergleichenden Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 ff. verschiedene Lebenswege von Loose-fill-Packmitteln aus Primär- und Sekundär-Polystyrol sowie aus Stärke bilanziert und bezüglich der Umweltauswirkungen miteinander verglichen. Ausgehend von der Zieldefinition werden wesentliche Prozesse beschrieben, Sachbilanzdaten abgeleitet und verschiedene Szenarien modelliert und bilanziert. Anschließend werden die Ergebnisse ausgewertet und Optimierungspotentiale aufgezeigt.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Weizen, Kartoffeln, Mais			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Stärke			
Produkt:	Packmittel			
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung			



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Füllvolumen von 100 m <sup>3</sup>					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 009		
Titel:	Maximale Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen zur Förderung regionaler Stoffkreisläufe - Beurteilung der Hemmnisse und Möglichkeiten auf dem Gebiet des Bauwesens			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2002			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für umweltgerechte Landbewirtschaftung Müllheim			
Autoren:	Dr. S. Deimling, Dr. R. Vetter			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/show/1196555/06-06-20_Endbericht%20V%20030216.pdf">http://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/show/1196555/06-06-20_Endbericht%20V%20030216.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	223			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Nachwachsende Rohstoffe, Landwirtschaft, Forst, Bauwesen, Werkstoff, Dämmstoff, Pflanzen, Haus			
Ziel der Untersuchungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Verfügbarkeit, der Einsatzmöglichkeiten und der tatsächlichen Einsatzgrößen nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen,</li> <li>• Erarbeitung von Beispielen/Szenarien für den maximalen Einsatz weitgehend regional erzeugter und verarbeiteter regenerierbarer Rohstoffe im Hausbau zur Verbesserung der regionalen Stoffkreisläufe und zur Wiederverwertung der Baustoffe,</li> <li>• Erstellung eines Basisentwurfes mit definierter Ausstattung als Grundlage für die ökobilanziellen Abschätzungen der verschiedenen Haustypen,</li> <li>• Aufzeigen des ökologisch sinnvollen Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen im Bauwesen anhand einer Bilanzierung von bereits ökologisch ausgerichteten Praxishäusern im Vergleich zu einem durchschnittlichen 'Standardhaus' und dem 'Maximalhausmodell'</li> <li>• Darstellung von Optimierungsvorschlägen für die Praxishäuser und des 'Maximalhausmodells' aufgrund ökobilanzieller Abschätzungen,</li> <li>• Analyse der Hemmfaktoren für den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen im Bauwesen bei Anbau (Rohstoffproduktion), am Markt (Hersteller, Händler, Architekten und Bauherrn), in der Gesetzgebung sowie sozio-kulturell ( z.B. Image)</li> </ul>			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Im vorliegenden Projekt wird davon ausgegangen, dass das Leitbild Nachhaltigkeit zukünftig in erheblichem Maße die wirtschaftliche Entwicklung im Bedürfnisfeld „Bauen“ beeinflussen wird. Des Weiteren wird angenommen, dass sich aus der vermehrten Nutzung nachwachsender Rohstoffe Wertschöpfungspotenziale und Chancen für die multifunktionale Land- und Forstwirtschaft und das verarbeitende Gewerbe sowie für in der Baubranche tätige Unternehmen ableiten. Am Beispiel der Maximierung nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen soll in Zusammenarbeit von Wissenschaft und regionalen Praxispartnern aus Wirtschaft und Handwerk das regionale Potenzial ermittelt und untersucht werden, wie es für eine nachhaltige Entwicklung nutzbar gemacht werden kann. Während bisher einzelne Lebenswegabschnitte (land-/ forstwirtschaftliche Produktion, Baustoffproduktion und Gebäude) bereits separat hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit untersucht wurden, gilt es im vorliegenden Projekt, alle Bereiche zusammenzuführen und den gesamten Lebensweg am Beispiel eines theoretischen Hausmodells zu betrachten.</p>			



<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Fichte, Kiefer, Buche und Eiche, Flachs					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz, Fasern					
Produkt:	Flachsfaserdämmstoff, Schnittholz, Gebäude					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe, Dämmprodukte					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> Dämmstoff, 1 t (atro) Stammholz, Praxishäuser					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 010	
Titel:	Erarbeitung von Produktlinien auf Basis von einheimischem Hanf - aus technischer, ökonomischer und ökologischer Sicht		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1997		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	nova - Institut für politische und ökologische Innovation GmbH Abteilung, Hürth ifeu - Institut, Heidelberg		
Autoren:	M. Carus		
Bezugsquelle:	<a href="http://database.wiminno.com/cgi-bin/xworks.exe">http://database.wiminno.com/cgi-bin/xworks.exe</a>		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	495		
Inhalt			
Schlagwörter:	Hanf, Nachwachsende Rohstoffe, Landwirtschaft, Bauwesen, Werkstoff, Dämmstoff, Pflanzen, Haus		
Ziel der Untersuchungen:	<p>Ob Hanf als nachwachsender Rohstoff eine Zukunft haben wird, hängt primär davon ab, ob kurz- bis mittelfristig Produktlinien - von Anbau, Ernte, Faseraufschluß bis hin zum marktfähigen Endprodukt - realisiert werden können, die eine hinreichende ökonomische Wertschöpfung sowie ökologische Vorteile bieten. Das vorliegende Vorhaben will die hierfür in Frage kommenden marktfähigen Hanfproduktlinien erarbeiten. In der Studie wird untersucht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- welche Produktlinien auf Basis von Hanf in Deutschland kurz- bis mittelfristig realisierbar sind,</li> <li>- wie diese Produktlinien erschlossen und Hemmnisse überwunden werden können sowie</li> <li>- welche Folgen die Realisierung dieser Produktlinien unter ökologischen, sozio-ökonomischen und agrarstrukturellen Gesichtspunkten haben wird.</li> </ul> <p>Vor allem geht es darum, Investitionen - gerade mittelständischer Unternehmen - frühzeitig in technisch realisierbare, ökonomisch marktfähige und ökologisch vorteilhafte Produktlinien zu lenken. Auf diese Weise können u. U. schwerwiegende Fehlinvestitionen vermieden werden.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Das Ergebnis: Elf Produktlinien aus den Bereichen Fasern, Schäben, Samen/Öl und Cannabinoide haben gute Chancen, bis zum Jahr 2000 die Basis einer nachhaltigen deutschen Hanfindustrie zu bilden. Investitionen sollten auf diese Produktlinien fokussiert werden. Es handelt sich dabei um folgende Produktlinien:</p> <p>Fasern, mechanisch grob- bis mittelfein aufgeschlossen: Spezialzellstoff für technische Anwendungen, technische Textilien: Autoinnenverkleidungen (Formpreßteile), Geotextilien für den Erd- und Wasserbau und Nadelfilzteppiche.</p> <p>Fasern, chemisch-physikalisch aufgeschlossen: Bekleidungsbereich (kotonisierter Hanf als Baumwollsubstitut) und Wärmedämmvliese.</p> <p>Schäben: Schäben als Einstreu für Tiere, vom Pferd bis zum Kleintier.</p> <p>Samen und Öl: Lebensmittel, Naturkosmetika und Gamma-Linolensäure-Lieferant für die Pharma- und Kosmetikindustrie.</p> <p>Cannabinoide: Medikamente auf natürlicher THC-Basis.</p> <p>In allen genannten Produktlinien besitzt deutscher Hanf Märkte, in denen er technisch-qualitativ und ökonomisch konkurrenzfähig ist. Alle Produktlinien zusammen genommen, besitzt deutscher Hanf ein mittelfristig erschließbares Marktpotential, das einer Anbaufläche von ca. 30.000 ha und einem Marktwert der Zwischenprodukte von 120 bis 140 Mio. DM/Jahr entspricht (ohne medizinische Nutzung).</p> <p>Ökologische Übersichtsbilanz: Beim Vergleich der Umweltauswirkungen von Hanf-</p>		



	produkten im Vergleich zu konventionellen Produkten zeigt sich, daß es einige umweltrelevante Größen gibt, die bei den untersuchten Produktlinien klar zugunsten von Hanf ausfallen. Die Mehrheit der ökologischen Kriterien hängt jedoch in besonderem Maße von den jeweils spezifischen Gegebenheiten des gesamten Lebensweges ab.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Hanf					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Faser					
Produkt:	Dämmvlies, Hanffaserverstärkter Kunststoff, Bekleidungstextilien					
Anwendung/ Produktgruppe:	Dämmstoffe & Baustoffe, Textilien, Naturfaserverstärkter Kunststoff in der Automobilindustrie					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Ökologische Analyse, Übersichtsökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Anbau von Hanf auf 1ha in einem Anbaujahr vergleichend für verschiedene Produktlinien					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	x	Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 011	
Titel:	Life-Cycle Assessment of Mineral and Rapeseed Oil in Mobile Hydraulic Systems		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Bristol City Council CREATE Centre		
Autoren:	M.C. McManus, G.P. Hammond, C.R. Burrows		
Bezugsquelle:	Journal of Industrial Ecology Summer/Fall 2003, Vol. 7, No. 3-4: 163 – 177 <a href="http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059451">http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059451</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	15		
Inhalt			
Schlagwörter:	biobased products, biodegradable fluids, biolubricants, functional unit, machine performance, product use		
Ziel der Untersuchungen:	Ecological comparison of one mineral oil and one rape oil		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The use of rapeseed oil in mobile hydraulic systems has become more widespread over recent years. This is because of concern about the environment in which the systems work and the perceived benefit of using such fluids. This article examines the major segments of the life cycle of mineral and rapeseed oil as used in mobile hydraulic systems, with case studies of a forestry harvester and a road sweeper. It shows that the systems running on rapeseed oil are not necessarily better for the environment. Many of the environmental issues examined in the study were affected more negatively by the use of rapeseed oil than mineral oil. The main exception to this was greenhouse gas emissions, which are consistently higher for systems using mineral oil because of the use of fossil resources.</p> <p>This study examines the production of the machinery, the oils, and their use throughout the machines' lives. The poor environmental performance of the rapeseed oil is due mainly to its poor performance in the field. This is because it does not respond as well to high pressure and temperature as mineral oil, causing it to need more frequent replacement during use. This, in turn, influences the definition of the functional unit used in the life-cycle assessment that was conducted. Also, the rapeseed oil has more corrosive qualities than the mineral oil, and more hydraulic components need replacing during the life of a machine running on rapeseed oil than one running on mineral oil.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Raps		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Öl		
Produkt:	Hydrauliköl		
Anwendung/ Produktgruppe:	Bioschmier- und Verfahrensstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Öl					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 012	
Titel:	A Sustainability Assessment of a Biolubricant		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Shell Global Solutions, United Kingdom		
Autoren:	B. Cunningham, N. Battersby, W. Wehrmeyer, C. Fothergill		
Bezugsquelle:	Journal of Industrial Ecology Summer/Fall 2003, Vol. 7, No. 3-4: 179 – 192 <a href="http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059460">http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059460</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
Inhalt			
Schlagwörter:	Biolubricant, environmental indicators, hydraulic fluid, life-cycle assessment (LCA), Shell Global Solutions, sustainability assessment		
Ziel der Untersuchungen:	Showing the environmental, social and economic impacts of a product		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>A sustainability matrix has been developed at Shell Global Solutions to show the environmental, social, and economic impacts of a product. The approach aims to be quicker and more cost-effective than a conventional life-cycle assessment by focusing on specific areas of concern through the product life cycle and then comparing products by scaling their impacts relative to one another. It provides a way of making qualitative and quantitative assessment that gives a depth to the assessment beyond data analysis. The tool includes subjective judgment, which tends to reflect current thinking in the company. Once the tool has been fully tested on all product types, the indicators that are central to the process will be assessed by external stakeholders. This article describes the development of the sustainability assessment tool and presents an example that compares the sustainability of a biolubricant (an “environmentally acceptable” hydraulic fluid meeting Swedish Standard SS 15 54 34) with that of a conventional mineral-oil-based product. The tool provides a quick decision-making instrument to help Shell decide which products should be marketed for the business to continue on a sustainable path. The tool also provides a more detailed level of information if a more thorough assessment is necessary.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Raps		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Öl		
Produkt:	Hydrauliköl		
Anwendung/ Produktgruppe:	Bioschmier- und Verfahrensstoffe		



Datenbasis					
Angewandte Methode:	Sustainability assessment				
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	Öl (qualitativer Vergleich)				
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)	x	Abfall	
	x	Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub> , Biodiversität etc., soziale & ökonomische Indikatoren (insgesamt Matrix mit 31 Indikatoren)	
Interne Bewertung der Qualität					
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++				



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 013	
Titel:	Life cycle assessment comparison of biopolymer and traditional diaper systems		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/> Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/> Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1997		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Technical research centre of Finland VTT Chemical Technology Neste Corporation		
Autoren:	S. Hakala, Y. Virtanen, K. Meinander, T. Tanner		
Bezugsquelle:	<a href="http://virtual.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/1997/T1876.pdf">http://virtual.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/1997/T1876.pdf</a>		
Land:	Finland		
ISBN / ISSN:	ISBN 951-38-5275-3	ISSN 1235-605	
Umfang/Seitenzahl:	92		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Biopolymers, biodeterioration, diapers, life-cycle assessment analysis (LCA), environmental effects		
Ziel der Untersuchungen:	The target of the project was to compare the cumulative environmental impacts of a renewable and biodegradable plastic to those of a non-renewable and biologically persistent, fossil-based plastic. Since diaper products are a potential application of biodegradable plastic in the future they were selected as a case for comparison. Environmental impacts of both materials were studied in the case selected for the life-cycle approach.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Growing space problems accompanying urbanisation and rise in the standard of living have motivated the development of measures to reduce waste production. One such measure is the development of biodegradable materials which can be treated in composts and so recycled. A lot of valuable space is thus saved. The polymer discussed in this study is also made from renewable raw material, which increases its attraction and makes it particularly interesting from the life cycle point of view. The landfill capacity saved is counterbalanced by land needs and emissions of agricultural production. Thus, an objective judgement on the environmental performance of such a product needs to be based on its whole life cycle. In this study the environmental impacts of a new biopolymer product over its whole life cycle were assessed and compared to those of a conventional plastic product. The study is built on diaper products, because they are assumed to have a significant role in the growth of the future markets of biodegradable materials.		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Mais, Zuckerrübe, Weizen		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose		
Produkt:	PLA - Windeln		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		



<b>Datenbasis</b>							
Angewandte Methode:		LCA: Effect category (Long Term), Ecoscarcity, Tellus, EPS (Environmental Priority Strategies in product design)					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1000 Windeln					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:			
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 014	
Titel:	Life Cycle Assessment in Green Chemistry - A comparison of various wood surface coatings		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2006		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Environmental and Energy System Studies, Department of Technology and Society, Lund University, Box 118, 221 00 Lund, Sweden		
Autoren:	L. Gustafsson, P. Börjesson Corresponding author: L. Gustafsson		
Bezugsquelle:	LCA – Online First January 09th, 2006 <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/8250">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/8250</a>		
Land:	Sweden		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	9		
Inhalt			
Schlagwörter:	biocatalysts; environmental impact; life cycle assessment; renewable feedstock; toxicity; UV-lacquers; waxes; wood coating products		
Ziel der Untersuchungen:	Using renewable feedstock and introducing biocatalysts in the chemical industry have been suggested as the key strategies to reduce the environmental impact of chemicals. The Swedish interdisciplinary programme Greenchem, is aiming to develop these strategies. One target group of chemicals for Greenchem are wax esters which can be used in wood surface coatings for wood furniture, etc. The aim of this study was to conduct a life cycle assessment of four different wood surface coatings, two wax-based coatings and two lacquers using ultra violet light for hardening (UV lacquers). One of the two wax-based coatings is based on a renewable wax ester produced with biocatalysts from rapeseed oil, denoted green wax, while the other is based on fossil feedstock and is denoted fossil wax. The two UV lacquers consist of one 100% UV coating and one water-based UV coating. The scope was to compare the environmental performance of the new green" coating with the three coatings which are on the market today.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Materials and Methods:</p> <p>The study has a cradle-to-grave perspective and the functional unit is decoration and protection of 1 m<sup>2</sup> wood table surface for 20 years. Extensive data collection and calculations have been performed for the two wax-based coatings, whereas mainly existing LCI data have been used to characterise the production of the two UV lacquer coatings.</p> <p>Results:</p> <p>For all impact categories studied, the 100% UV lacquer is the most environmentally benign alternative. The water-based UV is the second best alternative for all impact categories except EP, where the fossil wax is slightly better. For GWP the fossil wax has the highest contribution followed by the green wax. For AP and EP it is the green wax that makes the highest environmental impact due to the contribution from the cultivation of the rapeseed and the production of the rapeseed oil. For POCP the fossil wax makes the highest contribution, slightly higher than the contribution from the green wax. Also the energy requirements for the 100% UV lacquer is much lower than for the other coatings. The results from the toxicological assessment conducted in this study, which was restricted to include only the UV lacquers, are inconclusive, giving different results depending on the model chosen, EDIP97 or USES.</p> <p>Discussion:</p> <p>The result in this study shows that the hot spots of the life cycle of the coatings are</p>		



	<p>the production of the ingredients, but also the application and drying. The best way to improve the wood coating industry environmentally is to change from water-based UV lacquers and from wax-based coatings to coatings that are 100% UV-based.</p> <p>Conclusions:</p> <p>Overall the 100% UV lacquer seems to be the best alternative from an environmental point of view. This study shows that the hot spots of the life cycle of the coatings are the production of the ingredients, but also the application and drying of the coatings. The toxicity assessment shows the need for the development of a new model, a model which finds common ground in order to overcome the current situation of diverging results of toxicity assessments. The results in this study also point to the importance of investigating the environmental performance of a product and not only consider it green because it is based on renewable resources.</p> <p>Recommendations and Perspectives:</p> <p>The results in this study show that an efficient way to improve the wood coating industry environmentally is to increase the utilization of UV lacquers that are 100% UV-based. These coatings can also be even further improved by introducing biocatalytic processes and producing epoxides and diacrylates from renewable raw material instead of the fossil-based ones produced with conventional chemical methods in use today. In doing this, however, choosing a vegetable oil with good environmental performance is important. An alternative application of the green wax analysed in this study may be as an ingredient in health care products, for example, which may result in greater environmental benefits than when the wax is used in wood coating products. The results in this study illustrate the importance of investigating the environmental performance of a product from cradle-to-grave perspective and not consider it green because it is based on renewable resources.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Raps					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Rapssaatöl					
Produkt:	Holzoberflächenbeschichtung: UV-Lacke und Beschichtung auf Wachsbasis					
Anwendung/ Produktgruppe:	Farben und Lacke					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA: USES, EDIP97					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Dekoration und Schutz von 1 m <sup>2</sup> Holzoberfläche für 20 Jahre					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 015	
Titel:	Teil IV: Nachwachsende Rohstoffe als Alternative zu Kunststoffen Vergleichende Lebensweganalyse eines Verkleidungsbauteiles aus einem Hanffaserverbundwerkstoff und ABS-Spritzguss		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	DaimlerChrysler AG LCE Consulting GmbH		
Autoren:	K. Wötzel, M. Flake Korrespondenzautor: M. Flake		
Bezugsquelle:	Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung Vol. 13 UWSF (4) 237 – 247 (2001) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/uwsf/abstract/ArtikelId/4278">http://www.scientificjournals.com/sj/uwsf/abstract/ArtikelId/4278</a>		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	11		
Inhalt			
Schlagwörter:	ABS; Eco-indicator 95; Faseraufbereitung; Faserpflanzenanbau; Hanf; Hanffasern; Nachwachsende Rohstoffe; Stoffstromanalyse; Verkleidungsbauteil		
Ziel der Untersuchungen:	Mit Hilfe der Ökobilanz soll der Produktlebensweg einer Automobilsseitenverkleidung untersucht werden. Ein Vergleich erfolgt zwischen einem Referenzbauteil aus ABS – Spritzguss und einem Hanffaserverbundwerkstoff.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>In diesem Beitrag wird mit Hilfe einer Ökobilanz der Produktlebensweg einer Pkw-Seitenverkleidung aus dem nachwachsenden Rohstoff Hanf untersucht. Das Verkleidungselement wird als Faserformstoff aus Hanffasern und einer verbindenden Matrix aus einem Epoxidharz-Härter-Gemisch hergestellt. Anhand des Stoff- und Energieverbrauches sowie entstehender Emissionen in den Lebenswegabschnitten Faseranbau, -aufbereitung und Bauteilfertigung, werden die Umweltwirkungen bei der Herstellung der Seitenverkleidung untersucht und bewertet. Für die Nutzungsphase wird eine Abschätzung auf Basis von gewichtsbasierten Treibstoffverbrauchskennwerten vorgenommen. Der Lebenswegabschnitt „Demontage und Entsorgung“ wird für die derzeit möglichen Varianten Deponierung und thermische Verwertung untersucht. Für eine Gesamtbewertung der Herstellungsphase werden die bilanzierten Wirkungen dem Bewertungsverfahren des Eco-indicator 95 unterzogen. Das Verkleidungsbauteil aus dem Hanffaserverbundwerkstoff ist im Vergleich mit einem Referenzbauteil aus ABS-Spritzguss hinsichtlich des Stoff- und Energieeinsatzes vorteilhafter zu bewerten. Die Bewertungsmethode des Eco-indicator 95 ergibt für die umweltrelevanten Emissionen in abgeschwächter Form die gleiche Aussage. Ökologische Verbesserungspotentiale für den Hanffaserverbundwerkstoff liegen in der Substitution des Epoxidharz-Härter-Systems. Der Faserpflanzenanbau, die Faseraufbereitung und die Transportaufwendungen sind im Sinne der Bilanzgrenzen ökologisch unbedenklich. Die Berücksichtigung der Kraftstoffeinsparung infolge der Gewichtsunterschiede zwischen den untersuchten Materialvarianten ergibt deutliche ökologische Vorteile für den Naturfaserverbundwerkstoff während der Nutzungsphase eines Pkw.</p>		



<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Hanf, Flachs, Jute u.a.					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Faser					
Produkt:	Grundträger einer Autoseitenverkleidung					
Anwendung/ Produktgruppe:	Naturfaserverstärkte Kunststoffe in der Automobilindustrie					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LZA, Eco-indicator 95					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Grundträger einer Seitenverkleidung eines Audi A3					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)	x	Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 016	
Titel:	Teil V: Bewertung landwirtschaftlich-industrieller Stoffströme Produktlinienanalyse eines Naturharzöl-Imprägniergrundes - Vergleich verschiedener Bewertungsverfahren		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	LCE Consulting GmbH, Braunschweig		
Autoren:	M. Flake, J. Heilmann Korrespondenzautor: M. Flake		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.scientificjournals.com/sj/uwsf/abstract/ArtikelId/4324">http://www.scientificjournals.com/sj/uwsf/abstract/ArtikelId/4324</a>		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	9		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Bewertungsverfahren; Eco-indicator95; Imprägniergrund; Leinanbau; Leinöl; nachwachsende Rohstoffe; Produktlinienanalyse; Stoffstromanalyse; UBA-Methode; UBP; Umweltbelastungspunkte (UBP)		
Ziel der Untersuchungen:	Dieser Beitrag beschreibt die Produktlinienanalyse eines Imprägniergrundes hinsichtlich der Auswirkungen auf Natur, Gesellschaft und Wirtschaft bis zum Verlassen des Werktores.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Die Verknüpfung landwirtschaftlicher und industrieller Produktionsketten im Sinne von Produktlinien und deren Bewertung wird anhand eines Beispiels aus der Produktpalette der Firma AURO Pflanzenchemie AG vorgestellt. Der untersuchte Imprägniergrund basiert nahezu vollständig auf nachwachsenden Rohstoffen. Im Rahmen einer Produktlinienanalyse wird die ökologische Wirkung der Produktion untersucht und die Produktlinie mit verschiedenen Verfahren ökologisch bewertet. Für die Sachbilanz wird die Produktion des Imprägniergrundes einschließlich der Vorketten in einem Stoffstromnetz abgebildet. Zur Optimierung der Produktlinie wird das Szenario Ersatz von konventionell produzierter Leinsaat durch kontrolliert biologisch produzierte Leinsaat vorgestellt. Im Vergleich der eingesetzten Bewertungsverfahren identifizieren alle den gleichen Aspekt des Produktes als den schwerwiegendsten: den Anteil an flüchtigen Kohlenwasserstoffen (NMVOC), der durch Lösemittelverdunstung bei Gebrauch des Produktes freigesetzt wird. Als weitere Probleme werden in absteigender Bedeutung der Ausstoß an versauernd wirkenden Substanzen (im wesentlichen NO<sub>x</sub>) aus Verbrennungsprozessen, die Schwermetallemissionen aus der Weißblechproduktion für Gebinde sowie das Sondermüllaufkommen in der Ölmühle ermittelt. Diese Probleme werden jeweils nur von einzelnen der Bewertungsverfahren aufgezeigt, wodurch der erhebliche Einfluss der Auswahl des Bewertungsverfahrens auf die Gewichtung von Ökobilanz-Ergebnissen deutlich wird. Im Vergleich der Szenarien zum Leinanbau favorisieren alle Verfahren eindeutig die ökologische Variante. Im Verhältnis zur Belastung durch das Gesamtsystem sind die Verbesserungen allerdings gering: 0,6% (UBP) bzw. 1,7% (Eco-indicator 95). Dies ist auf die starke Dominanz der NMVOC-Emissionen zurückzuführen. Die Anwendung von Stoffstromanalysen in Ökobilanzen, die bisher auf die Analyse industrieller Prozesse beschränkt war, erweist sich für die landwirtschaftliche Produktion als praktikabel. Insbesondere bietet sie nahtlose Schnittstellen zwischen den verschiedenen Produktionsschritten. Vorteilhaft ist auch, dass Stoffstromnetze ohne Probleme parametrisiert werden können, wodurch sich Szenarien effizient und transparent definieren lassen.</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Leinen					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Öl					
Produkt:	Naturharzöl-Imprägniergrund					
Anwendung/ Produktgruppe:	Farben und Lacke					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA, Eco-indicator95, UBP					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Jahresproduktion des Naturharzöl-Imprägniergrundes der Firma AURO Pflanzenchemie AG, Braunschweig					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 017		
Titel:	Umweltverträglichkeit von Gebäudedämmstoffen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein Katalyse Institut für angewandte Umweltforschung			
Autoren:	Dr. R. Buschmann			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/36174/daemmstoffe.pdf">http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/36174/daemmstoffe.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	81			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Gebäudedämmstoffe, umweltverträgliche, organisch, anorganisch, synthetisch			
Ziel der Untersuchungen:	Der Ratgeber "Umweltverträglichkeit von Gebäudedämmstoffen" soll Planern, Architekten und Bauherren Antworten auf alle Fragen rund um die Umweltfreundlichkeit, Energieeinsparpotentiale und zum Recycling liefern. Er enthält eine detaillierte Übersicht über die auf dem Markt verfügbaren Gebäudedämmstoffe und deren technische und ökologische Eigenschaften. Das Bewertungskonzept ermöglicht eine Auswahl von Dämmstoffen unter ökologischen Gesichtspunkten. Neu gegenüber anderen Veröffentlichungen vergleichbarer Art ist, dass wichtige abfallwirtschaftliche Eigenschaften Bestandteil der ökologischen Bewertung sind.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	Der vorliegende Ratgeber gibt Antworten auf Fragen nach den Umwelteigenschaften verschiedener Dämmstoffe: Kapitel 2 gibt einen Überblick über die Umwelteigenschaften der drei Dämmstoffgruppen und mögliche Anwendungsbereiche von Dämmstoffen. Kapitel 3 erläutert die Grundlagen der Ökologischen Bewertung von Dämmstoffen und gibt eine erste Übersicht der Bewertung von Gebäudedämmstoffen in Bezug auf verschiedene Kriterien. Kapitel 4 gibt eine zusammenfassend Betrachtung zum Thema Dämmstoffe und Umweltschutz.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Hanf, Flachs, Baumwolle, Hobelspäne, Kokos, Holz, Kork, Schilf			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Faser, Späne			
Produkt:	Gebäudedämmstoffe			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis				
Angewandte Methode:		Ökologische Bewertung		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		m <sup>2</sup> oder kg Dämmmaterial		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Wieder- und Weiterverwendung und -verwertung, Kompostierung
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		<input checked="" type="checkbox"/> Übersicht, screening	<input type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		<input checked="" type="checkbox"/> eher qualitativ	<input type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 018	
Titel:	Kooperatives Umweltmanagement in der Textilen Kette – Bilanzierung der ökologischen Aspekte von Lyocell, Viscose und Baumwolle		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf, Management Research,		
Autoren:	T. Fischer, T. Winkler, T. Maschler		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.lenzing.com/rd/media/LB-0802001049.pdf">http://www.lenzing.com/rd/media/LB-0802001049.pdf</a>		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	17		
Inhalt			
Schlagwörter:	kooperative Produktentwicklung, kooperative Managementkonzepte, virtuelle Organisation, verteilte Datenbank, Akteurs-Kooperation, Integration von Umwelt-Aspekten, Material- und Energiebilanzierung, textile Kette.		
Ziel der Untersuchungen:	Zielsetzung dieser Analyse war es, umweltrelevante Prozesse zu identifizieren und – soweit möglich und sinnvoll - zu quantifizieren. Ein besonderes Augenmerk wurde hier auf die Struktur und den Material- und Energiebedarf der Prozesse in der textilen Kette gelegt. Dabei wurden einfache Modellstrukturen ausgearbeitet, welche Abschätzungen der mit einem Produkt verbundenen Ströme mit einfachen Mitteln – das heißt soweit wie möglich mit den dem Unternehmen direkt zur Verfügung stehenden Daten in Prozess-Anweisungen und Maschinenhandbüchern - ermöglichen sollen. Aus den Ergebnissen sollten produktbezogene Kennzahlen abgeleitet werden, mit denen die produktbezogene Umweltleistung der Produktionskette unter Berücksichtigung der in der Phase der Produktentwicklung verfügbaren Daten und Zeit hinreichend genau abgeschätzt werden kann. Die Analyse ist an die Methode der Ökobilanz <sup>5</sup> angelehnt.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Für die Entwicklung umweltfreundlicher Textilien und Bekleidung sind über das betriebliche Umweltmanagement hinaus kooperative Managementkonzepte nebst darauf abgestimmten Informationssystemen erforderlich. Im von der Europäischen Union geförderten Forschungsprojekt „VIRTEX“ (BE-96-3470) wurden neue Management- Methoden für Firmen zur kooperativen Produktentwicklung in einer „Virtuellen Organisation“ untersucht. Dieser Beitrag beschreibt Ergebnisse des VIRTEX-Teilprojekts „Integration von Umweltaspekten in die kooperative Produktentwicklung“: eine Bilanzierung der Material- und Energieströme in der textilen Kette sowie eine Musterdatenbank mit Projektmanagement- Funktionalität zur Unterstützung der kooperativen, überbetrieblichen Produkt- Entwicklung unter Einbeziehung von Umweltaspekten.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Lyocell, Viscose und Baumwolle		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Faser		
Produkt:	Bekleidungstextilien		
Anwendung/ Produktgruppe:	Textilien		



Datenbasis					
Angewandte Methode:		Stoffflußanalyse			
Betrachteter Lebensweg:		x	Anbau/Produktion	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 kg produziertes Bekleidungstextil			
Betrachtete Umweltwirkungen:			Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
			Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
			Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
			Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
			Versauerung (AP)		Abfall
			Humantoxizität	x	Andere: Wasserverbrauch, Chemikalieneinsatz
Interne Bewertung der Qualität					
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:			Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:			Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 019		
Titel:	Nachwachsende Rohstoffe – eine Alternative zu Kunststoffen? Ökobilanz einer PKW-Seitenverkleidung aus einem Hanfaserverbundwerkstoff und Vergleich mit einem Referenzprodukt aus ABS Kunststoff			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	1999			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Geographie und Geoökologie Technische Universität Braunschweig			
Autoren:	K. Wötzel, Prof. Dr. O. Richter, Prof. Dr. A. Herrmann			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.scientificjournals.com/sj/uwsf/abstract/ArtikelId/4324">http://www.scientificjournals.com/sj/uwsf/abstract/ArtikelId/4324</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	116			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Hanf, Eco-indicator95, KEA			
Ziel der Untersuchungen:	Leistung eines Beitrags zur Objektivierung der Diskussion im Prozess der Entscheidungsfindung für oder gegen die Verwendung eines Rohstoffs in der industriellen Produktion			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	In der vorliegenden Arbeit wird mit Hilfe der Stoffstromanalyse eine Ökobilanz für eine Autoseitenverkleidung aus dem nachwachsenden Rohstoff Hanf erstellt. Das zu bilanzierende Verkleidungselement wird bei der Firma Seeber Systemtechnik als Faserformstoff unter dem Einsatz von Hanffasern und einer verbindenden Kunststoff-Matrix hergestellt. Anhand des Stoff- und Energieverbrauchs sowie entstehender Emissionen werden die Umweltauswirkungen bei der Herstellung der Seitenverkleidung untersucht und bewertet. Die Bewertung der entstehenden Emissionen wird nach dem Bewertungsverfahren des Eco-indicator95 vorgenommen, in dem die Emissionen verschiedenen Wirkungskategorien zugeordnet werden, die normiert und aufsummiert werden.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Hanf			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern			
Produkt:	Autoseitenverkleidung			
Anwendung/ Produktgruppe:	Faserverstärkte Kunststoffe in der Automobilindustrie			



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LZA, Eco-indicator95					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Bauteil Autoseitenverkleidung, 1 ha bei landwirtschaftlichen Vergleichen					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 020	
Titel:	Life Cycle Assessment Study of Biopolymers (Polyhydroxyalkanoates) - Derived from No-Tilled Corn		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Chemical Engineering & Materials Science, Michigan State University		
Autoren:	S. Kim, B.E. Dale		
Bezugsquelle:	Int. Journal of LCA, 10 LCA (2) 200 – 210 (2005) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/6819">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/6819</a> DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1065/lca2004.08.171">http://dx.doi.org/10.1065/lca2004.08.171</a>		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:	ISSN 0948-3349 (Print) 1614-7502 (Online)		
Umfang/Seitenzahl:	11		
Inhalt			
Schlagwörter:	soil organic carbon, biopolymers, corn, corn stover, polyhydroxyalkanoates, PHA, wet milling		
Ziel der Untersuchungen:	This study attempts to estimate the environmental performance of Polyhydroxyalkanoates (PHA), from agricultural production through the PHA fermentation and recovery process – “cradle to gate”. Two types of PHA production systems are investigated: corn grain based PHA and corn grain and corn stover based PHA.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Corn cultivation data are taken from 14 counties in the Corn Belt states of the United States – Illinois, Indiana, Iowa, Michigan, Minnesota, Ohio, and Wisconsin. The environmental burdens associated with the corn wet milling process, in which dextrose, corn oil, corn gluten meal and corn gluten feed are produced, are allocated to dextrose and its coproducts by the system expansion approach. Greenhouse gases include carbon taken up by soil, nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) released from soil during corn cultivation, carbon contents in biobased products as well as carbon dioxide, methane and nitrous oxide released from industrial processing. The soil carbon and nitrogen dynamics in corn cultivation are predicted by an agro-ecosystem model, the DAYCENT model. The environmental performance of the PHA production system is compared to that of a conventional polymer fulfilling an equivalent function. The environmental performance is addressed as nonrenewable energy and selected potential environmental impacts including global warming, photochemical smog, acidification, and eutrophication. The characterization factors are adapted from the TRACI model (Tools for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts) developed by the United States Environmental Protection Agency.</p> <p>Global warming associated with corn grain based PHA is 1.6–4.1 kg-CO<sub>2</sub> eq. kg<sup>-1</sup>. The primary contributing process to most environmental impacts except for photochemical smog and eutrophication is the PHA fermentation and recovery process. For photochemical smog and eutrophication, the primary contributing process is corn cultivation due to nitrogen related burdens from soil. The trend of PHA fermentation development shows that the PHA fermentation technology is still immature and continues to improve, thereby also decreasing the environmental impacts. PHA produced in an integrated system, in which corn stover is harvested and used as raw material for PHA along with corn grain, offers global warming credits (negative greenhouse gas emissions), ranging from –0.28 to –1.9 kg-CO<sub>2</sub> eq. kg<sup>-1</sup>, depending on the PHA fermentation technologies employed and significantly reduces the environmental impacts compared to corn based PHA. The significant reductions from the integrated system are due to 1) less environmental impacts in corn cultivation and wet milling, and 2) exporting surplus energy from lignin-rich residues in</p>		



	corn stover process.					
	<p>Conclusions and Outlook Under the current PHA fermentation technology, corn grain based PHA does not provide an environmental advantage over polystyrene. Corn grain based PHA produced by the near future PHA fermentation technology would be more favorable than polystyrene in terms of nonrenewable energy and global warming due to improvement in the PHA fermentation and recovery process. However, corn grain based PHA produced in even the near future technology does not provide better profiles for other environmental impacts (i.e., photochemical smog, acidification and eutrophication) than polystyrene. One of the primary reasons for high impacts of PHA in photochemical smog, acidification and eutrophication is the environmental burdens associated with corn cultivation. Thus other approaches to reduce these burdens in the agricultural process (e.g., use of buffer strips, etc.) are necessary to achieve better profiles for photochemical smog, acidification and eutrophication associated with corn cultivation. PHA produced in the integrated system is more favorable than polystyrene in terms of most environmental impacts considered here except for eutrophication.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke					
Produkt:	PHA - Verpackungsfolie					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg PHA					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 021	
Titel:	Streamlined LCA of Soy-Based Ink Printing		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2000		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Battelle International Technology Assessment		
Autoren:	D.A. Tolle, D. Evers, B.W. Vigon, J.J. Sheehan		
Bezugsquelle:	Int. Journal of LCA, 5 LCA (6) 374 – 384 (2000) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/3015">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/3015</a>		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	11		
Inhalt			
Schlagwörter:	LCI, LCIA, Life Cycle Impact Assessment, Life Cycle Inventory, lithography, sheet-fed printing, soy-based ink, soybean oil, impact categories		
Ziel der Untersuchungen:	The scope of this project was to select a typical sheetfed printing system using soy-based ink as a baseline and conduct a streamlined Life Cycle Inventory (LCI) and LCIA to benchmark the life cycle environmental characteristics of this system. The LCI and LCIA were streamlined by focusing on the printing system life cycle modules that are potentially different when making comparisons between the baseline soy-based ink and other types of sheetfed ink.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	This study provides a benchmark of the life cycle environmental impact characteristics associated with a typical soy-based ink used for sheetfed lithographic printing. The scope included a streamlined Life Cycle Inventory (LCI) and Impact Assessment (LCIA). Materials, processes, and life cycle stages that are the same between different printing inks, or were less than one percent by mass of the printing system input materials, were excluded. The LCIA included identification of specific processes in the life cycle of soy-based ink printing that make the greatest contribution to the overall environmental hazard potential in 13 impact categories for the baseline printing system selected. The LCIA approach included both regional scaling for areas that differ in sensitivity to certain impact indicators and normalization against a reference value. Reduction in the use of tall oil rosin and switching from conventional to low or no-till farming appear to be promising opportunities for reducing the environmental hazard potential.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Soja		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Sojaöl		
Produkt:	Druckfarbe, schwarz		
Anwendung/ Produktgruppe:	Farben und Lacke		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Bedrucken von 645m <sup>2</sup> Papier mit Druckerschwärze, 100% Deckung					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität	x	Andere: Wasserverbrauch		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 022	
Titel:	CORRIM: Life-cycle environmental performance of renewable building materials		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Consortium for Research on Renewable Industrial Materials (CORRIM), Seattle		
Autoren:	B. Lippke, J. Wilson, J. Perez-Garcia, J. Bowyer, J. Meil		
Bezugsquelle:	Forest Products Journal, Vol. 54, No. 6, 8 – 19 <a href="http://www.forestprod.org/04_June.pdf">http://www.forestprod.org/04_June.pdf</a>		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	12		
Inhalt			
Schlagwörter:	Forets, house, LCA, timber, Sima Pro		
Ziel der Untersuchungen:	<p>The research plan required development of a complete life-cycle inventory (LCI) of all environmental inputs and outputs from forest regeneration through product manufacturing, building construction, use, maintenance, and disposal. Later, CORRIM published a summary and a Phase I Interim Report on the progress with a provisional LCI data- base to evaluate the environmental performance of building materials (Bowyer et al., 2001, 2002). The report also contained an LCA for residential structures focusing on energy use, air and water emissions, global warming potential (GWP), and solid waste production from resource extraction through construction. These five key performance indices were chosen to simplify the analysis. The process of developing an interim report allowed the research team to evaluate the LCI databases for use in each stage of processing "from cradle to grave" before finalizing them.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>
Kurzbeschreibung:	<p>An analysis of the flow of mass, energy, and carbon from resources (such as a forest or mine pit) to products, and ultimately to disposal in a landfill or by recycling, is a complex undertaking. Any attempt to identify the environmental consequences of the life-cycle of houses constructed from alternative materials is burdened by enormous data requirements in order to characterize each stage of a product's life-cycle. The complexity of modern house construction exacerbates the analysis, because many products made from different materials are used. In addition, the time element associated with the growth of forests, the manufacturing of the wood products, and the duration of the useful life of a house and its many components adds another layer of complexity. In 1996, the Consortium for Research on Renewable Industrial Materials (CORRIM) was formed by 15 research institutions as a nonprofit entity that would undertake research on the use of wood as a renewable material. In 1998, CORRIM published a 22-module research plan and protocol (CORRIM 1998) to develop a life-cycle assessment (LCA) for residential structures and other wood uses.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Wohnhäuser, Gebäuderohbau		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Wohnhäuser a) verschiedene Rahmenkonstruktionen b) verschiedene Standorte					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)	x	Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 023	
Titel:	Life Cycle Inventory of Medium Density Fibreboard		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2006		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Dept. Chemical Engineering School of Engineering University of Santiago de Compostela		
Autoren:	B. Rivela, T. Moreira, G. Feijoo Corresponding author: G. Feijoo (eqfeijoo@lugo.usc.es)		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/9116">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/9116</a>		
Land:	Spain		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	8		
Inhalt			
Schlagwörter:	chipboard manufacture; life cycle assessment (LCA); life cycle inventory (LCI); medium density fibreboard (MDF); wood-based panels, LCA Case Studies		
Ziel der Untersuchungen:	Wood is the most important renewable material. The management of wood appears to be a key action to optimise the use of resources and to reduce the environmental impact associated with mankind's activities. Wood-based products must be analysed considering the twofold nature of wood, commonly used as a renewable material or regenerative fuel. Relevant, up-to-date environmental data are needed to allow the analysis of wood-based products. The main focus of this study is to provide comprehensive data of one key wood board industry such as the Medium Density Fibreboard (MDF). Moreover, the influence of factors with strong geographical dependence, such as the electricity profile and final transport of the product, is analysed.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>
Kurzbeschreibung:	<p>In this work, International Organization for Standardization standards (ISO 14040-43) and Ecoindicator 99 methodology have been considered to quantify the potential environmental impact associated to the system under study. Three factories, considered representative of the 'state of art', were selected to study the process in detail: two Spanish factories and a Chilean one, with a process production of around 150,000 m<sup>3</sup> per year. The system boundaries included all the activities taking place into the factory as well as the activities linked to the production of the main chemicals used in the process, energy inputs and transport. All the data related to the inputs and outputs of the process were obtained by on-site measurements during a one-year period. A sensitive analysis was carried out taking into account the influence of the final transport of the product and the dependence on the electricity generation profile.</p> <p>Life Cycle Inventory Analysis. LCI methodology has been used for the quantification of the impacts of the MDF manufacture. The process chain can be subdivided in three main subsystems: wood preparation, board shaping and board finishing. The final transport of the product was studied as a different subsystem, considering scenarios from local to transoceanic distribution and three scenarios of electricity generation profile were assessed. The system was characterised with Ecoindicator 99 methodology (hierarchical version) in order to identify the 'hot spots'. Damage to Human Health, Ecosystem Quality and Resources are mainly produced by the subsystem of Wood Preparation (91.1%, 94.8% and 94.1%, respectively). The contribution of the subsystem of Board Finishing is considerably lower, but also significant, standing for the 5.8% of the damage to HH and 5.5% of the damage to Resources.</p> <p>With the final aim of creating a database of wood board manufacture, this work was focused in the identification and characterisation of one of the most important wood-based products: Medium Density Fibreboard. Special attention has been paid in the</p>		



	inventory analysis stage of the MDF industry. The results of the sensitive analysis showed a significant influence of both the final transport of the product and the electricity generation profile. Thus, the location of MDF process is of paramount importance, as both aspects have considerable site-dependence. Research continues to be conducted to identify the environmental burdens associated to the materials of extended use. In this sense, future work can be focused on the comparison of different materials for specific applications.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Mitteldichte Faserplatte					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> medium density fibreboard (MDF), Dichte etwa 615 kg/m <sup>3</sup>					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 024	
Titel:	Life Cycle Inventory of Particleboard: A Case Study in the Wood Sector		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Chemical Engineering, School of Engineering, University of Santiago de Compostela, 15782 – Santiago de Compostela, Spain		
Autoren:	B. Rivela, A. Hospido, T. Moreira, G. Feijoo Corresponding author: G. Feijoo (eqfeijoo@lugo.usc.es)		
Bezugsquelle:	Journal of LCA 11 LCA (2) 106 – 113 (2006) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/Artikeld/9116">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/Artikeld/9116</a> <a href="http://dx.doi.org/10.1065/lca2005.05.206">http://dx.doi.org/10.1065/lca2005.05.206</a>		
Land:	Spain		
ISBN / ISSN:	ISSN 0948-3349		
Umfang/Seitenzahl:	8		
Inhalt			
Schlagwörter:	chipboard manufacture; end-of-life stage; life cycle inventory (LCI); particleboard; wood products, LCA Case Studies		
Ziel der Untersuchungen:	<p>Goal, Scope and Background. Wood has many applications and it is often in competition with other materials. Chipboard is the most common item of wood-based materials and it has attained the highest economical development in recent years. Relevant up-to-date environmental data are needed to allow the environmental comparison of wood with other materials. There are several examples of Life Cycle Assessment (LCA) evaluations of some wood products and forest-technology systems, but no comprehensive Life Cycle Inventory (LCI) data for particleboard manufacture is available in the literature. The main focus of this study is to generate a comprehensive LCI database for the manufacture of resin-bonded wood particleboards.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>
Kurzbeschreibung:	<p>Methods. In this work, International Organization for Standardization (ISO) standards and Ecoindicator 99 methodology were considered to quantify the potential environmental impact associated to the system under study. A Spanish factory considered representative of the 'state of art' was studied in detail. The system boundaries included all the activities taking place inside the factory as well as the activities associated with the production of the main chemicals used in the process, energy inputs and transport. All the data related to the inputs and outputs of the process were obtained by on-site measurements.</p> <p>Results and Discussion. LCI methodology was used for the quantification of the impacts of the particleboard manufacture. The inventory data of the three defined subsystems are described:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wood preparation: a comprehensive inventory of data including storage, debarking, particle production, storage and measurement of particles, drying and combustion of the bark for energy purposes.</li> <li>- Board shaping: data related to particle classification, resin mixing, mattress formation and the pressing stage.</li> <li>- Board finishing: cooling data, finishing, storage and distribution of the final product.</li> </ul> <p>The system was characterised with Ecoindicator 99 methodology (hierarchical version) in order to identify the 'hot spots'. Damage to Human Health was mainly produced by the subsystem of Board finishing. The subsystem of Board shaping was the most significant contributor to damage to the Ecosystem Quality and Resources.</p> <p>Conclusions. With the final aim of creating a database to identify and characterise</p>		



	<p>the manufacture of particleboard, special attention was paid to the inventory analysis stage of the particleboard industry.</p> <p>A multicriteria approach was applied in order to define the most adequate use of wood wastes. Environmental, economic and social considerations strengthen the hypothesis that the use of forest residues in particleboard manufacture is more sustainable than their use as fuel.</p> <p>Recommendations and Outlook. In this work, particleboard was the product analysed, as it is one of the most common wood-based materials. Future work will focus on the study of another key wood board: Medium Density Fibreboard (MDF). Moreover, factors with strong geographical dependence, such as the electricity profile and final transport of the product, will be analysed.</p> <p>In addition, the definition of widespread functional unit to study the use of wood wastes at the end-of-life stage may be another issue of outstanding interest.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Spanplatten					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> Spanplatte					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 025	
Titel:	Life Cycle Assessment of Wood Floor Coverings - A Representative Study for the German Flooring Industry		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Technical University Munich, Department for Biogenetic Products and Technology of Land Use, Wood Research Munich, Germany, New Zealand Forest Research Institute Limited, Rotorua, New Zealand University of Applied Sciences, Holztechnikum Kuchl, Austria		
Autoren:	B. Nebel, B. Zimmer, G. Wegener		
Bezugsquelle:	Journal of LCA 11 LCA (3) 172 – 182 (2006) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/6965">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/6965</a> <a href="http://dx.doi.org/10.1065/lca2004.10.187">http://dx.doi.org/10.1065/lca2004.10.187</a>		
Land:	New Zealand, Austria, Germany		
ISBN / ISSN:	0948-3349 (Print) 1614-7502 (Online)		
Umfang/Seitenzahl:	11		
Inhalt			
Schlagwörter:	case studies; floor coverings; German flooring industry; parquet; wood		
Ziel der Untersuchungen:	<p>Goal, Scope and Background. The goal of the study is a life cycle assessment according to ISO 14040 –14043 for wood floor coverings (solid parquet, multilayer parquet, solid floor board and wood blocks). The representative study covers approximately 70% of all wood flooring production in Germany. The comparison of the floor coverings among each other was not the aim. Instead the study provides basic data for all wood floor coverings for a possible comparison with other floor coverings later on. The main focus was a hot spot analysis to help the involved industry partners to improve their environmental performance, and to use the results for marketing purposes.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The low emissions of greenhouse gases during the life cycle can lead to a negative contribution to the global warming potential if more emissions are avoided through the substitution process than are emitted during the life cycle of the product. Mainly energy consumption and the use of solvents influence the environmental impacts of the systems under analysis. The most relevant unit processes for the issue of energy consumption are 'production' and for photo-oxidant formation 'laying', 'surface finishing' and 'refurbishment'. These are therefore the unit processes with the greatest potential for improvement.</p> <p>Normalisation and Sensitivity Analysis. The normalisation results show that the photo-oxidant formation potential is most significant in comparison to the other impact categories. Improvement options and the choice of the functional unit have been further explored in a sensitivity analysis.</p> <p>Discussion and Conclusions. The most important opportunities for improvements are located in the unit processes laying, surface finishing and refurbishment. The POCP result can be reduced significantly depending on the choice of glue and varnish at each of these stages. The results of the sensitivity analysis showed a potential for improvement in this category. No data for the production of an oil and wax finish was available. This option would be interesting to consider at in a further study. The time aspect of storing CO<sub>2</sub> for a period of time is not considered in this paper, but will be addressed in a forthcoming paper (Nebel and Cowell, 2003).</p>		



<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzfußboden					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA, CML 2000					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1m <sup>2</sup> verlegter Holzfußboden					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
			Humantoxizität			Andere:
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 026		
Titel:	Ganzheitliche Bilanzierung von Fenstern und Fassaden			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1998			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP)			
Autoren:	P. Eyerer, J. Kreißig, M. Baitz, M. Betz, W. Straub			
Bezugsquelle:	Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP)			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	130			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Fenster			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel war es, die mit Fenster und Fassaden in Zusammenhang stehenden Einwirkungen auf die Umwelt über den gesamten Lebenszyklus vom Rohstoffabbau bis zum Recycling der Fenster zu erfassen, um einen Ist-Stand gängiger Konstruktionen zu erhalten und Optimierungsmöglichkeiten zu identifizieren.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Die Erfassung der Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und die Ökonomie erfolgte für vier Fenster-Rahmenmaterialien (Holz, Holz-Aluminium, Aluminium, PVC) und zwei Fassaden-Konstruktionen (Stahl-Aluminium, Aluminium). Da die Untersuchungen praxisnahe, repräsentative und gängige Verhältnisse von Konstruktionen und Verfahren der untersuchten Objekte abbilden sollen, wurde der Kontakt zu Firmen aufgebaut, so daß direkter Informationsfluß möglich war. Dies garantierte zudem die Aktualität der Daten (Bezugsjahr 1995). Im Dialog mit den beteiligten Firmen wurden die Konstruktionen festgelegt, die für das jeweilige Rahmenmaterial firmenspezifisch charakteristisch sind. So wurden in jedem Betrieb Datensätze zu deren gängigsten Produkten erhoben. Es resultierten so mehrere umweltliche Datensätze pro Rahmenmaterial, die dann zu vier Durchschnittsfenstern der jeweiligen Rahmenart verrechnet wurden. Die betrachteten Rahmenmaterialien decken über 97% des deutschen Fenstermarktes ab. Die umweltrelevanten Beeinflussungen vor der Produktion (z.B. Energiebereitstellung, Rohstoffgewinnung, Halbzeugherstellung) und danach (z.B. Nutzung, Recycling, Entsorgung) wurden auf die für die Branche typischen Verhältnisse abgestimmt und so das Gesamtsystem "Lebenszyklus" anhand der heutigen Situation simuliert. Um hypothetische Aussagen über die mögliche Entwicklung machen zu können, wurde ein Zukunftsszenario gerechnet. Die untersuchten Konstruktionen wurden in einzelne Baugruppen unterteilt, so daß die Anteile der Umweltrelevanz dieser Funktionsgruppen deutlich werden. Anhand der Ergebnisse der Studie können Aussagen über die umweltliche Relevanz der betrachteten Konstruktionen getroffen werden und so günstige und sinnvolle Punkte für Optimierungsansätze identifiziert werden.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Fenster			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Definiertes Fenster 1,23m x 1,48m, definierte Fassade					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 027					
Titel:		Nachwachsende Rohstoffe im Automobilbau					
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation		Dissertation			
		Studie		Übersichtsartikel			
		Andere:					
Erscheinungsjahr:		2002					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		Institut für Geoökologie der Technischen Universität Braunschweig					
Autoren:		O. Richter					
Bezugsquelle:		<a href="http://rzv053.rz.tu-bs.de/cwmit/012002/richter.pdf">http://rzv053.rz.tu-bs.de/cwmit/012002/richter.pdf</a>					
Land:		Deutschland					
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:		9					
Inhalt							
Schlagwörter:		NAWARO, Automobil, LCA, Naturfaser, Pflanzenfaser, Kunststoff, Türverkleidung					
Ziel der Untersuchungen:		Mit Hilfe der Ökobilanz soll der Produktlebensweg einer Automobilseitenverkleidung untersucht werden. Ein Vergleich erfolgt zwischen einem Referenzbauteil aus ABS – Spritzguss und einem Hanffaserverbundwerkstoff.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte			
		Einzelstudie					
Kurzbeschreibung:		Nachwachsende Rohstoffe, vor allem Pflanzenfasern, werden zunehmend für technische Anwendungen eingesetzt, in der Automobilindustrie etwa als Türverkleidungen oder Hutablagen. Ob die naturfaserverstärkten Verbundwerkstoffe die in sie gesetzten ökologischen Erwartungen erfüllen, hat das TU-Institut für Geoökologie in Kooperation mit der TU München am Beispiel der Seitenverkleidung des Audi A3 untersucht. Mithilfe des Life Cycle Assessment – einer Methode, Umwelteffekte industrieller Prozesse und Produkte zu analysieren und quantifizieren – sind die Wissenschaftler zu dem Ergebnis gekommen, dass naturfaserverstärkte Kunststoffe viele Vorteile gegenüber konventionellen Werkstoffen bieten.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Hanf, Flachs, Sisal, Jute					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Faser					
Produkt:		PKW- Seitenverkleidung					
Anwendung/ Produktgruppe:		Naturfaserverstärkte Kunststoffe in der Automobilindustrie					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		LZA					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 Bauteil Seitenverkleidung eines Audi A3					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität			Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten Vgl. Studie Nr. 015 & Nr. 019		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 028		
Titel:	HOLZ Rohstoff der Zukunft Nachhaltig verfügbar und umweltgerecht			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input checked="" type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2001			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Deutsche Gesellschaft für Holzforschung			
Autoren:	A. Frühwald, C.M. Pohlmann, G. Wegener			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.bau-fortschritt.de/Download/Holz_Rohstoff.pdf">http://www.bau-fortschritt.de/Download/Holz_Rohstoff.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	ISSN-Nr. 0466-2114			
Umfang/Seitenzahl:	32			
Inhalt				
Schlagwörter:	Holz, ökologische Bewertung, Wald, Rohstoff, Werkstoff, Baustoff			
Ziel der Untersuchungen:	Die Informationsbroschüre über den nachwachsenden Rohstoff Holz soll die interessierte Öffentlichkeit, politische Entscheidungsträger und Fachleute überzeugen, dass Holz der zukunftsfähige Rohstoff des 21. Jahrhunderts ist.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die Bedeutung der Wälder als wertvolle Ökosysteme für die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit ist unbestritten und deren Rolle bei der Reduzierung des Treibhauseffekts ist anerkannt und wird durch das Kyoto-Protokoll politisch umgesetzt. Daneben produziert die Natur in den Wäldern den Rohstoff Holz und die Forstwirtschaft stellt ihn nachhaltig zur Verfügung. Die Notwendigkeit einer nachhaltigen, naturverträglichen und vielfältigen Holznutzung ist augenscheinlich: Mindestens 3,3 Mrd m Holz werden jährlich weltweit genutzt. Etwa die Hälfte davon ist unersetzlicher Brennstoff, vor allem in den Entwicklungsländern, die andere Hälfte wird vorwiegend in Form von hochwertigen Produkten für das Bauen und Wohnen sowie als Papierrohstoff genutzt. Holz ist also als nachwachsender Roh-, Bau- und Werkstoff sowie Energieträger unverzichtbar. Nimmt man die große Vielfalt der Holzarten und Holzprodukte und deren technische und gestalterische Eigenschaften hinzu – denken Sie an eine Geige, einen Kinderspielplatz, den Dachstuhl Ihres Hauses, eine Sporthalle oder das Lieblingsbuch – so wird die Rolle des Holzes als Kulturträger in der Vergangenheit, heute und in Zukunft deutlich. Seine Zukunftsfähigkeit belegt Holz besonders durch sein ausgezeichnetes ökologisches Profil. Der Naturstoff Holz aus der umweltfreundlichsten Fabrik, dem Wald, ist Kohlenstoff- und Energiespeicher, substituiert treibhausfördernde Materialien und Energieträger, schont fossile Ressourcen und erfüllt die Anforderungen an intelligentes Kreislaufwirtschaften, um nur einige Aspekte zu nennen. Vieles mehr ist über Wald und Holz zu sagen: Altbekanntes, Aktuelles, Innovatives, Zukunftsweisendes. Deshalb haben wir den INFORMATIONSDIENST HOLZ zum gleichen Thema aus dem Jahre 1994 neu bearbeitet. Neue Kapitel, neue Schwerpunkte und ein erweiterter Umfang sollen ein Zeichen sein für die Dynamik und Entwicklungsfähigkeit von Forst- und Holzwirtschaft und ihre wachsende gesellschaftliche, wirtschaftliche und weltweite ökologische Bedeutung. Möge diese Schrift den politischen Entscheidungsträgern, der interessierten Öffentlichkeit und der Fachwelt mit fundierten Informationen dienen und sie überzeugen, dass Holz tatsächlich der zukunftsfähige Rohstoff des 21. Jahrhunderts ist. Die Autoren danken der projektbegleitenden Arbeitsgruppe für konstruktive und wertvolle Hinweise.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Grobspanplatte (OSB), Mitteldichte Holzfaserplatte (MDF), Spanplatte					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1m <sup>3</sup> Holzwerkstoff					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)				Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)				Wintersmog
		Sommersmog (POCP)				Flächenverbrauch
	x	Eutrophierung (EP)		x		Energieverbrauch
	x	Versauerung (AP)				Abfall
		Humantoxizität				Andere:
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)		x		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten Vgl. Studie Nr. 058				Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening				tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ		x		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 029	
Titel:	Techno-economic Feasibility of Large-scale Production of Bio-based Polymers in Europe (PRO-BIP) , Final Report		
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Utrecht University (UU) Department of Science, Technology and Society (STS) and Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (FhG-ISI)  Prepared for the European Commission's Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Sevilla, Spain		
Autoren:	M. Crank, Dr. M. Patel, Dr. F. Marscheider- Weidemann, Dr. J. Schleich, Dr. B. Hüsing, Dr. G. Angerer		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.biomatnet.org/publications/1944rep.pdf">http://www.biomatnet.org/publications/1944rep.pdf</a>		
Land:	Netherlands, Germany		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	249		
Inhalt			
Schlagwörter:	Biobased, polymer, plastic, degradable		
Ziel der Untersuchungen:	This study investigates the technical, economic and environmental potential of bio-based polymers in comparison with petrochemical plastics. The ultimate objective is to develop projections for bio-based polymers in Europe and to discuss them in terms of market boundary conditions and environmental impacts.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Bio-based polymers are in their infancy. There are success stories and very promising developments but failures and serious problems also exist. This report attempts to give the full picture and to draw fair conclusions. Given the still early stage of development of bio-based polymers the information basis used in this report may be less complete than for analyses on mature materials (here: conventional polymers). The quality of the information used and presented differs by chapter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Most of the information given in Chapter 2 can be considered as solid. This applies not only to the description of the production process and the material properties but by and large also to the environmental impacts (by polymer). To a lesser extent, it applies to the expected developments in cost structure and selling price. The estimation of maximum technical substitution potential at the end of the chapter should be considered as indicative only.</li> <li>• The projections for future prices and production volumes of bio-based polymers, which are presented in Chapter 3, are subject to large uncertainty. To account for this difficulty, various scenarios are distinguished.</li> <li>• The assessment of the environmental impacts at the EU level, as reported in Chapter 4, is based on assumptions about the implementation of advanced technology (with lower environmental impact) and on the projections discussed in Chapter 3. At this early stage of development of bio-based polymers, many impacts which are likely to be significant cannot yet be assessed; other impact categories will only be identified as the transition from petroleum-based polymers to bio-based polymers progresses. The choice of reference product (1 tonne bulk polymer) and simplifying assumptions made in relation to the system boundaries do not allow for taking into account all end products; nor all combinations of factors including locality, time, modes of transportation used and waste treatment technologies employed. The individual results of Chapter 4 are thus subject to large uncertainties. However, this uncertainty is inevitable since it is not feasible to account for all possible combinations of materials, end products and waste management, which, ideally, would need to be weighted with their respective future penetration rates. In Chapter 5 and 6, the authors attempt to summarise the results, to present a balanced discussion and to draw sound conclusions for the key decision makers, i.e. for policy makers and for companies. Before making use of any results in this report the reader</li> </ul>		



	should, however, be aware of the underlying limitations intrinsic in both the techno-economic and the environmental assessment – and especially concerning the projections. In particular, the reader is advised to read the methodology and notes (Chapter 2, subsections ‘environmental impacts’; Sections 3.4 and 4.1 to 4.4) in addition to the concluding chapters 5 and 6. This report is based on information on commercialised and emerging bio-based polymers. Other bio-based polymers which are currently in an earlier phase of R&D are not taken into account even though some of them might be produced on a respectable scale towards the end of the projection period.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Weizen, Zuckerrübe, Mais, Sojabohne					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke					
Produkt:	Tüten, Folien					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackungsmaterial					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Polymer					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 030		
Titel:	Life Cycle Inventories of Wood as Fuel and Construction Material			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Datenbank-Report		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	EMPA, Dübendorf; ESU-services, Uster			
Autoren:	U.F. Werner, H.-J. Althaus, T. Künniger, K. Richter, N. Jungbluth			
Bezugsquelle:	www.ecoinvent.ch			
Land:	Switzerland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	200			
Inhalt				
Schlagwörter:	LCI, wood, fuel, construction material			
Ziel der Untersuchungen:	The aim of the work was to generate generic life cycle inventory data for wood as material and as fuel.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>In this project, more than 100 different products from wood have been inventoried. Forests are natural systems and production systems for wood in one. This complicates the LCI of wood for several reasons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allocation of environmental burdens could be made to wood and other functions of the forest (not done in ecoinvent)</li> <li>• It takes more then 100 years (or at least several decades) for a tree to grow. With this time frame, many assumptions about the past and the future have to be made.</li> <li>• Different natural parameters (climate, wildlife,...) can influence the growth and the properties of wood.</li> <li>• Different species of trees show different properties.</li> <li>• Forest management strategies have a great influence on the LCI of wood.</li> </ul> <p>For wood used as fuel, but also for material use the water content of the wood is very important because it changes the density and the heating value in wide ranges. To overcome this problem, the functional unit in this study is mostly given as m<sup>3</sup>, since the volume remains more or less constant with changing water content. The water content of each product is either given in the product name or in its meta information. This information is needed for inventorying transports of the products or to calculate the heating value. Many processes in the wood chain produce relatively big amounts of by-products. To account for this correctly, these processes are modelled as multi output processes in ecoinvent. Thus part of the environmental burdens and of the biomass and the energy and carbon stored can be allocated to the by-product.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz			
Produkt:	Brettschichtholz, Spanplatten, Faserplatten etc.			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCI			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	x End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> Holz und Holzwerkstoffe			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)		Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: Luft- und Wasseremissionen
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 031		
Titel:	Ökobilanz von Werkstoffen auf Basis nachwachsender Rohstoffe			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	2001			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Werkstoffkunde und -prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität Leoben			
Autoren:	M. Moitzi			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.unileoben.ac.at/~stdekan/diplom_DIS/DI_2001/diweih2001/MoitziManfred.htm">http://www.unileoben.ac.at/~stdekan/diplom_DIS/DI_2001/diweih2001/MoitziManfred.htm</a>			
Land:	Österreich			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	92			
Inhalt				
Schlagwörter:	Werkstoffe, WENAROs Stärkepolymere, Naturfaserverbunde, Polyhydroxyalkanoate, Polymilchsäure, Schnittholz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe, Aluminium, Stahl, Ökobilanz			
Ziel der Untersuchungen:	Produkte auf Basis nachwachsender Rohstoffe (WENAROs) sind ein wichtiger Forschungsschwerpunkt am Institut für Werkstoffkunde und -prüfung der Kunststoffe (IWpK). Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die am IWpK in werkstoffkundlicher hinsicht bearbeiteten WENAROs im Hinblick auf die Umweltwirkungen zu analysieren. Es wurde versucht, mit Hilfe des Werkzeugs der Ökobilanzierung zu beurteilen, wie hoch die Umweltschädigungspotentiale durch Werkstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe im Vergleich zu „konventionellen“ Werkstoffen sind.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Werkstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe (WENAROs) finden nicht zuletzt aus ökologischen Überlegungen bzw. aus Überlegungen in Zusammenhang mit einer nachhaltigen Entwicklung zunehmend Interesse. Bestehende Untersuchungen zeigen allerdings, dass WENAROs in ökologischer Hinsicht nicht unbedingt konventionellen Kunststoffen vorzuziehen sind. Im Rahmen der Arbeit wurde daher für die WENAROs Stärkepolymere, Naturfaserverbunde, Polyhydroxyalkanoate, Polymilchsäure, Schnittholz und Holzwerkstoffe sowie als Vergleich für konventionelle Kunststoffe, Aluminium und Stahl eine Ökobilanz erstellt.</p> <p>Die Vorgehensweise bei der Erstellung einer Ökobilanz ist durch die Normenreihe ISO 14000 ff weitestgehend festgelegt. Einen großen Freiraum lässt die Norm bei der Wahl der Bewertungsmethodiken, wodurch entscheidende Ergebnisabweichungen möglich sind. In dieser Arbeit wurde die Bewertung nach der derzeit anerkanntesten Methode, nach der CML-Methode, sowie für Werkstoffe mit für die CML-Methode unzureichenden Daten, nach der MIPS-Methode durchgeführt.</p> <p>Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung beruhen auf Daten von recht unterschiedlicher Quantität und Qualität. Eine eindeutige Aussage, also ein Ranking der untersuchten Werkstoffe konnte daher nicht vorgenommen werden. Ein Versuch eines solchen Rankings würde aber Holz, die Holzwerkstoffe, FASAL und den PP/Holz-Verbund als Sieger sehen. Die Werkstoffe Primär(!)aluminium und expandiertes Polystyrol würden auf dem letzten Platz landen.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern, Holz (auch Stärke)					
Produkt:	Werkstoffe: Holz, Lignin/Naturfaserverbund (geschäumte Stärke, PLA)					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe (auch Biopolymere)					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz: CML, Methode des Materialinputs pro Serviceeinheit (MIPS)					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 kg Werkstoff					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Luft- und Wasseremissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 032	
Titel:	Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe		
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation	<input checked="" type="checkbox"/>	Dissertation
	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	TU Braunschweig, Fakultät für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		
Autoren:	T. Dettmer		
Bezugsquelle:	TU Braunschweig		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:	978 3 8027 8694 5, Vulkan-Verlag, Essen		
Umfang/Seitenzahl:	228		
Inhalt			
Schlagwörter:	Schmierstoffe, Ökobilanz, nachwachsende Rohstoffe		
Ziel der Untersuchungen:	Die Arbeit beschreibt nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe auf Basis von Pflanzenölestern verglichen mit Tierfett- und Altspeisefettestern und konventionellen Mineralölprodukten. Die Kühlschmierstoffe werden dabei auf ihre technische Eignung beim Schleifen sowie mittels Life Cycle Assessment und Life Cycle Costing hinsichtlich ihrer Umwelt- und Kostenprofile untersucht.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe (nwmb KSS) werden bei der spanenden Metallbearbeitung eingesetzt, um die Kontaktzone zwischen Werkstück und Werkzeug zu kühlen, zu schmieren und die entstehenden Metallspäne wegzuspülen. Gleichzeitig gehen aber von der KSS auch gesundheitliche Risiken für das Maschinenpersonal aus. Sie können z.B. Hautunverträglichkeiten und Atemwegsbeschwerden hervorrufen. Für die Bereitstellung des Schmierstoffes wird als weiterer umweltrelevanter Nachteil mit Mineralöl auf eine endliche Ressource zugegriffen. Zudem stellt die hochwertige Verwertung der anfallenden Schleifschlämme in der Praxis immer noch einen Problembereich dar. Im Rahmen dieser Arbeit werden nwmb KSS auf Basis von Tierfett- und Altspeisefettestern daraufhin untersucht, ob sie technisch gleichwertige Alternativen zu konventionellen Produkten darstellen, die zusätzlich ein deutliches Umweltentlastungspotential bieten und dem Anwender keine wirtschaftlichen Nachteile bereiten. Die vorgestellten Ergebnisse beruhen dabei auf Forschungsarbeiten im Rahmen der DBU-geförderten Projekte „Kühlschmierstoffe aus Altspeisefetten und technischen tierischen Fetten“ und „Enzymatische Altfettalkoholyse zur Herstellung von Wertstoffen“.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Raps, Palme		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Rapsöl, Palmöl		
Produkt:	Kühlschmierstoffe		
Anwendung/ Produktgruppe:	Schmier- und Verfahrensstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:		Ökobilanz		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		1 000 bearbeitete Werkstücke (entspricht 174 kg geschliffene Kugelnaben)		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		<input checked="" type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 033	
Titel:	Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen		
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation	<input checked="" type="checkbox"/>	Dissertation
	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Werkstoffkunde und -prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität Leoben		
Autoren:	M.A. Svoboda		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.iwpk.at/artikel.php?id=38">http://www.iwpk.at/artikel.php?id=38</a> , Universitätsbibliothek der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben, Austria		
Land:	Österreich		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	250		
Inhalt			
Schlagwörter:	nachwachsende Rohstoffe, NAWARO, WENARO, Holzextrusion, Oekobilanz, nachhaltige Entwicklung, Werkstoffe, BAW		
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der Arbeit war die fundierte wissenschaftlich-technische Erfassung von WENAROs und die Charakterisierung von deren Eigenschaftsprofilen, wobei insbesondere werkstoffkundliche, aber auch oekologische Fragestellungen im Vordergrund standen.		
Vergleich/Baseline:	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (WENAROs) stellen nicht zuletzt aus Nachhaltigkeitsüberlegungen eine interessante Werkstoffgruppe dar. Neben den bekannten "klassischen" WENAROs, wie Holz, Cellulosepolymeren und natürlichem Gummi, haben in den letzten Jahren auch neue WENAROs zunehmendes Interesse erlangt. Aufgrund des frühen Entwicklungsstandes dieser neuen WENAROs, ist allerdings über deren Eigenschaften und die Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften vergleichsweise wenig bekannt. Im Rahmen eines Technology Monitoring wurde ein Vielzahl an neuen WENAROs erfasst, die in die Klassen Stärkepolymere, Polyhydroxyalkanoate (PHAs), Polymilchsäure (engl.: polylactic acid, PLA), naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFKs) und sonstige WENAROs eingeordnet wurden. Marktrelevant sind von diesen Werkstoffen zur Zeit nur die Stärkepolymere und die NFKs, wobei aber PLA und unter Umständen auch PHAs in der nahen Zukunft an Bedeutung gewinnen werden. Von den erfassten WENAROs wurden 19 repräsentativ ausgewählt und einem umfangreichen Versuchsprogramm zur Ermittlung technischer und physikalischer Werkstoffkennwerte unterzogen. Der Vergleich der untersuchten Werkstoffe zeigte u.a., dass die Stärkepolymere, die PHAs und das PLA am besten mit konventionellen Kunststoffen verglichen werden können, wobei die ersten beiden je nach Type ein sehr ähnliches Eigenschaftsprofil wie Polyethylen und Polypropylen (PP) aufweisen. Die betrachteten NFKs und Naturfaserwerkstoffe ähneln in ihren Eigenschaftsprofilen eher faserverstärkten Kunststoffen bzw. noch mehr Holzwerkstoffen wie z.B. Spanplatten. Für hochgefüllte PP-Holz-Compounds (PP-W mit W für engl.: wood) wurden Struktur-Eigenschafts-Beziehungen genauer untersucht. Im Vergleich zu ungefülltem PP zeigten die untersuchten Werkstoffe Modulwerte, die je nach Type etwa vier- bis sechsmal so hoch sind, bei etwa gleich hoher Festigkeit. Da die Eigenschaften dieser Werkstoffe bei intensivem Kontakt mit Wasser signifikant beeinträchtigt werden, sind sie aber für Außenanwendungen ohne die Möglichkeit einer geometrischen bzw. architektonischen Lösung oder Aufbringen einer Schutzschicht nur bedingt geeignet. Eine abschließende ökologische Bewertung und ein ökologischer Vergleich von WENAROs und Vergleichswerkstoffen (Holz, klassische Kunststoffe, faserverstärkte Kunststoffe, Aluminium, Stahl) wurde mit einer "klassischen" Ökobilanz (mit einer massenbezogenen Funktionseinheit) und mit einer anwendungsorientierten Ökobilanz (mit energetischen Werkstoffindizes als Vergleichsgröße) durchgeführt. Ökologisch vorteilhaft erschienen dabei bei den</p>		



	WENAROs insbesondere Werkstoffe, deren nachwachsende Komponenten nur geringen Modifikationen unterzogen werden, wie Naturfaserwerkstoffe und naturfaserverstärkte Kunststoffe. Eine allgemein gültige ökologische Bewertung bzw. Reihung von Werkstoffen ist jedoch ohne ein definiertes Performance-Profil einer spezifischen Anwendung nicht möglich.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz, Fasern (Randbetrachtung: Stärke)					
Produkt:	Werkstoffe					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe (Biopolymere)					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Ökobilanz: CML, MIPS					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Profil aus den jeweiligen WENAROs					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Geruch		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 034		
Titel:	Life Cycle Inventory of Five Products Produced from Polylactide (PLA) and Petroleum-based Resins – Summary Report			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Franklin Associates, a Division of ERG, Prairie Village Prepared for Athena Institute International			
Autoren:	W. Trusty			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.athenasmi.ca/projects/docs/Plastic_Products_LCA_Summary_Rpt.pdf">http://www.athenasmi.ca/projects/docs/Plastic_Products_LCA_Summary_Rpt.pdf</a>			
Land:	United Kingdom			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	21			
Inhalt				
Schlagwörter:	Polylactide, petroleum-based resins, life cycle inventory			
Ziel der Untersuchungen:	The principal goal of this study is to evaluate the energy and emissions associated with the production and disposal of various products made from PLA resin and petroleum-based plastic resins currently and soon-to-be in the market, in order to develop a better understanding of the key factors affecting their environmental profiles.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	This is the summary of a detailed technical report on a Life Cycle Inventory (LCI) of five products — 16-ounce cups, 2-piece 16-ounce deli containers, envelope window film, foam meat trays and 12-ounce water bottles — produced from corn-based polylactide (PLA) and various petroleum-based resins. Most of the PLA products are already in the marketplace. The results of this study can be used to evaluate the environmental footprint of these five products. This study was conducted for Athena Institute International by Franklin Associates, a Division of ERG, as an independent contractor. At Franklin Associates, the project was managed by Melissa Huff, who served as primary life cycle analyst in researching, analyzing results, and developing the report. James Littlefield assisted with modeling, review, and editing. Beverly Sauer also provided a quality assurance review of the report. William E. Franklin provided overall project oversight as Principal in Charge.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Mais			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose			
Produkt:	Becher, Folien/Hüllen, Flaschen aus PLA			
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung			



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Jeweils 10 000 Behältnisse (Tassen, Hüllen, Flaschen), 1 000 000 square inch					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 035				
Titel:		Ökologische Bewertung von Holzwerkstoffen				
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie		Übersichtsartikel		
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	2000					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Ordinat Holztechnologie der Universität Hamburg, Bundesforschungsanstalt für Forst- Holzwirtschaft Hamburg					
Autoren:	Prof. Dr. A. Frühwald, Dr. M. Sharai-Rad, J. Hasch					
Bezugsquelle:	<a href="http://bfafh.de/bibl/pdf/scharai_pub1.pdf">http://bfafh.de/bibl/pdf/scharai_pub1.pdf</a>					
Land:	Deutschland					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	176					
Inhalt						
Schlagwörter:	Holzwerkstoffe, Spanplatten, Ökobilanz, Forst, Holz, MDF, OSB					
Ziel der Untersuchungen:	Erstellung einer Ökobilanz für Spanplatten und MDF (Medium Density Fiberboard), Für OSB (Oriented Strandboard) soll die Sachbilanz erstellt werden. Berücksichtigt werden sollen die Lebensabschnitte forstliche Produktion, Sägewerk (Schnittholzproduktion) und Plattenherstellung.					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	Als Bilanzierungsmethode wurden die in DIN EN ISO 14040 bis 14043 beschriebenen Standards angewendet. Die Ökobilanz Spanplatte basier auf den Ergebnissen von fünf Studien, die in deutschen Spanplattenwerken (> 5 Produktionslinien) durchgeführt wurden. Diese Werke verfügen über eine Gesamtkapazität von ca. 2,5 Mio m <sup>3</sup> bzw. etwa 30% der Spanplattenproduktion in Deutschland. Die MDF-Bilanz basiert auf der Analyse von drei Produktionslinien in zwei MDF-Werken die SB-Bilanz die Ergebnisse einer umfangreichen betrieblichen Studie ergänzt durch Einzeldaten aus der Literatur widerspiegelt. Zur Bilanzierung von allen drei Werkstoffen wurden außerdem andere relevante Studien z.B. Holzsortimente, Klebstoffe, Transporte usw. durchgeführt und aktuelle Literaturdaten herangezogen.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Spanplatten, Grobspanplatte (OSB), Faserplatten (MDF)					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> Holzwerkstoff, rohe geschliffene Platten					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 036	
Titel:	Life cycle assessment of biofibres replacing glass fibres as reinforcement in plastics		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Laboratory of Ecosystem Management (GECOS-EPFL), Swiss Federal Institute of Technology, CH-1015 Lausanne, Switzerland Composite and Polymer Technology Laboratory, LTC-EPFL, Swiss Federal Institute of Technology Lausanne, EPFL, CH-1015 Lausanne, Switzerland		
Autoren:	T. Corbière-Nicollier, B. Gfeller Labana, L. Lundquistb, Y. Leterrierb, J.-A. E. Månsonb, O. Jollieta		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&amp;_udi=B6VDx-4475S7P-2&amp;_coverDate=11%2F30%2F2001&amp;_alid=517629864&amp;_rdoc=1&amp;_fmt=&amp;_orig=search&amp;_qd=1&amp;_cdi=5994&amp;_sort=d&amp;view=c&amp;_acct=C000050221&amp;_version=1&amp;_urlVersion=0&amp;_userid=10&amp;md5=327aed2c08d2336fe10f15ec6841b6ef">http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&amp;_udi=B6VDx-4475S7P-2&amp;_coverDate=11%2F30%2F2001&amp;_alid=517629864&amp;_rdoc=1&amp;_fmt=&amp;_orig=search&amp;_qd=1&amp;_cdi=5994&amp;_sort=d&amp;view=c&amp;_acct=C000050221&amp;_version=1&amp;_urlVersion=0&amp;_userid=10&amp;md5=327aed2c08d2336fe10f15ec6841b6ef</a>		
Land:	Switzerland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	20		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Renewable raw materials; Biofibres; Biomaterials; Environmental life cycle assessment; Fibre reinforced; Composites; Low-density materials; Transport pallets		
Ziel der Untersuchungen:	This article aims to determine the environmental performance of China reed fibre used as a substitute for glass fibre as reinforcement in plastics and to identify key environmental parameters.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>A life cycle assessment (LCA) is performed on these two materials for an application to plastic transport pallets. Transport pallets reinforced with China reed fibre prove to be ecologically advantageous if they have a minimal lifetime of 3 years compared with the 5-year lifetime of the conventional pallet. The energy consumption and other environmental impacts are strongly reduced by the use of raw renewable fibres, due to three important factors: (a) the substitution of glass fibre production by the natural fibre production; (b) the indirect reduction in the use of polypropylene linked to the higher proportion of China reed fibre used and (c) the reduced pallet weight, which reduces fuel consumption during transport. Considering the whole life cycle, the polypropylene production process and the transport cause the strongest environmental impacts during the use phase of the life cycle. Since thermoplastic composites are hardly biodegradable, incineration has to be preferred to discharge on landfills at the end of its useful life cycle. The potential advantages of the renewable fibres will be effective only if a purer fibre extraction is obtained to ensure an optimal material stiffness, a topic for further research. China reed biofibres are finally compared with other usages of biomass, biomaterials, in general, can enable a three to ten times more efficient valorisation of biomass than mere heat production or biofuels for transport.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Chinaschilf (Miscanthus)		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Faser		
Produkt:	Transportboxen aus faserverstärktem Kunststoff		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA: CML 92, Eco-indicator95 , Critical Surface-Time Method CST95					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 km Transport pro Jahr über 5 Jahre					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 037	
Titel:	Biodegradable Packaging Life-Cycle Assessment		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	SRI Consulting, Process Economic Program PEP: <a href="http://process-economics.com">http://process-economics.com</a>		
Autoren:	G. Bohlmann, Assistant Director of SRIC's Process Economics Program (PEP).		
Bezugsquelle:	Wiley InterScience ( <a href="http://www.interscience.wiley.com">www.interscience.wiley.com</a> )		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	4		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Polylactide, polypropylene, inventory analysis, greenhouse gas emissions		
Ziel der Untersuchungen:	Comparison of PLA and PP products concerning food packaging materials		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>SRI Consulting's Process Economics Program (PEP) was commissioned by its clients to undertake a life-cycle assessment (LCA) for the purpose of comparing a biodegradable polymer with a conventional commodity polymer in packaging applications. Biodegradable polymers offer the potential of addressing a wide range of environmental concerns associated with conventional polymers such as greenhouse gas emissions and sustainability. LCA is a tool specifically developed for assessing the overall environmental burden of a product including the system used for manufacturing it and its end-of-life treatment.</p> <p>This paper provides a cradle-to-grave LCA of two polymers that may be used in food packaging applications: polylactide (PLA), which is a biodegradable polymer derived from corn; and polypropylene (PP), which is primarily derived from natural gas in the United States. An inventory analysis of the PLA and PP systems is presented. An impact assessment focused on global warming is also provided. Although measured field or facility data are preferred for a rigorous LCA, PEP data can provide a reasonable basis when measured data are unavailable. Energy inventories and greenhouse gas emissions are readily derived from PEP data, but other potentially relevant impact indicators are not.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Mais		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose		
Produkt:	PLA-Verpackung		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 038		
Titel:	Ökobilanzieller Vergleich der Herstellung von Biopolymer aus nachwachsenden Rohstoffen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Technische Universität Berlin, Fakultät III – Prozesswissenschaften, Institut für Technischen Umweltschutz, Fachgebiet Systemumwelttechnik, in Zusammenarbeit mit Siemens AG, Berlin			
Autoren:	R. Liu			
Bezugsquelle:	TU Berlin			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	140			
Inhalt				
Schlagwörter:	Nawaro, Biopolymere, Chemie, Auto, Elektronik, Ökobilanz, PHB-Herstellung			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, die aus nachwachsenden Rohstoffen wird methodisch in Anlehnung an die Ökobilanz technisch in Anpassung an die Realität entlang der PHB-Herstellungslinien für festgelegte Umweltkategorien quantifiziert und bewertet. Um die ökobilanzielle Betrachtung darüber hinaus in einen weiteren Zusammenhang stellen zu können, werden die potentiellen Umweltwirkungen, die auf nachwachsende Rohstoffe basierende PHB-Herstellung und auf fossilen Energieträger basierende PP-Herstellung, abgewogen.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	Diese Arbeit wird im Rahmen eines Forschungsprojektes – „BioPro“ – in Zusammenarbeit mit der Firma Siemens AG durchgeführt. Hintergrund sowohl dieses Forschungsprojektes als auch dieser Arbeit ist die Idee, durch Nutzung eines kostengünstigen Ausgangsmaterials auf der Basis nachwachsender Rohstoffe biologisch abbaubare, umweltfreundliche und kostengünstige Biopolymere herzustellen, um einen erfolgreichen Einsatz von Biopolymeren in höherwertigen industriellen Anwendungen, sowohl im Bereich der Chemieindustrie als auch in der Elektronik- und Automobilbranche, anstelle erdölbasierter Kunststoffe zu gewährleisten, und so mit den Erfordernissen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen [BioPro Projektskizze 2005].			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Raps, Zuckerrohr			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Glycerin als Kuppelprodukt aus der Biodieselproduktion Melasse als Kuppelprodukt aus der Zuckerherstellung			
Produkt:	Nicht definiert			
Anwendung/ Produktgruppe:	PHB, Biopolymere			



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LZA: CML 2001, Eco-indicator99					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Roh-PHB, 1kg PP					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 039	
Titel:	Developments in Wood and Packaging Materials Life Cycle Inventories in ecoinvent		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	EMPA, Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research, LCA unit, Lerchenfeldstrasse 5, CH-9014 St. Gallen (roland.hischier@empa.ch)		
Autoren:	R. Hischier, H.-J. Althaus, F. Werner		
Bezugsquelle:	Int. Journal of LCA 10 LCA (1) 50-58 (2005) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/7037">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/7037</a>		
Land:	Switzerland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	9		
Inhalt			
Schlagwörter:	board; ecoinvent; life-cycle inventories; packaging materials; paper; revenue-based allocation; Switzerland; wood		
Ziel der Untersuchungen:	<p>Goal, Scope and Background. This paper gives an overview on how the wood and packaging material production is inventoried in ecoinvent. Packaging materials have been a very important topic in the area of Life Cycle Assessment for more than twenty years. Wood is the most important renewable material and regenerative fuel used worldwide, and an important raw material for paper / board. Several methodological problems arising when inventorying wood for material and energetic uses in a generic database are discussed in more detail. Within the ecoinvent project, the Swiss data base for life cycle inventory data, two reports are dedicated to these two important topics – report No. 9 for wood and report No. 11 for packaging materials.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>
Kurzbeschreibung:	<p>Methods. The whole wood chain has been modeled in a consistent way. This allows one to use this data for LCAs of building materials, bioenergy or paper production. The data represent average technologies used in Central Europe in the year 2000. A revenue-based co-product allocation approach is used for the different outputs. Correction factors are introduced for the consistent modeling of mass-based, material inherent wood properties such as solar energy, carbon uptake and land use. For packaging materials, the datasets represent European average data for the most often used materials as well as specific datasets for the production of actual packaging boxes and containers.</p> <p>Results and Discussion. For wood, revenue-based allocation and the use of the correction factors for mass-related wood properties are shown and explained. For packaging materials, the importance of the raw material wood to the total load is shown. Furthermore trends in the data inventories for board packaging materials over the last two decades are discussed: mainly due to the increased comprehensiveness of the data, higher cumulative emissions can be observed.</p> <p>Conclusion. For wood, the database ecoinvent provides consistent datasets for the entire chain from forestry to intermediate products such as timber, different types of wood-based boards, chips, pellets, etc. For packaging materials, the number of datasets of basic materials has been extended. A modular concept for actual packaging container datasets allows the user an easy modeling of various types of packaging containers/boxes. In the area of paper and board, a comprehensive database for the production of various types of pulp, paper and board is provided, which is representative for the average European production situation.</p> <p>Outlook. Since wood is only limited and representative data for Europe is therefore not included, an update in the near future would be reasonable. Possible further extensions in the future could include various, final wooden products. For the data on paper/board, different levels of quality are observed, requiring a selective up-</p>		



	date of these data. Future extensions could include datasets for the import of pulp from overseas – especially from South America and Canada.		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern		
Produkt:	Verpackungspapier		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		
<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	LCA		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung <input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Papier		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/> Ökotoxizität
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/> Wintersmog
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/> Flächenverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/> Abfall
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/> Andere: Luft- und Wasseremissionen
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/> Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/> Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input type="checkbox"/> eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 040	
Titel:	Environmental Assessment of Emerging Technologies		
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation	<input checked="" type="checkbox"/>	Dissertation
	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Energy and Environment , Division of Environmental Systems Analysis, Chalmers University of Technology		
Autoren:	S. Nouri		
Bezugsquelle:	Chalmers University of Technology		
Land:	Sweden		
ISBN / ISSN:	ISSN 1404-8167		
Umfang/Seitenzahl:	60		
Inhalt			
Schlagwörter:	Biopolymers, life cycle assessment, biopolymer, environmental assessment, cost assessment, process modeling		
Ziel der Untersuchungen:	Concretely, the specific purpose of our work is to assess environmentally and economically, routes towards bioplastics that are potentially feasible but that have not been industrially implemented and get some feedbacks regarding methodology.		
Vergleich/Baseline:	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Current efforts to mitigate climate change, using renewable resources and reducing waste, drives the development of new industrial processes. In this study we examine the technologies for conversion of biomass to plastics. There are basically two types of processes: the biotechnology based ones, some of which are commercially available and the thermochemical process ones we looked into in more detail. Indeed, the latest process routes, based on gasification and synthesis gas technologies, are potentially technically feasible or in the pilot plant phase. In the study their economic and environmental feasibility are evaluated.</p> <p>We evaluate the environmental attractiveness of this emerging technology using life cycle assessment (LCA) methodology. Both final environmental and economic evaluation are based on process modelling of the biomass to plastics route. The outcomes of the study are the environmental and economic assessments as such, but also a contribution to the on-going efforts to integrate LCA with process modelling and economic tools. We also expect to contribute to methodology development through the collection and documentation of feedbacks from environmental assessments of new, emerging technologies.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	verschiedene		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zucker		
Produkt:	Nicht definiert		
Anwendung/ Produktgruppe:	Biopolymere		



<b>Datenbasis</b>				
Angewandte Methode:	LCA			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	x End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg BTP (Biomass To Plastic), 1 kg PTP (waste Plastic To Plastic)			
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	x	Abfall
		Humantoxizität		Andere:
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 041	
Titel:	Surfactants Based on Renewable Raw Materials - Carbon Dioxide Reduction Potential and Policies and Measures for the European Union		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Science, Technology, and Society, Utrecht University		
Autoren:	M. Patel		
Bezugsquelle:	Journal of Industrial Ecology Summer/Fall 2003, Vol. 7, No. 3-4: 47 – 62 <a href="http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059398">http://www.mitpressjournals.org/doi/pdfplus/10.1162/108819803323059398</a>		
Land:	Netherlands		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	16		
Inhalt			
Schlagwörter:	biobased products, climate change, greenhouse gases (GHGs), life-cycle assessment (LCA), oleochemicals, petrochemicals		
Ziel der Untersuchungen:	In this article, we study the surfactants sector, in the EU. First, the current production structure and the associated material and energy requirements are analyzed. This includes an investigation of the quantities of the various intermediates used. Second, a substitution strategy and its possible contribution to reducing CO <sub>2</sub> emissions are presented. Finally, possible P&Ms are discussed.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	Nawaro – konventionelle Produkte
Kurzbeschreibung:	<p>Under the European Commission's European Climate Change Programme, a group of experts studied the possibilities of using more renewable raw materials as chemical feedstock and assessed the related potential for greenhouse gas (GHG) emission reduction. Surfactants were among the products studied. Surfactants are currently produced from both petrochemical feedstocks and renewable resources (oleochemical surfactants). Assuming, in a first step, that total surfactant production in the European Union remains constant until 2010, it was estimated that the amount of oleochemical surfactants could be increased from about 880 kilotons (kt) in 1998 to approximately 1,100 kt in 2010 (an increase of 24%). This substitution reduces the life-cycle CO<sub>2</sub> emissions from surfactants by 8%; the theoretical maximum potential for total substitution is 37%. Because the surfactant market is expected to grow, the avoided emissions will probably exceed 8% of the current life-cycle CO<sub>2</sub> emissions from surfactants. If compared to the CO<sub>2</sub> emissions from the total industrial sector and, even more so, if compared to the total economy, the relative savings are much lower (0.02% to 0.09%). This leads to the conclusion that the increased production and use of biobased surfactants should be part of an overall GHG emission reduction strategy consisting of a whole range of measures addressing both energy demand and supply. This article also discusses policies and measures designed to increase the use of biobased surfactants.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Palmen, Kokosnußpalmen		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Palmöl, Palmkernöl, Kokosnußöl (importiert)		
Produkt:	Tenside		
Anwendung/ Produktgruppe:	Waschmittel		



<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	market analysis		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung <input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Jahr Tensidproduktion in der EU/Europa		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/> Ökotoxizität
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/> Wintersmog
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/> Flächenverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input type="checkbox"/> Energieverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/> Abfall
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/> Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input type="checkbox"/> Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/> eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 042		
Titel:	Nachwachsende Rohstoffe in Baden-Württemberg: Identifizierung vorteilhafter Produktlinien zur stofflichen Nutzung unter besonderer Berücksichtigung umweltgerechter Anbauverfahren			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für umweltgerechte Landwirtschaft, Müllheim (Iful), Institut für Energie und Umweltforschung, Heidelberg GmbH (IFEU)			
Autoren:	K.M. Müller-Sämann, G. Reinhardt, R. Vetter, S. Gärtner			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.inaro.de/download/BWA20002SBer.pdf">http://www.inaro.de/download/BWA20002SBer.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	272 + 115 Anhang			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, NProduktlinien, Hydrauliköle, Autotürinnenverkleidungen, Dämmstoffe, PLA-Verpackungen, Textilien			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der vorliegenden Arbeit ist, die Entscheidungsträger für die weitere Förderung bei nachwachsenden Rohstoffen für stoffliche Verwertung durch belastbare Aussagen zu verbessern. Alternativen werden nach Anbauwürdigkeit, Marktpotenzialen und Wirtschaftlichkeit der Erzeugung, den damit verbundenen Umweltwirkungen und der möglichen Flächenwirkung im Hinblick auf den Erhalt einer flächendeckenden Landwirtschaft einer Analyse und Bewertung unterzogen.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	In einem ersten Schritt wurden aus einer Vielzahl von Optionen, und auf der Basis des Sachstandes im Jahr 2000 zunächst die acht nachfolgenden Kulturen mit ihren Produktlinien identifiziert: Hoch-ölsäurereiche Sonnenblumen – technische Schmierstoffe, Faserhanf – Faserverbundstoffe, Faserlein – Dämmstoffe, Winter- raps – Hydraulikflüssigkeiten, Winter-Weizen – Biokunststoff für feste Verpackungen, Körnermais-Biokunststoffe für Abfalltüten, Miscanthus – Faserverbundstoffe im Spritzguss und Fasernessel- Textile Nutzung. In einem nächsten Schritt erfolgt die Untersuchung der Umweltwirkungen ausgewählter Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen im Vergleich mit den Umweltwirkungen derjenigen konventionellen Produkte, die durch nachwachsende Rohstoff-Produkte ersetzt werden können. Dabei werden die Schritte von der Rohstoffgewinnung und dem landwirtschaftlichen Anbau über verschiedene Verarbeitungs- und Transportprozesse und die Nutzung bis hin zur Entsorgung erfasst. Auch eventuell anfallende Nebenprodukte werden mit einbezogen.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Sonnenblumen, Faserlein, Faserhanf, Winterweizen, Winter- raps, Miscanthus, Körnermais, Fasernessel			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Sonnenblumenöl, Fasern, Stärke			
Produkt:	Hydrauliköle, Autotürinnenverkleidungen, Dämmstoffe, PLA-Verpackungen, Textilien			
Anwendung/ Produktgruppe:	Bioschmier- und Verfahrensstoffe, naturfaserverstärkte Kunststoffe in der Automobilindustrie, Baustoffe und Dämmstoffe, Verpackungen, Textilien			



Datenbasis							
Angewandte Methode:		Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:		x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:		Jeweiliger Produktnutzen in Einwohnerwerte pro 100 ha Anbaufläche					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität			
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog			
		Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch			
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch			
	x	Versauerung (AP)		Abfall			
		Humantoxizität	x	Andere: SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , Dieselpartikel, Indikatoren für die Bodenqualität (Erosion, Verdichtung etc.)			
Interne Bewertung der Qualität							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:			Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:			Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 043		
Titel:	Ökologische Bewertung von Spanplatten. Schlussbericht			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1999			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Universität Hamburg, Ordinariat für Holztechnologie; Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg (Germany). Inst. für Holzphysik und Mechanische Technologie des Holzes			
Autoren:	A. Frühwald, J. Hasch, M. Scharai-Rad			
Bezugsquelle:	Universität Hamburg, Ordinariat für Holztechnologie; Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg (Germany). Inst. für Holzphysik und Mechanische Technologie des Holzes			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	133			
Inhalt				
Schlagwörter:	Holz, Spanplatte, ökologische Bewertung			
Ziel der Untersuchungen:	Aufdecken von ökologischen Aspekten, Stärken und Schwächen, bei der Spanplattenherstellung			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Kurzfassung: Der generelle Ansatz, ökologisch verträglicher zu handeln, ist unumstritten. In welcher Weise das Ergebnis einer ökologischen Bilanzierung in die betriebliche Praxis oder beim Kunden umzusetzen ist, ist heute noch nicht auf den Punkt gebracht. Auch deshalb hat sich das Instrument Ökobilanz noch nicht umfassend durchgesetzt. Mancher denkt mehr an Kosten, an Offenlegen von Betriebsdaten als an (mögliche) Vorteile einer Offenlegung ökologischer Zusammenhänge und ökologischer Optimierung von Produkten und Prozessen. Umso mehr ist es zu begrüßen, dass sich eine Gruppe von Spanplattenherstellern bereit gefunden hat, in einem gemeinsamen Projekt mit dem Ordinariat für Holztechnologie der Universität Hamburg eine Ökobilanz Spanplatten zu erarbeiten. Die Bilanz soll die ökologischen Aspekte, die mit der Spanplattenherstellung verbunden sind, aufzeigen und Daten für weiterführende Bilanzen (z.B. für Möbel, für das Bauwesen) zur Verfügung stellen. Durch Vergleich der eigenen Daten mit den Mittelwerten der Gruppe wird eine individuelle Einschätzung der eigenen Schwächen und Stärken deutlich; daraus kann zukünftiges Handeln abgeleitet werden.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Spanplatte			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> , 1 kg					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 044		
Titel:	Ökologische Bewertung des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe für Verkleidungskomponenten im Automobilbau – Lebensweanalyse verschiedener Faserverbundwerkstoffe			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2000			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Geographie und Geoökologie der TU Braunschweig, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der TU München			
Autoren:	M. Flake, T. Fleissner, A. Hansen			
Bezugsquelle:	Institut für Geographie und Geoökologie der TU Braunschweig			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	ISSN 0170-7299			
Umfang/Seitenzahl:	171			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Verkleidungskomponenten, naturfaserverstärkte Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe			
Ziel der Untersuchungen:	Die Durchführung dieser Studie steht unter der Prämisse, dass die Verwendung nachwachsender Rohstoffe für Konstruktionswerkstoffe im Automobilbau ökologische Vorteile gegenüber konventionellen Materialien erbringt. Diese Hypothese soll exemplarisch am Beispiel von Naturfaserverbundwerkstoffen im Vergleich zu petrochemisch basierten Kunststoffen überprüft und quantitativ belegt werden.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Die Verwendung von nachwachsenden Faserrohstoffen ist in der Automobilindustrie mittlerweile weit verbreitet. Schonung der Umwelt, Gewichtsreduzierung und bessere Recyclingeigenschaften sind häufig verwendete Argumente, mit denen Automobilhersteller ihren Kunden den ökologischen Nutzen solcher Materialien näherbringen. Ob nachwachsende Rohstoffe gegenüber ihren petrochemischen Pendanten wirklich so viele Vorteile aufweisen, ist Gegenstand dieser von der Audi AG in Auftrag gegebenen Studie. Da es bisher keine vollständige Produktökobilanz zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe für Verkleidungsbauteile im PKW gibt, erarbeiten das Institut für Geoökologie der TU Braunschweig und der Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der TU München gemeinsam diese Thematik. In dieser Studie werden anhand verschiedener Fahrzeugteile die Stoff- und Energiebilanzen sowie die resultierenden Umweltwirkungen entlang des gesamten Lebensweges von der Rohstoffentnahme in den Lagerstätten, dem Anbau der Faserpflanzen über die Bauteilfertigung und die Nutzungsphase eines PKW bis hin zur Entsorgung und den bestehenden Recyclingmöglichkeiten quantitativ untersucht.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Flachs, Jute			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Fasern			
Produkt:	PKW-Seitenverkleidung und Kofferraumverkleidung			
Anwendung/ Produktgruppe:	Naturfaserverstärkte Kunststoffe in der Automobilindustrie			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Bauteil Seitenverkleidung Audi A3, 1 Bauteil Kofferraumverkleidung Audi A2					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	Humantoxizität		Andere:			
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 045		
Titel:	Waste Not - Safety, Health, Environmental and Fire Prevention Report 2005			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Firmenbroschüre		
Erscheinungsjahr:	2005			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Aylesford Newsprint Ltd.			
Autoren:	Aylesford Newsprint Ltd.			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.aylesford-newsprint.co.uk/ReportFiles/2005%20Environmental%20Report.pdf">http://www.aylesford-newsprint.co.uk/ReportFiles/2005%20Environmental%20Report.pdf</a>			
Land:	United Kingdom			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	20			
Inhalt				
Schlagwörter:	Newsprint, report 2005			
Ziel der Untersuchungen:	Annual report with regards to safety, health and environment			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Aylesford Newsprint manufactures and supplies 'Renaissance', premium grade newsprint, for the printing of leading European newspapers. We provide an important environmental service to the United Kingdom by recycling a large amount of used newspapers and magazines.</p> <p>We recognise that our most important resource is our employees and we are conscious of the need to create a safe and pleasant working environment. We also seek to provide appropriate support to our neighbours and other communities with which we are involved.</p> <p>The Company is committed to continual improvement, prevention of pollution and the highest standards in operating its Safety, Health, Environmental and Fire Protection Procedures.</p> <p>We have a Quality and Environmental Management System which is registered to ISO 9002 and ISO 14001.</p> <p>The Company complies with relevant legislation seeking to reduce progressively the impact of the business on its environment by the training of all employees.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose			
Produkt:	Zeitungspapier			
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Stoffstromanalyse					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Jahr, 1m <sup>3</sup>					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)		x	Abfall	
		Humantoxizität		x	Andere: Luft- und Wasseremissionen, Wasserverbrauch	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten		x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening			tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		x	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 046	
Titel:	White Paper No. 3 – Lifecycle Environmental Comparison: Virgin Paper and Recycled Paper-based Systems		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1995 (Data in sections II & IV updated in 2002)		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Environmental Defense, New York		
Autoren:	Duke University, Environmental Defense Fund, Johnson & Johnson, McDonald's, The Prudential Insurance Company of America, Time Inc.		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.environmentaldefense.org/documents/1618_WP3.pdf">http://www.environmentaldefense.org/documents/1618_WP3.pdf</a>		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	165		
Inhalt			
Schlagwörter:	Lifecycle assessment, newsprint, corrugated paper, office paper, paperboard		
Ziel der Untersuchungen:	<p>In support of the Paper Task Force's findings on environmental issues associated with recycling and solid waste management, this paper develops two basic topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• basic descriptions of activities and associated environmental impacts involved in managing municipal solid waste (MSW), and the used paper fraction of MSW, by landfilling, incineration (with energy recovery), and recycling (Section III); and</li> <li>• a detailed presentation and comparison of data from the Task Force's own research as well as several recent studies that allow a "lifecycle" comparison of these management options for four types of paper - newsprint, corrugated containers, office paper and paperboard - across a number of environmental parameters: solid waste output, energy use, release of air emissions and waterborne wastes, and water use/wastewater quantity (Section IV).</li> </ul>		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This paper summarizes the research and findings of the Paper Task Force on the environmental impacts associated with paper recycling in comparison with managing paper through the major means of solid waste management. This paper is one element of an extensive research process in support of the task force's work to develop recommendations for purchasing "environmentally preferable paper" (paper that reduces environmental impacts while meeting business needs).</p> <p>The findings in this paper are based on the task force's own research and members' experience, a review of published articles and papers on environmental comparisons of recycling and solid waste management and information gathered from task force technical visits, presentations to the task force by experts, and other interviews with experts. As an additional step in the research process, on August 10, 1994, the task force assembled a panel of experts from several sectors to discuss environmental impacts associated with recycling in comparison with solid waste management. Panelists discussed an issue paper that had been prepared by the Task Force, which laid out the relevant environmental issues surrounding recycling and waste management methods, as well as the range of perspectives and opinion on those issues held by various stakeholders. The issue paper was also reviewed by several other outside experts. The panelists' and reviewers' comments on the issue paper were considered in drafting this White Paper, which was also reviewed by a range of experts. (Panelists and issue and white paper reviewers are listed in Appendix A).</p> <p>The Paper Task Force members endorse the broad principles set forth by the Task Force's final report. The findings and research in this White Paper reflect the contribution of Paper Task Force Working Groups and changes made in response to comments received from expert reviewers through the White Paper review process. The contents of this paper do not reflect the policy of individual Task Force member organizations.</p>		



	<p>This paper addresses only environmental parameters relevant to a comparison of paper recycling and waste management options. However, the task force's recommendations integrate findings on environmental, economic and functional aspects of paper use in a balanced manner that reflects the needs of users of paper in the private sector. This paper does not contain purchasing recommendations. Other White Papers address the following related topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• White Papers Nos. 10A, B and C: environmental comparison of recycled and virgin pulp and paper manufacturing processes, for various grades of paper;</li> <li>• White Paper No. 2: economic comparison of recycling and solid waste management; and</li> <li>• White Papers Nos. 1, 6A, 6B and 8: functional issues associated with the use of recovered fiber in various paper grades.</li> </ul> <p>A list of all of the Task Force's White Papers is included in Appendix A.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose					
Produkt:	Zeitungspapier, Wellpappe, Büropapier, Pappe					
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Luft- und Wasseremissionen, Wasserverbrauch			
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 047		
Titel:	Concept Background Document – Development of criteria for the award of the European Eco-label to lubricants			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Übersichtsstudie		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	IVAM, Amsterdam			
Autoren:	D. Theodori, R.J. Saft, H. Krop, P.v. Broekhuizen			
Bezugsquelle:	<a href="http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/pdf/lubricants/backgrounddoc_111203.pdf">http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/pdf/lubricants/backgrounddoc_111203.pdf</a>			
Land:	Netherlands			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	32			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Lubricants, eco-label, life cycle assessment			
Ziel der Untersuchungen:	<p>The focus of the current work is:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- to study existing eco-labels to see whether and how they can form the basis for the development of the European eco-label</li> <li>- to analyse the way life-cycle thinking should be incorporated in the ecolabelling Criteria</li> <li>- to review information concerning the market situation for lubricants and the market potential of a European Eco-label</li> <li>- to come to a definition of the product group and subgroups and</li> <li>- to draw draft criteria</li> </ul>			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	This concept background document details work progress to date and forms the basis for discussion at the first Ad Hoc Working meeting to be held in Brussels 11 December 2003. In chapter 7 an overview of life cycle considerations for biolubricants will be presented. The environmental impacts will be described using life-cycle assessment (LCA).			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	(Raps)			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Pflanzenöl			
Produkt:	Schmieröle			
Anwendung/ Produktgruppe:	Schmier- und Verfahrensstoffe			



<b>Datenbasis</b>							
Angewandte Methode:		LCA: particular methods, summary of studies					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		Zusammenstellung diverser Studien zu Schmierstoffen					
Betrachtete Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
			Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
			Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>			Flächenverbrauch
			Eutrophierung (EP)				Energieverbrauch
			Versauerung (AP)				Abfall
			Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten			Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		<input checked="" type="checkbox"/>	Übersicht, screening			tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:		<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ			eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:							



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 048		
Titel:	Ökobilanzierung neuer Fensterkonstruktionen im Vergleich zum Standard-Holzfenster			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2000			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP), Universität Stuttgart			
Autoren:	Dipl.-Ing. J. Kreißig			
Bezugsquelle:	Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP), Universität Stuttgart			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	49			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Fensterkonstruktion, Holz			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der vorliegenden Studie ist es, die entwickelten innovativen Fensterkonzepte umweltlich zu bewerten (ISO 14040) und daraus Rückschlüsse für weitere Entwicklungsschwerpunkte zu ziehen.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Bilanziert wurde in dieser Studie der vollständige Lebenszyklus unterschiedlicher Fensterkonstruktionen. Der Vergleich neuartiger Fensterkonstruktionen mit einem Standard-Holzfenster geschieht von der vollständigen Herstellung der Fenster bis zurück zu den stofflichen und energetischen Ressourcen, Nutzungsphase und Recycling bzw. Entsorgung. Es wurden die Hauptmassebestandteile der Fenster erfasst und vollständig bis zur Ressource zurückbilanziert. Um die Zusammensetzung der Fenster zu erfassen, wurden die Schnitte mit den geometrischen Angaben und Materialspezifikationen herangezogen und daraus die Menge der eingesetzten Materialien errechnet. Im zweiten Schritt wurden die Verarbeitungsprozesse für die Profile je Mengeneinheit Profil und die Oberflächenprozesse je Flächeneinheit linearisiert. Die Modellierung der Nutzungsphase erfolgte für einen Nutzungszeitraum von 40 Jahren und wurde in Unterhalt und Wartung und die Betrachtung der Wärmeströme unterteilt. Das End of Life wurde über eine Demontage des Fensters und ein anschließendes Schreddern modelliert.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Eiche, Kiefer			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Fenster			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Einflügliges Dreh/-Kippfenster mit definierten Eigenschaften					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 049					
Titel:		R&D Decision support by parallel assessment of economic, ecological and social impact – adipic acid from renewable resources versus adipic acid from crude oil					
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation		
		Studie			Übersichtsartikel		
		Andere:					
Erscheinungsjahr:		2006					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		LBP, Department Life Cycle Engineering (LCE), University of Stuttgart					
Autoren:		C. Makishi, T. Kupfer, L.-P. Barthel, S. Albrecht					
Bezugsquelle:		Conference Proceedings, 2 <sup>nd</sup> International conference on Quantified Eco-efficiency Analysis for Sustainability, Egmond aan Zee, June 2006 <a href="http://www.lbpgabi.uni-stuttgart.de">http://www.lbpgabi.uni-stuttgart.de</a>					
Land:		Germany					
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:		2					
Inhalt							
Schlagwörter:		Eco-efficiency, Life Cycle Analysis, Life Cycle Costing, Life Cycle Working Environment, adipic acid, renewable resources					
Ziel der Untersuchungen:		Integration of social aspects in Life Cycle Assessment					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>		Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie					
Kurzbeschreibung:		The concept of eco-efficiency focuses mainly on the relation between economy and environment in an efficient way. The new approach suggested in this study is the integration of the social aspects in the analysis. Another new aspect is the application of this concept already in the R&D stage of a product. When the analysis is performed at this stage, possible environmental problems that might threaten the success of the technologies and products under development can be identified. In this study, the concept is applied at the production of adipic acid from renewable resources. Conventional adipic acid based on crude oil serves as a benchmark. The work was performed under the frame of the EU funded project BIOFOAM.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Stärke					
Produkt:		Antioxidationsmittel					
Anwendung/ Produktgruppe:		Bioschmier- und Verfahrensstoffe					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		Life Cycle Assessment, Life Cycle Working Environment, Life Cycle Costing					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:		1 kg Antioxidationsmittel					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)			Abfall		
		Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>		Andere: ökonom., soziale Aspekte	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 050	
Titel:	Life-cycle Assessment of Biobased Polymers and Natural Fiber Composites		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Utrecht University, Department of Science, Technology and Society (STS), Copernicus Institute; Novamont, Italy; BIFA (Bavarian Institute of Applied Environmental Research and Technology)		
Autoren:	Dr. M. Patel, Dr. C. Bastioli, Dr. L. Marini, Dipl.-Geoökol. E. Würdinger		
Bezugsquelle:	Utrecht University, Department of Science, Technology and Society		
Land:	Netherlands, Italy, Germany		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	45		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life cycle assessment, biopolymers, fiber composites, starch, PLA, PHB, PHA		
Ziel der Untersuchungen:	The types of end products covered are primary plastic materials (mainly pellets or granules, not to be confused with transportation pallets), loose-fill packaging material (packaging chips), films, bags, mulch films, printed wiring boards (PWB, for electronics), thickener for lacquers, two different panels for automobiles, and transport pallets. These products are compared with equivalent products made from petrochemical polymers, in many cases polyethylene, polypropylene, or polystyrene.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Environmental considerations have been, and will continue to be, an important motivation to develop and introduce biobased polymers and natural fiber composites. This calls for a comparison of their environmental performance with their petrochemical counterparts. To this end, life cycle assessment (LCA) can be applied, which is a standardized method to quantify environmental impacts (ISO, 1997-1999). LCA studies, however, do not address environmental risks (e.g. those related to outcrossing of genetically modified species); neither do they cover ethical, social, and economic aspects. This study presents and discusses results from LCA studies for the commercially most important bio-based polymeric materials: starch polymers, polyhydroxyalkanoates, polylactides, lignin-epoxy resins, epoxidized linseed oil and composites reinforced with natural fibers such as flax, hemp and china reed (miscanthus). The first three materials are biodegradable, but this is not the case for the other materials studied.		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Kartoffeln, Mais, Weizen		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose		
Produkt:	Verpackungsfüllmaterial, Beutel/Folien		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung (Randbetrachtung Farben & Lacke, naturfaserverstärkte Kunststoffe in der Automobilindustrie)		



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA: CML 2001, Eco-indicator95					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1m <sup>3</sup> Verpackungschips, 240 Liter Beutel					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: <a href="#">Versalzung</a>		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 051		
Titel:	ZUFO – Zukunftsmärkte der Forst-Holz-Kette, Arbeitsbericht 8: Nachhaltigkeit im Bereich Bauen und Wohnen – ökologische Bewertung der Bauholz-Kette			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input checked="" type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2007			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)			
Autoren:	D. Scheer, A. Feil, C. Zerwer			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.zufo.de/downloads/ZUFO-Pap_Nr8_Scheer.pdf">http://www.zufo.de/downloads/ZUFO-Pap_Nr8_Scheer.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	23			
Inhalt				
Schlagwörter:	Bauen, Forstholz, Nachhaltigkeit, Holzbau			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel ist es, den derzeitigen Stand der Nachhaltigkeitsdebatte zu skizzieren und insbesondere ökologische Nachhaltigkeitseffekte für den Holzbau abzuschätzen, um eine wissenschaftlich untermauerte Richtungssicherheit für die im ZUFO-Projekt intendierte Verbesserung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit mit der markttransformatorischen Substitution von anderen Baumaterialien durch der Baustoff Holz zu gewährleisten.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	Bei der Ausarbeitung von Nachhaltigkeitskonzepten wird in der Regel von konzeptionellen Modellansätzen ausgegangen, um diese für spezifische Anwendungsfelder, Bedürfnisfelder oder wirtschaftliche Sektoren zu konkretisieren – so auch für den Bereich Bauen und Wohnen. Im Folgenden wird die ökologische Dimension der Thematik Nachhaltigkeit und Bauholz-Kette aufgegriffen. Dabei werden im Einzelnen die ökologische Bewertung der Forst- und Holzwirtschaft, ausgesuchte Bauholzprodukte sowie die Bewertung von verschiedenen ökologischen Lebenswegstufen in den Mittelpunkt gestellt. Daran anschließend werden in sehr kurzer Form existente Umsetzungshilfen für nachhaltiges Bauen und Sanieren dargestellt.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Holzhaus, Fenster-Rahmenmaterial			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Fensterrahmenmaterial (Rohbau eines Holzhauses nur Produktion)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten vgl. Frühwald et. al		Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 052	
Titel:		Ökologisch orientierte Geschirrwahl	
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Carbotech AG, Hintermann & Weber SA		
Autoren:	Dr. F. Dinkel		
Bezugsquelle:	Carbotech AG		
Land:	Schweiz		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	39		
Inhalt			
Schlagwörter:	Ökobilanz, Geschirr, Einwegsystem, Mehrwegsystem		
Ziel der Untersuchungen:	In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Ökobilanzen zu Geschirr durchgeführt. Im Rahmen dieses Projekts wurden diese Arbeiten zusammen getragen und auf ihre Aktualität sowie Qualität geprüft.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Diese Studie gibt Auskunft über allgemeine Verwendungen von durchschnittlichen Geschirrtypen. In Spezialfällen können sich auch abweichende Resultate zeigen. Eine umfassende Beurteilung aller auf dem Markt erhältlichen Typen und deren Kombinationen ist auf Grund der grossen Vielfalt und dem Fehlen entsprechender Studien nicht möglich. Dennoch umfasst die vorliegende Studie die wesentlichen Arten von Geschirr. Um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Geschirrtypen zu erreichen, wurden die Daten aktualisiert und mit denselben Ökoinventaren (ecoinvent 1.2) neu berechnet.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Zuckerrohr, Chinaschilf, Palme, Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern, Palmblatt, Zellulose		
Produkt:	Serviceverpackungen im Kantinen- und Außer-Haus-Bereich		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		
Datenbasis			
Angewandte Methode:	LZA: Umweltbelastungspunkte 1997, Eco-indicator99		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung <input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Teller mit 22 cm Durchmesser, 1 BecherDose/Flasche mit 0,33 Liter Fassung		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	Abfall
		Humantoxizität	Andere:



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 053	
Titel:	Newsprint – A Life Cycle Study – An independent assessment of the environmental benefits of recycling at Aylesford Newsprint compared with incineration		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1998		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Ecobilan Group, Ecobalance, UK		
Autoren:	Ecobilan Group, Ecobalance, UK		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.aylesford-newsprint.co.uk/ReportFiles/lcs.pdf">http://www.aylesford-newsprint.co.uk/ReportFiles/lcs.pdf</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
Inhalt			
Schlagwörter:	Life Cycle Assessment, environmental impacts, disposal, newspapers, magazines, recycling, incineration, electricity		
Ziel der Untersuchungen:	<p>A Life Cycle Assessment (LCA) approach has been used to investigate environmental inputs and outputs and associated environmental impacts of the alternative options for the disposal of one tonne of used newspapers and magazines. The options are:</p> <p>i) Recycling of used newspapers and magazines into quality newsprint at Aylesford Newsprint Limited; and</p> <p>ii) Incineration of used newspapers and magazines to produce electricity for the UK national grid.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Aylesford Newsprint Limited (ANL) commissioned Ecobalance UK to prepare a study of the specific environmental impacts of recycling at Aylesford compared to incineration with energy recovery.</p> <p>A “gate to grave” system boundary was used for the Study as the alternatives have a common origin up to the point of disposal. Consistent with LCA best practice, an additive systems approach has been used requiring a balancing of the physical outputs. The following combinations are the basis for the Study (Figure 1):</p> <p>Production of newsprint at ANL plus UK national grid plus equivalent electricity generation at other newsprint mills; Production of newsprint at other newsprint mills plus incineration with energy recovery plus equivalent electricity generation at ANL. Both newsprint production and energy generation are therefore balanced and the production of newsprint at other mills has been set following an assessment of the current market.</p> <p>Production of electricity by the incinerator is balanced by equal electricity production for the UK national grid. ANL generates electricity on site which offsets the need to obtain that electricity from the national grid. This is balanced by the equivalent electricity which would be obtained from the UK national grid. A similar assumption has been made of the other newsprint producers.</p> <p>Proprietary data was collected using questionnaires as well as literary data all of which were assessed for quality prior to use in the LCA. Aggregated data were used from the Ecobilan Group DEAM (Data for Environmental Analysis and Management) Database.</p> <p>Life Cycle inventories were generated and assessed using inventory analysis and problem oriented impact assessment. Additionally, Ecobalance UK has undertaken a separate analysis to look at the environmental impact of chemical use.</p>		



Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose			
Produkt:	Zeitungspapier			
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe			
Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCA: CML			
Betrachteter Lebensweg:	Anbau/Produktion	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne (auch 1 Jahr)			
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
	x	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch
	x	Versauerung (AP)		Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: Luft- und Wasseremissionen, Wasserverbrauch
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 054				
Titel:	Timber as a Building Material - An environmental comparison against synthetic building materials					
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie		Übersichtsartikel		
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	2002					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	National Association of Forest Industries NAFI					
Autoren:	P. Townsend, C. Wagner					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.nafi.com.au/files/library/TimberLCA.pdf">http://www.nafi.com.au/files/library/TimberLCA.pdf</a>					
Land:	Australia					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	8					
<b>Inhalt</b>						
Schlagwörter:	Wood, building material, environment, steel, aluminium, life cycle assessment					
Ziel der Untersuchungen:	The results of a study conducted in Germany for the Food and Agricultural Organisation, clearly demonstrate that wood is the superior building material on environmental criteria.					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	This paper is an introduction to the use of sustainable timber products and how they compare to the use of synthetic materials such as steel and aluminum, for building purposes. The paper focuses on the Life Cycle Assessment approach to building materials, exploring indicators and actual comparisons between wood and others.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz					
Produkt:	Fußboden, Fensterrahmen, Hütte, Gebäude					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> , 1 Fenster (definierter Typ), 1 Gebäude/Hütte (definierter Typ)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 055	
Titel:	Briefing - Paper Recycling: Exposing the Myths		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/> Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input checked="" type="checkbox"/> Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1997		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Friends of the Earth, London		
Autoren:	F. MacGuire		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.foe.co.uk/resource/briefings/paper_recycling.html">http://www.foe.co.uk/resource/briefings/paper_recycling.html</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	11		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Environment, impacts, paper recycling, energy use, pollution, climate change, incineration, waste paper recovery		
Ziel der Untersuchungen:	This briefing examines the arguments surrounding the potential environmental impacts of paper recycling in relation to energy use, pollution, contribution to climate change and in comparison to incineration as a waste management option. Market barriers to increased recycling are explored, along with waste paper recovery rates in the UK and other countries. Throughout, the term recycled paper refers to post-consumer waste i.e. paper that has been used and is then recycled.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Every year more than 11 million tonnes of paper and board are consumed in the UK [1]. Much of this comes from Scandinavia. In order to satisfy our increasing demand for wood and paper products, the majority of the natural boreal forest in Scandinavia has been converted into intensively managed secondary forest or plantations, where the inhabitants of a true and complex forest eco-system struggle to survive. About 5% of Scandinavian old-growth forest remains, and yet this is still being logged [2]. As a result, hundreds of plant and animal species are endangered. The traditional way of life of indigenous people, such as the Saami, is also threatened and their cultural identity is in jeopardy.</p> <p>Despite the ecological and human cost of paper production we continue to throw vast amounts of this resource away after using it only once, even though the capability exists to recycle much of it. Less than half of the paper used in the UK is recovered and over five million tonnes gets dumped in landfill sites [3] adding to the mounting waste disposal problem faced by this country and many others around the world.</p> <p>Yet if paper is recycled the amount of waste going to landfill is cut and less timber is used. Managing our insatiable demand for timber should reduce the need to clear old growth forests, rich in biodiversity, which must instead be protected from commercial logging.</p> <p>Despite these clear benefits of paper recycling it has been criticised both as a product and as a process. It has been suggested that producing recycled paper uses more energy than virgin paper production, is more polluting and may make a greater contribution to climate change. Such arguments have been used to promote the view that it is preferable to incinerate paper to produce energy rather than to recycle it [4].</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose					
Produkt:	Papier					
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Rezykliertes Papier, neu hergestelltes Papier (nur qualitativer Vergleich)					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)		x	Abfall	
		Humantoxizität		x	Andere: Wasser- und Luftemissionen, Wasserverbrauch	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten			Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	x	eher qualitativ			eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 056		
Titel:	Querschnittsanalyse zur ökologischen Bilanzierung von Holzprodukten in Deutschland, Europa und Nordamerika			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1996			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Holzforschung der Universität München, Ordinariat für Holztechnologie der Universität Hamburg, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg			
Autoren:	A. Frühwald, G. Wegener, J. Hasch, M. Scharai-Rad, B. Zimmerer			
Bezugsquelle:	Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft, Bonn			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	175			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Holz, Betriebsökobilanz			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erfassung, Darstellung und Bewertung von abgeschlossenen und noch laufenden Projekten zur ökologischen Bewertung von Holz und Holzprodukten auf nationaler und internationaler Ebene.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die vorhandenen "Ökobilanzen" und Studien, die sich mit Holz oder Holzprodukten befassen, sind sehr unterschiedlich. Ziel, Umfang und Methoden sind in der Regel nicht direkt miteinander vergleichbar, teilweise werden nur Einzelaspekte bearbeitet. Letzteres trifft vor allem für betriebliche Studien (Betriebsökobilanzen) zu, deren Daten und Ergebnisse auf keinen Fall verallgemeinert werden können. Es fehlt bisher eine vergleichende Betrachtung, in der die bereits veröffentlichten Ökobilanzen und Studien erfasst, analysiert und hinsichtlich ihrer Ergebnisse bewertet werden. Ziel des Forschungsvorhabens ist daher die Erfassung, Darstellung und Bewertung von abgeschlossenen und noch laufenden Projekten zur ökologischen Bewertung von Holz und Holzprodukten auf nationaler und internationaler Ebene. Der weltweite Handel mit Roh-, Hilfs-, und Betriebsstoffen und mit Energie und Energieträgern sowie die „grenzenlose“ Verbreitung von Emissionen aller Art machen deutlich, dass die Fragen der Ökobilanzierung kein nationales Problem sind. Deshalb werden in diesem Projekt Studien aus dem gesamten europäischen Raum sowie aus Nordamerika mit erfasst. Aus dem Vergleich der Bilanzierungsgrenzen, der Methoden und der einzelnen Ergebnisse der Studien sollen geeignete Methoden und übereinstimmende Ergebnisse abgeleitet werden, die dann in der allgemeinen ökologischen Diskussion umgesetzt werden können. Gleichzeitig wird überprüft, inwieweit die angewendeten Methoden den ISO-Entwürfen zur produktbezogenen Ökobilanzierung entsprechen.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz, Holzfasern			
Produkt:	Holzrahmen für Fenster, Dämmstoffe, Dachstühle, Freileitungsmasten (Randbeachtung von Papierpackstoffen)			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe (Verpackung)			



Datenbasis				
Angewandte Methode:		LZA: Kritische Belastung nach BUWAL, Ökologische Knappheit, VNCI-Methode (Verband der niederländischen chemischen Industrie), CML 1992, Bewertungsmethoden des IÖW (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung), ISO 14042, RIA – Ressourcenintensitätsanalyse		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		Diverse, studien- und produktspezifisch: t (atro), kg, m <sup>3</sup> , m <sup>2</sup>		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/> Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/> Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/> Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersmog (POCP)	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/> Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/> Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/> Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/> Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/> Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		<input checked="" type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 057			
Titel:		Verbundvorhaben: Innenraum- und Fassadenfarben aus nachwachsenden Rohstoffen; Ganzheitliche Entwicklung und Bewertung der Ökoeffizienz			
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation	
		<input checked="" type="checkbox"/> Studie		Übersichtsartikel	
		Andere:			
Erscheinungsjahr:		2002			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		BASF AG, Sto AG, LCS Life Cycle Simulation GmbH, PE Europe GmbH			
Autoren:		Dr. B. Schuler, Dr. M. Ranft, M. Güntert, G. Gerlach, C. Hertenstein, Dr. M. Harsch, Dr. S. Deimling, M. Betz			
Bezugsquelle:		PE International GmbH			
Land:		Deutschland			
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:		73			
Inhalt					
Schlagwörter:		Naturfarben, Life Cycle Assessment, stärkemedifizierte Bindemittel			
Ziel der Untersuchungen:		Das primäre Ziel war die systematische Untersuchung des Potenzials nachwachsender Rohstoffe, d.h. die Substitution petrochemischer Produkte, mit dem Schwerpunkt Innenraum- und Fassadenfarben.			
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro		<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte	
		Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:		Als erfolgsversprechender Ansatz wurde die systematische Untersuchung von Farb-rezepturen nach Einsatzpotenzialen von nachwachsenden Rohstoffen gesehen. Dieses Thema wurde im Rahmen des vorliegenden Projekts in einem dafür geeigneten Firmenverbund aus Farben- und Bindemittelhersteller sowie zwei Spezialisten für Lebenszyklusanalysen bearbeitet.			
Nachwachsender Rohstoff					
Kulturart:		Körnermais			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Stärke			
Produkt:		Stärkemedifiziertes Bindemittel, Innenraum- und Fassadenfarben			
Anwendung/ Produktgruppe:		Farbe und Lacke			
Datenbasis					
Angewandte Methode:		LZA			
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion		<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	
				<input checked="" type="checkbox"/> End of Life	
Funktionelle Einheit:		1 m <sup>2</sup> , gleiche Deckkraft			
Betrachtete Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/> Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		<input checked="" type="checkbox"/> Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch	
		<input checked="" type="checkbox"/> Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch	
		<input checked="" type="checkbox"/> Versauerung (AP)		Abfall	
		Humantoxizität		Andere:	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 058		
Titel:	Life Cycle Assessment of Particleboards and Fibreboards			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1999			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	University of Hamburg, Kronopol Zary			
Autoren:	A. Frühwald, J. Hasch			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.oekobilanzen-holz.de/PaFiBrds.pdf">http://www.oekobilanzen-holz.de/PaFiBrds.pdf</a>			
Land:	Germany, Poland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	13			
Inhalt				
Schlagwörter:	Particleboards, fibreboards, life cycle assessment			
Ziel der Untersuchungen:	<p>The aim of the study was to provide general data on the products to be used in subsequent LCA-studies, to provide specific data for the various participating board manufacturers to enable them to optimise their products and processes according to aspects, they may determine, to enable a single manufacturer to compare his product or process with the average product or process (bench-marking) and to provide the single producers as well as the board industry as a whole with the results, which can be used for marketing purposes.</p>			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>The chemical industry was among the first to develop and use the LCA-technique. One of the first wooden products to be analyzed were window frames in a comparative study on frames made of wood, PVC and aluminium. Today LCA studies can be found for a number of wooden products like doors, windows, parquet, building elements and some furniture products. Most of the studies were made for a defined product from one manufacturer describing a very special situation in terms of the use of raw materials, process technology etc. The result of such a study cannot be applied to describe a product like particleboard in general. For laboration of a study, which is meant to incorporate a comparison of solid wood furniture versus particleboard based furniture; general data on particleboard are required. This means that two types of LCA-studies need to be established: a) for a defined product from a single manufacturer b) for a product group („generic study“) In order to provide data on particle- and fibreboard, the University of Hamburg proposed a joint study, in collaboration with scientists and the board industry. This proposal was strongly supported by the German Association of Particleboard Manufacturers.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz			
Produkt:	Spanplatten, für den Innen- (V20) und für den Außenbereich (V100)			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	1m <sup>3</sup> V20, V100					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten Vgl. Studie Nr. 043	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 059		
Titel:	Bewertung von Holz im Vergleich mit anderen Werkstoffen unter dem Aspekt der CO <sub>2</sub> -Bilanz			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1994			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Holzforschung der Universität München, Ordinariat für Holztechnologie der Universität Hamburg			
Autoren:	G. Wegener, M. Beudert, A. Frühwald, K. Dreiner, M. Scharai-Rad			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.baufachinformation.de/artikel.jsp?v=4854">http://www.baufachinformation.de/artikel.jsp?v=4854</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	125			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Baustoff, Kohlendioxid, Holzwerkstoff, Energiebilanz, Biomasse, Forstwirtschaft, Ökobilanz, Holzbaustoff, Treibhauseffekt, Speicherwirkung, Spanplattenindustrie			
Ziel der Untersuchungen:	Die Größenordnung der Speicher- bzw. Einsparungseffekte an fossilen Energieträgern aus Holz lassen sich bisher nicht ausreichend genau quantifizieren, um daraus Entscheidungen oder Strategien für Gegenmaßnahmen abzuleiten. Projektziel ist daher die Ermittlung der CO <sub>2</sub> -Relevanz der Holzwirtschaft unter den Aspekten des Energieeinsatzes zur Herstellung von Produkten, die Rohstoffverwertung zur Energieerzeugung, das CO <sub>2</sub> Speicherpotential in Holzprodukten und die Energieerzeugung aus Althölzern.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Die generelle Rolle von Holz in der Kohlenstoff- und CO <sub>2</sub> -Bilanz wird charakterisiert durch: 1. Die für die Trennung von CO <sub>2</sub> in C und O <sub>2</sub> im Rahmen der Photosynthese und dem Einbau von C in das Holz bzw. in der Biomasse erforderliche Energie ist Sonnenenergie und damit nicht CO <sub>2</sub> -relevant. 2. Kohlenstoff aus CO <sub>2</sub> wird im Holz (Biomasse) eingebaut und dort gespeichert. Holz ist damit eine CO <sub>2</sub> -Senke, genauso wie kohlenstoffhaltige fossile Energieträger oder Rohstoffe. 3. Der Oxidationsprozeß des Kohlenstoffs bildet wieder CO <sub>2</sub> und setzt es frei. Da biologischer Abbau und Verbrennung prinzipiell identische Prozesse sind, ist eine Verbrennung dem biologischen Abbau vorzuziehen. 4. Holz hat neben der energetischen auch eine rohstoffliche Funktion. Produkte aus Holz verlängern einerseits die Speicherwirkung des Kohlenstoffs (CO <sub>2</sub> -Senke), andererseits ersetzen sie Produkte, die aus fossilen Rohstoffen, endlichen Rohstoffen, hergestellt werden. 5. Produkte aus Holz können nach Gebrauch zur Energieerzeugung verbrannt werden (wie auch alle Produktionsresthölzer, die nicht stofflich genutzt werden) und erfüllen damit eine Doppelfunktion ("zweifache CO <sub>2</sub> -Reduktion"). Grundsätzlich besteht daher bei Holz durch die Speicherwirkung, die Eignung als Energieträger, die Eignung als Rohstoff für Produkte und den geringen Energieaufwand bei der Produktion und Verarbeitung des Holzes ein mehrfacher und sich ergänzender Vorteil hinsichtlich der CO <sub>2</sub> -Bilanz.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Fichte, Kiefer, Buche, Eiche etc.			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Stammholz, Schnittholz, Spanplatten, Furnierholz, Sperrholz, Holzständerwand, Holzfensterrahmen			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis				
Angewandte Methode:		Stoff- und Energieflussanalyse		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung	<input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		Diverse: Produkt und Jahr, 1 m <sup>3</sup> , t (atro), 1 Produkt Fenster/Wand, 1 m <sup>2</sup>		
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog
		Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall
		Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: CO <sub>2</sub>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		<input type="checkbox"/> Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		<input type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 060	
Titel:	Biopolymers from crops: their potential to improve the environment Green lubricants		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Wondu Holdings, P.O. Box 1217, Bondi Junction, NSW 1355		
Autoren:	D. Michael		
Bezugsquelle:	Proceedings of the Australian Agronomy Conference, Australian Society of Agronomy. <a href="http://www.regional.org.au/au/asa/2003/c/11/michael.htm">http://www.regional.org.au/au/asa/2003/c/11/michael.htm</a>		
Land:	Australia		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	4		
Inhalt			
Schlagwörter:	Bio-plastics, bio-polymers, PHA, PHB, biodegradable, PLA		
Ziel der Untersuchungen:	This paper describes, in brief, the results of an assessment of the potential for Australian agriculture to supply raw materials for a viable bio-plastics industry that would have an environmentally superior performance to the existing fossil fuel dominated industry.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Development of a bio-plastics industry in Australia has potential to benefit the environment and Australian agriculture by creating new markets for existing and new crops and increased competition at the farm-gate. Bio-plastics might also benefit the Australian plastics industry a lot more than it currently thinks it would! The worldwide interest in renewable resources, reduced greenhouse gas emissions and more efficient and effective management of waste has created renewed interest in bio-plastics. The immediate problem for Australia is the bio-plastics industry doesn't exist here. But the raw materials, plant breeding expertise, molecular scientists and biochemists are here to develop one. And there are over 2000 synthetic plastic resin converters operating here. A systematic and coordinated industry development program, with significant investments in resin plants and strategic research is required.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Mais, Sorghum		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke		
Produkt:	Nicht definiert		
Anwendung/ Produktgruppe:	Biopolymere, thermoplastische Stärke		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCA			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	x End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne Produkt, TPS			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)		Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 061					
Titel:		Green lubricants. Environmental benefits and impacts of lubrication					
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation			
		Studie		Übersichtsartikel			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Review					
Erscheinungsjahr:	2002						
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Uniqema Lubricants, Wilton						
Autoren:	S. Boyde						
Bezugsquelle:	<a href="http://www.rsc.org/delivery/ArticleLink-&lt;br/&gt;ing/DisplayArticleForFree.cfm?doi=b202272a&amp;JournalCode=GC">http://www.rsc.org/delivery/ArticleLink- ing/DisplayArticleForFree.cfm?doi=b202272a&amp;JournalCode=GC</a>						
Land:	United Kingdom						
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:	15						
Inhalt							
Schlagwörter:		Green lubricants, environmental impacts					
Ziel der Untersuchungen:		This paper is a review of the environmental impact of lubricants and lubrication, from a chemical perspective.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte			
		Einzelstudie					
Kurzbeschreibung:		It is intended to give an overview of our current understanding and to provide some specific examples of how optimising lubricant chemistry can contribute to reducing the environmental impact of human activities. Lubricants affect this impact in many ways, but they have a particularly important contribution to make in relation to energy conservation, minimisation of waste and development of durable products. Truly green lubricants are those that optimise energy efficiency and minimise wear in the machinery which they lubricate and which have maximised service lifetimes in order to reduce the amount of lubricant required. Increasing importance of these criteria in lubricant selection and design is expected to lead to more widespread use of high performance synthetic basefluids and effect additives.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Sojabohnen, Raps					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Öl					
Produkt:		Schmieröl					
Anwendung/ Produktgruppe:		Schmier- und Verfahrensstoffe					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		mass and energy balance					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 kg Schmieröl					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)			Abfall		
		Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Biologische Abbaubarkeit		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 062	
Titel:	Lubricants based on renewable resources – an environmentally compatible alternative to mineral oil products		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	COGNIS, Deutschland GmbH		
Autoren:	A. Willing		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=11233830&amp;dopt=Abstract">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=11233830&amp;dopt=Abstract</a>		
Land:	Germany		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	10		
Inhalt			
Schlagwörter:	Biodegradation; Ecotoxicity; Environmental classification; Oleochemicals; Petrochemicals; Renewable resources; Sustainability		
Ziel der Untersuchungen:	The aim is to discuss the environmental relevance of oleochemicals in comparison to petrochemicals.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The development of lubricants like, e.g. engine and hydraulic oils was traditionally based on mineral oil as a base fluid. This fact is related to the good technical properties and the reasonable price of mineral oils. The Report to the Club of Rome (W.W. Behrens III, D.H. Meadows, D.I. Meadows, J. Randers, The limits of growth, A Report to the Club of Rome, 1972) and the two oil crises of 1979 and 1983, however, elucidated that mineral oil is on principle a limited resource. In addition, environmental problems associated with the production and use of chemicals and the limited capacity of nature to tolerate pollution became obvious (G.H. Brundtland, et al., in: Hauff, Volker (Ed.), World Commission on Environment and Development (WCED), Report of the Brundtland-Commission, Oxford, UK, 1987), and the critical discussion included besides acid rain, smog, heavy metals, and pesticides also mineral oil (especially oil spills like the case Exxon Valdes). A disadvantage of mineral oil is its poor biodegradability and thus its potential for long-term pollution of the environment. From the early development of lubricants for special applications (e.g. turbojet engine oils) it was known, those fatty acid polyol esters have comparable or even better technical properties than mineral oil. Subsequently, innumerable synthetic esters have been synthesized by systematic variation of the fatty acid and the alcohol components. Whereas the alcohol moieties of the synthetic esters are usually of petrochemical origin, the fatty acids are almost exclusively based on renewable resources. The physico-chemical properties of oleochemical esters can cover the complete spectrum of technical requirements for the development of high-performance industrial oils and lubricants (e.g. excellent lubricating properties, good heat stability, high viscosity index, low volatility and superior shear stability). For a comprehensive review of their technical properties see F. Bongardt, in: Jahrbuch für Praktiker, H. Ziolkowsky (Ed.), Verlag für chemische Industrie GmbH, 1996, pp. 348 ± 361. This article will focus on the ecological properties of oleochemical (synthetic) esters. The environmental relevance of oleochemicals in comparison to petrochemicals is discussed, and then the principles of an ecological assessment are described. The ecotoxicological properties and the biodegradability of oleochemical esters are presented. Finally, the ecological properties of the oleochemical esters are discussed with regard to existing environmental classification and labeling systems.</p>		



Nachwachsender Rohstoff					
Kulturart:	Palmen, Kokosnusspalme, Raps, Sojabohnen, Sonnenblumen				
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Palmöl, Rapsöl, Sonnenblumenöl				
Produkt:	Schmieröl				
Anwendung/ Produktgruppe:	Bioschmier- und Verfahrensstoffe				
Datenbasis					
Angewandte Methode:	Ecological estimation (Daphnia test, toxicity for bacteria and fish)				
Betrachteter Lebensweg:	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Jeweilige Testprobe				
Betrachtete Umweltwirkungen:	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
	Versauerung (AP)		Abfall		
	Humantoxizität	x	Andere: biologische Abbaubarkeit		
Interne Bewertung der Qualität					
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+				



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 063	
Titel:	Die Verwendung von Holz im Bauwesen – Die einzige Chance, die Wälder der Welt zu retten		
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation		Dissertation
	Studie	x	Übersichtsartikel
	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1995		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne		
Autoren:	Prof. Dipl.-Ing. J. Natterer		
Bezugsquelle:	C.A.R.M.E.N. e.V.		
Land:	Schweiz		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Holz		
Ziel der Untersuchungen:	Vermehrte Anwendung im Holzbauwesen		
Vergleich/Baseline:	Nawaro - Nawaro	x	Nawaro – konventionelle Produkte
	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Aufzeigen von Anwendungsbeispielen und Vergleich eines Einfeldträgers verschiedener Materialien hinsichtlich Energie und CO <sub>2</sub>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Einfeldträger		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		
<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	-		
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung End of Life
Funktionelle Einheit:	Einfeldträger		
Betrachtete Umweltwirkungen:	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
	Versauerung (AP)		Abfall
	Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub>



Interne Bewertung der Qualität			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 064		
Titel:	Greenhouse gas emissions and costs over the life cycle of wood and alternative flooring materials			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2004			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Forest Sciences, Section Resource Economics and Planning, Agricultural University of Norway			
Autoren:	A.K. Petersen, B. Solberg			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.springerlink.com/content/u7152146l2732320/fulltext.pdf">http://www.springerlink.com/content/u7152146l2732320/fulltext.pdf</a>			
Land:	Norway			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	25			
Inhalt				
Schlagwörter:	Greenhouse gas emissions, life cycle, wood, flooring material			
Ziel der Untersuchungen:	The aim of this article is to provide an empirical study on this substitution impact, its cost-effectiveness, and which methodological assumptions that are of highest importance for the results obtained.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Increased use of wood can substitute more energy demanding products and thus contribute to a long-term solution to the global warming problem. We have made a case study where we compare use of various flooring materials. The results show that floor covering in solid oak causes lower greenhouse gas (GHG) emissions than the other materials. The difference can be ranked in the following order, after their potential for reduction in GHG emissions: Carpet in wool, carpet in polyamide, vinyl, and linoleum. At 2% pro anno discount rate, the avoided GHG emission in tons per m<sup>3</sup> of oak flooring used is 0.1–1.9 for linoleum, and 11.8–15.5 for wool carpets. Unless the solution in solid oak is on total less expensive over the lifetime of the building, only the price of avoided emissions from a substitution between solid oak and carpet in wool is reasonable, compared to present carbon fees. The assumptions that influence the result most are choice of discount rate, carbon fixation on forest area, and waste handling. Empirical case studies like this indicate GHG emission reduction potentials caused by substitution, but should be complemented by dynamic input/output analyses and econometric studies. To analyse the flow of CO<sub>2</sub> over time, they should also be linked to forest management models.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz			
Produkt:	Fußbodenbelag			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis							
Angewandte Methode:		Case Study					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 m <sup>2</sup> , 1 m <sup>3</sup> (über die Gebäudelebensdauer von 45 Jahren)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität			
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog			
		Sommermog (POCP)		Flächenverbrauch			
		Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch			
		Versauerung (AP)		Abfall			
		Humantoxizität		Andere:			
Interne Bewertung der Qualität							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)			
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten			
Detailtiefe:	<input checked="" type="checkbox"/>	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich			
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ		<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 065	
Titel:	Environmental and economic impacts of substitution between wood products and alternative materials: a review of micro-level analyses from Norway and Sweden		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Forest Sciences, Agricultural University of Norway		
Autoren:	A.K. Petersen, B. Solberg		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&amp;_udi=B6VT4-49C5BxG-1&amp;_user=791130&amp;_coverDate=03%2F31%2F2005&amp;_rdoc=1&amp;_fmt=&amp;_orig=search&amp;_sort=d&amp;view=c&amp;_acct=C000043379&amp;_version=1&amp;_urlVersion=0&amp;_userid=791130&amp;md5=cec95ed2a8d11afa61336a62ac2c32c5#bib14">http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&amp;_udi=B6VT4-49C5BxG-1&amp;_user=791130&amp;_coverDate=03%2F31%2F2005&amp;_rdoc=1&amp;_fmt=&amp;_orig=search&amp;_sort=d&amp;view=c&amp;_acct=C000043379&amp;_version=1&amp;_urlVersion=0&amp;_userid=791130&amp;md5=cec95ed2a8d11afa61336a62ac2c32c5#bib14</a>		
Land:	Norway		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	11		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life-cycle-assessment (LCA); Substitution; Cost-effectiveness; Economics; Wood; Steel; Concrete		
Ziel der Untersuchungen:	The purpose is to find how much resources a product requires, and which and how large emissions it causes.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This article gives a state of the art overview on quantitative analyses from Norway and Sweden of Life cycle analyses (LCA), which compare the environmental impacts of substitution between wood and alternative materials, with emphasis on Greenhouse gas (GHG) emissions, economics and methodological issues. In all studies referred to this overview, wood is a better alternative than other materials with regard to GHG emissions. Furthermore, wood is causing less emissions of SO<sub>2</sub> and generates less waste compared to the alternative materials. Preservative treated wood, on the other hand, might have toxicological impacts on human health and ecosystems. Impacts on acidification, eutrofication and creation of photochemical ozone vary in different comparisons. Amount of greenhouse gases avoided due to substitution between wood and steel is in the range of 36–530 kg CO<sub>2</sub>-equivalents per m<sup>3</sup> input of timber with 4% discount rate; depending on waste management of the materials, and how carbon fixation on forest land is included. This amount is 93–1062 kg CO<sub>2</sub>-equivalents for substitution between wood and concrete, if the wood is not landfilled after use. Many of the LCAs could be considerably improved, if the analyses were done with several alternative assumptions regarding boundaries of the system used in the LCA. This is important, not least to map what are the main assumptions for the results obtained and to compare with other studies. It is also important to consider the time-profile of the GHG emissions and other impacts over the life-cycle - it is surprising that this is not taken more seriously. Wood as a building material is competitive on price in those studies that include costs. It is a weak point of many LCAs that costs as well as other economic aspects influencing product substitution are not included, and a major research challenge is to combine traditional LCA with economic analysis in order to make both more policy relevant. In particular, one should develop dynamic input/output models where price and income substitutions as well as technological changes and cost components are included endogenously.</p>		



Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	BSH-Stützen, Eisenbahn-Holzschwellen, diverse Holzkonstruktionen für Dach, Boden etc.		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		
Datenbasis			
Angewandte Methode:	comparison of LCA's		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> , 1 m <sup>3</sup> , 1 Gebäude		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/> Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität
	<input type="checkbox"/> Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/> Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/> Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall
	<input type="checkbox"/> Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:
Interne Bewertung der Qualität			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/> Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 066	
Titel:	Substitution between floor constructions in wood and natural stone: comparison of energy consumption, greenhouse gas emissions, and costs over the life cycle		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Forest Sciences, Section Resource Economics and Planning, Agricultural University of Norway		
Autoren:	A.K. Petersen, B. Solberg		
Bezugsquelle:	<a href="http://article.pubs.nrc-cnrc.gc.ca/ppv/RPViewDoc?_handler_=HandleInitialGet&amp;journal=cjfr&amp;volume=33&amp;categoryLang=eng&amp;articleFile=x03-020.pdf">http://article.pubs.nrc-cnrc.gc.ca/ppv/RPViewDoc?_handler_=HandleInitialGet&amp;journal=cjfr&amp;volume=33&amp;categoryLang=eng&amp;articleFile=x03-020.pdf</a>		
Land:	Norway		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	15		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Green house gas emissions, wood, floor, life cycle		
Ziel der Untersuchungen:	The aim is a comparison between two floor constructions, one made of solid oak and one made of natural stone, with regards to energy consumption, greenhouse gas (GHG) emissions and costs over the life cycle.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This paper compares two floor constructions used at the new airport outside Oslo, one made of solid oak and one made of natural stone, to (i) make an inventory of energy consumption and greenhouse gas (GHG) emissions over the life cycle of the two constructions, (ii) calculate the differences regarding GHG emissions and cost, and (iii) determine which factors have the strongest influence on the results. Manufacturing the wood floor required 1.6 times more energy and produced one-third of the GHG emissions compared with the natural stone floor. Over the life cycle, net GHG emissions can be avoided only if the wood is used as a biofuel after the replacement or demolition of the floor. The wooden floor must be competitive on price to be a cost-efficient action against global warming. Per cubic metre of wood floor, emissions of up to 1.263 t of CO<sub>2</sub> equivalents can be avoided by a substitution between the two floor constructions. The factors that have the most influence on the result are carbon fixation on forest land, waste handling of wood, and discount rate, the latter reflecting the relative importance over time given to a unit of GHG emissions.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Fußboden		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> Fußboden, 1 m <sup>3</sup> Holz					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)			Abfall	
		Humantoxizität			Andere:	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten		<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening		<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:		eher qualitativ		<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 067	
Titel:	Greenhouse gas balances in building construction: wood versus concrete from life-cycle and forest land-use perspectives		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2000		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Lund Institute of Technology		
Autoren:	P. Börjesson, L. Gustavsson		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&amp;_udi=B6V2W-40D614Y-1&amp;_user=791130&amp;_coverDate=07%2F31%2F2000&amp;_fmt=full&amp;_orig=search&amp;_cdi=5713&amp;view=c&amp;_acct=C000043379&amp;_version=1&amp;_urlVersion=0&amp;_userid=791130&amp;md5=6a4c216c4157b5a3f5d62327a2155299&amp;ref=full">http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&amp;_udi=B6V2W-40D614Y-1&amp;_user=791130&amp;_coverDate=07%2F31%2F2000&amp;_fmt=full&amp;_orig=search&amp;_cdi=5713&amp;view=c&amp;_acct=C000043379&amp;_version=1&amp;_urlVersion=0&amp;_userid=791130&amp;md5=6a4c216c4157b5a3f5d62327a2155299&amp;ref=full</a>		
Land:	Sweden		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	13		
Inhalt			
Schlagwörter:	Greenhouse gas mitigation; Forest land use; Building construction; Life-cycle perspective		
Ziel der Untersuchungen:	In this paper, primary energy use and carbon dioxide and methane emissions from the construction of a multi-storey building, with either a wood or a concrete frame, were calculated from life-cycle and forest land-use perspectives.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>In this paper, primary energy use and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and methane (CH<sub>4</sub>) emissions from the construction of a multi-storey building, with either a wood or a concrete frame, were calculated from life-cycle and forest land-use perspectives. The primary energy input (mainly fossil fuels) in the production of building materials was found to be about 60-80% higher when concrete frames were considered instead of wood frames. The net greenhouse gas (GHG) balance for wood materials will depend strongly on how the wood is handled after demolition of the building. The net GHG balance will be slightly positive if all the demolition wood is used to replace fossil fuels, slightly negative if part of the demolition wood is re-used and clearly positive if all wood is deposited in landfills, due to the production of CH<sub>4</sub>. However, if the biogas produced is collected and used to replace fossil fuels, the net GHG emissions will be insignificant. If concrete frames are used, the net GHG emissions will be about those when demolition wood from the wood-framed building is deposited in landfills and no biogas is collected. We have considered that the CO<sub>2</sub> released from the chemical processes in the production of cement will be rebound to the concrete by the carbonisation process. Otherwise, the net GHG emission would be more than twice as high when concrete frames are used. If forest biomass is used instead of fossil fuels, the net area of forest land required to supply both raw material and energy for the production of building materials, will be about twice as high when wood frames are used instead of concrete frames. However, the GHG mitigation efficiency, expressed as CO<sub>2</sub> equivalents per unit area of forest land, will be 2-3 times higher when wood frames are used if excess wood waste and logging residues are used to replace fossil fuels. The excess forest in the concrete frame alternative is used to replace fossil fuels, but if this forest is used for carbon storage, the mitigation efficiency will be higher for the "rst forest rotation period (100 yr), but lower for the following rotation periods. Some of the data used in the analyses are uncertain, but an understanding of the complexity in comparing different alternatives for utilising forest for GHG mitigation, and of the fact that the time perspective applied affects the results markedly, is more important for the results than the precise figures in the input data.</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Mehrstöckiges Gebäude					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 mehrstöckiges Gebäude und Waldfläche in ha					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)			Abfall	
		Humantoxizität		x	Andere: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening		x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:		eher qualitativ		x	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 068		
Titel:	Life Cycle Assessment of Flooring Materials: Case Study			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1996			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Technical Environmental Planning, Chalmers University of Technology			
Autoren:	A. Jönsson, A.-M. Tillmann, T. Svensson			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&amp;udi=B6V23-3WDCCKY-9&amp;user=791130&amp;coverDate=05%2F31%2F1997&amp;rdoc=1&amp;fmt=&amp;orig=search&amp;sort=d&amp;view=c&amp;acct=C000043379&amp;version=1&amp;urlVersion=0&amp;userid=791130&amp;md5=4220692c6468792edd413426ebe895c6">http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&amp;udi=B6V23-3WDCCKY-9&amp;user=791130&amp;coverDate=05%2F31%2F1997&amp;rdoc=1&amp;fmt=&amp;orig=search&amp;sort=d&amp;view=c&amp;acct=C000043379&amp;version=1&amp;urlVersion=0&amp;userid=791130&amp;md5=4220692c6468792edd413426ebe895c6</a>			
Land:	Sweden			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	11			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	flooring, environment, Life Cycle Assessment, wood			
Ziel der Untersuchungen:	The environmental impact of three flooring materials during their life cycles was assessed and compared using the LCA method. The objective was to make a specific comparison between the environmental impacts of the life cycle of some flooring materials and to develop a methodology for LCA of building materials.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	The environmental impact of the three flooring materials linoleum, vinyl flooring and solid wood flooring during their life cycles was assessed and compared through life cycle assessment (LCA). The scenarios used describe a Swedish situation. Only impacts on the natural environment were studied. The quantitative results of the inventory analysis were evaluated by using three different assessment methods. According to the results, solid wood flooring proved to be clearly the most environmentally sound flooring. Linoleum was ranked as more environmentally sound than vinyl flooring, although this was less evident in comparison with ranking the solid wood flooring.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz			
Produkt:	Fußboden			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe			



<b>Datenbasis</b>					
Angewandte Methode:		LCA: Environmental Priority Strategies in product design (EPS) method, Environmental Theme method, Ecological Scarcity method			
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life	
Funktionelle Einheit:		1 m <sup>2</sup> und Jahr			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall	
		Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Luft- und Wasseremissionen	
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>					
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 069		
Titel:	Life Cycle Assessment of POLYLACTIDE (PLA) - A comparison of food packaging made from NatureWorks® PLA and alternative materials			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	ifeu Institut, Heidelberg			
Autoren:	A.Detzel, M. Krüger			
Bezugsquelle:	ifeu Institut, Heidelberg			
Land:	Germany			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	168			
Inhalt				
Schlagwörter:	Life Cycle Assessment, PLA, packaging			
Ziel der Untersuchungen:	The objectives of the LCA are to compare clam shells made from NatureWorks PLA (referred to in the study as "PLA" or "PLA5") with clam shells from alternative materials; b) to examine the effect of purchasing renewable energy certificates by NatureWorks as well as next generation PLA production on the overall environmental profile of packages made from NatureWorks PLA and to examine the potential effect of selected PLA waste treatment options.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>POLYLACTIDE (PLA) is a new polymer family and currently the only commercial biopolymer made completely from renewable feedstock. Today NatureWorks LLC is the only large scale producer of PLA. The acronym "PLA", in the context of this document, only refers to NatureWorks® PLA. The acronym "PLA5" refers to NatureWorks® PLA production in the year 2005. NatureWorks LLC decided to commission a Life Cycle Assessment (LCA) in order to obtain comprehensive information about the environmental performance of packaging made from NatureWorks PLA under the framework of German conditions. Clam shells have been chosen as the packaging application to be examined. Clam shells are small volume containers, consisting of a body and a lid like e.g. the sample shown in figure 1. The clam shells addressed in this study are rigid thermoformed, transparent, have a volume of 500 ml and typically serve to pack food ready for take-away at the retail outlet. At the time of this study clam shells on the German market are usually made from polypropylene (PP), oriented polystyrene (OPS) and polyethylene terephthalate (PET). Clam shells from PLA are in use in several EU countries, like France and Italy, but not yet in Germany. The French packaging producer Vitembal participated in the project and delivered relevant data needed for the LCA, particularly packaging specifications and polymer conversion data. In this respect, the LCA presented here should be regarded as a case study. The study was conducted by IFEU-Heidelberg in the period of August 2004 to May 2006 and included a comprehensive stakeholder participation in form of a project panel. The LCA was designed to comply with the requirements as described in the international standards DIN EN ISO 14040-14043. ISO conformity was confirmed during a critical review process according to ISO 14040 (1997), § 7.3.3.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose					
Produkt:	PLA - Kunststoffschalen mit Klappdeckel					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 Kunststoffschalen mit Klappdeckel zu je 500ml					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität			Andere:	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 070		
Titel:	Umweltprofile von Werkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2001			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	LCE Consulting GmbH, Braunschweig			
Autoren:	C. Hallmann, A. Hansen, T. Fleißner, M. Flake			
Bezugsquelle:	LCE Consulting GmbH, Braunschweig			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	14			
Inhalt				
Schlagwörter:	Umweltprofil, nachwachsende Rohstoffe, Automobil, LCA, Naturfaser, Pflanzenfaser, Kunststoff, Türverkleidung			
Ziel der Untersuchungen:	Anhand ausgewählter Beispiele wird die Methodik für die Erstellung der Umweltprofile erläutert und es werden Ergebnisse vergleichender Analysen vorgestellt.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Jedes Produkt und jede Dienstleistung ist in allen Lebenswegphasen stets mit ökologischen Auswirkungen verbunden. Diesem Umstand wurde in den letzten Jahren wachsende Bedeutung zugemessen. Hersteller und Legislative sind zunehmend gefordert, die Umweltverträglichkeit eines Produktes kritisch zu begutachten und entsprechende Bewertungskriterien zu schaffen, um Optimierungsstrategien im Sinne nachhaltigen Wirtschaftens formulieren zu können. Diese Forderung beruht auf der Erkenntnis, dass bereits zu einem frühen Zeitpunkt in der Produktentwicklung wichtige Entscheidungen bezüglich der Umweltverträglichkeit zu treffen sind, deren Auswirkungen erst im weiteren Produktlebensweg in Erscheinung treten. Zukünftig müssen Produkte nicht nur unter betriebswirtschaftlichen und konstruktiven, technisch orientierten Gesichtspunkten entworfen werden, sondern es sind auch ökologische Kriterien bereits bei der Entwicklung zu integrieren. Bei diesem nachhaltigen Wirtschaften muss eine weitere Bewertungsdimension in der Design- und Entwicklungsphase eines Produkts eingeführt werden. Noch aber mangelt es an einheitlichen Methoden und Modellen und darauf basierenden Kennzahlen, mittels derer belastbare Aussagen über die Umweltverträglichkeit getroffen werden können. Viele der bereits entwickelten Methoden und Instrumente für nachhaltiges Wirtschaften sind in der Praxis nur beschränkt einsetzbar. Aus diesem Erkenntnisstand lassen sich die Anforderungen an die Erstellung von Umweltprofilen für Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen formulieren. Anhand ausgewählter Beispiele wird die Methodik für die Erstellung der Umweltprofile erläutert und es werden Ergebnisse vergleichender Analysen vorgestellt.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Flachs, Hanf			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern			
Produkt:	Autoseitenverkleidung			
Anwendung/ Produktgruppe:	Naturfaserverstärkte Kunststoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 ha Anbaufläche (Bilanz der landwirtschaftlichen Produktion), 1 Bauteil Audi A3 Seitenverkleidung bzw. 11 m <sup>2</sup> Anbaufläche (Referenzfläche für 1 Bauteil)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
		Humantoxizität			Andere:	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 071				
Titel:		Environmental Life Cycle Assessment of Linoleum				
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie		Übersichtsartikel		
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	2000					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Centre of Environmental Science , Leiden University (CML-UL)					
Autoren:	M. Gorree, J.B. Guinée, G. Huppes, L. van Oers					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/publications/lcalinoleum.pdf">http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/publications/lcalinoleum.pdf</a>					
Land:	Netherlands					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	67					
Inhalt						
Schlagwörter:	environment, Life Cycle Assessment, linoleum, floor coverings					
Ziel der Untersuchungen:	The goal of this LCA study was to gain insight into the environmental impact of Linoleum floor coverings.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	Forbo-Krommenie B.V. commissioned the Centre of Environmental Science (CML) to carry out an Environmental Life Cycle Assessment (LCA) with the purpose of assessing the environmental performance of linoleum floors, indicating possible options for improvement, and assessing the sensitivity of the results to methodical choices.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz, Jute, Flachs					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holzmehl, Korkmehl, Jutefasern, Leinöl					
Produkt:	Fußboden, (Kork-)Linoleum					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA: method of the ecological penury, Eco-indicator95, EPS, ExternE method					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	2000 m <sup>2</sup> (Nutzungszeitraum 20 Jahre)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Geruch	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 072			
Titel:	Life cycle assessment of palm alcohol sulfate				
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation
		Studie			Übersichtsartikel
		Andere:			
Erscheinungsjahr:	1995				
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Henkel KGAG				
Autoren:	H.J. Klüppel, F. Hirsinger, J. Knaut, K.-P. Schick				
Bezugsquelle:	INFORM Journal, Vol. 6, Nr. 6, June 1995				
Land:	Germany				
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:	7				
Inhalt					
Schlagwörter:	surfactants, detergents, Life Cycle Assessment, alcohol sulfat				
Ziel der Untersuchungen:	This article is part of a long-term study on life-cycle assessment (LCA) of laundering materials, this portion focusing on palm alcohol sulfate, a fatty alcohol sulfate (FAS).				
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro			Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:	The investigated target product is a palm alcohol sulphate, whose basic substance is produced by Henkel from Malaysian palm oil. Ecotoxicological behaviour, producibility and availability of raw materials of the surfactant are known and have been described. This investigation, therefore, includes only the life cycle up to the finished surfactant. Detergent production and waste treatment will be considered in future reports.				
Nachwachsender Rohstoff					
Kulturart:	Palmen				
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Palmöl				
Produkt:	Tensid, Alkoholsulfat				
Anwendung/ Produktgruppe:	Waschmittel/Reinigungsmittel				
Datenbasis					
Angewandte Methode:	LCA				
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg				
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)			Abfall
		Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Wasser- und Luftemissionen



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 073	
Titel:		Ökologische Bilanzierung ausgewählter Lackrohstoffe: Vergleich von Bindemitteln auf nativer und petrochemischer Basis	
Art des Berichtes:		<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation
		<input checked="" type="checkbox"/>	Studie
		<input type="checkbox"/>	Andere:
Dissertation		Übersichtsartikel	
Erscheinungsjahr:		2000	
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		Institut für Technische Chemie und Umweltchemie der Friedrich-Schiller Universität, Jena	
Autoren:		A. Diehlmann, Prof. Dr. G. Kreisel	
Bezugsquelle:		Universität Jena	
Land:		Deutschland	
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:		95	
Inhalt			
Schlagwörter:		Ökobilanz, Lackrohstoffe, Leinöl	
Ziel der Untersuchungen:		Ziel der betrachteten Studie war, die aus der Herstellung des auf dem nachwachsenden Rohstoff Leinöl basierenden Lackbindemittels Leinölepoxids (ELO) resultierenden Umweltlasten ganzheitlich zu erfassen. Als Referenz sollte ein auf petrochemischer Basis produziertes Lackbindemittel bestehend aus einem Tripropylenglykoldiacrylat (TPGDA) und Bisphenol-Adiglycidetheracrylat (DGEABA) Gemisch (50:50) herangezogen werden. Neben dem Vergleich des Herstellungsweges der beiden Lacktypen war die Hauptzielstellung der Studie, mögliche ökologische Schwachstellen im Produktionsweg beider Lacke aufzudecken.	
Vergleich/Baseline:		<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro
		<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
		<input type="checkbox"/>	Einzelstudie
Kurzbeschreibung:		Dem Einsatz nachwachsender Rohstoffe wird künftig eine immer stärkere Bedeutung zukommen. Um konkurrenzfähig zu sein, müssen die aus diesen Rohstoffen durch Veredlung hergestellten Produkte dabei den auf Basis petrochemischer Rohstoffe erstellten Produkten technisch und ökonomisch gleichwertig sein und eine höhere Nachhaltigkeit aufweisen. In der ausgewählten Studie sollten die Umweltauswirkungen eines auf petrochemischem Wege hergestellten Lackbindemittels für Holz- und Holzwerkstoffe mit einem auf nachwachsender Rohstoffbasis erzeugten Bindemittel verglichen werden. Damit sollte die Konkurrenzfähigkeit aus ökologischer Sicht überprüft werden.	
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:		Flachs	
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Leinöl	
Produkt:		Lack, Lackbindemittel	
Anwendung/ Produktgruppe:		Farben und Lacke	



Datenbasis				
Angewandte Methode:		Life Cycle Inventory, Kumulierter Energieaufwand		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung	<input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		1 t verarbeitungsfähiges Lackbindemittel		
Betrachtete Umweltwirkungen:	Treibhauspotenzial (GWP)		<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität
	Ozonabbaupotenzial (ODP)		<input type="checkbox"/>	Wintersmog
	Sommersmog (POCP)		<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	Versauerung (AP)		<input type="checkbox"/>	Abfall
	Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		<input type="checkbox"/> Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		<input type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 074				
Titel:	Ökologische Betrachtung für den Hausbau – Ganzheitliche Energie- und Kohlendioxidbilanzen für zwei verschiedene Holzhauskonstruktionen					
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation	<input checked="" type="checkbox"/>	Dissertation			
	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel			
	Andere:					
Erscheinungsjahr:	2002					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Universität Hamburg, Fachbereich Biologie					
Autoren:	C.M. Pohlmann					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.sub.uni-hamburg.de/opus/volltexte/2002/712/">http://www.sub.uni-hamburg.de/opus/volltexte/2002/712/</a>					
Land:	Deutschland					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	274					
Inhalt						
Schlagwörter:	Ökologie, Holzkonstruktion, Kohlendioxidbilanz, Treibhauseffekt					
Ziel der Untersuchungen:	Es gilt das Verhältnis von Aufwand (Herstellungsaufwand des Gebäudes) und Nutzen (Energieeinsparung während der Bewohnung) durch die ganzheitliche Bilanzierung zu ermitteln, um zukunftsweisende Aussagen treffen zu können.					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, weitergehende Untersuchungen zur ökologischen Bewertung von Gebäuden vorzustellen und Aussagen über den Gesamtenergiebedarf und die Kohlendioxidemissionen zu treffen. Diese Erkenntnisse stammen aus durchgeführten Berechnungen des Gesamtenergiebedarfs und der Kohlendioxidemissionen von zwei unterschiedlichen Holzhauskonstruktionen. Damit die zu untersuchenden Parameter erfasst und mit geeigneten Methoden ganzheitlich bewertet werden können, wurde die Methodik der Ökobilanzierung nach DIN EN 14040 ff gewählt.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzhaus (variabler Aufbau)					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Geplantes Haus im Rohzustand					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 075	
Titel:		Bewertung ökologischer Lebensläufe von Zeitungen und Zeitschriften	
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1998		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	AxEL SPRINGER Verlag AG Hamburg, STORA Viersen & Falun, CANFOR Vancouver, INFRAS AG Zürich		
Autoren:	K. Krokowski, J. Bresky, B. Pettersson, M. Bradley, H. Woodtli, F. Nehm, D. Peter		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.axelspringer.de/inhalte/umwelt/pdf/service/lca_studie.pdf">http://www.axelspringer.de/inhalte/umwelt/pdf/service/lca_studie.pdf</a>		
Land:	Deutschland, Schweden, Kanada, Schweiz		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	66		
Inhalt			
Schlagwörter:	Ökobilanz, Zeitungen, Zeitschriften, Papier		
Ziel der Untersuchungen:	Die beteiligten Unternehmen wollen vor allem fünf Ziele erreichen: (1) Die ökologische Bewertung je einer exemplarischen Zeitung und Zeitschrift entlang der Papierkette. (2) Die Sammlung von Ökobilanz-Erfahrung in einem multinationalen und branchenübergreifenden Projekt. (3) Den ökologischen Dialog im eigenen Unternehmen, mit Lesern, mit den Akteuren entlang der Papierkette sowie mit interessierten Gruppen in der Gesellschaft. (4) Die Schaffung von Informationen und Kriterien für die ökologische Optimierung entlang der Papierkette - von der Holzgewinnung bis zum Papierrecycling und der Abfallentsorgung. (5) Die Beteiligung an der Fachdebatte über die Entwicklung von ökologischen Bewertungsmethoden, die Interpretation von Daten und die Vereinbarung von Standards.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Ökologische Lebensläufe werden heute mit Hilfe von Lebenszyklus-Analysen strukturiert und auf Umweltwirkungen hin untersucht. Um die Umweltfragen entlang der komplizierten Papierkette besser verstehen zu können, haben die Unternehmen Axel Springer Verlag AG, Stora und Canfor vor drei Jahren damit begonnen, exemplarisch eine Zeitung und eine Zeitschrift ökologisch durchzurechnen. Die Ergebnisse werden in dieser Dokumentation zusammengefaßt. Ein englischer Gesamtbericht kann bei den Ansprechpartnern angefordert werden. Für diese Studie wurden alle Prozesse der Produktkette erfaßt, geordnet und bewertet - von der Landnutzung über die Rohstoffgewinnung und -verarbeitung bis hin zum Recycling und der Entsorgung von Abfällen.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern		
Produkt:	Druckpapier, Zeitung, Zeitschrift		
Anwendung/ Produktgruppe:	Pappe und Papier		



<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	LZA: Eco-indicator95, CML, The Forestry Impact Indicator Method, Methode zur ökologischen Bewertung von adsorbierbaren, organischen Halogenen (AOx)-Plus (Ergebnis jeweils als Indikatorpunkte)		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Fasern, 1 kg (Druck-)Produkt		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/> Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/> Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/> Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/> Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/> Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/> Versauerung (AP)		Abfall
	<input checked="" type="checkbox"/> Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/> Andere: Milli-Indikator-Punkte (mIP)	
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 076		
Titel:	Operational trials for use of recovered fibre as cellulose fibre insulation in applications relating to metallic and modular structures			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	The Steel Construction Institute			
Autoren:	A. Way			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.wrap.org.uk/downloads/Final_Report_-_PAP0028.bd984d86.pdf">http://www.wrap.org.uk/downloads/Final_Report_-_PAP0028.bd984d86.pdf</a>			
Land:	United Kingdom			
ISBN / ISSN:	ISBN: 1-84405-283-4			
Umfang/Seitenzahl:	56			
Inhalt				
Schlagwörter:	recovered fibre, cellulose fibre, insulation, metallic structures, rock fibre, glass fibre			
Ziel der Untersuchungen:	The environmental credentials were considered to be the main selling point for cellulose insulation. An environmental performance comparison has been carried out. The comparison included; cellulose, glass fibre and rock fibre in a built-up cladding system and PUR and PIR insulations in composite panel cladding systems.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Inexpensive cellulose insulation material is now increasingly available from recycled newsprint. It has not been widely used as an insulant in metallic construction products to date. This is mainly due to the ready availability of traditional mass-produced plastics and rock fibre and lack of information or misconceptions on its performance characteristics.</p> <p>This project builds on the findings of earlier WRAP funded work into the use of recycled cellulose fibre in steel framed buildings (PAP009 <a href="http://www.wrap.org.uk/materials/paper/rd_promoting.html">http://www.wrap.org.uk/materials/paper/rd_promoting.html</a>). The three partners of the earlier project SCI, Excel Industries and Corus Colors are joined by CA Group and BRE for this project. The project team includes commercial companies involved in the supply of cladding and insulation for the range of buildings which forms the largest market sector for the UK constructional steelwork industry.</p> <p>Alternative methods of installing cellulose insulation into built-up cladding systems have been investigated. The two methods of filling; dry injection filling and lance filling are discussed and the relative merits of each are expressed. For large industrial buildings lance filling appears to be the most suitable approach.</p> <p>Modified cladding details have been developed to cope with the physical characteristics of cellulose insulation. These details are being tested on the demonstration building and ongoing monitoring will help to determine their long term effectiveness. Initial signs are that the majority of the modified details are working well.</p> <p>The monitoring of a demonstration building constructed at Rhymney, South Wales is ongoing. Temperature humidity and heat flux are all being recorded at regular intervals at a variety of locations around the building and within the cladding systems. Thermal imaging of the building has also been performed and will be repeated so that any changes over time can be observed. For significant conclusions to be established from the monitoring data collection and analysis must be continued. This report details information collected up to June 2006.</p> <p>The project has proved that the cellulose filled built-up cladding system has the necessary fire performance to be used in roofs without any restriction from the Building Regulations. The compartment wall test has shown that the system easily achieves 30 minutes for integrity and insulation and the integrity values can be improved with detailing changes.</p> <p>A commercial viability study was carried out as part of this project and has assessed the costs for two fictitious industrial buildings using three types of cladding</p>			



	<p>insulation. The results of the study predict that using cellulose insulation will be slightly more expensive than using rock fibre or glass fibre insulation.</p> <p>A market viability study aimed at predicting the likely size of the cellulose market over the next few years has been carried out. The predictions estimate the likely uptake of cellulose insulation into the industrial building market and use in steel framed housing. An increased use of cellulose insulation is predicted over the short, medium and long term.</p> <p>An environmental performance comparison has been carried out. The comparison included; cellulose, glass fibre and rock fibre in a built-up cladding system and PUR and PIR insulations in composite panel cladding systems. The BRE Ecopoints system was used as the main tool for the comparison. For a given area of cladding, cellulose, glass fibre and rock fibre solutions all have a very similar Ecopoints score.</p> <p>The robustness of the supply chain has been assessed. The raw material supply required for cellulose insulation is not an issue as around 2 million tonnes of waste paper are available each year. The critical point on the supply chain is the manufacturing capacity. In the short and medium term there is sufficient manufacturing capacity to meet the supply for the current and the new markets.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose					
Produkt:	Zellulosefaser-Dämmstoff					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA: BRE Ecopoints System					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> (Dicke 160mm)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Wasserverbrauch		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 077		
Titel:	Nachhaltigkeit von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa basierend auf einer Lebenszyklusanalyse			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2007			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Universität Stuttgart, Lehrstuhl für Bauphysik PE-International GmbH, Stuttgart			
Autoren:	L. Barthel, S. Albrecht, Dr. S. Deimling, Dr. M. Baitz			
Bezugsquelle:	Stiftung Initiative Mehrweg, Michendorf			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	161			
Inhalt				
Schlagwörter:	Verpackung, Transport, Europa, Ökobilanz, Lebenszyklus, Nachhaltigkeit			
Ziel der Untersuchungen:	Die vorliegende Studie untersucht Verpackungssysteme hinsichtlich ihrer ökologisch-technischen, ökonomischen und sozialen Potentiale. Verglichen und bewertet werden Mehrwegkunststoffkisten, Einwegkartonverpackungen und Einwegkisten aus Holz.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Frisches Obst und Gemüse ist aus europäischen Supermärkten und Einzelhandelsgeschäften nicht mehr wegzudenken. Deren ganzjährige Bereitstellung erfordert ein komplexes logistisches System. Als Transportverpackung für Obst und Gemüse finden hauptsächlich Kunststoffkisten, Kartonverpackungen und Holzkisten Verwendung. Kunststoffkisten werden dabei als Mehrwegverpackung eingesetzt, Kartonverpackungen und Holzkisten als Einweglösung. Um die ökologisch-technischen, ökonomischen und sozialen Potentiale der Verpackungsoptionen korrekt einzuschätzen, sind die spezifischen Charakteristika (z.B. technische Situation und Randbedingungen, relevante Umweltwirkungen, ökonomische und soziale Aspekte) über den gesamten Lebensweg in den Untersuchungsrahmen einzubeziehen. Besonderer Wert wird in dieser Studie darauf gelegt, eine für Gesamteuropa repräsentative Situation des Obst- und Gemüsetransports abzubilden und nicht eine einzelne, sehr spezifische Situation.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass jedes der untersuchten Verpackungssysteme Vor- und Nachteile hat, die von der Art der berücksichtigten Faktoren, der Definition der Transportaufgabe und den gewählten Distributionsentfernungen abhängen. Mit der Studie werden Grundlagen dafür geschaffen, dass sich die Verpackungsindustrie, die logistischen Dienstleister und Industriekunden für die Verpackungsoption entscheiden können, welche unter den jeweils definierten Randbedingungen ökologische Vorteile bietet und Aspekte der Nachhaltigkeit am besten berücksichtigt. Die Studie wurde von der Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung (GaBi) der Universität Stuttgart und der PE International im Auftrag der Stiftung Initiative Mehrweg (SIM) erstellt.</p> <p>Bei dem Teil der vorliegenden Studie, welcher sich mit den ökologischen Auswirkungen befasst, handelt es sich um eine vergleichende Ökobilanz im Sinne der DIN EN ISO 14040ff, die durch externe, unabhängige Sachverständige auf Konformität im Sinne der DIN EN ISO 14040ff geprüft wurde. Die Sachverständigen bestätigen die Konformität der vorliegenden Studie mit der DIN EN ISO 14040 und 14044.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz, Zellulose					
Produkt:	Holzkisten, Karton					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Transport von 1000 t Obst & Gemüse					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Kosten und soziale Effekte (Arbeitszeit, Unfälle)		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 078		
Titel:	Analyse du cycle de vie des caisses en bois, carton ondulé et plastique pour pommes			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2000			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	ADEME – Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie			
Autoren:	ADEME – Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie			
Bezugsquelle:	PricewaterhouseCoopers / Ecobilan, France			
Land:	France			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	83			
Inhalt				
Schlagwörter:	cycle de vie, caisses en bois, carton ondulé, plastique			
Ziel der Untersuchungen:	Zweck der Lebenszyklusanalyse ist es, für jeden Verpackungstyp (Holz, Kunststoff, Wellpappe) die wichtigsten Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich seiner Umweltverträglichkeit festzustellen. Mit Hilfe von Simulationen konnten für jede der untersuchten Verpackungen konkrete Verbesserungsmöglichkeiten und praktikable Lösungsvorschläge erarbeitet werden.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Verpackungen sind ein wirtschaftlicher Entwicklungsfaktor, da sie den Austausch von Waren unterstützen. Als Verpackungen für den Transport von Obst und Gemüse werden in der Regel Holzkisten, Kartons aus Wellpappe und Kunststoffkisten eingesetzt. Außer in ihrer Zusammensetzung unterscheiden sich diese Kisten in ihrem Gewicht, ihrer Größe, ihrem Weg bis zum Verpackungsort, ihrer Logistik (insbesondere der Wiederverwendung) und ihrer Entsorgung.</p> <p>Diese Untersuchung gibt die Situation in Frankreich wieder, und zwar unter Beachtung der Aspekte Herstellung der Verpackungen, Vertrieb von Äpfeln bis zu den Endverbrauchern und Entsorgung der verschiedenen Verpackungsarten.</p> <p>Von den 3 Materialien verbrauchen Holzkisten in ihrem Lebenszyklus am wenigsten Wasser, durch ihren Einsatz werden CO<sub>2</sub>- und SO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden. Der Energieaufwand für die Entsorgung (Verbrennung) schon fossile Brennstoffe, die eine der Hauptquellen für diese Emissionen sind. Die Holzkiste für Äpfel weist ein insgesamt sehr günstiges Umweltprofil auf. Ihr Profil lässt sich noch verbessern, insbesondere durch günstigere Entsorgung unbrauchbar gewordener Kisten (weniger Entsorgungsaufwand und Erhöhung des Wirkungsgrades von Öfen oder Heizanlagen) und durch Optimierung bei der Logistik (weniger häufige Leerfahrten der Lkws).</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz, Fasern			
Produkt:	Holzkisten, Wellpappe			
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Transport von 1000 kg Äpfeln bis zum Endverbraucher					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 079				
Titel:	Renewable Raw Materials - a way to reduced greenhouse gas emissions for the EU industry?					
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel		
	<input type="checkbox"/>	Andere:				
Erscheinungsjahr:	2000					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	European Commission DG Enterprise/E.1					
Autoren:	D. Johansson					
Bezugsquelle:	<a href="http://ec.europa.eu/enterprise/environment/reports_studies/reports/rrm-finalreport-di-july2000.pdf">http://ec.europa.eu/enterprise/environment/reports_studies/reports/rrm-finalreport-di-july2000.pdf</a>					
Land:	Belgium					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	56					
Inhalt						
Schlagwörter:	Greenhouse gas, emissions, renewable raw materials, EU, industry					
Ziel der Untersuchungen:	The scope of this survey encompasses potential technical applications of renewable raw materials within the fields of polymers, lubricants, solvents, surfactants and natural fibres/composite materials. These estimations have been combined with market predictions for the various applications to reach very rough extrapolations of the potential savings in greenhouse gas emissions, predominantly CO <sub>2</sub> .					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	The studies surveyed put the savings potential in annual EU CO <sub>2</sub> emissions in the range of roughly 600,000 tonnes for polymers, two million tonnes for lubricants, about one million tonnes for solvents and two million tonnes for surfactants.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Raps, Sonnenblumen, Palmen					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Rapsöl, Palmöl					
Produkt:	Schmieröle und Tenside					
Anwendung/ Produktgruppe:	Bioschmier-Verfahrensstoffe, Waschmittel (Randbetrachtung von Polymeren und Fasermaterialien)					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	Stoffstromanalyse					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 Liter, Tonnen pro Jahr in EU					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 080			
Titel:		Biobased & Biodegradable Plastics			
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation	
		Studie		Übersichtsartikel	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Presentation			
Erscheinungsjahr:	2006				
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Chemical Engineering & Material Science, Michigan State University				
Autoren:	R. Narayan				
Bezugsquelle:	<a href="http://www.socplas.org/membersonly/industry/symposium2006/ramani.pdf">http://www.socplas.org/membersonly/industry/symposium2006/ramani.pdf</a> BEPS SPE Conference Chicago 2006				
Land:	USA				
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:	36				
<b>Inhalt</b>					
Schlagwörter:	Biopolymers, biogradable plastics				
Ziel der Untersuchungen:	Comparative LCA of PE foam vs. Starch foam				
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte	
		Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:	Comparative LCA of PE foam vs. Starch foam				
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>					
Kulturart:	-				
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke				
Produkt:	Verpackungschips				
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung				
<b>Datenbasis</b>					
Angewandte Methode:	LCA				
Betrachteter Lebensweg:		Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	Verpacken von 50000 Laptops zu je 1,99kg und bestimmten Maßen				
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		Sommermog (POCP)		Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall	
		Humantoxizität		Andere:	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 081		
Titel:	Environmental Benefits of Recycling - An international review of life cycle comparisons for key materials in the UK recycling sector			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: overview study		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Waste & Resources Action Programme WRAP, Banbury, Oxon			
Autoren:	WRAP			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.wrap.org.uk/downloads/Recycling_LCA_Report_Sept_2006_-_Final.2d833d26.pdf">http://www.wrap.org.uk/downloads/Recycling_LCA_Report_Sept_2006_-_Final.2d833d26.pdf</a>			
Land:	United Kingdom			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	253			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Environment, waste management, recycling, paper, cardboard, plastics, glass, wood, steel, aluminium, LCA			
Ziel der Untersuchungen:	<p>With the purpose of identifying state-of-the-art research on the environmental impacts of waste management, an extensive search has been conducted for seven material categories of key significance to the recycling sector: paper/cardboard, plastics, glass, wood, steel, aluminium and aggregates. Preference has been given to studies following scientifically valid and if possible standardised assessment methodologies, preferably LCA methods meeting the standards of the International Organisation for Standardisation.</p>			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	Studienvergleich
Kurzbeschreibung:	<p>Life Cycle Assessment (LCA) is one of the most widely used and internationally accepted methods for the evaluation of the environmental impacts of products and systems. An LCA is a calculation of the environmental burden of a material, product or service during its lifetime.</p> <p>LCA has been used in the last decade to compare the environmental impacts of different options for the handling of waste. However, the application of LCA to such complex systems presents significant challenges, the most important being whether or not the interactions between a waste system with its surrounding technosphere have been properly characterised. Different assumptions around such interactions have often resulted in LCAs which apparently analyse the same material system but produce very different conclusions.</p> <p>A key objective of the present review was therefore to build a greater understanding of the critical factors that determine environmental preferences between waste management options, taking into account overall life cycle impacts and underlying assumptions.</p> <p>The search resulted in the identification of several hundred potentially relevant references which were then sifted and short-listed for a more detailed review. The main criteria for inclusion were: that it should be a holistic environmental study, preferably an LCA, meeting a set of methodological quality criteria, that its results should be unambiguously ascribable to the material in question, and that it should include a comparison of two or more options for the waste management phase.</p> <p>In total 55 studies were judged to represent the state-of-the-art knowledge on the environmental aspects of waste management.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose, Holz					
Produkt:	Papier, Holz					
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe, Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA, ecological inspection: particular method, summary of studies					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne Material					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:						



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 082	
Titel:	Comparison of rapeseed and mineral oils using Life cycle assessment and Cost-Benefit analysis		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1999		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Scottish Agricultural College;CAS, University of Reading		
Autoren:	P.S. Wightman, R.M. Eavis, K.C. Walker, S.E. Batchelor, S.P. Carruthers, E.J. Booth		
Bezugsquelle:	<a href="http://regional.org.au/au/gcirc/5/173.htm">http://regional.org.au/au/gcirc/5/173.htm</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	5		
Inhalt			
Schlagwörter:	life-cycle assessment, rapeseed oil, chainsaw lubricants		
Ziel der Untersuchungen:	Objective of the study was to weigh the positive aspects of replacing mineral oils with vegetable oils against the environmental costs of producing the vegetable oil. This requires a holistic approach.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The environmental impacts of replacing mineral oil with rapeseed oil in chainsaw lubricants are described using comparative life-cycle assessment (LCA). This LCA was part of a study which, through combination of LCA and CBA (cost-benefit analysis), described the environmental and socio-economic impacts of replacing mineral oil with rapeseed oil in several products. Chainsaw oil was chosen as an example because there is considerable interest in replacing mineral oil-based products with biodegradable products in applications where spillage or loss could be environmentally damaging, and chainsaw oils are lost to the environment during use. Methodologies are outlined, and results presented from lifecycle inventories of energy consumption and emissions, for chainsaw lubricants produced from mineral oil or rapeseed oil in the UK. Global warming potential (GWP) impacts were lower for rapeseed chainsaw oil, in all scenarios, than for the mineral oil product. However other parameters illustrate that both assumptions (i.e. whether to examine the total or marginal impacts) and allocation of impacts can strongly influence conclusions. The most realistic scenario (70% allocation, with winter wheat impacts subtracted from those of oilseed rape) indicated that environmental impacts are less with the rapeseed oil product.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Raps (Winterweizen als Referenz-Anbau)		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Rapsöl		
Produkt:	Schmieröl		
Anwendung/ Produktgruppe:	Schmier- und Verfahrensstoffe		



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA, CBA (Cost-Benefit-Analysis): Tellus, Multi-Pathway-Method, Swedish Environmental Priority Strategies, CAS/ExternE system					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	231 m <sup>2</sup> Land, 34 Liter Öl					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)			Abfall	
		Humantoxizität			Andere:	
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten		<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening		<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ			eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 083	
Titel:	Life-cycle analysis of biodegradable packing materials compared with polystyrene chips: the case of popcorn		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1994		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	FAT-Swiss Federal Research Station for Farm Management and Agricultural Engineerin; Institute of Plant Physiology, University of Bern		
Autoren:	O. JoUiet, K. Cotting, C. Drexler, S. Farago		
Bezugsquelle:	Agriculture, Ecosystems and Environment 49 (1994) 253-266		
Land:	Switzerland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
Inhalt			
Schlagwörter:	Biodegradable, packing, life cycle assessment, popcorn, polysterene		
Ziel der Untersuchungen:	As far as agricultural products are concerned, only sectorial analysis of environmental effects have been carded out. The present study aims to fill this gap by presenting a life- cycle analysis of maize production and PC manufacture for packing purposes, and comparing it with polystyrene.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Popcorn as a packing material was examined as an alternative to polystyrene chips on the basis of energy requirements and load of pollutants to air, water and soil. The analysis included maize production, popcorn manufacture and disposal of the waste packing (by incineration) to generate heat. Popcorn production requires 2.0-3.3 times less energy than polystyrene chips and causes 2.6-4.7 lower air pollutant emissions per kilogram of packing material. However, as popcorn is 4.6 times denser than polystyrene chips, emissions to the air per cubic metre of packing material range from 0% (if the material is composted after use) to 80% (if maize is imported from the USA) higher for popcorn than for polystyrene. Popcorn packing production causes more water pollution than polystyrene because of drainage of nitrates, phosphates and pesticides to the ground water. If, in the future, popcorn or other bio-products are to be used as environment friendly packing materials, their volumetric weight will have to be reduced by increasing the expansion factor, which will reduce the density and hence the transport and postage costs.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Mais		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Korn		
Produkt:	Popcorn		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA: critical volumes, action time, ecofactors					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg, 1 m <sup>3</sup>					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)	x	Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 084		
Titel:	Ökobilanzierung von Laminatfußböden			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	TU München, Studienfakultät für Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement			
Autoren:	S. Fischer			
Bezugsquelle:	TU München			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	97			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Laminat, Holz, Fußboden			
Ziel der Untersuchungen:	<p>Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung einer Ökobilanz für Laminatfußböden im Rahmen des AiF-Projektes „Erarbeitung von Sach-Ökobilanzen für Holzfußböden“.</p> <p>Die Datenaufnahme bezieht sich auf die Lebenswegabschnitte der Produktion und Nutzung. Zu den übrigen Modulen von Forstlicher Produktion über Herstellung der Trägerschicht, Deckschicht und Gegenzugmaterialien, bis hin zur Verwertung liegen bereits Ökobilanzen vor. Für die vorliegende Arbeit werden die Daten dieser Module der entsprechenden Literatur entnommen.</p> <p>Da aufgrund der zwei fehlenden Lebenswegabschnitte Produktion und Nutzung bisher eine umfassende ökologische Betrachtung dieses Bodentyps anhand einer Ökobilanz nicht möglich ist, soll mit dieser Arbeit die eben genannte Lücke geschlossen werden, um so eine komplette Produktökobilanz für Laminatfußböden zu erstellen. Die bereits erstellten Ökobilanzen für die Vorketten werden dabei berücksichtigt und bilden mit den hier erarbeiteten Modulen zusammen die fertige Produktökobilanz.</p> <p>Die Ergebnisse sollen der Fußbodenbranche helfen, eventuelle Schwachstellen des Produktes zu erkennen und damit die Möglichkeiten zu Produktverbesserungen bieten. Ebenso können die Ergebnisse als Grundlage für die umweltorientierte Marketingstrategie dienen.</p>			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Der Laminatfußboden ist ein sehr junges Produkt, dessen Absatz in den letzten Jahren einen erstaunlichen Anstieg erfahren hat. Die ersten mit Melaminharz beschichteten Bodenbeläge kamen vor rund 20 Jahren auf den Markt. Wegen des damals optisch noch „unansehnlichen Holzimitat-Looks“ und dem Absatz über Massenvertriebsschienen wie Bau- und Heimwerkermärkte, fanden sie ihre Nische in den Billigsegmenten und sprachen wegen der niedrigen Preise, der einfachen Verlegung, ihrer Robustheit und Pflegeleichtigkeit die privaten Selbstverleger und preisorientierte Kunden an. Laminat wurde zum Konsumprodukt, welches sich dazu eignete auch kurzlebige Modetrends zu bedienen. Diese Vorteile und die Mitte der neunziger Jahre beginnenden Qualifizierungs- und Standardisierungsmaßnahmen der Hersteller brachten dem Laminatboden seinen gewaltigen Absatzanstieg. (Laminat Magazin, Januar 2001)</p> <p>So hat sich seit 1995 laut einem Bericht vom EPLF (Verband der Europäischen Laminatfußbodenhersteller e.V.) die Absatzmenge in Deutschland von 13 Mio. m<sup>2</sup> (1995) auf 54 Mio. m<sup>2</sup> (2001) erhöht, mit einem Höhepunkt im Jahr 2000 mit etwa 61 Mio. m<sup>2</sup> (siehe Abbildung 1) (EPLF, 2001). Das entspricht mehr als einer Vervielfachung in sieben Jahren.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Fußboden, Spanplatte, hochfeste Faserplatte					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> fertig verlegter Laminatfußboden					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	x	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	x	Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
	x	Versauerung (AP)			Abfall	
			Humantoxizität			Andere:
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x		Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening		x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:		eher qualitativ		x	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 085		
Titel:	Vergleichende Ökobilanzierung der Rundholzproduktion in verschiedenen Forstbetrieben			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2001			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg			
Autoren:	J. Schweinle, C. Thoroë			
Bezugsquelle:	Hamburg: Max Wiedebusch Kommiss.-Verl. 2001, 139 S. = Mitt. Bundesforschungsanst. Forst- Holzwirtsch., Hamburg, Nr. 204.			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	179			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Rundholz, Forst, Ökosystem, Treibhauspotenzial, CO <sub>2</sub> -Bilanz			
Ziel der Untersuchungen:	Hauptzielsetzung dieser Studie sollte es sein, die bisher vorliegenden Ökobilanzierungsergebnisse, die auf durchschnittlichen, in der Literatur verfügbaren Daten basieren, durch betriebliche Erhebungsdaten zu fundieren und eine Ökobilanzierung für unterschiedliche Waldbauformen vorzunehmen.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die Einbeziehung der Rohholzproduktion in Ökobilanzen ist in den letzten Jahren in einer ganzen Reihe von Studien vorangetrieben worden. In Deutschland greifen dabei fast alle Studien auf die von Schweinle (1996) veröffentlichten Daten der Ökobilanz für die Rohholzproduktion zurück, die auf der Basis einer modellhaften Abbildung von klassischen Betriebsklassensysteme gewonnen wurden. Diese Daten wurden auch herangezogen, um unterschiedliche Waldbausysteme ökobilanziell zu erfassen (IFEU 1999); dabei hängen die Ergebnisse stark von den Modellvorgaben ab. Bisher fehlte es an Ökobilanzierungen der Rohholzproduktion in Deutschland, die durch Betriebsdaten in unterschiedlichen Betriebssystemen fundiert sind.</p> <p>Die Kalibration des bereits von Schweinle im Institut für Ökonomie der BFH entwickelten Modells zur Abbildung typischer Altersklassenbetriebe sollte am Beispiel von Einzelbetrieben für je einen typischen Kiefern-, Fichten- und Laubholzbetrieb erfolgen. Um die bandbreite der Waldbausysteme zu erweitern, sollte darüber hinaus ein typischer ANW-Betrieb, (Arbeitsgemeinschaft naturgemäßer Waldwirtschaft) ein Plenterbetrieb (Buche, Fichte, Tanne) sowie ein Altersklassenbetrieb in Umstellung auf „naturnahe“ Waldbewirtschaftung untersucht werden.</p> <p>Für diese Betriebe sollten Ökobilanzierungen aufgestellt werden und anhand eines Vergleichs der Betriebsergebnisse sollte aufgezeigt werden, welche Unterschiede sich durch Waldbauformen im Hinblick auf die technischen Prozesse ergeben. Außerdem sollten Daten erhoben werden, die eine Klassifizierung der Betriebssysteme im Hinblick auf die drei wesentlichen Kriterien zur Beschreibung der Intensität der Flächennutzung, den Schutz von Boden und Wasser, den Schutz der Biodiversität sowie die Entwicklung und Produktivität des Ökosystems Wald erlauben.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Rundholz, Rohholz					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 t (atro) geerntet & verkaufsfähig aufgearbeitet, mit Rinde, baumartspezifisch, 1 m <sup>2</sup> und Jahr bei Flächenwirkung					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 086		
Titel:	Erarbeitung von Sach-Ökobilanzen für Holzfußböden			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	TU München, Holzforschung München			
Autoren:	B. Nebel			
Bezugsquelle:	Deutsche Gesellschaft für Holzforschung, München			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	197 (inklusive Review)			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Holz, Fußboden, Parkett, Laminat			
Ziel der Untersuchungen:	Das Ziel der Studie ist die Erarbeitung von Ökobilanzen für massive Holzfußböden sowie für Mehrschichtparkett und Laminatfußböden nach den derzeit gültigen internationalen Normen (ISO 14040ff).			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die Bereitstellung von repräsentativen Ökobilanzen nach den Normen ISO 14040-43 für die verschiedenen Holzfußbodenarten und Laminatfußböden ist das Hauptziel der Studie. Betrachtet werden die gesamten Lebensläufe der massiven Parkettarten (Mosaik-, 10-mm Massiv- und Stabparkett), Mehrschichtparkett, Massivholzdielen sowie Holzpflaster und Laminat. Bei der Verlegung und Oberflächenbehandlung werden unterschiedliche Varianten bezüglich Klebstoffen und Lacken betrachtet. Bei den Laminatböden werden zwei unterschiedliche Trägerplatten, HDF- und Spanplatte untersucht. Besonderer Wert wird auf eine transparente Darstellung der Sachbilanzen gelegt. Anhand der Wirkungsabschätzung in den Umweltkategorien Treibhauseffekt, Versauerung, Eutrophierung, Ozonbildung und Ozonabbau wird eine Schwachstellenanalyse der Lebenswege durchgeführt. Es werden Parameter identifiziert, die sich besonders stark auf die Umwelt auswirken. Das Ziel der Untersuchung ist nicht in erster Linie, die verschiedenen Holzfußbodenarten miteinander zu vergleichen. Die erhobenen Daten sollen vielmehr für die gesamte Branche der Holzfußbödenhersteller zur Verfügung gestellt werden. Die gewonnenen Erkenntnisse können zum einen für die Optimierung der Umweltwirkungen, aber auch im Marketing eingesetzt werden.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz, Fasern			
Produkt:	Spanplatte, Faserplatte, Laminat, Parkett, Dielen			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> fertig verlegter und oberflächenbehandelter Holzfußboden					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten Vgl. Studie Nr. 084	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 087	
Titel:	LCA of particle boards – comparison of different board/glue combinations		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2000		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	University of Hamburg, PE Product Engineering GmbH, IKP Stuttgart, Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde		
Autoren:			
Bezugsquelle:	University of Stuttgart, Lehrstuhl für Bauphysik & PE International GmbH		
Land:	Germany		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	91		
Inhalt			
Schlagwörter:	Particle boards, wood, glue combination, life cycle assessment		
Ziel der Untersuchungen:	Goal of the project was to analyse the environmental relevance of different particle boards along the complete Life Cycle. Special emphasis was set on the influence of different glue systems on the results. Within the glue systems, the relevance of melamine was investigated in detail. Four fast-selling particle boards (Standard-FPY, FPY-V20, FPY-V100, FPY-V313) were to be compared.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The environmental most important categories for the production of particle boards are consumption of Non-Renewable Primary Energy (range 4716 to 6645 MJ/m<sup>3</sup> board) and emissions that contribute to Global Warming (273 to 375 kg CO<sub>2</sub>-Eq./m<sup>3</sup> board; without renewable CO<sub>2</sub> in wood) and Eutrophication (0,126 to 0,222 kg PO<sub>4</sub>-Eq./m<sup>3</sup> board).</p> <p>The environmental impacts of the boards are dominated by type and quantity of the glue system. Since melamine production requires relatively large amounts of energy it causes important environmental impacts related to energy production. Melamine contributes hence over-proportional to the glue systems' environmental impacts. Consequently, boards that are both melamine-based and have a high glue content show higher environmental impacts than the other boards.</p> <p>The life cycle phase "production" of the boards is of highest relevance (if the End-of-Life incineration facility has state of the art waste gas cleaning). However, if no appropriate waste gas cleaning facility is installed, the high N-content of melamine and urea based glues results in considerably high NO<sub>x</sub>-emissions from board incineration in the boards' End-of-Life phase. Use-phase emissions are not relevant, but product life time is an important factor: melamine-containing glues may achieve a longer product life time than others, what can largely reduce the products' environmental impacts.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Spanplatte		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup> Spanplatte					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 088		
Titel:	Analyse und Bewertung der forstlichen Produktion als Grundlage für weiterführende forst- und forstwirtschaftliche Produktlinien-Analysen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1996			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Universität Hamburg			
Autoren:	J. Schweinle, C. Thoro			
Bezugsquelle:	Germany, no. 184, Numerous ill., graphs and tables. Bibliography 78 ref. Summary (En), Hamburg, Germany, BFH/Wiedebusch, 2000, 131 p., 2. Auflage, De			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	ISSN: 0368-8798			
Umfang/Seitenzahl:	125			
Inhalt				
Schlagwörter:	Forstliche Ökobilanz, LCA, Sachbilanzen, Module, Submodule, Modulabgrenzung, Infrastrukturleistungen, Wirkungsbilanzen			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der Studie ist es, die forstliche Produktion möglichst umfassend zu bilanzieren und damit auch eine Grundlage für weiterführende Produktlinienanalysen im Bereich der Holzindustrie zu schaffen. Neben den in Deutschland üblichen technischen Produktionsschritten in der Waldbewirtschaftung wird ansatzweise auch die biologische Produktion von Rohholz in die Bilanzierung einbezogen. Dies hat zum Ziel, die Vorteile des nachwachsenden Rohstoffs Holz gegenüber nicht erneuerbaren Rohstoffen darzustellen. Außerdem wird überprüft, ob die bisher gängige Methodik der Ökobilanzierung für den nachwachsenden Rohstoff Holz geeignet ist.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	Aufbauend auf die in der internationalen Normung diskutierten methodischen Ansätze zur Ökobilanzierung wurden für die Rohholzproduktion in Deutschland differenzierte Sachbilanzierungs- und Wirkungsbilanzierungsergebnisse erarbeitet. Im Vordergrund dieser Bilanzierungen standen die technischen Prozesse, die in der Forstwirtschaft bei der Rohholzproduktion ablaufen. Diese konnten sehr differenziert erfasst werden. Für die biologische Produktion konnte nur ein erster grober Ansatz entwickelt werden. Gleichwohl werden wichtige Vorteile der Produktion des Rohstoffes Holz gegenüber anderen Rohstoffen quantitativ untermauert. Dies wird insbesondere am Beispiel der Bilanzierung der Energieinputs und -outputs sowie der CO <sub>2</sub> -Bilanzierung deutlich. Mit dieser Studie ist eine wichtige Grundlage sowohl für den Vergleich mit anderen Rohstoffen als auch für weiterführende Ökobilanzierungen von Holzprodukten geschaffen worden.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Industrie- und Stammholz			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne, absolut trocken					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 089		
Titel:	Entlastungseffekte für die Umwelt durch Substitution konventioneller chemisch-technischer Prozesse und Produkte durch biotechnische Verfahren			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2005			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Bayerisches Institut für Angewandte Umweltforschung und -technik - BIfA GmbH, Abt. Umwelttoxikologie. -hygiene und -biotechnologie, Abt. Verfahrens- und Systemtechnik			
Autoren:	Dr. K. Hoppenheidt, Prof. Dr. W. Mücke, R. Peche, Dr. D. Tronecker, U. Roth, E. Würdinger, S.Hottenroth, Prof. Dr.-Ing. W. Rommel			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2846.pdf">http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2846.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	0722-186x			
Umfang/Seitenzahl:	494			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Umweltentlastung, biotechnische Produktion, Bioprodukte, chemisch-technische Produktion, chemische Produkte, ökobilanzieller Vergleich, Arbeitsschutz, Umweltschutz			
Ziel der Untersuchungen:	Die Studie setzt sich folgende Ziele: - Sammlung & Analyse von Daten aus biotechnischen Verfahren, die bereits in der Industrie eingesetzt werden oder sich zumindest im Technikumsmaßstab befinden. - Produktsubstitutionen sind zu ermitteln und Entlastungseffekte an Beispielen quantitativ zu bestimmen. - Ermittlung des Anteils der Anlagensicherheit an den ökologischen Auswirkungen der biotechnischen Verfahrenskette.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Mit Hilfe eines standardisierten ökobilanziellen Vergleichs wurde überprüft, ob die Nutzung biotechnischer Produktionsverfahren und biotechnisch gewonnener Produkte im Vergleich zu chemisch-technischen Alternativen Entlastungseffekte für die Umwelt bedingen kann. Ausgewertete Verfahren waren die Herstellung von Vitamin B2 sowie ein Teilschritt der Lederherstellung. Ausgewertete funktionsanaloge Produkte waren: Loose-fill-Packmittel auf Stärke- bzw. Polystyrolbasis; Vollwaschmittel mit bzw. ohne Enzym-einsatz; chemische und biotechnische Leistungsförderer bei der Tierzucht. Ergänzend wurden relevante Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen vergleichend ausgewertet, die bei der Anwendung eines bio- bzw. chemisch-technischen Produktionsverfahrens zu beachten sind.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Weizen, Kartoffeln, Mais			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Glukose, Stärke, Enzyme			
Produkt:	Vitamin B2 & Probiotikum, loses Verpackungsmaterial, Tenside			
Anwendung/ Produktgruppe:	Arzneimittel und Kosmetik, Verpackung, Waschmittel			



Datenbasis				
Angewandte Methode:		LZA		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktion von 1.000 kg Vitamin B2 mit einer Reinheit von 96 % sowie der nachfolgenden Weiterverarbeitung von 19 Gew.% zu 167 kg Vitamin B2 mit einer Reinheit von 98 %</li> <li>- 100 m<sup>3</sup> Loose-fill-Packmittel</li> <li>- 1000 kg Tenside</li> <li>- 1 Waschgang, 5 kg Weißwäsche aus Baumwolle (mit/ohne Enzyme)</li> </ul>		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 090				
Titel:	Life-Cycle Analysis of Wood Products					
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation	
		Studie			Übersichtsartikel	
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	1995					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Wood Department, EMPA					
Autoren:	K. Richter					
Bezugsquelle:	LCA – a challenge for forestry and forest products industry – EFI Proceedings No. 8, p. 69-77. <a href="http://www.efi.fi/attachment/f5d80ba3c1b89242106f2f97ae8e3894/15e6ac410866ced288f68c9b6a123d09/Proc_08.pdf">http://www.efi.fi/attachment/f5d80ba3c1b89242106f2f97ae8e3894/15e6ac410866ced288f68c9b6a123d09/Proc_08.pdf</a>					
Land:	Switzerland					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	8					
<b>Inhalt</b>						
Schlagwörter:	Wood products, Life-Cycle Analysis					
Ziel der Untersuchungen:	It must be an aim of the workshop to gather the information on completed or ongoing projects regarding wood or forest industry products in the proceedings for a more comprehensive 'state of the art' report.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro			Nawaro – konventionelle Produkte	
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	This paper gives a brief history on how LCA and related methods have been applied on wood-based products. Modules and processes evaluated in recent studies are listed and the important results are summarized. The benefits and limitations of forest products in LCA studies are illustrated and future research tasks are outlined.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzprodukte					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Ovierview of studies, summary					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Verweis auf verschiedene Studien, keine Angabe					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall	
		Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Luft- und Wasseremissionen	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		x	Übersicht, screening	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		x	eher qualitativ	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:			+	



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 091	
Titel:	Ökologische Bewertung von Fensterkonstruktionen - Synthese eines SZFF-EMPA Forschungsprojektes		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1996		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa, Dübendorf		
Autoren:	Dr. K. Richter		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.window.de/szffabs.htm">http://www.window.de/szffabs.htm</a>		
Land:	Schweiz		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	13		
Inhalt			
Schlagwörter:	Ökobilanz, Fenster, Konstruktionen, Bauprozesse, Rahmen, Glas		
Ziel der Untersuchungen:	Innerhalb der Studie werden Sachbilanzen für sieben unterschiedliche Fensterkonstruktionen unter Berücksichtigung der in ISO TC 207 SC5 diskutierten methodischen Vorgaben erstellt. Des Weiteren erfolgt die Darstellung des Einflusses nicht eindeutig begründbarer Annahmen (z.B. Wiederverwertungsanteile, Einsatz-Lebensdauern) über Szenarienrechnungen, das Darstellen der ökologischen Wirkungen durch die Fensterkonstruktionen (Wirkungsbilanz) und das Aufzeigen von Ansatzpunkten für ökologische Verbesserungen.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>In der Anfangsphase der Ökobilanzierung wurden Produkte aus dem Konsumbereich, insbesondere Verpackungsmaterialien, mit Abstand am meisten untersucht. Wegen der bedeutenden Umweltwirkungen, die von Bauprozessen und Bautätigkeiten ausgehen, werden seit einigen Jahren auch Baumaterialien und Bauprodukte in Ökobilanzen untersucht. Es ist dabei interessant, dass dem Fenster - und hier vor allen den Rahmenmaterialien - in Ökobilanzen von Bauprodukten eine erhöhte Beachtung zugekommen ist.</p> <p>Es darf festgestellt werden, dass sich die Ende der achtziger Jahre sehr kontrovers diskutierte Frage des Materialeinsatzes beim Fensterbau in den letzten Jahren etwas versachlicht hat. Dazu haben auch die in den bisherigen Ökobilanzen aufgezeigten Erkenntnisse beigetragen (Richter, 1996). Gleichwohl besteht ein weiterhin grosser Bedarf nach Informationen über das Für und Wider einzelner Werkstoffe, um die Fragen der umweltgerechten Material- und Systemwahl zu versachlichen. Aus diesem Grund hat die Schweizerische Fachstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) die EMPA Dübendorf mit der Durchführung einer erweiterten und hinsichtlich der Beurteilungsgrundlagen aktualisierten Ökobilanz beauftragt (SZFF-EMPA 1996). Die vorliegende Studie untersucht die ökologischen Auswirkungen für sieben in der Schweiz hergestellte Fensterkonstruktionen über alle relevanten Lebensphasen.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Fenster		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	2-flügeliges Fenster ohne Glas, Typ definiert					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 092	
Titel:	Life-Cycle Analysis of Wood Products: Cradle-To-Gate LCI of Residential Wood Building Materials		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University		
Autoren:	M.E. Puettmann, J.B. Wilson		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 18 – 29 <a href="http://www.corrim.org/reports/2005/swst/18.pdf">http://www.corrim.org/reports/2005/swst/18.pdf</a>		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	12		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, LCI, wood products, green building materials, cradle-to-gate, energy, emissions.		
Ziel der Untersuchungen:	The LCI presented is focused on two main environmental assessments: 1.) energy requirements and 2.) emissions to the environment for the extraction, production, and transportation of resources for the manufacturing of wood building materials.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This study compares the cradle-to-gate total energy and major emissions for the extraction of raw materials, production, and transportation of the common wood building materials from the CORRIM 2004 reports. A life-cycle inventory produced the raw materials, including fuel resources and emission to air, water, and land for glued-laminated timbers, kiln-dried and green softwood lumber, laminated veneer lumber, softwood plywood, and oriented strandboard. Major findings from these comparisons were that the production of wood products, by the nature of the industry, uses a third of their energy consumption from renewable resources and the remainder from fossil-based, non-renewable resources when the system boundaries consider forest regeneration and harvesting, wood products and resin production, and transportation life-cycle stages. When the system boundaries are reduced to a gate-to-gate (manufacturing life-cycle stage) model for the wood products, the biomass component of the manufacturing energy increases to nearly 50% for most products and as high as 78% for lumber production from the Southeast. The manufacturing life-cycle stage consumed the most energy over all the products when resin is considered part of the production process. Extraction of log resources and transportation of raw materials for production had the least environmental impact.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz, Fasern		
Produkt:	Sperrholz, Schnittholz, Brettschichtholz, Furnierplatte		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCI			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup>			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	x	Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 093	
Titel:	Window of Opportunity – The environmental and economic benefits of specifying timber window frames		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/> Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/> Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	World Wide Fund For Nature (WWF), United Kingdom		
Autoren:	C. Thompson		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.woodforgood.com/lwwpdf/window_of_opportunity.pdf">http://www.woodforgood.com/lwwpdf/window_of_opportunity.pdf</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	27		
Inhalt			
Schlagwörter:	Window frames, environmental and economic impact, benefits, timber, life cycle assessment		
Ziel der Untersuchungen:	This report is written for specifiers and buyers who are in the difficult position of having to make decisions on the most economical and environmentally responsible window to specify or buy. This includes ensuring that their commitments to best-value purchasing are met.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The use of polyvinyl chloride (PVC) in windows has been the subject of controversial debate for decades. Opinions on its environmental impact and safety are polarised between the chemicals industry and environmental organisations. While the plastics industry claims that “PVC is as good as any material”<sup>1</sup>, findings presented in this report justify the long-held position by WWF and other major environmental organisations that PVC is unsustainable and hazardous. PVC is currently the material most widely used for windows across Europe. In the UK, around six million PVC windows are sold each year – twice the amount of wood windows sold. Public concern over contributing to deforestation and biodiversity loss has led to a negative image of wood. The plastics industry has largely exploited these concerns by spending millions of pounds on marketing initiatives such as the Save a tree: use PVC campaign of the 1990s aimed at improving the perception of plastics as a better alternative to wood.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Fenster		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Verschiedene Studie, jeweils definierte Fenstertypen					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 094		
Titel:	Ökobilanzen für graphische Papiere - Vergleich von Verwertungs- und Beseitigungsverfahren für graphische Altpapiere sowie Produktvergleiche für Zeitungsdruck-, Zeitschriften- und Kopierpapiere unter Umweltgesichtspunkten			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2000			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Umweltbundesamt			
Autoren:	A. Tiedemann, C. Böttcher Tiedemann, A. Buschardt, B. Georgi, G. Giersberg, G. Goosmann, H.-D. Gregor, B. Mehlhorn, A. Modi, H. Neitzel, H.-J. Oels, S. Schmitz, M. Suhr			
Bezugsquelle:	Umweltbundesamt <a href="http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/1865.htm">http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/1865.htm</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	0722-166x			
Umfang/Seitenzahl:	175			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, Papier, Zeitschriften			
Ziel der Untersuchungen:	Ein Ziel der Ökobilanz ist es zu ermitteln, welche Verwertungs- und Beseitigungsoptionen für graphische Altpapiere zu vergleichsweise geringen negativen Umweltauswirkungen führen. Dabei soll eine Rangfolge erstellt werden, die den im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz §5 Absatz 5 Satz 2 Nr. 1 bis 3 formulierten Kriterien genügt.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	Untersucht werden sollen die ökologischen Aspekte einer thermischen Verwertung bestimmter Altpapiere über Hausmüllverbrennungsanlagen. Ausgangspunkt sind die Mengen und die Zusammensetzung der Papiere, wie sie momentan anfallen. Weiterhin sollen die ökologischen Vor- und Nachteile einer maximalen Rückführung von Sekundärfasern zur Nutzung im Bereich graphischer Papiere untersucht werden.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Zellulose			
Produkt:	Graphische Papiere			
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe			



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	bestimmte graphische Papiere und Szenarien mit Altpapierrücklaufquote					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>		Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>		Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>		Andere: Lärm,	
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 095	
Titel:	European life-cycle inventory for detergent surfactants production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1995		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Henkel, Düsseldorf		
Autoren:	M. Stalmans, H. Berenhold, J.L. Berna, L. Cavallil, et al.		
Bezugsquelle:	<a href="http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&amp;cpsidt=3533603">http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&amp;cpsidt=3533603</a>		
Land:	Germany		
ISBN / ISSN:	ISSN 0932-3414		
Umfang/Seitenzahl:	25		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	surfactant, detergent, chemical industry, Life cycle, inventory, anionic surfactant, organic salt, organic sulfate, ethylene oxide polymer, soap, fatty acids, sodium compounds, non ionic surfactant, glycoside, energy requirement, pollutant, emission, Environmental management, aliphatic compound		
Ziel der Untersuchungen:	<p>The special objectives of the study were formulated as follows:</p> <p>To establish an industry-wide inventory of the energy and emissions associated with the production of major surfactants in Western Europe under the conditions prevailing in 1992.</p> <p>To bring together environmental data on the use of the main raw material sources – crude oil, natural gas, mineral, oleochemical, agricultural feedstocks – for the processing pathways to the derived major surfactants.</p> <p>To provide benchmarks for the processing steps of surfactant productions against which individual producers can assess their own processes and identify opportunities for improvement.</p> <p>To publish the results of the study and its conclusions in the open literature for access and reference by interested bodies.</p>		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>A Life-Cycle Analysis Inventory (LCI) has been compiled by the European LCI Surfactant Study Group (CEFIC) and Franklin Associates Limited for the production of major surfactants presently used in European detergent products, specifically LAS, AS, AES, soap, SAS, AE and APG. These are derived from petrochemical and oleochemical intermediates. The Life-Cycle Inventory is comprehensive and includes energy and material requirements as well as environmental emissions and solid waste associated with all phases of surfactant production. A Peer Review Panel has reviewed the study in accordance with the principles recommended by SETAC. The study shows that each system has an impact on the environment via the consumption of a broad variety of resources such as crude oil, natural gas, agricultural products and minerals for material feedstock, energy generation and transport purposes. Also, environmental releases occur during the production and transport of all surfactant systems. Based on the findings, no unequivocal technical rationale exists for claiming overall environmental superiority, neither for production of individual surfactants nor for the various options for sourcing from petrochemical and oleochemical/agricultural feedstocks and minerals. The value of the study lies in allowing each manufacturer to assess opportunities for improving the environmental profile of their surfactants and intermediates. The study has demonstrated the need for co-operation with organisations located earlier as well as later in the product Life-Cycle chain. Furthermore, the findings have indicated that there is a benefit in looking beyond the scope of the surfactant producers, for example by assessments of energy generation systems, and by making emission control techniques available on a broader basis. The European LCI Surfactant Study Group hopes that publication of these findings will contribute to environmental improvements via a constructive use of the data and to objective rather than judgmental assessments of the envi-</p>		



		ronmental profile of surfactant production.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>					
Kulturart:	Palmen, Mais				
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Palmenöl, Kokosnussöl, Stärke				
Produkt:	Tenside				
Anwendung/ Produktgruppe:	Waschmittel und Reinigungsmaterial				
<b>Datenbasis</b>					
Angewandte Methode:	LCI				
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne				
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)	x	Abfall	
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen	
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>					
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++				



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 096		
Titel:	Natural and synthetic surfactants – which one is better?			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input checked="" type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	P & G touching lives improving lives, Procter & Gamble Co.			
Autoren:	E. Saouter			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.scienceinthebox.com/en_UK/pdf/52_oleo_Article%204.pdf">http://www.scienceinthebox.com/en_UK/pdf/52_oleo_Article%204.pdf</a>			
Land:	Switzerland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	12			
Inhalt				
Schlagwörter:	Surfactants, palm oil, coconut oil, CO2 emissions			
Ziel der Untersuchungen:	This article will provide facts and figures about the controversial topic, whether oleo-based surfactants are really better for the environment and should therefore be selected first.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>A considerable amount of research goes into the formulation of a laundry detergent. In addition to the obvious concerns about performance in the wash and safety to the consumer and the environment, we study – among other things - how different ingredients interact with one another under various conditions, how stable the new product is under extreme conditions of shipping and storage, and what modifications need to be made to the manufacturing process.</p> <p>Detergents are formulations made up of several ingredients, including surfactants, enzymes and builders. Formulators ideally have access to a broad range of surfactants, which gives them more flexibility with which to achieve optimum detergent performance under a broad range of circumstances.</p> <p>All surfactants currently available can be separated into two groups: those that have a "natural" origin and are derived from crops, animal fats or trees, and those that are derived from crude oil. Over the past decade, there has been a lot of debate about the pros and cons of these two types of sourcing. Oleo-based surfactants are often perceived as being better for the environment and should therefore be selected first. But is that really true? Are oleochemicals necessarily better for the environment because they are derived from plant and animal fats?</p> <p>As with most scientific questions, there is no easy answer to this. In this article, we will provide facts and figures and try to provide answers to some of the most frequently asked questions about this controversial topic.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Palmen			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Palmöl, Kokosnussöl			
Produkt:	Tensid			
Anwendung/ Produktgruppe:	Waschmittel/Reinigungsmittel			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 kg					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input checked="" type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	<input checked="" type="checkbox"/>					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 097	
Titel:	Entwicklungs- und Erfolgsfaktoren für Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland und der EU im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2002		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:			
Autoren:	M. Kaup		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.wiso.uni-koeln.de/wigeo/veroeff/selbst/selbst.html">http://www.wiso.uni-koeln.de/wigeo/veroeff/selbst/selbst.html</a>		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	299		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Umweltökonomie, nachwachsende Rohstoffe, Biokunststoffe, Biodiesel, Naturfasern		
Ziel der Untersuchungen:	Schwerpunkt der Arbeit ist eine Marktanalyse auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe, die Bewertung von förderpolitischen Maßnahmen sowie die Hervorhebung von Entwicklungs- und Erfolgsfaktoren für innovative Produktketten aus nachwachsenden Rohstoffen.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen eröffnen Chancen, um die derzeitigen und zukünftigen Herausforderungen (z.B. Nachhaltigkeit, Ressourcenknappheit) effizient zu bewältigen. Auch im Sinne einer Harmonisierung von Ökonomie und Ökologie können derartige Produkte eine effiziente Lösung darstellen.</p> <p>Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass derartige Produkte markt- und wettbewerbsfähig sind. Die Arbeit enthält in diesem Kontext eine zusammenhängende Analyse der ökonomischen und politischen Faktoren, welche die zukünftige Marktentwicklung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland und der EU entscheidend beeinflussen.</p> <p>Mittels empirischer Erhebungen von markt- und wettbewerbsrelevanten Daten zu den Produkten Naturfaser-Verbundwerkstoffe, Bio-Kunststoffe und Bio-Schmierstoffe werden maßgebliche Erfolgsfaktoren identifiziert. Diese Faktoren können auch als eine Entscheidungsgrundlage für die weitere Ausrichtung von Fördermaßnahmen und Unternehmensstrategien dienen.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Diverse		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Diverse		
Produkt:	Biopolymere, Autoseitenverkleidung, Schmieröl		
Anwendung/ Produktgruppe:	Schmier- und Verfahrensstoffe, naturfaserverstärkte Kunststoffe, Biopolymere		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	MJ pro Seitenverkleidung, t CO <sub>2</sub> Einsparpotenziale in der EU bis 2010					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 098	
Titel:	Life-Cycle Analysis of the Newspaper Le Monde		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1998		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	U.F. Environnement, University Paris 7 Denis Diderot		
Autoren:	C. Rafenberg, E. Mayer		
Bezugsquelle:	The International Journal of Life Cycle Assessment Vol. 3 Nr. 3 (1998), S. 131-144.		
Land:	France		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
Inhalt			
Schlagwörter:	LCA, newspaper; Life Cycle Assessment (LCA), newspaper; newspaper, LCA; papers, LCA; printing press, newspaper, LCA; vegetal inks, newspaper, LCA		
Ziel der Untersuchungen:	The objectives of the investigation were to assess the environmental performances of the quotidian with respect to those environmental impact criteria for which quantifiable transformation rules from the Life Cycle Inventory (LCI) are available and to provide the press group with recommendations on how to reduce the environmental impacts due to the products and processes used in the printing plant operation.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	On behalf of the French press group Le MONDE, four newspapers have been examined in a Life Cycle Assessment study. The products were the newspaper actually produced and sold in 1995, two other 1995 versions with reduced amounts of unsold circulation and an improved version manufactured under adequate management control and using paper, inks, printing plates and packaging material with lower environmental impacts. Results include the following: An improved distribution, reducing the unsold circulation by 40% and 80%, does not reduce significantly the relative effect score of the different environmental impacts because the effects of the internal management are predominant. The development of an improved version of Le MONDE depends more on managerial will than on technical decisions. The use of vegetal inks improves significantly the air quality inside the printing plant as well as the photochemical oxidant potential. System boundaries and references are given in the paper.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz, Raps, Sojabohne		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose, Rapsöl, Sojaöl		
Produkt:	Zeitung (auch Druckfarbe)		
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe (Farben und Lacke)		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Produktion von genug Zeitungen, so dass 76 Exemplare verkauft werden, 1 Exemplar wiegt 113,33g (38 Seiten, davon 2 mit 2-Farbendruck und 2 mit 4-Farbendruck)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 099		
Titel:	Grundlagen für Ökopprofile und Ökobilanzen in der Forst- und Holzwirtschaft			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1996			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Holzforschung der Universität München, Ordinariat für Holztechnologie der Universität Hamburg, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg			
Autoren:	A. Frühwald, G. Wegener, M. Scharai-Rad, B. Zimmer, J. Hasch			
Bezugsquelle:	Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft, Bonn			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	173			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Ökopprofile, Forstwirtschaft, Holzwirtschaft, Brettschichtholz			
Ziel der Untersuchungen:	<p>Ziele des durchgeführten Forschungsvorhabens waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Erarbeitung methodischer Wege, um die speziellen Aspekte der Forst- und Holzwirtschaft sowie Holz als erneuerbaren Rohstoff in geeigneter Weise in die Ökobilanzierung einzubringen</li> <li>- Die beispielhafte Darstellung, wie Ökobilanzen für Holzprodukte, einschliesslich der Forstwirtschaft, unter Berücksichtigung der aktuellen Methodik aussehen müssen.</li> <li>- Die Zusammenstellung allgemeiner Daten zur Ökobilanzierung in verschiedenen Bereichen über konkrete Bilanzen hinaus.</li> <li>- Erarbeitung von Pilotökobilanzen für einige Produkte der Holzwirtschaft sowie der Forstwirtschaft. Sie wurden detailliert in Zusammenarbeit mit mehreren Unternehmen der Holzwirtschaft erarbeitet und mit bestehenden Bilanzen aus anderen Ländern verglichen.</li> </ul>			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Im Rahmen der Studie wurden Sachbilanzen für Holz als konstruktiver Baustoff (Sägewerk, Dachstuhl, Brettschichtholz- und Fensterherstellung) erarbeitet. Eine Sachbilanz ist die Erfassung aller Stoff- und Energieströme, die in das jeweils betrachtete System hineingehen bzw. das System verlassen. In einem späteren Schritt soll die Wirkungsbilanz erstellt und bewertet werden. Auf der Grundlage der Bewertung sollen dann Konzepte hinsichtlich der nachhaltigen Entwicklung erarbeitet werden. Hierzu gehören z. B. permanente Verfügbarkeit der Rohstoffressourcen, minimale Belastung der Umwelt, Einführung neuer Technologien in Bezug auf Recycling-Maßnahmen, Verwertung der Altprodukte als Rohstoffe zur Herstellung neuer Produkte, etc.</p>			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Buche, Eiche, Fichte, Kiefer			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz			
Produkt:	Schnittholz, Konstruktionsholz, Brettschichtholz, Spanplatten, Furnierholz, Fenster			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis				
Angewandte Methode:	Ökobilanz			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	x End of Life
Funktionelle Einheit:	1 t (atro), 1 m <sup>3</sup>			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	x	Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: Luft- und Wasseremissionen
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 100	
Titel:		Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1995		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Dr. R. Hesch, freier Industrieberater und Sachverständiger, Steinkamp 2c, D-32657 Lemgo		
Autoren:	Dr. R. Hesch		
Bezugsquelle:	das Bauzentrum 8/95, S. 16 – 23		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	8		
Inhalt			
Schlagwörter:	Dämmstoffe, nachwachsende Rohstoffe, Primärenergieaufwand		
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der Studie ist der Vergleich von nachwachsenden Rohstoffen und industriellen Dämmstoffen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und somit das Aufdecken von Marktpotenzialen.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Untersucht werden Primärenergieaufwand, Wärmeleitfähigkeit, Dampfdiffusionswiderstandszahl, Rohdichte und Flächengewicht. Weiterhin erfolgt eine Betrachtung der einzelnen nachwachsenden Rohstoffe: Chinaschilf, Öl-Lein-Stroh, Hanf, Getreidestroh und Sonnenblumenstengel.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz, Chinaschilf, Hanf, Flachs, Öllein		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holzspäne, Hanf- und Flachsschäben, Fasern		
Produkt:	Dämmstoffe		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		
Datenbasis			
Angewandte Methode:	Ermittlung Primärenergiebedarf		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung <input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>3</sup>		
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)	Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog
		Sommersmog (POCP)	Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	Abfall
		Humantoxizität	Andere:



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 101				
Titel:	Life Cycle Inventories of Building Products - Ecoinvent report No. 7, Part xIV Insulation Products and Processes					
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
		Studie		Übersichtsartikel		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: database report				
Erscheinungsjahr:	2004					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	EMPA, Dübendorf					
Autoren:	D. Kellenberger, H.-J. Althaus, M. Classen					
Bezugsquelle:	www.ecoinvent.ch					
Land:	Switzerland					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	65 (Report No. 7 a total of 714 pages)					
Inhalt						
Schlagwörter:	Life Cycle Inventory, building, insulation, products					
Ziel der Untersuchungen:	The aim of the ecoinvent Centre is to supply the user with high-quality, consistent and transparent life cycle inventory (LCI) data.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	This part deals with the production of insulation materials used in the building sector. These are glass wool, foam glass, rock wool (and basalt from mine as raw material), polystyrene foam, cellulose fibre and urea formaldehyde foam. Since the application of rock wool and polystyrene foam slab is very much different from the application of cellulose fibres, the blowing in of the fibres is included in the inventory. The inventories of the insulation materials in ecoinvent represent products of comparable function. Nevertheless the data are not meant for direct comparison of the different materials, rather in a broader context and if the importance of these products for an inventory is not too high.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern					
Produkt:	Zellulosefasern					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Dämm-Material					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Luftemissionen, Cadmium, BOD		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 102					
Titel:		Ihr Baustoffratgeber					
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation			
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Ratgeber					
Erscheinungsjahr:		2001					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		Institut für Baustoffforschung e.V., Hannover					
Autoren:		Institut für Baustoffforschung e. V.					
Bezugsquelle:		Institut für Baustoffforschung e.V., Hannover, www.bauforschung.de					
Land:		Deutschland					
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:		14					
Inhalt							
Schlagwörter:		Baustoffe, Gütesiegel, Schadstoffe, ökologische Bewertung					
Ziel der Untersuchungen:		Ziel der ökologischen Bewertung ist die Aussage, ob der jeweilige Baustoff ökologisch empfehlenswert ist, nur akzeptabel oder sogar abzulehnen ist.					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte			
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie					
Kurzbeschreibung:		Untersucht werden hinsichtlich der ökologischen Verträglichkeit Farbe, Lacke, Klebstoffe, Fußboden, Möbel, Dachausbauten, Innenwände und Außenbereiche.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Holz, Naturfasergewächse					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Fasern, Holz, Leinöl					
Produkt:		Woll-, Flachs- und Hanfdämmungen, Tapeten, Holz- und Korkfußboden, Holzpfaster (auch Naturfarben)					
Anwendung/ Produktgruppe:		Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		Ökologischer Vergleich					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		Verschiedene Produkte (qualitativer Vergleich)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Lebensdauer		



Interne Bewertung der Qualität			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 103		
Titel:	nawaro:aktiv - Studie zur Treibhausgasrelevanz der stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Austrian Bioenergy Centre GmbH, Graz			
Autoren:	C. Strasser, S. Griesmayr			
Bezugsquelle:	Austrian Bioenergy Centre GmbH, Graz			
Land:	Österreich			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	39			
Inhalt				
Schlagwörter:	Treibhausgas, stoffliche Nutzung, Fasern, Öle, Fette, Farb- und Gerbstoffe, Stärke, Polymilchsäure, biologisch abbaubare Werkstoffe			
Ziel der Untersuchungen:	<p>Die Austrian Bioenergy Centre GmbH erstellt in Kooperation mit FJ-BLT eine Studie zur Treibhausgasrelevanz nachwachsender Rohstoffe (NAWAROs) mit folgender Zielsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die relevanten österreichischen Player auf dem Gebiet der stofflichen Nutzung der nachwachsenden Rohstoffe (Wissenschaft und Wirtschaft) zu identifizieren</li> <li>• deren Kompetenzen und Aktivitäten zu beschreiben</li> <li>• die Hemmnisse zur Einführung von nachwachsenden Rohstoffen darzustellen</li> <li>• die Treibhausgasreduktionspotentiale nachwachsender Rohstoffe zu identifizieren</li> <li>• bei Identifikation von relevanten Potentialen Vorschläge für konkrete Maßnahmen innerhalb eines möglichen klima:aktiv Programms auszuarbeiten</li> </ul>			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die Studie soll die Rohstofflinien Fasern, Öle und Fette für die stoffliche Nutzung, Farb- und Gerbstoffe sowie Stärke abdecken. Auf der Produktseite werden insbesondere NAWARO-basierte Baustoffe, Polymilchsäure und Produkte daraus sowie biologisch abbaubare Werkstoffe behandelt.</p> <p>Nicht behandelt werden Holz und Zellstoff wegen der etablierten Verarbeitungslinien, pflanzliche Wirkstoffe wegen der geringen Mengen und die energetische Nutzung der Öle und Fette.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	verschiedene			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern, Öle, Stärke			
Produkt:	Flachs-, Hanf- und Strohdämmstoffe, Bindemittel im Straßenbau			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe, Schmier- und Verfahrensstoffe, Farbe und Lacke, Naturfaserverstärkte Kunststoffe			



<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	Literaturrecherche zu Treibhauspotenzialen		
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung <input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg, Flachs-, Hanf und Strohdämmstoffe, Bindemittel im Straßenbau		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	Ökotoxizität
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	Flächenverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	Energieverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	Abfall
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	Andere: teilweise nur CO <sub>2</sub>
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/> Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input type="checkbox"/> Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/> eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 104	
Titel:	Gate-To-Gate Life-Cycle Inventory of softwood plywood production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University		
Autoren:	J.B. Wilson, E.T. Sakimoto		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 58 – 73		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	16		
Inhalt			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, LCI, softwood plywood, building materials, carbon balance, energy use, emissions		
Ziel der Untersuchungen:	The goal of this study was to document the life-cycle inventory (LCI) of manufacturing softwood plywood.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>A life-cycle inventory (LCI) study is conducted of softwood plywood manufacturing. This gate-to-gate study includes all materials, fuels, and electricity inputs to produce plywood, co-products and emissions. Data were collected through surveys of manufacturing facilities in the Pacific Northwest and the Southeast. SimaPro software, a program to conduct life-cycle inventory studies, is used to process the data and determine environmental impacts in terms of material use and emissions. The data are allocated on a mass basis to plywood based on their contribution to the mass sum of all product and co-products. All data are provided on a production unit basis of 1.0 m<sup>3</sup> and 1.0 MSF 3/8-inch basis, the U.S. industry standard. In addition to LCI data, carbon flow data are also given. The LCI data are publicly available through reports, this publication, and the U.S. LCI Database Project. The data are useful for generating cradle-to-gate product LCIs when combined with the LCIs to produce logs for the mills and material transportation impacts, and are useful as a benchmark for assessing process performance, for conducting life-cycle analysis of wall, floor, and roof assemblies consisting of plywood and other products, and of residential structures.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Nadelholz-Schalplatten		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1m <sup>3</sup> oder 1000 Quadrat-Fuß (1 msf) auf 3/8 Inch-Basis					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 105		
Titel:	Gate-To-Gate Life-Cycle Inventory of softwood lumber production			
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation		Dissertation
		Studie		Übersichtsartikel
		Andere:		
Erscheinungsjahr:	2005			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University; Pacific Northwest Research Station, U.S. Forest Service; University of Northern British Columbia			
Autoren:	M.R. Milota, C.D. West, I.D. Hartley			
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 47 – 57			
Land:	USA, Canada			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	11			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Dimension lumber, life-cycle, energy, CO <sub>2</sub> , southern pine, Douglas-fir, western hemlock.			
Ziel der Untersuchungen:	The objective of this work is to determine energy and material inputs and outputs associated with the production of planed dry lumber, the main framing material for housing in North America, from logs. These data are needed for the inclusion of the production process in lifecycle analyses of wood.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	To perform a life-cycle analysis, a life-cycle inventory is needed. Data from surveys of manufacturers are presented for the energy and materials required to produce 1.623 m <sup>3</sup> (1 mbf) of planed, dry, dimension lumber from logs in the western and southern U.S. In the West and South, 53 and 41% of the log volume (3.05 and 3.92 m <sup>3</sup> ) leaves the mill as planed, dry dimension lumber, respectively. A much greater portion of the energy used for production in the South is produced on site from wood fuels. CO <sub>2</sub> emissions were greater in the South because of the wood fuel, 574 kg versus 419 kg per 1.623 m <sup>3</sup> produced.			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Nadelholz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Nadelholz			
Produkt:	Schnittholz, Bauholz			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe			
<b>Datenbasis</b>				
Angewandte Methode:	LCI			
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung
				End of Life
Funktionelle Einheit:	1,623 m <sup>3</sup> oder 1000 ‚board feet‘ (1 mbf)			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall
		Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Wasser- und Luftemissionen



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 106	
Titel:	The environmental performance of renewable building materials in the context of residential construction		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Center for International Trade in Forest Products; Rural Technology Initiative; College of Forest Resources, University of Washington; Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University; Department of Bio-Based Products, University of Minnesota; ATHENA Sustainable Materials Institute		
Autoren:	J. Perez-Garcia, B. Lippke, D. Briggs, J.B. Wilson, J. Bowyer, J. Meil		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 3 – 17		
Land:	USA, Canada		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	15		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, life-cycle assessment, building materials, environmental performance, energy use, carbon emissions.		
Ziel der Untersuchungen:	There are at least two rather unique features of this study's LCA framework. The scope of many LCA studies considers only the analysis from extraction or raw materials to the production of products, a gate-to-gate analysis where time is of little importance. In this study the scope is extended to include forest growth and the time a house is in service.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	This paper presents the Life-Cycle Assessment (LCA) of alternative building materials from forest resource regeneration or mineral extraction through product manufacturing, the assembly of products in constructing a residential home, occupancy and home repairs, and the eventual disposal or recycle. A unique feature of this study's LCA framework is that temporal distribution of events and associated environmental effects during the seed to demolition life cycle were considered by extending the scope to include forest growth through to demolition of the building. Our approach was to first conduct LCIs that quantified the energy, resource use, and emissions associated with a particular product, service, or activity. We followed this activity with the assessment of the house, and investigated the potential environmental consequences of energy and resource consumption and waste emissions. Finally we identified improvement opportunities for future research.		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Holz-Rohbau		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Wohnhäuser (Gebäuderohbau) an 2 Standorten					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)	x	Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 107	
Titel:	Life-Cycle Impacts of forest resource activities in the pacific northwest and south-east United States		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Intermountain Forest Tree Nutrition Cooperative, University of Idaho; College of Natural Resources, University of Idaho; Rural Technology Initiative, College of Forest Resources, University of Washington		
Autoren:	L.R. Johnson, B. Lippke, J.D. Marshall, J. Comnick		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 30 – 46		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	17		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, forest management impacts, CORRIM, timber harvesting costs, timber harvesting fuel consumption.		
Ziel der Untersuchungen:	Environmental impacts associated with the life-cycle of forest resource activities were assessed for the Southeastern U.S. and Pacific Northwest supply regions as a component of a broad analysis of life-cycle inventory data on wood products produced in these regions.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The assessment included all of the inputs to establish a forest stand (seedlings, site preparation, and planting), to treat that stand through harvest maturity (thinning and fertilization) and to harvest the merchantable logs from the stand. To provide a region-wide representation under different management strategies, three forest management scenarios were structured for both the Southeastern U.S. and Pacific Northwest regions. Within each region, three combinations of management intensity and site productivity were allocated to acreages corresponding to the U.S. Forest Service RPA allocation and then merged into a single estimate of yield and the corresponding harvesting impacts. This allocation of acreage to management intensity/site productivity class provided a representative base case for each region. A more intensive management alternative was created for each region by reallocating acres to higher management intensity classes. Harvesting activities were segmented into five stages to allow development of all inputs and outputs: (1) felling, (2) processing (bucking, limbing, cutting to length), (3) secondary transportation (skidding and yarding), (4) loading, and (5) hauling to a process point. The costs and consumption rates of energy and materials for these activities drove the log outputs, emissions, and carbon pools. Logs are allocated to wood product facilities, the primary product of the analysis, or pulp and paper mills as a co-product from the forest. Non-merchantable slash is generally left on site and is disposed of through site preparation activities. Transportation-related activities and the required diesel fuel produce by far the largest contribution to emission outputs. However, fertilizer use contributes too much of the change in emissions as acreage shifts to higher intensity management alternatives.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Holz		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:		LCA: Eco-indicator99 (E)		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung	<input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		1 m <sup>3</sup> geerntetes Holz		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Ergebnis als EI99 Ökopunkte, keine Einzelbetrachtung
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		<input type="checkbox"/> Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		<input type="checkbox"/> Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		<input type="checkbox"/> eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 108	
Titel:	Gate-To-Gate Life-Cycle Inventory of oriented strandboard production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Brooks Forest Products Center, Virginia Tech		
Autoren:	D.E. Kline		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 74 – 84		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	11		
Inhalt			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, carbon balance, oriented strandboard		
Ziel der Untersuchungen:	The goal of this study was to document the life-cycle inventory (LCI) of manufacturing OSB based on resources from the Southeast OSB manufacturing region.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>A life-cycle Inventory (LCI) for Southeast oriented strandboard (OSB) manufacturing was conducted by surveying four OSB manufacturing plants in the Southeast. The survey responses were returned for 1999 production data and represented approximately 18% of OSB production in the survey region. All LCI data presented herein were based on a standard production unit of 0.88 m<sup>3</sup> OSB panel product (1000 ft<sup>2</sup>, 3/8-inch basis). Southeastern OSB requires 771.6 kg (1701 lb, oven-dry basis) of roundwood raw material input. 545.7 kg (1203 lb) of this input ends in final OSB product, giving a total wood recovery of 71%. The remaining wood input ends as wood residue for fuel, wood residues sold as co-products, and wood waste sent to the landfill. On-site energy requirements for southeastern OSB are 5261 MJ (4.99 million BTU). Heat energy is the largest energy need, 89.6% of which is generated from combustion of wood residues. 182 kWh (655 MJ heat equivalent) of electricity is required for processing OSB. The highest use of fossil fuel (natural gas) is used to reduce VOC emissions in the emission control process at 465 MJ (4.4 million BTU). Considering the carbon cycle for on-site OSB production for a unit of product, OSB requires 396 kg (873 lb) of carbon from wood raw material. Other carbon input is utilized in the form of resins/wax (11.4 kg/25 lb) and fuels (12.3kg/27 lb). OSB holds 290 kg (640 lb or 69% of total carbon input) carbon. A small percentage of carbon (4%) is held in the form of co-products (e.g. mulch and wood residues). The remainder of carbon is released back to nature in the form of non-fossil CO<sub>2</sub> (24%), fossil CO<sub>2</sub> (3%), VOCs and other emissions (0.4%).</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	OSB-Spanplatten		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCI					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	0,88m <sup>3</sup> OSB (1000ft <sup>2</sup> , 3/8-Inch-Basis)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 109	
Titel:	Gate-To-Gate Life-Cycle Inventory of I-Joist production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University		
Autoren:	J.B. Wilson, E.R. Dancer		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 85 – 98		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
Inhalt			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, LCI, I-joists, building materials, carbon balance, energy, emissions		
Ziel der Untersuchungen:	This study documents the life-cycle inventory (LCI) of manufacturing I-joists based on current manufacturing practices in the Pacific Northwest and the Southeast of the U.S.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>A life-cycle inventory (LCI) study is conducted of wood composite I-joists manufacturing. This gate-to-gate study includes all materials, fuels, and electricity inputs to produce I-joists, co-products, and emissions. The inputs included the laminated veneer lumber (LVL) used for the I-joist's flanges and the oriented strandboard (OSB) used for the web, but it excluded the LCI for their input logs. Data were collected through surveys of manufacturing facilities in the Pacific Northwest and the Southeast. In addition to LCI data, transportation distances for delivery of materials are also provided. SimaPro software, a program to conduct life-cycle inventory and assessment studies, is used to process the data and determine environmental impacts in terms of material and energy use, and emissions. The impact data are allocated on a mass basis to I-joist based on their mass contribution to the sum of all product and co-product generated during the manufacturing process. All data are provided on a production unit basis of 1.0 km and 1.0 MLF (one thousand linear feet), the U.S. industry practice. In addition to LCI data, carbon flow data are also given. These LCI data are publicly available through comprehensive reports, this summary publication, and the U.S. Life-Cycle Inventory Database Project. The data are useful for generating cradle-to-gate product LCIs when combined with the LCIs to produce logs for the mills and material transportation impacts, and are useful as a benchmark for assessing process performance, and for conducting life-cycle analysis of floor and roof assemblies and residential structures using I-joists.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	I-Holzträger (Steg aus Sperrholz oder OSB, Flansche aus furniertem Schichtholz)		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCI			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 linear Meter (auch in 1000 linear Fuß)			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	x	Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 110	
Titel:	Gate-To-Gate Life-Cycle Inventory of glued-laminated timbers production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University		
Autoren:	M.E. Puettmann, J.B. Wilson		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 99 – 113		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	15		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, LCI, glulam, carbon balance, building material, energy, emissions, glued-laminated timbers		
Ziel der Untersuchungen:	As part of the CORRIM Phase I research, this study completed a full gate-to-gate life-cycle inventory for the production of glued-laminated timbers (glulam) produced in two regions of the United States - the Pacific Northwest (PNW) and Southeast (SE).		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Data collected from surveys of manufacturers are presented for energy requirements, raw materials use, and emissions to land, water, and air allocated for one cubic meter and 1000 cubic feet of glulam. The glulam manufacturers surveyed represented 70 and 43% of the region's total glulam production for the PNW and SE, respectively. From both regions, 82% of the raw material and energy inputs and emission outputs were allocated to the glulam product, leaving the remaining 18% allocated to co-products. Contributions to the glulam process included impacts for the inputs of lumber and adhesives. Results show that wood drying and adhesive manufacturing make major environmental contributions to the glulam process. In addition, fuel sources, either biomass or fossilbased, have significantly different emission impacts to the environment. Wood fuel representing wood waste and hogged fuel accounted for nearly 50% of the cumulative energy consumed; while for wood fuel used for heat energy to dry lumber represented 65% and 100% for the PNW and SE glulam models. The cumulative energy from all fuel types including wood fuel allocated for one cubic meter of glulam was 6,748 MJ/m<sup>3</sup> when manufactured in the PNW and 7,213 MJ/m<sup>3</sup> when manufactured in the SE.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Brettschichtholz		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCI			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1m <sup>3</sup> und 1000 Kubikfuß (1mcf)			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	x	Abfall
	Humantoxizität		x	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 111	
Titel:	Gate-To-Gate Life-Cycle Inventory of laminated veneer lumber production		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Engineering, Oregon State University		
Autoren:	J.B. Wilson, E.R. Dancer		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 114 – 127		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Life-cycle inventory, LCI, laminated veneer lumber, building materials, carbon balance, energy, emissions		
Ziel der Untersuchungen:	A life-cycle inventory (LCI) study is conducted of laminated veneer lumber (LVL) manufacturing.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This gate-to-gate study includes all environmental impacts from the logs to produce either veneer or parallel laminated veneer (PLV) as input to the LVL process, through production of the LVL. The study includes all materials, fuels, and electricity inputs to produce LVL and related co-products and emissions. The input and site emissions data were collected through surveys of manufacturing facilities in the Pacific Northwest and the Southeast regions of the U.S. SimaPro software, a program to conduct life-cycle inventory studies, is used to process the data and measure environmental impacts in terms of material use and emissions. The data are allocated on a mass basis to LVL based on their contribution to the mass sum of all product and co-products produced in manufacturing. All data are provided on a production unit basis of 1000 m<sup>3</sup> and 1000 ft<sup>3</sup> (MCF). In addition to the LCI data, carbon flow data are also given. These data are publicly available through reports, this publication, and the U.S. LCI Database Project. The data are useful for generating cradle-to-gate product LCIs when combined with the LCIs to produce logs as input to the plants and the transportation impacts to deliver materials. The data are useful as a benchmark for assessing process performance, for conducting life-cycle assessments of structural assemblies and the shell of residential and light commercial buildings.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Furnierschichtholz		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis			
Angewandte Methode:	LCI		
Betrachteter Lebensweg:	Anbau/Produktion	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1000 m <sup>3</sup> und 1000 Kubikfuß (1 mcf)		
Betrachtete Umweltwirkungen:	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch
	Versauerung (AP)	x	Abfall
	Humantoxizität	x	Andere: <a href="#">Wasser- und Luftemissionen</a>
Interne Bewertung der Qualität			
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 112	
Titel:	Energy consumption and greenhouse gas emissions related to the use, maintenance, and disposal of a residential structure		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2005		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Wood Science and Forest Products, Virginia Tech; Rural Technology, College of Forest Resources, University of Washington		
Autoren:	P. Winistorfer, Z. Chen, B. Lippke, N. Stevens		
Bezugsquelle:	Wood and Fiber Science, 37 Corrim Special Issue, 2005, pp. 128 – 139		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	12		
Inhalt			
Schlagwörter:	Housing life, energy use, maintenance, disposal, LCI, life cycle		
Ziel der Untersuchungen:	An LCA of residential housing refers to the assessment of the environmental impact through every step of the life of a house - from obtaining raw materials, through production, construction, use, maintenance, and disposal. The primary focus of the CORRIM research has been to develop a database from which to identify and assess alternatives for improving the environmental performance of residential structures. In this article we extend the CORRIM analysis for the product processing and construction stages of processing to include building use, maintenance, and disposal.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Virtual residential houses in Atlanta, Georgia, and Minneapolis, Minnesota, were analyzed to determine energy consumption and greenhouse gas emission during the building use, maintenance, and demolition phases of their life cycle. An analysis of Census data on housing stocks provided estimates for the useful life of a house. Home Energy Saver, an internet tool for energy analysis sponsored by the Department of Energy and available from the Lawrence Berkeley National Laboratory, was the primary tool used in assessing energy consumption for heating and cooling during the use phase of the buildings. A survey on the life span of house components by the National Association of Home Builders (NAHB) was used to estimate a maintenance/replacement schedule. Emissions during demolition and transport to the landfill were estimated based on the initial bill of materials in the house and distance to the landfill. The energy consumption over a 75-year life was estimated to be 4,575 GJ for the Atlanta wood frame, 4,725 GJ for the Atlanta concrete block structure, and 7,800 GJ for the Minneapolis wood frame. A steel-framed Home Energy Saver model was not available, but since the steel-framed house was designed to code for equal thermal properties with the wood frame house, we assume no difference. Energy consumption related to structural/exterior maintenance was estimated at 110.5 GJ for the Atlanta location and 73.3 GJ for Minneapolis, only 1–2% as large as used for heating and cooling. The energy needed for demolition and waste removal was even smaller. Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from the consumed energy were estimated using the regional energy grids in SimaPro at 227,000 kg (501,000 lbs) for the Atlanta wood frame, 235,000 kg (519,000 lbs) for the concrete frame, and 338,000 kg (856,000 lbs) for the Minneapolis wood frame. CO<sub>2</sub> emissions related to structural (primarily exterior) maintenance were 4143 kg and 3468 kg, respectively, for Atlanta and Minneapolis. The emissions from deconstruction and waste removal were roughly 1/10th that of maintenance. Reducing energy consumption during building use provides a major opportunity to reduce environmental burdens. When time-valued discounting over the building life is considered, reducing the burdens associated with product use and construction is equally important.</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzkonstruktion, Gebäuderohbau					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Wohnhaus in Minneapolis, Wohnhaus in Atlanta					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)	x	Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 113		
Titel:	Life Cycle Assessment study on resilient floor coverings			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1998			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Fraunhofer Institut Verfahrenstechnik und Verpackung, Freising			
Autoren:	A. Günther, Dr. H.-C. Langowski			
Bezugsquelle:	Fraunhofer IRB Verlag			
Land:	Germany			
ISBN / ISSN:	ISBN 978-3-8167-5210-3 Fraunhofer IRB Verlag			
Umfang/Seitenzahl:	56 (additionaly 12 pages review)			
Inhalt				
Schlagwörter:	comparison on a functional basis, flooring, LCA case study, life cycle assessment, linoleum, parquet, polyamide, polyolefin, PVC, rubber			
Ziel der Untersuchungen:	The objectives for the investigation for the group of the flooring companies represented by ERFMI, the European Resilient Flooring Manufactures were the following: To acquire an overview of the environmental performance of a selected range of products, with respect to those environmental impact criteria for which – at least in relative terms – quantifiable transformation rules from the Life Cycle Inventory were available, i.e. with focus on globally and regionally relevant material flows and impacts, without a non-quantitative treatment of other, especially toxicological and ecotoxicological issues and without a further aggregation in a formalised valuation step, e.g. in the form of a single score ranking.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	Fourteen European producers of resilient floor coverings examined thirty-two objects of their products in a Life Cycle Assessment Study. The product groups were PVC, cushioned PVC, polyolefin, rubber and linoleum, with one reference example from textile and parquet. Important results include the following: There is no material specific ranking for "best" or "worst" environmental performance. Differences within the material groups - depending on the individual formula - are larger than between the groups. The introduction of material-specific recycling for used floorings as well as the use of recycled material in the flooring production could reduce environmental loads significantly. The premature change of flooring by the user may induce a major influence on the environmental performance of flooring.			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Eiche, Flachs, Jute			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz, Leinöl, Jutegewebe			
Produkt:	Holzfußböden, Linoleum			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	typische Nutzung von 20m <sup>2</sup> über 20 Jahre					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall	
		Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Wasserbedarf	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 114				
Titel:	Environmental product declaration (EPD) MATER – BI <sup>®</sup> NF Type: Biodegradable plastic pellets for films					
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation		Dissertation			
	Studie		Übersichtsartikel			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: EPD Environmental Product Declaration				
Erscheinungsjahr:	2001					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Novamont Mater-BI					
Autoren:	L. Marini					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.materbi.com/ing/html/PDF/EPD_PE_180202.pdf">http://www.materbi.com/ing/html/PDF/EPD_PE_180202.pdf</a>					
Land:	Italy					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	11					
Inhalt						
Schlagwörter:	EPD, MATER-BI, biodegradable plastic pellets, films					
Ziel der Untersuchungen:	Novamont S.p.A. is a research centre with the task of developing new products and new technologies using renewable raw materials of vegetable origin. Within this EPD NF-type MATER – BI <sup>®</sup> pellets are investigated and evaluated.					
Vergleich/Baseline:	Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	The EPD is an important voluntary instrument for qualifying companies that intend to take an active role in managing the environment factor. The EPD enables communicating the environmental contents of a product, both objectively and transparently. The presences of recognised rules, of a qualified and authoritative managing body, and of a reliable validation system are essential elements to guaranteeing and protecting EPD use. Novamont was invited to take part in one of the pilot projects set up by the Italian environmental protection agency, ANPA, and was happy to make its skills and data available for defining the product specific requisitions (PSR) for plastic materials, and for all related assessments.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke (und Pflanzenöle)					
Produkt:	Folien					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Pellets					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall	
		Humantoxizität		Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 115				
Titel:	Environmental product declaration (EPD) MATER – BI® PE Type: Biodegradable plastic pellet for foams					
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
		Studie		Übersichtsartikel		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: EPD Environmental Product Declaration				
Erscheinungsjahr:	2001					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Novamont Mater-BI					
Autoren:	L. Marini					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.materbi.com/ing/html/PDF/EPD_NF_1802021.pdf">http://www.materbi.com/ing/html/PDF/EPD_NF_1802021.pdf</a>					
Land:	Italy					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	12					
Inhalt						
Schlagwörter:	EPD, MATER-BI, biodegradable plastic pellets, foams					
Ziel der Untersuchungen:	Novamont S.p.A. is a research centre with the task of developing new products and new technologies using renewable raw materials of vegetable origin. Within this EPD PE-type MATER – BI® pellets are investigated and evaluated.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	The EPD is an important voluntary instrument for qualifying companies that intend to take an active role in managing the environment factor. The EPD enables communicating the environmental contents of a product, both objectively and transparently. The presences of recognised rules, of a qualified and authoritative managing body, and of a reliable validation system are essential elements to guaranteeing and protecting EPD use. Novamont was invited to take part in one of the pilot projects set up by the Italian environmental protection agency, ANPA, and was happy to make its skills and data available for defining the product specific requisitions (PSR) for plastic materials, and for all related assessments.					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Kartoffeln					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Kartoffelstärke					
Produkt:	Schaumstoffverpackung					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Pellets					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall	
			Humantoxizität			Andere:



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 116	
Titel:	Ökobilanzierung Holzfußböden		
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2002		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Holzforschung München HFM, Technische Universität München; Holztechnikum Kuchl		
Autoren:	B. Nebel, G.Wegener, B. Zimmer		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.oekobilanzen-holz.org/oeafb.pdf">http://www.oekobilanzen-holz.org/oeafb.pdf</a>		
Land:	Deutschland, Österreich		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	24		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Ökobilanz, Holzfußboden, Stabparkett, Mosaikparkett, Mehrschichtparkett, Massivholzdielen, Holzpflaster		
Ziel der Untersuchungen:	Die Bereitstellung der Sachbilanzdaten für die einzelnen Holzfußbodenarten ist das Hauptziel der Studie. Anhand der Wirkungsabschätzung wird eine Schwachstellenanalyse der Lebenswege durchgeführt. Es werden dabei die Parameter identifiziert, die sich besonders stark auf die Umwelt auswirken. In den Modulen Verlegung und Oberflächenbehandlung werden unterschiedliche Varianten betrachtet (verschiedene Klebstoffe und Lacke). Die gewonnenen Erkenntnisse können zum einen für die Optimierung der Umweltwirkungen, aber auch im Marketing der gesamten Holzfußbodenbranche eingesetzt werden.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Das Ziel der Studie war die Erarbeitung von Ökobilanzen nach den derzeit gültigen internationalen Normen (ISO 14040 ff) für massive Holzfußböden sowie für Fertigparkett über deren gesamten Lebensweg.</p> <p>Die Datenerhebung erfolgte anhand der einzelnen Lebenswegabschnitte, wie z.B. Forstliche Produktion, Fußbodenherstellung oder Verlegung. Auch die dazwischen liegenden Transporte sowie die Nutzungsphase und die daran anschließende Verwertung sind Inhalt der Arbeit.</p> <p>Für die Forstliche Produktion und die thermische Verwertung stehen Daten aus früheren Untersuchungen zur Verfügung. In dieser Studie wurden die Rohfries- und Fußbodenproduktion, die Verlegung zusammen mit der Oberflächenbehandlung sowie die Nutzung und das letzte Modul „end-of-life“ erarbeitet.</p> <p>Ebenfalls betrachtet werden unterschiedliche Szenarien (z.B. schwimmende oder verklebte Verlegung beim Mehrschichtparkett, unterschiedliche Klebstoffe und Oberflächen etc.).</p> <p>Als Bezugseinheit für alle betrachteten Holzfußböden wurde 1 m<sup>2</sup> Holzfußboden festgelegt. Der zeitliche Rahmen der Betrachtung umfasst 50 Jahre. Während dieser Zeit werden auch mehrere Renovierungen bilanziert. Die unterschiedlichen tatsächlichen Nutzungsdauern der verschiedenen Böden fließen ebenfalls in die Betrachtung ein.</p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass die Umweltauswirkungen von Holzfußböden sehr gering sind. Während der Produktion und Nutzung wirken die Holzfußböden dem anthropogenen Treibhauseffekt sogar entgegen. Durch die thermische Verwertung am Ende des Lebensweges können bis zu rund zwei Drittel der insgesamt benötigten Primärenergie im Lebenslauf bereitgestellt werden.</p> <p>Begleitet wurde das Projekt vom Arbeitskreis „Ökobilanz Parkett“, der sich aus Vertretern der Parkettindustrie, des Parkettlegerhandwerks sowie der Klebstoffhersteller zusammensetzt.</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzfußböden					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> Fußboden (Neuverlegung nach 15 Jahren)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Wasser- und Luftemissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 117		
Titel:	Implementationsstudie zur biotechnologischen Produktion von Biopolymeren unter Einsatz digitaler Modelle auf der Basis nachwachsender Rohstoffe und organischer Abfälle			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2003			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Arnold-Sommerfeld-Gesellschaft e.V., Leipzig			
Autoren:	Dr. K.-M. Meiß, Dr. W. Eisenberg, Dipl.-Ing. M. Gustrau-Wissing			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2303.pdf">http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2303.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	0722-186x			
Umfang/Seitenzahl:	182			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Biotechnologie, Polyhydroxybuttersäure (PHB), Fermentation, Extraktion, Modellierung, Simulation, Anlagenkonzept			
Ziel der Untersuchungen:	Das Ziel der Studie ist die Darstellung des Herstellungsprozesses von PHB als einem Vertreter der Biopolymere unter Berücksichtigung von Verfahrens- und Nutzungspfaden mittels digitaler Modelle.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die Studie analysiert die fermentative Herstellung von Polyhydroxybuttersäure (PHB) (ein Ausgangsmaterial für Bio-Kunststoffe) durch Kopplung bekannter Verfahren und gängiger Technik unter der Bedingung ökonomischer Machbarkeit und ökologischer Verträglichkeit. Beweismittel sind die Stoff- und Energiebilanzen sowie die erreichte Zielgröße von 1,28 €/kg PHB. In Teilschritten sind einzelne Verfahrensstufen modelliert, wie bspw. im „Modell des virtuellen Mikroorganismus“. Durch Integration in AweSim entsteht ein dynamisches Simulationstool, das die Herstellung von PHB bis zum Granulat nachbildet. PHB kann, bedingt durch seine Eigenschaften, in bestimmten Anwendungen Polypropylen und PVC-Hart ersetzen. Ausgangsstoffe sind organische „Rohstoffe“ oder Wertstoffe: Methan als Substrat wird bspw. aus landwirtschaftlichen Abfällen in einer Biogasanlage gewonnen. Am fertigen Modell können verschiedene Szenarien getestet werden, deren Ergebnisse in einem Anschlussprojekt substantiiert und zu einem Entscheidungsunterstützungsmodell entwickelt werden müssen.</p>			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	k. A.			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zucker			
Produkt:	PHB Polyhydroxybuttersäure als Werkstoff			
Anwendung/ Produktgruppe:	Biopolymere			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	Stoff- und Energiebilanzen					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Produkt					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: CO <sub>2</sub>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 118	
Titel:	Environmental and energy balances of wood products and substitutes		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2002		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	University of Hamburg, Department of Wood Technology; Federal Research Centre for Forestry and Forest Products, Hamburg		
Autoren:	M. Scharai-Rad, J. Welling		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.fao.org/DOCREP/004/Y3609E/y3609e00.htm#TopOfPage">http://www.fao.org/DOCREP/004/Y3609E/y3609e00.htm#TopOfPage</a>		
Land:	Germany, Italy		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	70		
Inhalt			
Schlagwörter:	Buildings, composite board, construction materials, deforestation, energy balance, environmental impact, structural timber, sustainability, wood panels, wood products, woodworking		
Ziel der Untersuchungen:	The study shall provide comprehensive information on the environmental aspects of products made of wood as renewable and CO <sub>2</sub> -neutral material and from some non-renewable raw materials. The obtained results shall provide scientifically-based information for policy-makers, producers, consumers and other interested groups. Based on the data provided, the target groups can understand the reasons for selection and/or substitution of wood for specified end uses on the basis of environmental criteria.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The FAO Forestry Department promotes, among others, the responsible use of wood as an environmentally friendly raw material. In the last decades, wood and wood-based products have been faced with stronger competition from substitute materials, such as plastics, concrete, steel, glass or aluminium, as these materials appear to offer wider options to the customers. Some of the factors that can influence customers' decisions on what kind of end products to acquire include marketing efforts, product prices, quality, durability and image. Conflicting and often opposing views exist about the environmental consequences of using wood products. On the one hand, environmental concerns related to deforestation, forest degradation and losses in biodiversity lead to a negative image of wood products, in particular those made of wood from the tropics. On the other, a wide range of producers and consumers are aware of their positive environmental aspects. For example, wood is a renewable and recyclable raw material, which cannot only be used in different end products but can also become a source of renewable energy. In fact, a wider utilization of wood products made from well-managed resources can contribute significantly to achieving sustainable development.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Fußboden, Fenster, Rohbau		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> , Fenster, Gebäude					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	Humantoxizität		Andere:			
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 119	
Titel:	Comparative environmental Life Cycle Assessment of composite materials		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/> Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/> Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1997		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Energy Research Centre of the Netherlands		
Autoren:	O.M. De Vegt, W.G. Haije		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.ecn.nl/docs/library/report/1997/i97050.pdf">http://www.ecn.nl/docs/library/report/1997/i97050.pdf</a>		
Land:	Netherlands		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	37		
Inhalt			
Schlagwörter:	Flax fibre, glass fibre, carbon fibre, reinforced rotorblade, life cycle assessment		
Ziel der Untersuchungen:	Goal of this investigation is a comparison between the environmental impacts of three types of composites applied in a windrotorblade used in a three bladed wind energy converter.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>When we compare the three types of fibre reinforced composites, in order to make an honest environmental comparison the following results could be established.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Based on the results of this LCA study the environmental impact of the three fibre reinforced rotorblades are of the same order of magnitude. The eco-indicator of the flaxfibre reinforced rotorblade was slightly lower (1.8) than the others (2.4).</li> <li>• It is important to keep in mind that the environmental impact is determined by the products function during its lifetime.</li> <li>• The environmental impact of a product turns out to be determined in general by the amount of energy used in the three phases of the life cycle.</li> <li>• From the study concerning different coatings on a steelplate [Haperen and Haije, 1997] we may draw the conclusion that the environmental impact during the life-cycle of a composite (coated steelplate) is determined by the longevity of the composite.</li> <li>• In this study we present an outline of a method which results in a relative indication of the environmental impact of a composite material, without performing an exhaustive LCA. The method can assist designers in making decisions regarding environmental aspects. The method is not intended to push aside the Life Cycle Assessment method.</li> </ul>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Flachs		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern		
Produkt:	Rotorblatt für Windkraftanlage		
Anwendung/ Produktgruppe:	Naturfaserverstärkte Kunststoffe		



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA: Eco-indicator95					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Rotorblatt (für 250 kW Windanlage)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 120	
Titel:	Energie, Kraftstoffe und Gebrauchsgüter aus Biomasse: Ein flächenbezogener Vergleich von Umweltbelastungen durch Produkte aus nachwachsenden und fossilen Rohstoffen		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003/2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Technische Universität Bergakademie Freiberg; Wuppertal Institut für Umwelt, Klima und Energie GmbH; Interdisziplinäres Ökologisches Zentrum der Technischen Universität Bergakademie Freiberg		
Autoren:	M. Weiß, S. Bringezu, H. Heilmeier		
Bezugsquelle:	Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU), Jg. 15/16 (2003/2004), H. 3-5, S. 361-378		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	22		
Inhalt			
Schlagwörter:	Energie, Kraftstoffe, Gebrauchsgüter, Biomasse, Fläche, nachwachsende Rohstoffe, fossile Rohstoffe		
Ziel der Untersuchungen:	Es werden die wesentlichen Umweltbelastungen von insgesamt 45 Produktpaaren aus nachwachsenden und fossilen Rohstoffen einheitlich auf eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 1 ha bezogen und anschließend miteinander verglichen. Die betrachteten Produkte umfassen dabei sowohl Energie (Wärme und Elektrizität) als auch Kraftstoffe und Gebrauchsprodukte wie Kunststofffolien, Einwegteller, Schmierstoffe oder Naturfaserbauteile aus dem Automobilbau. Ziel ist die Identifikation ökologisch vorteilhafte Nutzungsalternativen für nachwachsende Rohstoffe.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe zur Erzeugung von Energie, Kraftstoffen und Gebrauchsprodukten erfährt weltweit zunehmendes Interesse. Neben ökologischen Aspekten, wie beispielsweise dem Klimaschutz, spielen in der Argumentation auch die Schonung nichterneuerbarer Ressourcen sowie die nachhaltige Entwicklung ländlicher Regionen eine wichtige Rolle. In diesem Zusammenhang wurde in der Bundesrepublik Deutschland besonders die Herstellung von Biokraftstoffen gefördert. Als direkte Folge hat besonders die Flächenbeanspruchung durch Rapskulturen im Laufe der letzten 10 Jahre stetig zugenommen. Ungeachtet dieser Tatsache bleibt es weiterhin zweifelhaft, ob die privilegierte Förderung von Biokraftstoffen, insbesondere vor dem Hintergrund realer Flächenknappheit, ökologisch zu rechtfertigen ist. Ausgangspunkt der folgenden Untersuchungen war daher die Forschungshypothese, wonach sich durch eine primär stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe größere Umweltentlastungen erzielen lassen, als durch deren vorrangige Verwendung zur Erzeugung von Energie (Wärme, Elektrizität) oder Kraftstoffen.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Raps, Sonnenblumen, Hanf, Flachs, Weizen, Kartoffeln, Mais		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Rapsöl, Sonnenblumenöl, Hanffasern, Flachsfasern, Stärke		
Produkt:	Schmierstoff, Hydrauliköl, Autoverkleidung, loses Verpackungsmaterial, Dämmstoff, Einwegteller, Einwegbecher, Folie		
Anwendung/ Produktgruppe:	Schmier- und Verfahrensstoffe, Naturfaserverstärkte Kunststoffe, Verpackung, Baustoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 ha					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 121		
Titel:	Untersuchung der Anpassung von Ökobilanzen an spezifische Erfordernisse biotechnischer Prozesse und Produkte			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2005			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	C.A.U. GmbH, Dreieich			
Autoren:	Dipl.-Chem. I. Renner, Prof. Dr. W. Klöpffer			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2852.pdf">http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2852.pdf</a>			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:	0722-186x			
Umfang/Seitenzahl:	195			
Inhalt				
Schlagwörter:	Ökobilanz, LCA, Biotechnologie, Biotechnische Produktion, Biologische Emissionen, Indigo, Penicillin, Polyhydroxyalkanoate, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung			
Ziel der Untersuchungen:	Ziel dieser Studie ist eine grundlegende Analyse der Ökobilanz in allen vier Komponenten in Hinblick auf ihre Anwendung auf biotechnische Prozesse und Produkte, sowie auf nötige Entwicklungsarbeiten zur Anpassung der Methodik an die Erfordernisse der Biotechnologie. Zur Veranschaulichung und vorläufigen Erprobung sollten auch Beispiele in Form von vereinfachten Ökobilanzen ausgearbeitet und diskutiert werden.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Die Biotechnologie gilt wegen der milden Reaktionsbedingungen und der vielfach eingesetzten nachwachsenden Rohstoffe als nachhaltige Technik zur Synthese von Chemikalien. Als Methode zur vergleichenden Untersuchung biotechnischer und konventioneller Produktion wurde die Ökobilanz vorgeschlagen. Dieses international genormte Verfahren erlaubt eine Analyse der Umweltbelastungen von Produktsystemen über den gesamten Lebensweg. In dieser Studie wurde eine gründliche Analyse der Methodik im Hinblick auf die besonderen Gegebenheiten der Biotechnologie durchgeführt. Dabei wurde nur derjenige Teilbereich betrachtet, der sich mit der großtechnischen Produktion von Stoffen in Fermentern beschäftigt. Die Ökobilanz nach ISO EN DIN 14040-43 ist in die vier Komponenten Zieldefinition und Festlegung des Untersuchungsrahmens, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Auswertung gegliedert. Diese Struktur wurde auch der Analyse zugrunde gelegt. Es zeigte sich, dass die Ökobilanz in ihrer durch die Normen festgelegten Form ohne gravierende Änderungen für biotechnologische Prozesse und Produkte geeignet ist, soweit keine Freisetzungen von Organismen erfolgen, die entweder toxisch wirken oder sich in der Umwelt unkontrolliert vermehren und ausbreiten können. Für solche "biologischen Emissionen" wurden zwei neue Wirkungskategorien vorgeschlagen, welche die vorwiegend auf chemische Emissionen zugeschnittene Wirkungsabschätzung ergänzen sollen. Damit könnte auch die umweltschädliche Einbringung sog. "invasiver Arten" in Ökosysteme im Rahmen der Wirkungsabschätzung von Ökobilanzen bewertet werden. Für die in dieser Studie untersuchten Prozesse sind diese Freisetzungen nur bei Unfällen relevant und müssen daher nicht generell bilanziert werden. Als Beispiele wurde die biotechnische Produktion von Indigo, Penicillin und Polyhydroxyalkanoaten berechnet. Es zeigte sich, dass in allen Fällen die größten Belastungen in den Vorketten anfallen, vor allem bei der landwirtschaftlichen Produktion der Rohstoffe. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Methodik der Ökobilanzierung für das hier untersuchte Segment der Biotechnologie keiner größeren Anpassung bedarf. Zur Anwendung muss eine Datenbasis geschaffen werden, die eine Berechnung von Sachbilanzen ermöglicht.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Mais, Soja					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke, Glukose, Sojaöl, Sojaprotein					
Produkt:	Indigo, PHA, Penicillin					
Anwendung/ Produktgruppe:	Farben und Lacke, Biopolymere, Arzneimittel und Kosmetik					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Indigo-Farbstoff, 1 kg PHA, 1 kg Penicillin					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 122		
Titel:	Etude des caractéristiques environnementales du chanvre par l'analyse de son cycle de vie			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Ministère de L'Agriculture et de la Pêche, République Française			
Autoren:	M.-P. Boutin, C. Flamin, S. Quinton, G. Gosse			
Bezugsquelle:	INRA Institut National de la Recherche Agronomique, French National Institute for Agronomy Research, Rennes			
Land:	France			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	102			
Inhalt				
Schlagwörter:	Chanvre, cycle de vie, compounds thermoplastiques, fibres			
Ziel der Untersuchungen:	<p>Actuellement première productrice européenne de chanvre, la filière française cherche à diversifier ses débouchés. Ainsi, en plus de la papeterie, elle vise les nouveaux marchés de la plasturgie (compounds thermoplastiques chargés fibres de chanvre) et du bâtiment (mur en béton chanvre banché sur ossature bois). La connaissance des impacts environnementaux potentiels dus à la fabrication de ces deux produits est nécessaire pour connaître les étapes du cycle de vie les plus nuisibles à l'environnement. En effet, dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue, cette connaissance permet de diminuer encore les impacts potentiels négatifs pour l'environnement de ces productions en focalisant les efforts sur ces étapes.</p> <p>La filière chanvre estime par ailleurs que, face à la perspective de substitution des fibres minérales dans les plastiques composites et d'alternatives dans les systèmes de construction conventionnels, il n'existe pas de meilleure promotion que la mise en évidence des gains environnementaux permis par la présence du chanvre dans ces nouveaux produits. Or ces caractéristiques environnementales n'étaient pas à ce jour totalement prouvées.</p> <p>Ainsi afin d'évaluer les impacts potentiels sur l'environnement des compounds thermoplastiques chargés fibres de chanvre et du mur en béton chanvre, la Direction des Politiques Economique et Internationale (DPEI) du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP), en partenariat avec la filière chanvre, a sollicité l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) pour réaliser l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) de compounds thermoplastiques chargés fibres de chanvre et d'un mur en béton chanvre banché sur ossature en bois conformément à la série des normes ISO 14040.</p>			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Actuellement première productrice européenne de chanvre, la filière française cherche à diversifier ses débouchés. Ainsi, en plus de la papeterie, elle vise les nouveaux marchés de la plasturgie et du bâtiment. La promotion de la substitution des fibres minérales dans les plastiques composites et d'alternatives dans les systèmes de construction conventionnels nécessite la mise en évidence des gains environnementaux, permis par la présence du chanvre dans ces nouveaux produits. Les résultats observés montrent que leur impact sur l'effet de serre est performant, et que la production agricole du chanvre demande peu d'intrants fossiles et s'insère bien dans les systèmes de production agricoles.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Hanf					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Hanffasern					
Produkt:	Kunststofffaserverbund, Hanfverschalung					
Anwendung/ Produktgruppe:	Naturfaserverstärkte Kunststoffe, Baustoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Verbund, 1 kg Fasern					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	x	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
	x	Versauerung (AP)		x	Abfall	
		Humantoxizität		x	Andere: verschmutztes Luft- und Wasservolumen	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 123	
Titel:	A structured model for quantitative analysis of production systems, Chapter 4: Application Example		
Art des Berichtes:	wissenschaftliche Publikation	<input checked="" type="checkbox"/>	Dissertation
	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2000		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich		
Autoren:	A. Weber Marin		
Bezugsquelle:	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich		
Land:	Switzerland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	14 (pp. 98-111, dissertation in total 125 pages)		
Inhalt			
Schlagwörter:	cotton products, energetic impact, environmental impact, mass balance		
Ziel der Untersuchungen:	<p>Das Ziel ist nun, die prozesstechnischen, finanziellen und ökologischen Parameter in einem Instrument zu vereinigen, das den Produktionsbedingungen möglichst nahe bleibt.</p> <p>Anhand eines Anwendungsbeispiels wird der Herstellungsprozess von Baumwollprodukten untersucht (Kapitel 4) bei Variation der Randbedingungen.</p>		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Komplexe Produktionssysteme sind heute Alltag in der industriellen Fertigung. Die Analyse solcher Anlagen bezüglich Systemaufbau und Optimierung ist sehr anspruchsvoll, da geeignete Instrumente kaum verfügbar sind. Zusätzlich zu der prozesstechnischen Analyse ist die Beurteilung der finanziellen Grossen, wie Kosten und Wertschöpfung, und der ökologischen Rahmenbedingungen von grösser Wichtigkeit. Inhalt dieser Arbeit ist eine Methodikentwicklung mit dieser Zielsetzung, als Weiterentwicklung der Methode der Strukturierten Analyse. Die Strukturierte Analyse ist ein Modellierungswerkzeug, das auf grafischen Symbolen und Diagrammen beruht und daher anschaulich den Systemaufbau von Produktionsprozessen darstellt. Die Stärke dieser Methodik liegt in der Strukturierung von Systemen in verschiedenen Ebenen von unterschiedlichem Detaillierungsgrad. Erst dies ermöglicht die Behandlung umfangreicher und komplexer Systeme. Die Beurteilung der Ressourcenflüsse erfolgt durch die Definition und Berechnung der sogenannten Flusspezifikationen. Diese Flusspezifikationen erfassen den energetischen Zustand der Ressourcenflüsse sowie deren umweltrelevante Parameter. Die energetische Bewertung basiert auf der Nutzbarkeit der produzierten Energie oder Abwärme. Das in dieser Arbeit vorgestellte Instrument bietet eine Palette von einfachen aber auch in die Tiefe reichenden Parametern, die je nach Bedürfnis die Analyse von komplexen Produktionssystemen mit grösserem oder kleinerem Detaillierungsgrad und entsprechendem Aufwand ermöglichen. In Kapitel 4 wird anhand eines Beispiels eine Stoffflussanalyse durchgeführt. Dabei werden 4 Baumwollprodukte hinsichtlich ihrer energetischen und umweltrelevanten Auswirkungen untersucht.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Baumwolle		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern		
Produkt:	T-Shirt		
Anwendung/ Produktgruppe:	Textilien		



Datenbasis				
Angewandte Methode:		Stoffstromanalyse		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	
			Nutzung	
				End of Life
Funktionelle Einheit:		1000 T-Shirts oder 375 kg (4 Baumwollprodukte mit verschiedenen Herstellungsverfahren)		
Betrachtete Umweltwirkungen:			Treibhauspotenzial (GWP)	Ökotoxizität
			Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog
			Sommersmog (POCP)	Flächenverbrauch
			Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch
			Versauerung (AP)	Abfall
			Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/> Andere: CO <sub>2</sub> , COD
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:			Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/> Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:			Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/> tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:			eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/> eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 124	
Titel:	Life Cycle Analysis of Hemp Textile Yarn – Comparison of three hemp fibre processing scenarios and a flax scenario		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2006		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	INRA Institut National de la Recherche Agronomique, French National Institute for Agronomy Research, Rennes		
Autoren:	L. Turunen, H. v.d. Werf		
Bezugsquelle:	INRA Institut National de la Recherche Agronomique, French National Institute for Agronomy Research, Rennes		
Land:	France		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	61		
Inhalt			
Schlagwörter:	environmental impact, fibre processing, flax, hemp, Life Cycle Assessment, yarn production		
Ziel der Untersuchungen:	The study aimed to quantify major impacts associated with the production of hemp textiles using the life cycle analysis (LCA) method, in order to generate propositions for modifications of the production chain, leading to reduces impacts. The study compared the impacts of hemp to those of flax and cotton.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Cotton and synthetic fibres, 48% and 45%, meet most of the world wide textile demand (WWF 1999). Both are associated with considerable environmental problems: Synthetic fibres deplete non-renewable fossil resources, while contemporary cotton cultivation is characterised by high water requirements and use of substantial amounts of fertilizers and pesticides. Furthermore, cotton cultivation is restricted to sub-tropical climates. Under the paradigm of sustainable development, alternative are looked for. There is an increasing recognition that a shift towards non-cotton natural fibres could contribute greatly to the sustainability of the textile industry. In the European context, alternative fibre crops such as hemp and flax are also interesting because they grow well Europe wide, while thrives only on the most southern edge of the continent. Furthermore, fibre crop cultivation is compatible with the recent EU agricultural policy promoting a switch from food to non food crops.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Hanf, Flachs, Baumwolle		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern		
Produkt:	Textilien		
Anwendung/ Produktgruppe:	Textilien		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion		Nutzung		End of Life
Funktionelle Einheit:	100 kg Garn					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)	x	Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Pestizideinsatz		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten Ref. Nova-Institut	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 125	
Titel:	Life Cycle Assessment of Disposable and Reusable Nappies in the UK		
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2004		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Environment Agency, Almondsbury, Bristol		
Autoren:	S. Aumônier, M. Collins		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/acrobat/nappies_1072099.pdf">http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/acrobat/nappies_1072099.pdf</a>		
Land:	United Kingdom		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	208		
Inhalt			
Schlagwörter:	Life cycle assessment, disposable, reusable Nappies, environment, impacts		
Ziel der Untersuchungen:	The aim of the LCA study was to assess the life cycle environmental impacts associated with using disposable nappies and reusable nappies in the UK for 2001-2002. Three different nappy types were assessed: disposable nappies, home laundered flat cloth nappies and commercially laundered prefolded cloth nappies delivered to the home.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>To compare the nappies fairly, the study considered the environmental impacts associated with an average child wearing nappies during the first two and a half years of its life.</p> <p>For each nappy type studied, all the materials, chemicals and energy consumed during nappy manufacture, use and disposal, and all the emissions to the environment were identified. All these 'flows' were quantified and traced back to the extraction of raw materials that were required to supply them. For example, polymer materials used in disposable nappies were linked to the impacts associated with crude oil extraction and the flows associated with the fluff pulp used in disposables were traced back to paper and forest growth. For cloth nappies, the flows were traced back to cotton growth and production. All transport steps have been included.</p> <p>The environmental impact categories assessed were those agreed by the project board: resource depletion; climate change; ozone depletion; human toxicity; acidification; fresh-water aquatic toxicity; terrestrial toxicity; photochemical oxidant formation (low level smog) and eutrophication of fresh water (eutrophication). These environmental impacts were calculated for an average nappy system in each case.</p> <p>The study therefore excluded impacts such as noise, biodiversity and the amount of land used by each system. The total flows of each substance were compiled for each stage of the life cycle and used to assess the environmental impacts of each system. For example, flows of methane, carbon dioxide and other greenhouse gases were aggregated for each system in total. Internationally agreed equivalents that quantify the relative global warming effect of each gas were then used to assess the overall global warming impact of each nappy system.</p> <p>For the three nappy systems, manufacturers provided data for their production processes. Commercial laundries also supplied data. Published excreta data was used for the contents of used nappies. Data on the numbers of different nappies in use and how they were washed etc. were estimated from surveys undertaken for the Environment Agency (1). Published life cycle inventory data were used to describe commodity material and energy inputs to the stages.</p> <p>Sensitivity analyses were conducted for the following key areas of uncertainty: reusable nappy manufacture; aquatic toxicity impact method; drying methods for reusable nappies and how excreta were disposed of.</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz, Baumwolle					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose, Baumwolle					
Produkt:	Windeln					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Die Nutzung von Windeln während der ersten 2.5 Jahre eines Kindes in Großbritannien, Zeitbezug 2001-2002					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 126		
Titel:	Life Cycle Inventories of Packagings & Graphical Papers - ecoinvent report No. 11, part III Paper and board			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: database report		
Erscheinungsjahr:	2004			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	EMPA, Sustainable Information Technology Unit			
Autoren:	R. Hischier			
Bezugsquelle:	www.ecoinvent.ch			
Land:	Switzerland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	335			
Inhalt				
Schlagwörter:	Life Cycle Inventory, packagings, graphical papers, ecoinvent			
Ziel der Untersuchungen:	<p>The main objective of the work within the framework of the ecoinvent project is to update and adapt the data to the state of the art production technologies. As reference year for the data, the year 2000 has been chosen. A second important aspect within this project is the harmonization with all other inventories established within the ecoinvent project. The aim of this report was to generate generic life cycle inventory data of packaging and graphical papers.</p>			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>This part of the packaging report of ecoinvent (report no. 11) contains the information concerning the different datasets about pulp, paper and board production – thus covers a very important industrial sector. In 2000, the CEPI1-European pulp and paper industry consisted of 220 pulp mills with a capacity of 42.5 Mt pulp per year and 1074 paper mills owning 1843 paper machines. This represents a capacity of 97.1 Mt paper and board per year or an annual turnover of about 75 billion Euros. With operating rates well above 90%, in both the pulp as well as the paper and board sector, CEPI member countries produced in 2000 an all-time record.</p> <p>Paper – and therefore also board – is manufactured from a natural and renewable raw material: wood. It is therefore a renewable good – a good that is furthermore biodegradable and 100% recyclable. The main part of this report describes the sources and assumptions used for establishing the datasets of the various types of pulp, paper and board that are integrated into the database ecoinvent. In details the following datasets are included: market pulp, graphical paper, packaging paper, corrugated board, and cartonboard.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Zellulose			
Produkt:	Grafisches Papier, Verpackungspapier, Wellpappe, Faltschachtelkarton			
Anwendung/ Produktgruppe:	Papier und Pappe			



Datenbasis							
Angewandte Methode:		LCI					
Betrachteter Lebensweg:		x	Anbau/Produktion		Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 kg					
Betrachtete Umweltwirkungen:			Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
			Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
			Sommersmog (POCP)	x		Flächenverbrauch	
			Eutrophierung (EP)	x		Energieverbrauch	
			Versauerung (AP)			Abfall	
			Humantoxizität	x		Andere: Luftemissionen, Cadmium, BOD	
Interne Bewertung der Qualität							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	x		Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:			Übersicht, screening	x		tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:			eher qualitativ	x		eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 127	
Titel:	End of Use and End of Life Aspects in LCA of Wood Products – Selection of Waste Management Options and LCA Integration		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Joanneum Research, Institute of Energy Research, Graz, Austria, Vienna University of Technology, Department of Structural Design, Vienna, Austria, Enterprise Ireland, Dublin, Ireland, N.AG.RE.F. – Forest Research Institute, Thessaloniki, Greece, KCL, Helsinki, Finland, Agricultural University of Norway, Department of Forest Science, Aas, Norway		
Autoren:	G. Jungmeier, A. Merl, F. McDarby, C. Gallis, C. Hohenthal, A.-K.-Petersen, K. Spanos		
Bezugsquelle:	IN: G. Jungmeier (eds.): Life Cycle Assessment of forestry and forest products, Achievements of COST Action E9 Working Group 3 „End of Life: Recycling, Disposal and Energy Generation“, November 2001 <a href="http://www.itl.tuwien.ac.at/download/files/publika/wmo-summary-joanneum.pdf">http://www.itl.tuwien.ac.at/download/files/publika/wmo-summary-joanneum.pdf</a>		
Land:	Austria, Ireland, Greece, Finland, Norway		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	25		
Inhalt			
Schlagwörter:	waste management, waste wood, waste paper, bioenergy, wood products, life cycle assessment		
Ziel der Untersuchungen:	This paper deals with waste management options in Life Cycle Analysis of wood products with the aim of assisting the LCA practitioner outlining waste management aspects for LCA case studies properly.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>
Kurzbeschreibung:	An overview of general aspects of waste wood management in European countries is presented. The principal waste management options are secondary resource management (wood for energy, wood as material) and disposal (combustion without energy use, landfill, natural decomposition). Descriptions and systematics of these waste management options are given. With the definitions of “end of use” and “end of life”, these waste management options are connected to LCA of wood products. In LCA studies, the appropriate waste management option for a wood product at its end of use has to be chosen based on a set of distinct criteria. These criteria, which have to be analysed, are: 1) quality of material, 2) quantity of material, 3) infrastructure, 4) state of current/future waste management technology, 5) legislation, 6) market conditions, 7) costs and benefits, 8) socioeconomic and other factors. These criteria are interdependent, e.g., the available infrastructure depends on the legislation and the quantity of material. The criteria must be described and documented in the LCA study to justify the selection of waste management options, which is demonstrated with examples from the national data collections.		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Brettschichtholz		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	literature quotation GHG emissions, scenario end-of-life, end-of-use			
Betrachteter Lebensweg:	Anbau/Produktion		Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> Dach			
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch
		Versauerung (AP)		Abfall
		Humantoxizität		Andere:
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	<input checked="" type="checkbox"/>	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 128					
Titel:		Ecological aspects of waste wood utilisation in Germany					
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation		Dissertation			
		Studie		Übersichtsartikel			
		Andere:					
Erscheinungsjahr:		2001					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:							
Autoren:		L. G. Speckels, A. Frühwald, M. Scharai-Rad, J. Welling					
Bezugsquelle:		IN: G. Jungmeier (eds.): Life Cycle Assessment of forestry and forest products, Achievements of COST Action E9 Working Group 3 „End of Life: Recycling, Disposal and Energy Generation“, November 2001					
Land:		Germany					
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:		12					
Inhalt							
Schlagwörter:		Waste wood, heat, electricity, material recycling, particle boards, landfill.					
Ziel der Untersuchungen:		The goal of the study is to compare the common ways of waste wood utilisation or recycling in Germany under ecological aspects.					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte			
		Einzelstudie					
Kurzbeschreibung:		Both, used wood and industrial residues are regarded as waste wood as soon as there are no other uses for them. Every year there are millions of tons of waste wood in Germany. Therefore, it is necessary to look for the utilisation ways under consideration of ecological aspects: thermal utilisation of waste wood for the generation of heat and/or electricity, material recycling for making new particle boards and disposal, which means landfill or burning it without energy generation.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Holz					
Produkt:		Holz					
Anwendung/ Produktgruppe:		Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		LCA					
Betrachteter Lebensweg:		<input type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 Tonne					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität			Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 129					
Titel:		Recycling of used wood – inclusion of end-of-life options in LCA (Chapter 5 Example: railway sleepers made from beech)					
Art des Berichtes:		<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
			Studie		Übersichtsartikel		
			Andere:				
Erscheinungsjahr:		2001					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		Empa, Dübendorf					
Autoren:		F. Werner					
Bezugsquelle:		IN: G. Jungmeier (eds.): Life Cycle Assessment of forestry and forest products, Achievements of COST Action E9 Working Group 3 „End of Life: Recycling, Disposal and Energy Generation“, November 2001					
Land:		Switzerland					
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:		24					
Inhalt							
Schlagwörter:		Recycling, wood, end-of-life, LCA, incineration, railway sleeper					
Ziel der Untersuchungen:		The example (chapter 5) aims at evaluating different approaches to the modelling of two end-of life options for wooden railway sleepers made from beech.					
Vergleich/Baseline:		<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte		
			Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:		The different approaches chosen represent current lines of reasoning within LCA-community. The two end-of-life options considered are: incineration of the railway sleeper in an incineration plant with co-generation of electricity and thermal energy and recycling of the railway sleeper as constructive element in landscape architecture.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Buche					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Holz					
Produkt:		Gleisschwellen					
Anwendung/ Produktgruppe:		Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		LCA, End-of-Life-scenarios					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		Imprägnierter hölzerner Teil einer Gleisschwelle nach Schweizer Standard					
Betrachtete Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
		<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
			Versauerung (AP)		Abfall		
			Humantoxizität		Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 130		
Titel:	Nutzungsmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe: ökobilanzieller Vergleich ausgewählter Produkte			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Präsentation & Abstract		
Erscheinungsjahr:	2006			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Hochschule Pforzheim, Institut für Angewandte Forschung, Umweltmanagement			
Autoren:	S. Ehrenberger			
Bezugsquelle:	Hochschule Pforzheim, Institut für Angewandte Forschung, Umweltmanagement			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	13			
Inhalt				
Schlagwörter:	Nachwachsende Rohstoffe, Produktvergleich			
Ziel der Untersuchungen:	Anhand von Fallbeispielen wurde die stoffliche und energetische Nutzung von Chinaschilf (Miscanthus) und Mais betrachtet.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Nachwachsende Rohstoffe sind in den letzten Jahren vermehrt in das Interesse von Landwirtschaft, Industrie und Politik gerückt. Ihr Einsatz weist ökologische Vorteile, wie z.B. die CO<sub>2</sub>-Neutralität, gegenüber fossilen Rohstoffen und Erzeugnissen auf. Diesen können jedoch auch ökologische Nachteile, vor allem in Zusammenhang mit der intensiven Landbewirtschaftung, und weitere Hemmnisse, z.B. bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit, gegenüberstehen.</p> <p>Somit ist eine generelle positive oder negative Bewertung nicht möglich, sondern muss im Einzelfall entschieden werden. Untersucht und verglichen wurden die Lebenswege folgender Produkte von der Wiege zu Bahre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dämmstoff aus Miscanthus ↔ Dämmstoff aus Steinwolle</li> <li>• Miscanthus als fester Brennstoff ↔ konventionelle Energiegewinnung</li> <li>• Polylactid-Trinkbecher aus Mais ↔ Trinkbecher aus Polystyrol</li> <li>• Ethanol aus Mais ↔ Ottokraftstoff</li> </ul> <p>Es wurde ein ökobilanzieller Vergleich hinsichtlich der Umweltwirkungen von Produkten bzw. der Verwendung solcher Rohstoffe mit konventionellen Varianten nach ISO 14040 durchgeführt. Lebenswegabschnitte, in denen sich vergleichsweise hohe Umweltbelastungen abzeichnen, wurden identifiziert und untersucht. Darüber hinaus wurde erläutert, wo die Unterschiede der stofflichen Verwendung verglichen mit der energetischen liegen. Die Modellierung der Lebenswege dieser Produkte erfolgte mit Hilfe der Software Umberto®. Für die Wirkungsabschätzung wurde die Bewertungsmethode Eco-indicator 99 (EI 99) verwendet. Um verschiedene Einflussfaktoren und Unsicherheiten in der Datengrundlage in ihrer Bedeutung besser einschätzen zu können, wurden bei den Modellen zu Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen Sensitivitätsanalysen durchgeführt und Optimierungsmöglichkeiten vorgeschlagen.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Miscanthus, Mais			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern, Stärke			
Produkt:	Miscanthus-Dämmstoff, PLA-Trinkbecher			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe, Verpackung			



<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LZA: Eco-indicator99					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	50 m <sup>3</sup> Dämmstoff, 100 000 Becher á 2 dl					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 131	
Titel:	Einblasdämmstoffe aus Faserhanf und Grasfasern im Vergleich zu Altpapierdämmstoffen		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2002		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, Tänikon (FAT), Ettenhausen		
Autoren:	J.-L. Hersener, A. Keller		
Bezugsquelle:	<a href="http://www.empa-ren.ch/ren/Projekte_Umwelt/Pdf%20Umwlt/sb%20hanf.pdf">http://www.empa-ren.ch/ren/Projekte_Umwelt/Pdf%20Umwlt/sb%20hanf.pdf</a>		
Land:	Schweiz		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	41		
Inhalt			
Schlagwörter:	Dämmstoffe, Hanf, Isofloc, Gras, Fasern, Saveware, Einblasfähigkeit, Wärmedämmung, Brand- und Pilzschutzverhalten, Marktfähigkeit, Wirtschaftlichkeit, ökologische Bewertung		
Ziel der Untersuchungen:	Ziel des Projektes war die Entwicklung und technische Erprobung von Einblasdämmstoffen aus Hanf und Gras. Der Dämmstoff soll physikalisch und anwendungstechnisch marktgängigen Einblasdämmstoffen ebenbürtig und auch vermarktbar sein.		
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Folgende Dämmstoffe wurden bis zum Projektende verglichen: Hanf, eine Mischung aus Hanf und Isofloc, 2B Gratec als Dämmstoff aus Grasfasern, Saveware® als neuentwickeltes, mit borfreiem Brand- und Pilzschutzmittel behandeltes Isofloc und Isofloc als Referenzdämmstoff aus Altpapier.</p> <p>Folgende Aspekte wurden untersucht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Eigenschaften wie Einblasfähigkeit, Setzungsverhalten, Dichte,</li> <li>• Wärmedämmung, Entmischung, Rückstellverhalten und Staubentwicklung</li> <li>• Brand- und Pilzschutzverhalten</li> <li>• Marktfähigkeit und Wirtschaftlichkeit aus verschiedenen Blickwinkeln (Landwirtschaft, Dämmstoffproduzent, Bundesbeiträge)</li> <li>• Grobe ökologische Bewertung</li> </ul> <p>Da der Altpapierdämmstoff Isofloc sowohl bezüglich Marktdurchdringung, technischer Eigenschaften aber auch bezüglich Ökonomie und Ökonomie einen Standard gesetzt hat, beziehen sich die folgenden Ergebnisse auf diese Referenz. Die Herstellung der Rohstoffe für die Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen ist für den Landwirt aus finanzieller Sicht nicht mit den Verdienstmöglichkeiten einer lukrativen Ackerkultur zu vergleichen. Hingegen können die betrachteten nachwachsenden Rohstoffe gut in die Fruchtfolge integriert werden und den Anforderungen des ökologischen Ausgleichs in der integrierten Produktion gerecht werden.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Hanf, Gras, Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Fasern, Zellulose		
Produkt:	Dämmstoffe		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis							
Angewandte Methode:		Ökologische Grobbewertung, Literaturwerte UBP97					
Betrachteter Lebensweg:		x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:		Jeweiliger Dämmstoff (qualitativer Vergleich)					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		x	Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog		
		Sommermog (POCP)			Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)			Abfall		
	x	Humantoxizität			Andere:		
Interne Bewertung der Qualität							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		x	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 132			
Titel:		The Sustainability of NatureWorks™ Polylactide Polymers and Ingeo™ Polylactide Fibers: an Update of the Future			
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation
		Studie			Übersichtsartikel
		Andere:			
Erscheinungsjahr:	2003				
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Cargill Dow LLC, Naarden				
Autoren:	E.T.H. Vink				
Bezugsquelle:	Macromolecular Bioscience 2004, 4, 551–564 <a href="http://www.natureworkslc.com/upload/files/lca/6.0.1.1.4.pdf">http://www.natureworkslc.com/upload/files/lca/6.0.1.1.4.pdf</a>				
Land:	Netherlands				
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:	14				
<b>Inhalt</b>					
Schlagwörter:	Sustainability, PLA, costs, renewable raw material resources, green house gases, waste management, manufacturing processes				
Ziel der Untersuchungen:	The objective of this paper is to answer the question: "What makes NatureWorks™ PLA a more sustainable polymer?"				
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro			Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:	To answer this question the article addresses applications and marketing of PLA, costs, today's and future renewable raw material resources, reduction of fossil fuels and the associated emissions of green house gases, waste management options, and manufacturing processes.				
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>					
Kulturart:	Mais				
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke				
Produkt:	PLA - Verpackung				
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung				
<b>Datenbasis</b>					
Angewandte Methode:	LCA				
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg Pellets				
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall
		Humantoxizität			



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 133	
Titel:	Greenhouse Gas Profile of a Plastic Material Derived from a Genetically Modified Plant		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2002		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Monsanto Company, in St. Louis, Ecobalance Inc. in Bethesda, Cereon Genomics in Cambridge, Dartmouth College in Hanover		
Autoren:	D. Kurdikar, L. Fournet, S.C. Slater, M. Paster, K.J. Gruys, T.U. Gerngross, R. Coulon		
Bezugsquelle:	Journal of Industrial Ecology, Vol. 4, No. 3. 2002. <a href="http://www.uic.edu/classes/cemm/cemm594/paper3.pdf">http://www.uic.edu/classes/cemm/cemm594/paper3.pdf</a>		
Land:	USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	16		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	biomass energy, biopolymer, biotechnology, global warming potential, life-cycle assessment (LCA), stover		
Ziel der Untersuchungen:	This paper presents the greenhouse gas profile associated with the production of such a polymer, derived from research at the Monsanto company. This profile has been assessed from a life-cycle perspective that is, accounting for the life-cycle stages including corn farming, extraction of polymer, and compounding.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This article reports an assessment of the global warming potential associated with the life cycle of a biopolymer (poly(hydroxyalkanoate) or PHA) produced in genetically engineered corn developed by Monsanto. The grain corn is harvested in a conventional manner, and the polymer is extracted from the corn stover (i.e., residues such as stalks, leaves and cobs), which would be otherwise left on the field. While corn farming was assessed based on current practice, four different hypothetical PHA production scenarios were tested for the extraction process. Each scenario differed in the energy source used for polymer extraction and compounding, and the results were compared to polyethylene (PE). The first scenario involved burning of the residual biomass (primarily cellulose) remaining after the polymer was extracted from the stover. In the three other scenarios, the use of conventional energy sources of coal, oil, and natural gas were investigated. This study indicates that an integrated system, wherein biomass energy from corn stover provides energy for polymer processing, would result in a better greenhouse gas profile for PHA than for PE. However, plant-based PHA production using fossil fuel sources provides no greenhouse gas advantage over PE, in fact scoring worse than PE. These results are based on a cradle-to-pellet modeling as the PHA end-of-life was not quantitatively studied due to complex issues surrounding the actual fate of postconsumer PHA.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Mais		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke		
Produkt:	PHA-Kunststoff		
Anwendung/ Produktgruppe:	Biopolymere		



Datenbasis				
Angewandte Methode:		LCA		
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion	<input type="checkbox"/> Nutzung	<input type="checkbox"/> End of Life
Funktionelle Einheit:		1 kg Kunststoff		
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog
	<input type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/> Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 134		
Titel:	Wooden Building Products in Comparative LCA – A literature Review			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: overview study		
Erscheinungsjahr:	2007			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Environment & Development, Zurich, Empa, Dübendorf			
Autoren:	F. Werner, K. Richter			
Bezugsquelle:	International Journal of LCA 2007 (OnlineFirst):10 <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/doi/lca2007.04.317">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/doi/lca2007.04.317</a>			
Land:	Switzerland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	10			
Inhalt				
Schlagwörter:	Building products; buildings; comparative LCA; Life Cycle Assessment (LCA); wood			
Ziel der Untersuchungen:	We revised the results of approx. 20 years of international research on the environmental impact of the life cycle of wood products used in the building sector compared to functionally equivalent products from other materials.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	Analyse verschiedener LCA-Studien
Kurzbeschreibung:	<p>Main Features. Original studies either technical reports or scientific papers in English or German were considered. This literature was obtained via an extensive literature review (February 2006), via a consultation of compilations of life cycle assessments (LCA) of wood products (e.g. elaborated during the COST action E9) and from secondary literature. The resulting list of literature is considered to be quite complete and therefore covers the most relevant original comparative LCA studies of wood products in the building sector in Europe, Northern America and Australia. The documentation of the studies differs considerably in terms of completeness (life cycle stages included, assessment methods), transparency (description of methodological assumptions, characteristics of the products, available data, etc.) and scientific rigor (e.g. related to the functional equivalency). All encountered original studies are cited and their scope and transparency is shortly described. For the environmental ranking of wood products compared to functionally equivalent products, only quantitative, transparently described studies with no obvious methodological flaws were included, preferably covering the whole life cycle and conducted according to the ISO series of standards 14040 ff. For the assessment, the contribution of each product to an impact category was compared to the mean of all functionally equivalent products included in a study.</p> <p>Results and Discussion. Among the most important results are: fossil fuel consumption, potential contributions to the greenhouse effect and quantities of solid waste tend to be minor for wood products compared to competing products; impregnated wood products tend to be more critical than comparative products with respect to toxicological effects and/or photosmog depending on the type of preservative; incineration of wood products can cause higher impacts of acidification and eutrophication than other products, whereas thermal energy can be recovered; although composed wood products such as particle board or fibreboard make use of a larger share of wood of a tree compared to products out of solid wood, there is a high consumption of fossil energy associated with the production of fibres and particles/chips as well as with the production of glues, resins, etc. In LCAs of whole buildings, the materials used outside the areas of applicability of wood dominate the environmental profile of the building; current methods used for the impact assessment do not allow considering (also favourable) impacts of forests, such as land occupation, impacts on biodiversity, purification of air, etc.</p> <p>Conclusions. Wood products that have been installed and are used in an appropriate way tend to have a favourable environmental profile compared to functionally equivalent products from other materials. For the dispersion and application of</p>			



	<p>these conclusions, it is necessary to adapt LCA to a form, which can be used on a regular basis for the decision making of different actors in the construction sector.</p> <p>Perspectives. LCA methodology in general (the series of standards ISO 14040 ff) and for the environmental assessment of wood products in particular have been developed and consolidated considerably in Europe and Northern America during the last decade; the more and more representative and reliable LCI data for wood products and competing products has become available. For the future use of the environmental value of wood products within sustainable development, the general perception of the beneficiary use of wood products has to be increased at various stages of decision-making.</p>			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz			
Produkt:	Fußboden, Möbel, Fenster, Dämmung, Wände, Eisenbahnschwellen, Gebäude,			
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe			
<b>Datenbasis</b>				
Angewandte Methode:	LCA: particular method, review, summary of studies			
Betrachteter Lebensweg:	Anbau/Produktion		Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	<i>Analyse diverser Studien zu verschiedenen Holzprodukten</i>			
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:				



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 135			
Titel:	Design for Environment in the Automotive Sector with the Materials Selection Tool euroMat				
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation
		Studie			Übersichtsartikel
		Andere:			
Erscheinungsjahr:	2003				
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Sustainable Development/Life Cycle Management, Swiss Federal Institute of Technology, EPFL-ENAC-GECOS, Life Cycle Systems Group, Lausanne Technical Specialist Vehicle Recycling, Ford, Cologne				
Autoren:	G. Rebitzer, W.-P. Schmidt				
Bezugsquelle:	Design for Environment, March 17th, 2003, p. 1-4				
Land:	Switzerland, Germany				
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:	4				
Inhalt					
Schlagwörter:	Environmental, costing assessments, sustainability, design, tool, euroMat				
Ziel der Untersuchungen:	The aim is to integrate environmental and costing assessments into the design process of components and products with the help of the tool euroMat.				
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte	
		Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:	After a brief introduction to sustainable development (sustainability) and why it is worth dealing with this paradigm shift, the methodology of euroMat is presented. This is followed by a case study, where euroMat was applied to the materials selection for a front subframe system of a passenger car. Finally, conclusions are drawn and an outlook on the software development is given.				
Nachwachsender Rohstoff					
Kulturart:	Hanf				
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Hanffasern				
Produkt:	Vorderes Rahmensystem eines Kraftfahrzeugs				
Anwendung/ Produktgruppe:	Naturfaserverstärkte Kunststoffe im Automobilbau				
Datenbasis					
Angewandte Methode:	LCA				
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Komponente, vorderes Rahmensystem				
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)		Abfall	
		Humantoxizität			Andere:



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 136			
Titel:		Vermeidung und Verminderung des Müllaufkommens durch Schliessung des Kohlenstoffkreislaufs			
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation	
		<input checked="" type="checkbox"/> Studie		Übersichtsartikel	
		Andere:			
Erscheinungsjahr:		2001			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		alchemia nova, Institut für innovative Pflanzenforschung, Wien			
Autoren:		Univ. Lektor Dipl.-Chem. H. Mackwitz, Dr. W. Stadlbauer			
Bezugsquelle:		ÖKOKauf und Krankenanstaltenverbund, Magistrat Wien			
Land:		Österreich			
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:		71			
Inhalt					
Schlagwörter:		Müllaufkommen, Kohlenstoffkreislauf, Wien			
Ziel der Untersuchungen:		Das Projekt ÖkoKauf Wien wurde gestartet mit dem Ziel, den gesamten Einkauf beim Magistrat der Stadt Wien, den Krankenanstalten und den Wiener Stadtwerken konsequent zu ökologisieren.			
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro		<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte	
		Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:		Nach einigen intensiven Vorgesprächen mit den Herren Georg Patak von der MA 22 und TOAR Prof. Ing. Bruno Klausbruckner vom Umweltreferat des Krankenanstaltenverbundes der Gemeinde Wien (beide aktiv im Projekt ÖkoKauf Wien) wurde alchemianova im Spätherbst 2001 beauftragt, eine Expertise zur Vermeidung und Verminderung des Müllaufkommens durch Schliessung des Kohlenstoffkreislaufs durchzuführen. Im Projekt ÖkoKauf Wien werden Kriterienkataloge für die ökologische Beschaffung nahezu aller innerhalb der Stadtverwaltung benötigten Produkte und Leistungen ausgearbeitet. In der vorliegenden Expertise sollen die Grundlagen für die Notwendigkeit der Implementierung nachwachsender Rohstoffe erarbeitet sowie Strategien und konkrete Beispiele für den Einsatz Biologisch abbaubarer Werkstoffe (BAW) in der Stadt Wien zum Ausdruck kommen.			
Nachwachsender Rohstoff					
Kulturart:		Keine Angabe			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Stärke, Zellulose			
Produkt:		Einkaufstaschen aus Papier und Mater-Bi			
Anwendung/ Produktgruppe:		Verpackung			
Datenbasis					
Angewandte Methode:		LZA: Eco-indicator95			
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/> Anbau/Produktion		<input checked="" type="checkbox"/> End of Life	
Funktionelle Einheit:		Einkaufstaschen (qualitativer Vergleich)			
Betrachtete Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/> Treibhauspotenzial (GWP)		<input checked="" type="checkbox"/> Ökotoxizität	
		<input type="checkbox"/> Ozonabbaupotenzial (ODP)		<input type="checkbox"/> Wintersmog	
		<input checked="" type="checkbox"/> Sommersmog (POCP)		<input type="checkbox"/> Flächenverbrauch	
		<input checked="" type="checkbox"/> Eutrophierung (EP)		<input type="checkbox"/> Energieverbrauch	
		<input checked="" type="checkbox"/> Versauerung (AP)		<input checked="" type="checkbox"/> Abfall	
		<input type="checkbox"/> Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/> Andere: Versalzung	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten		Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening		tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 137	
Titel:	Including the Use Phase in LCA of Floor Coverings		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
		Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1999		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Building Design, Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden		
Autoren:	Å. Jönsson		
Bezugsquelle:	International Journal of LCA 4 (6) 321 – 328 (1999) <a href="http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/1293">http://www.scientificjournals.com/sj/lca/abstract/ArtikelId/1293</a>		
Land:	Sweden		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	8		
Inhalt			
Schlagwörter:	Emissions; floorings; indoor climate; Life Cycle Assessment; linoleum; solid wood flooring; TVOCs; use phase; vinyl flooring; VOCs; Volatile Organic Compounds		
Ziel der Untersuchungen:	The aim is to assess the importance of use-related emissions from building materials in a life cycle perspective.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>The results from two previously published case studies were used to assess the importance of use-related emissions from building materials in a life cycle perspective. The first study was an LCA study of linoleum, vinyl flooring, and solid wood flooring, while the second study examined the Volatile Organic Compounds (VOCs) emitted by these floorings. For linoleum and vinyl flooring, the emitted amounts for the use phase are of much the same magnitude as those emitted in the rest of the life cycle, but in the case of solid wood flooring the emissions of the use phase far exceed those of the remaining life cycle. The ranking of the selected floorings in the LCA study did not change when the impact of the use phase was also considered. This study recommends that LCAs should not neglect flooring-related emissions in the use phase when assessing regional and global environmental effects.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz (Leinöl, Holzmehl, Jutefasern)		
Produkt:	Holzfußboden, Linoleum		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis							
Angewandte Methode:		LCA: Environmental Priority Strategies in Product Design method (EPS), Ecological Scarcity Method, Environmental Theme Method					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 m <sup>2</sup> Fußboden					
Betrachtete Umweltwirkungen:			Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
			Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
			Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
			Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch	
			Versauerung (AP)			Abfall	
			Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>		Andere: VOC - Emissionen
Interne Bewertung der Qualität							
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:		<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>		Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:			Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>		tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:			eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>		eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 138	
Titel:	Life-cycle covering assessment of four types of floor		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1995		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Science, Technology and Society, Utrecht University		
Autoren:	J. Potting, K. Blok		
Bezugsquelle:	Journal of Cleaner Production, Volume 3, Number 4, December 1995, pp. 201-213(13)		
Land:	Netherlands		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	13		
Inhalt			
Schlagwörter:	life-cycle assessment; floor coverings; environment		
Ziel der Untersuchungen:	The life-cycle assessment of the floor coverings is carried out for the purpose of comparing the products with regard to their environmental impact. The analysis is restricted to floor coverings for domestic use in the current Dutch situation.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Four types of floor covering have been investigated with respect to their environmental impact: linoleum, cushion vinyl, tufted carpet with a woollen pile and tufted carpet with a polyamide pile. The analysis relates to all stages in the life-cycle (from 'cradle to grave') and focuses on floor coverings for domestic use. The analysis is performed by means of the method for lifecycle assessment (Dutch approach). Each floor covering is assessed with regard to its environmental impact. This impact can be of various types: depletion of raw materials, cumulative energy requirement, global warming, acidification, tropospheric ozone creation, stratospheric ozone depletion, eutrophication, production of waste and human health. The inventory of environmental interventions (materials, energy requirements, waste and emissions to air, water and soil) was fairly complete. Most interventions relating to the processes that make up the life-cycle of the floor coverings in question could be quantified. A large part of the data is associated with the process energy requirement. In general these data are quite reliable. The results of the impact assessment for linoleum differ considerably from those for other types of floor coverings. Linoleum turns out to be the most environmentally favourable floor covering. It was not possible to differentiate between the environmental impact of cushion vinyl, tufted carpet with a woollen pile and tufted carpet with a polyamide pile.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Flachs, Holz, Jute		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Leinöl, Holzmehl, Jutefasern		
Produkt:	Linoleum		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> , 15 Jahre					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
		Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 139				
Titel:		Ökologische Untersuchung von Parkettfußböden				
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
	x	Studie		Übersichtsartikel		
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	1997					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	EMPA Dübendorf, Abteilung Holz					
Autoren:	F. Werner, K. Richter					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.bauwerk-parkett.com/profi/techn/pdf/Oekobilanz.pdf">http://www.bauwerk-parkett.com/profi/techn/pdf/Oekobilanz.pdf</a> (Kurzbericht)					
Land:	Schweiz					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	5 (Kurzbericht)					
Inhalt						
Schlagwörter:	ökologische Untersuchung, Parkettfußboden, Mosaik-Klebeparkett, Fertigparkett					
Ziel der Untersuchungen:	Ziel der Studie ist die ökologische Untersuchung 3 verschiedener Typen von Parkettfußböden, betrachtet werden Mosaik-Klebeparkett, Fertigparkett, 2-schichtig und Fertigparkett, 3-schichtig.					
Vergleich/Baseline:	x	Nawaro - Nawaro		Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	<p>Ökologische Gesichtspunkte spielen bei der Beurteilung und Auswahl von Produkten im Baubereich eine zunehmend wichtige Rolle. Der Mangel an gesicherten Informationen zur ökologischen Relevanz von Produkten führt jedoch dazu, dass am Markt mit Pauschalaussagen oder der Betonung von Teilaspekten operiert wird. Um dieser Situation entgegenwirken zu können, hat die EMPA Dübendorf im Auftrag der Interessengemeinschaft der Schweizer Parkettindustrie (ISP) eine umfassende wissenschaftlich fundierte Lebenszyklusanalyse ("Ökobilanz") für Holzparkettböden erstellt, in deren Rahmen drei Parkettvarianten untersucht wurden.</p>					
Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Parkettfußboden					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> Parkett (45 Jahre)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 140	
Titel:	Life Cycle Assessment of four Multi-Family Buildings		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Department of Building Physics, Lund University, Sweden		
Autoren:	K. Adalberth, A. Almgren, E. H. Petersen		
Bezugsquelle:	International Journal of Low Energy and Sustainable Buildings, Vol. 2, 2001, Adalberth, Almgren and Petersen <a href="http://www.byv.kth.se/avd/byte/leas/pdf/LEASART_02_2001.pdf">http://www.byv.kth.se/avd/byte/leas/pdf/LEASART_02_2001.pdf</a>		
Land:	Sweden		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	21		
Inhalt			
Schlagwörter:	LCA, Life Cycle Assessment, life cycle, multi-family building, residential building, environmental impact, energy use, energy demand		
Ziel der Untersuchungen:	The aim is to establish which phase in the life cycle that has the highest environmental impact; whether there are parallels between environmental impact and energy use; and whether differences in environmental impact subsist due to a choice of building construction.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>This study covers a screening LCA dealing with the environmental impact of four multi-family dwellings in Sweden built in 1996. The buildings are authentic and have e.g. different frameworks and foundations, different numbers of apartments, a different thermal performance of the envelope, different ventilation systems etc. The aim is to establish which phase in the life cycle that has the highest environmental impact; whether there are parallels between environmental impact and energy use; and whether differences in environmental impact subsist due to a choice of building construction. The environmental impact refers to the effects: global warming potential, acidification, eutrophication, photochemical ozone creation potentials, and human toxicity. The occupation phase is assumed to be 50 years.</p> <p>Results show that the occupation phase has the highest environmental impact during the life cycle, approx. 70–90 % of the environmental impact during the dwelling's life cycle. Parallels can be drawn to the energy use during the life cycle, for which the occupation phase constitutes 85 % of the total. Since the manufacture phase has such a small impact on the total impact during the life cycle, approx. 10–20 % of the total, the selection of framework has little effect. It is better to choose constructions and installations, which cause a small environmental impact during the occupation phase. Finally, since the occupation phase is very dominant and since there is conformity between energy use and environmental impact during the life cycle, it is wise to both design buildings that are energy-efficient during their occupation phase, and to produce energy with low emissions in order to obtain an environmentally adapted dwelling.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Holztragstruktur		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> über 50 Jahre, Wohnhaus					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)		Abfall		
	x	Humantoxizität		Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 141			
Titel:	Energy and greenhouse gas emissions associated with the construction of alternative structural systems				
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation
		Studie			Übersichtsartikel
		Andere:			
Erscheinungsjahr:	1998				
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Environmental Research Group, School of Architecture, University of British Columbia, Vancouver, Canada				
Autoren:	R.J. Cole				
Bezugsquelle:	Building and Environment, Volume 34, Number 3, 1 May 1998, pp. 335-348 (14)				
Land:	Canada				
ISBN / ISSN:					
Umfang/Seitenzahl:	14				
Inhalt					
Schlagwörter:	Buildings, Construction, Structure, Embodied energy, Greenhouse gas emissions				
Ziel der Untersuchungen:	The primary objective of the work is to ascertain the relative proportion that the construction process represents of the total initial embodied energy and greenhouse gas emissions and whether there are significant differences between the structural material alternatives.				
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte	
		Einzelstudie			
Kurzbeschreibung:	This paper provides a detailed examination of the energy and greenhouse emissions associated with the on-site construction of a selection of alternative wood, steel and concrete structural assemblies.				
Nachwachsender Rohstoff					
Kulturart:	Holz				
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz				
Produkt:	Holztragkonstruktion				
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe				
Datenbasis					
Angewandte Methode:	LCA				
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion		Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup>				
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)		Abfall	
		Humantoxizität			Andere:



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 142	
Titel:	Wood innovation in the residential construction sector; opportunities and constraints		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2001		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya Utrecht University, Department of Innovation Studies, Utrecht, The Netherlands Vrije Universiteit, Faculty of Social Cultural Sciences, Department of Public Administration and Communication Sciences, Amsterdam, The Netherlands Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, USA		
Autoren:	T. Goverse, M.P. Hekkert, P. Groenewegen, E. Worrell, R.E.H.M. Smits		
Bezugsquelle:	Resources, Conservation and Recycling, Volume 34, Number 1, December 2001, pp. 53-74 (22)		
Land:	Kenya, Netherlands, USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	22		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Wood use; Construction sector; Innovation characteristics; Innovation systems; Material management; Environmental policy; CO <sub>2</sub> emission reduction; Cluster program		
Ziel der Untersuchungen:	We study the opportunities to increase the use of wood in the Dutch residential construction sector and assess the effects on material related CO <sub>2</sub> emission.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	Four house types are modeled with increasing quantities of wood used in constructions. CO <sub>2</sub> emission reductions of almost 50% are technically possible. We assess the innovation characteristics of these wood applications to create insights in the complexity of the necessary change process. Then we relate the innovation characteristics of the wood options to the context in which implementation of the technologies take place. The options vary strongly in the required technical and network changes and so do the opportunities to implement them. Based on this we expect that a 12% CO <sub>2</sub> emission reduction related to material use for residential buildings is possible in the short term by an increased share of wood use. We also study the possibilities for increased wood recycling practices. A large technical potential exists. To achieve this potential a significant policy effort is needed since significant changes in both technical and network dimensions are necessary. To stimulate innovation in the use of wood in residential construction, important focus points of policy making should be the culture in the Dutch construction sector, the way new building projects are commissioned, research areas within the building sector, and stabilization of building networks.		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Hauskonstruktion		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis				
Angewandte Methode:	LCA			
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	Nutzung	x End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Wohnhaus			
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch
		Versauerung (AP)		Abfall
		Humantoxizität	x	Andere: CO <sub>2</sub>
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 143	
Titel:	Wood-based building materials and atmospheric carbon emissions		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	1999		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	University of Canterbury, Christchurch, New Zealand Hart/Howerton Ltd, San Francisco, USA		
Autoren:	A.H. Buchanan, S.B. Levine		
Bezugsquelle:	Environmental Science and Policy, Volume 2, Number 6, December 1999, pp. 427-437 (11)		
Land:	New Zealand, USA		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	11		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Buildings; Carbon dioxide; Construction; Energy; Forests; Global; Greenhouse gases; Timber; Wood; Wood products		
Ziel der Untersuchungen:	This study investigates the global impact of wood as a building material by considering emissions of carbon dioxide to the atmosphere. Wood is compared with other materials in terms of stored carbon and emissions of carbon dioxide from fossil fuel energy used in manufacturing.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>An analysis of typical forms of building construction shows that wood buildings require much lower process energy and result in lower carbon emissions than buildings of other materials such as brick, aluminium, steel and concrete. If a shift is made towards greater use of wood in buildings, the low fossil fuel requirement for manufacturing wood compared with other materials is much more significant in the long term than the carbon stored in the wood building products. As a corollary, a shift from wood to non-wood materials would result in an increase in energy requirements and carbon emissions.</p> <p>The results presented in this paper show that a 17% increase in wood usage in the New Zealand building industry could result in a 20% reduction in carbon emissions from the manufacture of all building materials, being a reduction of about 1.5% of New Zealand's total emissions. The reduction in emissions is mainly a result of using wood in place of brick and aluminium, and to a lesser extent steel and concrete, all of which require much more process energy than wood. There would be a corresponding decrease of about 1.5% in total national fossil fuel consumption. These figures have implications for the global forestry and building industries. Any increases in wood use must be accompanied by corresponding increases in areas of forest being managed for long term sustained yield production. # 2000 Elsevier Science Ltd. All rights reserved.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz		
Produkt:	Gebäudetragkonstruktion		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 m <sup>2</sup> Bodenfläche, globale Gebäudeindustrie					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: Carbon		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 144	
Titel:	Carbon dioxide balance of wood substitution: comparing concrete- and wood-framed buildings		
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2006		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Ecotechnology, Mid Sweden University, Östersund, Sweden Finnish Forest Research Institute, Helsinki, Finland, VTT Processes, Espoo, Finland		
Autoren:	L. Gustavsson, K. Pingoud, R. Sathre		
Bezugsquelle:	Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, Volume 11, Number 3, May 2006, pp. 667-691(25)		
Land:	Sweden, Finland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	25		
Inhalt			
Schlagwörter:	carbon dioxide, building materials, wood, concrete, forest industry, greenhouse gas balance, biomass, biofuels		
Ziel der Untersuchungen:	The aim is to compare the net carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ) emission from the construction of concrete- and wood-framed buildings, applied to two buildings in Sweden and Finland constructed with wood frames, compared with functionally equivalent buildings constructed with concrete frames.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>In this study a method is suggested to compare the net carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emission from the construction of concrete- and wood-framed buildings. The method is then applied to two buildings in Sweden and Finland constructed with wood frames, compared with functionally equivalent buildings constructed with concrete frames. Carbon accounting includes emissions due to fossil fuel use in the production of building materials, the replacement of fossil fuels by biomass residues from logging, wood processing, construction and demolition, carbon stock changes in forests and buildings, and cement process reactions. The results show that wood-framed construction requires less energy, and emits less CO<sub>2</sub> to the atmosphere, than concrete-framed construction. The lifecycle emission difference between the wood- and concrete-framed buildings ranged from 30 to 133 kg C per m<sup>2</sup> of floor area. Hence, a net reduction of CO<sub>2</sub> emission can be obtained by increasing the proportion of wood-based building materials, relative to concrete materials. The benefits would be greatest if the biomass residues resulting from the production of the wood building materials were fully used in energy supply systems.</p>		
Nachwachsender Rohstoff			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holz		
Produkt:	Holzrahmenbau		
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe		



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Gebäudelebenszyklus 100 Jahre (1 m <sup>2</sup> )					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität	x	Andere: C, CO <sub>2</sub>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 145					
Titel:		A Comparative Life Cycle Assessment (LCA) of the Manufacturing of Base Fluids for Lubricants					
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation		
		Studie			Übersichtsartikel		
		Andere:					
Erscheinungsjahr:		2002					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:		Statoil Lubricants Research & Development, Nynashamn, Sweden					
Autoren:		C. Våg, A. Marby, M. Kopp, L. Furberg, T. Norrby					
Bezugsquelle:		Journal of Synthetic Lubrication, Vol. 19 (1), pp. 39-57.					
Land:		Sweden					
ISBN / ISSN:							
Umfang/Seitenzahl:		19					
Inhalt							
Schlagwörter:		life cycle assessment, hydraulic fluid, mineral oil, synthetic ester, rape seed oil, environmentally adapted lubricant					
Ziel der Untersuchungen:		In the present study, the time that a harvester is used in operation, in hours per year, and the consumption of hydraulic fluid during one year are related.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>		Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie					
Kurzbeschreibung:		A comparative life cycle assessment (LCA) study of three types of base oils used in the manufacture of hydraulic fluids has been carried out, and is reported here. The fluid types investigated are a mineral oil, a synthetic ester, and rape seed triglyceride oil. The applications chosen for the finished lubricants are in mobile hydraulic systems in forestry operations, some of which are almost 100% total loss applications. The scope and limitations of the LCA model are discussed, and conclusions drawn concerning the application of LCA models as evaluation tools for the development of environmentally adapted lubricants. The methodology used is compatible with the ISO 14000-type industrial standard.					
Nachwachsender Rohstoff							
Kulturart:		Raps					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:		Rapsöl					
Produkt:		Hydrauliköl					
Anwendung/ Produktgruppe:		Schmier- und Verfahrensstoffe					
Datenbasis							
Angewandte Methode:		LCA					
Betrachteter Lebensweg:		<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:		1 m <sup>3</sup> Hydrauliköl (jährlicher Verbrauch einer Erntemaschine, 2000 Betriebstunden)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall		
		Humantoxizität			Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 146		
Titel:	Vergleich von Ziegelbauten mit Holzbauten in bezug auf den globalen regionalen CO <sub>2</sub> Haushalt und die erzeugten Güter- und Energieströme			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	1995			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Technische Universität Wien			
Autoren:	B.F. Damberger			
Bezugsquelle:	Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Technische Universität Wien			
Land:	Österreich			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	97			
Inhalt				
Schlagwörter:	Holzbau, Energieverbrauch, Errichtung, Betrieb, Unterhalt, Abriss, Entsorgung, Tafelbauweise, Ziegelhaus			
Ziel der Untersuchungen:	In der vorliegenden Arbeit wurden drei Haustypen hinsichtlich des Energieverbrauchs für Produktion, Errichtung, Betrieb, Unterhalt, Abriss und Entsorgung untersucht. Die drei Haustypen waren ein Holzblockhaus der Firma ELK, ein Haus in Tafelbauweise der Firma HARTL HAUS und ein Ziegelhaus.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Der Energieaufwand für die Aktivität Wohnen wird bei einer Lebensdauer des Hauses von 80 Jahren zu über 80 % durch die Prozesse Heizen und Warmwasseraufbereitung verursacht. Der Rest verteilt sich auf die Prozesse Produktion und Entsorgung der Baumaterialien bzw. Baurestmassen, die Errichtung, die Instandhaltung, die Erneuerung und den Abriss der Häuser.</p> <p>Die Produktion der Baumaterialien beträgt für alle drei Haustypen etwa 3 bis 5 % des totalen Energieverbrauchs. Erstaunlich ist, dass der Energieverbrauch für die Produktion der Baumaterialien eines Hauses aus Ziegeln, welche bei etwa 1.000 °C gebrannt werden, etwa gleich hoch ist wie der eines Holzblockhauses. Die technische Holz Trocknung ist bei der Produktion von Gütern aus Holz mit etwa 70 % am Energieaufwand beteiligt. Ein verminderter Einsatz der technischen Trocknung würde den Holzeinsatz im Allgemeinen und besonders das Holzblockhaus, das zu etwa 70 % aus Holz besteht, aus energetischer Sicht wesentlich günstiger gestalten.</p> <p>Für die Heizung wird etwa 55 bis 65 % und für die Warmwasseraufbereitung etwa 24 bis 29 % der gesamten Energie verbraucht. Diese beiden Prozesse verbrauchen österreich-weit 40 % der Energie und verursachen 32 % des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Da in dieser Arbeit alle Haustypen nahezu identische k-Werte aufweisen, ergeben sich große Unterschiede nur bei der Verwendung unterschiedlicher Brennstoffe. Der energetische Wirkungsgrad von Erdgas oder Erdöl in Verbindung mit einem geeigneten Heizsystem ist gegenüber Steinkohle oder Holz um etwa 40 % höher. Die Energieeinsparung durch die Verwendung von Heizöl oder Erdgas anstatt von Holz oder Steinkohle für Heizung und Warmwasser ergibt etwa die Energiemenge, die für die Produktion von Baumaterialien von vier Einfamilienhäusern benötigt wird. Bei der Verwendung des nahezu CO<sub>2</sub> neutralen Brennstoffs Holz sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der betrachteten Häuser um 90 %, und bei der Verwendung von Erdgas sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um etwa 40 % gegenüber dem Einsatz von Steinkohle.</p> <p>Bei der thermischen Entsorgung der brennbaren Baurestmasse kann beim Blockhaus soviel nutzbare Energie gewonnen werden, wie für die Produktion von etwa 80 % der Baumaterialien eingesetzt wird. Beim Haus in Tafelbauweise sind es 40 % und beim Ziegelhaus 20 %.</p> <p>Um ein CO<sub>2</sub> schonendes Wohnen zu ermöglichen, ist die Wahl des Brennmaterials, eine gut gewartete Heizanlage und eine optimale Wärmedämmung am wich-</p>			



	<p>zigsten. An erster Stelle sollten alternative Energiequellen, wie die Sonnenenergie und nachwachsende Brennstoffe mit entsprechender Verbrennungstechnik genutzt werden. Als nächst bester Brennstoff sollte Erdgas verwendet und auf Kohle verzichtet werden.</p>					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzbau					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	Stoff- und Energieflussanalyse					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Haus					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
	Humantoxizität		Andere:			
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 147				
Titel:		Building materials and CO <sub>2</sub> - Western European emission reduction strategies				
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie		Übersichtsartikel		
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	1997					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Netherlands Energy Research Foundation ECN, Petten					
Autoren:	D.J. Gielen					
Bezugsquelle:	<a href="http://www.ecn.nl/docs/library/report/1997/c97065.pdf">http://www.ecn.nl/docs/library/report/1997/c97065.pdf</a>					
Land:	Netherlands					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	126					
<b>Inhalt</b>						
Schlagwörter:	Building materials, production, use, waste, CO <sub>2</sub> emission					
Ziel der Untersuchungen:	This report discusses the materials consumption in the Western European building and construction sector.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	The production, use, and the waste handling of building materials is analysed from a CO <sub>2</sub> emission point of view. Apart from the analysis of the current situation, technological improvement options are analysed and characterised by techno-economic parameters. The report serves as background document for the Western European MARKAL model that is developed in the framework of the MATTER project, ECN project number 7.7018.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holz					
Produkt:	Holzkonstruktionen					
Anwendung/ Produktgruppe:	Baustoffe und Dämmstoffe					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	m <sup>2</sup> , t					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität		
		Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
		Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
		Eutrophierung (EP)		Energieverbrauch		
		Versauerung (AP)		Abfall		
		Humantoxizität		<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: CO <sub>2</sub>	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:			Übersicht, screening	x tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:			eher qualitativ	x eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+		



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 148		
Titel:	Mehrweg-Transportverpackungen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	1996			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Universität Augsburg, Institut für Deutsche Philologie, Lehrstuhl für Produktion und Logistik			
Autoren:	R. Ullrich			
Bezugsquelle:				
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	211			
Inhalt				
Schlagwörter:	Mehrweg, Einweg, Verpackung, Logistik, Ressourcenschonung			
Ziel der Untersuchungen:	Sowohl aus Gründen des Umweltschutzes und der Ressourcenschonung, als auch aus volkswirtschaftlicher Sicht ist es notwendig, Ver- und Entsorgung mit gleich großem Stellenwert zu betrachten, wobei die Zielsetzung der Verringerung und der Vermeidung von Verpackungsmüll zu verfolgen ist. Die vorliegende Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, die Verpackung als ein wichtiges System der Unternehmenslogistik darzustellen.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Verpackungen sind für eine arbeitsteilige Wirtschaftsordnung und für logistische Prozesse von essentieller Bedeutung. Ausgangspunkt jeglicher Abhandlung zu diesem Thema muß deshalb die Verdeutlichung der Stellung der Verpackung in der Logistik, und die Darstellung der volkswirtschaftlichen Bedeutung von Verpackungen sein. Daran schließt sich die Erläuterung der Verpackungsfunktionen an (Kapitel 2). Die vorliegende Arbeit untersucht, inwiefern versucht wurde, durch Gesetze oder Verordnungen den Verpackungsabfall zu reduzieren (Kapitel 3). Im Kapitel 4 werden Mehrwegsysteme als ein Ausweg aus der Abfallproblematik vorgestellt. Nach einer ausführlichen Darstellung der Anforderungen an eine Mehrweg-Transportverpackung entlang der logistischen Kette und der Vorstellung der Vielzahl von bestehenden Mehrwegsysteme, werden diese hinsichtlich ihres Einsatzes und bezüglich ihrer Organisationsform untergliedert. Die Darstellung der Mehrwegsysteme beinhaltet auch die Steuerung und Überwachung des Behälterflusses, denn Mehrwegsysteme bedürfen hoher Umlaufzahlen und niedriger Schwundraten, damit sie im Vergleich zu Einwegverpackungen konkurrenzfähig sein können. Nach einer ausführlichen Beschreibung der Systemarten, werden sie durch Beispiele aus der Praxis verdeutlicht (Kapitel 5). Um im Vergleich zu Einwegverpackungen nicht unwirtschaftlicher zu sein, ist es sinnvoll, daß nicht immer mehr verschiedene individuelle Mehrweglösungen am Markt angeboten werden. Daher hat die CCG in Köln den MTVLogistikverbund ins Leben gerufen, um sowohl die Mehrweg-Gebinde an sich und die organisatorische Abwicklung zu vereinheitlichen. Der MTV-Logistikverbund ist ein vielversprechender Lösungsansatz, um Mehrwegverpackungen Einwegverpackungen überlegen zu machen. In Kapitel 6 werden die wesentlichen Ziele genauso vorgestellt, wie Aufbau- und Ablauforganisation des CCG-Dienstleistungsverbundes. Bevor eine Entscheidung für oder gegen eine Verpackungsvariante getroffen werden kann, sind diese ökologisch und ökonomisch miteinander zu vergleichen. Kapitel 7 enthält deshalb einen ökonomischen und Kapitel 8 = einen ökologischen Vergleich zwischen Ein- und Mehrwegverpackungen. Die Arbeit stellt zum Schluß den strategischen Entscheidungsprozeß, welcher einer Einführung eines Mehrwegsystems oder einer Umstellung von Einweg- auf Mehrwegverpackungen voraus gehen muß, von der Problemanalyse bis zur Entscheidung vor. (Kapitel 9).</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulosefasern					
Produkt:	Wellpappkarton					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	Ökobilanz					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	Wellpappkartonkiste, nicht typisiert					
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
		Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
		Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch	
		Versauerung (AP)			Abfall	
		Humantoxizität		x	Andere: Ressourcenverbrauch, Luft- und Wasserbelastung	
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	x	Geringe Anzahl (1-3)			Große Anzahl (>3)	
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten			Spezifische, eigene oder neue Daten	
Detailtiefe:	x	Übersicht, screening			tief greifend, wissenschaftlich	
Ergebnisse:	x	eher qualitativ			eher quantitativ	
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 149				
Titel:	A comparative study of the environmental and economic characteristics of corrugated board boxes and reusable plastic crates in the long-distance transport of fruit and vegetables					
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation		Dissertation		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie		Übersichtsartikel		
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	2005					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Polytecnic University of Valencia, Packaging, Transport and Logistics Research Institute					
Autoren:						
Bezugsquelle:	Polytecnic University of Valencia, Packaging, Transport and Logistics Research Institute					
Land:	Spain					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	156					
<b>Inhalt</b>						
Schlagwörter:	environmental impact, transport, corrugated board, foldable plastic crates, life cycle assessment					
Ziel der Untersuchungen:	The main objective of the study is to analyse the environmental impacts of the two most commonly used boxes in the long distance transport of fruit and vegetables (Tomato): corrugated board boxes and foldable plastic crates are compared.					
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	Data about corrugated board box, which includes the raw materials extraction, corrugated board manufacturing, packing and all transport until reaching the last destiny, the USA, are collected. On the other hand, RH indicator raw materials extraction and assembly process are considered.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulosefasern					
Produkt:	Wellpappkartonkiste					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Transport von 7 kg Tomaten von Produktion in Almeria (Spanien) bis zur Konsumierung in Hamburg (Deutschland)					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
		Sommersmog (POCP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)			Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität			Andere:	



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:	x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 150		
Titel:	BAW-Säcke für die Sammlung von Bioabfällen – Praxistests, Ökobilanzierungen, einheitliche Schweizer Kennzeichnung			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	1999			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Composto, Olten			
Autoren:	R. Estermann, B. Schwarzwälder			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.composto.ch/publikationen/xmedia/Ref%20Wuerzburg%202_99.pdf">http://www.composto.ch/publikationen/xmedia/Ref%20Wuerzburg%202_99.pdf</a>			
Land:	Schweiz			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	15			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	Lebenszyklusanalyse, LCA, Mater-Bi, Bioabfälle			
Ziel der Untersuchungen:	Anhand von Lebenszyklusanalysen (life-cycle-assessments: LCA) werden die Umweltbelastungen bei der Herstellung und Entsorgung eines Mater-Bi-Sackes, der für die Sammlung von organischen Abfällen im Haushalt verwendet wird, untersucht. Als Referenzprodukte dienen ein kompostierbarer Papiersack und ein nicht kompostierbarer PE-Sack der gleichen Funktion.			
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Sammeldienste, Verwerter und Fachleute stehen den biologisch abbaubaren Säcken für die Grüngutsammlung, die auch in der Schweiz auf den Markt drängen, skeptisch gegenüber. Sechs verschiedene Produkte wurden in umfangreichen Tests untersucht bezüglich Anwendung in den Haushaltungen, Abbaubarkeit im Labor (DIN-Entwurf 54900), in der privaten und der professionellen Kompostierung, Einfluss auf die Fremdstoffanteile und die Sammellogistik sowie ökologische Beurteilung im Vergleich zu anderen Sammelsystemen.</p> <p>Die Säcke stossen bei den Konsumenten auf grosses Interesse: mehr als 50% der Befragten äusserten Kaufabsichten. Die Produkte waren innerhalb der praxisüblichen Rottedauer abgebaut.</p> <p>Ausser dem Papiersack erfüllten alle die Anforderungen der DIN 54900, wobei auf schwermetallhaltige Druckfarben verzichtet werden muss. Eine Zunahme der Fremdstoffe konnte nicht festgestellt werden. Die Sammeldienste beurteilen die Sammlung mit baw-Säcken als leichter und hygienischer, kritisieren jedoch die mangelnde Stabilität. Die Verwendung der Säcke (Sekundärgebinde) ist dann ökologisch sinnvoll, wenn dadurch die Reinigung des Komposteimers (Primärgebinde) reduziert werden kann. Die erste baw-Ökobilanz nach ISO 14040 mit externem Gutachten weist für Mater-Bi Säcke geringere Umweltbelastungen aus als für kompostierbare Papiersäcke der gleichen Funktion.</p> <p>In einer Arbeitsgruppe mit sämtlichen Beteiligten (Hersteller, Handel, Kommunen, Verwerter, Fachstellen) unter BUWAL-Mandat wurden die abfallwirtschaftlichen Anforderungen bearbeitet:</p> <p>Auf dem Schweizer Markt sind nur nach DIN-V 54900 geprüfte und zertifizierte Säcke zugelassen. Diese sind mit einem vollflächigen weissen Gitterdruck gekennzeichnet. Damit wird den Verwertungsbetrieben garantiert, dass die Folien von konventionellem Kunststoff zu unterscheiden sind und dass sie vollständig und schadstofffrei abbaubar sind.</p>			



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Zellulose, Stärke					
Produkt:	Abfallsäcke (Papier & Mater-Bi)					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA: CML & Eco-indicator95					
Betrachteter Lebensweg:	x	Anbau/Produktion	x	Nutzung	x	End of Life
Funktionelle Einheit:	ein Bioabfallsack					
Betrachtete Umweltwirkungen:	x	Treibhauspotenzial (GWP)	x	Ökotoxizität		
	x	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog		
	x	Sommersmog (POCP)		Flächenverbrauch		
	x	Eutrophierung (EP)	x	Energieverbrauch		
	x	Versauerung (AP)	x	Abfall		
	x	Humantoxizität	x	Andere: <a href="#">Versalzung</a>		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 151	
Titel:		Lebenswegbilanzen von Transportverpackungen ( + Sensitivitätsanalyse)	
Art des Berichtes:		wissenschaftliche Publikation	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	Übersichtsartikel
		Andere:	
Erscheinungsjahr:	1994		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Fraunhofer Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, EAR Umweltforschungs GmbH, München		
Autoren:			
Bezugsquelle:	Fraunhofer Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, EAR Umweltforschungs GmbH, München		
Land:	Deutschland		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	10, Auszug (+ 17)		
<b>Inhalt</b>			
Schlagwörter:	Lebenswegbilanz, LCA, Transport, Verpackung		
Ziel der Untersuchungen:	Analysiert wird die Frage, welche Umweltauswirkungen ein zwischen abpackender Industrie und Handel eingeführtes Mehrweg-Transport-System (MTS) gegenüber der derzeitigen Praxis von Wellpappe-Transportverpackungen verursachen würde.		
Vergleich/Baseline:		Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
		Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Es wird ein repräsentatives Panel von Verkaufsverpackungen zusammen mit den dazugehörigen Transportverpackungen jeweils einzeln bilanziert und die Einzelbilanzen anschließend zusammengefasst.</p> <p>Man betrachtet die typischen Parameter, durch die die gekoppelten Systeme Verkaufsverpackung/Transportverpackung und die Transportlogistik beschrieben werden und stellt die Wertebereiche für diese Parameter fest.</p>		
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>			
Kulturart:	Holz		
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Holzfasern		
Produkt:	Wellpappkartonkiste		
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung		
<b>Datenbasis</b>			
Angewandte Methode:	Stoffflussanalyse (Sensitivitätsanalyse)		
Betrachteter Lebensweg:		Anbau/Produktion	Nutzung
			End of Life
Funktionelle Einheit:	Transportverpackungssystem 200x300x150mm <sup>3</sup> , mit Bezug auf 1m <sup>3</sup> Packgut mit 300 kg/ m <sup>3</sup> (Variation in Größe, Entfernung, Umläufe)		
Betrachtete Umweltwirkungen:		Treibhauspotenzial (GWP)	Ökotoxizität
		Ozonabbaupotenzial (ODP)	Wintersmog
		Sommersmog (POCP)	Flächenverbrauch
		Eutrophierung (EP)	Energieverbrauch
		Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/> Abfall
		Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/> Andere: Luftemissionen, Inventardaten



Interne Bewertung der Qualität					
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)		Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:			Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:			eher qualitativ	x	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:		+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 152	
Titel:	Transportgebinde im ökologischen Vergleich		
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/> Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/> Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:	
Erscheinungsjahr:	2003		
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	IWIS, Interessengemeinschaft der Wellkartonindustrie Schweiz		
Autoren:			
Bezugsquelle:	<a href="http://www.iwis.ch/download/IWIS_Zusammenfassung.pdf">http://www.iwis.ch/download/IWIS_Zusammenfassung.pdf</a>		
Land:	Schweiz		
ISBN / ISSN:			
Umfang/Seitenzahl:	22		
Inhalt			
Schlagwörter:	Gebindesysteme, Ökobilanzen, LCA, Einweg, Mehrweg		
Ziel der Untersuchungen:	Das Ziel dieser Arbeit ist die Ermittlung und Darstellung der potentiellen Umweltauswirkungen der zuvor beschriebenen Gebindesysteme. Auf der Basis von «Ökobilanzen» (bessere Bezeichnung im internationalen Sprachgebrauch «LCA», «Life Cycle Assessment») werden alle Lebensstadien der Produkte oder Vorgänge – Rohstoffgewinnung, Herstellung, Verarbeitung, Transport, Gebrauch bis zur Entsorgung («Cradle to Grave») – auf ihre Umweltrelevanz untersucht.		
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/> Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	
Kurzbeschreibung:	<p>Die Aufgabenstellung zu Beginn der Projektarbeit an dieser Studie lautete, unter dem Gesichtspunkt «Einweg/Mehrweg» ökologische Vergleiche für Transportgebinde durchzuführen. In bisher nicht praktizierter Ausführlichkeit wurden die verschiedensten Verkaufsprodukte mit Art und Distanz des Transportes sowie mit den zur Wahl stehenden Gebinden verknüpft. Die hierbei verwendeten Daten entsprechen den tatsächlichen Gegebenheiten der modernen Warenbewirtschaftung. Die Anwendung der modernen Methoden zur Erstellung der Sachbilanzen lässt differenzierte Bewertungen und Gewichtungen zu. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung des verfügbaren umfassenden Datenmaterials in Bezug auf Infrastruktur und Logistik sind die hier dargestellten Resultate dazu geeignet, ökologische und ökonomische Optimierungen durchzuführen. Die Ermittlung und Festlegung der Bereiche «ökologischer Gleichrangigkeit» verknüpfen Verkaufsprodukt, Transportart und -distanz mit den zur Wahl stehenden Gebinden. Das bedeutende Ergebnis der Studie lautet: Die ökologische Gleichrangigkeit der Transportgebinde erstreckt sich über einen sehr viel grösseren Bereich als bisher angenommen oder vorausgesetzt. Die wesentlichen Einflüsse sind auf den Verbrauch der fossilen Energieträger bezogen, da diese überwiegend die Höhe der Schadenspotentiale bestimmen – sowohl direkt (Ressourcenverbrauch) als auch indirekt (Klimarelevanz – z.B. «Treibhaus»). Über diesen Weg werden die Optimierungspotentiale für ein Transportszenario festgelegt: sei es Gebindetyp und/oder Verkehrsmittel und/oder Mischung der Verkaufsprodukte. Die Ergebnisse für die Transportszenarien – z.B. LKW/Schweiz, sind auf Basis ganzheitlicher Bewertungen und Gewichtungen ermittelt. In der Wahl eines Transportgebindes für ein Verkaufsprodukt oder eine Verkaufsproduktgruppe genügt es in der Regel nicht, Teildistanzen zu betrachten – z.B. Anlieferung vom Produkthersteller zum Verteiler oder Retailer, sondern es muss das gesamte Produktverteilungssystem bewertet werden, d.h. das Transportszenario Schweiz. Anders verhält es sich bei regionalen Produktverteilungen – z.B. Frischgemüse von der Ernte zum Verkaufsstandort.</p>		



Nachwachsender Rohstoff						
Kulturart:	Holz					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Holzfasern					
Produkt:	Wellkarton (= Einweg)					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
Datenbasis						
Angewandte Methode:	LZA: Kritische Volumina, ökologische Knappheit, Fossiler Energieverbrauch, CML, Eco-indicator 95 & 99, Ökologische Gleichrangigkeit					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 kg EW-bzw. MW-Gebinde über 100 km (Produktpalette eines Schweizer Großverteilers, etwa 80 Verkaufsprodukte (Teigwaren, Tiefkühlprodukte, Wasch-, Putz-, Reinigungsmittel, Obst, Gemüse etc.), Szenarien Distanzen, LKW/Bahn, Umläufe					
Betrachtete Umweltwirkungen: (Wirkungskategorien sind nicht eigenständig ausgewiesen)	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Emissionen		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input checked="" type="checkbox"/>	eher qualitativ		eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 153		
Titel:	Cost-benefit analysis, including life-cycle assessment, of oils produced from UK grown oilseeds compared with mineral oils			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input checked="" type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Erscheinungsjahr:	2000			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Centre for Agricultural Strategy, The University of Reading, PO Box 236, Earley Gate, Reading, RG9 6BA			
Autoren:	S.P. Carruthers			
Bezugsquelle:				
Land:	United Kingdom			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	18			
Inhalt				
Schlagwörter:	Cost-benefit analysis, life-cycle assessment, oils, oilseeds, mineral oils			
Ziel der Untersuchungen:	<p>The overall aim of the project was to compare costs and benefits of selected industrial products derived from rapeseed oil with those of comparable products from mineral oil, and, thus, provide an indication of the net social benefit of substituting mineral oil with rapeseed oil in the manufacture of industrial products. Twelve objectives and twelve corresponding milestones were defined reflecting successive stages of the analysis.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparison of the costs and benefits of vegetable-oil and mineral-oil production.</li> <li>2. Comparison of the costs and benefits of manufacturing selected products from vegetable oils and mineral-oils.</li> <li>3. Comparison of the costs and benefits of utilising selected products from vegetable oils and mineral-oils.</li> <li>4. Comparison of the costs and benefits of producing and using selected products from vegetable oils and mineral-oils.</li> </ol>			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Vegetable oil, from UK-grown rapeseed, could replace mineral oils in the manufacture of many industrial products, with potential socio-economic and environmental benefits, but is generally more expensive than mineral oils. Were the benefits proven their price would not reflect their true value to society. A comparative analysis of the costs and benefits of deriving industrial products from UK-grown oilseeds and from mineral oil is, therefore, needed. The study reported here sought to address that need. By seeking to explicate costs and benefits, the study aimed to assist Government in formulating policy and sponsoring research with respect to industrial oilseeds. Further, the methods used here could be applied more widely in the assessment of agricultural production options and alternatives.</p>			
Nachwachsender Rohstoff				
Kulturart:	Raps			
Art der Biomasse/ Inhaltstoff:	Öl			
Produkt:	Kettensägen-Öl, Tensid (auch Plastik-Rohstoff)			
Anwendung/ Produktgruppe:	Schmier- und Verfahrensstoffe, Waschmittel			



Datenbasis						
Angewandte Methode:	LCA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	<p>- nötige Menge Schmieröl, um 1000 m<sup>3</sup> Holz zu fällen, entspricht etwa (Basis Wald in GB) 34 l Rapsöl und 56 l Mineralöl</p> <p>- nötige Menge Öl, um einen Hydraulikbagger 10 000 Stunden zu betreiben, entspricht 797 l für beide</p> <p>- 1000 kg Alkohol Ethoxylat von Pflanzen- und Mineralölen</p>					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)	<input type="checkbox"/>	Abfall		
	<input type="checkbox"/>	Humantoxizität	<input type="checkbox"/>	Andere:		
Interne Bewertung der Qualität						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:	<input type="checkbox"/>	Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:	<input type="checkbox"/>	Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:	<input type="checkbox"/>	eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 154				
Titel:	The part of life-cycle assessment for biodegradable products: bags and loose fills					
Art des Berichtes:	<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation			Dissertation	
		Studie			Übersichtsartikel	
		Andere:				
Erscheinungsjahr:	2000					
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Composto+, Olten Novamont, Novara					
Autoren:	B. Schwarzwälder, R. Estermann, L. Marini					
Bezugsquelle:	Composto+, Olten					
Land:	Switzerland, Italy					
ISBN / ISSN:						
Umfang/Seitenzahl:	10					
<b>Inhalt</b>						
Schlagwörter:	life cycle assessment, biodegradable material, International Standard ISO 14040, Mater-Bi, biodegradable bags, biodegradable loose fills					
Ziel der Untersuchungen:	The LCA study of the biodegradable Mater-Bi bags serves for decision making i.e. in waste management federations to choose the bags, which are allowed in the organic waste collection and as a selling argument for potential customers. Novamont SpA calculated the LCA to find the ecologically most favourable way for producing.					
Vergleich/Baseline:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte		
		Einzelstudie				
Kurzbeschreibung:	Life cycle assessments are of increasing importance for industrial development and for decision making in politics and at customers. The International Standard ISO 14040 guarantees high quality of LCA studies specifying the principles and requirements. The LCA study of Mater-Bi bags – incl. critical external review – performed the advantage of the biodegradable product compared to PE- and paper-bags and is used as selling argument for potential customers. The LCA of the Mater-Bi loose fills compared to EPS loose fills investigated different production variants and serves for process improvement.					
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke					
Produkt:	Grünabfallbeutel, loose-fill Verpackungsmaterial					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LCA: CML 1992, Eco-indicator95					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	Abfallbeutel, Verpackungsmaterial (qualitativer Vergleich)					
Betrachtete Umweltwirkungen: Keine der Kategorien einzeln ausgewiesen	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ökotoxizität		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wintersmog		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächenverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)	<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)		Abfall		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Humantoxizität		Andere:		



Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	x	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		Literaturdaten	x	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening	x	tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:	x	eher qualitativ		eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+			



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 155		
Titel:	Beitrag zur Ökobilanzierung biologisch abbaubarer Geschirre und Verpackungen für Lebensmittel			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Diplomarbeit		
Erscheinungsjahr:	1998			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Universität Kiel			
Autoren:	S. Rieke			
Bezugsquelle:	Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Universität Kiel			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	108			
Inhalt				
Schlagwörter:	Produkt-Ökobilanz, Umweltbelastung, biologisch abbaubare Geschirre, Verpackungen			
Ziel der Untersuchungen:	In dieser Arbeit wird anhand der Methode der Produkt-Ökobilanz die Fragestellung untersucht, mit welchen Umweltbe- oder -entlastungen der Einsatz spezieller biologisch abbaubarer Geschirre und Verpackungen für Lebensmittel anstelle konventioneller Produkte verbunden ist.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input checked="" type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie		
Kurzbeschreibung:	<p>Betrachtet werden die Umweltkategorien Verbrauch von Primärenergie, Treibhauspotential, Versauerungspotential, Eutrophierungspotential, Bildungspotential an Photooxidantien und Ozonabbaupotential. Die Eigenschaft der biologischen Abbaubarkeit eines Produktes sagt nichts über dessen Umweltfreundlichkeit aus. Um die Umweltrelevanz eines Produktes beurteilen zu können, ist vielmehr die Betrachtung des gesamten Lebensweges dieses Produktes angezeigt. Dabei geht die Rohstoffgewinnung, die Herstellung, der Gebrauch und die Entsorgung bzw. Verwertung des betrachteten Produktes ein. Als Vergleichsmaßstab werden konventionelle Produkte betrachtet. Für beide Produkttypen, also die biologisch abbaubaren und die konventionellen Produkte, werden konkrete Untersuchungsobjekte definiert, für die dann eine vergleichende Produkt-Ökobilanz durchgeführt wird. Die Untersuchung ist ausgerichtet auf eine mögliche Verwendung dieser Produkte in Großküchen. Die Methode der Produkt-Ökobilanz erfordert viele ergänzende Abgrenzungen und Prämissen, die erst in ihrer Gesamtheit zum Ergebnis führen. Aufwendungen für den Bau von Anlagen und sonstige sogenannte Infrastrukturaufwendungen werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Der Aspekt der Infrastrukturaufwendungen ist als weiterer Ansatz zur vergleichenden umweltbezogenen Bewertung denkbar. Neben den „ganzheitlichen“ Instrumenten, in die jeweils ein ganzes Spektrum an Umweltwirkungen über ganze Lebenswege hinweg eingeht, gibt es auch Ansätze, die lediglich Ausschnitte aus Lebenswegen oder einzelne Aspekte berücksichtigen. Ausschnitte aus Lebenswegen werden z.B. betrachtet, wenn es um den Vergleich verschiedener Verwertungswege für ein Produkt geht. Als einzelner Aspekt kann z.B. untersucht werden, bei welcher von mehreren Optionen das Aufkommen von Abfällen oder die Inanspruchnahme energetischer Ressourcen minimiert wird. Bereits an dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, daß das Ergebnis dieser Arbeit lediglich im Rahmen der verwendeten Methode der Produkt-Ökobilanz und der zugrundeliegenden Prämissen sowie unter der innerhalb dieser Arbeit gegebenen Verfügbarkeit von Daten zu interpretieren ist. Auf Grund der konkreten Ausrichtung auf bestimmte Produkte, Herstellverfahren und Verwertungswege ist eine Verallgemeinerung des Ergebnisses, z.B. auf biologisch abbaubare Produkte allgemein, nicht möglich.</p>			



<b>Nachwachsender Rohstoff</b>						
Kulturart:	Kartoffeln, Mais					
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Stärke					
Produkt:	Folie aus thermoplastischer Stärke, biologisch abbaubare Folie petrochemischer Basis, Stärkewaffeltray					
Anwendung/ Produktgruppe:	Verpackung					
<b>Datenbasis</b>						
Angewandte Methode:	LZA					
Betrachteter Lebensweg:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anbau/Produktion	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzung	<input checked="" type="checkbox"/>	End of Life
Funktionelle Einheit:	1 Tonne Folie, 1 Tonne Stärkewaffeltray					
Betrachtete Umweltwirkungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Treibhauspotenzial (GWP)			Ökotoxizität	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ozonabbaupotenzial (ODP)			Wintersmog	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sommersmog (POCP)			Flächenverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eutrophierung (EP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Energieverbrauch	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Versauerung (AP)			Abfall	
			Humantoxizität			Andere:
<b>Interne Bewertung der Qualität</b>						
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		Geringe Anzahl (1-3)	<input checked="" type="checkbox"/>	Große Anzahl (>3)		
Berücksichtigte Basisdaten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Literaturdaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Spezifische, eigene oder neue Daten		
Detailtiefe:		Übersicht, screening	<input checked="" type="checkbox"/>	tief greifend, wissenschaftlich		
Ergebnisse:		eher qualitativ	<input checked="" type="checkbox"/>	eher quantitativ		
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:	+++					



Basisinformationen		Lfd. Nr.: 156		
Titel:	Ökologische Bewertung und Bilanzierung von petrochemischen Kunststoffen und Kunststoffen aus Nachwachsenden Rohstoffen im Hinblick auf ihre wirtschaftliche Verwendung - Vorstudie: Recherche und Analyse verfügbarer Daten zur vergleichenden ökologischen Bilanzierung von Kunststoffen			
Art des Berichtes:	<input type="checkbox"/>	wissenschaftliche Publikation	<input type="checkbox"/>	Dissertation
	<input type="checkbox"/>	Studie	<input type="checkbox"/>	Übersichtsartikel
	<input checked="" type="checkbox"/>	Andere: Übersichtsstudie		
Erscheinungsjahr:	1992			
Institut, Einrichtung, Unternehmen:	Forschungsstelle für Ökosystemforschung und Ökotechnik, Universität Kiel			
Autoren:	A. Mieth, R. Günther, R. Hingst, U. Meyer			
Bezugsquelle:	Forschungsstelle für Ökosystemforschung und Ökotechnik, Universität Kiel			
Land:	Deutschland			
ISBN / ISSN:				
Umfang/Seitenzahl:	92			
<b>Inhalt</b>				
Schlagwörter:	petrochemische Kunststoffen, nachwachsende Rohstoffe, Ökobilanz			
Ziel der Untersuchungen:	Die vorliegende Arbeit ist als Vorstudie konzipiert, auf deren Grundlage ein ökologischer Vergleich von Kunststoffen aus Nachwachsenden Rohstoffen und Kunststoffen auf Erdölbasis im Rahmen einer möglichen Hauptstudie durchgeführt werden kann.			
Vergleich/Baseline:	<input type="checkbox"/>	Nawaro - Nawaro	<input type="checkbox"/>	Nawaro – konventionelle Produkte
	<input type="checkbox"/>	Einzelstudie	<input type="checkbox"/>	
Kurzbeschreibung:	<p>Für die vorliegende Studie werden Informationen über den aktuellen Stand der Entwicklung von Kunststoffen aus Mitteleuropa angebauten Nachwachsenden Rohstoffen und verfügbare Ökobilanzierungen zu Kunststoffen aus Nachwachsenden Rohstoffen und Kunststoffen auf Erdölbasis sowie aktuelle Forschungsarbeiten mit den daran beteiligten Instituten zusammengestellt. Die Elemente der ökologischen Bilanzierung werden in dieser Studie für Kunststoffe allgemein und für die recherchierten Bilanzierungen im besonderen dargestellt und mit den in den recherchierten Ökobilanzierungen behandelten Aspekten verglichen und ausgewertet.</p> <p>Es wird vor allem der Frage nachgegangen, inwieweit die zur Verfügung stehenden Arbeiten Aussagen über die ökologische Verträglichkeit der Kunststoffe aus Nachwachsenden Rohstoffen bzw. der Kunststoffe auf Erdölbasis machen und ob die Ergebnisse der bisher erstellten Ökobilanzierungen einen ökologischen Vergleich dieser beiden Kunststoffgruppen zulassen. Die methodischen und inhaltlichen Schwachstellen der bisherigen Studien werden herausgearbeitet.</p>			
<b>Nachwachsender Rohstoff</b>				
Kulturart:	Mais, Kartoffeln, Weizen, Zuckerrüben, Sonnenblumen, Rizinus, Baumwolle, Flachs, Hanf, Holz			
Art der Biomasse/ Inhaltsstoff:	Öl, Zellulose, Zucker, Stärke			
Produkt:	Getränkeverpackungen, Packstoffe, Bodenbelege, Geschirr, Joghurtbecher, Trage-taschen,			
Anwendung/ Produktgruppe:	Kunststoffe			



Datenbasis				
Angewandte Methode:		Ökobilanz: Kritische Belastung, Ökopunkte, Ökosozialprodukt		
Betrachteter Lebensweg:		Anbau/Produktion	Nutzung	End of Life
Funktionelle Einheit:		diverse		
Betrachtete Umweltwirkungen:	Treibhauspotenzial (GWP)		Ökotoxizität	
	Ozonabbaupotenzial (ODP)		Wintersmog	
	Sommermog (POCP)		Flächenverbrauch	
	Eutrophierung (EP)		x	Energieverbrauch
	Versauerung (AP)		x	Abfall
	Humantoxizität		x	Andere: Luft- und Wasseremissionen
Interne Bewertung der Qualität				
Berücksichtigte Umweltwirkungen:		x	Geringe Anzahl (1-3)	Große Anzahl (>3)
Berücksichtigte Basisdaten:		x	Literaturdaten	Spezifische, eigene oder neue Daten
Detailtiefe:		Übersicht, screening		x tief greifend, wissenschaftlich
Ergebnisse:		x	eher qualitativ	eher quantitativ
Gesamturteil hinsichtlich Auswertung im Projekt:				



## Anhang B Beschreibung der Auswertegrößen

### Anhang B 1 Primärenergieverbrauch

Der Primärenergiebedarf kann durch unterschiedliche Arten an Energiequellen gedeckt werden. Der Primärenergiebedarf ist das Quantum an direkt aus der Hydrosphäre, Atmosphäre oder Geosphäre entnommenen Energie oder Energieträger, die noch keiner anthropogenen Umwandlung unterworfen wurde. Bei fossilen Energieträgern und Uran ist dies z.B. die Menge entnommener Ressource ausgedrückt in Energieäquivalent (Energieinhalt der Energierohstoffe). Bei nachwachsenden Energieträgern wird z.B. die energetisch charakterisierte Menge eingesetzter Biomasse beschrieben. Bei Wasserkraft handelt es sich um die Energiemenge, die aus der Änderung der potentiellen Energie (aus der Höhendifferenz) des Wassers gewonnen wird. Als aggregierte Werte werden folgende Primärenergien ausgewiesen:

Der Summenwert „**Primärenergieverbrauch nicht erneuerbar**“ angegeben in MJ charakterisiert im Wesentlichen den Einsatz der Energieträger Erdgas, Erdöl, Braunkohle, Steinkohle und Uran. Erdgas und Erdöl werden sowohl zur Energieerzeugung, als auch stofflich als Bestandteil z.B. von Kunststoffen eingesetzt. Kohle wird im Wesentlichen zur Energieerzeugung genutzt. Uran wird ausschließlich zur Stromgewinnung in Kernkraftwerken eingesetzt.

Der Summenwert „**Primärenergieverbrauch erneuerbar**“ angegeben in MJ wird in der Regel separat ausgewiesen und umfasst Wind- und Wasserkraft, Solarenergie und Biomasse.

Es ist in jedem Fall wichtig, dass genutzte Endenergie (z.B. 1 kWh Strom) und eingesetzte Primärenergie nicht miteinander verrechnet wird, da sonst der Wirkungsgrad zur Herstellung bzw. Bereitstellung der Endenergie nicht berücksichtigt wird.

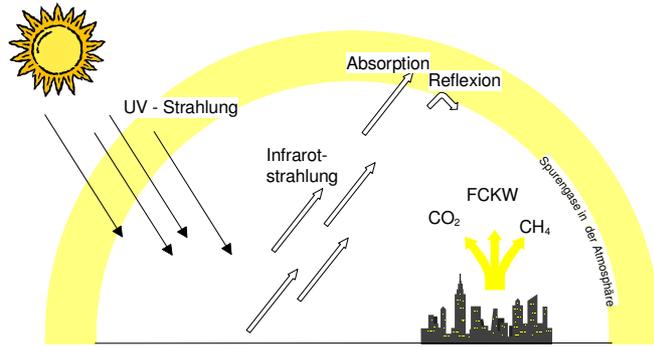
Der Energieinhalt der hergestellten Produkte wird als stoffgebundener Energieinhalt ausgewiesen. Er wird durch den unteren Heizwert des Produkts charakterisiert. Es stellt den noch nutzbaren Energieinhalt dar.

### Anhang B 2 Treibhauseffekt (GWP)

Der Wirkungsmechanismus des Treibhauseffektes kann im kleineren Maßstab, wie der Name schon sagt, in Gewächs- oder Treibhäusern beobachtet werden. Dieser Effekt findet auch im globalen Maßstab statt. Die eintreffende kurzwellige Sonnenstrahlung trifft auf die Erdoberfläche und wird dort teilweise absorbiert (was zu einer direkten Erwärmung führt) und teilweise als Infrarotstrahlung reflektiert. Der reflektierte Anteil wird in der Troposphäre durch so genannte Treibhausgase absorbiert und richtungsunabhängig wieder abgestrahlt, so dass es teilweise wieder zur Erde zurückgestrahlt wird. Dies führt zu einer weiteren Erwärmung.

Zusätzlich zum natürlichen Treibhauseffekt ist aufgrund menschlicher Aktivitäten ein anthropogener Anteil am Treibhauseffekt zu verzeichnen. Zu den anthropogen freigesetzten Treibhausgasen gehören beispielsweise Kohlendioxid, Methan und FCKWs. Die Abbildung zeigt die wesentlichen Vorgänge des anthropogenen Treibhauseffekts. Die Bewertung des Treibhauseffekts sollte die mögliche langfristige globale Auswirkung berücksichtigen.

Das Treibhauspotential wird in Kohlendioxid - Äquivalent ( $\text{CO}_2$ -Äq.) angegeben. Dies bedeutet, dass alle Emissionen bezüglich ihres potentiellen Treibhauseffekts zu  $\text{CO}_2$  ins Verhältnis gesetzt werden. Da die Verweildauer der Gase in der Atmosphäre in die Berechnung mit einfließen, muss der für die Abschätzung betrachtete Zeithorizont immer mit angegeben werden. Üblich ist ein Bezug auf 100 Jahre.

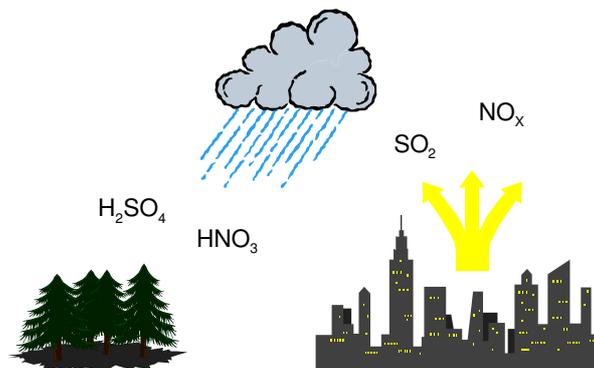


**Abbildung B 1: Anthropogener Treibhauseffekt**

### Anhang B 3 Versauerungspotenzial (AP)

Die Versauerung von Böden und Gewässern entsteht überwiegend durch die Umwandlung von Luftschadstoffen in Säuren. Daraus resultiert eine Verringerung des pH-Werts von Regenwasser und Nebel von 5,6 auf 4 und darunter. Relevante Beiträge hierzu liefern Schwefeldioxid und Stickoxide mit ihren Säuren ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  und  $\text{HNO}_3$ ). Schäden entstehen an Ökosystemen, wobei an erster Stelle das Waldsterben zu nennen ist. Dabei kann es zu einer direkten Schädigung oder indirekten Schädigung (Nährstoffauswaschung aus den Böden, verstärkte Löslichkeit von Metallen im Boden) kommen. Aber auch bei Bauwerken und Baustoffen nehmen die Schäden zu. Beispiele hierzu sind Metalle und Natursteine, die verstärkter Korrosion oder Zersetzung ausgesetzt sind. Die folgende Abbildung stellt den wesentlichen Wirkungspfad der Versauerung dar.

Das Versauerungspotenzial wird in Schwefeldioxid – Äquivalent ( $\text{SO}_2$ -Äq.) angegeben. Es wird die Fähigkeit bestimmter Stoffe,  $\text{H}^+$ -Ionen zu bilden und abzugeben, als Versauerungspotenzial bezeichnet. Bestimmten Emissionen kann ein Versauerungspotenzial zugewiesen werden, indem die vorhandenen S-, N- und Halogenatome zur Molmasse der Emission ins Verhältnis gesetzt werden. Bezugssubstanz ist Schwefeldioxid.



**Abbildung B 2: Versauerung**

Bei der Bewertung der Versauerung ist zu berücksichtigen, dass es sich zwar um ein globales Problem handelt, die Effekte regional jedoch unterschiedlich ausfallen können.

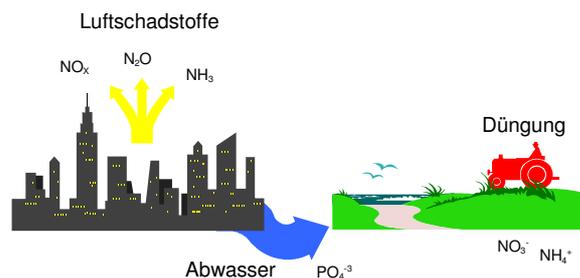
### Anhang B 4 Eutrophierungspotenzial (EP)

Unter Eutrophierung bzw. Nährstoffeintrag versteht man eine Anreicherung von Nährstoffen an einem bestimmten Standort. Man unterscheidet dabei zwischen aquatischem und terrestr-

rischem Nährstoffeintrag. Beiträge zur Eutrophierung stammen aus Luftschadstoffen, Abwässern und der Düngung in der Landwirtschaft.

Die Folgen für Gewässer sind ein verstärktes Algenwachstum. Dadurch dringt weniger Sonnenlicht in tiefere Schichten vor. Dies führt zu einer verringerten Photosynthese verbunden mit einer niedrigen Sauerstoffproduktion. Auch wird für den Abbau abgestorbener Algen Sauerstoff benötigt. Beide Effekte bewirken eine verringerte Sauerstoffkonzentration im Wasser, was letztendlich zu Fischsterben und einer anaeroben Zersetzung (ohne Sauerstoff) führen kann. Es entsteht dabei unter anderem Schwefelwasserstoff und Methan. Man spricht auch von einem „Umkippen des Gewässers“. Quellen der Eutrophierung sind in der Abbildung dargestellt.

Auf eutrophierten Böden kann man bei Pflanzen eine verstärkte Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen sowie eine Schwächung des Festigkeitsgewebes beobachten. Ein zu hoher Nährstoffeintrag führt durch Auswaschungsprozesse zu einem erhöhten Nitratgehalt im Grundwasser. Das Nitrat gelangt so auch ins Trinkwasser.



**Abbildung B 3: Quellen der Eutrophierung**

Nitrat zumindest in geringen Mengen ist toxikologisch unbedenklich. Problematisch ist jedoch Nitrit als Reaktionsprodukt von Nitrat, welches beim Menschen toxisch wirkt.

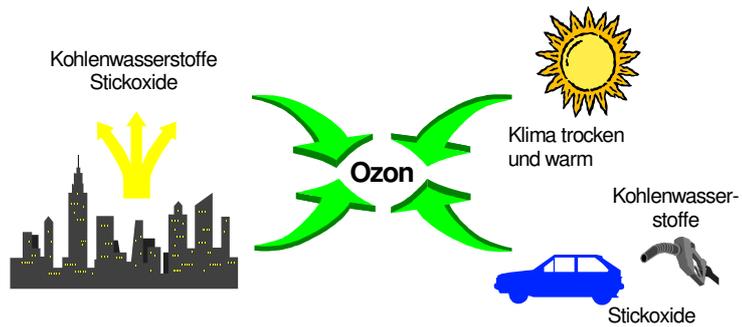
Das Eutrophierungspotential geht als Phosphat – Äquivalent ( $\text{PO}_4\text{-Äq.}$ ) in die Bilanz ein. Wie beim Versauerungspotential ist auch beim Eutrophierungspotential zu berücksichtigen, dass die Effekte regional sehr unterschiedlich sind.

## Anhang B 5 Photooxidantienbildung (POCP)

Im Gegensatz zur Schutzfunktion in der Stratosphäre ist bodennahes Ozon als schädliches Spurengas einzuordnen. Photochemische Ozonbildung in der Troposphäre, auch als Sommersmog bezeichnet, steht im Verdacht, zu Vegetations- und Materialschäden zu führen. Höhere Konzentrationen von Ozon sind humantoxisch. Unter Einwirkung von Sonnenstrahlung entstehen aus Stickoxid und Kohlenwasserstoffemissionen unter komplexen chemischen Reaktionen aggressive Reaktionsprodukte, wobei das wichtigste Reaktionsprodukt Ozon ist. Stickoxide allein bewirken keine hohe Ozonkonzentration.

Kohlenwasserstoffemissionen treten bei unvollständiger Verbrennung, beim Umgang mit Ottokraftstoffen (Lagerung, Umschlag, Tanken etc.) oder beim Umgang mit Lösungsmitteln auf. Hohe Ozonkonzentrationen treten bei hohen Temperaturen, geringer Luftfeuchtigkeit, geringem Luftaustausch sowie hohen Kohlenwasserstoffkonzentrationen auf. Da das Vorhandensein von CO (meist vom Verkehr) das gebildete Ozon zu  $\text{CO}_2$  und  $\text{O}_2$  reduziert, kommt es in unmittelbarer Nähe der Emissionsquellen oft nicht zu den höchsten Ozonkonzentrationen. Diese treten eher in Reinluftgebieten (z.B. Wäldern) auf, in welchen kaum CO vorhanden ist (Abbildung).

Das Photooxidantienpotential (POCP) wird in der Ökobilanz als Ethen-Äquivalent ( $C_2H_4$ -Äq.) angegeben. Bei einer Bewertung muss berücksichtigt werden, dass die tatsächlichen Ozonkonzentrationen von der Witterung abhängen. Ebenso muss der lokale Charakter der Ozonbildung integriert werden.



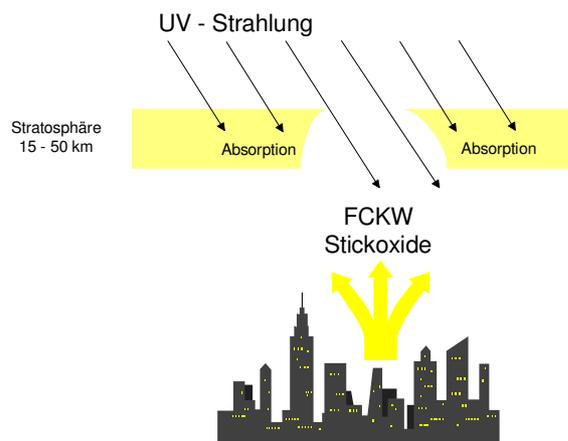
**Abbildung B 4: Bodennahe Ozonbildung (Sommer-smog)**

### Anhang B 6 Ozonabbaupotenzial (ODP)

Ozon entsteht in großen Höhen durch die Bestrahlung von Sauerstoff-Molekülen mit kurzwelligem UV-Licht. Dies führt zur Bildung der so genannten Ozonschicht in der Stratosphäre (15 - 50 km Höhe). Rund 10 % des Ozons gelangt durch Vermischungsvorgänge in die Troposphäre. Trotz seiner geringen Konzentration ist die Wirkung des Ozons wichtig für das Leben auf der Erde. Ozon absorbiert die kurzwellige UV-Strahlung und gibt diese richtungsunabhängig mit größerer Wellenlänge wieder ab. Nur ein Teil der UV-Strahlung gelangt auf die Erde. Durch anthropogene Emissionen kommt es zum Abbau der Ozonschicht. Allgemein bekannt wurde dies durch Berichte über das Ozonloch. Beschränkte sich dies dabei auf die Gebiete der Antarktis, so ist jetzt auch, wenn auch nicht im selben Ausmaß, ein Ozonabbau über den mittleren Breiten (z.B. Europa) erkennbar.

Eine ozonabbauende Wirkung wird im Wesentlichen zwei Stoffgruppen zugeschrieben. Dies sind die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs) und die Stickoxide ( $NO_x$ ). Die folgende Abbildung zeigt die wesentlichen Aspekte des Ozonabbaus.

Ein Effekt des Ozonabbaus ist die Erwärmung der Erdoberfläche. Zu berücksichtigen ist insbesondere aber auch die Empfindlichkeit von Mensch, Tier und Pflanzen gegenüber UV-B und UV-A Strahlung. Denkbare Auswirkungen sind z.B. Wuchsveränderungen bzw. Minderung der Ernteerträge (Störung der Photosynthese), Tumorindikationen (Hautkrebs und Augenerkrankungen) und die Abnahme des Meeresplanktons, was erhebliche Auswirkungen auf die Nahrungskette nach sich ziehen würde.



**Abbildung B 5: Ozonabbau**



Im Rahmen des klassischen Konzeptes zur Berechnung des Ozonabbaupotentials werden vor allem anthropogen emittierte Halogenkohlenwasserstoffe, die als Katalysatormolekül viele Ozonmoleküle zerstören können, erfasst. Aus den Ergebnissen von Modellrechnungen für unterschiedliche ozonrelevante Stoffe ergeben sich so genannte „Ozonschädigende Potentiale“ (ODP: Ozone Depletion Potential). Dabei wird zunächst ein Szenario mit fester Emissionsmenge eines Referenz-FCKW (R11) durchgerechnet. Als Ergebnis erhält man im Gleichgewicht einen bestimmten Wert der Gesamt ozonreduktion. Für jede Substanz, für die ein Ozonabbaupotential errechnet werden soll, wird das gleiche Szenario betrachtet, wobei R11 durch die gleiche Menge der Substanz ersetzt wird. Als Ergebnis erhält man das Ozonabbaupotential für die jeweilige Substanz, das in R11-Äquivalenten angegeben wird.

Eine Bewertung des Ozonabbaupotentials sollte die langfristigen, globalen und zum Teil irreversiblen Auswirkungen berücksichtigen.

### **Anhang B 7 Human- und Ökotoxizität**

Die Methodik zur Wirkungsabschätzung der Toxizitätspotenziale befindet sich zum Teil noch in der Phase der Entwicklung. Mit Hilfe der Abschätzung des Humantoxizitätspotenzials (HTP) wird versucht, einen negativen Einfluss z.B. eines Prozesses auf den Menschen abzuschätzen. Mit dem Ökotoxizitätspotenzial wird versucht, die Schadenswirkung auf das Ökosystem zu beschreiben. Hierbei differenziert man in aquatisches Ökotox-Potenzial (AETP) und terrestrisches Ökotox-Potenzial (TETP).

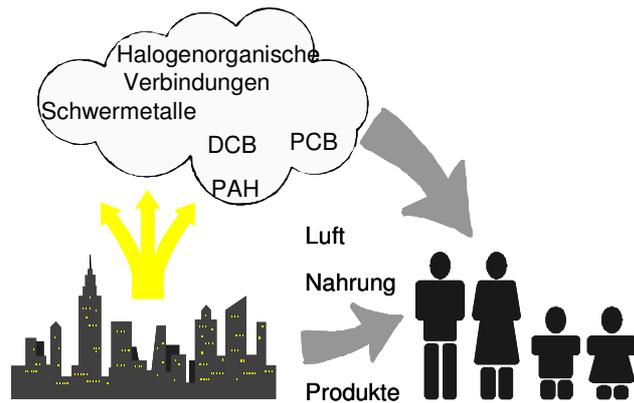
Allgemein unterscheidet man akute, subakute-subchronische und chronische Toxizität, welche über die Dauer und Häufigkeit der Einwirkung definiert sind. Die Toxizität eines Stoffes hängt von verschiedenen Parametern ab. Da diese Effekte im Rahmen einer Lebenszyklusanalyse nicht in dieser Detailtiefe abgebildet werden, wird die potentielle Toxizität von Stoffen aufgrund der chemischen Beschaffenheit, der physikalischen Eigenschaften, des ursprünglichen Emissionsortes und dessen Verhalten bzw. Verbleib nach seiner Entlassung in die Umwelt charakterisiert. Die Verteilung der Schadstoffe erfolgt dabei immer in den Verteilungspfaden Atmosphäre, Wasser oder Boden. Es werden also potentielle Beiträge zu tatsächlich eintretenden toxischen Belastungen ermittelt.

Die Charakterisierungsfaktoren wurden durch das „Centre of Environmental Science (CML), Universität Leiden“ und das „National Institute of Public Health and Environmental Protection (RIVM), Bilthoven“, auf Basis der Software USES 1.0 berechnet. Das Modell (LCA-World), welches den Berechnungen zugrunde liegt, charakterisiert sich über einen geringen Austausch an Regenwasser und Luft (Westeuropa), längere Verweilzeiten von Stoffen, mäßigen Wind sowie geringem Austausch über die Systemgrenzen. Die Oberfläche des Modells ist eingeteilt in 3 % Oberflächenwasser, 60 % natürlichen Boden, 27 % agrarischen Boden und 10 % industriellen Boden. 25 % des Regenwassers infiltrieren in den Boden.

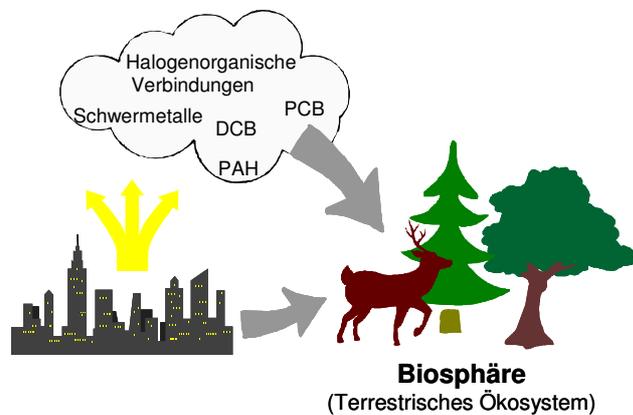
Die potentiellen Toxizitäten (Human-toxizität, aquatische und terrestrische Ökotoxizität) errechnen sich aus einer Verhältnisbildung in Bezug auf die Referenzsubstanz 1,4-Dichlorbenzol ( $C_6H_4Cl_2$ ) in das Referenz-Kompartiment Luft. Die Einheit ist kg 1,4-Dichlorbenzol-Äquivalent (kg DCB-Äq.) je kg Emission.

Die Ermittlung der Toxizitätspotenziale ist mit Unsicherheiten behaftet, da die Wirkung der berücksichtigten Substanzen sehr stark von den Expositionen abhängt und verschiedene potenzielle Effekte aggregiert werden. Das Modell basiert deshalb auf einem Vergleich von Effektabschätzung und Expositionsschätzung. Das Modell kommt über die Emissionsmenge und einem Distributionsmodell zu Konzentrationen in der Umwelt und über ein Aufnahmemodul zu einer Risikocharakterisierung. Degradation und Transport in andere umweltliche Kompartimente sind nicht abgebildet.

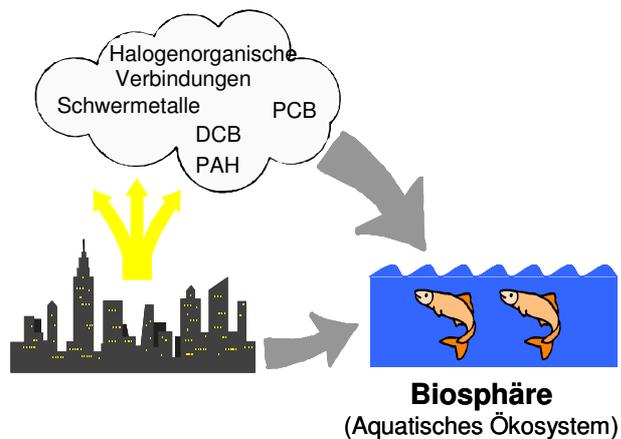
Es wird mit toxikologischen Schwellenwerten gerechnet, die auf einer kontinuierlichen Exposition basieren. Das führt zu einer Unterteilung der Toxizität in die bereits oben genannten Arten (HTP, AETP und TETP) für die je nach ursprünglichem Emissionsort (Luft, Wasser; Boden) drei verschiedene Werte errechnet werden. Somit ergibt sich für toxische Stoffe eine Matrix, deren Zeilen die unterschiedlichen Toxizitäten in Bezug auf die Wirkung auf den Menschen, aquatische und terrestrische Ökosysteme darstellen, und die Spalten die Höhe dieser potentiellen Toxizität in Bezug auf die unterschiedlichen Emissionsorte differieren.



**Abbildung B 6: Humantoxizitätspotenzial**



**Abbildung B 7: Terrestrisches Ökotoxizitätspotenzial**



**Abbildung B 8: Aquatisches Ökotoxizitätspotenzial**



## Anhang C Übersicht über Bewertungsmethoden

### Anhang C 1 ECO-INDICATOR 95 und 99

Die Methode Eco-Indicator 95 nach GOEDKOOOP operationalisiert die Bewertung nach der „Distance-to-Target“-Methode, basierend auf Gewichtungs- und Reduktionsfaktoren der niederländischen Umweltpolitik der frühen 90er Jahre. Das heißt, die Methode bewertet diejenigen Emissionen sehr stark, die aus Sicht der beginnenden 90er Jahre zukünftig stark reduziert werden sollen (damals z.B. FCKW) oder welche in den Niederlanden eine besondere ökologische Bedeutung haben (z.B. überdüngende Emissionen). Aus heutiger Sicht spielen die FCKW-Emissionen eine untergeordnete Rolle, da sie in den meisten Anwendungen verboten oder substituiert wurden. Ferner spielen die überdüngenden Emissionen in Deutschland im Vergleich zu den Niederlanden auch weiterhin eine nicht so dominante Rolle. Somit würde die Anwendung des „ECO-INDICATOR 95“ oder auch eines anderen älteren „Distance-to-Target“-Ansatzes überholte umweltpolitische Zielsetzungen widerspiegeln und fast unweigerlich zu Fehlinterpretationen führen. Für die Abschätzung der Schäden müssten somit für jede Wirkungskategorie aktuelle und repräsentative Reduktionsfaktoren berechnet werden.

Die Methode Eco-Indicator 99 ist eine Weiterentwicklung des Eco-Indicator 95 und basiert auf Schadenshäufigkeiten (Damage Oriented Impact Assessment) anstelle des bisherigen "Distance-to-Target"-Konzepts. Ausgehend von der Sachbilanz erfolgt die Zusammenfassung der Belastungen in Wirkungsbereichen (analog zu CML), welche anschließend Schadenskategorien zugeordnet werden. Die Zusammenführung innerhalb dieser Schadenskategorien "Gesundheit", "Ökosystemqualität" und "Ressourcen" erfolgt schadensorientiert.

Die Aggregation der Schadenskategorien erfolgt auf Grund der Einschätzung eines Expert-Panels, bei dem "Gesundheit" und "Ökosystemqualität" gleiche Gewichtung erhielten, während "Ressourcen" etwa als halb so bedeutend eingeschätzt wurden.

Bei der Methode werden grundsätzlich drei Modellebenen verwendet:

- Technosphärenmodell der Sachbilanz ,
- Ecosphärenmodell mit Schadenshäufigkeiten beim Impact Assessment,
- Wertungsmodell für die Aggregation der Schadenskategorien.

Das Ergebnis kann sowohl für die drei Kategorien einzeln, als auch aggregiert angegeben werden. Die Methode bietet die Möglichkeit, ein vollaggregiertes Resultat darzustellen; d.h. sie beinhaltet die gesamte Aggregation der Ergebnisse über alle Umwelteinwirkungen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Ecosphärenmodell mit Schadenshäufigkeiten durch seine Komplexität in seiner Aussage nicht wirklich verständlich ist und bei einer Vollaggregation der entscheidende Schritt im Wertungsmodell dann wiederum durch die Einschätzung eines Expert-Panels beeinflusst ist. Damit relativiert sich die Objektivität der komplexen Modellierung wieder. Die Methode Eco-Indicator 99 ist als Zwischenlösung aufzufassen, die den aktuellen Stand von 1999 festschreibt, damit aber auch als Basis für die weitere Entwicklung dient. In der nächsten Stufe sollen insbesondere die Schäden an nicht-menschlichem Leben besser modelliert werden.



Der Eco-Indicator wurde ursprünglich für Designer und Produktmanager entwickelt, um ihnen einen schnellen, ersten Überblick über die Belange des Entscheidungsfaktors „Umwelt“ zu ermöglichen.

Es ergeben sich gegenüber der, zu Ende dieses Kapitels beschriebenen CML-Methode mit entsprechend aktueller und transparenter Bewertung die diskutierten Nachteile.

## **Anhang C 2      BUWAL - Methode der ökologischen Knappheit**

Synonyme für diese Bewertungsmethode sind Umweltbelastungspunkte (UBP), „Methode der kritischen Flüsse“ und „Ecological Scarcity“.

Die Methode der ökologischen Knappheit wurde in den 80er Jahren in der Schweiz entwickelt. Es wird das Verhältnis zwischen den aktuellen Umweltbelastungen und den als ökologisch „kritisch“ erachteten Belastungen betrachtet (aktuelle Flüsse / kritische Flüsse). Die Emissionen verschiedener Substanzen in Luft, Wasser und Boden sowie der Verbrauch von Energie-Ressourcen werden dabei zu Umweltbelastungspunkten zusammengefasst. Die kritischen Luft- oder Wasservolumina entsprechen demnach den Mengen an Umweltmedium, die die auftretenden Emissionen noch „ohne negativen Einfluss“ aufnehmen können. Der Ansatz geht davon aus, dass die Umweltmedien in einer Region nicht unbegrenzt sind und vergleicht sozusagen die aktuell auftretenden Emissionen mit dem regional vorhandenen "Verdünnungspotential".

Die Belastungen geteilt durch die maximale Belastungsgrenze des Ökosystems ergibt die ökologische Knappheit der Belastung. Mit Hilfe dieses dimensionslosen Faktors berechnet sich der Öko-Faktor für eine Emission. Die Umweltbelastungspunkte werden aus dem Öko-Faktor multipliziert mit der Emissionsmenge errechnet. Werden für alle Emissionen Öko-Faktoren bestimmt, kann eine Vollaggregation durch Addieren der Umweltbelastungspunkte der verschiedenen Emissionen durchgeführt werden. Der Kern der Methode ist die Festlegung der kritischen Flüsse. Hier kommen in der Praxis oft umweltpolitische Vorgaben zur Anwendung, demzufolge sind die kritischen Flüsse nur selten wissenschaftlich begründet.

Zusammengefasst ist festzuhalten, dass die Methode auf Schweizer Verhältnissen beruht, sofern man sich die Faktoren entsprechend der individuellen geographischen und regionalen Situation nicht mit großem Aufwand selbst ermittelt. Durch die Vermeidung der „Gewichtung“ von Umweltwirkungen erscheint die Methode objektiver als der Eco-Indicator-Ansatz. Jedoch ist festzustellen, dass die kritischen Flüsse wie erwähnt meist über umweltpolitische Vorgaben und deren entsprechende „Subjektivität“ bestimmt werden. Transparente Analysen und Rückschlüsse auf den Zusammenhang zwischen Emissionen und den daraus resultierenden Umweltwirkungen sind mit dieser Methode kaum möglich. Somit ergeben sich gegenüber der CML-Methode auch hier keine Vorteile.

## **Anhang C 3      EPS - Environmental Priority Strategies**

Dieses in Schweden entwickelte Modell erfasst die Auswirkungen auf die Schutzgüter "Menschliche Gesundheit", "Biodiversität", "Produktionskapazität des Ökosystems", "abiotische Ressourcen" und "ästhetische Werte". Es drückt diese als monetarisierte Werte in Form der "willingness to pay" aus (z.B. für die Erhaltung von Naturräumen oder Tierarten). Ferner werden die Kosten für eine nachhaltige Nutzung von Energie und Ressourcen einbezogen.



Bei der Quantifizierung werden teilweise auch Ansätze wie bei der Wirkungsanalyse von CML verwendet. Es findet jedoch dann eine Umrechnung in Kosten statt. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden über die Kosten erfasst. Bei der Vollaggregation erhält man so „Umweltbelastungseinheiten“, die einem Wert einer Währungseinheit entsprechen.

Prinzipiell ist die Methode bei entsprechender Datenlage anwendbar, jedoch hat sich in der Vergangenheit oft gezeigt, dass die "willingness to pay" oftmals im Voraus größer ist, als bei akutem Eintritt der Gegebenheit. Es ist fragwürdig, inwiefern die ökologischen Belange korrekt abgebildet werden. Es ist eine geringe Objektivität gegeben, da es nur wenige methodische Bausteine gibt und gesellschaftlich-ökonomischen Wertvorstellungen viel Platz eingeräumt wird.

#### **Anhang C 4 UBA 99 – Methode zur Normierung, Rangbildung und Auswertung**

Die UBA - Methode ist eine semi-quantitative Methode. Die Bewertungsmethode des UBA baut auf die CML-Methode auf, indem sie die Beiträge zu den Wirkkategorien entsprechend übernimmt. Aufbauend darauf definiert die Methode des UBA drei Kriterien:

- 1) Ökologische Gefährdung (potentielle Gefährdung, Gefährdung der Schutzziele durch eine Wirkkategorie),
- 2) Distance-to-Target (Entfernung vom Nachhaltigkeitszustand) und
- 3) spezifischer Beitrag (kann als Normalisierung verstanden werden).

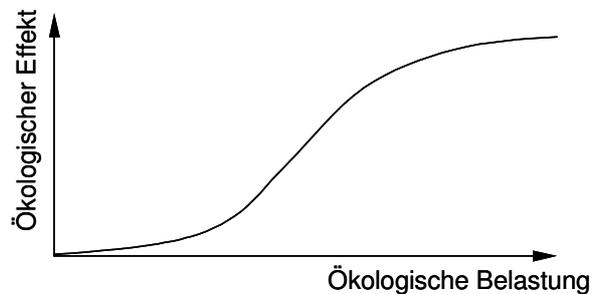
Den ersten beiden Einzelkriterien werden verbale Beurteilungen über eine fünfstufige ordinale Skala von A (höchste Priorität) bis E (niedrigste Priorität) zugeordnet und so eine Rangbildung erreicht. Es werden relative Aussagen angestrebt. Wird der Beitrag eines untersuchten Systems zu einer Wirkkategorie bezüglich der „Ökologischen Gefährdung“ mit dem Rang E eingestuft, heißt das nicht, dass das entsprechende Umweltproblem absolut gesehen als gering eingeschätzt wird, sondern dass es gegenüber der anderen betrachteten Wirkungskategorien als nachrangig eingestuft wird. Der spezifische Beitrag wird über die Verhältnisse von tatsächlich auftretender Wirkung zu insgesamt auftretender Wirkung in Deutschland gebildet. Die errechneten Werte werden über Relationen (A=80-100% des Maximalwertes bis E=0-20% des Maximalwertes) ebenfalls in verbale Größen überführt. Diese verbalen Einzelschätzungen der drei Einzelkriterien werden nun auf ihre ökologische Priorität hin beurteilt und eingeteilt. Dabei geht die Beurteilung von sehr groß (A-Ranking für alle Einzelkriterien) bis sehr gering (E-Ranking für alle Einzelkriterien) und entsprechende Kombinationen als Zwischenschritte aus. Ziel ist die vergleichende, teilweise verbale Gegenüberstellung von hierarchisierten Indikatorergebnissen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die teilweise verbale Bewertung bzw. die Überführung von Zahlenwerten in verbale Bewertungen - und umgekehrt - nicht als besonders operabel gelten kann. Hinzu kommt, dass die „nicht-vergleichende“ Darstellung von Ergebnissen durch das dann bedingte Fehlen eines Vergleichsystems schwierig ist, wenn nicht sogar zu unsinnigen Ergebnisinterpretationen führt.

#### **Anhang C 5 Neuere Entwicklungen – Ursache-Wirkungs-Mechanismen**

Basierend auf der Idee, die auftretenden Umweltwirkungen in Schädigungen zu überführen, existieren verschiedene Ansätze, die zurzeit noch in Entwicklung sind. Diese Ansätze bauen

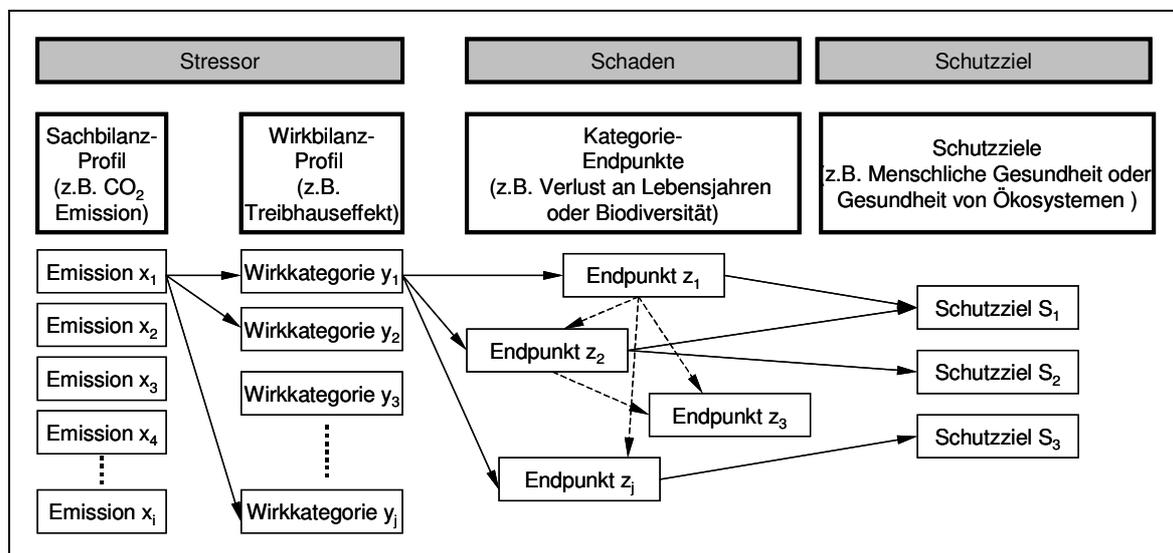
auf den Ergebnissen der Wirkkategorien auf. Die Beiträge zu den Wirkkategorien werden daher von diesen Modellen nicht als letztendliche Endergebnisse verstanden, sondern als Zwischenergebnisse (auch „Midpoints“ genannt). Diese „Midpoints“ sollen dann über Schädigungsfunktionen (auch „Damage Functions“ genannt) in die so genannten Endpunkte einer Kategorie („Category Endpoints“) überführt werden.



**Abbildung C 1: Allgemeines Beispiel einer Schädigungsfunktion**

Der Übergang zu Schädigungsfunktionen (vgl. Abbildung) soll eine realistischere Einschätzung des ökologischen Effektes auf die Endpunkte einer Umwelt-Kategorie ermöglichen, da von linearen Abhängigkeiten auf „realere“ nicht-lineare Abhängigkeiten übergegangen werden soll.

Die Auswirkungen auf die Endpunkte einer Kategorie sollen dann weiter überführt werden in eine Beeinträchtigung von wenigen definierten Schutzziele (z.B. menschliche Gesundheit, Gesundheit von Ökosystem und Verfügbarkeit von Ressourcen). Die folgende Abbildung stellt zum besseren Verständnis die verschiedenen Ebenen der Modellierung ins Verhältnis.



**Abbildung C 2: Zusammenhänge zwischen Wirkkategorien, Schaden und Schutzziele**

Die ersten zwei Schritte der Sachbilanz und Wirkbilanz sind heute wissenschaftlich ausreichend untersucht und abgesichert. An der Überführung der Wirkbilanz in die Schädigungsfunktionen wird heute noch geforscht. Zusätzlich erschwert wird die Arbeit durch die wechselseitigen Abhängigkeiten der Kategorie-Endpunkte (siehe gestrichelte Pfeile). Das Ursache-Wirkungs-Netzwerk ist hier noch nicht vollständig oder ausreichend genug bekannt.



Somit liegt heute noch keine international oder national anerkannte Möglichkeit vor, die Ergebnisse der Wirkbilanz in die Beeinträchtigung der Schutzziele zu überführen. Es sei angemerkt, dass auch bei eventuell in Zukunft vorliegenden Methoden die Bewertung der Wichtigkeit der Schutzziele als „subjektiver“ Teil verbleibt.

## **Anhang C 6 CML II – Wirkungsanalyse auf Basis der Wirkpotentiale**

Die am weitesten verbreitetste und wissenschaftlich abgesichertste Methode wurde von der CML in Leiden (Niederlande) entwickelt und fand Aufnahme in die ISO 14042. Für diese Methode werden auch in unregelmäßigen Abständen neue Informationen und Daten veröffentlicht. Die Inventare der Sachbilanz können in der Wirkungsanalyse in Gruppen gleicher Wirkung zusammengefasst werden. Im Rahmen der Wirkungsanalyse und Bewertung sind je nach Ziel der Studie die folgenden Schritte möglich:

- Klassifizierung: Zuordnung der Inventare zu Wirkkategorien
- Charakterisierung: Zusammenführung der einzelnen Inventare innerhalb der Wirkungskategorien und Verrechnung auf naturwissenschaftlicher Basis
- Normalisierung: Darstellung der Bedeutung dieser Belastungen in Bezug auf eine politische oder geographische Referenz
- Bewertung: Aufbau auf den Ergebnissen der vorangegangenen Schritte. Interpretation der Ergebnisse in Richtung der Ziele der Studie. Dabei können Prioritäten gesetzt werden, die jedoch klar definiert und genannt werden müssen.

Für die ermittelten Inventare erfolgt eine Umrechnung der Belastungen nach ihren Wirkungen in Wirkungskategorien. Diese Umrechnung kann auf Basis von naturwissenschaftlichen Grundlagen über das Verhalten dieses Stoffes in der Umwelt und in Bezug auf die jeweilige Umwelteinwirkung erfolgen (z.B. CO<sub>2</sub>-Äquivalent als Referenz einer Klimarelevanz von Stoffen im Vergleich zu CO<sub>2</sub>). Die Inventare werden damit hinsichtlich ihres Beitrages zu einem Problem klassifiziert. Es besteht nicht für jede der angeführten Umweltbeeinflussungen die gleiche Relevanz. Derartige Wirkkategorien sind:

- Rohstoffverbrauch
- Klimarelevanz
- Versauerung
- Stratosphärischer Ozonabbau
- Troposphärische Ozonbildung
- Eutrophierung
- Biodiversitätsverlust
- Ökotoxikologie
- Humantoxikologie

Insgesamt liegen heute ausreichend Informationen zu ca. 10 Wirkungskategorien vor, in denen die Ergebnisse zusammengefasst und dargestellt werden können. Ein weiterer Vorteil der Methode ist, dass sie bezüglich neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Erweiterungen sehr offen ist.

Die Wirkungsanalyse nach CML ist keine (automatisch) aggregierende Methode. Es erfolgt keine gegenseitige Gewichtung der einzelnen Wirkungskategorien innerhalb der Methode. Dies ist als Stärke der Methode anzusehen, da bis zu diesem Schritt die Überführung der Inventare auf naturwissenschaftlicher Basis erfolgt.



---

Es kann nun anschließend eine Aggregation mit Hilfe eines existierenden oder beispielsweise firmeninternen Bewertungsschlüssels durchgeführt werden. Der Vorteil ist eine klare Trennung von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen und politischen oder firmeninternen Werthaltungen. Ein weiterer Vorteil ist eine einfache Szenarienrechnung, die an dieser Stelle ansetzt und beispielsweise verschiedene Bewertungsschlüssel durchrechnen kann.