

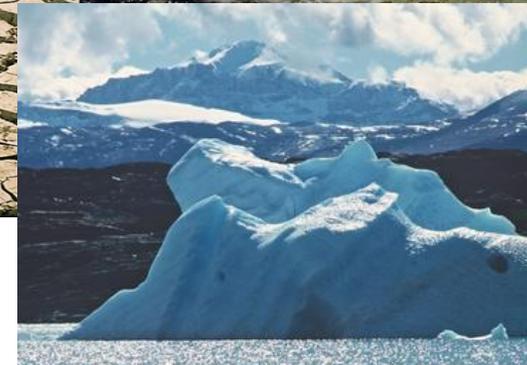
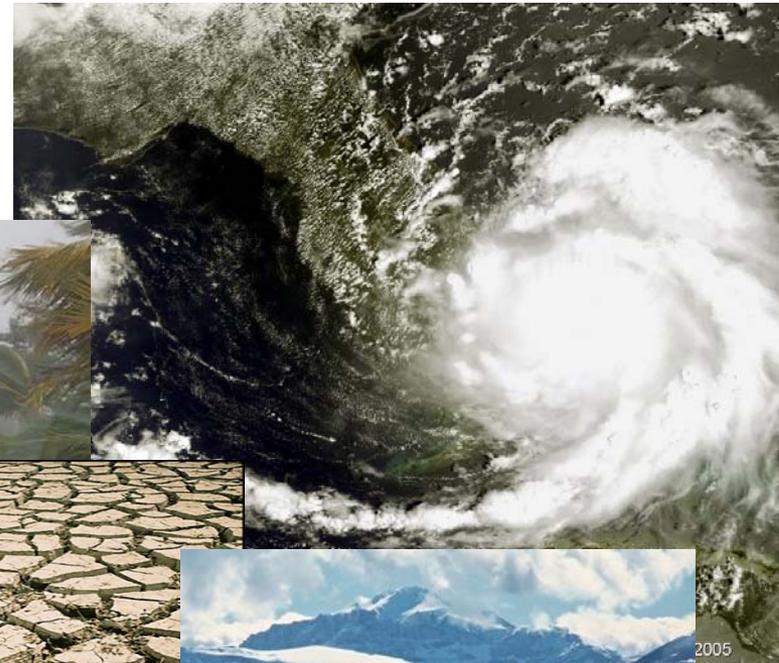
Der Baustoff Holz als CO₂-Senke. Ist das möglich?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

TU Darmstadt, Institut für Massivbau
Dipl.-Wirt.-Ing. Torsten Mielecke

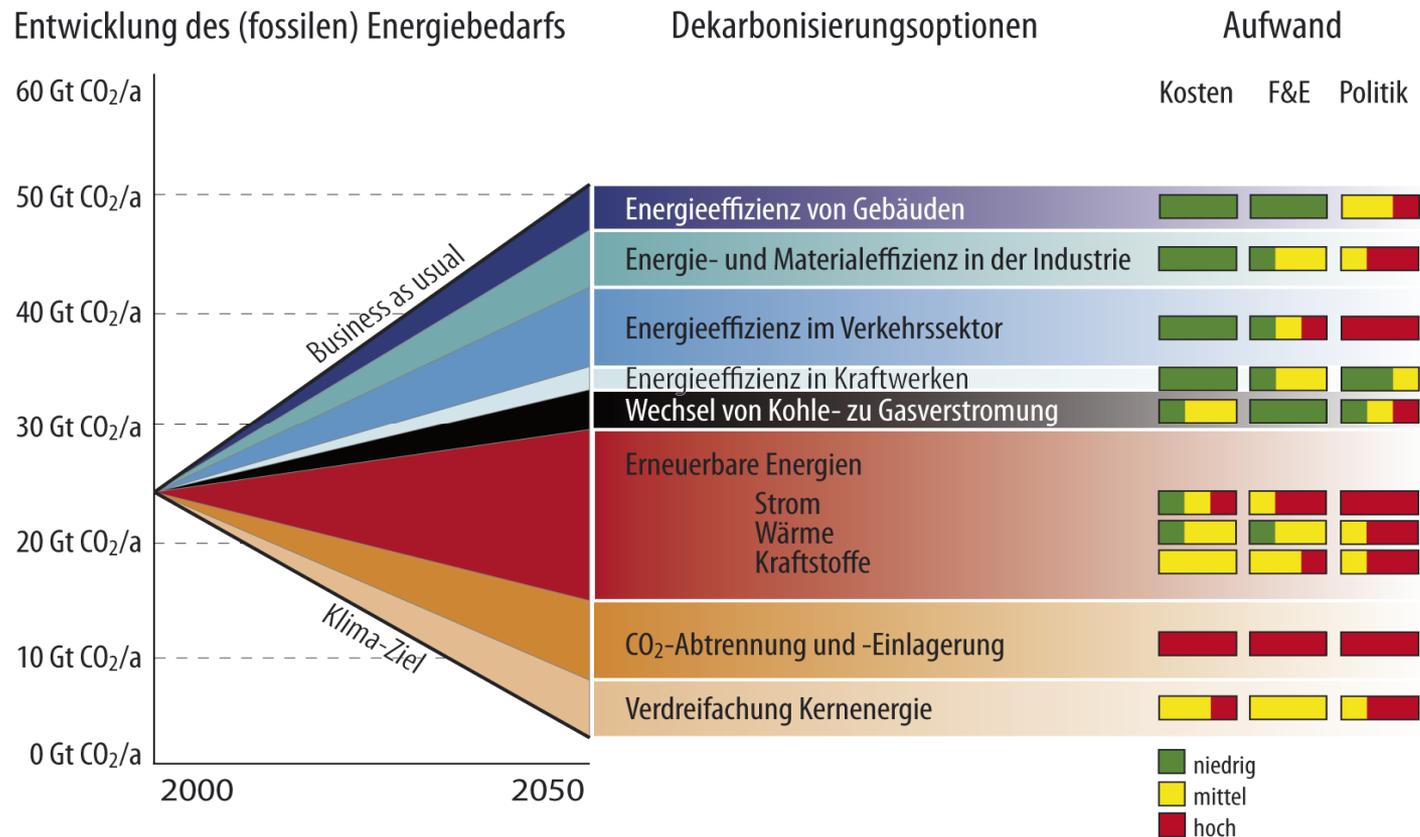




800 Milliarden Euro- Klimawandel kommt Deutschland teuer zu stehen

Abbildungen: verschiedene Quellen, Angabe auf Anfrage
Schlagzeile: Artikel Süddeutsche Zeitung 14.03.2007

Klima als globales Thema



VISLAB | WUPPERTAL INSTITUT | 2007
 Quelle und Bildidee: Felix Matthes, Öko-Institut, Berlin

Das System erfüllt folgende Anforderungen:

- Bewertung der Nachhaltigkeit auf wissenschaftlicher Grundlage
- grundsätzliche Anwendbarkeit für **Neubau und Bestand**
- weitgehende **Flexibilität** hinsichtlich anderer Gebäudenutzungen (Schulen, Wohngebäude etc.)
- prinzipielle Verwendbarkeit für **weitere Bauwerksarten** (Krankenhäuser, Industrieanlagen, etc.)
- **generelle Übertragbarkeit** auf geänderte Randbedingungen im internationalen Raum



Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (DGNB)

Schutzziele:

Schutz der Umwelt

Schutz der natürlichen Ressourcen

Senkung der Lebenszykluskosten

Erhalt ökonomischer Werte

Sicherung von Gesundheit / Behaglichkeit im Gebäude

Menschengerechtes Umfeld / Erhaltung sozialer und kultureller Werte

Bewertung:

Ökologische Qualität

22,5%

Ökonomische Qualität

22,5%

Soziokulturelle und funktionale Qualität

22,5%

Technische Qualität

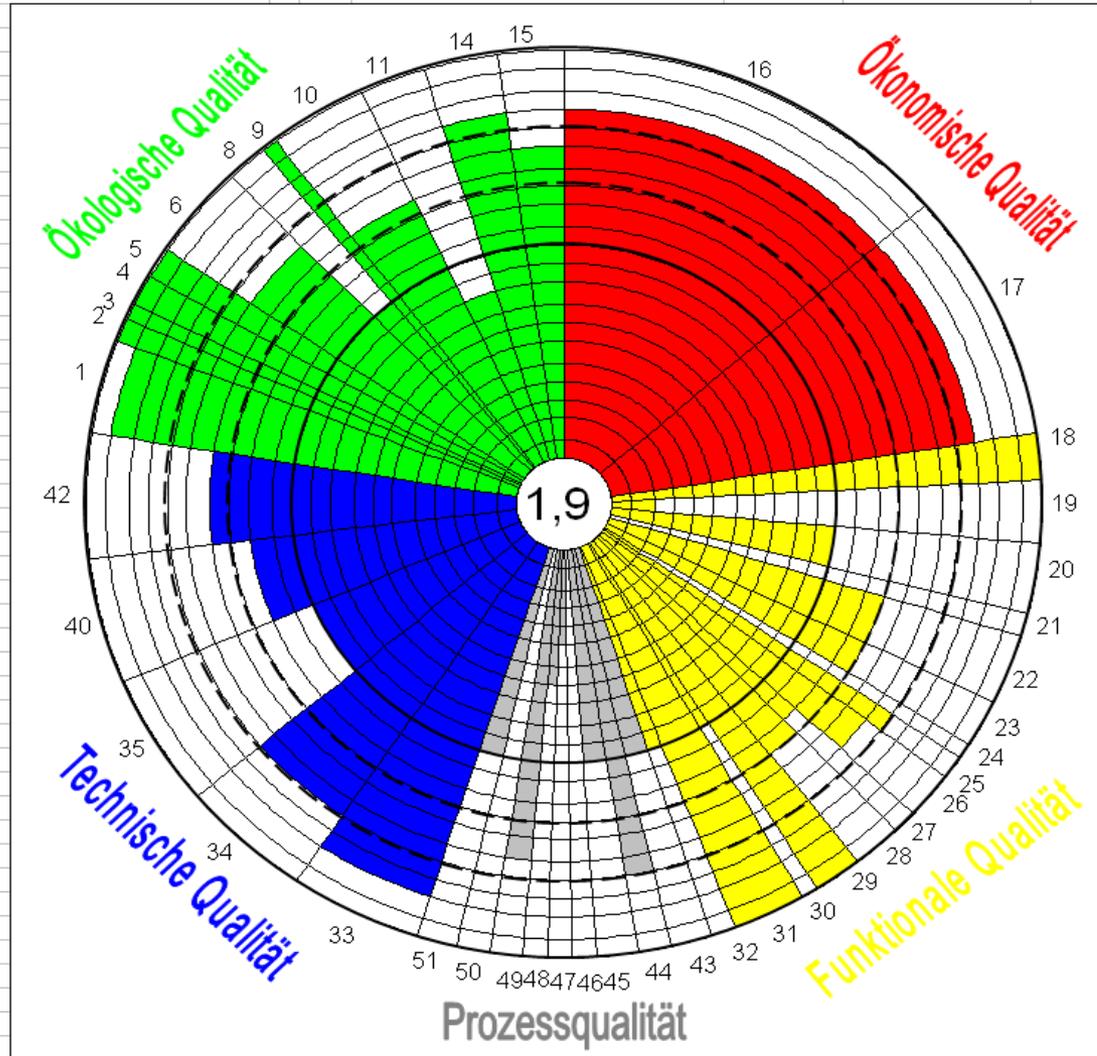
22,5%

Prozessqualität

10 %

Standortqualität

Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (DGNB)



1	Treibhauspotenzial (GWP)	3,5%
2	Ozonschichtzerstörungspotenzial (ODP)	0,6%
3	Ozonbildungspotenzial (POCP)	0,6%
4	Versauerungspotenzial (AP)	1,2%
5	Überdüngungspotenzial (EP)	1,2%
6	Risiken für die lokale Umwelt	3,5%
8	Sonstige Wirkungen auf die globale Umwelt	1,2%
9	Mikroklima	0,6%
10	Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE _{ne})	3,5%
11	Primärenergiebedarf erneuerbar (PE _e)	2,3%
14	Frischwasserverbrauch Nutzungsphase	2,3%
15	Flächeninanspruchnahme	2,3%
16	Lebenszykluskosten	13,5%
17	Wertstabilität	9,0%
18	Thermischer Komfort im Winter	1,6%
19	Thermischer Komfort im Sommer	2,4%
20	Innenraumluftqualität	2,4%
21	Akustischer Komfort	0,8%
22	Visueller Komfort	2,4%
23	Einflussnahme des Nutzers	1,6%
24	Gebäudebezogene Außenraumqualität	0,8%
25	Sicherheit und Störfallrisiken	0,8%
26	Barrierefreiheit	1,6%
27	Flächeneffizienz	0,8%
28	Umnutzungsfähigkeit	1,6%
29	Öffentliche Zugänglichkeit	1,6%
30	Fahrradkomfort	0,8%
31	Sicherung der gestalterischen Qualität	2,4%
32	Kunst am Bau	0,8%
33	Brandschutz	4,5%
34	Schallschutz	4,5%
35	Qualität der Gebäudehülle	4,5%
40	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	4,5%
42	Rückbaubarkeit, Recyclingfreundlichkeit	4,5%
43	Qualität der Projektvorbereitung	1,3%
44	Integrale Planung	1,3%
45	Nachweis der Optimierung und Komplexität der	1,3%
46	Nachhaltigkeitsaspekte bei Ausschreibung und	0,9%
47	Voraussetzungen für eine optimale Nutzung	0,9%
48	Baustelle /Bauprozess	0,9%
49	Qualität der ausführenden Firmen /	0,9%
50	Qualitätssicherung der Bauausführung	1,3%
51	geordnete Inbetriebnahme	1,3%

Aktuelles

Nachhaltiges Bauen

Leitfäden und Arbeitshilfen

Baustoff- und Gebäudedaten

Ökobau.dat

Mineralische Baustoffe

Dämmstoffe

Holzprodukte

Metalle

Anstriche und Dichtmassen

Bauprodukte aus
Kunststoffen

Komponenten von Fenstern,
Türen und Vorhangfassaden

Gebäudetechnik

Sonstiges

WECOBIS

Nutzungsdauern von Bauteilen

EPD

Startseite > Baustoff- und Gebäudedaten > **Ökobau.dat**

Gliederung Baustoffe / Komponenten

Umweltprofile für Baustoffe und Komponenten sollen gemäß der folgenden Gliederung eingeordnet werden. Diese Einordnungen sollen genau an einer Stelle in der Gliederung zu finden ist und die Beschreibung von Regeln für Gruppen von

1. [Mineralische Baustoffe](#)
2. [Dämmstoffe](#)
3. [Holzprodukte](#)
4. [Metalle](#)
5. [Anstriche und Dichtmassen](#)
6. [Bauprodukte aus Kunststoffen](#)
7. Komponenten von Fenstern, Türen und Vorhangfassaden
8. Gebäudetechnik
9. [Sonstiges](#)

Holzprodukte

Datensatz: 3.3.1 Laminat (de)

Inhalt: [Datensatzinformation](#) - [Modellierung und Validierung](#) - [Umweltindikatoren](#)

Datensatzinformation

Kerninformation des Datensatzes

Geographische Repräsentativität	DE
Referenzjahr	2006
Name	3.3.1 Laminat
	Dieser Cradle to gate Datensatz beinhaltet die CO2 Aufnahme im Wald. Es muss zwingend immer ein entsprechendes End-of-Life-Szenario (Verbrennung, Verrottung, Deponie) für eine vollständige Ökobilanz ergänzt werden. Im Falle der Verbrennung ist der Datensatz "Spanplatte in MVA" als Näherung zu verwenden.
Technisches Anwendungsgebiet	Fußbodenwerkstoff
Referenzfluss (Flussdatensatz)	Laminatfußboden (Egger)
Menge	0.999999
Gliederung Produktgruppe	Ebene 1 / Ebene 2 / Ebene 2 3 Holz / 3.3 Holzböden / 3.3.1 Laminat
	Urheberrecht? Ja Eigner des Datensatzes (Kontakt Datensatz) PE INTERNATIONAL

Quantitative Referenz

Referenzfluss (Name und Einheit)	Laminatfußboden (Egger) [Wertgüter] - [Wertstoffe] - [Nachwachsende Rohstoffe] - qm (Fläche)
--	--

Zeitliche Repräsentativität

Erläuterungen zur zeitlichen Repräsentativität	Jährlicher Durchschnitt
--	-------------------------

Geographische Repräsentativität

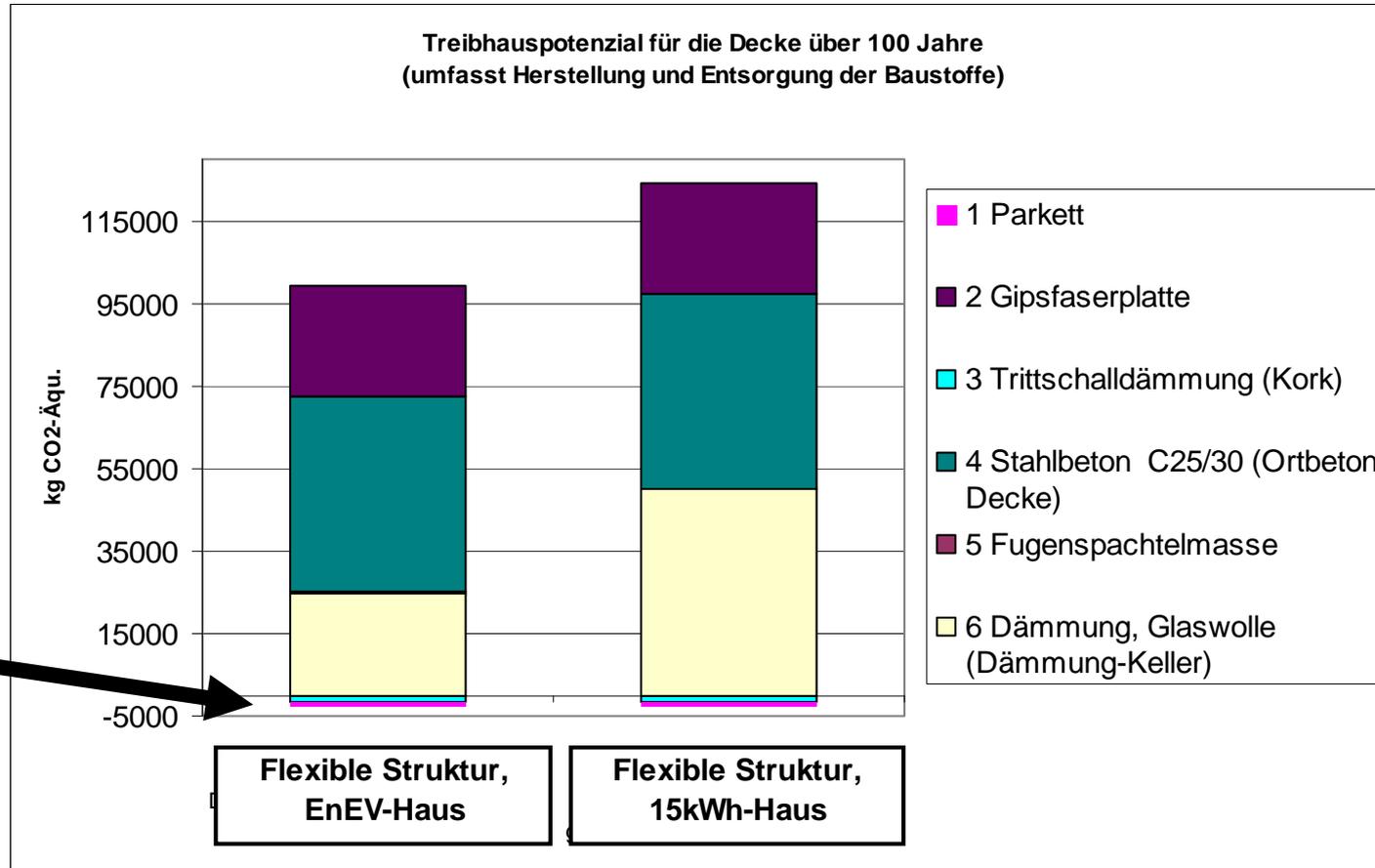
Technische Repräsentativität

Technische Beschreibung inklusive der Hintergrundsysteme	Die Lebenszyklusanalyse von Laminatfußboden umfasst die Lebenswegabschnitte #cradle to gate#. Berücksichtigt wurden insbesondere die Herstellung der Rohplatten und Imprägnate, die Produktion der daraus hergestellten beschichteten Mutterplatten sowie die Endbearbeitung zu Laminatbodendielen. Alle während der Produktion anfallenden Reste (Besäum-, Schneid- und Fräsreste) werden ausnahmslos einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Rohdichte des fertigen Laminatbodens beträgt etwa 900kg/m ³ .
--	---

Ökobau.dat - Bsp. Umweltprofil Laminat

Primärenergie regenerierbar	Input	120.801715604437	Energieeinheit	
- Wasserkraft				0.832 %
- Windkraft				0.892 %
- Sonnennutzung (Solarenergie)				98.275 %
- Sonnennutzung (Biomasse)				0.000 %
Sekundärbrennstoffe	Input	0	Energieeinheit	
Wassernutzung	Input	24.2184479445448	Masseneinheit	
Outputs				
Abraum und Erzaufbereitungsrückstände	Output	15.2202194449936	Masseneinheit	
Hausmüll und Gewerbeabfälle	Output	0.0441995693805744	Masseneinheit	
Sonderabfälle	Output	0.00657549039013867	Masseneinheit	
Indikatoren der Wirkbilanz				
Indikator		Wert	Einheit	
Abiotischer Ressourcenverbrauch (ADP)	Input	0.0520829057712915	Einheit Abiotischer Ressourcenverbrauch (CML 2001)	
Eutrophierungspotential (EP)	Output	0.00659187773521285	Eutrophierungspotential -Einheit	
Ozonabbaupotential (ODP)	Output	4.55669252920888E-7	ODP (Ozonabbaupotential)-Einheit	
Treibhauspotential (GWP 100)	Output	-3.54725787727532	GWP-Einheit	
Versauerungspotential (AP)	Output	0.0209060205420678	Versauerungspotential-Einheit	
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	Output	0.00805646506759814	Photooxidationspotential (POCP)-Einheit	

Treibhauspotential Decken über 1. UG



Parkett und Kork haben über den Lebenszyklus einen negativen Beitrag zum Treibhauspotential!

Treibhauspotential Decken über 1. UG

Decke Typ I-4-UG: 468m ² Bauteil über 100 Jahre						
GWP [kgCO ₂ - Äqu.]	1 Parkett	2 Gips- faser- platte	3 Tritt- schall (Kork)	4 C25/30 (Ort- beton)	5 Fugen- spach- tel	6 Glas- wolle
Herstellung	-6729	24177	-3922	37795	213	23826
Entsorgung	5507	2736	2478	9365	46	1137
Summe	-1223	26913	-1444	47160	259	24963

Grund:

In der Herstellung wird die Speicherung von CO₂ als negativer Beitrag zum Treibhauspotenzial angesetzt.

Bei der Entsorgung (ÖkoBau.Dat-Prozess: Verbrennung von Spanplatten in MVA) wird eine Gutschrift für erzeugten Strom und Dampf verrechnet.

LCA Parkett: Herstellung und Entsorgung

1m ² Parkett (entspricht 5kg), Herstellung und Entsorgung							
	PE ne	PE ern	GWP	ODP	AP	EP	POCP
	MJ	MJ	kg CO ₂ - Äqu.	kg R11- Äqu.	kgSO ₂ - Äqu.	kgPO ₄ - Äqu.	kgC ₂ H ₄ - Äqu.
Herstellung: Parkett	150	251	-7,2	7,1E-7	3,2E-2	4,8E-3	5,8E-3
Verbrennung in MVA	-51	-1	5,9	-1,1E-7	4,1E-3	1,1E-3	1,7E-5
Summe Life Cycle	99	251	-1,3	6,0E-7	3,6E-2	5,8E-3	5,8E-3

Gutschrift:

3,45 MJ Strom (DE StromMix) und 40,8 MJ Dampf (DE Dampf aus Erdgas)

ist auch im Primärenergieverbrauch sichtbar

CO₂-Aufnahme beim Wachstum: 9 kg

LCA Parkett: alternative Entsorgung

1m ² Parkett (entspricht 5kg), Herstellung und Entsorgung							
	PE ne	PE ern	GWP	ODP	AP	EP	POCP
	MJ	MJ	kg CO ₂ - Äqu.	kg R11- Äqu.	kgSO ₂ - Äqu.	kgPO ₄ - Äqu.	kgC ₂ H ₄ - Äqu.
Verbrennung in MVA	-51	-1	5,9	-1,1E-7	4,1E-3	1,1E-3	1,7E-5
Gutschrift Strom	11	1	0,7	1,1E-7	1,2E-3	8,9E-5	7,8E-5
Gutschrift Dampf	46	0	2,7	3,9E-9	2,3E-3	3,1E-4	2,8E-4
Verbrennung: Summe	5	0	9,3	3,3E-9	7,6E-3	1,5E-3	3,8E-4
Herstellung: Parkett	150	251	-7,2	7,1E-7	3,2E-2	4,8E-3	5,8E-3
Life Cycle Alternativ	155	251	2,1	7,1E-7	3,9E-2	6,2E-3	6,2E-3
Summe Life Cycle	99	251	-1,3	6,0E-7	3,6E-2	5,8E-3	5,8E-3

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Torsten Mielecke

mielecke@massivbau.tu-darmstadt.de

www.massivbau.to