

# Taxonomie

## Auswirkungen auf Produktsysteme

# Ökonomie vs Ökologie

## Ein Widerspruch?



Die Herstellung der Verblender steht in besonderem Maße für individuelle Qualität. Sie werden seit rund 40 Jahren am Standort der Manufaktur in Schleswig-Holstein in Handarbeit gefertigt. Die gleichbleibende Qualität des besonders leichten Materials ist das Ergebnis hoher Standards in der Entwicklung und in der Produktion.



# Ökobilanz – Meldorfer vs Klinkerriemchen

## Rahmenbedingungen / Annahmen



- Umweltproduktdeklarationen (EPDs) sind für beide Varianten verfügbar
  - Eigene EPD für Meldorfer → EPD-DAW-20180106-CBC1-DE
  - Verbands-EPD für Vormauerziegel und Riemchen → EPD-ZWM-20160126-ICG1-DE
- Vergleich OHNE sonstige Systembestandteile
  - Mauerwerk, Dämmung, Kleber etc. sind in beiden System vergleichbar, und können für diesen Vergleich vernachlässigt werden
- Ökobilanzdaten der EPDs sind nicht 1:1 vergleichbar
  - EPD Meldorfer bezieht sich auf 1m<sup>2</sup>
  - EPD Riemchen bezieht sich auf 1t
  - → Umrechnung erforderlich
- Berechnung CO<sub>2</sub>-Footprint für Rohstoffe + Herstellung

# Ökobilanz – Meldorfer vs Klinkerriemchen

## Rahmenbedingungen / Annahmen



### Annahmen für Klinkerriemchen

Dichte: 2,0 kg/dm<sup>3</sup>

Format: 240mm x 71mm x 15mm (Länge x Breite x Dicke)

Menge: 48 Stück/ m<sup>2</sup>

→ 1m<sup>2</sup> Klinkerriemchen wiegt 0,02454 t

# Ökobilanz – Meldorfer vs Klinkerriemchen

## Berechnung Co2-Footprint Klinkerriemchen



CO2-Footprint Klinkerriemchen:

→ 255,55 kg CO<sub>2</sub>-Äq. je Tonne

→ 1m<sup>2</sup> Klinkerriemchen wiegt 0,02454 t

= 6,27 kg CO<sub>2</sub>-Äq. pro m<sup>2</sup>

### 5. LCA: Ergebnisse

**EoL-Szenario 1** bezieht sich auf die stoffliche Verwertung als Gesteinskörnung in der Bauindustrie.

Die Ergebnisse für dieses Szenario werden in den Modulen C2/1, C3/1, D/1 deklariert.

**EoL-Szenario 2** beschreibt die Entsorgung auf einer Bauschuttdeponie.

Die Ergebnisse für dieses Szenario werden in den Modulen C2/2, C4/2, D/2 deklariert.

**ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)**

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium								Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 t Vormauerziegel, Pflasterziegel, Riemchen**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2/1	C2/2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	255,55	12,50	9,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	1,04	1,72	2,63	0,00	0,00	16,10	-6,12	-3,66
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,41E-9	4,65E-11	3,00E-11	0,00E+0	1,11E-12	2,17E-12	3,58E-12	2,73E-11	0,00E+0	0,00E+0	1,58E-10	1,33E-1	1,21E-						

# Ökobilanz – Meldorfer vs Klinkerriemchen

## Berechnung Co2-Footprint Meldorfer



### CO2-Footprint Meldorfer:

→ 2,39 kg CO<sub>2</sub>-Äq. pro m<sup>2</sup>

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND
<b>ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN 1 m2 Flachverblender</b>																
Parameter		Einheit	A1-A3	A4	C4											
Globales Erwärmungspotenzial		[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	2,39E+0	3,73E-2	1,27E-1											
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht		[kg CFC11-Äq.]	3,13E-10	4,73E-15	1,95E-13											

# Ökobilanz – Meldorfer vs Klinkerriemchen

## Vergleich/ Fazit



CO2-Footprint Klinkerriemchen: → 6,27 kg CO2-Äq. pro m<sup>2</sup>

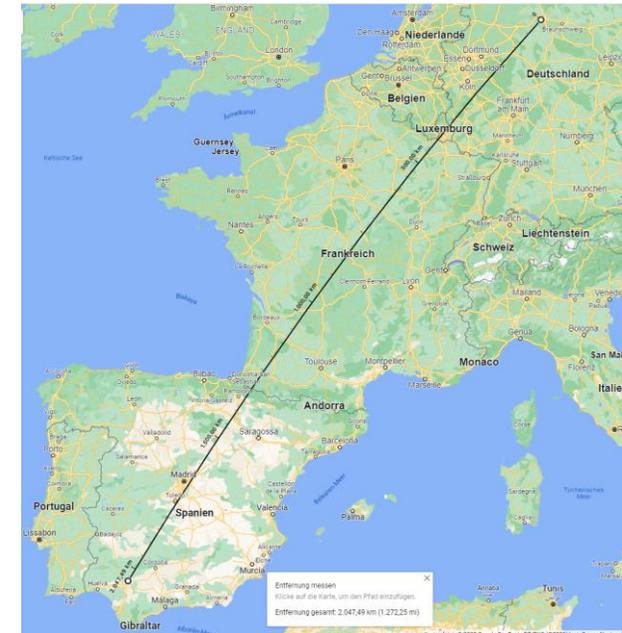
CO2-Footprint Meldorfer: → 2,39 kg CO2-Äq. pro m<sup>2</sup>

Der CO2-Footprint der Meldorfer Flachverblander ist um den Faktor 2,6 besser als der von Klinkerriemchen!

1 m<sup>2</sup> = 3,88 kg CO2\* = ca. 20 km Autofahren\*\*  
=> 100 m<sup>2</sup> entspricht 1 x Hannover - Sevilla

\* Werte dienen lediglich als veranschaulichende Richtwerte

\*\* Quelle: Quarks.de – CO2 Rechner



# Ökonomie vs Ökologie

Was kostet das mehr?

# Wärmedämmverbundsystem

## Brandschutzanforderungen



Meldorfer werden wie Putz eingestuft, daher kann im Erdgeschoß mit EPS gedämmt werden.

Bei Klinkerriemchen sind weitere Brandschutzmaßnahmen notwendig. In der Regel wird das Erdgeschoß mit nichtbrennbarer Mineralwoll-Dämmung ausgeführt.

Fall: A  
Regelanwendung



Dämmdicke:  $d \leq 300$  mm  
EPS mit Putz

Fall: B  
( Fälle B1 und B2 )



Dämmdicke:  $40 \text{ mm} \leq d \leq 200$  mm  
EPS mit „harten Belägen“ oder auf Holzuntergrund

# WDVS mit Klinkerriemchen

## Ausführung der Armierungsschicht

Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht wird das Bewehrungsgewebe eingebettet.

Danach werden die Dübel gesetzt und die zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

Ausführung bei Hartbelägen (z.B. Klinkerriemchen)



# Ökonomie - Original Meldorfer vs Klinkerriemchen

## Berechnung des Systemaufbaus



BV: .....

Beispiel-Richtwerte: Meldorfer Verblender – Klinkerriemchen

	Meldorfer 1.. mm EPS 035	Meldorfer 1.. mm MW 041	Klinkerriemchen 1.. mm MW 041
Dämmplatte	20,00 €	25,00 €	25,00 €
Verklebung	10,00 €	12,00 €	12,00 €
Verdübelung	entfällt bei Neubau	entfällt bei Neubau	-
Armierung	16,00 €	16,00 €	16,00 €
Verdübelung durch Gewebe	-	-	10,00 €
Ausgleichsschicht	-	-	8,00 €
Meldorfer	35,00 €	35,00 €	-
Klinkerriemchen	-	-	35,00 €
Verlegung + Verfugen	50,00 €	50,00 €	70,00 €
Feldbegrenzungsfugen	-	-	3,00 €
Richtwert / m <sup>2</sup>	131,00 €	138,00 €	179,00 €

Die Richtwerte dienen lediglich der Orientierung und beinhalten keinerlei Detailausführungen, Anschlußarbeiten etc.

# WDVS mit Original Meldorfer

## Vorteile



- Bessere Ökobilanz (EPD)
- Regionales Produkt
- Keine Abfälle bei der Produktion
- Bei 70 Grad getrocknet vs 1000 Grad Riemchen
- Keine Feldbegrenzungsfugen (Optik und Wartung)
- Wie eine Putzsystem
- Untersichten möglich
- Einfluss auf den Produktionsprozess
- Nahezu alle Steine können über Meldorf nachgestellt werden
- Zulassung A2 nach DIN 4102 im System
- Verwendung eines durchgängigen Dämmstoffs
- Gewichtsvorteil
- Ausgereiftes Produkt: seit 40 Jahren
- Nachbestellungen möglich, auch nach Jahren
- Gesamt-Preis (incl. Verarbeitung) unter Klinker-Riemchen

# Innenbeschichtungen

## Wohngesundheit/Ökologie



### Bewertbare Fakten:

- VOC-Werte
- Konservierungsmittelfreiheit
- CO2 Verbrauch / GWP über EPD's
- Blauer Engel Zertifizierung – Kriterium für Taxonomie
- Einsatz Bindemittel



# Innenbeschichtungen

## Wohngesundheit/Ökologie



### Innovation: **Indeko 2022**

#### Bewertbare Fakten:

- VOC-Gehalt = 0
- Konservierungsmittelfrei
- Minimierter CO2-Verbrauch / EPD
- Allergiker geeignet (Deutsche Haut- und Allergiehilfe)
- Ersatz Bindemittel



Nachhaltige Verpackung (400 Produkte, 70 % Recycling, graue Eimer),  
ca. 400 g CO2 Einsparung x 40 Mio Eimer p.a. = **16 Mio. kg CO2**



# Innenbeschichtungen

## Wohngesundheit/Ökologie & Ökonomie



### Innovation: **PremiumClean/PremiumCare**

#### Bewertbare Fakten:

- VOC-Gehalt = 0
- Antibakterielle und antivirale Wirkung (Praxis-Nachweis durch MPA Bremen)
- Desinfektionsmittelbeständig
- Hohe Reinigungsfähigkeit (Prüfzeugnis KI Lüdenscheid)

#### Renovierungs-Intervalle bei Pflegeheimen:

Alle 5 Jahre Flure / Treppenhäuser

Alle 7 Jahre Gemeinschaftsräume

Alle 10 Jahre Zimmer

Mehrpreis: ca. 1-2 €/m<sup>2</sup> in Relation zum Neuanstrich: ca. 7 €/m<sup>2</sup>

Nachhaltige Verpackung (400 Produkte, 70 % Recycling, graue Eimer),  
ca. 400 g CO<sub>2</sub> Einsparung x 40 Mio Eimer p.a. = **16 Mio. kg CO<sub>2</sub>**



# Innenbeschichtungen

## Wohngesundheit/Soziokulturelle Gesichtspunkte



Farbkonzepte Lebensräume + Lernwelten + Lebensträume

Steigerung Wohlbefinden

Gewerkeübergreifende Konzepte auf wissenschaftlicher Basis



COLOURS  
THAT CARE  
PART 2



# LEBENS- RÄUME

HINTERGRUNDWISSEN UND  
GESTALTUNGSKONZEPTE  
FÜR DAS WOHNEN IM ALTER

**forbo**  
FLOORING SYSTEMS

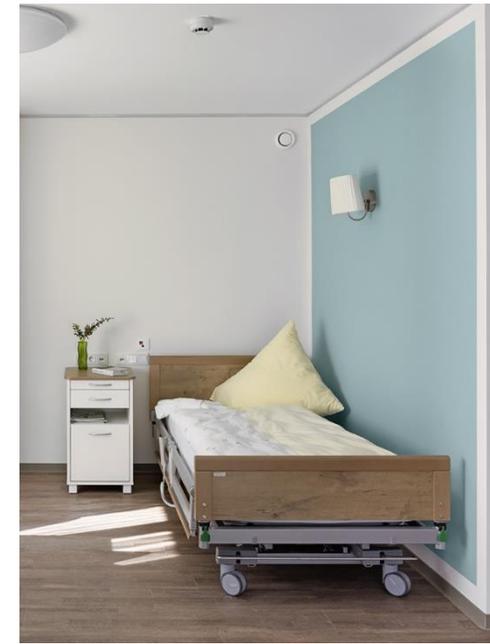
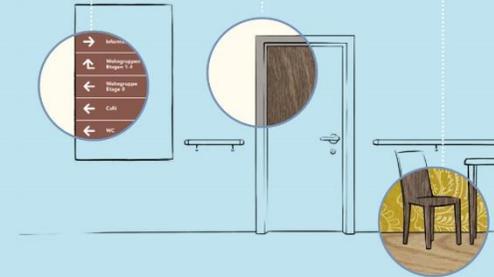


## VISUELLE BARRIEREFREIHEIT

Schild + Wand  
Hinweisschilder sollten in das  
Farbkonzept passen, sich  
zugleich von Wandflächen  
abheben und ausreichend groß  
sein. Dies gilt natürlich auch  
für die Schriftkennlinie.  
Kontrastwert Schritt +  
Hintergrund: 0,7

Tür + Wand  
Türen sollten eindeutig erkennbar  
sein, etwa durch das Abheben  
der Zargen und der Türblätter.  
Kontrastwert: 0,4

Möbel + Wand/Boden  
Möbel, die sich nicht vom Boden  
abheben, können zur Stolperhilfe  
werden. Daher ist der Kontrast  
zum Boden wichtiger als der  
zur Wand.  
Kontrastwert: 0,2



- **Fundiert**  
Lebensräume auf Basis wissenschaftlicher Studien
- **Lebensqualität**  
Ganzheitliches Gestaltungskonzept
- **Atmosphäre**  
Naturerleben als Grundlage der Farbwelten
- **Service**  
Individuelle Gestaltungskonzepte
- **Nachhaltigkeit**  
Für jede Anforderung das richtige Produkt



Nurona Pflegezentrum | Bischofsheim

coloured by  
**FARBDESIGNSTUDIO**



# LERNWELTEN



DAW Kindergruppe, Ober-Ramstadt



Kita Kelsterbach | KONZEPT 2 Architekten, Groß-Zimmern

- **Fundiert**  
Studie „Farbe und Emotion“ der HAWK  
entwicklungspsychologische Erkenntnisse
- **Atmosphäre**  
visuelle ergonomische Aspekte  
Aufenthaltsdauer, Altersstufen...
- **Service**  
Vor Ort Beratung
- **Nachhaltigkeit**  
Für jede Anforderung das richtige Produkt



Albrecht-Dürer-Schule Weiterstadt | Artmos4