





# Vergleichende Ökobilanz der Fassadenkonstruktion

## Phasen nach DGNB/BNB

- Herstellung der Fassade
- Instandhaltung der Fassade
- Rückbau am Ende der Nutzungszeit (Recycling)

## Kriterien für die Ökobilanz

- CO<sub>2</sub>-äquivalente Emission (Treibhauspotential)
- Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf
- Ozonschichtabbaupotential
- Ozonbildungspotential
- Versauerungspotential
- Überdüngungspotential

## Methode

- Die Bilanzierung wurde mit dem eICA-Tool durchgeführt
- Standard für alle Bundesbauten

Massenbilanz Gesamt:

	Alucobond plus	GF-Beton (+ 10% UK)	GF-Beton (+ 50% UK)
<b>Bilanzierungszeitraum</b>	50 Jahre	50 Jahre	50 Jahre
<b>Bezugsfläche (Fassade)</b>	11,43 m <sup>2</sup>	11,43 m <sup>2</sup>	11,43 m <sup>2</sup>
<b>Fassadenfläche gesamt (1.-6.OG)</b>	2.711,23 m <sup>2</sup>	2.711,23 m <sup>2</sup>	2.711,23 m <sup>2</sup>
<b>Masse gesamt</b>	1.434 to.	1.729 to.	2.114 to.
<b>Masse pro m<sup>2</sup></b>	125,59 kg/m <sup>2</sup>	151,29 kg/m <sup>2</sup>	184,94 kg/m <sup>2</sup>

Energetischer Vergleich:

	Alucobond plus	GF-Beton (+ 10% UK)	Abweichung spez./a	Abweichung absolut/a	Abweichung Herstellung	%	Herstellung/Betrieb
Graue Energie (Herstellung A1-A3)	19,34 kWh/m <sup>2</sup> *a	16,46 kWh/m <sup>2</sup> *a	- 2,88 kWh/m <sup>2</sup> *a	- 7.797 kWh/a	- 389.889 kWh	-14,9	0,8 Jahre
Nutzungsphase (Betrieb B6)	462.496 kWh/a	462.496 kWh/a	-	-	-	-	
Gesamtbilanz (A1-A3, B4, C3-C4, D)	14,75 kWh/m <sup>2</sup> *a	13,04 kWh/m <sup>2</sup> *a	-1,83 kWh/m <sup>2</sup> *a	-	-	-11,6	
	Alucobond plus	GF-Beton (+ 50% UK)	Abweichung spez./a	Abweichung absolut/a	Abweichung Herstellung	%	Herstellung/Betrieb
Graue Energie (Herstellung A1-A3)	19,34 kWh/m <sup>2</sup> *a	18,52 kWh/m <sup>2</sup> *a	- 0,82 kWh/m <sup>2</sup> *a	- 2.227 kWh/a	- 111.345 kWh	-4,2	0,2 Jahre
Nutzungsphase (Betrieb B6)	462.496 kWh/a	462.496 kWh/a	-	-	-	-	
Gesamtbilanz (A1-A3, B4, C3-C4, D)	14,75 kWh/m <sup>2</sup> *a	14,77 kWh/m <sup>2</sup> *a	0,03 kWh/m <sup>2</sup> *a	-	-	0,2	

Umweltwirkung Vergleich:

	Alucobond plus	GF-Beton (+ 10% UK)	Abweichung spez./a	Abweichung absolut/a	Abweichung Herstellung	%	Herstellung/Betrieb
Umweltwirkung (Herstellung A1-A3)	5,412 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	4,909 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	-0,502 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	- 1,36 to. CO <sub>2</sub> -Äqv./a	- 68,17 to. CO <sub>2</sub> -Äqv.	-9,3	0,3 Jahre
Nutzungsphase (Betrieb B6)	203 to. CO <sub>2</sub> -Äqv./a	203 to. CO <sub>2</sub> -Äqv./a	-	-	-	-	
Gesamtbilanz (A1-A3, B4, C3-C4, D)	4,111 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	3,757 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	-0,354 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	-	-	-8,6	
	Alucobond plus	GF-Beton (+ 50% UK)	Abweichung spez./a	Abweichung absolut/a	Abweichung Herstellung	%	Herstellung/Betrieb
Umweltwirkung (Herstellung A1-A3)	5,412 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	5,579 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	0,166 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	0,45 to. CO <sub>2</sub> -Äqv./a	22,56 to. CO <sub>2</sub> -Äqv.	3,1	0,1 Jahre
Nutzungsphase (Betrieb B6)	203 to. CO <sub>2</sub> -Äqv./a	203 to. CO <sub>2</sub> -Äqv./a	-	-	-	-	
Gesamtbilanz (A1-A3, B4, C3-C4, D)	4,111 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	4,276 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	0,166 kg CO <sub>2</sub> -Äqv./m <sup>2</sup> *a	-	-	4,0	

**Ergebnis:**

Unter der Annahme, dass die Unterkonstruktion der Faserbetonfassade um 50% schwerer ausfällt als bei der leichteren Aluminiumfassade, sind die beiden Fassadentypen in der Gesamtbilanz nahezu als gleichwertig zu betrachten. Ein höherer Massenanteil der UK bei der Betonfassade würde das Ergebnis zugunsten der Alucobond plus Fassade verschieben.