

Vergleich des Treibhauspotenzials (GWP) Stahlbewehrung versus Hitex-Grid



Eigenschaft	Einheit	Stahl	Carbonfasern	Basaltfasern
Dichte	g/cm ³	7,87	1,78	2,75
Festigkeit	N/mm ²	500	3000	1800
Treibhauspotenzial (GWP)	Kg CO ₂ Eq.	2,3 ⁽¹⁾	26,4 ⁽¹⁾	0,98 ⁽²⁾
Abiotisches Erschöpfungspotenzial (ADP)	MJ	24,1 ⁽¹⁾	404 ⁽¹⁾	0,02 ⁽²⁾
Versauerungspotenzial (AP)	Kg SO ₂ Eq.	6,3E-1 ⁽¹⁾	3,2E-1 ⁽¹⁾	3,66E-3 ⁽²⁾

		Stahlbewehrung		Carbonbewehrung		Basaltbewehrung	
Zugkraft Vergleich kN/m	Bez.	GWP Kg CO ₂ Eq	Bezeichnung	GWP Kg CO ₂ Eq	Bezeichnung	GWP Kg CO ₂ Eq	
100	Q 188	6,95	HTC 50/50-80	3,52	HTB 15/11-80	0,36	
150	Q 257	9,45	HTC 34/34-80	4,72	HTB 19/15-80	0,54	
180	Q 335	12,37	HTC 21/21-80	6,88	HTB 19/11-80	0,72	
350	Q 636	21,85	HTC 10/15-80	8,08			

Zusätzliche Einspar-Potential je nach Einsatz:

- Generelle Ressourcenschonung durch deutlich längere Lebens-/Einsatzzeit
- Einsparungen Beton bis zu 80% (Zement, Sand, Wasser, Zusatzstoffe, Energie)
- Abraum/Schutt bei Sanierung
- Reduzierung Transport durch geringeres Volumen und Gewicht

- (1) Nadine Stoiber, Mathias Hammerl, Benjamin Kromoser, Cradle-to-gate life cycle assessment of CFRP reinforcement for concrete structures: Calculation basis and exemplary application, Journal of Cleaner Production, Volume 280, Part 1, 2021, 124300, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124300>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620343456>)
- (2) K. Azrague, M.R. Inman, L-I. Alnaes L-I, et al. Life Cycle Assessment as a tool for resource optimisation of continuous basalt fibre production in Iceland, 2016. https://dc.engconfintl.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=lca_waste