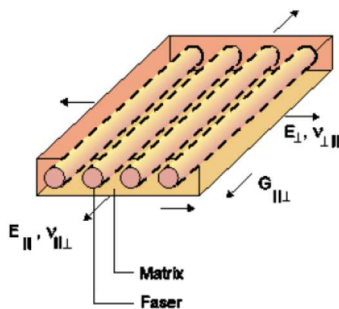


Physikalische Kenngrößen für WACOSIT®

Glas- und Kohlefaserverstärkt, unidirektional und gewebeverstärkt

Während für die Berechnung des elastischen Verhaltens konventioneller Werkstoff (= isotroper Werkstoffe) in der Regel das Elastizitätsmodul (E), das Schubmodul (G) sowie die Querkontraktionszahl (ν) ausreichen, benötigt man bei Faserverbundwerkstoffen (anisotrope Werkstoffe) vier unabhängige Größen: $E_{||}$, E_{\perp} , $\nu_{\perp||} = \nu_{||\perp}$, $G_{||\perp}$, da sich in Längs- und Querrichtung unterschiedliche Werte ergeben.

Kenngrößen von unidirektionalen Faserverbundwerkstoffen



- $E_{||}$ Elastizitätsmodul längs
- E_{\perp} Elastizitätsmodul quer
- $G_{||\perp}$ Schubmodul
- $\nu_{\perp||}$ Querkontraktionszahl
- $\nu_{||\perp}$ Querkontraktionszahl

Richtwerte von verschiedenen physikalischen Kenngrößen in unidirektionalen und gewebeverstärkten Schichten *

Eigenschaften	Einheiten	unidirektional		gewebeverstärkte	
		GFK	CFK	GFK	CFK
Elastizitätsmodul $E_{ }$	GPa	38	145	29	66
Elastizitätsmodul E_{\perp}	GPa	8	9	26	66
Schubmodul $G_{ \perp}$	GPa	4	4,5	6	4
Querkontraktion $\nu_{\perp }$	-	0,26	0,3	0,12	0,04
Zugfestigkeit $\sigma_{ z}$	MPa	1.060	1.310	480	375
Zugfestigkeit $\sigma_{\perp z}$	MPa	31	43	440	368
Druckfestigkeit $\sigma_{ d}$	MPa	610	1.220	390	279
Druckfestigkeit $\sigma_{\perp d}$	MPa	118	168	305	278
Schubfestigkeit $\tau_{ \perp}$	MPa	72	48	133	46
Dichte φ	g/cm ³	2	1,6	2	1,6

*Faservolumenanteil 60%; EP-Harz

Aus den üblicherweise angesetzten Mischungsregeln können zum einen die mechanischen Eigenschaften mit hinreichender Genauigkeit abgeschätzt, zum anderen – unter Berücksichtigung der Verbundkomponenten Matrix und Faser – die Wärmeausdehnungskoeffizienten der Profile berechnet werden.