

# Schub (Belastung normal zur Plattenebene)

Der Schubspannungsverlauf über den Querschnitt zufolge einer Belastung normal zur Plattenebene berechnet sich nach Glg.  $\text{\eqref{eq:eqn\_1\_schub}}$ . Unter der Annahme  $E_{90} = 0$  ergibt sich anstatt eines quadratischen Verlaufes in den Querlagen eine konstante Schubspannung. Die maximale Schubspannung tritt in der Höhe des Schwerpunktes  $S$  auf, jedoch sind aufgrund der unterschiedlichen Orientierung der Schichten bei Brettsper Holz bei Verwendung von einheitlichem Material zwei Nachweise (siehe Glg.  $\text{\eqref{eq:eqn\_2\_schub}}$ ) erforderlich. In den Längslagen ist der Schubspannungsnachweis gegenüber der Schubfestigkeit  $f_{v,CLT,d}$  und in den Querlagen gegenüber der Rollschuhfestigkeit  $f_{r,CLT,d}$  zu führen.



Abb. 1: Verlauf der Schubspannungen über den BSP-Querschnitt (Annahme:  $E_{90} = 0$ ); links: außenliegende Längslagen, rechts: außenliegende Querlagen

$$\tau(z_{\text{0}}) = \frac{V_{\text{z}} \cdot \int_{A_{\text{0}}} E(z) \cdot z \cdot dA}{K_{\text{CLT}} \cdot b(z_{\text{0}})}$$

$$\tau_{\text{max,d}} \leq f_{v,CLT,d} \quad \text{und} \quad \tau_{r,\text{max,d}} \leq f_{r,CLT,d}$$

$\tau(z_{\text{0}})$	Schubspannung in der Höhe $z_{\text{0}}$
$V_{\text{z}}$	Querkraft in z-Richtung
$A_{\text{0}}$	Querschnittsfläche vom Rand bis zur Höhe $z_{\text{0}}$
$E(z)$	Elastizitätsmodul in der Höhe von $z$
$z$	Laufvariable
$K_{\text{CLT}}$	<a href="#">Biegesteifigkeit</a>
$b(z_{\text{0}})$	Querschnittsbreite in der Höhe von $z$
$\tau_{\text{max,d}}$	maximale Schubspannung (Bemessungswert)
$\tau_{r,\text{max,d}}$	maximale Rollschubspannung (Bemessungswert)
$f_{v,CLT,d}$	Schubfestigkeit bei Belastung normal zur Plattenebene (Bemessungswert)
$f_{r,CLT,d}$	Rollschubfestigkeit (Bemessungswert)

From:

<https://wiki.ihbv.at/> - **IHBV Wiki**

Permanent link:

[https://wiki.ihbv.at/doku.php?id=clt:design:plate\\_loaded\\_out\\_of\\_plane:shear&rev=1485786975](https://wiki.ihbv.at/doku.php?id=clt:design:plate_loaded_out_of_plane:shear&rev=1485786975)

Last update: **2019/02/21 10:22**

Printed on 2026/06/06 03:31