

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 Brettsperrholz 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 Rollschubfestigkeit $f_{r,CLT,d}$ zu führen.



Abb. 1: Verlauf der Schubspannungen über den BSP-Querschnitt; links: außenliegende Längslagen, rechts: außenliegende Querlagen

$$\tau(z) = \frac{V(z) \cdot \int_0^z E(z) \cdot z \cdot dA}{K_{CLT} \cdot b(z)}$$

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

$\tau(z)$	Schubspannung in der Höhe z
$V(z)$	Querkraft in z-Richtung
$A(z)$	Querschnittsfläche vom Rand bis zur Höhe z
$E(z)$	Elastizitätsmodul in der Höhe von z
z	Laufvariable
K_{CLT}	Biegesteifigkeit
$b(z)$	Querschnittsbreite in der Höhe von z
$\tau_{max,d}$	maximale Schubspannung (Bemessungswert)
$\tau_{r,max,d}$	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=1485786840

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

Printed on 2026/06/06 03:31