# Schub (Belastung normal zur Plattenebene)

Der Schubspannungsverlauf über den Querschnitt zufolge einer Belastung normal zur Plattenebene berechnet sich nach Glg. \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. \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; links: außenliegende Längslagen, rechts: außenliegende Querlagen

$$\tau (z_{0}) = \frac{V_{z} \cdot \int_{A_{0}} E(z) \cdot z \cdot \mathrm{d}A}{K_{CLT} \cdot b(z_{0})} \label{eq:eqn_1_schub}$$

$$\frac{\tau _{max,d}}{f_{v,CLT,d}} \le 1,0 \text{ und } \frac{\tau _{r,max,d}}{f_{r,CLT,d}} \le 1,0 \label{eq:eqn_2_schub}$$

| | |
|---|---|
| $\tau (z_{0})$ | Schubspannung in der Höhe $z_{0}$ |
| $V_{z}$ | Querkraft in z-Richtung |
| $A_{0}$ | Querschnittsfläche vom Rand bis zur Höhe $z_{0}$ |
| $E(z)$ | Elastizitätsmodul in der Höhe von $z$ |
| $z$ | Laufvariable |
| $K_{CLT}$ | Biegesteifigkeit |
| $b(z_{0})$ | 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=1485786872**

Last update: **2019/02/21 10:22**
Printed on 2026/11/09 18:32