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 (Annahme: $E_{90} = 0$); links: außenliegende Längslagen, rechts: außenliegende Querlagen

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

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

$\tau (z_{0})$	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=1485786975

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