

Schub (Belastung in Scheibenebene)

Da nicht alle BSP-Produkte voll seitenflächenverklebt sind und selbst bei schmalseitenverklebten Produkten keine völlige Rissefreiheit garantiert werden kann, können die Schubspannungen nur in den Stirnholzflächen wirken, während die Schmalseiten spannungsfrei sind. Die Schubkräfte können daher nur indirekt über die Kreuzungsflächen mit den Brettern benachbarter Lagen übertragen werden. Aufgrund der in unterschiedlichen Ebenen wirkenden Querkkräfte entstehen Torsionsspannungen in den Klebeflächen (siehe Abb. )



Für beide Mechanismen (siehe Abb. , Mechanismus I – Querkraftschub, Mechanismus II – Torsion) sind getrennt Nachweise zu führen.



Das hier vorgestellte Nachweisverfahren nach [5][23] basiert auf der Verwendung von Repräsentativen Volumen-Elementen (RVE) bzw. Repräsentativen Volumen-Sub-Elementen (RVSE) und ist auf flächige BSP-Elemente mit Belastung in Scheibenebene anwendbar. Wird Brettspertholz als stabförmigen Bauteil mit Belastung in Scheibenebene eingesetzt, sind davon abweichende Überlegungen zu treffen (siehe [32]). Ein RVSE hat die Abmessungen der Kreuzungsflächen zweier benachbarter Brettlagen mit der ideellen Ersatzdicke t_i^* . Die ideelle Ersatzdicke wird nach dem Schema in Tab. 1 bestimmt. Mit diesem Schema werden auch der Randeffect einer endlichen Schichtanzahl sowie variable Schichtdicken berücksichtigt. Es stellt eine konservative Lösung dar, da bei stark unterschiedlichen Schichtstärken immer nur die kleinere der beiden angrenzenden Schichten in Rechnung gestellt wird.

Tab. 1: Schema zur Bestimmung der ideellen Ersatzdicken t_i^* einer n-schichtigen BSP-Scheibe

Knoten		
Knoten 1 (= Randknoten)	Schicht $i = 1$ außen Schicht $i + 1 = 2$ innen	$t_1^* = \min(2 \cdot t_1, t_2)$
Knoten i ($1 < i < n-1$) (= Innenknoten)	Schicht i innen Schicht $i + 1$ innen	$t_i^* = \min(t_i, t_{i+1})$
Knoten $n-1$ (= Randknoten)	Schicht $i = n-1$ innen Schicht $i + 1 = n$ außen	$t_{n-1}^* = \min(t_{n-1}, 2 \cdot t_n)$

From:

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

Permanent link:

https://www.ihbv.at/wiki/doku.php?id=clt:design:plate_loaded_in_plane:shear&rev=1445592521 

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

Printed on 2025/11/01 19:54