

Hebelasten für RAPID® T-Lift Schrauben in Deckenelementen

Die Hebelasten in Tabelle 1 basieren auf den Angaben der Bedienungsanleitung für RAPID® T-Lift Schrauben der Schmid Schrauben Hainfeld GmbH bzw. der ETA -12/0373:2017 und sind gültig für Nadelholz (VH, BSH, BSP) mit einer charakteristischen Rohdichte ρ_k von mindestens 350 [kg/m³] sowie:

- Einschraubwinkel 90° zur Seitenfläche bei ausschließlich axialer Beanspruchung oder
- Einschraubwinkel 90° zur Seitenfläche in Kombination mit passgenauer Topfbohrung bei Schrägzug

Tabelle 1: maximale Hebelast M_k je RAPID® T-Lift Schraube für ausgewählte dynamische Beiwerte φ

Rapid® T-Lift	l_{ef}	$F_{ax,Rk}$	max. Hebelast M_k je Schraube in [kg]			
Dimension	[mm]	[kN]	$\varphi = 1,10$	$\varphi = 1,30$	$\varphi = 1,65$	$\varphi = 2,00$
ø12x60 mm	48	6,45	307	259	204	169
ø12x80 mm	68	9,14	434	368	290	239
ø12x120 mm	105	14,11	639	540	426	351
ø12x140 mm	125	16,80	798	676	532	439
ø12x160 mm	145	19,49	926	784	617	509
ø12x180 mm	165	22,18	1054	892	703	580
ø12x220 mm	205	27,55	1300	1108	873	720

Grundlagen der Berechnung:

$$M_k \leq \min \left\{ \begin{array}{l} \text{Herausziehen} \\ \text{Stahlbruch Schraube} \\ \text{Hebelast Transportabheber} \end{array} \right\} = \min \left\{ \min \left\{ \frac{F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{f_{tens,k}}{1,25} \right\}, \frac{1}{g \cdot \gamma_G \cdot \varphi} \right\} [kg]$$

mit:

$$F_{ax,Rk} = f_{ax,k,90} \cdot l_{ef} \cdot d \cdot k_{ax} \cdot k_{dens} [N]$$

$$f_{ax,k,90} = 11,2 \left[\frac{N}{mm^2} \right] \quad k_{ax}(\alpha = 90^\circ) = 1,0 \quad k_{dens}(\rho_k = 350 \left[\frac{kg}{m^3} \right]) = 1,0 \quad f_{tens,k} = 46700 [N]$$

$$k_{mod} = 0,9 \quad \gamma_M = 1,3 \quad \gamma_G = 1,35 \quad g = 9,81 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

Tabelle 2: empfohlene dynamische Beiwerte gemäß Bedienungsanleitung RAPID® T-Lift

Hubgerät	Hubgeschwindigkeit	dyn. Beiwerte φ
Stationärer Kran, Dreh- oder Schienenkran	≤ 90 m/min	1,00 - 1,10
Stationärer Kran, Dreh- oder Schienenkran	> 90 m/min	> 1,30
Hub und Transport im ebenen Gelände	-	> 1,65
Hub und Transport im unebenen Gelände	-	> 2,00

Anmerkung: Der dynamische Beiwert φ wird durch die gegebenen Randbedingungen definiert (Krantyp, Antrieb, Witterung, etc.) und ist vom Anwender entsprechend zu wählen.