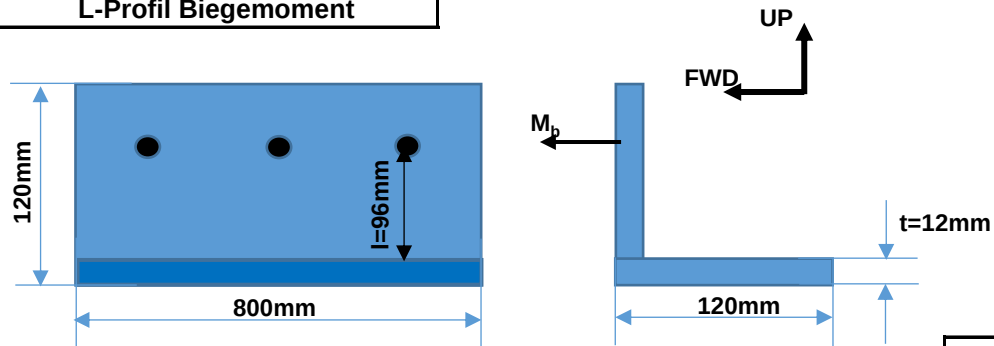


L-Profil Biegemoment



	[mm]	[in]	Ref.
Länge	800	31.496	see illustration
Breite	120	4.724	see illustration
Höhe	120	4.724	see illustration
t	12	0.472	see illustration
l	96	3.780	see illustration

	[ksi]	[Mpa]	Ref.
F _{tu_7075-T6_L}	78	538	MMPDS Table 3.7.7.0(b ₁)

max. g-Belastungen		[N]
Upward	2.0 g	5886
Downward	4.5 g	13244
Forward	9.0 g	26487
Sideward	1.5 g	4415

$$M_{b \max.} = F_{\text{Res}} \times l$$

$$29'614 \text{ N} \times 96 \text{ mm}$$

$$\mathbf{2842944 \text{ Nmm}}$$

$$\mathbf{2842 \text{ Nm}}$$

$$W_x = (b \times h^2) / 6$$

$$(800 \times 12^2) / 6$$

$$\mathbf{19200 \text{ mm}^3}$$

$$\sigma_{\text{vorh}} = M_b / W_{\text{erf}}$$

$$2842844 \text{ Nmm} / 19200 \text{ mm}^3$$

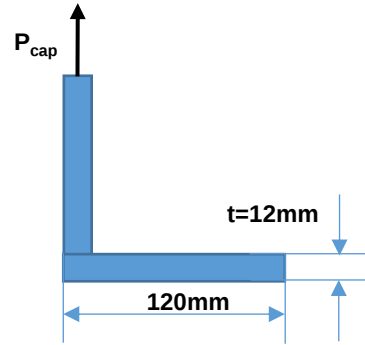
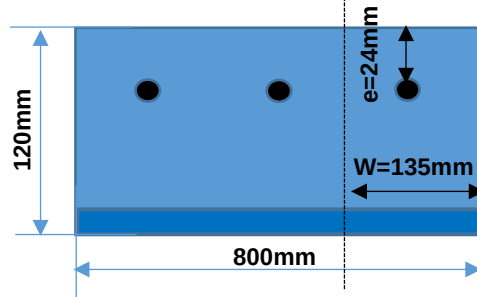
$$\mathbf{148.1 \text{ N/mm}^2 \text{ (Mpa)}}$$

$$\sigma_{\text{zul}} = \mathbf{538 \text{ N/mm}^2 \text{ (Mpa)}}$$

Die zulässige Zuspnnung beträgt 538 Mpa und liegt weit über der vorhandenen Zuspnnung von 148 Mpa.

Factor of Safety	3.6	$\sigma_{\text{zul}} / \sigma_{\text{vorh}}$
------------------	-----	--

L-Profil Shear Point



	[mm]	[in]	Ref.
W	135	5.315	see illustration
t	12	0.472	see illustration
e	24	0.945	see illustration
D _{fast}	12	0.472	Pip-Pin Bolzen
D _{ave}	12	0	-
N _{fastener}	3		

	[ksi]	[Mpa]	
F _{bru} (7075-T6)	145	1000	MMPDS04 Table 3.7.7.0(b ₂)
F _{bry} (7075-T6)	114	786	
F _{bru} (Ti-6Al-4V(AMS4911))	206	1420	Table 5.4.1.0(b ₁)

Net Tension Allowable

	[MPa]	[ksi]	Ref.
F _{tu} (7075-T6)	531	77	MMPDS 04, Table 3.7.7.0(b ₂)
1.5 x F _{ty} (7075-T6)	1179	171	MMPDS 04, Table 3.7.7.0(b ₂)

	[mm ²]	[in ²]	
A _{net} (7075-T6)	1476	2.288	(W - N x D _{ave}) x t

	[N]	[lb]	
P _{net}	783631	176160	F _{du} x A _{net}

Tear Out Failure

	[MPa]	[ksi]	Ref.
F _{su} (7075-T6)	296	43	MMPDS 04, Table 3.7.7.0(b ₂)

	[N]	[lb]	
P _{tearout}	137846	30988	F _{su} x t x (2e - 0.766D)

Bearing Failure

	[N]	[lb]	
P_{brg}	143968	32364	$F_{bru} \times D \times t$
P_{brg}	169782	38167	$F_{bry} \times 1.5 \times D \times t$
$F_{bru_T7075-T6}$	1000	225	$P_{max} / (D \times t)$
$F_{bru_T7075-T6}$	1420	319	$P_{max} / (D \times t)$

Joint Load capability

	[N]	[lb]	Critical Failure Mode
$P_{cap_7075-T6}$	1000	225	Bearing strength of 7075-T6 12mm in strap!
$P_{cap_Ti-Al6-4V}$	1420	319	Bearing strength of Ti-Al6-4V 12mm in strap!
Factor of Safety _(7075_T6)	1.02		$3 \times P_{cap} / {}^1/2$ Upward Load 2g
Factor of Safety _(Ti-6Al-4V)	1.44		$3 \times P_{cap} / {}^1/2$ Upward Load 2g

Diese Verbindung muss die Hälfte von der Upward g-Belastung von 2g aufnehmen, da diese auf zwei Seiten der Kiste verteilt wird somit sind wir bei einer Kraft von **2943N**. Mit drei Verbindungen (1000N x 3 = **3000N**) in Form von Pip-Pin Bolzen (D=10mm mit Scherkraft zweischnittig max. 60kN) pro Seite kann diese Kraft über das L-Profil aufgenommen werden! Durch das Material Titan (Ti-6Al-4V) wird die Festigkeit erhöht.