

$l_1 = \text{halbe Rumpfbreite}$

Tabelle zur Eingabe der Flächengeometrie:

l in mm	t in mm	Profildicke in %
$l_1 = 240,0$	$90,0$	13
$l_2 = 194,0$	$13,90,0$	13
$l_3 = 175,0$	$37,0,0$	12
$l_4 = 154,0$	$34,4,0$	11
$l_5 = 100,0$	$50,0,0$	10
$l_6 = 7,0$	$52,5$	10

Der Auftrieb den die Tragfläche produziert, muß von der Konstruktion aufgenommen werden. Dies führt zu einer Biege-, Torsions- und Querkraftbeanspruchung. Der Auftrieb der Tragfläche berechnet sich mit den in den roten Feldern einzugebenden Werten für den maximale Auftriebsbeiwert c_a und die maximal zu erwartende Fluggeschwindigkeit (V) in m/s^2 . Als Standardwerte können hier $c_a=1,0$ und $V=40$ eingegeben werden.

$$A = 0,6 \times c_a \times V^2 \times F$$

A= Auftrieb in [N]
 maximaler Auftriebsbeiwert c_a
 maximale Fluggeschwindigkeit V
 Flügelfläche

$c_a = 0,6$
 $V = 50$ m/s
 $F = 0,961068$ m^2

Damit erhält man diesen Auftrieb:

$A = 864,9608$ N

Das Gesamtgewicht des Modells:

$G = 90$ N

Das Lastvielfache n errechnet sich damit zu:

$n = 15,0$

Mit diesem Auftrieb errechnet sich folgendes maximale Biegemoment in Rumpfmittle:

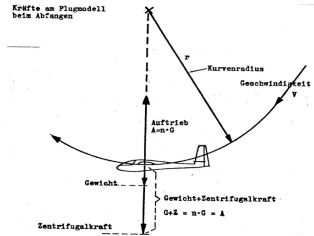
$$M_{B(\max)} = \frac{A}{2} \times \frac{b}{4}$$

Die Spannweite der Tragfläche (b) ist:

$b = 5385$ mm

Dies ist das maximale Biegemoment:

$M_{B(\max)} = 582226,7$ Nmm



Abfangradius $r = 18,203$ m

Für die Berechnung der örtlichen Beanspruchung, z.B. an einer beliebigen Stelle der Tragfläche, ist ausgehend von diesem bisher berechnetem $M_{B(\max)}$ das M_b an jeder Stelle der Tragfläche folgendermaßen zu berechnen:

$$M_b(x) = q \times x^2 / 2$$

mit dem maximalen Biegemoment ($M_{B(\max)}$) erhält man durch Umstellen der Gleichung die örtliche Beanspruchung

$$q = M_{B(\max)} \times 2 / (b/2)^2 \quad q = 0,160624 \text{ N/mm}$$

Der nächste Punkt ist die Querkraftbeanspruchung des Flächenholms.

$$Q(\max) = q \times b/2 \quad Q(\max) = 432,5 \text{ N}$$

$$Q(x) = q \times x$$

An dieser Stelle kann der Rovings oder das UD-Gelege für den Holmgurt gewählt werden:

C Rovings C40

Hier bitte das Material für die Stegbeschichtung wählen:

AFK (Aramid-)geweb

Hier bitte das Material für den Holmsteg wählen:

Kieferholz längs

Hier bitte die Dicke der Beplankung oder der Schalendicke eingeben falls die Holmgurte darunter liegen und nicht bis zur größten Profildicke gesetzt werden können:

Beplankungsdicke: $1,2$ mm

Hier sind die Werte zu sehen die bei der gegenwärtigen Rechnung verwendet werden:				
Sigma (zul.)	Querschnitt des Rovings		Flächengewicht bei UD-Gelegen	Tex-Zahl
800 (N/mm ²)	3,5	3	0	3500
Tau(zul.)		1		
0 (N/mm ²)				
Tau(zul.) Kernmaterial		4		
5 (N/mm ²)				