

Tragfähigkeitsberechnung Heißluftballon

Kennzeichen _____

Datum _____

A
u
f
t
r
i
e
b

$$\text{Auftrieb} = 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{273\text{K}}{273\text{K} \pm T_{\text{Außen}}} \times \frac{\text{QFE}}{1013\text{hPa}} \times \text{Volumen}$$

Aerostatischer Auftrieb ist die Gewichtskraft der verdrängten Umgebungsluft
Das QFE lässt sich überschlägig wie folgt ermitteln: QNH - (Startplatzhöhe in m : 8m)
Für Fahrthöhen über 1000m QFE dem(Prog)Temp entnehmen.
Die Temperatur für die maximale Fahrhöhe am besten aus dem (Prog)Temp entnehmen.

$$1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{273\text{K}}{\quad} \times \frac{\quad}{1013\text{hPa}} \times \quad \text{m}^3 = \quad \text{kg}$$

kg

Auftrieb

T
r
a
g
g
a
s
m
a
s
s
e

$$\text{Gewichtskraft der Traggasmasse} = 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{273\text{K}}{T_{\text{Heißluft}}} \times \frac{\text{QFE}}{1013\text{hPa}} \times \text{Volumen}$$

$$1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{273\text{K}}{\quad} \times \frac{\quad}{1013\text{hPa}} \times \quad \text{m}^3 = \quad \text{kg}$$

kg

Gewichtskraft Traggasmasse

Tragkraft = Auftrieb minus Gewichtskraft der Traggasmasse:

$$= \quad \text{kg}$$

Tragkraft

L
e
e
r
m
a
s
s
e

Ballonhülle:	+	kg
Brenner mit Rahmen:	+	kg
Korb mit Stützen:	+	kg
Mindestausrüstung:	+	kg
<hr/>		
Leermasse gesamt:		kg

$$= \quad \text{kg}$$

Leermasse

Z
u
l
a
d
u
n
g

Gesamtgewicht der Brennstoffbehälter einschließlich Propangas:	+	kg
Gesamtgewicht der Insassen:	+	kg
Sonstiges	+	kg
<hr/>		
Gesamte Zuladung:		kg

$$= \quad \text{kg}$$

Zuladung

Steigkraft:

$$= \quad \text{kg}$$

Steigkraft

Ist die Steigkraft negativ (->Sinkkraft), ist der Ballon überladen.

Startmasse = Leermasse plus Zuladung

$$\text{Startmasse} = \quad \text{kg} + \quad \text{kg} = \quad \text{kg}$$

Startmasse

Teilweise wird statt Masse der Begriff Gewicht verwendet, laut EASA Teil-DEF ist jedoch der korrekte Begriff Masse.

Die Startmasse darf die zulässige Startmasse MTOM oder die für den Ballon festgelegte reduzierte Startmasse RMTOM nicht überschreiten.