

Höchstzulässige Abfanplastvielfache

Größtes positives Lastvielfaches + 5,3  
 größtes negatives Lastvielfaches - 2,65  
 bei 180 km/h

mit zunehmender Geschwindigkeit sich linear verringernd  
 auf

größtes positives Lastvielfaches + 4,0  
 größtes negatives Lastvielfaches - 1,5  
 bei 280 km/h

II. 6. BESATZUNG

Die Besatzung der ASW 22 ist ein Flugzeugführer.

II. 7. MASSEN

Gemäß dem "Gesetz über Einheiten im Meßwesen" vom  
 2. Juli 1969 wird der Begriff der Masse mit der Einheit  
 kg verwendet gegenüber dem früher verwendeten Ausdruck  
 Gewicht.

	<u>24 m</u>	<u>22 m</u>
Leermasse mit Mindestausrüstung	ca. 410 kg	ca. 400 kg
Höchstzulässige Flugmasse	650 kg	750 kg
Höchstzulässige Masse der nicht- tragenden Teile	275 kg	275 kg
Wasserballast in den Flügeltanks, je nach Leermasse und Cockpitzu- ladung (Siehe Tabellen in Kapitel II. 9.)	185 kg max.	240 kg max.

II. 8. GRENZEN DER SCHWERPUNKTLAGEN IM FLUG

Bezugspunkt (BP) ist die Vorderkante der Flügelwurzel-  
 rippe (ohne Ausrundung zum Flügel-Rumpf-Übergang).

Datum: 15.03.1985

G Bearbeiter: Waibel

LBA - Anerkennung:

Datum: 01.04.85

gültig für  
TM Nr. 3

Höchstzulässige  
Wasserballastmengen für 24 m -Version

		Cockpit-Zuladung [ kg ] (Masse von Pilot u. Fallschirm) →				
		75	85	95	105	115
Rüstmasse [ kg ] ↓	390	185 ⊕	175 ⊕	165 ⊕	155 ⊕	145 ⊕
	400	175 ⊕	165 ⊕	155 ⊕	145 ⊕	135 ⊕
	410	165 ⊕	155 ⊕	145 ⊕	135 ⊕	125 ⊕
	420	155 ⊕	145 ⊕	135 ⊕	125 ⊕	115 ⊕
	430	145 ⊕	135 ⊕	125 ⊕	115 ⊕	*

→ siehe Seite 17

⊕ zuerst Außenflügel tanks füllen mit ca. 120 kg (120 l Wasser), dann Restmenge in Innentanks zulässig

\* diese Kombinationen sind wegen Überschreiten der höchstzulässigen nichttragenden Teile nicht zulässig

Höchstzulässige  
Wasserballastmengen für 22 m -Version

		Cockpit-Zuladung [ kg ] (Masse von Pilot u. Fallschirm) →				
		75	85	95	105	115
Rüstmasse [ kg ] ↓	390	voll	voll	voll	voll	voll
	400	voll	voll	voll	voll	voll
	410	voll	voll	voll	voll	225 ⊕
	420	voll	voll	voll	225 ⊕	215 ⊕
	430	voll	voll	225 ⊕	215 ⊕	*

→ siehe Seite 17

Höhenleitwerk

Spannweite	3,125 m
Fläche	1,27 m <sup>2</sup>
Streckung	7,69
Profil	Wortmann FX 71-L-150/30 12 % Dicke

Höhenruder

Fläche	0,381 m <sup>2</sup>
Rudertiefenverhältnis	30 %

Bremsklappen

	Schempp-Hirth nur auf Oberseite
Länge	1,2 m
Fläche (beide)	0,336 m <sup>2</sup>
Höhe	0,15 m

Gewichte

Leergewicht	ca. 410 kg
Zuladung	125 kg
Gewicht der Nichttragenden	
Teile max.	275 kg
max. Fluggewichte, 24 m	650 kg
22 m	750 kg
Flächenbelastungen, 24 m	31,6 - 42,0 kg/m <sup>2</sup>
22 m	32,0 - 50,3 kg/m <sup>2</sup>

II. BESCHREIBUNG DER ANLAGENII. 1. SEGELFLUGZEUG ASW 22

Einsitziges Segelflugzeug in Mitteldeckerausführung mit Wölbklappen, T-Leitwerk, Einziehfahrwerk und Wasserballastbeladung. Die Spannweite ist durch zwei Ansteckflügel von 22 m auf 24 m zu vergrößern. Die "doppelstöckigen" Sturz-

Datum:  
15.03.1985

Bearbeiter:  
Heide

Änderung:

Nur gültig für  
TM Nr. 3

$x_{O_2}$	[mm]	Schwerpunktlage der $O_2$ -Flasche bei serienmäßigem Einbau
$m_{O_2}$	[kg]	Masse der $O_2$ -Flasche
$x_W$	[mm]	Schwerpunktlage des Wasserballastes
$m_W$	[kg]	Masse des Wasserballastes (1 l = 1 kg)

Der zul. Bereich für den Flugmassen-Schwerpunkt reicht von 270 bis 400 mm hinter Bezugspunkt.

### III. 2. 5. Beispielrechnung zur Schwerpunktermittlung

#### 1. Beispiel einer Leermassen-Schwerpunktwägung

$$x_L = \frac{m_2 \cdot b}{m_L} + a$$

$m_L = 409$  kg aus Wägung aller Bauteile

$m_2 = 37,3$  kg

$b = 4870$  mm

$a = 164$  mm

Bei Wägung in korrekter Lage des Flugzeuges gemessen

$$x_L = \frac{37,3 \cdot 4870}{409} + 164 = 608 \text{ mm hinter BP}$$

#### 2. Beispiel einer Leermassen- und Leermassen-Schwerpunktlagen-Änderung

In einer ASW 22 mit den Wäageergebnissen  $m_L = 408$  kg und  $x_L = 598$  mm wird nachträglich ein pneumatisches Variometer ( $m_{i1} = 0,3$  kg) gegen ein elektrisches Vario ( $m_{i2} = 0,8$  kg) ausgetauscht; die Ausgleichsgefäße werden nicht gewechselt.

Ferner wird eine  $O_2$ -Anlage ( $m_{O_2} = 5,5$  kg) eingebaut.

Wie ändern sich die Daten der ASW 22?

Vor dem Umbau betrug die Masse der nichttragenden Teile  $m_{ntr} = 150$  kg. Da die höchstzulässigen nichttragenden Teile 275 kg betragen, durfte im Pilotensitz bisher

Datum:  
15.03.1985

Bearbeiter:  
Waibel

Änderung:

Nur gültig für  
TM Nr. 3

115 kg zugeladen werden.

Durch die Änderung erhöht sich die Masse der nichttragenden Teile um  $m_{0_2} + m_{i2} - m_{i1} = 5,5 + 0,8 - 0,3 = 6,0$  kg auf

$$m_{ntr} = 156 \text{ kg.}$$

Die maximale Zuladung im Sitz beträgt immer noch  $275 - 156 = 119$  kg 115 kg als zul. max. Zuladung im Sitz  
Die Schwerpunktlage ändert sich wie folgt:

$$x_{Lneu} = \frac{(m_L \cdot x_L)_{alt} + (m_{i2} - m_{i1}) \cdot x_i + m_{0_2} \cdot x_{0_2}}{m_{Lneu}}$$

$$\begin{aligned} m_{Lneu} &= m_{Lalt} + m_{i2} - m_{i1} + m_{0_2} \\ &= 408 + 0,8 - 0,3 + 5,5 = 414 \text{ kg} \\ x_{Lneu} &= \frac{408 \cdot 598 - (0,8 - 0,3) \cdot 1450 + 5,5 \cdot 300}{414} \\ &= 591,56 \approx 592 \text{ mm} \end{aligned}$$

Das Ablesen in Bild 3. 2.-1 zeigt, daß die Mindestzuladung nun 75 kg im Führersitz beträgt.

Die neuen Werte werden in Kapitel II. 9. als letzter Stand des Flugzeuges eingetragen, durch eine dafür lizenzierte Person (z. B. Bauprüfer eines LTB).

### 3. Beispiel einer Flugmassen-Schwerpunktlagen-Berechnung

- a) Eine ASW 22 mit einer Leermasse von  $m_L = 408$  kg und einer Leermassen-Schwerpunktlage  $x_L = 598$  mm beabsichtigt ein Pilot von 90 kg (incl. Fallschirm) zu fliegen. Er nimmt 2 kg Verpflegung im Cockpit mit und 4 kg Gepäck (Barograph, Zurrzeug, Haubenbezug, Regenbekleidung etc.) im Gepäckraum.  
Wie ist die Schwerpunktlage im Flug?

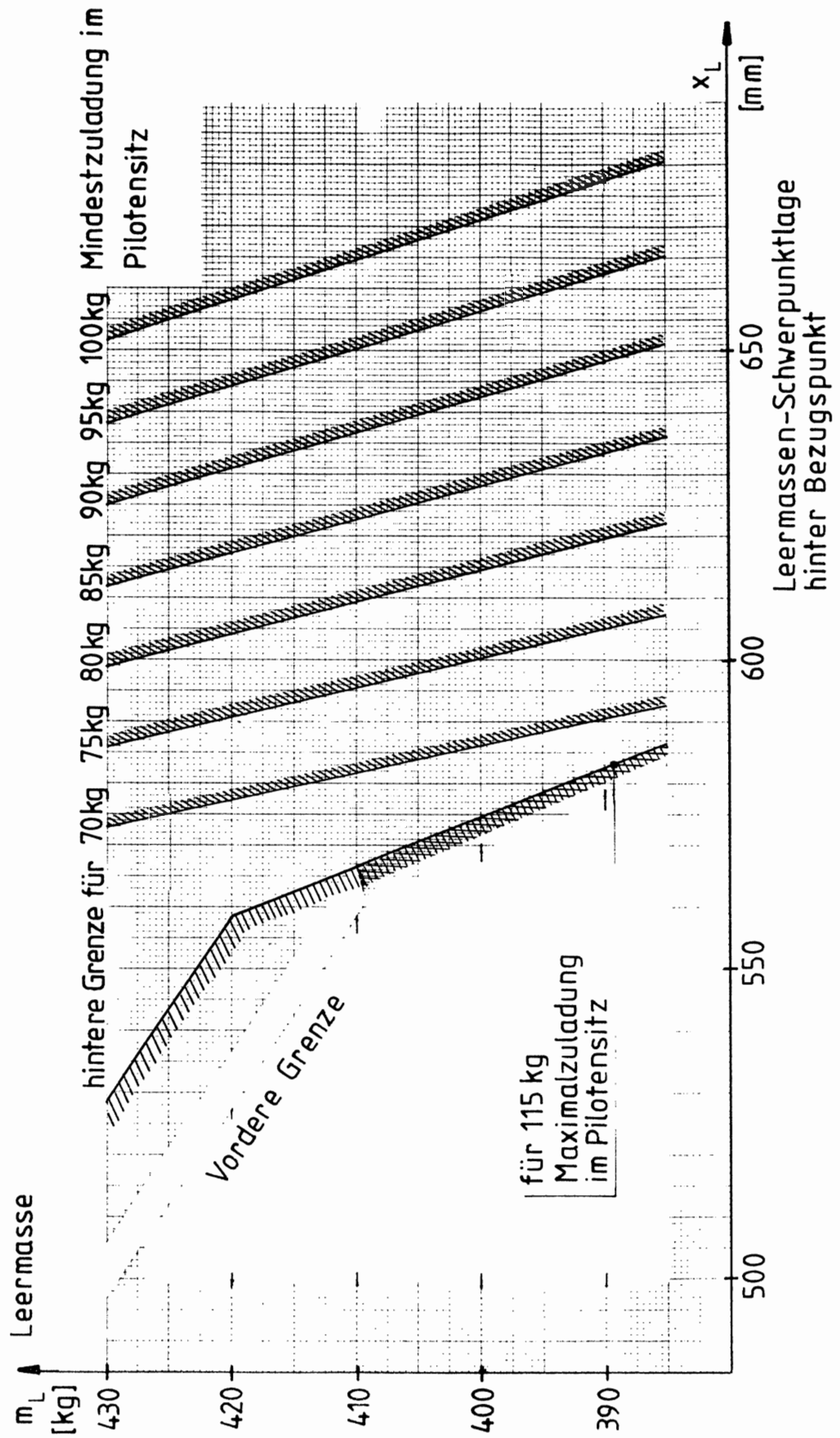


Bild 3.2-1

Datum  
15.03.1985

Bearbeiter:  
Heide

Änderung:

Nur gültig für  
TM Nr. 3