

**Mitteilung
über die
Ergänzung der Musterzulassung
Nr.: 0504/555**

Revision: -2

EMZ-Inhaber:	Hermann Liese Flugtechnik
Anderung:	Einbau der Schalldämpfer-Anlage Liese-100x300-L
Muster/Baureihe:	Mooney M 20 B, -C, -D, -G, -E, -F, -J K, max. Mooney M 20 Dauerdrehzahl 2500 (min⁻¹)
Geräte-Kennblatt Nr.	555

Die Musterzulassung der o.a. Luftfahrzeuge wird durch folgende Angaben ergänzt:

Die Verwendung der o.g. Anlage nach der Umrüstanweisung Schalldämpfer-Anlage Liese-100x300-L für das FLUGZEUG

- Mooney M-20, Ausgabe Mai 1995 oder jeder späteren Ausgabe, ist für die Baureihen Mooney M 20 B, -C, -D und -G zugelassen.
- Mooney M-20, Ausgabe: Januar 1994 oder jeder späteren Ausgabe, ist für die Baureihen Mooney M 20 E, -F und -J zugelassen.
- M20K, Ausgabe: 10.03.97 oder jeder späteren Ausgabe, ist für die Baureihe Mooney M 20 K zugelassen.

Der Einbau ist bei den Baureihen

- M 20 E und M 20 F auf den Motor Lycoming IO-360-A1A beschränkt.
- M 20 J auf den Motor Lycoming IO-360-A1B6D bzw. IO-360-A3B6D beschränkt.
- M 20 K auf den Motor TCM TSIO-360-MB1, -GB1, -GB4 bzw. -LB1 beschränkt.

So umgerüstete Flugzeuge sind zu betreiben

- Mooney M 20 B, -C, -D, -G, -E, -F, -J nach dem Original Flughandbuch
- Mooney M20K nach dem Anhang zum Flughandbuch für den Schalldämpfer Liese-100x300-L an dem Flugzeug Mooney M20K, Ausgabe: 10.03.97 oder jeder späteren LBA-anerkannten Fassung.

Die Verträglichkeit dieser Änderung mit anderen zugelassenen Änderungen ist nicht geprüft. Ihre Eignung für das einzelne Luftfahrzeug ist von dessen Änderungs- und Ausrüstungszustand abhängig.

Unterlagen sind zu beziehen bei:

**Hermann Liese Flugtechnik
Truderingerstr. 2
82008 Unterhaching**

UMRÜSTANWEISUNG

SCHALLDÄMPFERANLAGE

LIESE - 100 x 300 - L

f ü r d a s

FLUGZEUG Mooney M - 20 K

Kennblatt Nr.: 555

**Gültig für die Baureihen: Mooney M-20-K mit den Triebwerken
Conti. TSIO-360-GB1, -GB4, -LB(1) und -MB(1)
und alle, für dieses Muster zugelassenen Luftschrauben.**

Ausgabe: März 1997

Die Änderung darf erst durchgeführt werden, wenn sich die durchführende Stelle überzeugt hat, daß nicht bereits eine Änderung erfolgt ist, die in Verbindung mit dieser Änderung zu einer Beeinträchtigung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges führen kann.

1. Verzeichnis der gültigen Seiten

Inhalt	Seite	Ausgabe
1. Inhaltsverzeichnis	1	3/97
2. Beschreibung	2	3/97
3. Umrüstanweisung	2	3/97
4. Schwerpunkt und Masse	3	3/97
5. Flughandbuch	3	3/97
6. Stückliste	3	3/97
7. Einbauzeichnung	4	3/97
8. Wartung	5	3/97
9. Anhang zum Flughandbuch	6 - 7	3/97

2. Beschreibung:

Der Schalldämpfer LIESE-100x300-L für das Flugzeug Mooney M-20-K besteht im Wesentlichen aus zwei Dämmelementen, die hintereinander in dem rechteckigen Querschnitt des geänderten Abgasendrohres eingeschweißt sind.

Für den Umbau wird das außerhalb der Triebwerksverkleidung verlaufenden Abgasendrohres abgetrennt und durch den Schalldämpfer LIESE-100x300-L ersetzt.

Der Schalldämpfer wird komplett mit eingebauten Dämmelementen geliefert.

Das gesamte Mehrgewicht der geänderten Abgasanlage beträgt 0.6 Kg mit einem Hebelarm von 0 cm.

3. Umrüstanweisung:

1. Im Originalzustand die Trennstelle 40 mm hinter der Kante der Kühlklappe am Abgasrohr markieren. Siehe Einbauzeichnung Blatt 4.
2. Untere Triebwerksverkleidung abnehmen.
3. Abgasendrohr gemäß den Angaben des LFZ-Herstellers demontieren.
4. Abgasendrohr an der unter 1. markierten Trennstelle abtrennen.
5. Neues Endrohr aufschieben und so ausrichten, daß der Abgasaustritt 45 Grad nach rechts unten zeigt. Die am neuen Endrohr hinten angebrachte Aufhängung zeigt dabei nach oben.
6. Die Lage fixieren und mit einem 5,2 mm Bohrer das Fixierungsloch durchbohren.
7. Neues Endrohr mit der Schelle (Position 2) befestigen.
8. Abgasrohr mit Schalldämpfer triebwerksseitig wieder montieren.
9. Position der hintere Aufhängung (Position 5) zellenseitig markieren.
10. Zellenseitiges Abdeckblech über dem Schalldämpfer demontieren und die hintere Aufhängung (Position 5 und 6) mit Hilfe von 12 Nieten (Position 10) anbringen.
11. Abdeckblech wieder montieren und den Schalldämpfer mittels der Feder (Position 3) und den Schraubverbindungen (Position 4,7,8,9) befestigen.
12. Standlauf durchführen und Abgasanlage auf Dichtheit prüfen.
13. Untere Triebwerksverkleidung montieren.
14. Drehzahlmesser gemäß Instandhaltungsunterlagen des Lfz. Herstellers ausbauen und den Drehzahlbereich zwischen 2500 und 2700 U/min mit einem gelben Bogen markieren.
Anmerkung: Die Markierung muß auf der Drehzahlmesserskala erfolgen.
Das Anbringen der Markierung auf der Frontscheibe des Instrumentes ist **nicht** zulässig.
Drehzahlmesser gemäß Instandhaltungsunterlagen des Lfz. Herstellers einbauen und beiliegenden Anhang zum Flughandbuch im Flughandbuch abheften.
15. Schalldämpfer unter Zusatzausrüstung im Ausrüstungsverzeichnis eintragen.
0.6 Kg bei 0 cm.
16. Durchführung der Umrüstung prüfen und im Bordbuch bestätigen.

4. Schwerpunkt und Masse:

Auf Grund des geringen Mehrgewichtes von 0.6 Kg und der vernachlässigbaren Schwerpunktsverschiebung ist keine neue Schwerpunktwägung und keine Änderung des Wägeberichtes erforderlich. Der Schalldämpfer ist mit 0.6 Kg bei Station 0 im Ausrüstungsverzeichnis aufzunehmen.

5. Flughandbuch:

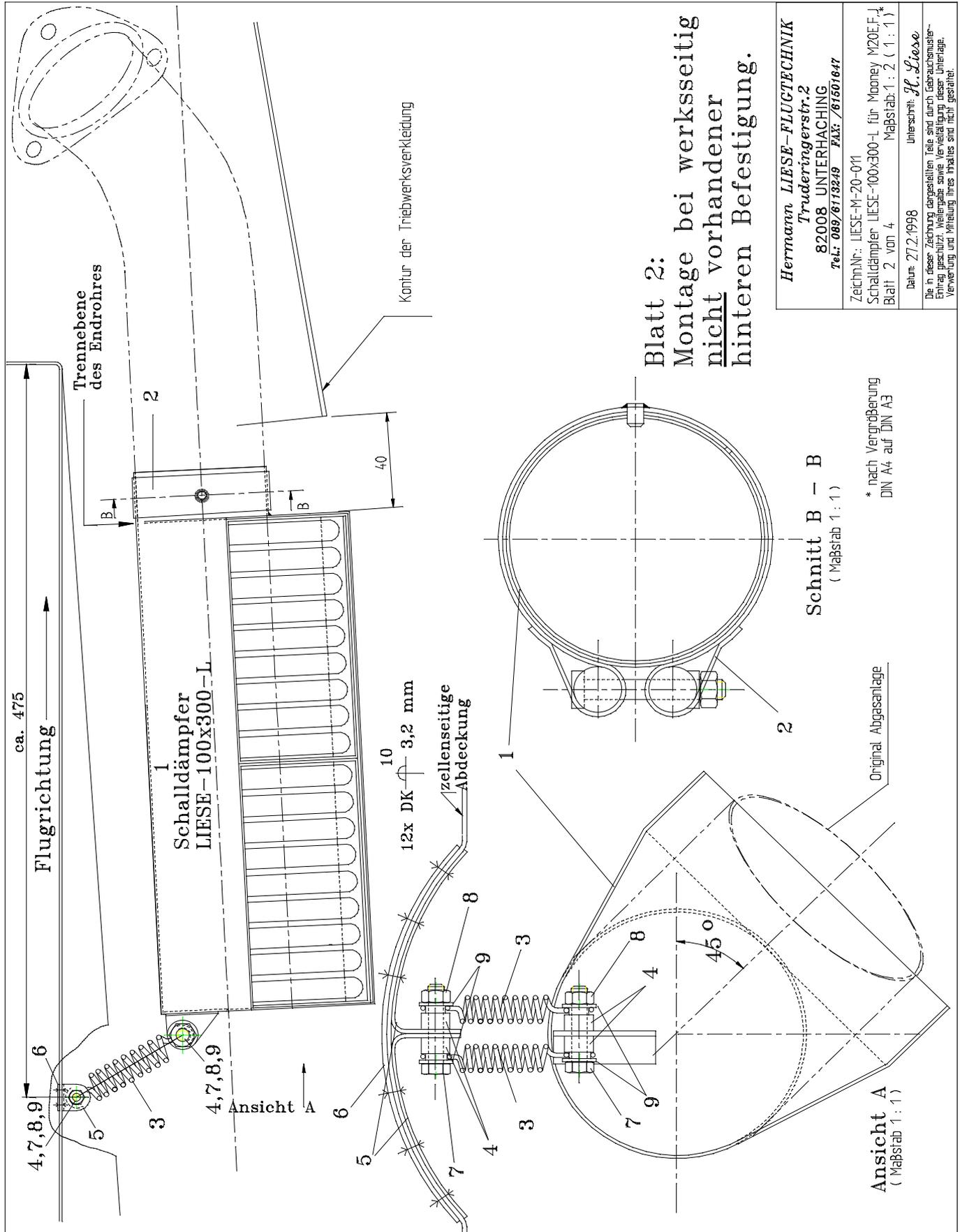
In Verbindung mit der Umrüstung auf den Schalldämpfer LIESE-100x300-L wird die max. Dauerdrehzahl der Mooney M20-K zum Zwecke der weiteren Lärminderung auf 2500 U/min begrenzt. Die sich daraus ergebenden Änderungen bei der Bedienung des Flugzeuges und die geänderten Leistungsdaten sind im Anhang zum Flughandbuch festgelegt. Der in dieser Umrüstanweisung enthaltene Anhang zum Flughandbuch ist zu beachten und den Betriebsunterlagen des Flugzeuges hinzu zu fügen.

Der beiliegende Anhang zum Flughandbuch enthält auf den Seiten 5 und 6 die geänderten Leistungsdaten. Die Seiten 5 und 6 sind doppelt vorhanden und gelten für die Triebwerke Conti. TSIO-360-**GB1**, -**GB4** und -**LB1**, bzw für das Triebwerk Conti. TSIO-360-**MB1**.
Es sind jeweils nur die zum eingebauten Triebwerk passenden Seiten zu verwenden.

6.) STÜCKLISTE Schalldämpfer Mooney M20-K Z.Nr. LIESE-M-20-K-01

10	Niet	12	Al	AN470-4-10	3,2 mm
9	U-Scheibe	4	VA	AN960-10L	3/16"
8	Metallstopfmutter	2	VA	AN363C-1032	3/16"
7	Sechskantschraube	2	VA	AN3-11A	3/16 "
6	Verstärkung	1	Dural	Blatt 2	1,5x25x167
5	Befestigungswinkel	2	Dural	Blatt 2	1,5x25x105
4	Buchse	4	MS	Blatt 3	
3	Zugfeder	2		DIN 2097	1,0x8x55
2	Schelle	1		Shields Rubber	720-2120 K94
1	Schalldämpfer	1		LIESE-M-20-K-02	
Nr	Benennung	Stck	Werkst.	Z-Nr/Norm	Abmessung

7. Einbauzeichnung:



8. Wartung:

Zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sind die folgenden Wartungsanweisungen zu befolgen:
Die untenstehende Seite ist auszuschneiden und den Wartungsunterlagen des Flugzeuges beizulegen.

Hermann LIESE FLUGTECHNIK
Truderingerstr. 2
D-82008 UNTERHACHING
Tel.: 089/6113249 FAX: /61501647

Wartungsanweisung **Mooney M 20-K** für die

Schalldämpferanlage LIESE-100x300-L

Dieses Flugzeug ist mit einem Schalldämpfer LIESE-100x300-L ausgerüstet.

Zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sind nach jeweils 50 Flugstunden die folgenden Punkte zu beachten.

W A R T U N G A N W E I S U N G

50 h Kontrolle:

1. Schalldämpfer durch Lösen der hinteren Aufhängung und der Schelle demontieren.

2. Sichtprüfung der Schalldämpfer durch die Ein- und Auslaßöffnung auf Fremdkörper, Ribbildung und Verformungen.

Die durch die Öffnungen sichtbaren Halbrohre der Dämmelemente dürfen keine Verbiegung in oder gegen die Strömungsrichtung aufweisen.

2.1. Im Falle einer Beschädigung, ist der Schalldämpfer zur Reparatur an die

Firma BITZ-Flugzeugbau GmbH
Ullrichsmahd 22 - 30

86179 AUGSBURG

zu schicken.

3. Schalldämpfer wieder montieren.

Bei der Feststellung von sicherheitsrelevanten Schäden ist die

Firma **Hermann LIESE FLUGTECHNIK**
Truderingerstr. 2

82008 UNTERHACHING

Tel.: 089/6113249 FAX: /61501647

umgehend zu benachrichtigen.

Ausgabe 3/97

Abschnitt I: Allgemeines

Dieses Flugzeug ist mit einer Schalldämpferanlage LIESE-100x300-L ausgerüstet.
Diese Anlage ist unter der EMZ Nr.504/555 Rev.2 für dieses Flugzeug zugelassen.

Für Flugzeuge mit den Luftschrauben

McCauley 2A34C216/90DHB-16E,
McCauley 2A34C221/90DHC-16E oder EP
und Hoffmann HO-V123F1-1/180R oder -R-B

wird zur Verringerung des Fluglärms die max. Dauerdrehzahl im Steig- und Reiseflug auf 2500 U/min begrenzt.

Die max. Drehzahl von 2700 U/min beim Start und der max. zulässige Ladedruck bleiben unverändert.

Abschnitt II: Betriebsgrenzen

Triebwerk: max. Startleistung (5 min) max. Ladedr. und 2700 U/min (154 KW)
max. Dauerleistung max. Ladedr. und 2500 U/min (145 KW)

Drehzahlmessermarkierungen:

zusätzlich Gelber Bogen 2500 U/min bis 2700 U/min

Abschnitt III: Notverfahren

Keine Änderung

Abschnitt IV: Normale Verfahren

Mit dem Schalldämpfer LIESE-100x300-L gilt für Steig- und Reiseflug die max. Dauerdrehzahl von 2500 U/min.

Nach Erreichen der für die Hindernisfreiheit erforderlichen Höhe, ist zwecks Lärminderung die Drehzahl auf einen Wert innerhalb des grünen Bereiches des Drehzahlmessers zu reduzieren.

Die geänderten Steigleistungen sind zu beachten. Siehe Abschnitt V dieses Anhangs zum Flughandbuch.

Abschnitt V: Flugleistungen

Mit dem Schalldämpfer LIESE-100x300-L ergeben sich folgende Änderungen:
max. Startleistung (5 min) : max. Ladedruck und 2700 U/min (154 KW)
max. Dauerleistung : max. Ladedruck und 2500 U/min (145 KW)

Steigleistung, Steigzeit, Verbrauch und Strecke:

Zur Ermittlung der Steigleistung mit reduzierter Dauerdrehzahl von 2500 U/min, sind die Diagramme auf Seite 5 und 6 dieses Anhang zum Flughandbuch zu verwenden.

Reiseleistung Die in den Tabellen des Original-Flughandbuches angegebenen Kombinationen aus Ladedruck und Drehzahl der Triebwerkeinstellung für Reiseflug sind für die Drehzahlen **2600 und 2700 U/min nicht anwendbar.**

Die übrigen Angaben im Abschnitt Flugleistungen des Original Flughandbuches sind weiterhin anzuwenden.

Abschnitt VI: Gewicht und Schwerpunktlage

Durch den Einbau des Schalldämpfers LIESE-100x300-L ergibt sich folgende Änderung:

Zusätzliche Masse : 0,6 Kg
bei Station : 0 m

Der Einbau des Schalldämpfers LIESE-100x300-L ist in das Ausrüstungsverzeichnis aufzunehmen.

Hermann LIESE FLUGTECHNIK

Truderingerstr. 2

D-82008 UNTERHACHING

Tel.: 089 6113249

FAX: 089 61501647

Anhang zum Flughandbuch Mooney M20-K

mit dem Triebwerk Conti. TSIO-360-GB1, GB4 und -LB1
und Schalldämpfer LIESE-100x300-L

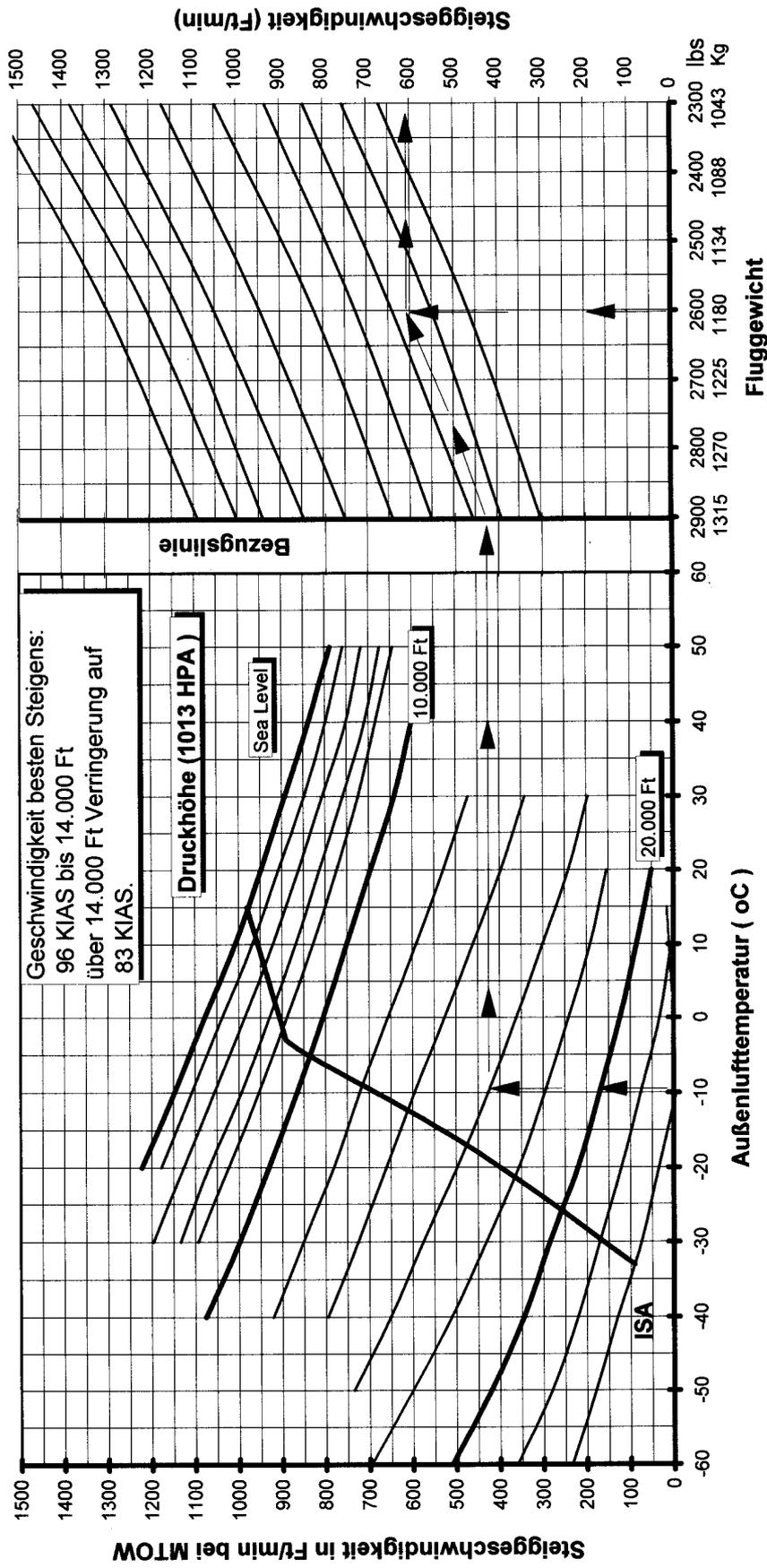
Max. Steiggeschwindigkeit

Fahrwerk und Klappen eingefahren, 2500 RPM, 40 "HG, voll reich

Seite 5 von 6

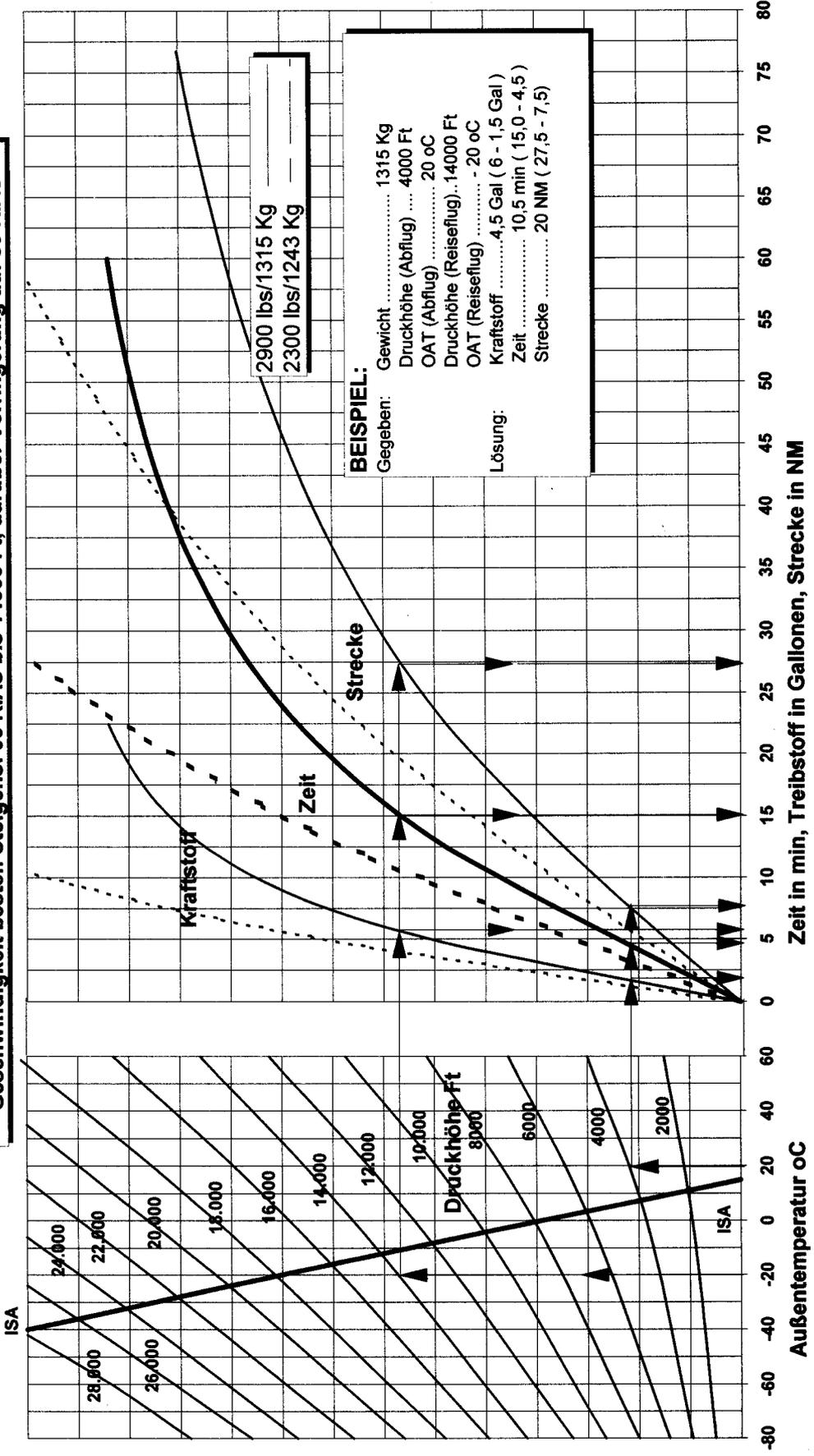
Anhang zum Flughandbuch
Mooney M20-K

Ausgabe: 10.3.97



Beispiel: Druckhöhe (1013 HPA) = 16.000 Ft
Außenlufttemperatur = - 10 oC
Gewicht = 1180 Kg
Steigrate = 615 F/m

Geschwindigkeit besten Steigens: 96 KIAS bis 14000 Ft, darüber Verringerung auf 83 KIAS



Hermann LIESE FLUGTECHNIK

Truderingerstr. 2

D-82008 UNTERHACHING

Tel.: 089 6113249

FAX: 089 61501647

Anhang zum Flughandbuch Mooney M20-K
mit dem Triebwerk Confi. TSIO-360-MB1
 und Schalldämpfer LIESE-100x300-L

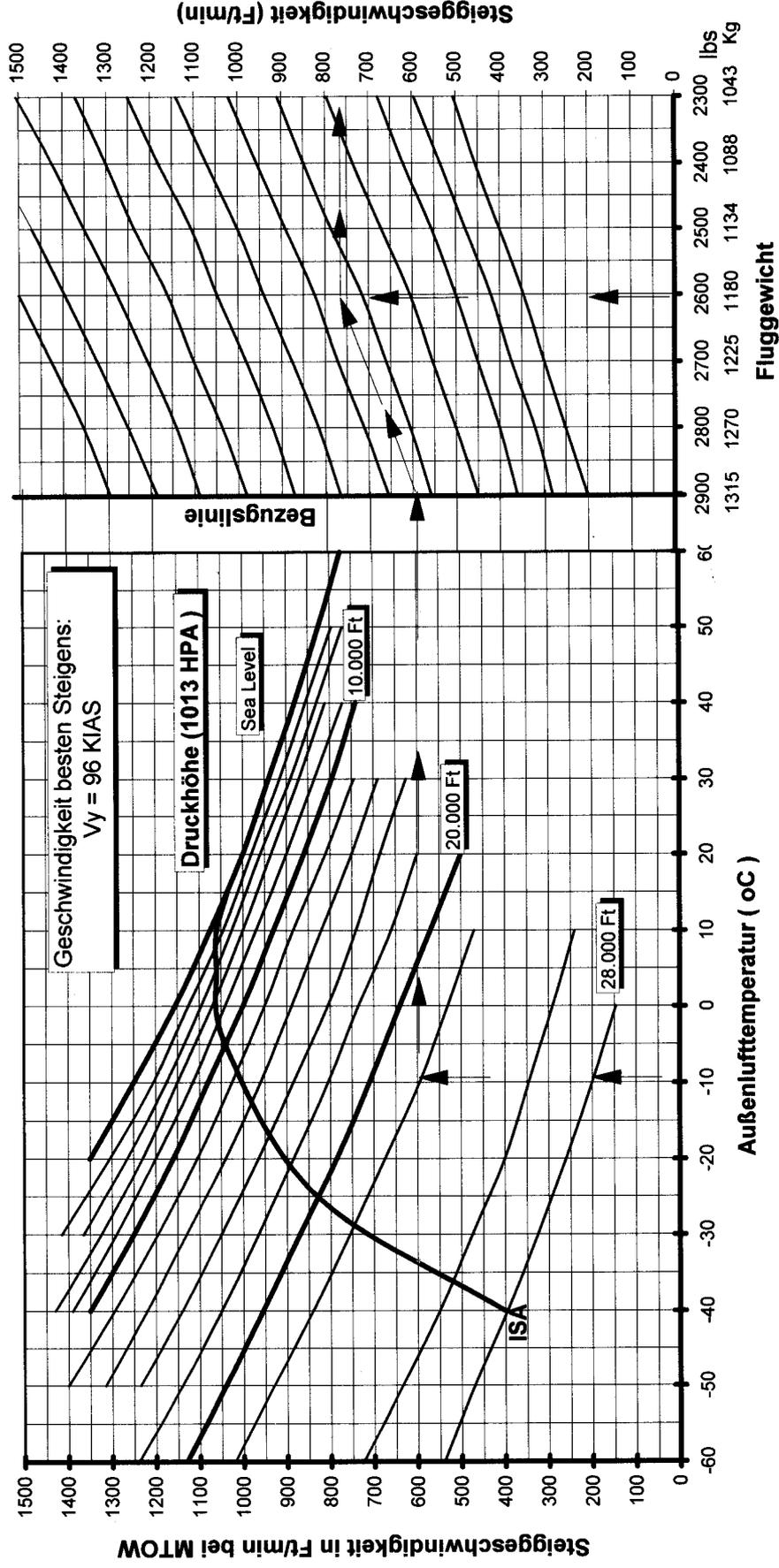
Max. Steiggeschwindigkeit

Fahrgewicht und Klappen eingefahren, 2500 RPM, 36 "HG, voll reich

Seite 5 von 6

Anhang zum Flughandbuch
 Mooney M20-K

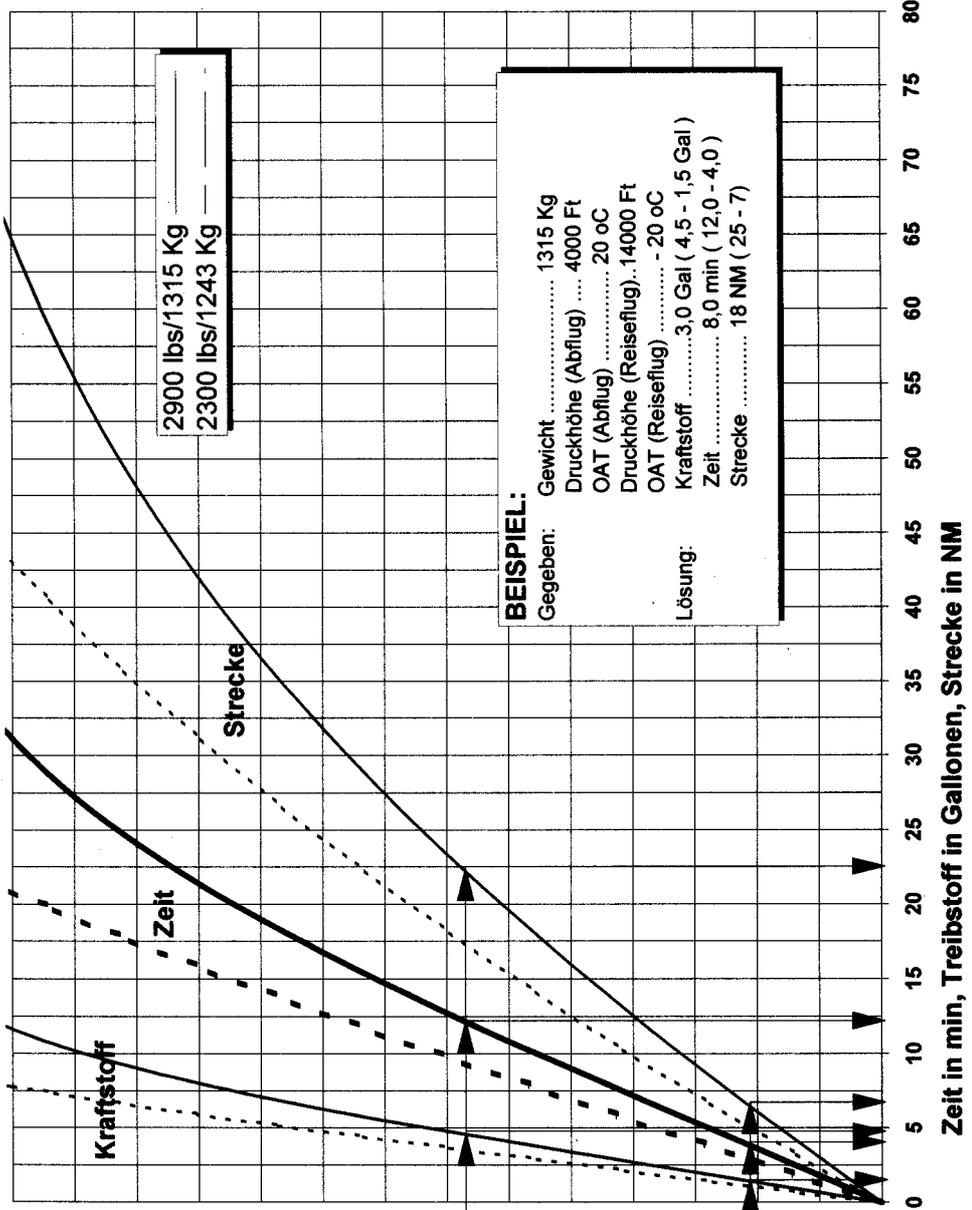
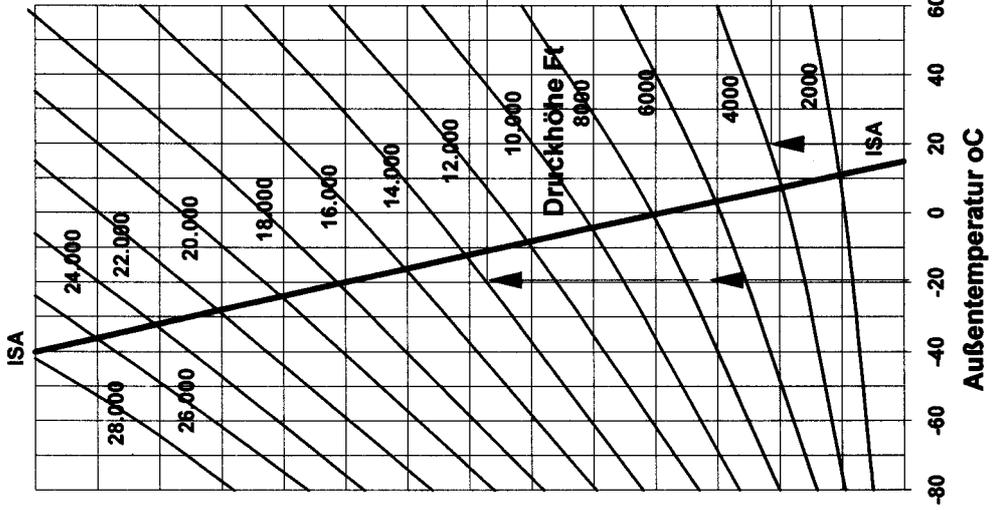
Ausgabe: 10.3.97



Beispiel: Druckhöhe (1013 HPA) = 22.000 Ft
 Außentemperatur = - 10 oC
 Gewicht = 1180 Kg
 Steigrate = 765 Ft/min

Zeit, Strecke und Kraftstoff für Steigflug

Fahrwerk und Klappen eingefahren, 96 KIAS, 2500 RPM, 36 "HG, voll reich



BEISPIEL:

Gegeben: Gewicht 1315 Kg
 Druckhöhe (Abflug) 4000 Ft
 OAT (Abflug) 20 oC
 Druckhöhe (Reiseflug).. 14000 Ft
 OAT (Reiseflug) - 20 oC
 Kraftstoff 3,0 Gal (4,5 - 1,5 Gal)
 Zeit 8,0 min (12,0 - 4,0)
 Strecke 18 NM (25 - 7)

Lösung: