

EINLEITUNG

In diesem Kapitel wird das Verfahren zur Bestimmung der Basisleermasse und des Leermassenmomentes des Flugzeuges dargestellt. Es sind auch Beispielformulare zur Information vorhanden. Weiterhin sind Verfahren zur Berechnung von Masse und Moment für verschiedene Beladungszustände angegeben. Eine ausführliche Liste sämtlicher von Cessna für dieses Flugzeug erhältlichen Ausrüstungsgegenstände ist am Schluß des Kapitels enthalten.

Es ist zu beachten, daß die speziell für dieses Flugzeug geltenden Angaben bezüglich Masse, Hebelarm und Moment sowie das Verzeichnis der bei der Auslieferung eingebauten Ausrüstungsteile nur in dem hinten in diesem Handbuch sich befindlichen Plastikumschlag enthalten sind.

⚠ WARNUNG

**JEDER PILOT IST DAFÜR VERANTWORTLICH,
DAB DAS FLUGZEUG RICHTIG BELADEN IST.
BETRIEB AUSSERHALB DER ZULÄSSIGEN
MASSEN- UND SCHWERPUNKTBEREICHE
KÖNNEN MIT SCHWEREN VERLETZUNGEN
ODER SOGAR DEM TOD ENDEN.**

WÄGUNG DES FLUGZEUGES

1. Vorbereitungen
 - a. Reifen auf die empfohlenen Fülldrücke aufpumpen
 - b. Flugzeug enttanken. Siehe Maintenance Manual (Wartungshandbuch) des Types 172R
 - c. Motoröl nach Bedarf auffüllen, um eine volle Anzeige zu bekommen (7,6 l auf dem Ölmeßstab)
 - d. Verstellbare Sitze in die vorderste Stellung schieben
 - e. Landeklappen voll einfahren
 - f. Alle Steuerflächen in Neutralstellung
 - g. Alle nicht notwendige Gegenstände vom Flugzeug entfernen.
2. Nivellieren
 - a. Eine Waage unter jedes Rad stellen (Mindestkapazität der Waage für das Bugrad 250 kg, für die Haupträder je 500 kg).
 - b. Luft aus dem Bugradreifen ablassen bzw. Bugfahrwerkfederbein ent- oder belasten, um die Libelle der Wasserwaage genau in die Mittelstellung zu bringen (siehe Abb. 6-1).

3. Wägung

- a. Bei nivelliertem Flugzeug und gelösten Bremsen die von jeder Waage angezeigte Masse notieren. Gegebenenfalls Tara von jedem Ablesewert abziehen.

4. Messung

- a. Maß A bestimmen, indem die Strecke von einer Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der beiden Haupträder bis zu einem vom Brandschott gefällten Lot horizontal zur Flugzeugmittellinie gemessen wird.

- b. Maß B bestimmen, indem die Strecke von der Mitte der linken Seite der Bugradachse bis zu einem von der Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der beiden Haupträder gefällten Lot horizontal und parallel zur Flugzeugmittellinie gemessen wird. Die gleiche Messung an der rechten Seite der Bugradachse wiederholen und den Mittelwert beider Messungen verwenden.

5. Mit Hilfe der Massen aus 3. und der Maße aus 4. können Masse und Schwerpunktlage des Flugzeuges bestimmt werden.

6. Durch Ausfüllen der Tabelle in Abb. 6-1 kann dann die Leermasse ermittelt werden.

MASSE UND SCHWERPUNKT

Die folgenden Angaben ermöglichen es Ihnen, Ihre Cessna innerhalb der vorgeschriebenen Massen- und Schwerpunktgrenzen zu betreiben. Zur Berechnung der Masse und der Schwerpunktlage verwenden Sie das Berechnungsbeispiel, das Beladungsdiagramm und den Schwerpunktmomentenbereich wie folgt:

Die Leermasse und das Leermassenmoment dem in Ihrem Flugzeug mitgeführten Massen- und Schwerpunktbericht entnehmen und in die Spalte des Berechnungsbeispiels mit der Überschrift „Ihr Flugzeug“ eintragen.

ANMERKUNG

Im Massen- und Schwerpunktbericht ist zusätzlich zu den Angaben bezüglich Leermasse und Leermassenmoment auch der Hebelarm (Rumpfstation) angegeben, der jedoch beim Berechnungsbeispiel nicht berücksichtigt werden muß. Das angegebene Moment muß durch 1000 geteilt und als den Moment/1000-Wert im Berechnungsbeispiel verwenden werden.

Mit Hilfe des Beladungsdiagrammes das Moment für jedes Zuladungsteil bestimmen und diese Werte dann in das Berechnungsbeispiel eintragen.

BEISPIEL EINES MASSEN- UND SCHWERPUNKTBERICHTES

(Laufende Eintragung von Änderungen an Zelle und Ausrüstung mit Auswirkungen auf Masse und Schwerpunkt)

| FLUGZEUGMUSTER | | SERIENNUMMER | SEITE | | Neue Leermasse | |
|----------------|------------------------------------|--|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------|
| DATUM | LFD. NR. EINGEBAUT AUSGEBAUT | Beschreibung des Teiles oder der Änderung | Änderung in der Masse | | Masse (kg) | MOMENT (kgm) |
| | | | hin zuzurechnen (+) | ab zuziehen (-) | | |
| | | | Masse (kg) | MOMENT (kgm) | Masse (kg) | MOMENT (kgm) |
| | | Auslieferungszustand | - | - | 760,3 | 746,6881 |
| 24.6.08 | - | New av log | - | - | 752,3 | 749,741 |
| 26.6.08 | - | New av log | - | - | 764,3 | 750,706 |
| 22.7.06 | - | New av log | - | - | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

0585C1009

Abb. 6-2 Beispiel eines Massen- und Schwerpunktberichtes

ANMERKUNG

Die Angaben im Beladungsdiagramm bezüglich Pilot, Passagiere und Gepäck gelten unter der Voraussetzung, daß die Sitze für Personen durchschnittlicher Größe und durchschnittlicher Masse eingestellt sind und das Gepäck in der Mitte der Gepäckräume verstaut ist, so wie im Diagramm „Beladungsanordnung“ gezeigt. Für Beladungszustände, die von dieser Anordnung abweichen, sind im Berechnungsbeispiel hierfür Rumpfstationen (in Zoll) aufgelistet, die die vorderen und hinteren Schwerpunktgrenzen darstellen (Sitzverstellbereichs- und Gepäckraumgrenzen). Zusätzliche Momentenberechnungen, die auf den aktuellen Massen und Rumpfstationen der geladenen Gegenstände basieren, müssen durchgeführt werden, wenn die Lage der Zuladung von der im Beladungsdiagramm abweicht.

Die Massen und Momente/1000 addieren und beide Summen in das Diagramm „Zulässiger Schwerpunktmomentenbereich“ auftragen, um zu prüfen, ob ihr Schnittpunkt im zulässigen Bereich liegt und damit der Beladungszustand zulässig ist.

SICHERUNG VON GEPÄCK

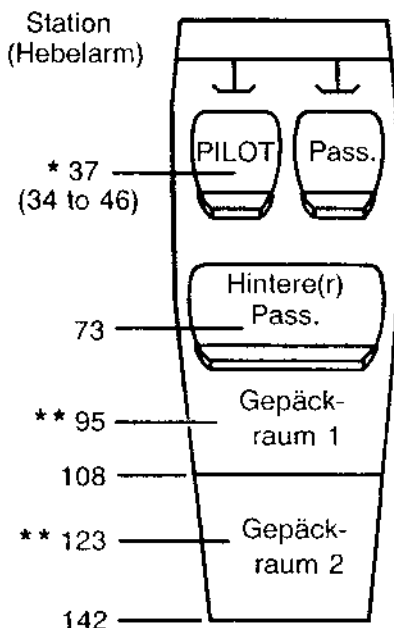
Ein Nylongepäcknetz mit Verzurrseilen zur Sicherung des Gepäcks am Kabinenboden hinter den Rücksitzen (Gepäckraum 1) und hinter diesem Gepäckraum (Gepäckraum 2) ist Teil der Standardausrüstung. Es gibt 6 Verzurrösen zum Festbinden des Netzes. 2 Ösen für die vorderen Seilen sind am Kabinenboden in der Nähe der Seitenwände vor der Gepäckraumtür (ca. Station 90) angebracht; 2 sind am Kabinenboden mit etwas Abstand von den Seitenwänden (ca. Station 107) zu finden; und 2 sind unter dem hinteren Fenster in der Nähe der Seitenwände (ca. Station 107) untergebracht. Auf einem Hinweisschild am Boden des Gepäckraumes sind die Zuladungsgrenzwerte für die Gepäckräume angegeben.

Wenn nur Gepäckraum 1 für das Gepäck benutzt wird, kann man das Netz an den zwei am vorderen und den zwei am hinteren Teil des Bodens angebrachten Ösen festmachen oder an den beiden Ösen unter dem hinteren Fenster, abhängig von der Höhe des Gepäckstückes. Wenn nur Gepäckraum 2 verwendet wird, sollte das Netz an den am vorderen Teil des Bodens und an den unter dem Fenster vorhandenen Ösen festgemacht sein. Wenn Gepäck in beiden Gepäckräumen transportiert wird, sollten alle 6 Ösen benutzt werden.

BELADUNGSANORDNUNG

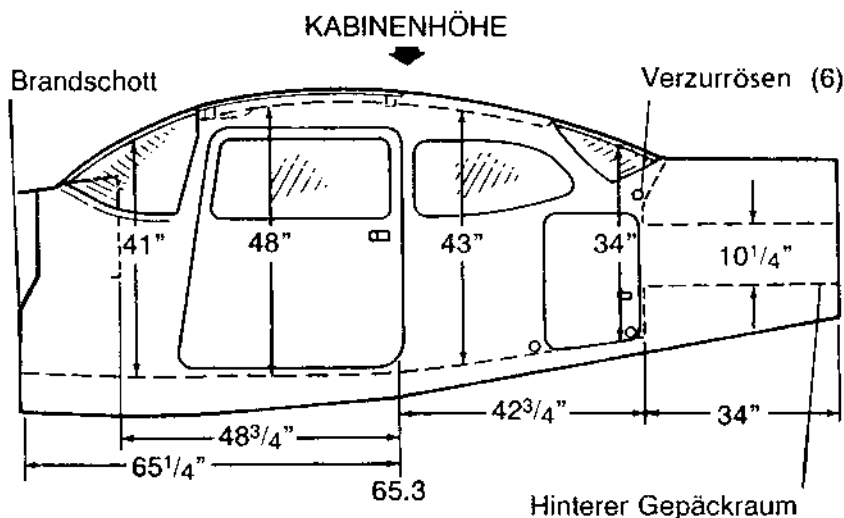
- * Schwerpunkt für Pilot und Passagier in den verstellbaren Sitzen ermittelt für durchschnittliche Körpergröße. Zahlen in Klammern sind die vordersten und hintersten Grenzwerte des Schwerpunktbereiches
- ** Hebelarm, gemessen bis zur Mitte der dargestellten Bereiche

- ANMERKUNG:**
1. Der Hebelarm für den ausfliegbaren Kraftstoff in den Integraltanks ist bei Station 48,0.
 2. Die hintere Kabinenwand (ca. Station 108) oder die hintere Gepäckraumwand (ca. Station 142) können als innenliegende Bezugspunkte verwendet werden, um die Lage der Gepäckraum-Rumpfstation zu bestimmen.



0585X1016

Abb. 6-3. Beladungsanordnung

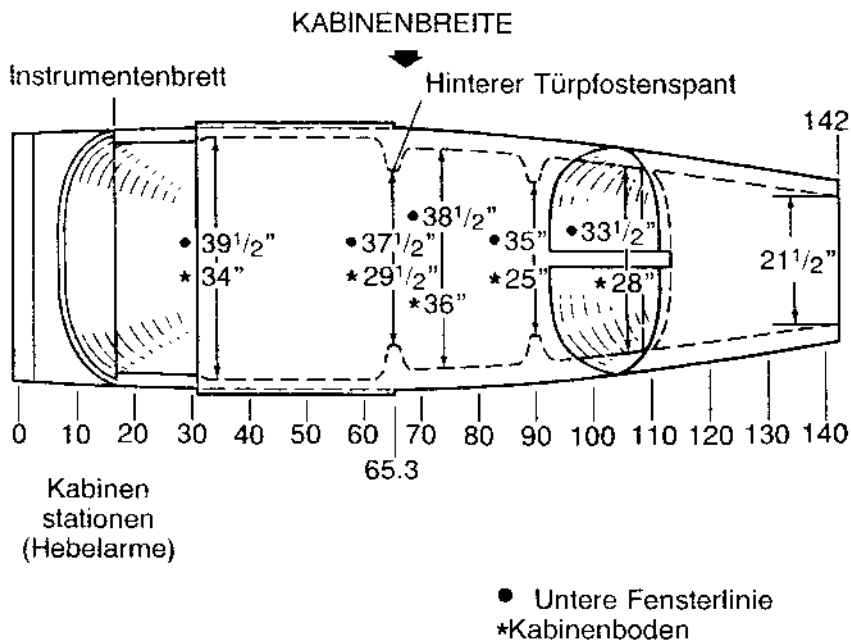


Abmessung der Türöffnungen

| | Breite (mm) (oben) | Breite (mm) (unten) | Höhe (mm) (vorn) | Höhe (mm) (hinten) |
|------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|
| Kabinentür | 826 | 940 | 1029 | 991 |
| Gepäcktür | 387 | 387 | 559 | 533 |

0585X1023

Abb. 6-4. Kabineninnenabmessungen (Blatt 1 von 2)



0585X1023

Abb. 6-4. Kabineninnenabmessungen (Blatt 2 von 2)

| BESCHREIBUNG DES BELADUNGSZUSTANDES | MASSEN- UND MOMENTENTABELLE | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| | Beispielflugzeug | | Ihr Flugzeug | |
| | Masse (kg) | Moment (kgmm) /1000 | Masse (kg) | Moment (kgmm) /1000 |
| 1. Leermasse (Verwenden Sie die aktuellen Daten für Ihr Flugzeug einschließlich aktueller Ausrüstung, nicht ausfliegbarem Kraftstoff, volle Ölmenge) | 726 | 699,3 | | |
| 2. Ausfliegbarer Kraftstoff (bei 0,72 kg/l) | | | | |
| Max. 200,6 l | | | | |
| 113,5 l (im Beispiel angewandt) | 82 | 99,1 | | |
| 3. Pilot und vorderer Passagier (Station 34 bis 46) | 154 | 145,2 | | |
| 4. Hintere Passagiere | 141 | 265,0 | | |
| 5. *Gepäckraum 1 (Station 82 bis 102; Max. 54 kg) | 9 | 21,9 | | |
| 6.* *Gepäckraum 2 (Station 108 bis 142; Max. 23 kg) | | | | |
| 7. RAMPENMASSE UND MOMENT (Spalten zusammenaddieren) | 1112 | 1230,5 | | |
| 8. Kraftstoffmenge für Anlassen, Rollen und Start | -3 | -3,5 | | |
| 9. ABFLUGMASSE (Punkt 7 von Punkt 8 abziehen) | 1109 | 1227,0 | | |
| 10. Diesen Punkt (XX) auf dem Diagramm für zulässigen Schwerpunktmomentenbereich suchen. Da er innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ist diese Zuladung erlaubt. * Die maximal zulässige Gesamtgepäckzuladung für Gepäckraum 1 und 2 beträgt 54 kg | | | | |

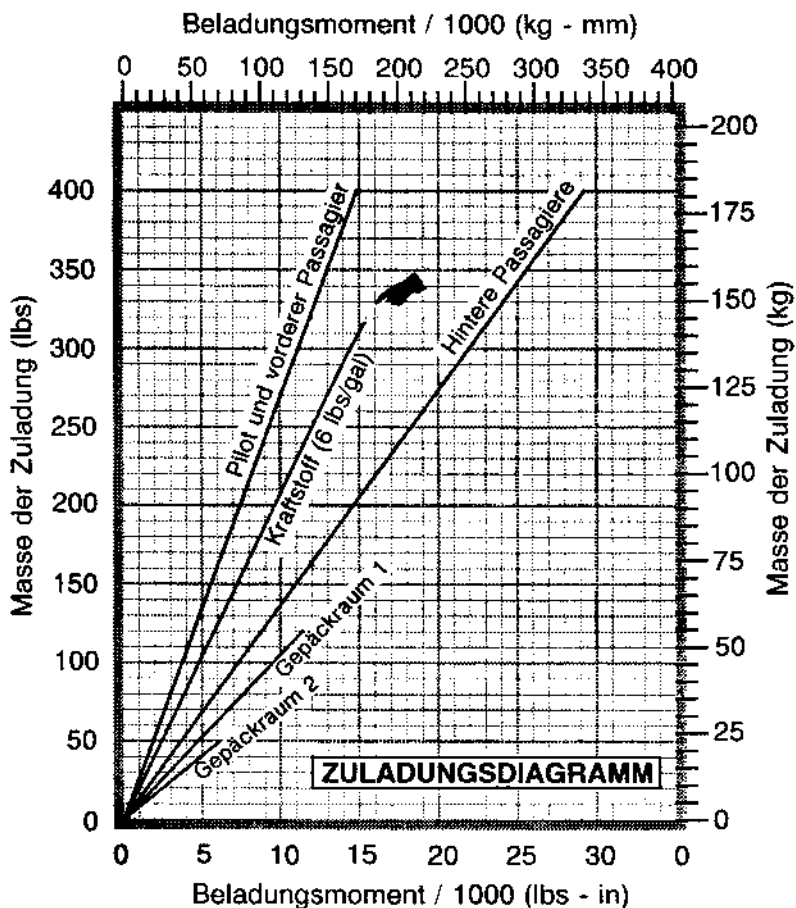
Abb. 6-5 . Beladebeispiel (Blatt 1 von 2)

| IHR FLUGZEUG | | IHR FLUGZEUG | | IHR FLUGZEUG | |
|-----------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| MASSE (kg) | MOMENT (kgmm /1000) | MASSE (kg) | MOMENT (kgmm /1000) | MASSE (kg) | MOMENT (kgmm /1000) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ANMERKUNG

Wenn Sie bestimmte Beladungszustände regelmäßig verwenden, ist es sinnvoll, eine oder mehrere der obigen Spalten auszufüllen, um bestimmte Beladungen gleich zur Verfügung zu haben.

Abb. 6-5. Beladebeispiel (Blatt 2 von 2)

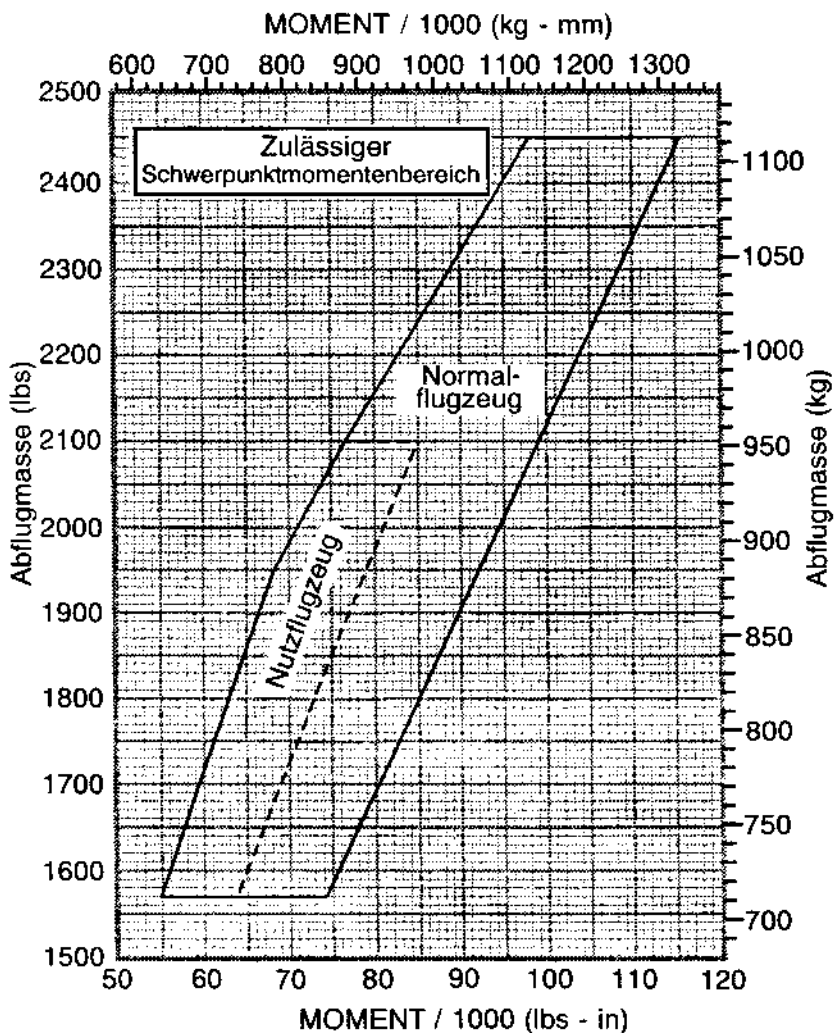


ANMERKUNG

LINIEN FÜR VERSTELLBARE SITZE GEBEN DEN SCHWERPUNKT VON FÜR PILOT ODER PASSAGIER VON DURCHSCHNITTLICHER GRÖÖE UND MASSE EINGESTELLTEN SITZEN AN. SIEHE BELADUNGSANORDNUNGSDIAGRAMM FÜR DIE VORDERSTEN UND HINTERSTEN SCHWERPUNKTGRENZWERTE.

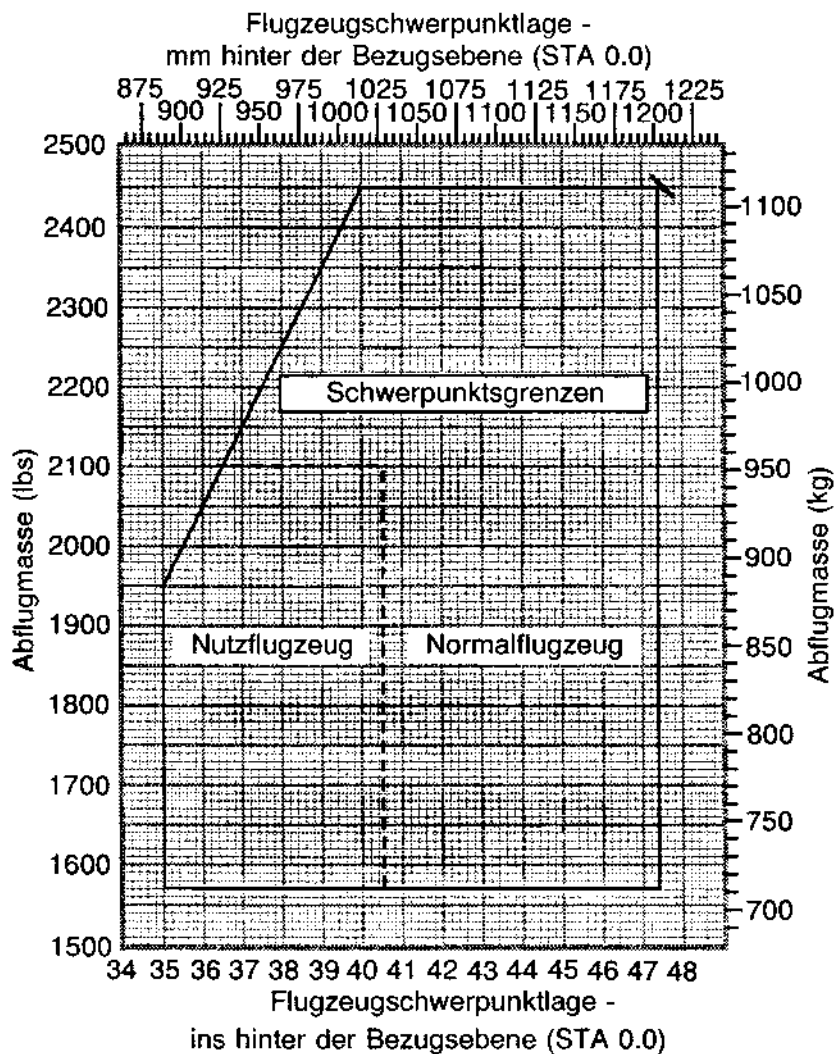
0585C1006

Abb. 6-6. Zuladungsdiagramm



0585C1007

Abb. 6-7. Zulässiger Schwerpunktmomentenbereich



0585C1008

Abb. 6-8. Schwerpunktbereich