DC-10/KC-10
Die Technik im Detail

Foto: U.S. Air Force

Eine KC-10 nähert sich einem anderen Tanker. Die Nachfüllöffnung über dem Cockpit ist deutlich zu erkennen.

Bei Douglas wollte man mit der DC-10 neue Maßstäbe setzen, was Effektivität und Wirtschaftlichkeit für die Fluglinien angeht. Mit dem Zwei-Laufgänge-Prinzip des Großraumflugzeugs ist dies auch unbestritten gelungen. Etwa die richtungsweisende elektronische Unterstützung der Piloten ist im vorhergehenden Bericht angesprochen worden. Auch am Boden sollte die DC-10 schneller abgefertigt werden können als andere Maschinen. Damals öffneten sich Türen bei Flugzeugen üblicherweise nach innen in den Rumpf hinein. Dies war als Sicherungsmaßnahme gedacht. In großen Flughöhen sinkt der Umgebungsluftdruck, der Rumpf dagegen hält einen höheren Druck, um die Passagiere komfortabel reisen zu lassen. Der höhere Innendruck presst eine Tür gegen den Rahmen und dichtet sie dadurch ab. Bei der DC-10 wich man

Mittels der Schlauchsonde versorgt diese KC-10 einen Jäger McDonnell Douglas F-18 der U.S. Navy mit Treibstoff. Die KC-10 trägt die beiden verschiedenen Betankungssysteme mit: Schlauchsonde und Tankrüssel.

Foto: U.S. Navy

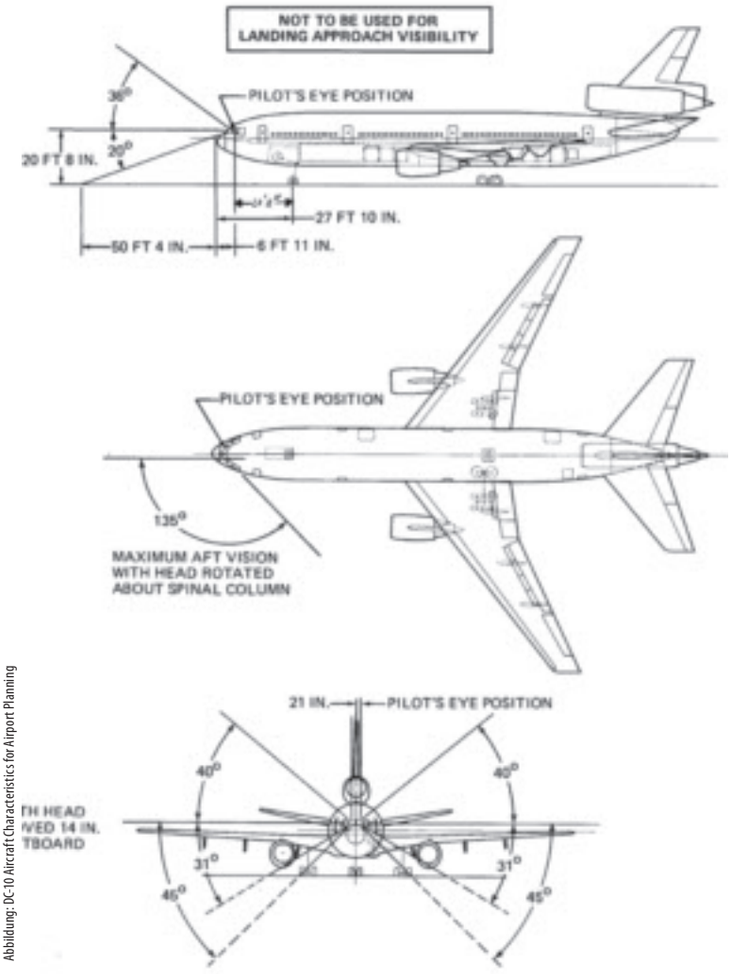


Abbildung: DC-10 Aircraft Characteristics for Airport Planning

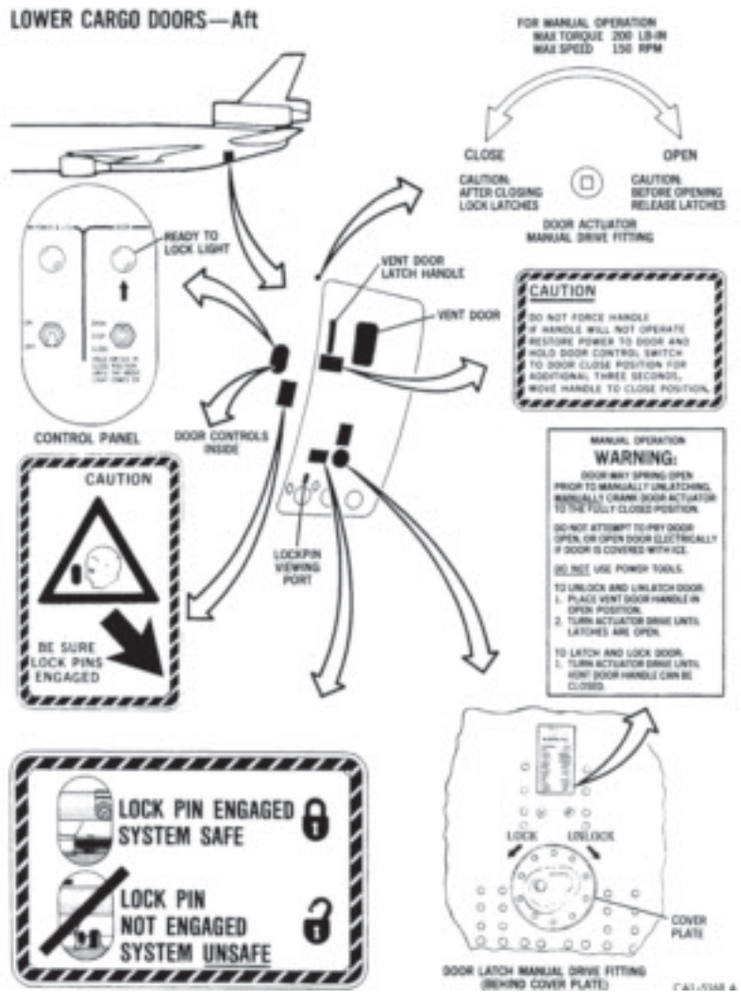


Abbildung: DC-10 Crew Operating Manual

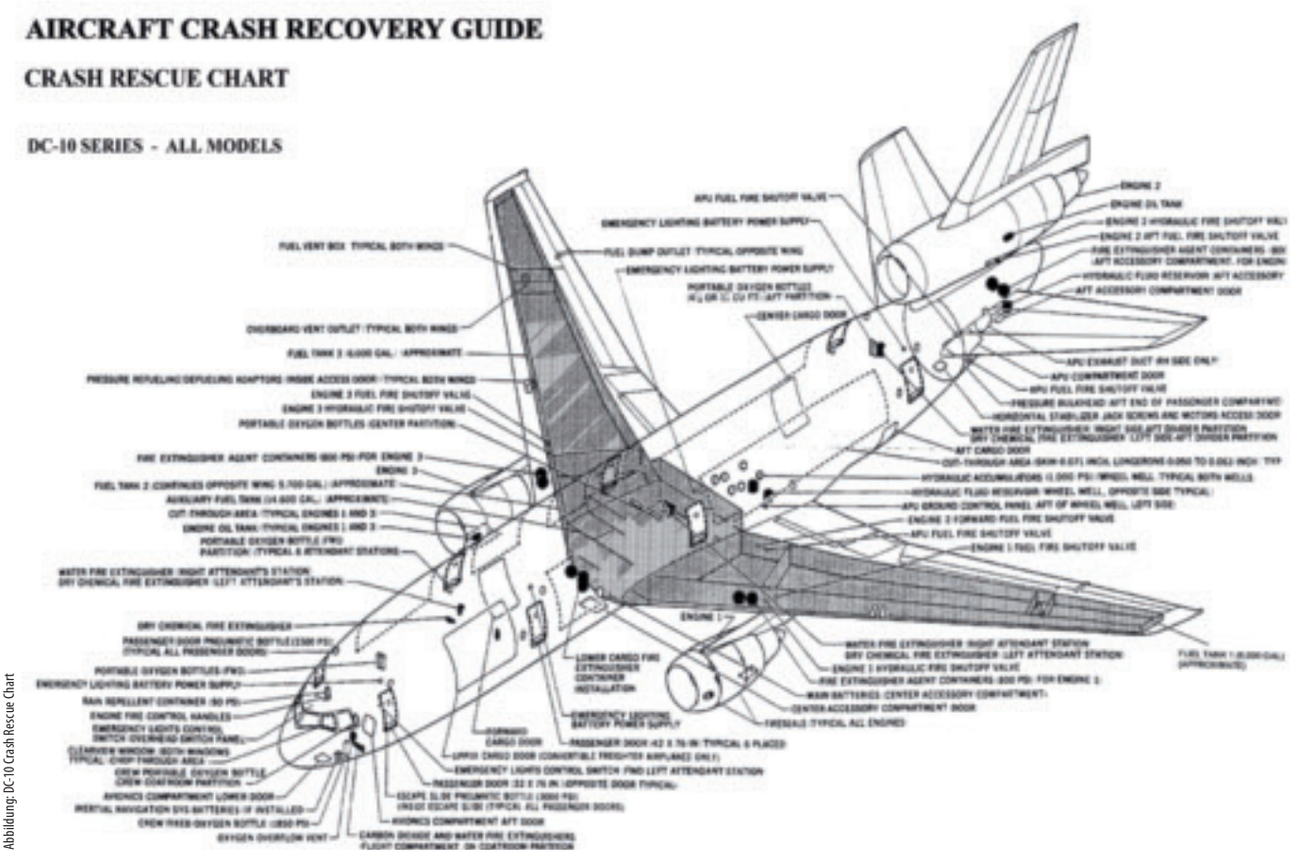


Abbildung: DC-10 Crash Rescue Chart

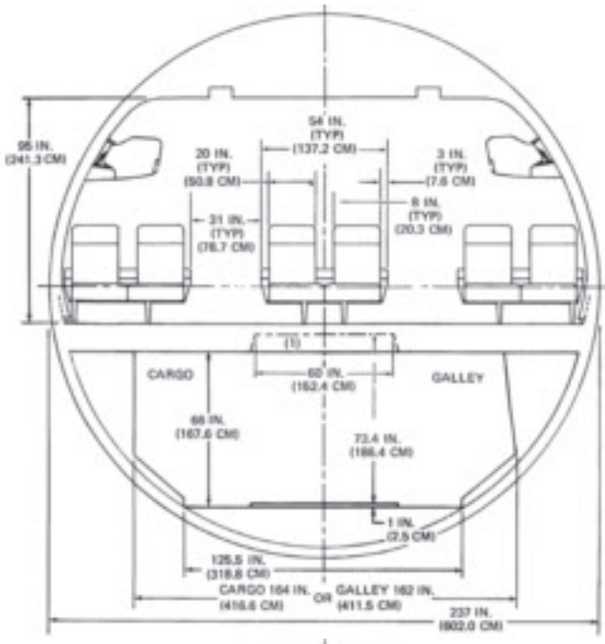
Oben links: Die Sichtverhältnisse aus dem Cockpit beim Rollen am Boden sind wegen der Größe der DC-10/KC-10 eingeschränkt. Hindernisse vor der Maschine sind nur in Entfernungen über 15 m zu sehen.

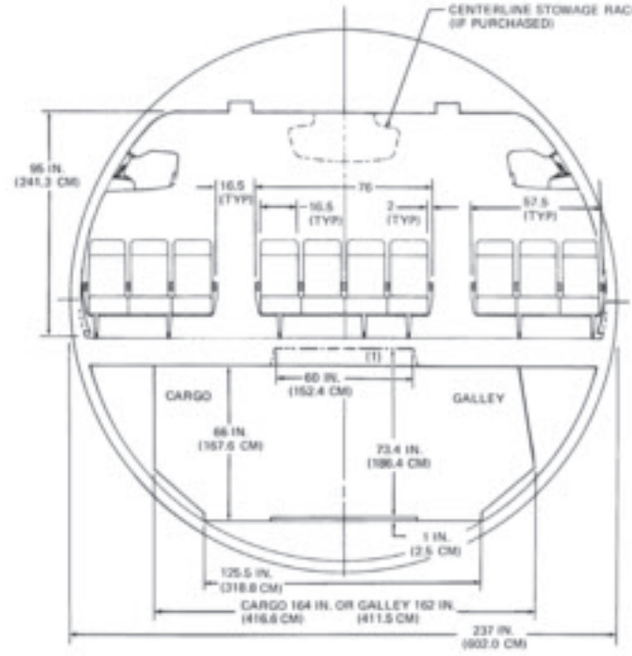
Oben: Der verlustreichste Absturz der Luftfahrtgeschichte (Turkish Airlines 1974 bei Paris mit 346 Toten) wurde durch die fehlerhafte Frachtraumtür der DC-10 verursacht. Der Sicherungshebel (Latch Handle) ließ sich schließen, ohne dass die Sicherungsklammern eingerastet waren.

Links: Diese Zeichnung aus dem Handbuch für Bruchbergung gibt einen Überblick über die Klappen und Anschlüsse der DC-10.

Die DC-10 war der erste Widebody-Airliner mit einer zweiachsigen Bestuhlung.

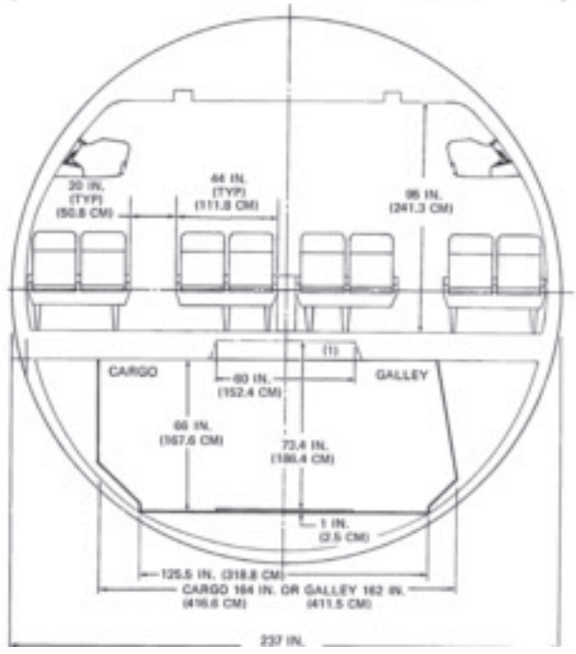
Rechts ist die Aufteilung für die erste Klasse zu sehen. Ganz rechts dazu der Kontrast der 10er-Reihen in der Economy-Klasse.

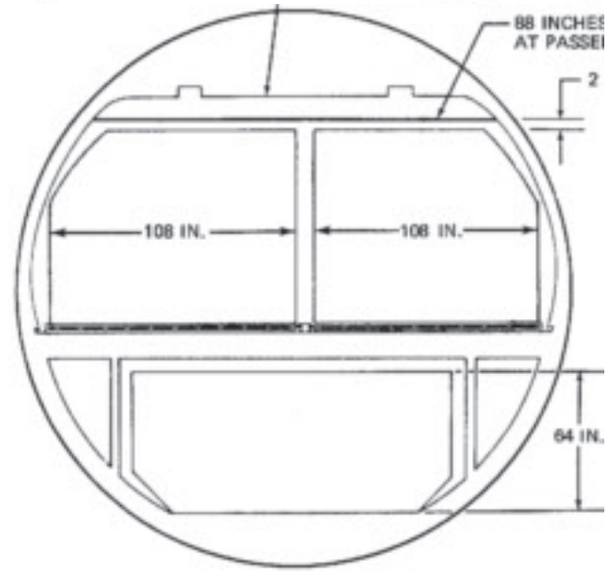




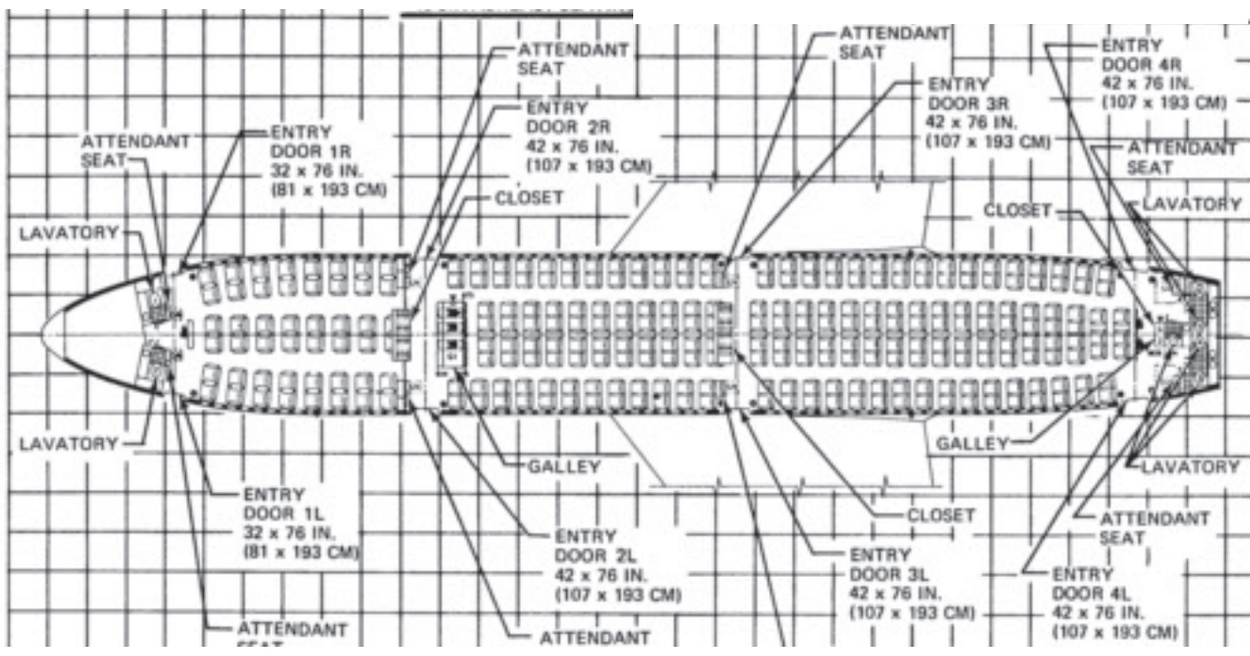
Rechts: In der Touristen-Klasse gab es zwei Plätze mehr pro Reihe im Vergleich zur ersten Klasse.

Ganz rechts: In der Frachtversion der DC-10 konnten zwei Container nebeneinander im Oberdeck untergebracht werden.





Eine typische Bestuhlung der DC-10 mit erster Klasse und Touristen-Klasse.



5 Abbildungen: DC-10 Aircraft Characteristics for Airport Planning

Foto: Lufthansa Archiv

In der Lufthansa-Werft in Frankfurt am Main wird das hintere Triebwerk einer DC-10 ausgewechselt. Interessant dabei ist die für das Einhängen von unten notwendige Konstruktion des Hebezeugs.

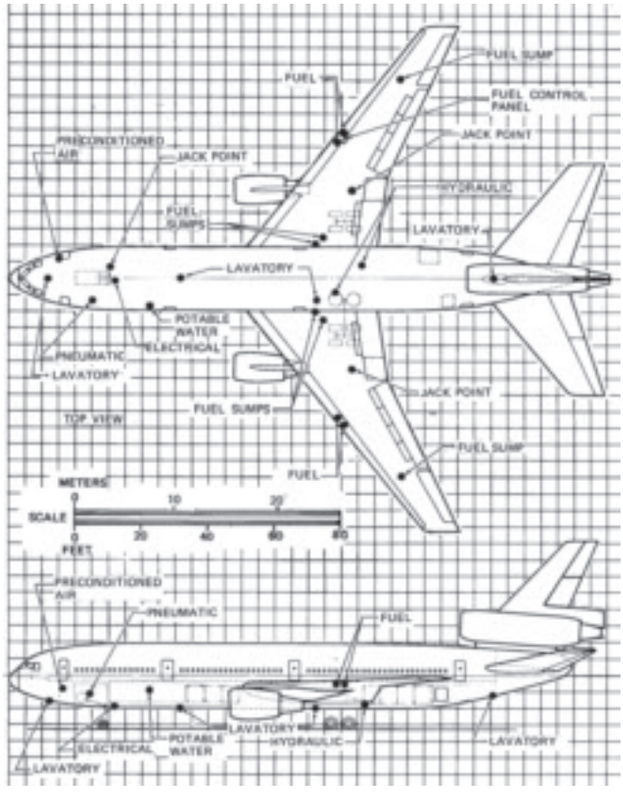


Abbildung: DC-10 Aircraft Characteristics for Airport Planning

von diesem Prinzip jedoch bei den Frachtraumtüren ab. Hier öffnen sie sich nach außen-oben. Beim Schließen greifen unten runde Klammern um eine Metallstange an der Rumpfwand. Diese Klammern werden wiederum durch einen Bolzen gesichert, der im rechten Winkel dazu durch die Klammern geschoben wird. Eigentlich ein narrensicheres System – in der Theorie. Durch einen Konstruktionsfehler ließ sich der Verschlusshebel außen an der Tür komplett in der Tür versenken, ohne dass die Klammern die Stange umfasst hatten und die Sicherungsbolzen eingeschoben wurden. Fatalerweise leuchtete im Cockpit die Kontrolllampe für die Tür trotzdem grün. Weder der Bodentechniker, noch die Flugcrew konnte ein Anzeichen dafür erkennen, dass die Tür nicht verriegelt war.

Das schwerste Unglück der Luftfahrt kann auf diesen Fehler zurückgeführt werden. Am 3. März 1974 platze beim Flug der Turkish Airways 981 kurz nach dem Start in Paris die Frachtraumtür aus dem Rumpf. Durch den explosionsartigen Druckverlust wurde ein Teil des Kabinenbodens herausgerissen. Einige Passagiere flogen samt Sitzen aus der Maschine und alle Steuerleitung zum Leitwerk wurden zerstört. Die 346 Menschen an Bord hatten keine Chance.

Diesen schlechten Ruf eines kapitalen Konstruktionsfehlers konnte die DC-10 nie wieder los werden. Ihre Karriere sollte erst im Einsatz als Transportflugzeug im Frachtverkehr für Paketdienste und vor allem als Lufttanker bei der U.S. Air Force richtig beginnen. Hier konnte sie endlich ihre Zuverlässigkeit beweisen.

Links: Aus einem Handbuch der DC-10 gehen die verschiedenen, beim Bodenservice zu beachtenden Anschlüsse und Füllöffnungen hervor.

Foto: Uwe W. Jack

Beim Tag der offenen Tür 1990 der U.S. Air Force auf dem Flughafen Berlin-Tempelhof war dieser Tanker KC-10 zu sehen.

KC-10, der kombinierte Tanker und Frachter

Während des israelisch-arabischen Yom-Kippur-Krieges 1973 erteilten europäische Staaten den mit Waffen und Nachschub für Israel beladenen amerikanischen Galaxy-Transportern keine Landeerlaubnis. Die damaligen Lufttanker, die aus der Boeing 707 entwickelte KC-135, hatten weder die notwendige Reichweite, noch die erforderliche Tankkapazität, um die Galaxy auf diesen Missionen zu versorgen.

Die U.S. Air Force erkannte die Notwendigkeit für einen entsprechenden Lufttanker. Auf die herausgegebene Ausschreibung für ein „Fortschrittliches Tanker/Frachter Flugzeugprogramm" (Advanced Tanker Cargo Aircraft Program) wurden umgerüstete Versionen der Galaxy, der Boeing 747, der Tristar und der DC-10 ins Rennen geschickt. 1977 wurde die DC-10 ausgewählt. Sie zeigte von allen Wettbewerbern die größte Flexibilität und hatte die kürzeste Startstrecke.

Vor den unverkennbaren Hallen des Flughafens Tempelhof stand 1990 auch eine Tankerversion der Lockheed Tristar. Diese Maschine der Royal Air Force war zu einem Freundschaftsbesuch beim amerikanischen Alliierten zu Gast. Eigentlich als Konkurrenz zur KC-10 entwickelt, wurde dieser Tanker nur von den Briten gekauft. Nach dem Falklandkrieg 1982 entstand bei der RAF dringender Bedarf nach einer schnellen Tanker-Lösung. Alle neun Tristar-Tanker der RAF sind umgebaute Passagiermaschinen. Drei stammten von der PanAm, daher steht die Tristar hier zufällig an der passenden Gangway.

2 Fotos: Uwe W. Jack

Foto: U.S. Air Force

Eine General Dynamics F-16 lässt sich hier über den festen Tankrüssel einer KC-10 mit neuem Treibstoff versorgen.

Unter der Bezeichnung Extender (Verlängerer) startete die erste KC-10 am 12. Juli 1980. Ursprünglich wurden nur zwölf Maschinen bestellt. Schnell wurde aber die Einsatzstärke der KC-10 offenbar und die USA richteten sich zudem mehr auf die Rolle des Weltpolizisten aus. Damit wurden schnelle Langstreckeneinsätze immer wahrscheinlicher, die nur bei Unterstützung durch Luftbetankung durchgeführt werden konnten. Die Bestellung wurde daher auf 60 Tanker/Frachter erhöht. Die ersten Einsatz-Flugzeuge wurden dann 1981 dem Strategischen Luftkommando unterstellt. Die Auslieferungen dauerten bis in das Jahr 1988. Zuvor bewiesen die Extender ihren Einsatzwert, als 1986 die F-111-Bomber für Luftschläge

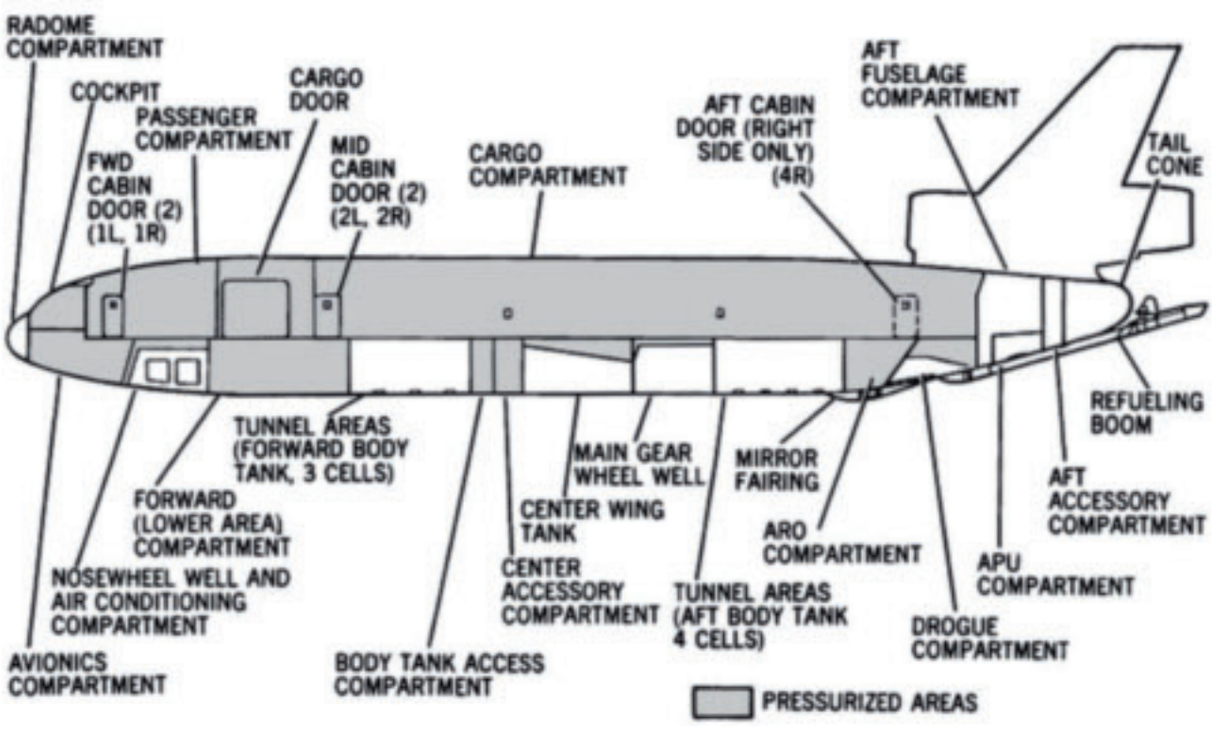


Abbildung: KC-10 Crew Operating Manual

Die Rumpfaufteilung einer KC-10 wird aus diesem Schnitt deutlich.

Bonus-Material

Auf unserer Homepage finden Sie zu diesem Beitrag kostenloses Bonus-Material zum Herunterladen

www.FliegerRevueX.aero

Noch 1990 auf dem Flugplatz Tempelhof zeigte sich diese KC-10 im amerikanischen Luftwaffenblau. Seit Ende der 1990er-Jahre sind die Maschinen in mattem Graublau gehalten (gegenüberliegendes Bild).

Foto: Uwe W. Jack

Unten: Die KC-10 verfügt in der Frachtversion über einen kleinen Bereich zur Mitnahme von Personal.

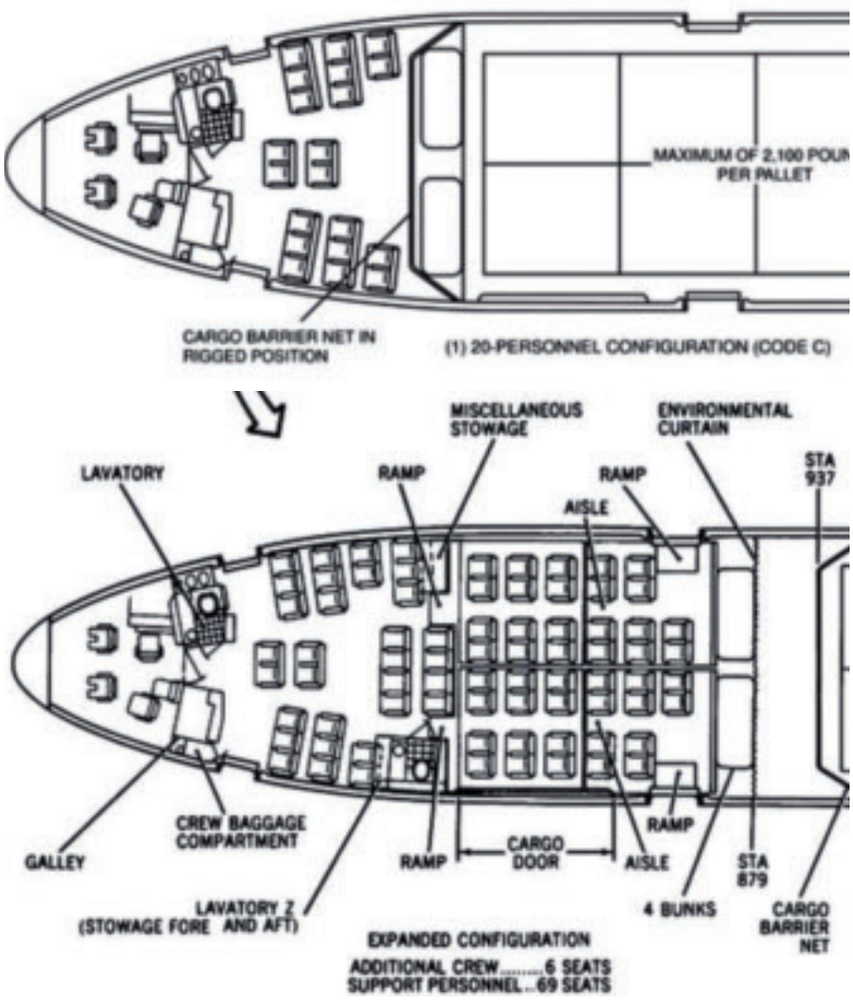
Ganz unten: In der gemischten Version können 55 Personen zusätzlich befördert werden.

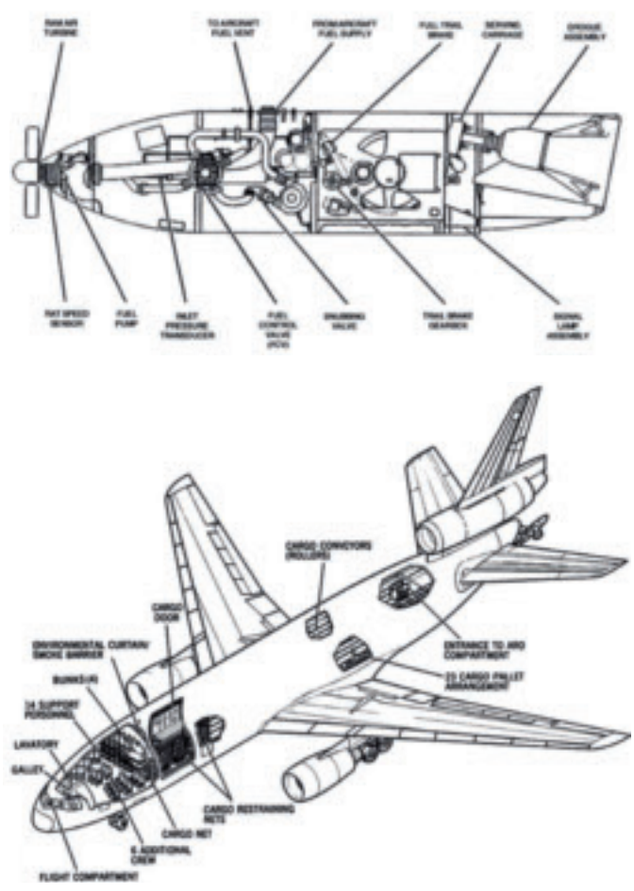
Rechts oben: Der Betankungspod unter den Flügeln

Rechts unten: Übersicht über den Aufbau der KC-10

gegen Libyen nicht in Europa zwischenlanden durften. Die KC-10 ermöglichte diese Langstreckenmissionen.

Fast 90 Prozent der Teile der zivilen Version konnten für die militärische Variante übernommen werden. Nur die Cockpitinstrumentierung hatte sich entscheidend weiterentwickelt und erforderte einige Anpassungen. Die große Übereinstimmung zwischen ziviler und militärischer Version hat den Vorteil, dass weltweit auf ein breites Angebot an Ersatzteilen zurückgegriffen werden kann. Die amerikanischen KC-10 sind Neubauten, die aus der Fracht-Langstreckenversion DC-10-30 entwickelt wurden. Wie diese hat die KC-10 ein drittes Hauptfahrwerk unter der Rumpfmitte. Die königlich-niederländischen Luftstreikräfte sind der einzige Betreiber außerhalb der





4 Abbildungen: KC-10 Crew Operating Manual

Foto: U.S. Air Force

Während einer Übung warten diese KC-10 auf ihren Einsatz.

USA. Die beiden als KDC-10 bezeichneten niederländischen Lufttanker sind umgebaute DC-10-Passagierjets.

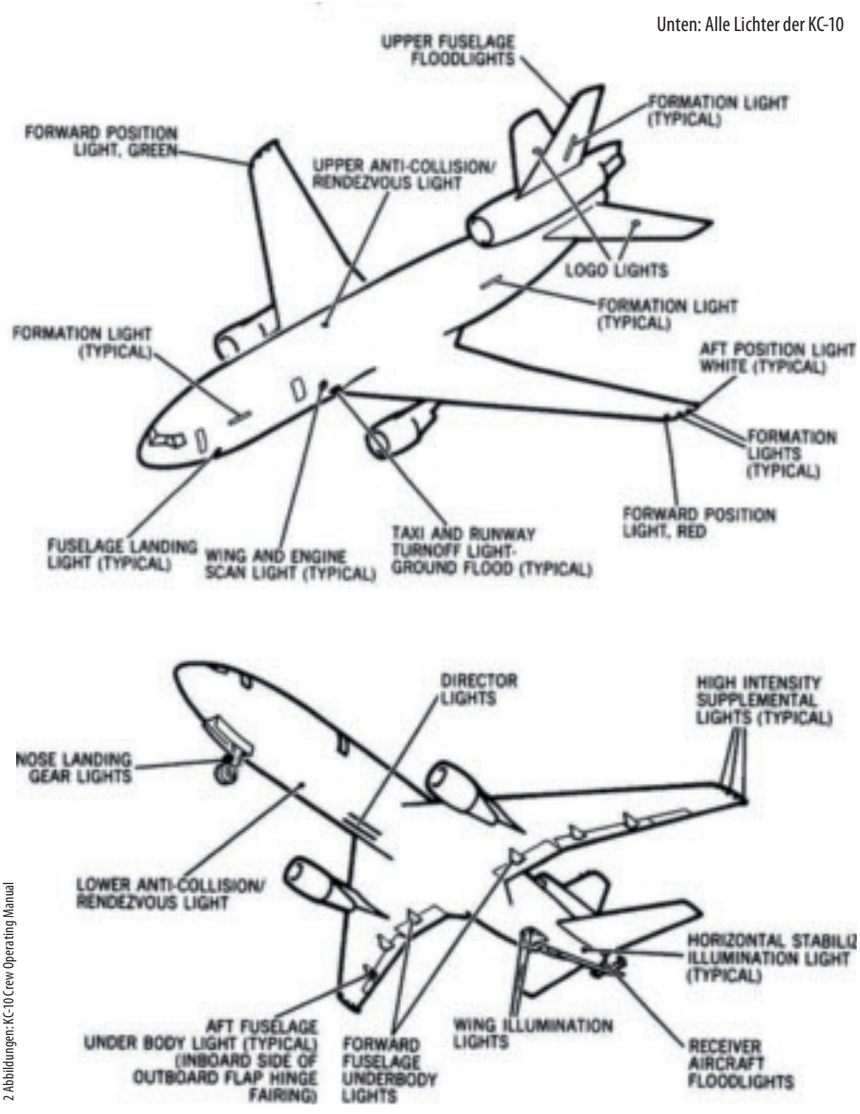
Als wichtigstes äußeres Merkmal entfielen bei der KC-10 alle Passagierfenster. Auch die Ladeluken, die für den schlechten Ruf der Passagiervariante verantwortlich waren, entfallen hier. Hier liegt der leicht erkennbare Unterschied zu den zwei niederländischen KDC-10, diese haben die Passagierfenster und Laderaumluken behalten. Unter dem Heck tragen die Maschinen einen ausfahrbaren festen Tankrüssel in der Rumpfmitte, der von einem Techniker hinter einem Sichtfenster gesteuert wird. Etwas versetzt nach rechts kann eine Schlauchsonde ausgefahren werden. Der zur Versorgung genutzte Treibstoff kann aus den eigenen Tanks entnommen werden oder bevorzugt aus zusätzlich im unteren Ladedeck installierten Zusatztanks. Somit ist die KC-10 in der Lage, jedes treibstoffdurstige amerikanische Fluggerät, vom Bomber bis zum Helikopter, mit neuem Kraftstoff zu versorgen. Einige KC-10-Flugzeuge wurden mit einem zusätzlichen Pod für eine Schlauchsonde unter jeder Tragfläche ausgerüstet. Sie können dadurch jetzt drei Maschinen gleichzeitig betanken.

Zur Orientierung für die Besatzung des gerade betankten Flugzeugs ist die KC-10 mit einer Reihe von Lichtsignalen ausgerüstet. Diese sind besonders in der Dämmerung und nachts wichtig. Einige beleuchten einfach die Tankermaschine und das sich nähernde Flugzeug, sodass sie gut erkennbar sind. Andere Lichtsignale helfen der Crew der zu betankenden Maschine, sich im richtigen Winkel und in der erforderlichen Flughöhe dem Tanker zu nähern.

Vielseitig einsetzbar

Wenn eine KC-10 nicht als Tanker genutzt wird, kann sie die Aufgaben eines Transporters erfüllen. In dieser Rolle fliegt die KC-10 in zwei Versionen. Zum Einen als reiner Transporter, bei dem der gesamte Rumpf, bis auf die vordere Cockpitsektion mit Fracht beladen werden kann. Zum Anderen als Kombinationsmaschine, die vorne über ein kurzes Passagierabteil verfügt. Dort kann militärisches Begleitpersonal für die beförderte Last mitgenommen werden. Beide Versionen haben hinter dem Cockpit zusätzlich einen Sitzbereich, in dem erweitertes Personal, etwa Ersatzcrews für Langstreckenflüge befördert werden kann.

Unten: Alle Lichter der KC-10



2 Abbildungen: KC-10 Crew Operating Manual

Abbildung: Boeing

Die neue amerikanische Tankergeneration ist die aus dem Airliner Boeing 767 entwickelte KC-46. In dieser Grafik betankt sie gerade einen B-2-Bomber.

Im Jahr 2010 wurde Boeing von der U.S. Air Force beauftragt, die KC-10-Flotte dem aktuellen elektronischen Standard anzupassen. Die Maschinen erhielten ein Satelliten-Kommunikationssystem, eine neue Navigations- und Notfallausrüstung und wurden mit Geräten ausgestattet, die einen Flugverkehr und die Kontrolle durch Fluglotsen im zivilen Luftraum ohne Probleme erlauben. Gleichzeitig wurden auch viele Cockpitanzeigen auf Monitore umgestellt. Eine KC-10 war im Jahr 1987 bei einem Bodenfeuer zerstört worden war. Boeing hat mittlerweile die verbleibenden 59 Flugzeuge umgerüstet.

Damit ist gewährleistet, dass die KC-10-Flotte noch bis zur vollständigen Ablösung durch die neue KC-46 die militärischen Anforderungen nach globalem Einsatz erfüllen kann.

Uwe W. Jack

Lange Zeit war in den USA geplant, die Tanker/Transporter KC-10 im Jahr 2015 aus dem Dienst zu ziehen. Geldknappheit verzögert aber die Beschaffung neuer Flugzeuge und so wird die KC-10 noch einige Jahre zu Versorgungsflügen starten.

Foto: U.S. Air Force