

# Den Fluggesellschaften ist die Dash-80 schon wieder zu klein

Als Pan-Am-Präsident Juan Trippe am 13. Oktober 1955 bei Douglas 25 DC-8 und zugleich bei Boeing 20 B-707 bestellte, löste er damit einen „Jet-Kaufrausch“ aus, denn er erwarb mit einem Schlag fast die erste Jahresproduktion beider Werke. Sofort reagierten die anderen Fluggesell-

schaften und bestellten nun ebenfalls größere Stückzahlen dieser beiden Typen nach dem Motto „Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben“. Diese Eigendynamik des Konkurrenzkampfes löste ab 1959 eine Krise in der Branche aus, die zu Allianzen und Zusammenbrüchen führte.

Wenn die ursprüngliche Auslegung der 367-80 für 20.000 kp Schub und 100 t Startgewicht bei rund 3 km Startstrecke eine Reichweite von 7.500 km mit 100 Passagieren vorsah, so wollten die ab Oktober 1955 schlängelstehenden Airlines ein größeres Flugzeug von Boeing. Der zu spät gekommene Rivale Douglas konnte gegen die Dash-80 nur gewinnen, wenn er deren direkte Betriebskosten unterbot, was im Prinzip nur mittels eines größeren Motors möglich war. Anfang 1955 war die Situation dann so, daß Douglas ein Muster für 150 Passagiere auf dem Papier hatte, Boeing dagegen eines für 100 Passagiere in der Luft. Hätte Douglas sich nicht auf die Konkurrenz mit Boeing eingelassen, wäre die Dash-80 als Boeing 707 gebaut worden. Deren Größe hätte ein kostengünstiges Anschließen an die Comet 3 und Tu-104 ergeben ohne die Passagierkrise mit Auslastungen von unter 40 % und auch das Airline-Sterben wäre verhindert worden.

Spannend ist auch ein Vergleich zwischen englischen und amerikanischen Herstellern und auch die Überlegung, was volkswirtschaftlich kostengünsti-



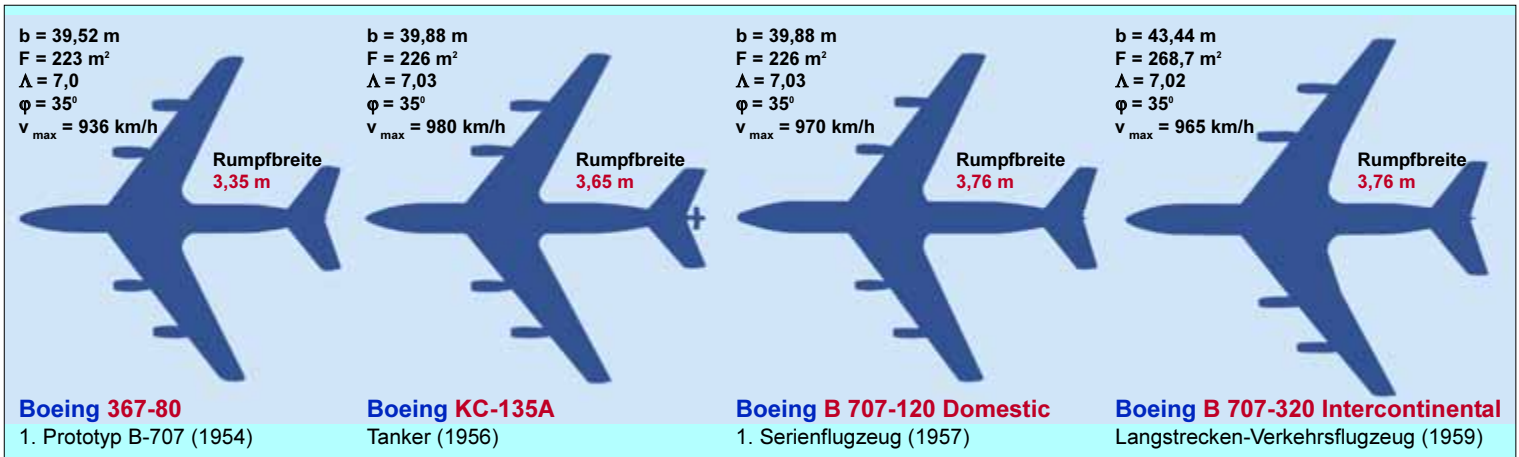
Bild links: Die Dash-80 in der ersten Phase der Flugerprobung.

Am 15. Juli 1954 war die Dash-80 zum Jungfernflug von 84 Minuten gestartet. Bis zum August 1954 konnten 15 Stunden und 46 Minuten erfliegen werden, wobei der vierte Flug bereits mit 3 Stunden und 55 Minuten zu Buche schlug. Zur Gewichtserhöhung kam Bleiballast zur Anwendung. Die Turbinen wurden nach 100 Stunden im eingebauten Zustand überprüft, ohne daß Reparaturen erfolgen mußten. 25.000 Messungen sind in der ersten Phase vorgenommen worden. Es konnte die 3,5-fache Transportleistung zur DC-6/DC-7 nachgewiesen werden, so daß 9 B-707 etwa 25 DC-7 ersetzen und so 11,24 Mio. \$ im Jahr eingespart werden könnten. Die B 367-80 konnte also nicht zu klein sein.

ger ist – die Entwicklung kurzstartender Flugzeuge oder der Bau von längeren Pisten? Vom Hersteller de Havilland ist bekannt, daß wenigstens 50 Comet gebaut werden mußten, um die Kosten wieder reinzuholen. Auch Boeing ging im Anfang von 50 zu fertigenden B 367-80 aus, dem sogenannten „break even point“. Als Chefkonstrukteur Ronald E. Bishop von de Havilland 1955 bei Boeing zu Gast war, fragte er Boeings Chefingenieur Maynard Pennell, wo bei der

KC-135 der break even point läge und bekam zur Antwort, bei 87 Stück, was zugleich die Jahresproduktion darstellte. Mit andern Worten, Boeing hatte die Produktion so aufgezogen und durchkalkuliert, daß bereits nach einem Jahr Gewinn entstand, während de Havilland für 50 Comet vier Jahre benötigte.

Zum Problem der Startbahnlänge ist zu sagen, daß niedrige Start- und Landegeschwindigkeiten nicht nur die Bahnlänge verkürzen, sondern eben auch die



Sicherheit erhöhen. Entwicklungs- und Fertigungsaufwand für Landehilfen sind bei einem neuen Flugzeug mit vielleicht 5 Mio. \$ anzusetzen. Das ist wenig im Vergleich zu 1.000 Flughäfen, die ihre Startbahnen mit einem Aufwand von etwa 4 bis 8 Mio. \$ erweitern müssen.



Eingedenk der Comet-Katastrophen haben die Boeing-Ingenieure für die Serie der B-707 aus dem Vollen gearbeitete Fensterrahmen eingeführt. Zugleich wurden die Fenster in solch kleiner Größe ausgeführt, daß gleichzeitig mehr als drei Fensterscheiben hätten reißen müssen, um eine explosive Dekompression anzufachen. Außerdem kamen rings um den Rumpf auf die Haut Verstärkungsbleche, die die Vergrößerung etwaiger Risse verhindern sollten. Diese „Rißstopper“ führten auch andere Hersteller ein.

Bild links: Die Rumpfschalen der 707 wurden in Bauvorrichtungen vorgefertigt, um sie dann in einer Rumpfbauvorrichtung zu größeren Rumpfsektionen zusammenzubauen.

Bild oben rechts: Die Verkabelung war in den 1950er Jahren noch zeitraubende Handarbeit, obwohl Boeing einer der Vorreiter für die vorgefertigte Rumpfsektionsbauweise war.



Die Dash-80 war mit 5 Mio. \$ kalkuliert. Das waren nach damaligen Preisen 20,55 Mio. DM. Die Comet 3 sollte dagegen rund 9 Mio. DM kosten, also nicht einmal die Hälfte der Dash-80 bei etwa gleichem Entwicklungsaufwand, eine Diskrepanz, die nach einer Erklärung



Bild links: Die erste 707 (hinten) und die Dash-80 (Vordergrund) in der Einflughalle des Boeing-Werkes 1957. Gut zu sehen ist der Piloteneinstieg in die Dash-80 auf der rechten Rumpfunterseite. Auf der linken Seite befanden sich nur die beiden großen Frachttore. An der Dash-80 wurde auch das stärkere JT-4A erprobt und später das Zweitstromtriebwerk JT3-D-1, das ab 1960 schnell die alten Einkreiser JT3C ersetzte.