

# Neues Konstruktionsprinzip erhöht dynamische Festigkeit

Bis Ende 1954 glaubte de Havilland mit kleineren Konstruktionsänderungen wie dickere Hautbleche und verbesserte Fensterrahmen die Produktion der Comet fast nahtlos fortführen zu können. Aber im Widerstreit mit der Königlichen Luftfahrteinrichtung RAE und eigenen Wasser-

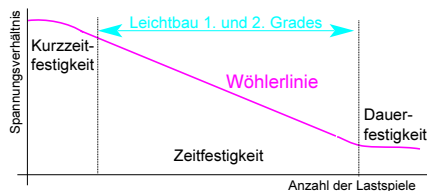
tankversuchen schälte sich Anfang 1955 immer mehr die Notwendigkeit einer komplett neuen Rumpfkonstruktion heraus, die nicht nur einfach fester, sondern auch ausfallsicher sein sollte. In Millionen verschlingenden Versuchsreihen verifizierte de Havilland seine Comet-4-Konstruktion.

Die vielen kleinen wechselnden Beanspruchungen während des Fluges zerrütten mit der Dauer das Werkstoffgefüge der Zellenkonstruktion. Bei 850 km/h Fluggeschwindigkeit wirken pro Flugstunde 4.250 Böen mit Vertikalgeschwindigkeiten über 0,6 m/s auf die Zelle ein. In Wassertankversuchen können jedoch keine 4.000 Lastwechsel pro Stunde angewendet werden. Die Tests würden dann genauso lange dauern wie ein wirkliches Flugzeugleben. Man muß also wichten, d.h. alle Böen weglassen, die auf die Lebensdauer kei-

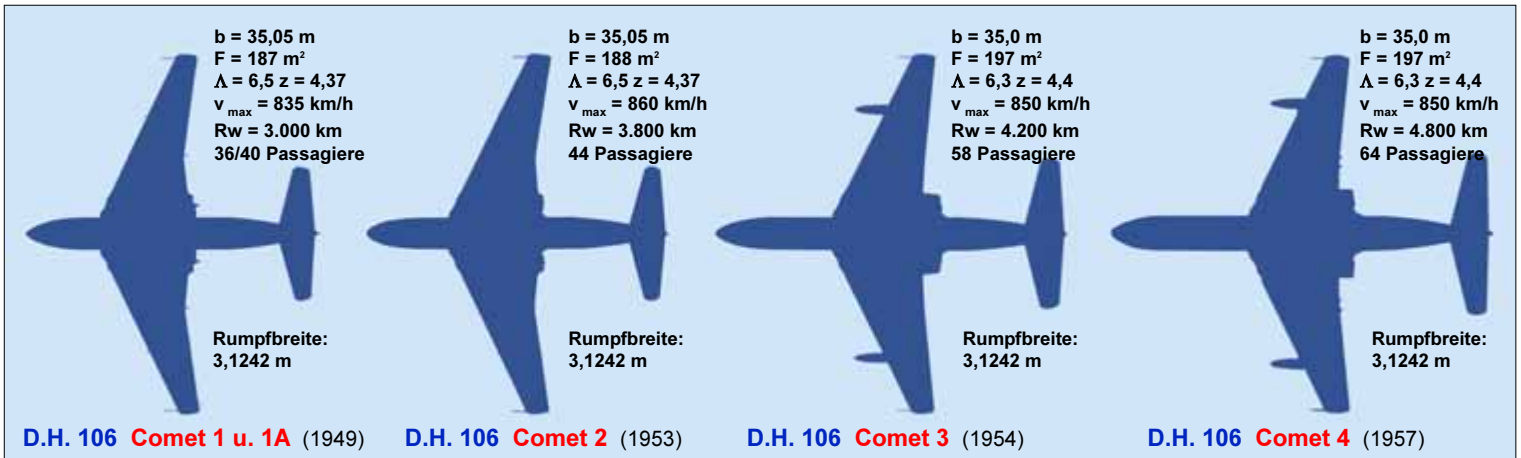
Foto: Internet



Im März 1957 steht die einstige UAT-Maschine cn 06045 im selben Bauzustand im Chester-Werk wie im April 1954 da, diesmal aber mit ovalen Fenstern, verstärkter Haut und nach außen gefeiltten Schubdüsen als Comet 2C.



nen Einfluß haben. Genau darin besteht das „Know-how“ solcher Institutionen. Mit der sogenannten Wöhler-Linie, die für jede Material-Art in Dauerschwingversuchen zu ermitteln ist, kann man dann all jene Schwingungen eliminieren, die zu klein sind, um relevant zu



werden. Genauso muß auch die Abgrenzung zu den höchsten Lasten vorgenommen werden, die nie oder vielleicht nur ein- oder zweimal in einem Flugzeugleben auftreten. Zu all dem gehört dann noch ein genau zu begründender Sicherheitsfaktor, um Streuungen, Meßfehler und menschliche Fehler auszuschließen.

Es ist klar, daß es sich hier um einen der elementarsten Faktoren bei Projektierung und Konstruktion von Verkehrsflugzeugen handelt. Dafür müssen sehr hohe Kosten für Forschung und Versuche in Kauf genommen werden. De Havilland hat sich durch den Verzicht auf Versuche an einer vollständigen Zelle

Foto: Frans Koop



wegen Kosteneinsparung selbst um die Früchte seiner Pionierarbeit gebracht. Die leider in der Industrieforschung um sich greifende Praxis „Trial and Error“ (in der Gentechnik unverantwortlich!) ist ein Verbrechen und muß durch vorausschauendes Denken ersetzt werden.

Für de Havilland war der ganze Verlauf der Geschichte insofern äußerst unglücklich, weil es während der Phasen Entwicklung, Festigkeitsversuche, Flugversuche und Markteinführung nie wirkliche Pannen gegeben hatte, dann aber alles auf einen Schlag kam. Bei

Foto: Royal Canadian Air Force



**Bild oben:** Die Comet 4 rettete das Ansehen von de Havilland. Hier die dritte Serienmaschine G-APDC in Kuala Lumpur 1963.

**Bild rechts:** In der vorderen Kabine des RCAF-Kometen, jetzt mit quereovalen Fenstern und neuen Außenhäuten.

**Bild links:** Ein reichliches Jahr dauerte der Umbau der beiden RCAF-Kometen zur Comet 1XB. Danach flogen sie bis zur Außerdienststellung am 24. Sept. 1963 (Foto).

Foto: Royal Canadian Air Force



den Comet-Unfällen hatte es 112 Tote gegeben. Wenn man im Nachhinein bedenkt, daß es nach der Einführung der Boeing 707 zwischen 1959 und 1962 insgesamt 600 Tote bei zwölf Unfällen sowie 277 Tote bei sieben Douglas-DC-8-Unfällen gegeben hat, dann erscheint de Havilland mit seinen finanziellen Verlusten doppelt und dreifach bestraft.