

Start- und Landebahnverlängerung Hamburg-Finkenwerder

Thema 12:

Kommentare und Fragen zum Gutachten der
Gesellschaft für Luftverkehrsforschung
GfL

Ursprünglich diente der schwerere A 380-800 Frachter als Begründung für einen Bahnmehrbedarf von 589 m. **Limitierend** war dabei die **Landung auf der Bahn 23**. Mittlerweile räumt Airbus ein, dass der Frachter im entscheidenden Betriebsleergewicht, gegenüber dem A 380-800 Passagierflieger, sogar um 25 t leichter ist. Der Nachweis für einen Bahnmehrbedarf von 589 m konnte nicht erbracht werden. Im Antrag zum 2. Planfeststellungsverfahren ist die Begründung für die Bahnverlängerung die **Startabbruchstrecke mit 2732 m**. Wie ist dieser Begründungswechsel zu erklären ?

In Folge des Gutachtens der Bürgervertretung Neuenfelde-Francop-Cranz trat als neue Begründung die **Forderung nach 410 t** Start- und Landegewicht in den Vordergrund. Der Nachweis für die Forderung blieb aus. Die Bürgervertretung Neuenfelde-Francop-Cranz hat weiterhin veranlasst, mehrere Bundestagsabgeordnete um Stellungnahme zu bitten. MdB Frau Dr. M. Wetzel hat geantwortet – die Antwort lautete, dass der **Bahnmehrbedarf nicht technisch zu begründen** ist, sondern im wettbewerblichen Verfahren mit Toulouse zu suchen ist. Es stellt sich die Frage, warum dann über mehrere Jahre technische Erklärungen geliefert wurden, deren Nachweise bis zum heutigen Tage nicht erbracht worden sind ? Nach Jahren irreführender Fehlinformationen wird eine politische Zusage aus den Jahren 1997 und 1999 für die Bahnverlängerung als Begründung geliefert. In einem **neuen Gutachten**, das von Airbus bei der Gesellschaft für Luftverkehrsforschung (GfL) in Auftrag gegeben wurde, sind folgende Aspekte und Versäumnisse zu beklagen:

1. Der Nachweis für einen Bahnmehrbedarf von 589 m wird erneut nicht erbracht.
2. Das neue GfL-Gutachten widerspricht in technischen Einzelheiten den ersten Airbus Gutachten.
3. Das neue GfL-Gutachten enthält schwerwiegende Fehler

(Fluggeschwindigkeiten wurden in einem Geschwindigkeitsbereich berechnet, der ohne Beschädigung des Flugzeuges nicht möglich ist - Kraftstoffbedarfsberechnungen basieren auf Triebwerks-Verbrauchskennfelder, die mit den A 380 Triebwerken nicht vergleichbar sind - Landestreckenbetrachtung ohne ausreichende Berücksichtigung üblicher Berechnungsmethoden)

Es müssen detaillierte Stellungnahmen, dieser mittlerweile unglaublichen Vorgänge, eingefordert werden !

Für die A 380-800 Passagierversion war eine Bahnlänge von 2684 m ausreichend und ein Anflugwinkel von $3,5^\circ$ wurde als unproblematisch und risikofrei bezeichnet. Nach Airbus Angaben sind für die 25 t leichtere und aerodynamisch identische A 380-800 Frachtversion 589 m Bahnmehrbedarf und ein Anflugwinkel von $3,0^\circ$ erforderlich. Airbus bleibt den Nachweis, warum für ein Flugzeug gleicher Länge, gleicher Spannweite, gleicher Aerodynamik usw. so sehr unterschiedliche Bewertungen herangezogen werden, bis heute schuldig.

Auch diese Nachweise sind erforderlich und daher vor zu verantwortenden Entscheidungen einzufordern. Das neue Gutachten der GfL kann diese Forderung nicht annähernd erfüllen. Es werden aus einer Vielzahl zu berücksichtigender Parameter nur einzelne bewertet, dies lässt keine Gesamtbewertung zu, warum der Anflugwinkel wieder auf $3,0^\circ$ abgesenkt werden muss. Der so wichtige Vergleich zur A 380-800 Passagierversion bleibt völlig unbetrachtet. Dazu folgende Anmerkungen und Fragen:

1. Wären die Ausführungen des GfL-Gutachten zutreffend, müsste Airbus erklären, warum diese Einschränkung nicht bereits für das identische Flugzeug in der A 380-800 Passagierversion angewendet wurde! Ganz das Gegenteil war der Fall: Airbus hat eine Anflugwinkelerhöhung von $3,0^\circ$ auf $3,5^\circ$ für die A 380-800 Passagierversion beantragt.
2. Die Ausführungen der GfL überbewerten die Abfangphase und den Landestoß infolge eines $3,5^\circ$ Anflugwinkel. Eine Bewertung durch den Einfluss von Wind, Boen, Luftdichteänderungen über der Bahn und die Einflussnahme von unterschiedlichen Landetechniken werden einer Bewertung entzogen. Die Betrachtung ist theoretisch sehr einseitig und für eine fliegerische Bewertung unterschiedlicher Anflugwinkel daher nicht tauglich.

3. Die Entscheidung, ob eine Landebahnlänge ausreichend ist, treffen Flugzeugführer von Verkehrs- flugzeugen nach folgender Forderung : Erforderliche Landebahnlänge < Verfügbare Landebahnlänge. Die Daten für die erforderlichen Landebahnlängen sind dem Flugbetriebshandbuch zu entnehmen. In den Flugbetriebshandbüchern von Verkehrsflugzeugen und auch anderer Flugzeugkategorien wird der Anflugwinkel dabei nicht berücksichtigt. Unterschiedliche Anflugwinkel werden mit unterschiedlichen Landetechniken kompensiert, so das die in den Flugbetriebshandbüchern enthaltenen Werte sowohl für 3,0° als auch für 3,5° zu benutzen sind. Die Bewertungen der GfL sind anspruchsvolle flugphysikalische Grundlagen, aber keine Erklärung für die Einführung eines 3,5° Anflugwinkels für die Passagierversion und die Rückführung auf 3,0° für die Frachtversion.
4. Die Limitierung von Anflugwinkeln trifft nur für Anflugbetriebsstufen 2 und 3 zu – in der Fachsprache CAT 2 und CAT 3. Diese Anflugbetriebsstufen, auch Low Visibility Operation Approaches genannt, können in Finkenwerder aber nicht durchgeführt werden. Während der Customer Acceptance Flights für den A 320 ex Finkenwerder werden diese CAT 2 und CAT 3 Anflüge in Hamburg-Fuhlsbüttel geflogen. Für die in Finkenwerder lediglich durchführbare Anflugbetriebsstufe 1 – CAT 1 - gibt es keine Anflugwinkel-Limitierung. Das vor 30 Jahren entwickelte Konkurrenzflugzeug B 747 ist in der Lage ohne Sonderschulung ihrer Piloten auf einem Anflugwinkel von 3,5° und höher zu fliegen. Auch die bisherigen Airbus Flugzeuge sind für CAT 1 Anflüge nicht limitiert.
5. Im Folgenden soll die erforderliche Landestrecke für einen Anflug auf die Bahn 23 betrachtet werden. Airbus Product Manager Dan Cohen ermittelt für das maximale Landegewicht der A 380-800 Frachtversion von 427 t eine erforderliche Landestrecke von 2057 m. Die Bürgervertretung Neuenfelde-Francop-Cranz ermittelt für gleiche Vorgaben 2050 m. Eine nahezu identische Lösung. Auch der Airbus Fachmann und Flugphysiker Dipl.Ing. Brühl kommt zu diesen Ergebnissen. Das neue GfL-Gutachten ermittelt für ein leichteres Landegewicht von 410 t eine erforderliche Landestrecke von 2489 m. Eine Aufarbeitung dieser Differenzen muss von Airbus geleistet werden !

Nach Airbus Angaben fordern Fluggesellschaften üblicherweise die „2/3 Konfiguration“ für Abnahme Flüge. Diese „2/3 Konfiguration“ ergeben für die A 380-800 Frachtversion nach Airbus Angaben ein Gewicht von 410 t. Airbus fordert dieses Gewicht für Start und Landung. Ein Nachweis der Notwendigkeit wurde zu keinem Zeitpunkt erbracht. Die Bürgervertretung Neuenfelde-Francop-Cranz ermittelt, dass diese Flüge in der „2/3 Konfiguration“ bei den Herstellern Boeing und anderen großen Fluggesellschaften nicht geflogen werden. Das im Dezember 2003 erstellte Gutachten der GfL bemüht sich um eine Erklärung für dieses hohe Gewicht, dabei werden viele Angaben mit überzogenen Werten versehen. Die Zeitdauer für die betroffenen Abnahme Flüge erfordert für A 320 Flugzeuge ca. 2,5 Std und für A 340 Flugzeuge ca. 3 Std. Es ist technisch nicht nachzuvollziehen, die Zeitdauer, wie im Gutachten, auf 6,5 Std zu verlängern. An dieser Stelle sollte Airbus ebenfalls eine plausible technische Notwendigkeit umgehend nachliefern !

Weitere Informationen zum Certification- und Acceptance Flight Programm aller Airbus Flugzeuge sind im Airbus Flight Test Manual nachzulesen.

Ein Start mit diesen hohen Kraftstoffmengen und einem Startgewicht von 410 t ist dennoch selbst auf einer 2684 m Startbahn in Finkenwerder möglich. Ein Bedarf für die Bahnverlängerung kann mit dieser Argumentation in keinem Fall geleistet werden !

Airbus fordert weiter, auch mit 410 t wieder in Finkenwerder landen zu wollen. Die ungewöhnliche Erklärung Start- und Landegewicht gleichzusetzen, ist nach Airbus Angaben, das “Worst Case Scenario”.

Ein gravierender technischer Fehler macht eine sofortige Landung erforderlich.

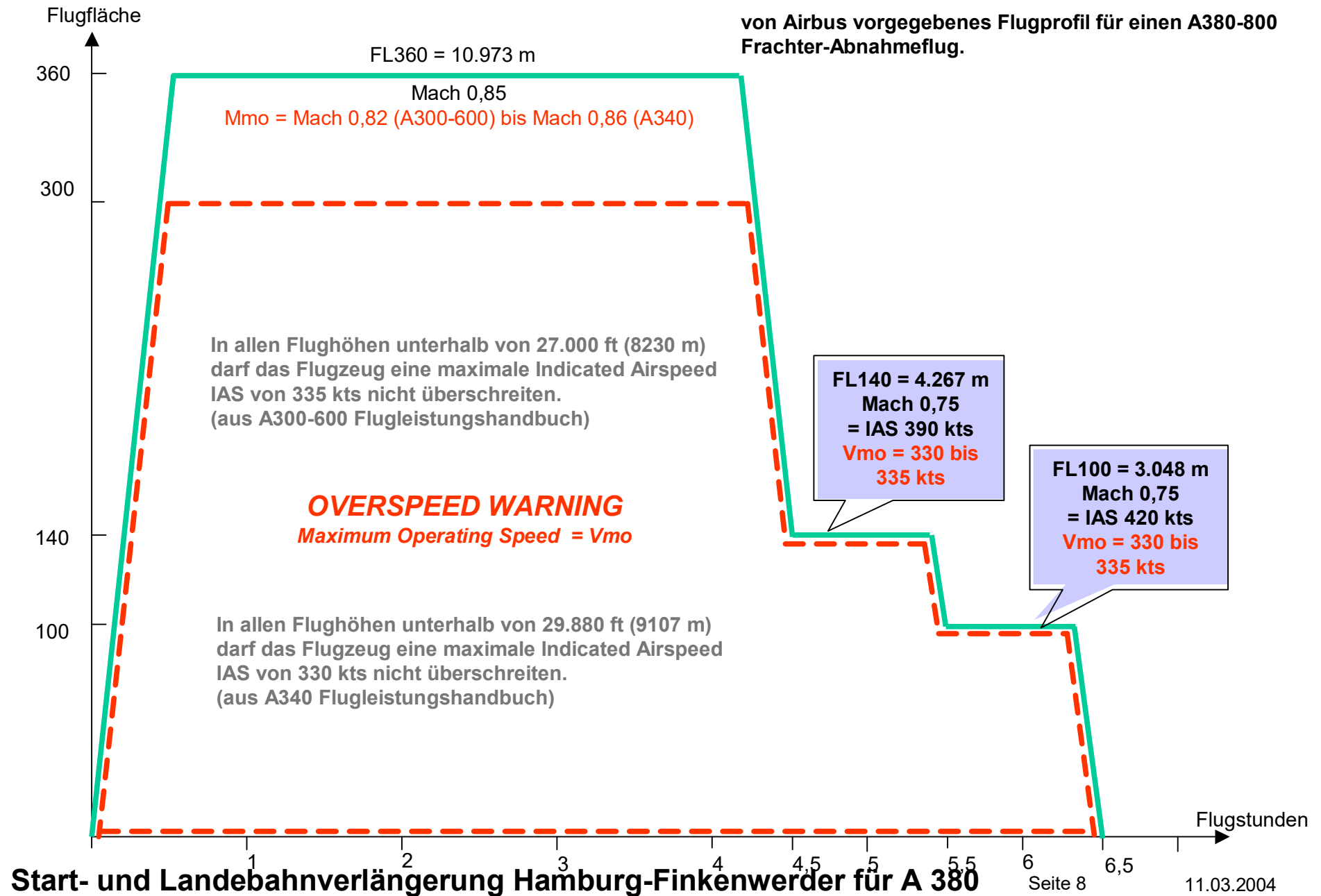
„Feuer an Bord“ - wäre z.B. ein solcher Grund. 410 t sind 96% vom maximalen Landegewicht.

Mit diesem sehr hohen Landegewicht und gleichzeitig konstruiertem “Worst Case Scenario” wäre es selbst bei einer verlängerten Bahn fliegerisch nahezu fahrlässig, unter diesen Umständen wieder in Finkenwerder zu landen. Piloten entscheiden sich bei solchen Problemen immer für maximale Sicherheit - und die ist in Hamburg-Fuhlsbüttel und Hannover in einem konstruierten „Worst Case Scenario“ als bedeutend höher einzustufen. Ein „Worst Case Scenario“, wie hier vorgestellt, ist von Airbus konstruiert und hat mit sicheren operationellen Entscheidungen und Forderungen nichts gemeinsam. Das GfL-Gutachten geht mit keinem Satz auf diese 410 t Airbus Forderung ein. Ein Nachweis über den Bahnmehrbedarf wird auch in diesem Zusammenhang nicht erbracht. Airbus muss aufgefordert werden, auch in diesem Fall, eine geforderte 410 t Landung in Finkenwerder technisch zu begründen !

In dem Versuch, einen Start mit 410 t für den A 380 Frachter zu rechtfertigen, müssen nach Airbus Angaben, ausgehend vom Betriebsleergewicht von 252 t, weitere 158 t beladen werden, um das Startgewicht von 410 t zu erreichen. Das gelingt am ehesten mit Kraftstoff. Das Programm eines Acceptance Flights ist mit bisherigen Flugzeugen in ~ 3 Std abgeflogen, auch ein A 380 würde mit 50 t Kraftstoff allen Anforderungen genügen. Ein Start mit aufgerundet 305 t und eine Landung mit 265 t, wie es die Bürgervertretung ermittelt hat, wäre ein realistischer Vorgang. Dafür werden 1400 m für den Start und 1450 m für die Landung benötigt, dem zur Folge auf einer 2684 m Bahn zu realisieren. Seitens Airbus besteht aber die Notwendigkeit, weitere 100 t Kraftstoff zu rechtfertigen, um ein Startgewicht von 410 t zu erhalten.

Bei diesem Versuch werden folgende Fehlannahmen zu Grunde gelegt:

1. Die Flugdauer wird unrealistisch von ~ 3 Std auf ~ 6,5 Std ausgedehnt. Das Flugprogramm muss keine gesetzlichen Forderungen erfüllen, sondern wird nur vom Kunden bestimmt. Alle bisherigen Airbus Typen und Kunden konnten vergangene Acceptance Flights in ~ 3 Std abfliegen. Airbus war auf Anfrage nicht bereit, die Flugprotokolle dieser Flüge vorzulegen.
2. Selbst für einen Acceptance Flight von 6,5 Std werden keine 158 t Kraftstoff benötigt. Eine weitere weit überzogenen Berechnung wird verwendet: Jet-Flugzeuge benötigen in geringerer Höhe mehr Kraftstoff als in höheren Höhen. Ohne Gründe zu nennen möchte Airbus eine Stunde in Flugfläche 100 (10.000 Fuß ~ 3050 m) und eine weitere Stunde in Flugfläche 140 (14.000 Fuß ~ 4267 m) fliegen. Bisherige Flüge beanspruchen für diese Programmteile in diesen Höhen ca. 30 Minuten.



3. Zusätzliche weit überzogene und realitätsferne Forderungen werden aufgestellt:

In den Flughöhen von 10.000 Fuss und 14.000 Fuss wird im Gutachten mit Mach 0,75 gerechnet, das sind 75 % der Schallgeschwindigkeit. Fluggeschwindigkeiten werden in diesen Höhen nicht mit Machzahlen berechnet. Im Flugbetrieb werden Machangaben lediglich in Höhen ab ~ 28.000 Fuss benutzt. Noch schwerwiegender ist die Tatsache, dass diese Geschwindigkeit in diesen Höhen fliegerisch nicht annähernd erreicht werden kann. Das Flugzeug würde bereits bei geringeren Geschwindigkeiten einen erheblichen Schaden nehmen. Akustische und visuelle Warnungen machen den Piloten bereits vorher auf diesen gefährlichen Geschwindigkeitsbereich aufmerksam. Folgt man den Berechnungen im GfL-Gutachten, müssten alle diesen Warnungen ignoriert werden. Ungeachtet der technisch ungenügenden Betrachtung soll nicht unerwähnt bleiben, dass es nicht einmal Grund für hohe Geschwindigkeiten, noch unterhalb der Gefahrengrenze, gibt. Bisher übliche Flugprogramme der Kunden fordern das Ausfahren der Start- und Landeklappen in diesen Höhen, dieser Vorgang ist nur im unteren Geschwindigkeitsbereich zugelassen. Start- und Landeklappen würden durch aerodynamische Überlastungen ihre Verbindungen mit dem Flugzeug lösen. Hier wird fliegerischer „Nonsens“ gefordert.

Anhang für technisch sehr interessierte:

Flugfläche	100	140
Machzahl	0,75	0,75
Indicated Airspeed	420 Knoten	390 Knoten
True Airspeed	479 Knoten	472 Knoten

Moderne Flugzeuge wie der Airbus A 340 ! besitzen im aerodynamischen Sinne einen modernen Flügel. Diese Flügel haben eine V_{MO} (maximum operating speed) von 330 Knoten IAS (IAS = Indicated Airspeed). Das bedeutet, die akustischen und visuellen Warnungen haben ihren Auslösewert bei 330 Knoten IAS. Hier beginnt der GEFAHRENBEREICH !!! Diese Geschwindigkeit um weitere 90 Knoten auf 420 Knoten zu erhöhen, um Mach 0,75 zu erreichen, verlässt den Bereich normaler fliegerischer Vorstellungskraft. Unabhängig dieser, mit erheblichen Fehlern versehenen, Betrachtung wird für die A 380-800 Frachtversion mit einem Startgewicht von 410 t in Finkenwerder eine Startbahnlänge von nur 1650 m benötigt. Nach abgeflogenen Flugprogramm landet die A 380-800 Frachtversion mit einem realistischen Landegewicht von 265 t . Für dieses Gewicht müssen inklusive der gesetzlich geforderten Sicherheiten 1450 m Bahn zur Verfügung stehen. Auf nasser Bahn verlangt der Gesetzgeber einen weiteren Aufschlag von 15 %, also 1668 m. Die Bahnlänge von 2684 m wäre selbst für diesen von Airbus inszenierten Flug ausreichend.

Folgende Sachverhalte im GfL-Gutachten sind technisch und / oder mathematisch falsch:

- 1. Auf Seite 7 wird ein Verbrauchskennfeld für Flughöhe 36.000 Fuss gezeigt. Die Specific Fuel Consumption Werte aus diesem Verbrauchskennfeld für die Flughöhe 36.000 Fuss werden aber auf Seite 8 für eine Flughöhe von 10.000 und 14.000 Fuss benutzt. Ohne Berücksichtigung fliegerischer Folgen ist das bereits mathematisch falsch und somit unzulässig.**
- 2. Ein weiteres Verbrauchskennfeld auf Seite 7 ist gültig für ein Bypassverhältnis von 6,0. Das Bypassverhältnis (Nebenstromverhältnis) ist eine bedeutende Leistungsgröße eines Triebwerkes. A 380 Triebwerke haben kein Bypassverhältnis von 6,0. Das Gutachten benutzt dieses Verbrauchskennfeld fälschlicherweise trotzdem. Die Begründung, das exakte Kennwerte für avisierte Bypassverhältnisse von 7,1 noch nicht vorliegen. Nicht vorhandene Kennwerte dürfen aber kein Grund sein, falsche Kennwerte zu benutzen. Verleugnet wird die Tatsache, dass die beiden für den A 380-800 vorgesehenen Triebwerke ein Bypassverhältnis von $> 8,1$ besitzen. Diese Tatsache ist seit langer Zeit bekannt und im Internet der Hersteller nachzulesen. Auch die Verbrauchskennfelder für 7,1 und 8,1 sind mit relativ einfachen Mitteln zu beziehen.**
- 3. Die Folge dieser in Quantität und Qualität schwerwiegenden Fehler führt zu einem Kraftstoffbedarf, der im Vergleich zur Boeing 747-400 dreimal so hoch ist. Spätestens mit diesen gravierenden Versäumnissen und Fehlern muss dem GfL-Gutachten jegliche Qualität abgesprochen werden.**