

28.12.2021

Dieter Scholz

Tschüss Airbus A380 – Ein Nachruf

In Hamburg sagt man "Tschüss" beim Abschied. Am 16.12.2021 wurde Abschied genommen vom Airbus A380 auf dem Werksgelände von Airbus in Hamburg-Finkenwerder, denn das letzte Exemplar des größten Passagierflugzeugs der Welt wurde an die Fluggesellschaft Emirates ausgeliefert. Der A380 fand keine weiteren Käufer mehr und so endeten die Auslieferungen des Flugzeugs nach nur 14 Jahren. Ausgeliefert wurden in dieser Zeit insgesamt 251 Flugzeuge. Das sind angesichts der Größe des Flugzeugs viele, aber trotzdem nur ein Viertel der geplanten Anzahl. Entwickelt wurde das Flugzeug bereits in den 1990er Jahren als A3XX. Für viele Beschäftigte in der Luftfahrt ist der spätere A380 damit ein Begleiter während des ganzen Berufslebens gewesen. Für einige Anwohner in der Nähe des Werksgeländes hat das Projekt dem Leben wegen Umsiedlung eine neue Wendung gegeben. Viel ist schon geschrieben worden zum Abschied des Giganten der Lüfte. Hier werden Aspekte des A380 jenseits des Mainstreams der Berichterstattung angesprochen. Der Autor bringt dabei eigene Erinnerungen ein und berichtet auch basierend auf einer Projektarbeit an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg mit Vortrag zum Thema.

=> Merkmale

In der einzig gebauten doppelstöckigen Basisversion A380-800 ([Bild 1](#)) kann der mit vier Strahltriebwerken ausgestattete Airbus 83 Tonnen (abgekürzt: t; 1 t = 1000 kg) Nutzlast aufnehmen. Das Flugzeug ist zugelassen für maximal 853 Passagiere. Das sind durchschnittlich 97 kg für jeden Passagier einschließlich Gepäck – im Flugzeugbau ein typischer Wert. Als maximale Abflugmasse gibt Airbus für die Basisgewichtsversion (WV000) 560 t an, für das leere Flugzeug beladen mit maximaler Nutzlast (die maximale Leertankmasse) 361 t. Fertig für den Betrieb, aber leer kommt das Flugzeug mit Struktur, Triebwerken und Flugzeugsystemen demnach auf 278 t. Das sind knapp 50 % der Abflugmasse und ist im Vergleich mit anderen Flugzeugen eher zu schwer. So beladen kann der A380-800 12200 km weit fliegen. Der Verbrauch dieser "High Density Version" beträgt also 199 t oder nur 1,9 kg/100 km pro Person, das sind 2,4 l/100 km pro Person bei einer Kraftstoffdichte von 800 kg/m³.

Für die vom Hersteller vorgeschlagene Bestuhlung mit 555 Passagieren ([Bild 2](#)) werden 52 t Nutzlast angesetzt. Das sind 94 kg pro Person. Damit gelingt dem A380-800 eine Reichweite von 8000 Nautische Meilen (1 NM = 1,852 km) also 14800 km. Dafür werden 230 t Kraftstoff benötigt (2,8 kg/100 km oder 3,5 l/100 km).

Wenn nur 362 Passagiere mitgenommen werden (34 t Nutzlast), dann kann der A380-800 16400 km weit fliegen. Die Tanks mit einem Volumen von 310 m³ (1 m³ = 1000 Liter) sind dann maximal gefüllt mit 248 t Kraftstoff (4,2 kg/100 km oder 5,2 l/100 km).

Grundlegende Daten hat Airbus für Flughäfen und Wartungsbetriebe zur Planung im Internet veröffentlicht (<https://perma.cc/9PXR-DDMF>). Weitere Daten ergeben sich zusätzlich aus einfachen Überlegungen und Rechnungen so wie oben gezeigt. Dabei ist das Nutzlast-Reichweitendiagramm wichtig ([Bild 3](#)).

=> Die geplante A380 Flugzeugfamilie, die es nie gab

Geplant war auch **eine gestreckte Version** A380-900 mit 656 Sitzen und gleicher Reichweite, **eine Extended Range Version** A380-800R ebenfalls für 555 Passagiere mit sogar 8750 NM Reichweite, sowie **ein Frachter** A380-800F mit 153 t Nutzlast, 590 t Abflugmasse und einer Reichweite bei maximaler Nutzlast von 5650 NM (10460 km). Alle Versionen sollten möglichst ähnlich gebaut werden. So wurde für alle Versionen z. B. das gleiche (schwere) Fahrwerk und der gleiche (große) Flügel vorgesehen. Dies ist dann auch der Grund für die eher schwere Basisversion.

=> Finanzielle Vorgaben

Vorgabe des Managements für den A380 waren **um 15 % reduzierte Betriebskosten pro Sitzplatz gegenüber der Boeing B747-400**. Dies sollte insbesondere durch den "Scale Effect" also die Größe des A380 erreicht werden (<https://doi.org/10.5281/zenodo.5806250>). Heute wissen wir, dass der Vergleich mit der B747-400 (Erstflug 1988), die auf der B747 (Erstflug 1969) basiert, ungünstig war. Zu beachten war auch, dass während eines langen Flugzeuglebens des A380 auch noch weitere neue und effizientere Flugzeugtypen entwickelt werden würden. Bei den 15 % wurde die gleiche Auslastung der Flugzeuge unterstellt. Wie sich später zeigte, ist es aber schwieriger eine gleichbleibend hohe Auslastung mit einem großen Flugzeug zu erreichen. Mit weniger Passagieren an Bord steigen dann aber die Betriebskosten pro Person.

=> Gründe für das frühe Produktionsende des A380

- Der A380 war geplant für die Verbindung der großen Drehkreuze (Hubs) der Luftfahrt. Beobachtet wurde aber eine steigende Anzahl von **Direktverbindungen** mit kleineren

Flugzeugen vorbei an den großen überfüllten Drehkreuzen. Da die Hubs bereits an ihrer Kapazitätsgrenze waren, konnte mit den Direktverbindungen auch gleich ein weiteres Wachstum des Luftverkehrs erreicht werden.

- Mit dem Doppelstockrumpf erfordert der A380 eigenes **Abfertigungsgerät** (Ground Support Equipment).
- Der A380 ist zu **schwer** durch seine Auslegung in Vorbereitung auf weitere Versionen (A380-900, A380F), durch einen ovalen Rumpf (ungünstig als Druckrumpf) und durch ein großes Leitwerk (durch Doppelstockrumpf in den Proportionen kurzer Rumpf, damit kurzer Hebelarm, insbesondere beim A380-800).
- **Erhöhter Widerstand** durch Auftrieb (induzierter Widerstand) **wegen geringer Streckung** $A = b^2/S = 7,5$ (A340/A330-300: 10; A350-900: 9,5). Der A380 hätte eine größere Flügelspannweite (b) vertragen können, die aber durch die Bedingungen an den Flughäfen auf 80 m begrenzt werden musste. Die Flügelfläche (S) des A380-800 wurde in Vorbereitung der Folgeversionen recht groß gewählt.
- Die **Triebwerke** des A380 sind **weniger treibstoffeffizient** als die Triebwerke der neuen Flugzeuge wie beispielsweise Boeing 787 und Airbus A350.
- Der A380 hat **mehr Quadratmeter Kabinenfläche pro Sitzplatz**. Das ist gut für den Komfort, aber schlecht für den Leichtbau.
- Aerodynamik, Leichtbau und Triebwerke zusammen ergeben eine A380, die eine **geringere relative Nutzlast** (Nutzlast / max. Abflugmasse) und damit eine geringere Wirtschaftlichkeit hat als vergleichbare Flugzeug. Bei Standardbestuhlung beträgt die relative Nutzlast **nur 9 %**.
- Eine Weisheit aus dem Flugzeugentwurf besagt: "**Was gut aussieht, das fliegt auch gut!**". An dieser Stelle mag jede und jeder selbst urteilen und Schlüsse ziehen.

=> Sind alle Flugzeuge mit vier Triebwerken unwirtschaftlich?

Gelegentlich wird in den Medien noch angeführt, dass der A380 als Flugzeug mit vier Triebwerken heute keine Chance mehr hätte. Das ist so nur bedingt richtig. **Der A380 ist auch als Flugzeug mit vier Triebwerken akzeptabel.** Der Nachteil von vier Triebwerken ist, dass sich der erforderliche Schub auf diese vier Triebwerke aufteilt und die Triebwerke dadurch kleiner ausfallen, als wenn der Schub auf nur zwei Triebwerke aufgeteilt wird. Kleine Triebwerke haben aber einen größeren spezifischen Kraftstoffverbrauch als große Triebwerke. Ein Airbus A340-400 fliegt mit CFM56 Triebwerken und gilt heute als unwirtschaftlich. Flugzeuge vom Typ A320 oder A321 fliegen ebenfalls mit CFM56 Triebwerken, gelten aber heute noch als durchaus wirtschaftlich. Grund dafür ist, dass eine A340-400 mit Flugzeugen konkurriert, die als Zweistrahler mit größeren und damit effizienteren Triebwerken betrieben werden. Eine Boeing 777 zum Beispiel nutzt das Triebwerk GE90 (heute GE9X) und damit ein größeres Triebwerk als das Triebwerk CFM56. Zwei der Triebwerke GE9X würden aber nicht ausreichen, um eine A380 anzutreiben. Andererseits hat das Triebwerk GE9X aber deutlich mehr Schub als die Triebwerke des A380,

sodass die damit angetriebene Boeing 777-9 gegenüber dem A380 (allein wegen der Triebwerksgröße) einen Vorteil hat beim spezifischen Kraftstoffverbrauch. Hinzu kommt, dass Triebwerke neuer Generation weniger verbrauchen als ältere Triebwerke gleicher Größe.

=> Der A380 an großen Flughäfen und die Sache mit den Wirbelschleppen

Die großen Flughäfen (Hubs) sind in ihrer Kapazität begrenzt durch die Anzahl der Flugzeuge, die auf den Bahnen starten und landen können. Vornehmlich die Anzahl der Landungen kann nicht beliebig erhöht werden. **Eine Idee im Zusammenhang mit dem A380 war, die Kapazität der Hubs zu steigern**, dadurch, dass mit einem großen Flugzeug mehr Passagiere mit jeder Landung zum Flughafen gebracht werden können. Das ist richtig, wenn unabhängig von der Flugzeuggröße Flugzeuge in zeitlich konstanter Abfolge landen. Nun gibt es aber die Wirbelschleppen hinter Flugzeugen.

Jedes Flugzeug besitzt eine **Wirbelschleppe**, die sich ausgehend von den beiden Flügelspitzen in der Form von zwei Wirbelzöpfen ausbildet ([Bild 4](#)). Ein fliegendes Flugzeug produziert eine Wirbelschleppe, die immer länger wird, je weiter das Flugzeug vorankommt. In jeder Sekunde wird Energie in den neu entstehenden Teil der Wirbelschleppe gesteckt. Die Energie in den sich drehenden Luftmassen kann insbesondere für kleinere Flugzeuge gefährlich werden, die in eine Wirbelschleppe geraten. Flugzeuge können dann unkontrollierte Fluglagen annehmen. Die Wirbelschleppen verlieren weit hinter dem Flugzeug ihre Energie und werden weniger gefährlich. Daher müssen Flugzeuge einen Sicherheitsabstand voneinander einhalten (Separation). Die Leistung, die ein Flugzeug ständig in seine Wirbelschleppe einbringt, wird primär durch die Masse des Flugzeugs bestimmt. Das ergibt sich elementar aus der Flugphysik. Ein A380 besitzt also eine gefährlichere Wirbelschleppe als leichtere Flugzeuge. Das könnte dann erfordern, dass Flugzeuge hinter einer A380 einen größeren Sicherheitsabstand einhalten müssten und sich dadurch der Durchsatz am Flughafen nicht (wie gehofft) vergrößert. Darauf wurde früh hingewiesen, u. a. von einer Arbeitsgruppe der Vereinigung Cockpit e. V. im Jahr 2005 (<https://perma.cc/Y8XN-SS3C>).

Airbus hatte sich das Ziel gesetzt, dass der Sicherheitsabstand hinter einer A380 gegenüber anderen schweren (HEAVY) Flugzeugen nicht vergrößert wird. Daher wurde viel Geld (auch öffentliches Geld) in die Wirbelschleppenforschung gesteckt. Die verantwortlichen Behörden blieben aber letztlich dabei, die Sicherheitsabstände nach der Flugzeugmasse einzuteilen. **Aufgrund des A380 wurde eine neue Wirbelschleppenkatgorien (SUPER) eingerichtet** für alle Flugzeuge mit einer maximalen Abflugmasse ab 560 t (das ist genau die Abflugmasse des A380-800). Flugzeuge der Klasse MEDIUM müssen demnach 7 NM Sicherheitsabstand hinter dem A380 einhalten, aber nur 5 NM hinter einer B747 (HEAVY). **Damit hatte die A380 keinen generellen Kapazitätsvorteil mehr für Flughäfen.** Bestehen blieb lediglich der Vorteil

aus Sicht jeweils einer einzelnen Airline, mit einer Landung (also mit einem der kostbaren Slots) mehr Passagiere zu befördern.

Soweit zu einigen Beobachtungen, die den A380 selbst betreffen. **Einzelne Interessensgruppen** hatten massiv unter dem A380-Programm zu leiden. Dies waren Teile der lokalen Bevölkerung, die Gesellschaft (Steuerzahler), Airlines, Flughäfen, Zulieferer und Anleger. Zufrieden oder sogar begeistert waren hingegen Arbeiter und Angestellte, Passagiere und Flugzeug-Fans.

=> Interessensgruppe lokale Bevölkerung: Verlängerung der Start- und Landebahn

Die **Start- und Landebahn in Hamburg-Finkenwerder** war für den **Airbus A380** zunächst um 309 m nach Nordwesten verlängert worden (bis zur Elbe) und um 54 m nach Südwesten (bis zum Deich). Im April 2002 meldete Airbus offiziell Bedarf an einer weiteren Start- und Landebahnverlängerung an, weil die größere Frachtversion des A380 diese angeblich benötige. Mit Planfeststellungsbeschluss vom 29. April 2004 stellte die Stadt Hamburg eine weitere Verlängerung der Start- und Landebahn für Airbus um 589 m in Richtung Neuenfelde (nach Südwesten) fest. Diese erforderte die Durchbrechung des Neuenfelder Hauptdeiches und die Inanspruchnahme des südlich hiervon gelegenen in Privateigentum befindlichen Bauernlandes. Als Begründung wurde angeführt, die Frachtflugzeugversion habe gegenüber der zur Produktion beschlossenen Passagierflugzeugversion ein höheres maximales Abfluggewicht und damit ein notwendig höheres Fluggewicht bei den internen und kundenbezogenen Übergabeprozeduren (Produktionsabnahmeflüge und Kundenabnahmeflüge). Der durch die Landebahnverlängerung verursachte Flächenbedarf rechtfertige die **Enteignung**, da das Vorhaben kraft Gesetzes dem Wohl der Allgemeinheit diene. (Verwaltungsgericht Hamburg 2018, <https://perma.cc/N5UC-T63W>)

Im März 2007 gab Airbus bekannt, dass die Entwicklung und Produktion der A380F bis auf Weiteres ausgesetzt sei. Seit 2015 wurde die A380F auf der Internetseite des Konzerns nicht mehr beworben. **2017 behauptete Airbus im Gerichtsverfahren** (15 K 6234/17), dass es unzutreffend sei, dass Airbus die Produktion der A380F endgültig aufgegeben habe. Airbus "arbeite ... weiterhin an dem A 380 F-Programm." "Die Verlängerung der Start- und Landebahn sei nicht auf die Nutzung durch die A 380 F beschränkt worden, sondern diene insgesamt dem ... Auslieferungszentrum für die gesamte A 380-Familie" "Dies sei nur gewährleistet ..., wenn dort auch vergrößerte Varianten des Flugzeugs ... starten und landen könnten." (<https://perma.cc/N5UC-T63W>) Was Airbus plant, konnte das Gericht nicht überprüfen. Was dem Auslieferungszentrum in Zukunft dienen könnte, blieb in 2017 Spekulation, weil Airbus erst im Februar 2019 ankündigte, die Produktion im Jahr 2021 auslaufen zu lassen. Bedauerlich ist, dass sich das Gericht trotzdem von diesen Aussagen leiten ließ, jedoch nicht in Erfahrung brachte, welche Bahnlänge der A380 wirklich benötigt.

Notwendigkeit für eine Bahnverlängerung. "Die Notwendigkeit einer weiteren Verlängerung der Start- und Landebahn wurde damit begründet, dass 'bei den Test- und Übergabeflügen im Produktions- und Auslieferungsprozess der Frachterversion' ein Start- und Landegewicht von 410 t zugrundegelegt werden müsse, um den internen und kundenseitigen Prüfansprüchen gerecht werden zu können." (Hamburgisches Obergerverwaltungsgericht 2006, <https://perma.cc/DS37-S4GN>)

Nach Planfeststellungsverfahren ergeben sich die 410 t als 66 % einer maximalen Startmasse von 620 t. Der Frachter wird aber mit einer maximalen Startmasse von 590 t angegeben.
Erstaunlich hohe Reserven von 30 t sind unbegründet.

Die **Massen des Frachters** hatte Airbus damals im Internet veröffentlicht ([Bild 5](#)). Der Frachter hat, wie gesagt, eine maximale Startmasse von 590 t, eine Leermasse von 249 t (leichter als die Passagierversion mit 278 t), eine maximale Nutzlast von 153 t, eine maximale Kraftstoffmasse von 248 t (wie die Passagierversion) und eine maximale Landemasse von 427 t. Wie üblich im Flugzeugbau, ist es nicht möglich die maximale Nutzlast mit der maximalen Kraftstoffmasse zu kombinieren. Es gehen in Summe nicht 401 t, sondern nur 341 t. Bei 66 % der maximalen Abflugmasse von 590 t (wie von Airbus gefordert) ist das eine Abflugmasse von 389 t. Damit bleiben dann in Summe 140 t, die in Nutzlast einerseits und Kraftstoffmasse andererseits aufgeteilt werden können.

Die 66 % sind ein willkürlich festgelegter Wert. Für die Landemasse werden genauso wie für die Startmasse 410 t gefordert. 410 t angesetzt als Landemasse sind aber 96 % der maximalen Landemasse. Für den Betrieb in Finkenwerder ist **die Forderung für die Landemasse nicht nachvollziehbar**. Weder muss ein A380 Frachter, welcher von einem anderen Flugplatz kommt, notwendigerweise mit maximaler Nutzlast in Finkenwerder landen, noch muss ein mit knapp 140 t Nutzlast in Finkenwerder gestarteter Frachter nach einer Platzrunde gleich wieder landen.

Zur **Ermittlung möglicher Start- und Landemassen** aus den gegebenen verfügbaren Start- und Landestrecken werden die Daten von Airbus für Flughäfen und Wartungsbetriebe zur Planung aus dem Internet genutzt (<https://perma.cc/9PXR-DDMF>, [Bild 6](#) und [Bild 7](#)). Zu den verfügbaren Start- und Landestrecken vor der Bahnverlängerung um 589 m ist die Datenlage nicht ganz konsistent. Fest steht, dass die verfügbare Landestrecke in Bahnrichtung 23 (nach Südosten) deutlich kürzer ist als die verfügbare Startstrecke, weil die Schwelle wegen des Elbhangs und einem Anflugwinkel von 3° deutlich nach Südosten verschoben ist. Wir gehen hier aus von einer Karte der Firma Jeppesen vom 22.07.2005 ([Bild 8](#)), die kürzere Strecken angibt als andere Referenzen. Die möglichen Start- und Landemassen für den A380-800F werden hier abgeschätzt nach den Angaben für den A380-800. Das ist zulässig, weil die A380-Versionen geometrisch gleich sind und als wesentlicher Parameter jeweils die korrekte Masse in die Diagramme eingeht. Bei einer verfügbaren Startbahnlänge von (abgerundet)

2500 m ist eine **Abflugmasse von 530 t möglich**. Das ist **viel mehr als gefordert**. Bei einer verfügbaren Landebahnlänge von (abgerundet) 1800 m ist eine **Landemasse von 360 t möglich**. Das entspricht einer Summe von 111 t aus Nutzlast und Kraftstoffmasse. Bei 10 t Restkraftstoffmasse bei der Landung **wären damit noch 66 % der maximalen Nutzlast möglich**, die nach Finkenwerder geflogen werden kann. Das sollte ausreichend sein (und nimmt den Parameter von 66 % hier an passender Stelle noch einmal auf).

Damit ist **gezeigt, dass die Forderung von Airbus zur Start- und Landebahnverlängerung in mehrfacher Hinsicht fehlerhaft und unbegründet war:**

- Wie sich (erst zu spät) herausstellte, wurde weder der Frachter noch irgend eine andere weitere Version des A380 gebaut. Es blieb bei der Basisversion A380-800, die selbst nach Angaben von Airbus keine Bahnverlängerung um 589 m erfordert hätte.
- Die angesetzte maximale Abflugmasse von 620 t für den Frachter war um 30 t zu hoch angesetzt.
- Die Forderung "66 %" war willkürlich.
- Die Forderung 66 % der Startmasse auch für die Landemasse anzusetzen ist nicht nachvollziehbar.
- **Die verfügbare Startstrecke** vor Bahnverlängerung um 589 m **übertraf die Forderungen** von Airbus auch für den Frachter **erheblich**.
- **Die verfügbare Landestrecke** vor Bahnverlängerung um 589 m war für die Praxis des Frachters **mehr als ausreichend**.
- Es ist im Flugzeugbau und Flugbetrieb üblich, dass nicht alle Anforderungen gleichzeitig erfüllt werden können, wie maximale Massen, hohe Temperaturen, nasse Bahn, Systemausfälle (z. B. Ausfall der Landeklappen).
- **Letztlich ging es für Airbus** gar nicht darum, welche verfügbare Bahnlänge wirklich benötigt wird. Es ging einfach **nur darum, dass die Bahn so lang wie die in Toulouse sein musste** (3500 m). Eine Bahnlänge von 3500 m hatte Wirtschaftssenator Mirow dem Flugzeugbauer Airbus bereits im September 1999 schriftlich zugesagt (<https://perma.cc/B74W-HM3N> zusammen mit Westphal 2005). Dafür wären Flächen bis mitten in das Dorf Neuenfelde erforderlich geworden. Alle Rechnungen zur Bahnlänge hatten nur den Zweck, den Beleg für etwas zu liefern, was schon längst vereinbart war. Die Bahnlänge beträgt heute 3183 m (<https://perma.cc/D2HB-CT73>), was den Dorfkern von Neuenfelde verschont. Der Widerstand hatte wenigstens den Fortbestand des Dorfes sichern können.

=> Interessensgruppe lokale Bevölkerung: "Gespensterhäuser"

Im Zusammenhang mit der Verlängerung der Startbahn wurde von Hamburg Druck ausgeübt auch auf die Eigentümer der Häuser in der **Hasselwerder Straße** – auch sie sollten verkaufen. Die Aussicht unter einer viel beflogenen Einflugschneise zu wohnen war nicht verlockend. Hamburg zahle gut, wurde berichtet. Bis zu **66 Häuser standen dann jahrelang**

leer und verfielen. Das war verwunderlich, weil die Hasselwerder Staße südlich vom alten Deich liegt und die Grundstücke in keinem Zusammenhang mit den Flächen standen, die für die Startbahn benötigt wurden. Die Flugzeuge könnten mit ihren Wirbelschleppen das Dach abdecken, erklärte die Pressestelle der Finanzbehörde Hamburg der Frankfurter Rundschau und erklärte weiter, dies sei "**eine Grundsatzentscheidung, um den Arbeitsbetrieb von Airbus aufrechtzuerhalten.**" Gemunkelt wurde aber, dass man Klagen aufgrund des Flugverkehrs fürchte. Die SAGA (ein kommunales Wohnungsunternehmen in Hamburg) wurde dann mit der Wiedervermietung und der Sanierung der Häuser beauftragt, weil die "Gespensterhäuser" keinen guten Eindruck machten. Im August 2014 standen nur noch 23 Häuser leer. Für einige Häuser kam aber jede Hilfe zu spät. Hier wurden neue Häuser gebaut, teils in Anlehnung an den alten Stil. Dies geschah nicht unbedingt aus Hamburgs eigener Initiative. Vielmehr hatten Bauern Forderungen gestellt beim Verkauf ihrer Grundstücke für die Startbahn. Gefordert hatten sie dabei auch den Neuaufbau der Hasselwerder Straße. Im Jahr 2021 scheint die Erneuerung der Hasselwerder Straße fast abgeschlossen zu sein. Es ist wieder Leben in der Straße. Junge Familien sind hierhergezogen. (<https://perma.cc/8E8H-AF29>)

=> Interessensgruppe lokale Bevölkerung: Teilzuschüttung Mühlenberger Loch

Das Mühlenberger Loch war zunächst eine 675 ha große **Elbbucht**. Das größte Süßwasserwatt Europas ist Rastplatz für viele Zugvögel, unter anderem die Löffelente und Kinderstube für viele Fischarten. Daher war das Gebiet ausgewiesen als deutsches Landschaftsschutzgebiet, EU-Vogelschutzgebiet, EU-Fauna-Flora-Habitat und Feuchtgebiet gemäß der internationalen Ramsar-Konvention. 170 ha des Mühlenberger Lochs wurden für die Werkserweiterung von Airbus genutzt und zugeschüttet. Das brachte Deutschland ein EU-Vertragsverletzungsverfahren ein und ein buchfüllendes Drama (Westphal 2005). Die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen für das Mühlenberger Loch wurden nur ungenügend vorgenommen und darüber hinaus zu spät (<https://perma.cc/76WQ-6FPB>).

Die Elbbucht war zunächst eine Wasserfläche am Zusammenfluss der Norderelbe und der Alten Süderelbe ([Bild 9](#)). 1939 wurde damit begonnen am Zusammenfluß die Hamburger Flugzeugbau GmbH anzusiedeln. Dazu wurde die Fläche für das Werksgelände befestigt, ein Hafenbecken für die Flugboote angelegt und die Wasserfläche für den Betrieb der Flugboote ausgebaggert (<https://bit.ly/32vC8i3>). Später kam eine Startbahn hinzu ([Bild 10](#)). Nach der Sturmflut von 1962 wurde die Deichlinie verkürzt und dafür die Alte Süderelbe abgeriegelt. Dadurch versandete das Mühlenberger Loch immer mehr und es entstand das Süßwasserwatt, welches in dieser Form von Fauna und Flora gut angenommen wurde.

Man könnte nun (jenseits des Naturschutzrechts) einwenden, dass eine Firma eine Fläche zuschütten darf, die sie (oder eine Vorgängerfirma) ausgebaggert hat. Das Argument greift aber zu kurz. Erstens war die Elbbucht schon vor 1939 vorhanden und zweitens muss die

Natur berücksichtigt werden, in dem Zustand, in dem sie sich über Jahrzehnte an Gegebenheiten angepasst hat.

=> Interessensgruppe Gesellschaft (Steuerzahler)

Folgende Umstände musste von den Bürgern verkraftet werden:

- Die Aushebelung von EU-Recht durch politische Einflussnahme des Bundeskanzlers Gerhard Schröder und die Anpassung von Bundes- und Landesgesetzen an die Vorgaben eines Konzerns sind bundesweit wohl ohne Beispiel. (Westphal 2005)
- Die Airbus-Werkserweiterung wurde von der Stadt Hamburg bezahlt, mit 665 Millionen EUR an Steuergeldern (<https://perma.cc/9PNC-HZK6>) für in Aussicht gestellte 2000 Arbeitsplätze (332500 EUR pro Arbeitsplatz). Eingestellt wurden von Airbus aber vor allem Zeitarbeitskräfte, weil Airbus sich von denen kurzfristig trennen kann. Im März 2005 wurde dann aber doch der 2000. neue festangestellte Mitarbeiter im A380-Projekt benannt.
- Die zweite Startbahnverlängerung wurde ebenfalls von der Stadt Hamburg bezahlt und kostete den Steuerzahler 56 Millionen EUR, einschließlich der Straßen- und Deichbauarbeiten (Westphal 2005).
- Von 2002 bis 2007 musste Hamburg die Ausgaben für Airbus mit jährlich 17 Millionen EUR zwischenfinanzieren. Es wurden also weitere 102 Millionen EUR ausgegeben.
- Ein Kredit über 942 Millionen EUR wurde von Deutschland an Airbus gegeben für die Entwicklung des A380. Die Rückzahlung des Darlehens für den A380 war an die Auslieferung der Flugzeuge gekoppelt. Da Airbus die Produktion eingestellt hat, sind jetzt rund 600 Millionen EUR an Steuergeldern verloren. (<https://perma.cc/WG9Q-Z4P2>)
- Insgesamt hat Airbus gut 3 Milliarden EUR bekommen von Steuerzahlern aus Deutschland, Frankreich und Großbritannien. (<https://perma.cc/YHQ5-M24A>)
- Airbus selbst hat durch das A380-Projekt Verluste von über 40 Milliarden EUR eingefahren durch nicht amortisierte Entwicklungskosten, Nachbesserungen und Konventionalstrafen, zusätzliche Kapitalkosten und durch Verluste, wenn einzelne Flugzeuge unter Produktionskosten verkauft wurden (siehe unten). Hinzu kommen unnötige finanzielle Belastungen durch finanzielle Verluste außerhalb des A380-Projektes (Beispiel: 3,6 Milliarden EUR, um Klagen zur Bestechlichkeit mit einem Vergleich zu beenden, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4068008>). Diese Verluste sind nicht (wie man zunächst denken könnte) das alleinige Problem von Airbus. Die A380-Verluste führten zum Sanierungsprogramm Power8 mit Massenentlassungen. Ein finanzielles Polster konnte nicht aufgebaut werden und in der nächsten Krise (der Corona-Pandemie) müssen die Steuerzahler wieder zur Rettung des Unternehmens einspringen. So wurde am 3. Juni 2020 beschlossen, mit der "Innovationsprämie Luftfahrt" in Höhe von 1 Milliarde EUR Anreize zur beschleunigten Flottenmodernisierung zu schaffen. Der Staat will den Kauf von neuen Flugzeugen subventionieren. Die alten Flugzeuge, die mehr verbrauchen, werden an Airlines verkauft, die nicht in den Genuss von solchen

Fördermaßnahmen kommen. So wird das angestrebte Wachstum der Luftfahrt staatlich gefördert und damit das Wachstum der Emissionen. Seit Jahren streiten sich Airbus und Boeing vor der Welthandelsorganisation (WTO) über die Subventionen, die sie jeweils von ihren Regierungen erhalten. Es drängt sich der Vergleich mit einem Kind auf, das einfach nicht selbstständig werden will.

=> Interessensgruppe Airlines

- Airlines, die einen Airbus A380 gekauft haben, müssen einen extrem hohen **Wertverlust des Flugzeugs** hinnehmen. Es gibt keinen Gebrauchtflugzeugmarkt und daher auch keinen Gebrauchtflugzeugpreis.
- Der Wert der Gebrauchtflugzeuge ist der Wert bei Verschrottung (part-out).
- Airlines, die einen A380 leasen oder über einen Fonds betreiben, entstehen **hohe Kosten, um aus den Verträgen wieder herauszukommen**.

=> Interessensgruppe Flughäfen

- Die Flughäfen, die den Airbus abfertigen wollen, müssen umfangreiche Anpassungen vornehmen, um sich auf die Größe des Flugzeugs einzustellen.
- Es wurde geschätzt (Forsyth 2005), dass der Flughafen Frankfurt 105 Millionen EUR ausgegeben hat für Anpassungen an den A380. London Heathrow hat viel mehr ausgegeben und Melbourne weniger.
- 140 Flughäfen weltweit bieten für den A380 einen regulären Service an. (<https://perma.cc/4SQB-D8YG>)
- Wenn die **Flughäfen** ihren Berechnungen mehr Flugbewegungen mit einem A380 zugrunde gelegt haben als auftreten, dann **werden** sie **ihre Investition nicht einspielen können**. So stellt es sich vermutlich dar. Es geht um Investitionen in der Größenordnung von 10 Milliarden EUR.

=> Interessensgruppe Zulieferer und Anleger

- **Zulieferer** sind beim A380 mit Airbus eine Industriepartnerschaft eingegangen. Idee war, eine Risikoverteilung auf die Zulieferer (risk sharing partners). Zulieferer finanzieren die Entwicklung und die Einrichtung der Fertigung für die A380-Teile vor. Sie sollten für das Risiko einen höheren Anteil an den Gewinnen des Programms erhalten. Doch weil die Stückzahlen hinter den Prognosen zurück blieben, wurde nur wenig Umsatz gemacht und die Investitionskosten kamen nicht wieder herein. Das hat den Zulieferern ca. **5 Milliarden EUR Verlust zugefügt**. (<https://perma.cc/YHQ5-M24A>)
- **Anleger** konnten in den A380 über geschlossene Fonds investieren. Beispiel: Dr. Peters DS-Fonds Nr. 129 Flugzeugfonds IV. 2008 wird ein Airbus A380-800 vermietet an Singapore Airlines. Fondsvolumen 219 Millionen US\$ (Flugzeugpreis plus

Verwaltungsausgaben). Die Anleger beteiligen sich mit 94 Millionen US\$, der Rest wurde fremdfinanziert über eine Bank. Fonds werden i.d.R. für eine Laufzeit von etwa 20 Jahren geplant. Anleger erhielten 7,5 % pro Jahr. Das sind zunächst einmal Teilrückzahlungen aus der Investitionssumme. Die Leasingverträge mit den Fluggesellschaften haben eine begrenzte Laufzeit (oft 10 Jahre) und verfügen häufig über Vertragsverlängerungsoptionen. Wenn davon kein Gebrauch gemacht wird oder die Airline aus dem Vertrag aussteigt, muss das Flugzeug neu vermietet werden. Alternativ kann es verkauft werden. Weitere Möglichkeiten sind der Umbau eines älteren Langstreckenflugzeugs in eine Frachtmaschine oder die Vermietung und Veräußerung der einzelnen Flugzeugkomponenten (Verschrottung, part-out). Ob damit das eingesetzte Kapital zurückkommt oder gar Gewinn gemacht wird, ist fraglich. Mit der Verschrottung konnte im Fall vom Fonds Nr. 129 am Ende noch 4 % Gewinn pro Jahr gemacht werden. In anderen Fällen kam nur das eingesetzte Kapital zurück. Aber auch **Verluste werden in Zukunft wahrscheinlicher**. (<https://perma.cc/5HPD-SHSE>, <https://perma.cc/FJK5-RRQZ>, <https://perma.cc/7ME6-RGQ5>, <https://perma.cc/8CQZ-8FWJ>, <https://perma.cc/C4FF-SLC6>, <https://perma.cc/Y84W-2YCZ>)

=> Interessensgruppe Arbeiter und Angestellte

- Arbeiter und Angestellte beim Hersteller Airbus und bei Zulieferern haben ein **Gehalt, Urlaub** und sind abgesichert durch die **Sozialversicherung**.
- Sie identifizieren sich mit dem Projekt A380. Sie bekommen **Anerkennung** und sind zu recht **stolz auf das Geleistete**.
- Das wirtschaftliche Scheitern des A380 kann in dieser Situation teilweise auch etwas als das **eigene Scheitern** empfunden werden. Erste **gegenseitige Schuldzuweisungen** sind erkennbar zwischen der Gruppe der Ingenieure und Ingenieurinnen sowie der Gruppe der Manager und Managerinnen. Die **Schuldzuweisung an die Triebwerkshersteller** besagt, dass Airbus von den Triebwerksherstellern überrumpelt wurde. Die Triebwerkshersteller hätten Airbus versichert, dass der A380 für die nächsten 10 Jahre die effizientesten Triebwerke hätte. Jedoch nur drei Jahre später wären Boeing für die 787 Triebwerke einer neuen Generation angeboten worden, das Rolls-Royce Trent 1000 und das General Electric Genx. (<https://perma.cc/VP87-EWGE>)

=> Interessensgruppe Passagiere und Flugzeug-Fans

- Der A380 hatte keine Ereignisse mit schwer Verletzten, Toten oder Flugzeugverlust. Der A380 hat sich damit auch in der Praxis für die Passagiere als **sicher** herausgestellt.
- Diverse "**Fume Events**" (kontaminierte Kabinenluft) haben sich auf dem A380 ereignet, insbesondere mit den Triebwerken Rolls Royce Trent 900.
- Der A380 bietet selbst in der Touristenklasse **mehr Platz** für Passagiere. Das Flugzeug hat eine sehr **leise** Flugzeugkabine. Es ist **beliebt** bei den Passagieren.

- **Flugzeug-Fans sind begeistert**, weil von dem "Giganten der Lüfte" eine Faszination ausgeht. Der A380 ist mit maximal 853 Passagieren das größte in Serienfertigung produzierte zivile Verkehrsflugzeug in der Geschichte der Luftfahrt.

=> Interessensgruppe Airbus

- Die Entwicklungskosten (ca. 25 Milliarden EUR) konnten nur ansatzweise amortisiert werden.
- Die verspätete Auslieferung (Kabelprobleme) erfordert technische Nachbesserungen und führte zu Konventionalstrafe: ca. 8 Milliarden EUR. (<https://perma.cc/YHQ5-M24A>)
- Zusätzliche Kapitalkosten fielen an, weil Geld für Entwicklung und Bau aufgenommen wurde, aber durch verspätete Auslieferung und geringe Anzahl an Verkäufen weniger Geld eingenommen wurde. Daher musste für die Kredite länger als erwartet Zinsen gezahlt werden: ca. 5 Milliarden EUR. (<https://perma.cc/YHQ5-M24A>)
- Die Produktion ist in den ersten Jahren noch ineffektiv. Nach kurzem Hochlauf wurden danach über viele Jahre nur wenige A380 pro Jahr produziert. Bei dieser Produktion sind die Kosten für ein Flugzeug höher als der Umsatz. Jeder A380 verursacht dann einen Verlust.
- Das A380-Programm war das erste Projekt nach Umstrukturierung in eine "Single Company" und Gründung der EADS.
- Unterschiedliche Unternehmenskulturen und Managementstyles trafen aufeinander (Beispiel: Kabelprobleme).
- Das A380-Programm war ein Lernprojekt. Beim Bau der A350 lief alles reibungslos. Jedoch sind die A380-Verluste deutlich zu hoch für ein "Lernprojekt".
- Am Tag der letzten Auslieferung war Airbus daher auch nicht zum Feiern zumute. Die Corona-Pandemie durfte als Begründung herhalten. (<https://perma.cc/ZR6E-WMDV>)

=> Fazit

Der Airbus A380 ist unterwegs und kann von Passagieren weiter gebucht werden. Arbeiter, Angestellte und Flugzeug-Fans überfällt eine gewisse Schwermut angesichts der Geschichte des A380. Es schmerzt zu sehen, dass ein nur 13 Jahre altes Flugzeug zerlegt und entsorgt wird. Airlines hätten sich gern ein anderes Schicksal ihres Flaggschiffs gewünscht, kämpfen aber vor allem mit den finanziellen Folgen des A380. Einzelne Zulieferer sind durch den A380 an den Rand der Insolvenz gebracht worden. (Klein-)Anleger bangen um ihr investiertes Kapital.

Wer in der lokalen Bevölkerung nicht gerade von Airbus finanziell profitiert hat, sondern jahrelang erbittert gekämpft und verloren hat, der ist nur noch genervt und ernüchtert. Diese Menschen haben das Vertrauen in politische Entscheidungsträger und den Rechtsstaat verloren. Sie fragen sich, welchen Weg unser Planet gehen wird und ob die Vernichtung von

Natur noch zu stoppen ist. Wird es immer nur um Geld gehen? Einzelne hatten schon früh vermutet, dass das A380-Programm nicht die Beständigkeit zeigen würde, wie eine fast tausend Jahre alte Dorfgemeinschaft, die den Menschen über Generationen ein Auskommen vom fruchtbaren Land ermöglicht hatte. Der letzte Abflug eines A380 von Flugplatz Hamburg-Finkenwerder kann von diesen Menschen nicht als später Sieg verstanden werden. Bei ihnen sitzt der Schmerz noch immer so tief, dass Sie nichts mehr hören wollen von Managern und Politikern mit ihren unlauteren Trickereien.

Links

Vortrag: [Soziale Bewertung von Flugzeugen – Das Projekt Airbus A380](#), 18.11.2021

Projektarbeit: [Social Evaluation of Aircraft](#), 16.12.2021

Westphal, U., Nimtz-Köster, R., 2005:

[Das Mühlenberger Milliardenloch – Wie ein Flugzeug die Politik beherrscht](#)

Aircraft Design and Systems Group (AERO) ist die Forschungsgruppe für Flugzeugentwurf und Flugzeugsysteme im Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau der HAW Hamburg. AERO führt wissenschaftliche Mitarbeiter zur kooperativen Promotion und bearbeitet Projekte aus Forschung, Entwicklung und Lehre.

Ansprechpartner

Prof. Dr. Dieter Scholz, MSME

info@ProfScholz.de

Schlagwörter

Luftfahrt, Luftfahrzeug, Flugzeug, Passagierflugzeug, Airbus, A380, Startbahn, Landebahn, Elbe, Mühlenberger Loch, HFB, Life-Cycle Assessment, LCA, S-LCA

Diese Datei

<https://purl.org/aero/RR2021-12-28>

Die Pressemitteilung in der Pressebox

<https://www.pressebox.de/bx/1092500>

Newsroom

<https://www.pressebox.de/newsroom/aircraft-design-and-systems-group-aero>

Pressemitteilungen im PDF

<http://PR.ProfScholz.de>