

01.11.2022



Dieter Scholz

Steuerzahler finanzieren fragwürdige Imagekampagne der Luftfahrtindustrie: Alte A320 erhält neue Lackierung mit Aufschrift "Zero Emission Aviation"

Ein alter Airbus A320 erhält eine neue Lackierung mit der Aufschrift "Zero Emission Aviation" und wird Reallabor für Wasserstofftechnologie in Hamburg. Am [28.10.2022](#) wurde das "Hydrogen Aviation Lab" zur Erprobung von Wartungs- und Bodenprozessen zukünftiger wasserstoffbetriebener Flugzeuge vorgestellt. Zur Einordnung: Es ist gut, richtig und wichtig, dass an Wasserstoffflugzeugen und deren Betrieb geforscht wird. Aber bitte ehrlich und bitte nicht mit der Unwahrheit "Zero Emission" (emissionsfrei). Zudem können Wasserstoffflugzeuge allein wegen des nur langsamen Austausches der weltweiten Luftfahrtflotte bis 2050 nur einen sehr kleinen Beitrag liefern.



Left to right: Michael Eggenschwiler, CEO Hamburg Airport, Soeren Stark, CEO Lufthansa Technik, Ralf Gust, Managing Director Hamburg Aviation, Anke Kaysser-Pyzalla, Chairwoman German Aerospace Center (DLR), Michael Westhagemann, Senator for Economic Affairs and Innovation, Roland Gerhards, Managing Director ZAL. Source: Frank TAUBENHEIM, Lufthansa Technik AG, Press Release, 2022-10-28

Am neu lackierten Airbus A320 ist ein **QR-Code** angebracht, der auf <https://lufthansa-technik-broadcast.com> führt. Dort erfährt man in einer [Broschüre](#) nicht viel darüber, auf welchem Weg die Partner zu "Zero Emission" gelangen wollen. Mit der Aussage in der Broschüre: "Eine ehrgeizige Vision zeichnet sich am Horizont ab: Wasserstoff könnte[!] einen klimaneutralen Flugbetrieb möglich machen" rudert Lufthansa zurück und versucht sich wieder zurück auf rechtssicheren Boden zu bewegen.

Zur zeitlichen Einordnung wird berichtet: "Bis 2035 will Airbus sogar schon die erste Maschine auf den Markt bringen." Was jemand heute will und 2035 macht, ist natürlich zweierlei.

Es wird in der Broschüre von Lufthansa dazu nicht berichtet, dass der **Wasserstoff** dann **in Strahltriebwerken verbrannt** werden wird (mit entsprechenden Konsequenzen für die Erderwärmung), denn anders wäre der beschworene Eintritt der neuen Technologie bis 2035 nicht zu schaffen.

Dass der **Airbus Zeitplan** "2035" ebenfalls nur eine [PR-Aussage](#) ist, bleibt auch unerwähnt.

Lufthansa erklärt zum Projekt weiter:

"Auf dem Weg vom Kerosin zum Wasserstoff gilt es aber, noch einige Lösungen zu finden.

Die drei wichtigsten Herausforderungen für den Einsatz von Wasserstoff im Flugverkehr sind:

- Platzmangel im Flieger [für die Wasserstofftanks].
- Bei elektrischem Antrieb stellen Größe und Leistung der Brennstoffzellensysteme[!] eine technische Herausforderung dar. Noch nehmen diese viel Platz und Gewicht ein.
- Bis Wasserstoff in der Luftfahrt allerdings flächendeckend eingesetzt werden kann, erfordert es hier noch Innovationen."

Bei genauem Lesen wird deutlich, dass die Partner des Reallabors gedanklich offenbar noch weit am Anfang stehen.

Verglichen werden darf mit den **Forschungsergebnissen der HAW Hamburg**:

- Für die Tankintegration gibt es grundsätzlich belastbare [Lösungen](#).
- Die Brennstoffzelle ist für Passagierflugzeug in der Größe der A320 mittelfristig [keine Lösung](#).
- Der Wasserstoff wird in Strahltriebwerken verbrannt werden müssen. Andere Technologien würden zu spät kommen, um global vereinbarte Klimaziele zu erreichen.
- Wenn der Flugbetrieb dann flexibel in den Flughöhen durchgeführt wird, in denen persistente Kondensstreifen nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit auftreten (tiefer

fliegen, gegebenenfalls auch höher fliegen, je nach Breitengrad), dann kann die Klimawirkung wenigstens vergleichsweise gering ausfallen.

- Es wird nicht möglich sein, flächendeckend genügend grünen Wasserstoff herzustellen. Daher wird Fliegen auch mit Wasserstoff möglich bleiben, aber nicht in dem Umfang, wie Passagiere es in reichen Ländern heute gewohnt sind.

Technische Details dazu im [Vortrag](#): "Design of Hydrogen Passenger Aircraft – How much 'Zero-Emission' is Possible?"

Das sind die teilweise auch unbequemen Wahrheiten, die angesprochen werden müssen. Mit wissenschaftlich unhaltbaren Aussagen wie "Zero Emission" kann man bestenfalls eine fragwürdige Imagekampagne auflegen, wissenschaftlich überzeugend ist das nicht. Es wird sich bald zeigen, wie weit die Versprechen hinter der Wirklichkeit zurück bleiben.

Senator Michael Westhagemann sagte am 28.10.2022: "Es geht uns um zwei strategische Ziele: den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Hamburg und die Dekarbonisierung der Mobilitätsbranchen. Wir freuen uns sehr, dieses weltweit einzigartige Projekt durch den Sonderfonds Luftfahrt ermöglichen zu können."

Es reicht Senator Westhagemann also, wenn CO₂ vermieden wird. Andere Treibhausgase oder die insgesamt wärmende Wirkung von Kondensstreifen und -zirren sind nicht in seinem Fokus. Zu sagen, dass Wasserstoff CO₂ vermeidet ist korrekt und ehrlich, aber ein Widerspruch zur Inszenierung von "Zero Emission". **Evtl. hat der Senator auch nur die Begriffe "dekarbonisiert" und "emissionsfrei" verwechselt.** In der Luftfahrt macht das einen großen Unterschied. Selbst über einen langen Zeitraum betrachtet dominieren die Nicht-CO₂-Effekte die Klimawirkung der Luftfahrt.

Parallel zu den Forschungsarbeiten mit der echten Hardware soll für das Hydrogen Aviation Lab auch ein sogenannter **Digitaler Zwilling** des Airbus A320 erzeugt werden. Mithilfe von Simulationen könnten die Wissenschaftler:innen dann auch Methoden der sogenannten Predictive Maintenance, also der vorausschauenden **Instandhaltung**, für die Systeme und Bestandteile zukünftiger Flugzeuggenerationen entwickeln und erproben. Dies ist an der HAW Hamburg nicht neu. Eine kooperative Promotion lieferte bereits im Jahr 2019 entsprechende [Ergebnisse](#).

Die Argumente noch einmal zusammengetragen und abgerundet dargestellt:

- Ein neues Wasserstoffflugzeug, welches so rechtzeitig in Serie geht, dass wenigstens die ersten gebauten Exemplare noch einen ganz kleinen Beitrag zur Lösung der Klimakrise haben, kann den **Wasserstoff** nur **in Strahltriebwerken verbrennen**. Passagierflugzeuge mit Brennstoffzellen scheiden dabei aus.

- Wasserstoff in Strahltriebwerken verbrannt produziert kein CO₂, aber immer noch **Stickoxide** und sogar 2,6-mal so viel **Wasser (Kondensstreifen!)** wie Triebwerke, die mit Kerosin betrieben werden.
- Damit sind solche Flugzeuge **nicht emissionsfrei** ("Zero Emission"), weil die Nicht-CO₂-Effekte weiterhin vorhanden sind. Sogar bei Betrachtung der Emissionen über lange Zeiträume machen die Nicht-CO₂-Effekte den größten Anteil an der Erderwärmung aus.
- Airbus geht mit Wasserstoff voran, **Boeing** eher nicht, **hat** aber auch einen **großen Marktanteil**.
- Wenn das erste große Passagierflugzeug für Kurz- und Mittelstrecke (der Nachfolger des Airbus A320) mit Wasserstoff zugelassen ist, dann **fehlt** immer noch eine **Lösung für die Langstrecke**.
- Flugzeuge haben oft eine **Lebensdauer von 30 Jahren**. Entsprechend lange dauert es, bis sie durch neue Flugzeuge ersetzt werden. Wenn der Nachfolger des Airbus A320 im Jahr 2035 (2050?) zugelassen sein sollte, dann wäre ein Austausch der alten A320 erst 2065 (2080?) abgeschlossen.
- 27 % der Passagierflugzeuge mit mehr als 19 Sitzen waren 2020 Flugzeuge der A320-Familie. Angenommen die Marktanteile bleiben gleich, dann wäre im Jahr 2065 (2080?) ca. 1/4 der Weltflotte durch Wasserstoffflugzeuge ersetzt.
- Im Jahr **2050** möchte die EU bereits klimaneutral sein (Green Deal). Eine **A320 als Wasserstoffflugzeug wird dann bestenfalls 1/8 der Weltflotte ausmachen und die Klimawirkung der Luftfahrt um ca. 1/16 reduzieren**.
- Wenn es aber zu weiterem Luftverkehrswachstum kommen sollte (davon wird ausgegangen und das wird fast einhellig begrüßt), dann **würde die Klimawirkung der Luftfahrt trotz der technologischen Erfolge weiter ansteigen**.
- Zusammen also kein Grund zum Jubeln.

Die Behörde für Wirtschaft und Innovation Hamburg twitterte am 28.10.2022 zum Airbus A320 Reallabor: "Starkes Projekt!". Was ist der Maßstab? **Bitte etwas mehr Bescheidenheit und Realismus**: Die Tupolev Tu-155 der Sowjetunion flog als Experimentalflugzeug mit einem Wasserstofftriebwerk bereits am 15. April 1988 und absolvierte danach 100 erfolgreiche Flüge. Das war 85 Jahre nach den Hüpfern der ersten Motorflugzeuge. Von der Tu-155 bis zum Beginn des nicht einmal fliegenden A320 Reallabors wurden jetzt weitere 34 Jahre benötigt. 34 Jahre, um weniger zu erreichen als der Vergleichsmaßstab in Sachen Wasserstoffflugzeug.

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, Flugzeug, hydrogen, Wasserstoff, Lufthansa, HAW Hamburg, Airbus, Boeing, fuel cell, Brennstoffzelle, CO₂, NO_x, contrails, Kondensstreifen, zero emission, emissionsfrei, klimaneutral

Infolinks

Vortrag: [Design of Hydrogen Passenger Aircraft](#)

Vortrag: [Zero Emission – The New Credo in Civil Aviation](#)

Bericht: [Umweltschutz in der Luftfahrt](#)

Vortrag: [Luftverkehr: Energie, Klima, Technik](#)

Vortrag: [Review of CO₂ Reduction Promises and Visions for 2020 in Aviation](#)

Diese Datei

<https://purl.org/aero/PR2022-11-01> (PDF)

Die Pressemitteilung in der Pressebox

<https://www.pressebox.de/bx/1133901>

Newsroom

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

Pressemitteilungen im PDF

<http://PR.ProfScholz.de>