

## **„Innovative Flugzeugkonzepte: Studierende gestalten die Zukunft des Fliegens“**

Studierende entwerfen umweltfreundliche Kurzstreckenflieger für die DLR Design Challenge 2024, um CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 zu reduzieren.

Der anhaltende Klimawandel zwingt verschiedene Industrien dazu, ihre Praktiken zu überdenken, und die Luftfahrt bildet da keine Ausnahme. Um das Thema Nachhaltigkeit voranzutreiben, fand die DLR Design Challenge 2024 in Hamburg statt. Studierende hatten die Möglichkeit, ihre zukunftsorientierten Entwürfe für umweltfreundliche Kurzstreckenflugzeuge zu präsentieren. Ziel war es, innovative Ideen zu entwickeln, welche die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Luftverkehr minimieren und wirtschaftliche Effizienz bieten.

Die Challenge widmete sich der Frage, wie Flugzeuge bis zum Jahr 2050 gestaltet werden können, um den wachsenden Anforderungen des Klimaschutzes gerecht zu werden. Dabei entstanden inspirierende Techniken und Designs, die das Potenzial haben, die Luftfahrt nachhaltig zu revolutionieren. Die Jury zeichnete drei herausragende Konzepte aus, die eindrucksvoll verdeutlichen, wie zukunftssicheres Fliegen aussehen könnte.

### **Ausgezeichnete Designs für die Luftfahrt von morgen**

An erster Stelle stand das Projekt CHARGE von der TU Berlin, das durch seine innovative „Box-Wing“-Konfiguration und den

Einsatz verteilter elektrischer Antriebe besticht. Dieses Design ermöglicht eine hohe aerodynamische Effizienz und sollte in der Lage sein, 110 Passagiere auf einer Strecke von bis zu 894 Kilometern zu befördern. Zudem nutzt das Konzept ausschließlich Batterien zur Energieversorgung, was einen sehr hohen Wirkungsgrad garantiert.

Die TU Braunschweig folgte mit ihrem Entwurf VoltAirs-95, der auf ein traditionelleres Flugzeugdesign setzt. Mit einer Reichweite von nahezu 900 Kilometern und Platz für 95 Passagiere, integriert der Entwurf zehn elektrische Propeller und ein zusätzliches Triebwerk, das mit nachhaltigem Flugzeugkraftstoff betrieben wird. Interessant ist, dass der gesamte Rumpf fensterlos entworfen ist, um das Gewicht zu reduzieren, während OLED-Displays für den Passagierkomfort sorgen.

Den dritten Platz errang die DHBW Ravensburg mit dem Entwurf HYPER, das speziell für regionale Flüge konzipiert ist. Es kann 89 Passagiere über Entfernungen von bis zu 1.250 Kilometern transportieren und kombiniert eine effiziente Box-Wing-Konfiguration mit einem Antrieb, der die Nähe zur Rumpfoberfläche für die Schubgenerierung nutzt. Solche innovativen Konzepte zeigen, dass Ingenieure und Designer an der Luftfahrt von morgen mit Nachdruck arbeiten.

## **Weitere bemerkenswerte Entwürfe und deren Technologien**

Bei der DLR Design Challenge traten auch andere spannende Projekte in Erscheinung. Beispielsweise das MOBULA-Konzept der Universität Stuttgart, das eine Reichweite von 1.500 Kilometern bietet und auf eine modulare Bauweise setzt, um den Boarding-Prozess zu optimieren. Es wird von sechs Elektropropellermotoren angetrieben, die durch eine Wasserstoff-Brennstoffzelle und Batterien gespeist werden.

Ein weiteres bemerkenswertes Projekt stammt von der HAW

Hamburg mit dem HydroProp-Entwurf. Diese Maschine ist für 110 Passagiere ausgelegt und könnte bis zu 2.000 Kilometer zurücklegen. Auch hier wird auf die Verwendung von Fenstern verzichtet, was die Gestaltung erleichtert und mit OLED-Displays arbeitet, um Informationen an die Passagiere zu übertragen.

Letztendlich präsentiert die RWTH Aachen mit dem EcoAir-Design eine hybrid-elektrische Lösung, die Wasserstoff-Brennstoffzellen und Batterien nutzt, um 76 Passagiere über 900 Kilometer zu fliegen. Die klappbaren Flügelspitzen sollen helfen, die Flugeigenschaften zu verbessern, was einen interessanten technischen Aspekt darstellt.

## **Die Zukunft der nachhaltigen Luftfahrt**

Die Konzepte aus der DLR Design Challenge zeigen nicht nur kreatives Denken, sondern auch den Willen, die Luftfahrt nachhaltig zu gestalten. Die besten Entwürfe werden im Rahmen des Deutschen Luft- und Raumfahrtkongresses sowie auf internationalen Fachkonferenzen präsentiert. Die weitere Zusammenarbeit mit Flugzeugherstellern und Forschungseinrichtungen wird angestrebt, um diese Ideen marktreif zu entwickeln. Interessant ist, dass aktuell bereits an vollelektrischen Passagierflugzeugen und alternativen Frachtlösungen gearbeitet wird, die die Branche in eine neue Richtung lenken könnten. Es bleibt abzuwarten, wie sich diese Entwicklungen auf die Luftfahrtlandschaft auswirken werden.

Die Idee von umweltfreundlichen Flugzeugen ist kein neues Konzept. In den letzten Jahren gab es vermehrt Bestrebungen, den Luftverkehr nachhaltiger zu gestalten. Die Branche wird derzeit stark sowohl von politischen als auch von ökologischen Anforderungen beeinflusst, die sich im Rahmen des globalen Klimaschutzes verschärfen. Initiativen wie das Pariser Abkommen von 2015 fordern von den Industrieakteuren Maßnahmen, die die Treibhausgasemissionen bis 2030 signifikant reduzieren sollen. Dies hat viele Hersteller und Forschungseinrichtungen dazu veranlasst, innovative

Technologien zu erforschen, um die Effizienz von Flugzeugen zu erhöhen und ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern.

Besonders hervorzuheben sind here die Entwicklungen in den Bereichen Wasserstofftechnologie und Elektroantrieb. Diese innovative Richtung wird von vielen Saab- und Airbus-Ingenieuren befürwortet, weshalb auch bedeutende Investitionen in die nötige Forschung getätigt werden. Laut einem Bericht von der International Air Transport Association (IATA) machen die Treibhausgasemissionen des internationalen Flugverkehrs ungefähr 2-3% der globalen Emissionen aus. Dies verdeutlicht den Handlungsbedarf für die Luftfahrtindustrie.

## **Technologische Entwicklungen und Herausforderungen**

Die Entwicklung nachhaltiger Flugzeuge bringt zahlreiche technische Herausforderungen mit sich. Neben der Schaffung effektiver Antriebe und Energiespeicherlösungen ist auch sicherzustellen, dass neue Designs den strengen Vorschriften und Normen der internationalen Luftfahrt entsprechen. Das DLR und andere Institutionen arbeiten eng mit Flugzeugherstellern zusammen, um praktikable und marktgerechte Lösungen zu finden. Dies beinhaltet auch Tests neuer Materialien, die leichter und gleichzeitig stärker sind, um das Gesamtgewicht der Flugzeuge zu reduzieren und somit den Energieverbrauch zu minimieren.

Die Markteinführung dieser neuen Konzepte hängt jedoch nicht nur von der Technologie ab, sondern auch von der Akzeptanz durch Airline-Betreiber und den Passagieren. Um die neuen Flugzeuge konkurrenzfähig zu machen, sind ansprechende Preisstrukturen und eine ausreichende Reichweite unerlässlich. Rückmeldungen von Airlines, die an den aktuellen Entwicklungen interessiert sind, werden daher als entscheidend angesehen.

# Internationale Kooperationen und Zukunftsperspektiven

Die DLR Design Challenge 2024 ist ein Beispiel für die internationalen Bestrebungen, junge Talente in die Effizienz- und Nachhaltigkeitsdiskussion der Luftfahrtindustrie einzubeziehen. Neben den deutschen Hochschulen nehmen auch verschiedene europäische Universitäten und Forschungsinstitute teil. Durch solche Praktiken wird ein Netzwerk geschaffen, das den Austausch von Ideen und Technologien fördert. Die Unterstützung durch europäische und internationale Organisationen wird als wesentlich erachtet, um die notwendigen Ressourcen für Forschung und Entwicklung bereitzustellen.

Die kontinuierliche Innovation wird der Schlüssel zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele der Luftfahrtindustrie sein. In den kommenden Jahren werden wir wahrscheinlich eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Regierungen und der Industrie beobachten, um die vorgeschlagenen Konzepte weiterzuentwickeln und umsetzbar zu machen. Der Teamgeist und die Kreativität, die bei Wettbewerben wie der DLR Design Challenge gefördert werden, sind notwendig, um den Herausforderungen des Klimawandels im Luftverkehr zu begegnen und die Branche in eine grünere Zukunft zu führen.

Details

**Besuchen Sie uns auf: [n-ag.de](https://n-ag.de)**