



Mit dem Flight Deck-Newsletter informiert das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt über die Inhalte seines Luftfahrtforschungsprogramms und aktuelle Entwicklungen in der Luftfahrtforschung.

Was treibt uns an? Wie stellen wir uns die Zukunft vor? Und wie arbeiten wir?

Wir beantworten Fragen, erklären Hintergründe und zeigen die Herausforderungen, vor denen unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler heute stehen.

Flight Deck

Aktuelles aus der DLR-Luftfahrtforschung

Frühjahr/Sommer 2020





Corona als Chance für eine nachhaltige Innovations- und Technologiestrategie in der Luftfahrt



Die Luftfahrtbranche gehört zu den am stärksten betroffenen Wirtschaftszweigen durch die Pandemie und wird sich als eine der letzten von den Auswirkungen erholen. Obwohl die Folgen der Corona-Krise heute noch nicht zuverlässig vorausgesagt werden können, wird deutlich: Die Pandemie hat das Potenzial, die Luftfahrt zu verändern. Das DLR unterstützt die Luft-

fahrtindustrie in vollem Umfang dabei, ihre Nachhaltigkeitsziele wie Emissionsreduktion und Ressourcenschonung unter verstärktem Einsatz der Digitalisierung und mit hohem Innovationsdruck umzusetzen, und es zeigt Wege auf, um gestärkt aus der Krise hervorzugehen.

Die Auswirkungen der aktuellen Ereignisse werden die künftige Ausrichtung der Luftfahrtindustrie und -forschung sowie die Innovationsförderung auf nationaler und europäischer Ebene beeinflussen. Um die herausragende Stellung der deutschen Luftfahrtindustrie weiterhin zu behaupten, muss das Netzwerk aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft den ökonomischen Schaden in enger Kooperation bewältigen und dabei an den Zielen einer umweltverträglichen Luftfahrt festhalten. Die DLR-Luftfahrtfor-

schung konzentriert ihre Forschung und Entwicklung auf neue Technologieziele und damit auf die Transformationen hin zu einer ökoeffizienten Luftfahrt, um weiterhin erfolgreich am globalen Wettbewerb teilzuhaben.

Vorausgesetzt, Deutschland und Europa forcieren ihre Forschung und Entwicklung nach der Recovery-Phase verstärkt auf technologische Innovationen, kann die Krise das Ziel Zero Emission Aviation sogar beschleunigen. Dazu müssen vor allem das elektrische Fliegen, der Einsatz von Wasserstoff und alternativen Kraftstoffen in Flugzeugen sowie die Erforschung neuer wirtschaftlicher Flugzeugkonfigurationen in den Mittelpunkt rücken und Innovationsförderungen erfahren. Diese Neuerungen führen zu einer nachhaltigen Luftfahrt und schaffen neue Arbeitsplätze in der gesamten Wertschöpfungskette entlang des Lebenszyklus eines Flugzeugs.

Prof. Rolf Henke
DLR-Luftfahrtvorstand

Technologiestrategie – Beratung – Forschung

Durch das global eingebrochene Transportaufkommen werden die Bestellungen neuer Flugzeuge vorerst schrumpfen. Die Folgen reichen von einem gravierenden Stellenabbau bei OEMs und Herstellern bis hin zu existenziellen Bedrohungen. Das DLR liefert einen wichtigen Beitrag im Prozess der Krisenbewältigung sowie Entscheidungsgrundlagen für die Politik zur künftigen Gestaltung eines ökoeffizienten Luftverkehrs.

Fundierte Technologieauswahl und Technologiebewertung

Auf Basis einer umfassenden Branchenanalyse entwickelt das DLR Maßnahmen zur Identifikation und Bewertung relevanter Technologiefelder für einen nachhaltigen Luftverkehr. Die Empfehlungen der größten europäischen Forschungseinrichtung für Luftfahrt zeigen auf, welche Technologien in verschiedenen Forschungsbereichen künftig erhalten werden sollten sowie zusätzlich notwendig sind und daher gefördert werden sollten. Dazu können unter anderem die möglichen Anpassungen von Flugzeugklassen an den Bedarf gehören, alternative Antriebstechnologien sowie ein neues Flugzeugdesign oder die Flugroutenoptimierung.



Unabhängige Beratung der Politik zu einer Technologiestrategie

Die Luftfahrtforschung richtet sich nach den Bedürfnissen von Wirtschaft und Gesellschaft aus und adressiert dabei drei Säulen: Wettbewerbsfähigkeit der nationalen und europäischen Industrie stärken, Umweltfreundlichkeit steigern und Mobilität gewährleisten. Durch sein umfassendes Know-how berät das DLR die Bundesregierung bei der Ausrichtung ihrer Technologiestrategie für eine umweltverträgliche Luftfahrt fachkundig und unabhängig. Dabei unterstützt es nationale Gremien bei ihren Entscheidungen zur Technologieauswahl und Technologieförderung.

Unterstützung der Industrie in der Forschungspraxis

Durch sein interdisziplinäres Forschungsspektrum hilft das DLR der deutschen und europäischen Luftfahrtindustrie, den veränderten Herausforderungen zu begegnen und neue Forschungsaufgaben in der Praxis zu adressieren. Dabei unterstützt es nicht nur große Flugzeughersteller, sondern fördert darüber hinaus das Wachstumspotenzial kleiner und mittelständischer Unternehmen und Start-ups hierzulande.





Auswirkungen der Corona-Epidemie auf die Forschungsförderung in der Luftfahrtindustrie

Die Corona-Epidemie ist (auch) an der deutschen Luftfahrtindustrie nicht spurlos vorbeigegangen. Daher ist es umso wichtiger, dass schon jetzt die Weichen für den Wiederaufschwung nach der Krise richtig gestellt werden. Hierbei kommt der Luftfahrtforschung eine Schlüsselrolle zu:

Um die Ziele des FlightPath 2050 und der Luftfahrtstrategie der Bundesregierung zur umweltverträglichen Luftfahrt zu erreichen, werden im LuFo Forschungsprojekte gefördert, die mittel- und langfristig zu einer ökoeffizienten Luftfahrt führen werden. Dies soll der deutschen Luftfahrtindustrie entscheidende Wettbewerbsvorteile auf dem Weltmarkt sichern.

Durch die Corona-Epidemie hat sich allerdings das Umfeld der Forschungsvorhaben verändert. Es werden neue Technologien zum Wohle der Passagiere benötigt, beispielsweise zur Verbesserung der Innenraumbelüftung oder zur Sterilisation von Kabinenräumen. Ebenso müssen Technologien entwickelt werden, die die Leistungsfähigkeit einer modernen Fertigung in der Luftfahrtindustrie unter verschärften Hygienevorgaben sicherstellen.

Die hierfür benötigten finanziellen Mittel für Forschung und Entwicklung stehen den Unternehmen aber aufgrund ihrer derzeitigen Einnahmeausfälle nicht oder in nicht ausreichendem Maße zur Verfügung. Doch ist es gerade jetzt wichtig, die entscheidenden Zukunftsthemen zur Ökoeffizienz unverzüglich anzugehen, auch wenn dies kurzfristig keine zusätzlichen Gewinne verspricht.

In der Corona-Krise hat der Luftfahrtstandort Deutschland Stärke bewiesen. Zum einen durch die frühzeitigen Hilfen der Bundesregierung, zum anderen durch die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Unternehmen selbst. Dennoch muss sich die deutsche Luftfahrtindustrie gewaltigen Herausforderungen stellen, um existenzbedrohende Folgen zu vermeiden.

Die Zurückhaltung der Airlines bei Neubestellungen macht sich in den Auftragsbüchern der Unternehmen deutlich bemerkbar. Und das führt zwangsläufig zu einem erheblichen Umsatzverlust in der Branche. So rechnet zum Beispiel die mittelständisch geprägte Zulieferindustrie mit einem Umsatzrückgang in 2020 um rund ein

Drittel.* Daher wird aktuell in den Unternehmen neu über strategische Ziele diskutiert, leider häufig zulasten der Projekte zum klimaeffizienten Fliegen. Mittelfristig sind jedoch noch erhebliche Anstrengungen nötig, um in den Feldern der Ökoeffizienz beim Fliegen die gewünschte Technologieführerschaft und Kompetenz für die Zukunft der Luftfahrt aufzubauen. Das kostet Geld, sowohl in der Krise als auch nach der Krise. Daher ist es ein richtiger Schritt, dass erstmals 2020 auch Mittel aus dem Energie- und Klimafonds für die Forschungsförderung im LuFo eingesetzt werden.

Das Ziel der Bundesregierung ist es, gerade die Projekte zur Ökoeffizienz in der Krise beizubehalten. Daher wurden bereits erste Schritte eingeleitet, um die Liquidität der Partner zu ermöglichen (zum Beispiel unbürokratische Laufzeitänderungen oder verkürzte Abrechnungszeiträume).

Im Rahmen der strategischen Handlungsfelder des LuFo werden derzeit entsprechende Maßnahmen entwickelt, mit deren Umsetzung die Ziele der deutschen Luftfahrtstrategie realistischerweise erreicht werden können. Erste Erfolge werden bereits sichtbar:

Viele Firmen mit Forschungsprojekten im Bereich (hybrid-)elektrisches Fliegen wollen trotz der Krise an den betreffenden Projekten festhalten.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie plant für Herbst 2020 die Bekanntmachung des zweiten Aufrufs des sechsten zivilen Luftfahrtforschungsprogramms (LuFo VI-2). Weitere Informationen zu geförderten Forschungsthemen und dem Antragsverfahren unter

www.luftfahrtforschungsprogramm.de



* <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/luftfahrtbranche-lufthansa-corona-101.html>

Beiträge der DLR-Luftfahrtforschung zur Bewältigung der Corona-Krise

Die Luftfahrtforschung ist bereits heute in zahlreichen Anwendungen und Technologien gut aufgestellt, um abgeleitet aus ihren Kompetenzen wichtige Beiträge zur Bewältigung einer Pandemie in allen Phasen zu liefern.



Verbreitung von Viren in Flugzeugen

Im DLR wird zurzeit untersucht, wie sich Virenpartikel in Flugzeugkabinen verbreiten. Die Erkenntnisse können helfen, die Herausforderungen an die Mobilität in Zeiten einer Pandemie besser zu verstehen und damit zu Lösungsansätzen beizutragen. Forscher im DLR Göttingen untersuchen die Ausbreitung potenziell virusbeladener Tröpfchen in Zügen und Flugzeugen – sowohl experimentell als auch in Computersimulationen. Als Ausgangspunkt wird ein „erkrankter“ Passagier in einem voll besetzten Bereich angenommen. Die Forscher betrachten, wie weit sich ausgeatmete Partikel verteilen. Mit ersten Ergebnissen ist in den kommenden Wochen zu rechnen. Die Experimente werden aber teilweise noch Monate andauern. Alle Erkenntnisse sollen den Partnern in der Industrie zur Verfügung gestellt werden.

Atmosphärenmessung „BLUESKY“ während COVID-19

In einer Forschungsflugmission über Europa und dem Flugkorridor nach Nordamerika untersucht das DLR gemeinsam mit Partnern die Veränderungen in der Erdatmosphäre durch die verringerten Emissionen aus Industrie, Verkehr und Luftfahrt. Zwei Forschungsflugzeuge vermessen die Atmosphäre in einem Zustand, der in Zukunft durch nachhaltiges Wirtschaften erreicht werden könnte. Die Mission hilft, den anthropogenen Einfluss auf die Zusammensetzung der Erdatmosphäre besser zu verstehen, und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Neubestimmung nach der Krise.

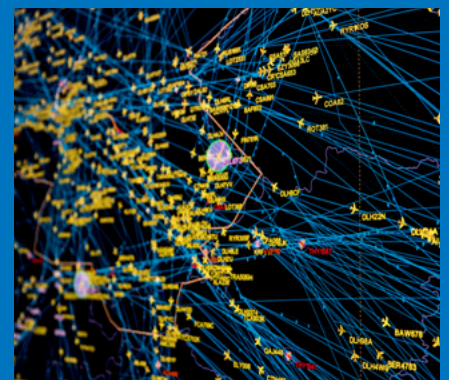


Forschung zu sicheren und effizienten Flughafenprozessen

Das DLR befasst sich mit Prozessen rund um Passagiere, Gepäck und Fracht im Flughafen und hat die Kompetenz, Flughafenprozesse auch im Kontext von COVID-19 zu gestalten, zu bewerten und Anforderungen an Technologien zu definieren. Damit ermöglicht es eine effiziente und sichere Abfertigung insbesondere von Passagieren. Das DLR bietet Beratungsleistungen zu der Frage an, wie Flughäfen operativ betrieben werden können und welche Maßnahmen strategisch sinnvoll sind, um schrittweise den Flugbetrieb hochzufahren und dabei alle aktuellen Schutzmaßnahmen zu beachten.

Forschung zur Entwicklung des Luftverkehrssystems

Am DLR erstellen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Prognosen und Szenarien. Diese sind Grundlage für zahlreiche Planungs- und Anwendungsfälle im gesamten Luftverkehrssystem. Im Fokus stehen dabei die Identifikation und Abschätzung von Folgen – sie dienen als Basis, um Maßnahmen und Technologien in Hinsicht auf Nachfrage, Angebot, Umwelt, Mobilität und Wirtschaft adäquat zu adressieren. Das DLR sammelt aktuell Daten für eine Analyse der Auswirkungen von COVID-19, um die Ergebnisse in Prognosen zu berücksichtigen. Die Datenlage ist derzeit limitiert und verschiedene Randfaktoren wie zum Beispiel Ausmaß und Verlauf der Krise sind noch unklar. Die Ergebnisse zum künftigen Luftverkehrswachstum in Bezug auf Regionen oder Strecken werden in einigen Monaten vorliegen und publiziert werden.



Angepasster Kabinenentwurf verringert Passagierdichte

Das DLR arbeitet an rekonfigurierbaren und modularen Kabinendesigns, die Änderungen bei der Sitzanordnung erlauben, um die Passagierdichte zu verringern. Innovatives Kabinenkomponenten-Design ermöglicht es, Passagiere besser voneinander zu trennen. Außerdem befassen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit der Integration intelligenter Materialien für eine schnelle und vereinfachte Reinigung sowie Desinfektion und mit der Gesundheitsüberwachung der Passagiere mit Infrarotkameras und Sensoren im Sitzbereich sowie zum Monitoring der Kabinenluftqualität.

Das DLR im Überblick

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Wir betreiben Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Das DLR-Raumfahrtmanagement ist im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zwei DLR-Projektträger betreuen Förderprogramme und unterstützen den Wissenstransfer.

Global wandeln sich Klima, Mobilität und Technologie. Das DLR nutzt das Know-how seiner 47 Institute und Einrichtungen, um Lösungen für diese Herausforderungen zu entwickeln. Unsere mehr als 9.000 Mitarbeitenden haben eine gemeinsame Mission: Wir erforschen Erde und Weltall und entwickeln Technologien für eine nachhaltige Zukunft. So tragen wir dazu bei, den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland zu stärken.

Impressum

Herausgeber:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Vorstandsbereich Luftfahrtforschung und -technologie

Anschrift:

Linder Höhe, 51147 Köln

Redaktion:

Annabel Brückmann, Anne Lohoff, Andreas Schütz (ViSdP)

Gestaltung:

B+D Communications, Vitalisstr. 67, 50827 Köln, www.bplust.de

DLR.de

Bilder DLR (CC-BY 3.0); © Nikada – istockphoto.com

Titelbild: DLR

Ansprechpartner

Annabel Brückmann
Programmstrategie Luftfahrt
annabel.brueckmann@dlr.de

Büro Berlin
Politikbeziehungen und Kommunikation
politik@dlr.de