

Luft- & Raumfahrtindustrie

Mit den Technologien von morgen zu höheren Zielen



Die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie hat in den letzten 20 Jahren eine beispiellose Erfolgsgeschichte geschrieben. Seit Mitte der neunziger Jahre hat sich der **Branchenumsatz mehr als vervierfacht** und belief sich 2014 auf 32,1 Mrd. Euro. Heute gehört sie zu den innovativsten und leistungsstärksten Industriezweigen des Landes. Auch in Zukunft gilt, der Sektor wächst weiter: Experten gehen davon aus, dass in den kommenden 20 Jahren 30.000 bis 35.000 Flugzeuge neu in Dienst gestellt werden. Deutschland als globales

Luftfahrtzentrum beheimatet technologisch führende Firmen aus allen Marktsegmenten – sowohl im zivilen als auch im militärischen Luftfahrtgeschäft.

Die Kombination der erstklassigen F&E-Infrastruktur mit der weltweit einzigartigen industriellen Basis ermöglicht internationalen Investoren am Standort Deutschland, **modernste Technologien für die Luftfahrt der Zukunft** zu entwickeln. Abgesehen von seiner Technologiestärke ist das Land auch Heimat zweier bedeutender Fluggesellschaften und eines der weltweit größten Luftfracht- und Logistikanbieter. Werfen Sie einen Blick auf die Marktdaten und partizipieren auch Sie am Erfolg der deutschen Luftfahrtindustrie, indem Sie am Standort Deutschland investieren.

Globaler Attraktivitätsindex der Luftfahrtproduktion

Land	Ranking Industriestärke	Ranking Fachkräfteverfügbarkeit	Ranking Kosteneffizienz	Gesamtwertung
Niederlande	20	3	11	1
Deutschland	6	8	21	2
Kanada	10	13	16	3
USA	1	10	29	4
UK	7	12	22	5
Frankreich	7	20	27	9
Japan	5	14	38	11
China	2	38	52	33
Brasilien	10	43	53	44

Quelle: PricewaterhouseCoopers 12/2013

Neueste Publikation



The Aerospace Industry in Germany | Ausgabe 2015/2016

Die deutsche Luft- und Raumfahrt-Industrie - weltweit erfolgreich seit über zwei Jahrzehnten [Sprache: Englisch].

[Mehr](#)

Branche & Markt in Zahlen

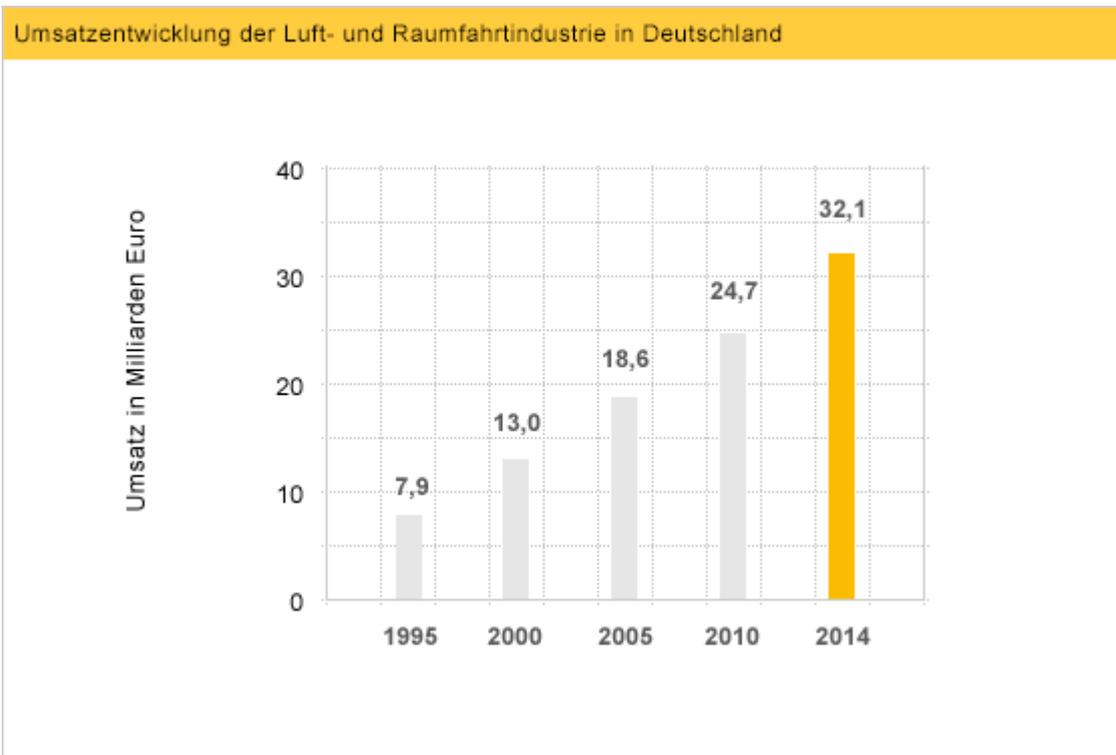
Umsatz 2014: 32,1 Mrd. Euro – ein neuer Rekord

Mehr als 7% Wachstum pro Jahr seit Mitte der neunziger Jahre

Über 105.500 Beschäftigte, mit einem Anteil von über 50% an Ingenieuren und Hochqualifizierten

Über 220 Unternehmen und verbundene Institutionen

13,3% (4,3 Mrd. Euro) des Jahresumsatzes in 2014 wurden in Forschung und Entwicklung investiert – damit gehört die Luftfahrtindustrie zu den innovativsten Branchen in Deutschland



Quelle: BDLI 2015

Marktchancen in Deutschland

FuE-Stärke Unternehmen der deutschen Luftfahrtbranche investieren stark in Forschung und Entwicklung. Der Sektor verzeichnet **gemessen am Gesamtumsatz mit die höchsten FuE-Ausgaben im Land**. 2014 wurden über 4,3 Mrd. Euro in FuE investiert (FuE-Quote: 13,3 Prozent). Die starken Investitionen der Branche sind eingebettet in eine erstklassige FuE-Landschaft mit großer staatlicher Förderung.

Universitäten und Forschungszentren fördern branchenspezifische Innovationen und beschäftigen hunderte hochspezialisierte Wissenschaftler. Jedes Jahr machen außerdem bis zu 800 motivierte junge Menschen ihren Abschluss an einer der neun Luftfahrt-Universitäten des Landes. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das zentrale Luft- und Raumfahrtforschungsinstitut des Landes, beschäftigt ca. 8.000 Angestellte in 33 Einrichtungen an 16 Standorten im ganzen Land. Außerdem sind zahlreiche Institutionen wie die angesehene Fraunhofer-Gesellschaft, die Max-Planck-Gesellschaft sowie die Leibniz-Gemeinschaft in die Luft- und Raumfahrtforschung involviert.

Komplette Wertschöpfungskette am Standort Deutschland ist Heimat führender Unternehmen aus allen relevanten Geschäftssegmenten – von Ausrüstungsherstellern, Material- und Komponentenzulieferern bis hin zu Triebwerksentwicklern und Systemintegratoren (OEMs). Die hohe Konzentration an Fertigungs- und Montagefirmen sowie FuE-, Design-, Recycling- und Zulieferkapazitäten (z.B. die weltweit führenden Maschinenbauer) erlauben es Unternehmen, erfolgreich mit Partnern entlang der gesamten Wertschöpfungskette hinweg zu kooperieren.

Das einzigartige industrielle Umfeld eröffnet internationalen Investoren zahlreiche **Geschäftschancen in etlichen Technologiesegmenten**. Besondere Standortvorteile gibt es beispielsweise in den Bereichen Flugzeuginnenausstattung und Energieeffizienz, dem Leichtbau und der Entwicklung neuer Materialien. Die beteiligten Firmen organisieren sich in mehreren regionalen Luftfahrtclustern wie bavAIRia e.V., Hanse-Aerospace e.V. oder Hessen Aviation. Das Zusammenspiel aller relevanten Akteure aus Industrie, Wissenschaft, Hochschulen und Politik ermöglicht einen ergiebigen Austausch und die erfolgreiche Identifizierung innovativer Geschäftsfelder.



"Internationale Unternehmen profitieren von Deutschlands zentraler Rolle in einer zunehmend integrierten europäischen Luftfahrtindustrie."

Oliver Seiler, Director, Mechanical & Electronic Technologies, Germany Trade & Invest

Attraktive Anreize und staatliche Förderung Deutschland bietet allen Investoren ungeachtet ihrer Herkunft zahlreiche Fördermöglichkeiten. Es gibt eine **Vielzahl von Programmen**, mit denen vielfältige Aktivitäten auf unterschiedlichen Stufen des Investitions- und Technologieentwicklungsprozesses unterstützt werden. Diese reichen von einer Erstattung direkter Investitionskosten und einer umfangreichen FuE Förderung bis hin zu Unterstützungen im Bereich der Personalkosten. Aufgrund ihrer hohen Innovationsdynamik findet sich die Luftfahrtindustrie auch in der deutschen **Hightech-Strategie** wieder. Letztere wird von vielversprechenden FuE-Förderprogrammen der Bundesregierung begleitet. Abhängig vom jeweiligen Reifegrad der Technologie, dem sogenannten „Technology-Readiness-Level“ (TRL), bietet die Bundesregierung im Bereich Luftfahrt zwei verschiedene FuE-Förderprogramme an, die öffentliche Gelder entweder als zinsgünstiges Darlehen oder als nicht rückzahlbare Zuschüsse vergeben.

Stabiles Investitionsumfeld Die gesellschaftliche, **wirtschaftliche und politische Stabilität** der Bundesrepublik Deutschland bietet internationalen Investoren perfekte Rahmenbedingungen. Die deutsche Justiz und Verwaltung zählen zu den zuverlässigsten der Welt. Verträge werden eingehalten und geistiges Eigentum genießt strengen Schutz. Hochentwickelte und dichte Flughafen-, Straßen-, Schienen- und Wasserstraßennetze sichern die wirtschaftliche Stärke Deutschlands und machen es zu einem **führenden Empfänger ausländischer Direktinvestitionen in Europa**.



„Für uns ist Deutschland ein hervorragender Ort, um qualifiziertes Personal zu finden. Wir freuen uns, dass wir uns an einem der wichtigsten Zentren der Verbundwerkstoffindustrie angesiedelt haben.“

Josh Chernin | Director of European Operations | Web Industries, Inc.

Markt- und Industrietrends

Signifikantes MarktwachstumDie Luftfahrt ist eine Branche im Aufwind. Schätzungen gehen davon aus, dass in den kommenden 20 Jahren weltweit ein **Bedarf nach 30.000 bis 35.000 neuen zivilen Passagierflugzeugen** im Wert von über 5 Billionen US-Dollar besteht. Laut einem führenden Flugzeughersteller entfällt ein Großteil der Nachfrage auf Schmalrumpfflugzeuge (70 Prozent), kleine Großraumflugzeuge (13 Prozent) und mittlere Großraumflugzeuge (9 Prozent). Die Ursachen für das enorme Marktwachstum liegen einerseits im rasant steigenden Passagieraufkommen und andererseits im zunehmenden Austausch älterer, weniger effizienter Flugzeuge. Etwa 15.000 Passagierflugzeuge des langfristig prognostizierten Bedarfes resultieren aus dem Ersatz älterer, weniger effizienter Flugzeuge.

Ökologisches FliegenDie Betriebskosten von Flugzeugen werden in großem Maße durch ihren Treibstoffverbrauch bestimmt. Daher konzentrieren sich viele Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten insbesondere auf die **nachhaltige Verringerung des benötigten Energieeinsatzes**. Neben der weiteren Optimierung von Flugzeugtriebwerken helfen auch die Verwendung neuer Materialien und Verbundwerkstoffe sowie Veränderungen am Flugzeugdesign (z.B. die Nachrüstung mit Winglets), die Treibstoffeffizienz zu verbessern. Doch auch innovative Innenraumkonzepte können ein umweltverträglicheres und bequemerer Reisen ermöglichen. All diese Maßnahmen tragen dazu bei, die ehrgeizigen Klimaschutzziele, welche in der europäischen Luftfahrtstrategie „Flightpath 2050“ festgeschrieben sind, zu erreichen.

„Flightpath 2050“ sieht vor, die CO₂- und NO_x-Emissionen pro Passagierkilometer um 75, beziehungsweise 90 Prozent zu reduzieren. Zugleich sollen auch die Geräuschemissionen der Flugzeuge um 65 Prozent verringert werden. Alle EU-Reduktionsziele beziehen sich auf Vergleichswerte eines im Jahr 2000 gebauten Flugzeuges und werden die Entwicklung moderner Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz zusätzlich begünstigen. Neben der Entwicklung sicherer und integrierter Mobilitätslösungen eröffnet das europäische Forschungsprogramm „Horizon 2020“ daher auch **vielversprechende FuE-Förderperspektiven** zur Steigerung der Nachhaltigkeit im Bereich der Luftfahrt.

KonnektivitätVon „Smart Manufacturing“, auch Industrie 4.0 genannt, bis hin zur Revolution des Flugzeugplanungszyklus' und „Inflight-Connectivity“ wirkt sich die digitale Revolution auch auf die Luftfahrtbranche aus. **IT-Lösungen durchdringen alle Bereiche von der Flugzeugproduktion bis zum Flugzeugbetrieb**, inklusive Wartung, Reparatur und Bodenbetrieb. Echtzeitdaten ermöglichen eine schnelle Reaktionsfähigkeit in einem sich stetig ändernden Betriebsumfeld mit plötzlichen Wetterumschwüngen und rapide zunehmendem Verkehrsaufkommen. Außerdem könnte die wachsende Durchdringung intelligenter elektronischer Geräte unter Passagieren den Fluggesellschaften ermöglichen, kosten- und gewichtsintensive Influg-Unterhaltungssysteme durch Streaminginhalte zu ersetzen. Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig und eröffnen vielfältige Möglichkeiten, die Effizienz bei Produktion, Betrieb und Wartung sowie Kundenzufriedenheit und Sicherheit weiter zu verbessern.

Veränderung der LieferbeziehungenIn den letzten 20 Jahren hat sich die Beschaffung innerhalb der Luftfahrtbranche zunehmend internationalisiert. Diese Entwicklung wird sich in den kommenden Jahren noch weiter verstärken. Die voranschreitende, aber im Vergleich zu anderen Industrien langsamere **Internationalisierung** erleichtert den Marktzugang und ermöglicht es Unternehmen Wettbewerbsvorteile für sich

gewinnbringend zu nutzen. Gleichzeitig können Wechselkursrisiken minimiert werden. Insbesondere die Rolle der großen Flugzeughersteller verändert sich. Einerseits werden sie zukünftig auch verstärkt Zulieferer aus anderen Weltregionen berücksichtigen. Andererseits werden sie sich aus ihrer traditionellen Rolle als vertikal integrierte Akteure zunehmend zurückziehen.

Neben ihrer Funktion als Kundenschnittstelle erfolgt eine verstärkte Konzentration der OEMs auf ihre Funktion als Systemarchitekten und –integratoren. Die zunehmende technologische Spezialisierung führt zur verstärkten Auslagerung bestimmter Bereiche wie beispielsweise der Avionik oder dem Design und der Fertigung von Flugzeugstrukturen. Angesichts der **wachsenden Bedeutung der System- und Modulzulieferer** fordern die OEMs von den Zulieferern immer häufiger ein, auch technische und wirtschaftliche Risiken zu übernehmen („Partnerschaftliche Risikoteilung“). Diese Entwicklungen beschränken sich jedoch nicht nur auf OEMs und ihre unmittelbaren Lieferanten. Auch an vorgelagerten Stellen des Wertschöpfungsprozesses sind ähnliche Globalisierungs- und Verlagerungsentwicklungen zu erkennen.

[Links zum Thema](#)

[BDF – Bundesverband der Deutschen Fluggesellschaften](#)
[BDLI – Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie](#)
[BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie](#)
[DGLR – Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt](#)
[DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt](#)
[Internetpräsenz Horizon 2020 \(Englisch\)](#)

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch teilweise – nur mit vorheriger ausdrücklicher Genehmigung. Trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt.
© 2016 Germany Trade & Invest

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.