



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIEßUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Luftfahrttechnik im Südosten der USA Zielmarktanalyse 2016

BMWI-Markterschließungsprogramm für KMU



Durchführer:



AHK

German American
Chambers of Commerce
Deutsch-Amerikanische
Handelskammern

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Text und Redaktion

German American Chamber of Commerce of the Southern U.S., Inc.
AHK USA-Süd
1170 Howell Mill Road, Suite 300
Atlanta, GA 30318
Tel.: +1 404 586-6800
Fax: +1 404 586-6820
Email: info@gaccsouth.com
Internetadresse: www.gaccsouth.com

Gestaltung und Produktion

Mahdis Gharaei, AHK USA-Süd
Anna-Lena Behle, AHK USA-Süd
Catherine Tuten, AHK USA-Süd
Michaela Schobert, AHK USA-Süd
Will Middlebrooks, AHK USA-Süd

Stand

Februar 2017

Bildnachweis

<https://www.pexels.com>

Die Studie wurde im Rahmen des BMWi-Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanbahnung für Unternehmen aus dem Bereich Luftfahrttechnik im Südosten der USA erstellt und aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.

Inhaltverzeichnis

I.	EXECUTIVE SUMMARY	1
1.	LÄNDERPROFIL UND ZIELMARKT ALLGEMEIN.....	2
1.1	Politischer Hintergrund	2
1.1.1	Staatsaufbau	2
1.1.2	Innenpolitik	3
1.2	Wirtschaft, Struktur und Entwicklung	3
1.2.1	Aktuelle wirtschaftliche Lage	4
1.2.2	Außenhandel.....	4
1.2.3	Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland	5
1.2.4	Wirtschaftsförderung	5
2	LUFTFAHRTINDUSTRIE IN DEN USA.....	6
2.1	Allgemeiner Überblick.....	6
2.2	Beschäftigung in der US Luftfahrtindustrie.....	10
2.3	Marktstruktur und –nachfrage	12
2.3.1	Hersteller von Luftfahrzeugen, Triebwerken und Flugzeugteilen	12
2.3.2	Aftermarket einschließlich Wartung, Reparatur und Überholung („MRO-Industrie“).....	18
2.4	Lieferkette	20
2.5	Fluggesellschaften	21
2.6	Treibstoffpreise	23
2.7	Leasing als Finanzierungsform.....	24
2.8	Trends und Technologien in der Luftfahrt	25
2.8.1	Konsolidierungstrend und Strukturwandel entlang der Lieferkette.....	25
2.8.2	Erneuerung des Flugzeugbestands mit treibstoffeffizienten Modellen	27
2.8.3	Werkstofftechnologie und Industrierobotereinsatz.....	29
2.8.4	Additive Fertigung und 3D-Druck.....	30
3	POLITISCHE UND GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	31
3.1	Zertifizierungen und Zulassungsverfahren	32
3.2	Internationale Qualitätsmanagementstandards und Zertifikate	34
3.3	Umweltregulierungen.....	35
3.4	Produkthaftung	36
3.5	Steuersystem	37
3.6	Steuern auf Bundesebene	38
3.6.1	Steuern auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten.....	38
3.6.2	Steuern auf kommunaler Ebene	38
3.7	Zollinformationen.....	39
3.8	Förderprogramme und Finanzierungsoptionen.....	40
4	LUFTFAHRTINDUSTRIE IM SÜDOSTEN DER USA.....	42
4.1	Lage und Perspektive der Luftfahrt im Zielmarkt	42
4.1.1	Flughäfen und Flughafenbetreiber	45
4.1.2	Logistikunternehmen und Luftfrachtgesellschaften	47
4.2	Entwicklungen der Luftfahrt im Südosten der USA	48
4.2.1	Bedeutende Marktakteure und deren Investitionen	48
4.2.2	Ausbildung und Beschäftigung.....	53
4.2.3	Forschung und Entwicklung.....	58
4.2.4	Aktuelle Projekte im Bereich Luftfahrt	60
5	MARKTEINTRITT FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN.....	62
5.1	Marktattraktivität und -chancen für deutsche Unternehmen	62

5.2	Marktbarrieren und –hemmnisse für deutsche Unternehmen	63
5.3	Einstiegs- und Vertriebsinformationen	66
5.3.1	Vertriebspartner	66
5.3.2	Direktvertrieb	67
5.4	Erfahrungsbericht eines deutschen Luftfahrtunternehmens in den USA	68
6	SCHLUSSBETRACHTUNGEN.....	69
6.1	Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken für eine Markterschließung	69
6.2	Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen	70
7	ANHANG: MARKTAKTEURE UND RELEVANTE NETZWERKE.....	71
7.1	Wichtige Fachkonferenzen und Leitmessen	71
7.2	Verwaltungen	72
7.3	Verbände	74
7.4	Forschungseinrichtungen	76
7.5	Förderinstitutionen	78
7.6	Rechts- und Steuerberatung	79
7.7	Zeitschriften und Publikationen.....	81
7.8	Ausgewählte Marktakteure	83
7.9	Flugzeugtypen nach Hersteller	94
8	QUELLENVERZEICHNIS	95
8.1	Literatur	95
8.2	Webseiten.....	97
8.3	Online-Artikel	102
8.4	Experteninterviews	105
I.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	106
II.	TABELLENVERZEICHNIS.....	107
III.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	108

I. Executive Summary

Die vorliegende Zielmarktanalyse wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Projektes Geschäftsanbahnung USA – Luftfahrttechnik im Südosten der USA erstellt.

Die Vereinigten Staaten sind der weltweit größte Luft- und Raumfahrtmarkt und aufgrund der exzellenten Rahmenbedingungen ein attraktiver Ort für internationale Unternehmen. Insbesondere die Region im Südosten der USA hat sich in den vergangenen Jahren zu einem bedeutenden Branchencluster entwickelt und ist die am schnellsten wachsende Region der US Luft- und Raumfahrtbranche. Aus diesem Grund liegt der Fokus dieser Zielmarktanalyse auf den Entwicklungen und Chancen der zivilen Luftfahrttechnik in der Hauptregion der AHK USA-Süd, deren geographische Definition die Bundesstaaten Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, North Carolina, Oklahoma, South Carolina, Tennessee und Texas umfasst.

Die Südstaaten verzeichnen durch die Präsenz prominenter Luftfahrtunternehmen eine hohe Dynamik und enormes Wachstumspotenzial. Die Produktionsstätten und damit verbundenen Investitionen der Flugzeughersteller im Südosten der USA haben zur Entstehung einer vielschichtigen Zulieferstruktur in der Region beigetragen, so etwa jene von Boeing in South Carolina, Airbus in Alabama, Embraer in Florida und Gulfstream in Georgia.

Unterstützt wird diese Entwicklung durch die zahlreichen Anreize und Förderungen der jeweiligen Bundesstaaten und einer ganzen Reihe an Partnerschaften zwischen Marktakteuren und Bildungs- und Forschungsstätten. Hierbei werden insbesondere die adäquate Ausbildung notwendiger Fachkräfte und die Sicherung von Hightech Arbeitsplätzen forciert.

Der Flugzeughersteller Boeing prognostiziert bis zum Jahr 2036 die Nachfrage nach 39.600 neuen Flugzeugen im Wert von 5,9 Mrd. USD. Während der US-Flugzeugbauer das 10-jährige Bestehen seines gewerkschaftsfreien Werks in Charleston (SC) feiert und die bestehenden Kapazitäten rund um die Fertigung des 787-Dreamliner kontinuierlich ausbaut, hat Airbus mit der Errichtung der ersten US-Produktionsanlage in Mobile (AL) Geschichte geschrieben. Erste Auslieferungen der in den USA hergestellten A320-Modelle sind im Jahr 2016 bereits an die US-amerikanischen Airlines JetBlue, American Airlines und Delta erfolgt.

Der Südosten der USA beherbergt neben dem passagierreichsten Flughafen der Welt, Atlanta Hartsfield-Jackson Airport, eine Vielzahl an stark frequentierten Fracht- und Passagierflughäfen, bedeutende Logistikunternehmen und Luftfrachtgesellschaften, sowie den Hauptsitz der drei wichtigsten US-Fluggesellschaften, nämlich American Airlines, Southwest Airlines und Delta.

Beobachtet man die Trends in der US Luftfahrttechnikindustrie, so lassen sich die enorme Bedeutung von Leichtbauwerkstoffen sowie der Einsatz von Industrierobotern und additiven Fertigungsverfahren bei der Herstellung treibstoffeffizienterer Luftfahrzeuge erkennen. Erhebliches Potenzial ist daher bei Herstellern innovativer Maschinen und Komponenten zu erkennen. Hierbei sind Zulieferer und Dienstleister aus Deutschland mit ihren hochspezialisierten Produkten auf dem US-Markt äußerst gefragt. Zudem gewinnen Zulieferer und deren Beitrag zur System- und Komponentenentwicklung von Flugzeugen immer mehr an Bedeutung. Da Originalhersteller (OEM) langfristige Verträge mit größeren Systemlieferanten bevorzugen, aggregieren viele mittelständische Unternehmen, um kostengünstiger und leistungsfähiger zu sein. Es überrascht also nicht, dass die Luftfahrtindustrie in den USA weiterhin einen durch Technologie getriebenen, natürlichen Konsolidierungstrend erlebt.

Trotz aller Chancen, die der US-amerikanische Markt deutschen Unternehmen bietet, sind die Herausforderungen nicht zu missachten. Das hohe Maß an Regularien und notwendigen Zertifizierungen, der enorme Kapitalbedarf, kulturelle Unterschiede und die Fachkräftegewinnung, sind nicht zu unterschätzende Faktoren. Im abschließenden Kapitel dieser Zielmarktanalyse werden daher die Marktchancen als auch –hemmnisse für deutsche Luftfahrttechnikunternehmen analysiert und zusammengefasst sowie grundsätzliche Handlungsempfehlungen für einen potentiellen US Markteintritt gegeben. Abgerundet wird die Zielmarktanalyse mit Profilen zu den wichtigen Marktakteuren, branchenrelevanten Institutionen und Messen in der Zielregion.

1. Länderprofil und Zielmarkt allgemein

Die USA sind mit ca. 9,83 Mio. km² ein großflächiges Land, das sehr gut erschlossen ist. Es hat die ca. 25-fache Größe von Deutschland und ist flächenmäßig das drittgrößte Land der Welt. Daher ist die Bevölkerungsdichte mit 33 Einwohnern pro km² trotz einer Einwohnerzahl von fast 324 Mio. relativ gering.¹ Im Vergleich dazu - Deutschland hat eine Bevölkerungsdichte von 227 Einwohnern pro km².² Hauptstadt der USA ist Washington, D.C. mit ca. 672.200 städtischen Einwohnern.³ Die Vereinigten Staaten sind reich an Rohstoffvorkommen, darunter insbesondere Erdöl, Erdgas, Kohle, Kupfer, Eisen, Silber, und Uran.

Im Gegensatz zu vielen anderen Staaten haben die USA keine festgelegte Amtssprache. Jedoch werden alle amtlichen Schriftstücke und Gesetzestexte in englischer Sprache verfasst. Spanisch ist durch die Immigration aus Lateinamerika mittlerweile die am zweithäufigsten gesprochene Sprache und durch die geografische Nähe besonders in den südlichen Bundesstaaten der USA verbreitet. Aktuell liegt der hispanische Bevölkerungsteil bei 17,6% der Gesamtbevölkerung, weshalb die Spanische Sprache im öffentlichen Leben sehr verbreitet ist.⁴ So sind u.a. Werbeplakate oder Gebrauchsanweisungen häufig in Englisch und Spanisch abgebildet.

1.1 Politischer Hintergrund

1.1.1 Staatsaufbau

Die USA sind ein demokratischer Staat und mit einer 200-jährigen Tradition präsidentieller Demokratie politisch stabil. Das politische System ist von zwei Parteien geprägt - der demokratischen und der republikanischen Partei. Exekutive, Legislative und Judikative üben gegenseitige Kontrolle in Form der sogenannten *checks and balances* aufeinander aus. Im Unterschied zur in Europa verbreiteten parlamentarischen Demokratie wird der Präsident (Exekutive) in den USA indirekt vom Volk gewählt. Die Wahl wird mittels des sog. Electoral College durchgeführt, bei dem jeder Bundesstaat eine bestimmte Stimmenanzahl (*electoral votes*) hat. Präsident wird daher, wer die Mehrheit dieser *electoral votes* und nicht unbedingt die meisten Stimmen insgesamt erhält (der sog. *popular vote*).⁵ Seine Amtszeit beträgt vier Jahre und kann maximal einmal durch Wiederwahl verlängert werden.

Der Kongress stellt die Legislative dar. Er besteht aus zwei Kammern (Senat und Repräsentantenhaus), dessen Mitglieder in den 50 Bundesstaaten gewählt werden. Hauptaufgaben des Kongresses sind die Gesetzgebung, Haushaltsberatung und -beschlussfassung, sowie die Kontrolle der Exekutive. Die Judikative ist föderal aufgebaut und der oberste Gerichtshof steht an ihrer Spitze. Der Präsident hat zudem mittels sogenannter "Executive Orders" die Möglichkeit, Anordnungen durchzusetzen ohne den Kongress als Gesetzgeber einzubeziehen. Der Oberste Gerichtshof kann diese jedoch für ungültig erklären, falls sie gegen geltendes Recht verstoßen. Auch der Kongress kann diese u.U. mit einem Gegen-Gesetzesentwurf außer Kraft setzen.⁶

Eine Besonderheit des politischen Systems der USA ist, dass Abgeordnete und Senatoren ihr politisches Handeln primär nach ihrem Wahlkreis bzw. Bundesstaat ausrichten und nicht nach der Agenda des Präsidenten. Grund dafür ist u.a., dass Kandidaten ihre Wahlkampagne selbst finanzieren müssen und nicht von Parteimitteln abhängen. Somit kann der Präsident seine politischen Ziele nicht mittels „Parteidisziplin“ umsetzen, sondern muss teilweise auch unter seinen eigenen Parteimitgliedern um Zustimmung werben.

Ein weiteres wichtiges Merkmal des politischen Systems der USA ist der Föderalismus. Die zentrale Regierung in Washington D.C. hat primär uneingeschränkte Befugnisse in außenpolitischen Bereichen und der nationalen Verteidigung. Auch die innere Sicherheit wird seit den Anschlägen am 11. September 2001 vermehrt zentral gesteuert. Die einzelnen Bundesstaaten verfügen u.a. bei den Themen Besteuerung, Gesetzesvorschriften und Subventionen weitestgehend über Autonomie. Die Bundesstaaten wiederum sind in über 3.000 Landkreise (*counties*) untergliedert. In diesen Landkreisen befinden sich Städte und Gemeinden (*municipalities, cities/communities*), die alle über bestimmte Steuer- und Rechtshoheiten verfügen. Insbesondere größere Städte sind häufig unabhängig von *counties*. Dies spielt besonders für die Unternehmen eine Rolle, die sich nicht nur auf den reinen Export in die USA

¹ Vgl.: [CIA World Factbook \(2016\): United States](#), abgerufen am 21.11.2016

² Vgl.: [Statistische Ämter des Bundes \(2015\): Gebiet und Bevölkerung](#), abgerufen am 21.11.2016

³ Vgl.: [US Census Bureau \(2016\): 2015 Population Estimates](#), abgerufen am 21.11.2016

⁴ Vgl.: [US Census Bureau \(2015\): Quickfacts](#), abgerufen am 21.11.2016

⁵ Vgl.: [USA Government \(2016\): Presidential Election Process](#), abgerufen am 22.11.2016

⁶ Vgl.: [Bundeszentrale für Politische Bildung: Die Grundlagen des politischen Systems in den USA \(2008\)](#), abgerufen am 21.11.2016

beschränken, sondern eigene Geschäftseinheiten und Produktionsstätten in den USA aufbauen. So wird die Umsatzsteuer (*sales tax*) in manchen Bundesstaaten durch die *County*-Regierung bestimmt. Auch die Körperschaftsteuer (*state tax*) kann unterschiedlich hoch ausfallen, manche Bundesstaaten (darunter z.B. Texas) verzichten komplett auf eine Erhebung.

1.1.2 Innenpolitik

Das in den Vereinigten Staaten bestehende Mehrheitswahlrecht hat zur Folge, dass seit dem Bestehen der amerikanischen Demokratie nur zwei Parteien die Regierungsverantwortung inne hatten:: die Demokraten oder die Republikaner. Dritte Parteien haben es schwer bei politischen Entscheidungen auf Bundesebene mitzuwirken. Während sich die Demokraten als progressiv bezeichnen und dem Staat eine größere Rolle einräumen (zuletzt im Bereich des Gesundheitssystems durch die Verabschiedung des *Affordable Care Act*), stehen die Republikaner verstärkt für eine freie Marktwirtschaft und konservative Werte.

Den 58. Präsidentschaftswahlen der USA ging ein stark polarisierender Wahlkampf zwischen der Demokratischen Kandidatin Hillary Clinton und dem Republikaner Donald Trump voraus, der sowohl im Inland als auch im Ausland große mediale Aufmerksamkeit erhielt. Am 08.11.2016 wurde Donald Trump zum 45. Präsidenten der Vereinigten Staaten gewählt und trat am 20.01.2017 offiziell sein Amt an.

Zentrale Punkte seiner politischen Agenda sind u.a. restriktivere Einwanderungsgesetze, eine protektionistische Handelspolitik, sowie Steuersenkungen.⁷ Die Wahlen 2016 haben zudem zu einer Mehrheit der Republikaner in beiden Kammern des Kongresses geführt.

1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Das Wirtschafts- und Finanzsystem der USA ist durch unternehmerische Initiative und Freihandel gekennzeichnet. Die folgende Abbildung bietet eine Übersicht über die grundlegenden Daten der amerikanischen Wirtschaft (Stand: November 2016).

Tabelle 1: Wirtschaftsdaten USA 2015/2016

Bevölkerung:	324 Mio.
Hauptstadt:	Washington D.C.
Korrespondenzsprachen:	Englisch Spanisch
Bevölkerungszuwachs:	0,81%
Arbeitslosenquote:	4,7%
BIP (nominal):	18,56 Bill. USD
BIP pro Kopf (nominal):	57.294 USD
Wechselkurs, Jahresdurchschnitt 2016:	1 Euro = 1,1095 US\$
Staatsverschuldung:	105,8% des BIP, brutto
Währungsreserven:	39,4 Mrd. USD
Warenimport:	2.,76 Bio. USD
davon aus Deutschland:	124,82 Mrd. USD
Warenexport:	2,23 Bio. USD
davon nach Deutschland:	49,97 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung nach CIA Factbook - USA, 2016, GTAI - Wirtschaftsdaten Kompakt USA, 2016 und US Census Bureau, Foreign Trade, 2015

Nach Schätzungen von *Germany Trade and Invest* (GTAI)⁸ lag das BIP 2016 bei rund 18,56 Bill. USD. Die Vereinigten Staaten sind somit die größte Volkswirtschaft der Welt.⁹ Mit 79,5% trägt der Dienstleistungssektor am meisten zum BIP bei. Der Industriesektor

⁷ Vgl.: [Bundeszentrale für politische Bildung \(2016\)](#): Clinton vs Trump, abgerufen am 21.11.2016

⁸ Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsdaten Kompakt USA](#), abgerufen am 22.11.2016

⁹ Vgl.: [Statista \(2016\): Größte Volkswirtschaften - Länder mit dem größten BIP im Jahr 2015 \(in Milliarden US-Dollar\)](#), abgerufen am 22.11.2016

erwirtschaftet 19,4%, die Landwirtschaft rund 1,1% des BIP.¹⁰ Hauptsächlich wird das Wirtschaftswachstum durch die Konsumausgaben der privaten Haushalte angetrieben, welche 2015 68,1% des BIP ausmachten.¹¹

1.2.1 Aktuelle wirtschaftliche Lage

Die wirtschaftliche Lage der USA hat sich seit der Finanzkrise 2009 weitestgehend erholt, jedoch war das Wirtschaftsjahr 2016 von einigen Konjunktur mindernden Faktoren geprägt. So belief sich das BIP Wachstum 2016 nach aktuellen Schätzungen auf 1,6%, im Vorjahr waren es noch 2,6%.¹² Insbesondere der starke Dollar (bzw. die Währungsumrechnung) verringerte die Einnahmen aus Handelsgeschäften mit ausländischen Unternehmen.¹³

Um einem Konjunkturabschwung vorzubeugen, betreibt die amerikanische Notenbank Federal Reserve Bank (kurz: Fed) seit einigen Jahren eine Niedrigzinspolitik. Nachdem das Zinsniveau nach der Finanzkrise 2009 nahe Null gehalten worden war, wurde es Ende 2015 wieder leicht auf ein Spanne zwischen 0,25% und 0,5% angehoben. Langfristig strebt die Fed eine weitere Erhöhung an, wobei dies wegen Ereignissen wie dem Austritt Großbritanniens aus der EU oder den US-Präsidentschaftswahlen 2016 nicht weiter vorangetrieben worden ist.¹⁴

Hauptantrieb der amerikanischen Wirtschaft bleibt der Konsum privater Haushalte, welcher rund zwei Drittel des BIP ausmacht. Daher sind die Entwicklungen von Beschäftigtenzahlen, des Lohnniveaus und des Spar-/ Konsumverhaltens besonders relevant. Der Arbeitsmarkt verzeichnete 2015/2016 eine solide Entwicklung. Die Arbeitslosenquote ist in den letzten fünf Jahren immer weiter zurückgegangen und lag 2016 nur noch bei 4,7%, statt 2011 noch bei 8,9%.¹⁵ Insgesamt kam es 2015 zu 2,9 Mio. Neuanstellungen außerhalb der Landwirtschaft, was den stärksten Zuwachs seit 1999 darstellt. Der Anteil an Beschäftigten an der Gesamtbevölkerung ist seit dem Krisenjahr 2009 stetig angestiegen und hat mit fast 60% im Jahr 2016 das Vorkrisenniveau von ca. 63% fast wieder erreicht.¹⁶ Das Lohnniveau befindet sich ebenfalls auf Wachstumskurs. So betrug der Reallohnzuwachs im Jahr 2016 nach aktuellen Hochrechnungen bei leichtem Inflationsanstieg durchschnittlich 1,5%.¹⁷ Der reale Pro-Kopf Konsum stieg 2015 um 2,3% gegenüber dem Vorjahr.¹⁸ Dies wurde speziell durch den niedrigen Ölpreis forciert, welcher zu gesunkenen Benzin- und Energiepreise geführt hat. Die Sparquote lag in den letzten Jahren um die 5%, was einen Anstieg von ca. 2% gegenüber den Vorkrisenjahren darstellt. Im dritten Quartal 2016 lag sie bei 5,7% (zum Vergleich: In Deutschland lag die Sparquote während der letzten 20 Jahre nie unter 9%).¹⁹

Anlageinvestitionen hingegen wurden 2016 zurückhaltend getätigt. So sind nach aktuellen Prognosen die Bruttoanlageinvestitionen außerhalb des Wohnsektors in diesem Jahr um real ca. 0,5% geschrumpft (2015: +2,1%, 2014: +6,0). Ursachen hierfür liegen u.a. in dem erstarkten US-Dollar, einer schwachen Nachfrage nach US-Exportgütern, der abflauenden Industrieproduktion und nur zu etwa 75% ausgelasteten Produktionskapazitäten.²⁰ Für neues Wachstum soll u.a. eine Investitionsoffensive im Infrastruktursektor sorgen, die die neue Regierung angekündigt hat.

1.2.2 Außenhandel

Die Vereinigten Staaten von Amerika gehörten 2015 neben China und Deutschland zu den drei größten Exporteuren weltweit, wobei Kanada und Mexiko die Hauptabnehmer der US-Waren darstellten. Das U.S. Exportvolumen belief sich 2015 auf 2,23 Bio. USD. Die USA sind zudem der weltgrößte Absatzmarkt für Importgüter. 2015 wurden Waren im Wert von 2,76 Bio. USD importiert. Somit betrug das Handelsdefizit 532 Mrd. USD, was einen Anstieg von 4,6% im Vergleich zum Vorjahr darstellt. Jedoch ist zu bemerken, dass sowohl U.S. Importe als auch Exporte insgesamt zurückgegangen sind.²¹ Der Anstieg des Defizits ist v.a. durch den erstarkten

¹⁰ Vgl.: [CIA Factbook \(2016\): USA](#), abgerufen am 21.11.2016

¹¹ Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsdaten Kompakt USA](#), abgerufen am 22.11.2016

¹² Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsdaten Kompakt USA](#), abgerufen am 22.11.2016

¹³ Vgl.: [Handelsblatt \(2016\): Stabile Daten und steile Thesen](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁴ Vgl.: [Handelsblatt \(2016\): US-Notenbank lässt Leitzins weiter unberührt](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁵ Vgl.: [Focus Economics \(2017\): U.S. Economic Outlook](#), abgerufen am 15.01.2017

¹⁶ Vgl.: [U.S. Department of Labor \(2016\): Bureau of Labor Statistics](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁷ Vgl.: [GTAI \(2016\): Lohn- und Lohnnebenkosten – USA](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁸ Vgl.: [GTAI \(2016\): Kaufkraft und Konsumverhalten – USA](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁹ Vgl.: [U.S. Department of Commerce \(2017\): Bureau of Economic Analysis](#), abgerufen am 15.01.2017

²⁰ Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsausblick Winter 2016/17 – USA](#), abgerufen am 19.01.2017

²¹ Vgl.: [US Census Bureau \(2016\): Foreign Trade](#), abgerufen am 15.01.2017

Dollar zu erklären. Denn durch die Aufwertung der Währung werden Importe für amerikanische Unternehmen günstiger, was sich besonders in der Konsumgüter- und Automobilbranche bemerkbar macht.²²

Die vom neuen Präsidenten Donald Trump angekündigte "America First"-Handelspolitik lässt vermuten, dass die neue Regierung Exportbarrieren erhöhen wird. Diese Wirtschaftspolitik soll laut Präsident Trump Arbeitsplätze in den USA schaffen, für höhere Löhne sorgen, und das Defizit im Außenhandel reduzieren.²³

Da Donald Trump sich im Wahlkampf sehr kritisch gegenüber Handelsabkommen geäußert hat, sind die Verhandlungen des bisher umfangreichsten Freihandelsabkommen *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP) zwischen den USA und der Europäischen Union bis auf weiteres ausgesetzt.²⁴

1.2.3 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Deutschland und die Vereinigten Staaten sind wichtige Handelspartner füreinander. Die USA sind der größte Handelspartner Deutschlands außerhalb der EU und gleichzeitig ist Deutschland der größte Handelspartner der USA innerhalb der EU.²⁵ So hatten die USA mit Deutschland das höchste Handelsbilanzdefizit von 74,2 Mrd. USD.²⁶

Die USA sind für Anleger eine beliebte Zielregion, da das Investitionsklima nahezu einzigartig auf der Welt ist. 2015 beschäftigten deutsche Unternehmen in den USA rund 670.000 Mitarbeiter und lagen 2013 auf Platz drei ausländischer Arbeitgeber in den USA. Deutsche Firmen haben 2015 des Weiteren 255 Mrd. USD in den USA investiert.²⁷ Rund die Hälfte davon floss in das produzierende Gewerbe.²⁸

Nachdem deutsche Exporte 2015 ein Rekordhoch von rund 125 Mrd. USD verzeichnen konnten, sanken diese zwischen Januar und September 2016 um 7,3% ab. Ursache war v.a. der starke Rückgang der Automobillieferungen.²⁹

Deutschland importierte 2015 aus den USA Waren im Wert von fast 50 Mrd. USD.³⁰ Maschinenbauerzeugnisse, KFZ-Teile, und Arzneimittel stellten insgesamt fast 40% der deutschen Exporte in die USA dar.³¹

1.2.4 Wirtschaftsförderung

2011 wurde von der Obama Regierung die SelectUSA ins Leben gerufen, die u.a. als Vermittler zwischen ausländischen Investoren und Wirtschaftsförderagenturen fungiert. In den Vereinigten Staaten gibt es jedoch keine mit Deutschland vergleichbaren Förderungsprogramme auf nationaler Ebene. Stattdessen wird Wirtschaftsförderung hauptsächlich durch die einzelnen Bundesstaaten betrieben. Hierbei verwalten die Bundesstaaten individuelle Förderungsfonds. Bewerber können u.U. neben den Barmitteln aus den Förderungsfonds auch auf kommunale Mittel zurückgreifen. Auf regionaler Ebene gibt es zudem zusätzliche Förderungsprogramme in Form von Fonds, die von einem kommunalen Verbund aufgebracht werden. Die Webseite <http://www.grants.gov/> bietet eine gute Recherchemöglichkeit für Förderprogramme.

Zusätzliche Förderungsmaßnahmen werden u.a. durch Steuernachlässe oder sonstige Vergünstigungen, wie z.B. Ermäßigungen beim Kauf von Grundstücken ermöglicht. Sowohl die Höhe der Mittel und Vergünstigungen, als auch die Regelungen zur Gewährung fallen in den verschiedenen Bundesstaaten unterschiedlich aus. Grundsätzlich werden die Entscheidungen auf Projektebene durchgeführt. Bei Ausschreibungen für ein konkretes Projekt stimmen somit bundesstaatliche, regionale und kommunale Förderverbände gemeinsam über die Fördermittel ab.³²

²² Vgl.: [The Balance \(2017\): U.S. Trade Deficit: Causes, Effects, Trade Partners](#), abgerufen am 17.02.2017

²³ Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsausblick Winter 2016/17 – USA](#), abgerufen am 19.01.2017

²⁴ Vgl.: [Der Spiegel \(2016\): EU legt TTIP wegen Trump-Wahlsieg auf Eis](#), abgerufen am 22.11.2016

²⁵ Vgl.: [Auswärtiges Amt \(2016\): Beziehungen zwischen den USA und Deutschland](#), abgerufen am 15.01.2017

²⁶ Vgl.: [US Census Bureau \(2016\): Foreign Trade](#), abgerufen am 15.01.2017

²⁷ Vgl.: [U.S. Department of State \(2016\): U.S. Relations With Germany](#), abgerufen am 19.01.2017

²⁸ Vgl.: [RGIT USA \(2016\): German Business Matters](#), abgerufen am 19.01.2017

²⁹ Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsausblick Winter 2016/17 – USA](#), abgerufen am 19.01.2017

³⁰ Vgl.: [US Census Bureau \(2016\): Foreign Trade, Trade in Goods with Germany](#), abgerufen am 15.01.2017

³¹ Vgl.: [GTAI \(2016\): Wirtschaftsdaten kompakt – USA](#), abgerufen am 19.01.2017

³² Vgl.: [GTAI \(2016\): Nationale Investitionsförderung – USA](#), abgerufen am 19.01.2017

2 Luftfahrtindustrie in den USA

2.1 Allgemeiner Überblick

Die Vereinigten Staaten von Amerika sind der weltweit größte Luft- und Raumfahrtmarkt und beherbergen führende Hersteller von zivilen und militärischen Luftfahrzeugen, Triebwerken und Komponenten. Nach Angaben der US Luftfahrtbehörde Federal Aviation Administration (FAA), trägt die Luft- und Raumfahrtindustrie 1,6 Bio. USD zur US-amerikanischen Wirtschaftsleistung bei und schafft rund 11 Mio. Arbeitsplätze in den USA. Die zivile Luftfahrtindustrie, welcher den Fokus dieser Zielmarktanalyse darstellt, ist dabei mit einem Anteil von mehr als 5% am BIP ein bedeutender und robuster Teil der gesamten US Wirtschaft.³³

Im Jahr 2015 erwirtschaftete die US-amerikanische Luftfahrt- und Verteidigungsindustrie insgesamt 604,7 Mrd. USD, was einer jährlichen Wachstumsrate von 1,6% über den Zeitraum von 2013 bis 2015 entspricht. Den größten Beitrag zum Gesamtumsatz verzeichnete dabei die zivile Luftfahrtindustrie mit einem Anteil von 46% bzw. rund 276 Mrd. USD. Der verbleibende Umsatzanteil entfiel auf die Verteidigungsindustrie und auf den Dienstleistungsbereich, einschließlich Ingenieursleistungen, Beratung und Großhandel. Innerhalb der US Wirtschaftssektoren, entfielen im Jahr 2015 rund zwei Drittel der Luft- und Raumfahrtumsätze auf das verarbeitende Gewerbe. Der Sektor *Information and Professional Services* sowie der Finanzdienstleistungssektor waren die zweit- und drittgrößten mitwirkenden Bereiche an der gesamten Umsatzaktivität.³⁴

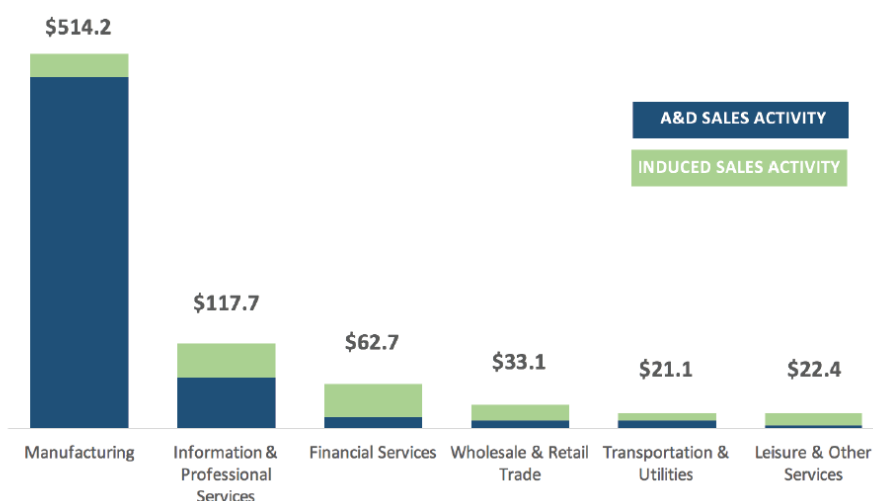
Tabelle 2: Umsatz der US-amerikanischen Aerospace & Defense Subsektoren, 2013-2015

Sales by A&D Subsector – In Billions of Dollars	2013	2014	2015
Commercial Aerospace	\$ 268.4	\$ 268.8	\$ 276.2
Defense & National Security	\$ 198.3	\$ 199.4	\$ 204.3
Services	\$ 199.7	\$ 120.9	\$ 124.2
Total Sales	\$ 586.4	\$ 589.1	\$ 604.7

Quelle: Aerospace Industries Association's The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016

Abbildung 1: Umsatz der zivilen und militärischen Luft- und Raumfahrtindustrie nach Wirtschaftssektor, 2015

TOTAL SALES SUPPORTED BY A&D BY U.S. ECONOMIC SECTOR – 2015
DOLLARS IN BILLIONS



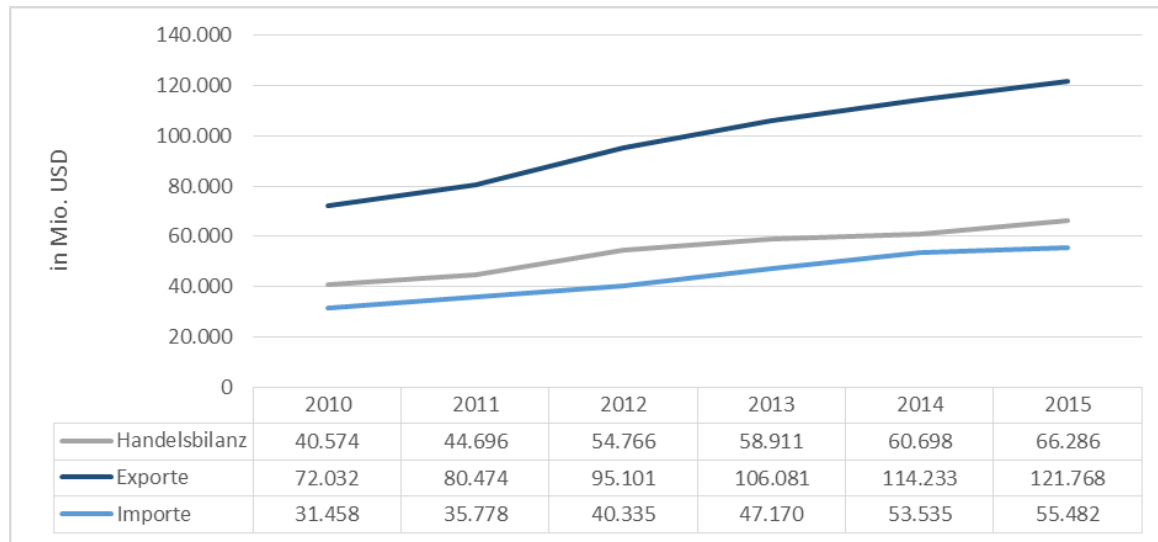
Quelle: Aerospace Industries Association's The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016

³³ Vgl.: [FAA \(2016\): Aerospace Forecasts Fiscal Years 2016-2036](#), abgerufen am 06.12.2016

³⁴ Vgl.: [AIA \(2016\): The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016](#), abgerufen am 09.12.2016

In keiner anderen verarbeitenden Industrie in den USA ist die Anzahl der vom Export abhängigen Arbeitsplätze so hoch wie in der Luftfahrt. Daher stellt die Wettbewerbsfähigkeit dieser Branche eine hohe Priorität der US-Regierung dar und wird ebenso auf bundesstaatlicher Ebene übermäßig gefördert.³⁵ Die zivile US Luft- und Raumfahrtindustrie verzeichnete im Jahr 2015 Exportverkäufe in Höhe von rund 121,77 Mrd. USD. Somit weist die Branche mit einer positiven Handelsbilanz von rund 66 Mrd. USD im Vergleich zu allen anderen verarbeitenden Industrien in den USA den größten Handelsbilanzüberschuss auf.³⁶

Tabelle 3: US Handelsbilanz der zivilen Luft- und Raumfahrtindustrie, 2010-2015



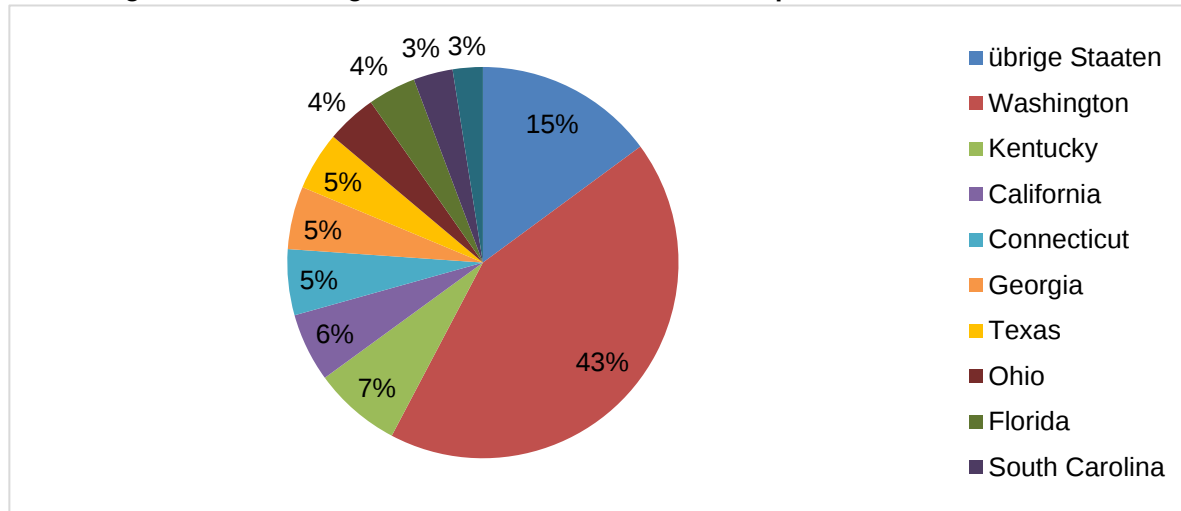
Note(s): Totals may not equal sum of terms due to rounding.

Commodity classifications based on the U.S. Harmonized Tariff Schedule.

Quelle: AIA (2016): The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016

Die zivilen Luftfahrtcluster sind traditionell an der Westküste, im Nordosten und in den letzten Jahren vermehrt im Südosten des Landes angesiedelt. Daher verbuchen die Bundesstaaten in diesen Regionen den höchsten Anteil am US Exportvolumen für Produkte der zivilen Luftfahrttechnik.³⁷

Abbildung 2: Anteil der 10 größten Bundesstaaten am US Exportvolumen der zivilen Luftfahrt, 2015



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Census Bureau (2016): Foreign Trade Division

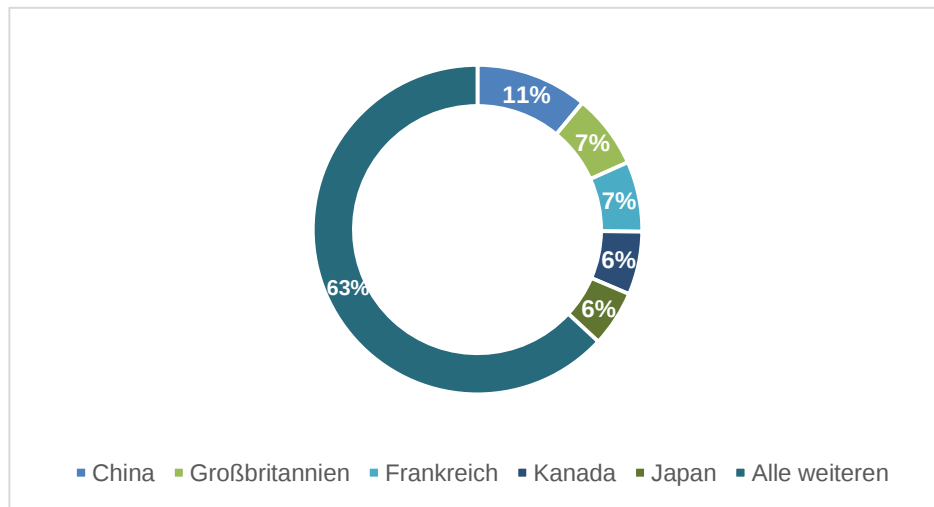
³⁵ Vgl.: [U.S. Department of Commerce \(2016\): International Trade Administration - Industry & Analysis](#), abgerufen am 12.01.2017

³⁶ Vgl.: [U.S. Department of Commerce \(2016\): International Trade Administration – Office of Transportation & Machinery](#), abgerufen am 12.01.2017

³⁷ Vgl.: [U.S. Census Bureau \(2016\): Foreign Trade Division](#), abgerufen am 13.01.2017

Der größte Exportmarkt für die US Luft- und Raumfahrtindustrie ist China, gefolgt von Großbritannien, Frankreich, Kanada und Japan. Diese 5 Zielländer erreichten im Jahr 2015 rund 37% der gesamten US Exporte im Luft- und Raumfahrtbereich.³⁸

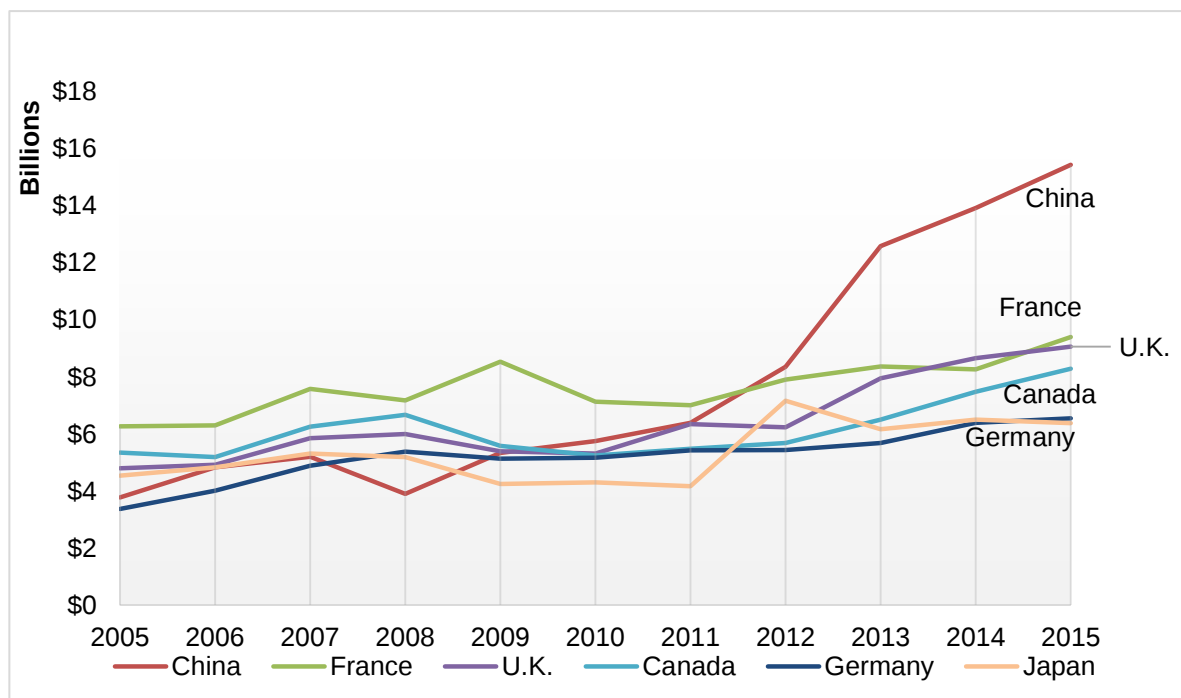
Abbildung 3: Top US Exportmärkte/Zielländer, zivile und militärische Luft- und Raumfahrtindustrie 2015



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Census Bureau, Foreign Trade Division

Im zivilen Luftfahrtbereich, welcher neben zivilen Flugzeugen auch Triebwerke und verwandte Teile beinhaltet, hat China seit 2012 Frankreich als wichtigsten US Exportmarkt abgelöst. Zudem zählt Deutschland als Bezugsland von US Exporten im Wert von rund 6,5 Mrd. USD seit Ende 2015 wieder zu den Top 5 Zielländern für Produkte der zivilen Luftfahrt.³⁹

Abbildung 4: Entwicklung der US Exporte in der zivilen Luftfahrt*, nach Top 5 Zielländer (2005-2015)



* HS Commodity Code: 8800 Civilian Aircraft, Engines, And Parts

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Census Bureau, Foreign Trade Division

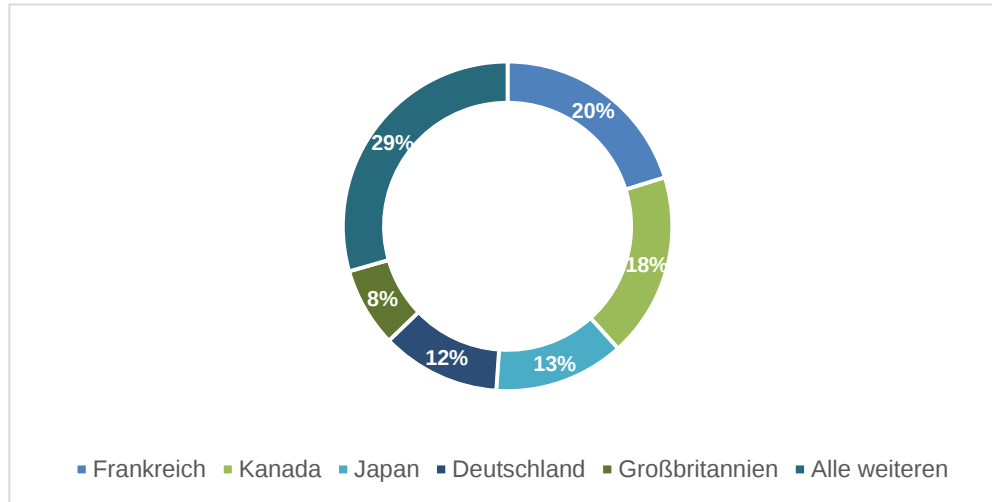
³⁸ Vgl.: [US Department of Commerce \(2016\): Office of Transportation and Machinery Statistics](#), abgerufen am 12.01.2017

³⁹ Vgl.: [U.S. Census Bureau: Foreign Trade Division](#), abgerufen am 13.01.2017

Insgesamt importieren die USA im Jahr 2015 im Luft- und Raumfahrtsektor Güter und Dienstleistungen im Wert von rund 60 Mrd. USD. Deutschland ist hierbei mit einem Importanteil von 12% hinter Japan, Kanada und Frankreich ein sehr wichtiges Bezugsland. Wie man aus

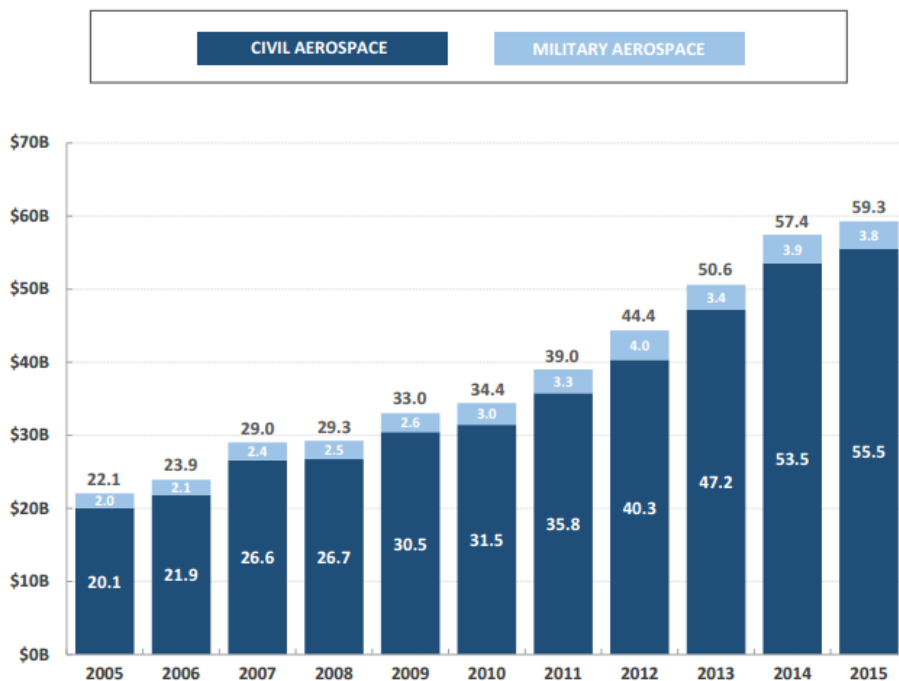
Abbildung 6 entnehmen kann, spielen Importe für die zivile Luft- und Raumfahrtindustrie eine weitaus höhere Rolle als für die Verteidigungsindustrie. Die Importe haben sich für Erstere in den vergangenen zehn Jahren konstant gesteigert.⁴⁰

Abbildung 5: Top US Bezugsländer, zivile und militärische Luft- und Raumfahrtindustrie 2015



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, Foreign Trade Division

Abbildung 6: Entwicklung der US Importe in der zivilen Luft- und Raumfahrt, 2005-2015



Source: Aerospace Industries Association (AIA), based on data from the U.S. Department of Commerce, 2016.

Note(s): Totals may not equal sum of terms due to rounding.

Commodity classifications based on the U.S. Harmonized Tariff Schedule.

⁴⁰ Vgl.: [US Department of Commerce \(2016\): Office of Transportation and Machinery Statistics](#), abgerufen am 12.01.2017

2.2 Beschäftigung in der US Luftfahrtindustrie

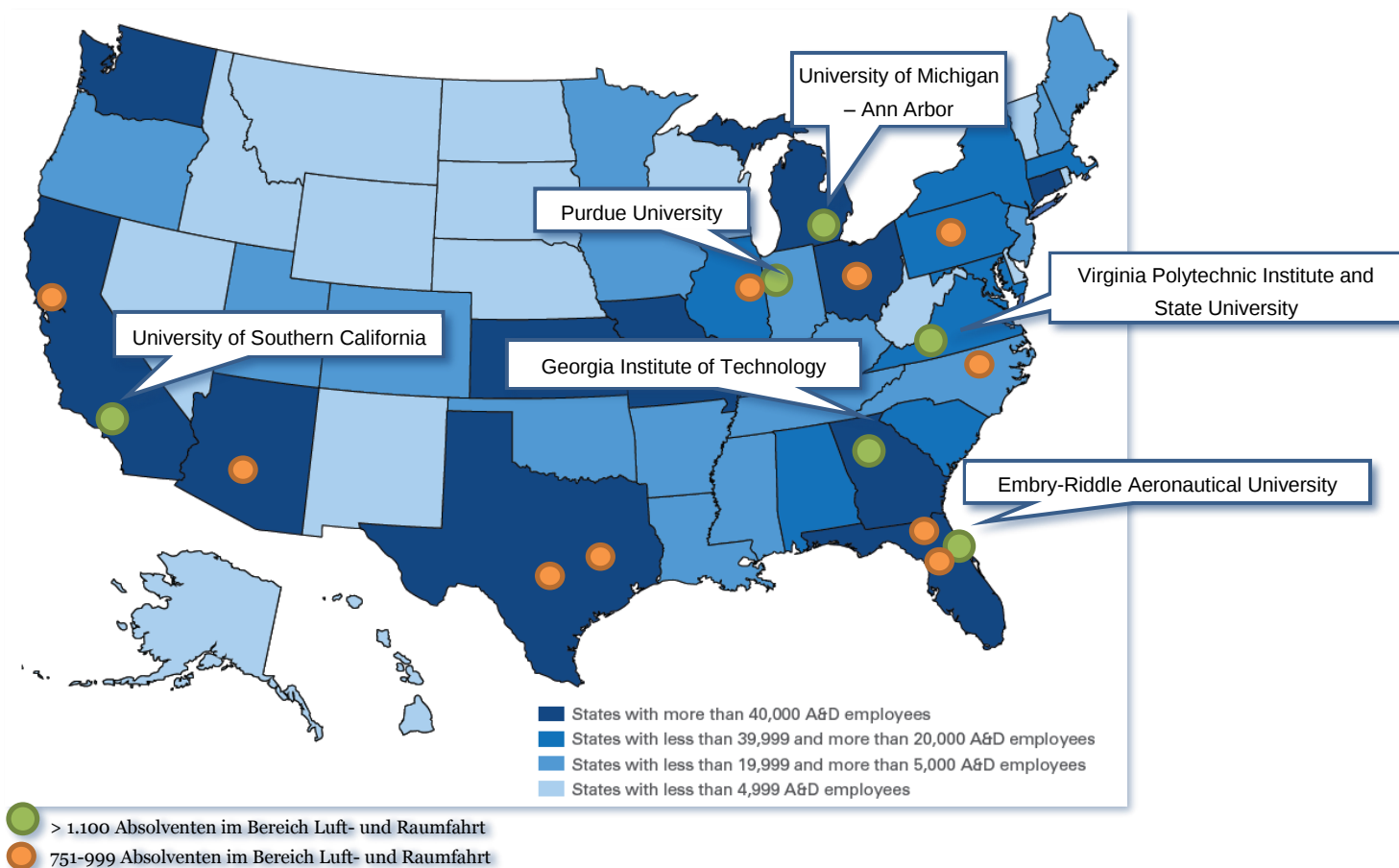
Der zivile Luftfahrtbereich, welcher im Fokus dieser Analyse steht und die Herstellung von zivilen Flugzeugen, Helikoptern, Triebwerken, verwandten Subsystemen und Teilen beinhaltet, zählt in den USA 547.000 Beschäftigte. Weitere 596.000 Arbeitsplätze entfallen auf industriebezogene Dienstleistungen. Die militärische Luftfahrt umfasst 519.000 US-Berufstätige.⁴¹

Laut Steve Townes, CEO von Ranger Aerospace und Vorsitzender der öffentlich-privaten Partnerschaft SC Aerospace, begann die Lieferkettenaggregation und geographische Konzentration der US Luftfahrtunternehmen im Nordosten sowie an der Westküste des Landes. In den letzten 25 Jahren hat sich ein neues Luftfahrtcluster im Südosten der USA entwickelt, insbesondere in North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida und Alabama. Die Forschungsergebnisse von Herr Townes haben ergeben, dass diese Bundesstaaten sowie der sogenannte „Texas/Oklahoma/Wichita Korridor“ die derzeit am schnellsten wachsende Luftfahrtregion der Welt sind.

Ausschlaggebend für diese Entwicklung waren v.a. die Verlagerung und Errichtung von Produktionsstätten bedeutender Luftfahrtunternehmen und deren Zulieferer sowie eine breite Palette an Dienstleistungsunternehmen des sog. Aftermarkets.⁴²

Insbesondere aufgrund der Investitionen von Boeing in North Charleston, South Carolina und Airbus in Mobile, Alabama profitieren die Bundesstaaten im Südosten von einer erhöhten Unternehmensdichte und dementsprechend guter Beschäftigungslage in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Zudem beherbergen die Bundesstaaten an der US Westküste (v.a. Kalifornien und Arizona), im Nordosten (v.a. Michigan, Indiana, Ohio, Pennsylvania und Virginia) und im Südosten (v.a. Georgia, Florida und Texas) einige der besten Forschungs- und Ausbildungsstätten mit Schwerpunkt Luftfahrttechnik und verzeichnen folglich eine hohe Zahl an Absolventen in diesem Bereich. Diese und weitere gute Rahmenbedingungen sind folglich für die hohe Beschäftigungslage und Exportquote der Bundesstaaten in den drei genannten Regionen verantwortlich.

Abbildung 7: Beschäftigung in der US Luft- und Raumfahrtindustrie, 2015



Quelle: Eigene Darstellung nach AIA: The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016 und EMSI: Occupational Employment Data

⁴¹ Vgl.: [Aerospace Industries Association \(2016\): The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016](#), abgerufen am 04.01.2017

⁴² Interview mit Steve Townes am 14.12.2016

Zu den von Zulieferbetrieben der Luft- und Raumfahrttechnik sowie der Verteidigungsindustrie bevorzugten Universitäten zählen die Pennsylvania State University, die Purdue University, die University of Maryland und das Massachusetts Institute of Technology (MIT) im Nordosten des Landes; die California Polytechnic an der Westküste; sowie die Embry-Riddle Aeronautical University und das Georgia Institute of Technology im Südosten. Die letzteren zwei werden von Young Professionals zudem als jene Hochschulen mit dem größten Einfluss auf eine Karriere in der zivilen und militärischen Luft- und Raumfahrttechnik eingestuft. Laut der Aviation Week Workforce Studies steht zudem die University of Central Florida, gemessen an der Zahl der rekrutierten Absolventen, an erster Stelle.⁴³

Tabelle 4: Bevorzugte US-amerikanische Hochschulen im Aerospace und Defense (A&D) Bereich
Bedeutende US Universitäten im Aerospace & Defense Bereich

Rang	Von Zulieferern bevorzugte Universitäten	Universitäten mit den meist rekrutierten Absolventen im A&D Bereich	Universitäten mit größtem Karriereeinfluss (laut Young Professionals)
1	Pennsylvania State University	University of Central Florida	California Polytechnic/ Georgia Institute of Technology
2	Embry-Riddle Aeronautical University	University of Arizona	Embry-Riddle Aeronautical University
3	Purdue University	University of Washington	University of Michigan
4	California Polytechnic/ MIT/ University of Maryland	Arizona State University	Pennsylvania State University
5	Georgia Institute of Technology	Purdue University	*

*kein 5. Rang vorhanden

Quelle: Aviation Week (2016): Workforce Study

Laut Dr. Massoud Bazargan, Professor an der Embry-Riddle Aeronautical University, ist eine der größten Vorteile des Standortes USA die im Vergleich zu anderen Ländern weitaus höhere Quantität und Qualität der Luftfahrtunternehmen, die exzellente Kooperationsmöglichkeiten für Fakultäten (Forschung) und neue Talente (Arbeitsplätze) schaffen. Dieser Reichtum an Ressourcen schafft wiederum sehr gute Rahmenbedingungen für weitere Marktakteure der Luftfahrttechnik und führt zur Clusterbildung.⁴⁴

Einen guten Überblick über alle US Hochschulen im weltweiten Vergleich bietet das „The Times Higher Education World University Ranking“. Hierbei können die bestehenden Universitäten in den USA nach deren Angebot im Bereich *mechanical & aerospace engineering* betrachtet werden.⁴⁵

⁴³ Vgl.: [Aviation Week \(2016\): Workforce Study](#), abgerufen am 13.02.2017

⁴⁴ Interview mit Dr. Massoud Bazargan, Dr. Michael Bowers und Dr. John Longshore am 18.01.2017

⁴⁵ Vgl.: [The Times Higher Education Webseite](#), abgerufen am 13.02.2017

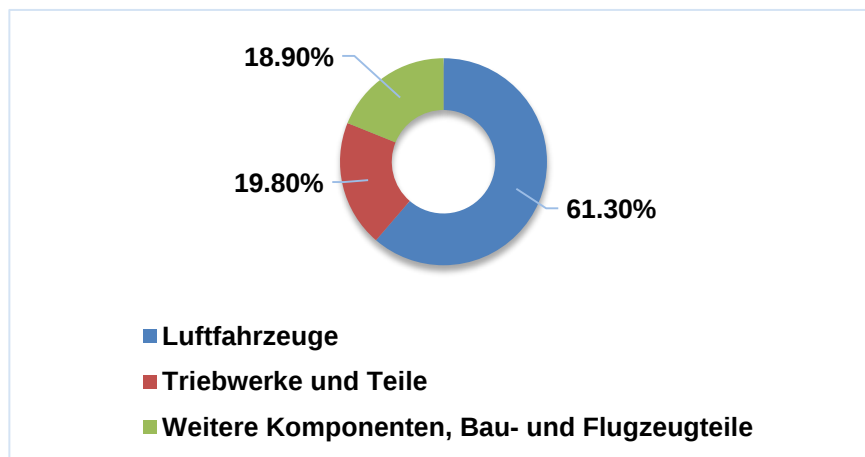
2.3 Marktstruktur und –nachfrage

Im Folgenden werden die Struktur sowie nachgefragte Technologien in den zwei bedeutendsten Bereichen der US-Luftfahrttechnikindustrie aufgezeigt. Zum einen sind das die Hersteller von Luftfahrzeugen, Triebwerken und Flugzeugteilen und zum anderen der Aftermarket inklusive Anbietern für die Wartung, Reparatur und Überholung der genannten Produkte.

2.3.1 Hersteller von Luftfahrzeugen, Triebwerken und Flugzeugteilen

Im Jahr 2016 verzeichneten Hersteller von zivilen Luftfahrzeugen, Triebwerken und Flugzeugteilen in den USA neue Auftragseingänge im Wert von rund 136 Mrd. USD. Dies entspricht im Vergleich zum Vorjahr einem Rückgang von ca. 16,5%. Die Auslieferungen lagen bei einem Wert von rund 162 Mrd. USD, was einem Rückgang von ca. 3,6% zum Jahr 2015 entspricht.⁴⁶ Der gesamte Umsatz des Marktsegments lag 2016 bei rund 241 Mrd. USD.⁴⁷

Abbildung 8: Marktsegmente der Luftfahrttechnik in den USA



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des IBIS World Reports (2016): Aircraft, Engine & Parts Manufacturing in the US

2.3.1.1 Luftfahrzeuge

Der Flugzeugbau dominiert weiterhin die US Luftfahrtbranche mit einem geschätzten Umsatzanteil von rund 61% im Jahr 2016. Das Segment beinhaltet zivile und militärische Flugzeuge, wobei Transportflugzeuge für die zivile Luftfahrt die größte Produktgruppe bilden. Zivile Luftfahrzeuge umfassen große Verkehrsflugzeuge (large commercial aircraft), Flugzeuge der allgemeinen Luftfahrt inkl. Geschäftsflugzeuge (general aviation aircraft incl. business jets), und Hubschrauber (helicopter). Die US-Produktion von Flugzeugen schwankt von Jahr zu Jahr, aber typischerweise werden zwischen 300 bis 600 zivile Transportflugzeuge, 1.000 und 3.000 Flugzeuge der allgemeinen Luftfahrt und 400 bis 1.000 zivile Hubschrauber jährlich ausgeliefert.⁴⁸

Große Verkehrsflugzeuge (*Large Commercial Aircraft*)

Large Commercial Aircraft (LCA) sind definiert als große Verkehrsflugzeuge, die 150 oder mehr Passagiere auf meist langen, überregionalen Strecken transportieren können. Der LCA Markt beliefert beinahe alle Fluggesellschaften sowie Fracht- und Logistikunternehmen.⁴⁹ Derzeit wird der Markt für zivile Großraumflugzeuge vom Duopol zwischen dem US Flugzeughersteller Boeing und dem europäischen Flugzeugbauer Airbus dominiert. Allerdings entwickeln weitere Marktakteure zunehmend Flugzeuge, die den LCA Kapazitäten nahe kommen und möchten somit in naher Zukunft in den Markt für Großraumflugzeuge eintreten. Auf dem US Markt sind das insbesondere das kanadische Unternehmen Bombardier mit der neuen CSerie sowie der brasilianische Anbieter Embraer. Zudem ist die russische Tochtergesellschaft der United Aircraft Corporation, Irkut, mit der Entwicklung des MC-21 beschäftigt, und das chinesische Unternehmen COMAC plant 2018 mit dem C919 den Einstieg in den LCA Markt.

⁴⁶ Vgl.: [US Census Bureau \(2017\): Manufacturers' Shipments, Inventories, and Orders survey](#), abgerufen am 01.02.2017

⁴⁷ Vgl.: IBIS World Report (2016): Aircraft, Engine & Parts Manufacturing in the US, abgerufen am 21.10.2016

⁴⁸ Vgl.: [Hoovers Datenbank \(2016\): Aircraft Engine & Parts Manufacturing Industry](#), abgerufen am 13.12.2016

⁴⁹ Vgl.: IBIS World Report (2016): Aircraft, Engine & Parts Manufacturing in the US, abgerufen am 21.10.2016

Laut Sunitha Vegerla, General Manager bei RECARO Aircraft Seating Americas Inc., ist die Nachfrage und einwirkende Umstände auf diese, der wichtigste Aspekt für Hersteller von LCA Luftfahrtzeugen. Nach den Ereignissen am 11. September 2001 ging die Nachfrage aufgrund der Stornierung zahlreicher Bestellungen seitens der Fluggesellschaften zurück. In den vergangenen zehn Jahren hat sich die LCA-Nachfrage jedoch konsequent erhöht. Der geplante Eintritt von kleineren Playern wie etwa Embraer und COMAC auf dem Markt für Großraumflugzeuge zeigt, dass sich der Wachstumstrend fortsetzt.⁵⁰

Alleine im Januar 2017 verzeichnete Boeing Aufträge im Wert von etwa 1,6 Mrd. USD für zehn kommerzielle Großraumflugzeuge. Im selben Monat konnte Airbus sechs neue LCA-Aufträge für sich gewinnen.⁵¹

Im Allgemeinen konzentrieren sich die jüngsten Entwicklungen in der LCA Technologie auf die Herstellung effizienterer Flugzeuge mit reduziertem Kraftstoffverbrauch, mehr Passagier- und Laderaum sowie geringem Wartungsaufwand. Die Hersteller von großen Verkehrsflugzeugen kommen diesen Anforderungen hauptsächlich durch die Verwendung von mehr Verbundwerkstoffen, der Installation fortschrittlicher Bordelektronik sowie der Integration einer neuen Generation von Triebwerken nach. Abgesehen von einigen völlig neuen Flugzeugmodellen, die von Boeing (787), Airbus (A380, A350 XWB) und Neueinsteigern eingeführt wurden, sind der Großteil neuer Großraumflugzeuge umgebaute Versionen älterer Generationen mit Implementierung der erwähnten, neuen Technologien. Zum Beispiel ist der Boeing 737 MAX lediglich eine neue Version des ursprünglichen 737, aber mit zunehmender Verwendung von Verbundwerkstoffen, treibstoffeffizienteren Triebwerken und fortschrittlicher Bordelektronik. Trotz mehrfacher technologischer Durchbrüche im Laufe der Jahre, blieb das Grunddesign von Verkehrsflugzeugen gleich.⁵²

Flugzeuge der allgemeinen Luftfahrt inkl. Geschäftsflugzeuge (*General Aviation incl. Business jets*)

Der Markt für regionale und private Flugzeuge, einschließlich Geschäftsflugzeuge, ist weitaus wettbewerbsintensiver als der Markt für große Verkehrsflugzeuge. Es bestehen niedrigere Eintrittsbarrieren und eine größere Anzahl an Global Players. Insgesamt dominieren fünf bedeutende Unternehmen dieses Segment: Bombardier (Kanada), Embraer (Brasilien), Gulfstream Aerospace (Georgia, USA), Textron mit den Tochtergesellschaften Cessna und Beechcraft (Kansas, USA) und Dassault Falcon (Frankreich).

Während Bombardier und Embraer die größten Anbieter im Markt für mittlere und regionale Flugzeuge sind, haben auf dem Business Jet Segment auch Gulfstream, Textron und Dassault erhebliche Marktanteile.⁵³

Das Luftfahrtcluster im Südosten der USA hat in den vergangenen Jahren insbesondere von den Investitionen der Hersteller von Geschäftsflugzeugen profitiert. Neben den beiden US-Branchengrößen Textron und Gulfstream, sind auch weitere globale Unternehmen mit Produktionsstätten im Südosten der USA vertreten, so etwa Embraer in Florida, Dassault Falcon in Arkansas und Honda Aircraft in North Carolina. Zudem ist die Tochtergesellschaft des US-amerikanischen Unternehmens MSC Aerospace, Syberjet Aircraft, im Bundesstaat Texas ansässig. Syberjet Aircraft ist Hersteller des SJ30, dem weltweit schnellsten Ultra Light-Business Jet.⁵⁴ Weitere Anbieter auf dem US Business Jet Markt sind Airbus (ACJ318/319), Boeing (BBJ 1/2/3 und BBJ Max 8/9) und One Aviation (Eclipse 550). Die in New Mexico ansässige One Aviation entstand 2015 aus der Fusion zwischen Eclipse Aerospace und Kestrel Aircraft.⁵⁵

⁵⁰ Interview mit Sunitha Vegerla am 27.01.2017

⁵¹ Vgl.: [Aviation Week \(2017\): Boeing logs 10 commercial aircraft orders, 43 deliveries in January](#), abgerufen am 16.02.2017

⁵² Vgl.: IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, abgerufen am 13.01.2017

⁵³ Vgl.: IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, abgerufen am 13.01.2017

⁵⁴ Vgl.: [Syberjet Webseite](#), abgerufen am 07.02.2017

⁵⁵ Vgl.: [Flying Magazine \(2017\): We fly One Aviation Eclipse](#), abgerufen am 07.02.2017

Abbildung 9: Marktakteure im Business Jet Segment, 2015

BUSINESS JET MARKET SEGMENTATION					
					
In production: 34					
In development: 14					
BOMBARDIER	VERY LIGHT	Learjet 70	Challenger 350	Global 5000	LARGE CORPORATE AIRLINERS
		Learjet 75	Challenger 650	Global 6000	
				Global 7000	
				Global 8000	
CESSNA	Mustang	CJ4	Citation X+		
	M2	XLS+	Longitude		
	CJ2+	Latitude			
	CJ3+	Sovereign+			
DASSAULT			F2000S	F7X	
			F2000LXS	F5X	
			F900LX	F8X	
EMBRAER	Phenom 100	Phenom 300	Legacy 500		Lineage 1000E
		Legacy 450	Legacy 650		
GULFSTREAM		G150	G280	G500	
			G450	G550	
				G600	
				G650/G650ER	
OTHER	Hondajet	PC-24			ACJ 318/319
	SJ30-2				BBJ 1/2/3
	Eclipse 550				BBJ Max 8/9

Quelle: Bombardier Market Forecast 2015-2024

Die Vereinigten Staaten sind der Geburtsort von Business Jets und weltweit der größte Markt für Geschäftsflugzeuge. 2015 wurden in den USA ca. 55% der Geschäftsflugzeuge für den weltweiten Bedarf hergestellt. Die Auslieferungen von Business Jets an Kunden in den USA sind 2014 um rund 7% auf ca. 385 Einheiten angestiegen. Der Business Jet Markt dürfte in den kommenden Jahren zur Dynamik in der zivilen Luftfahrttechnikbranche beitragen, da vom verstärkten Ausbau bestehender Produktionsstätten bzw. neuen Werken zur Bedienung der steigenden Nachfrage ausgegangen wird.⁵⁶ Geschäftsflugzeuge können eine Vielzahl an kleineren Sekundärflughäfen anfliegen, die von kommerziellen Fluggesellschaften nicht bedient werden. Daher gehört das Business Jet Segment zu den derzeit am schnellsten wachsenden Sektoren in den USA. Die Hersteller am nordamerikanischen Markt fokussieren sich hierbei verstärkt auf leistungsstarke, großräumige Jets.⁵⁷

Helikopter (Helicopter)

Der Markt für zivile Hubschrauber wird in den USA derzeit von den Unternehmen Airbus Helicopters (Teil der Airbus Group), Augusta Westland (Teil von Finmeccanica S.p.a.), Bell Helicopter (Teil von Textron), Sikorsky Helicopters (Teil von Lockheed Martin) und Robinson Helicopter Company angeführt.⁵⁸ Diese fünf Unternehmen waren im Jahr 2015 gemeinsam für ca. 90% aller mit Turbinenantrieb ausgestatteten Helikopterauslieferungen verantwortlich.⁵⁹

Neben den traditionellen Clusterregionen an der Westküste (z.B. Robinson Helicopter Company in Kalifornien) und im Nordosten (z.B. AugustaWestland und Sikorsky), ist der Großteil der bedeutenden Helikopterhersteller ebenfalls im Südosten der USA aktiv. Der Weltmarktführer der Hubschrauber-Branche, Airbus Helicopters, ist ein deutsch-französisch-spanisches Gemeinschaftsunternehmen. In den USA hat das Luftfahrtunternehmen zwei Produktionsstätten in den Südstaaten Texas und Mississippi.⁶⁰ Zudem ist Bell Helicopter, der drittbedeutendste Akteur auf dem Markt, im Bundesstaat Texas angesiedelt. Die

⁵⁶ Vgl.: [GTAI \(2015\): US-Luft- und Raumfahrtbranche im Höhenflug](#), abgerufen am 21.09.2016

⁵⁷ Vgl.: [Hoovers Datenbank \(2016\): Aerospace Products & Parts Manufacturing](#), abgerufen am 07.02.2017

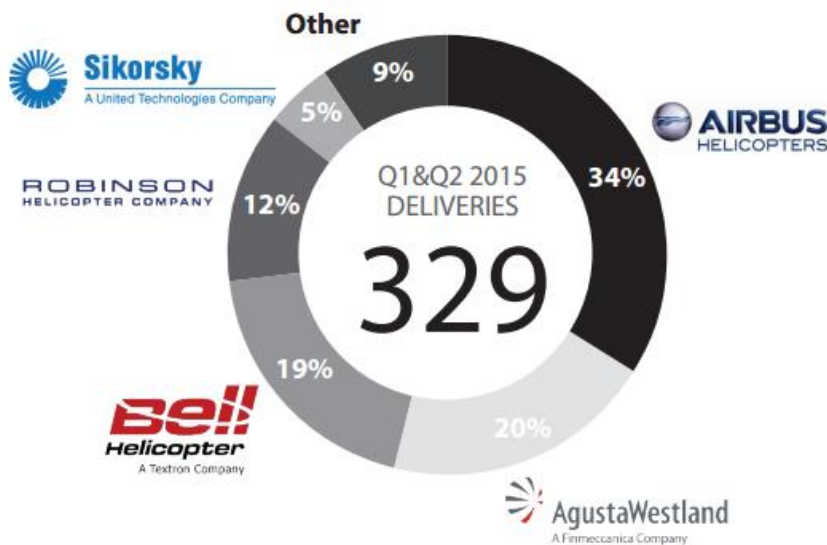
⁵⁸ Vgl.: IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, abgerufen am 13.01.2017

⁵⁹ Vgl.: [Flightglobal \(2015\): Data Insight Helicopters 2015](#), abgerufen am 07.02.2017

⁶⁰ Vgl.: [Airbus Helicopters Webseite](#), abgerufen am 19.01.2017

Luftfahrtfirma stellt Helikopter für den kommerziellen Gebrauch her. Das britische Unternehmen AugustaWestland ist, neben den US Produktionsstätten in Pennsylvania und Virginia, auch im Bundesstaat Alabama vertreten. Sikorsky, mit Sitz in Connecticut, ist ebenfalls in Alabama, Florida und Texas aktiv.

Abbildung 10: Weltweite Auslieferung von Helikoptern mit Turbinenantrieb, nach Hersteller, 2015



Quelle: Flightglobal (2015): Data Insight Helicopters 2015

Nordamerika betreibt 35% der weltweiten zivilen Hubschrauber-Flotte, die knapp 35.000 Geräte umfasst. Das Bell 206 Modell des texanischen Unternehmens Bell Helicopter ist mit einem Anteil von 15% und mehr als 3.600 in Betrieb befindlichen Einheiten, der weltweit am weitesten verbreitete Helikopter mit Turbinenantrieb. Im globalen Vergleich von Hubschraubern mit Kolbenmotor, rangiert das Robinson R44 Modell des kalifornischen Unternehmens mit ca. 5.300 Einheiten und einem Anteil von 52% an erster Stelle.⁶¹

Tabelle 5: In Betrieb befindliche Helikoptertypen nach Antriebsart (Turbine/Kolbenmotor) weltweit, 2015

RANK	AIRCRAFT FAMILY	TURBINE	SHARE	RANK	AIRCRAFT TYPE	PISTON	SHARE
1	BELL 206	3,610	15%	1	ROBINSON R44	5,293	52%
2	AIRBUS AS350	3,399	14%	2	ROBINSON R22	2,865	28%
3	MIL MI-8	1,898	8%	3	HUGHES 269	1,353	13%
4	BELL 407	1,217	5%	4	ENSTROM 280	233	2%
5	MD HELICOPTERS MD500	1,148	5%	5	ENSTROM F-28	229	2%
6	BELL 212/412	1,067	4%	6	KAMOV KA-26	141	1%
7	AIRBUS EC135	1,021	4%	7	GUIMBAL CABRI G2	93	1%
8	AGUSTAWESTLAND AW109	963	4%	8	SIKORSKY S-58	40	0.4%
9	AGUSTAWESTLAND AW139	643	3%	9	SIKORSKY S-55	19	0.2%
10	BELL UH-1	638	3%				
	OTHER	8,683	36%				
	TOTAL	24,287			TOTAL	10,266	

SOURCE: Flightglobal's Fleets Analyzer database (September 2015)

⁶¹ Vgl.: [Flightglobal \(2015\): Data Insight Helicopters 2015](#), abgerufen am 07.02.2017

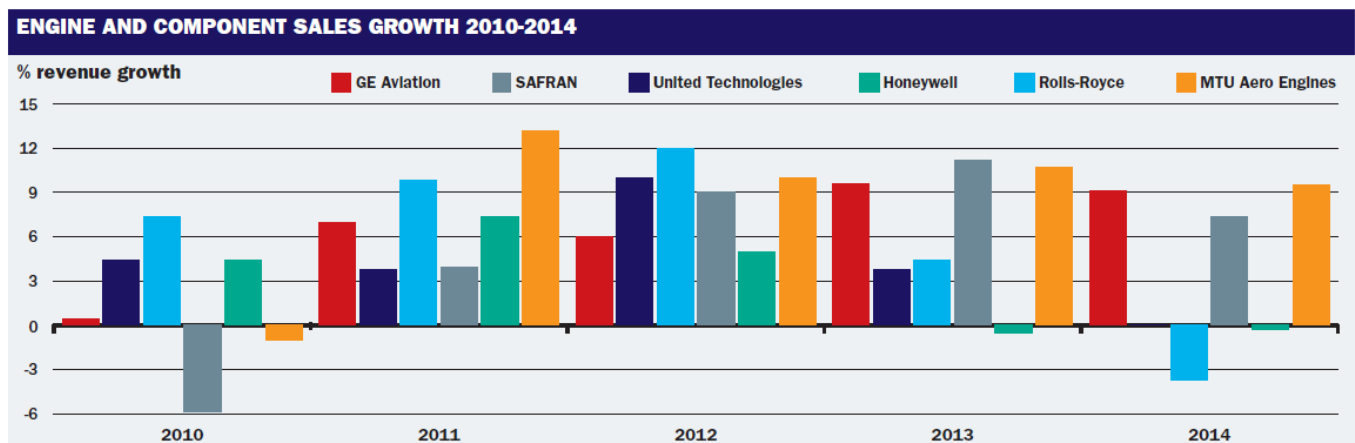
2.3.1.2 Triebwerke und Teile

Die Herstellung von Triebwerken und verwandten Teilen erzielt in den USA einen jährlichen Gesamtumsatz von 82 Mrd. USD. Das Branchensegment umfasst 1.100 Unternehmen und wird derzeit von GE Aviation (Tochtergesellschaft von General Electric), Pratt & Whitney (Tochtergesellschaft von United Technologies Corporation) und Rolls Royce dominiert.⁶² Darüber hinaus bilden diese großen Akteure untereinander oder mit anderen Triebwerksanbietern, wie bspw. Safran, Partnerschaften und Joint Ventures, um maßgeschneiderte Produkte für bestimmte Flugzeugtypen herzustellen. Einer der bedeutendsten Hersteller von LCA Triebwerken ist etwa CFM International, das Gemeinschaftsunternehmen von GE Aviation und Safran. Ein weiteres bedeutendes Joint Venture ist das Unternehmen International Aero Engines (IAE), welches in Partnerschaft zwischen Pratt & Whitney (Connecticut, USA), Pratt & Whitney Aero Engines International GmbH (Schweiz), MTU Aero Engines (Deutschland) und der Japanese Aero Engine Corporation (Japan) gegründet wurde.⁶³

Triebwerkshersteller sehen sich aufgrund volatiler Ölpreise und neuen Umweltbelangen ebenso mit der Entwicklung von kraftstoffsparenden Alternativen konfrontiert. Hierzu werden, wie in anderen Bereichen der Luftfahrttechnik, zunehmend Verbundwerkstoffe zur Gewichtsreduktion und folglich der Verbesserung des Kraftstoffverbrauchs eingesetzt. Zudem soll der Wartungsaufwand gesenkt werden, indem Materialien Anwendung finden, die langsamer abgenutzt werden. Im Hinblick auf die Verknappung von fossilen Brennstoffen sind Forschung und Entwicklung zu besonders effizienten und alternativen Antrieben bereits fortgeschritten. Aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen werden sie allerdings nur als Ergänzung zu den herkömmlichen Antrieben verwendet.⁶⁴

Hersteller von Triebwerken erzielen oftmals mehr als die Hälfte ihres Umsatzes aus der Bereitstellung von Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsdiensten.⁶⁵ Beispielsweise verkauft Rolls Royce rund 80% seiner Triebwerke zusammen mit einem After-Sales-Service. Das MRO-Geschäft (Maintenance, Repair and Overhaul) ist derzeit sogar ertragsreicher als der Verkauf von Triebwerken selbst, es macht ca. 63% des Gesamtumsatzes der Triebwerkssparte von Rolls Royce aus.⁶⁶

Abbildung 11: Umsatzentwicklung ausgewählter Akteure im Marktsegment Triebwerke und Teile, 2010-2014



Quelle: Flight Global (2015): Top 100 Aerospace Companies

⁶² Vgl.: Hoovers Datenbank (2016): [Aircraft Engine & Parts Manufacturing Industry](#), abgerufen am 13.12.2016

⁶³ Vgl.: [International Aero Engines Webseite](#), abgerufen am 20.01.2017

⁶⁴ Vgl.: ITF Congress (2014): [Lieferketten in der Luftfahrt](#), abgerufen am 13.01.2017

⁶⁵ Vgl.: IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, abgerufen am 13.01.2017

⁶⁶ Vgl.: ITF Congress (2014): [Lieferketten in der Luftfahrt](#), abgerufen am 13.01.2017

Vergleicht man die Triebwerke in den Luftfahrzeugen der fünf bedeutendsten US Fluggesellschaften, ist eine enorme Präsenz von CFM International Produkten zu beobachten. Des Weiteren sind Triebwerke von Pratt & Whitney und IAE (International Aero Engines) stark vertreten, gefolgt von General Electric und Rolls Royce. Die in Atlanta, GA ansässige Airline Delta setzt als einzige der fünf größten US Fluglinien die Boeing 717 mit Triebwerk der BMW Rolls-Royce AeroEngines GmbH, einem Joint Venture zwischen BMW und Rolls-Royce, ein.

Tabelle 6: Triebwerke in den Flotten der fünf bedeutendsten US Fluglinien, 2016

Fluglinie	BMW PR	CFM International	General Electric	International Aero Engines	Pratt & Whitney	Rolls Royce
American Airlines	-	660	171	248	141	188
Delta	91	374	82	69	444	51
Southwest Airlines	-	977	-	-	-	-
United Airlines	-	453	100	153	159	97
JetBlue	-	-	84	176	40	-
Total	91	2.464	437	646	784	336

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des Airfinance Journal und Airbus (2016): The airline top 50 2016

2.3.1.3 Weitere Komponenten, Bau- und Flugzeugteile

Das Marktsegment für Komponenten, Bau- und Flugzeugteile ist bei weitem das fragmentierteste in der US-Luftfahrtbranche, und beinhaltet eine Vielzahl an Unternehmen und Sektoren, die vom Flugzeugfahrwerk bis hin zu Befestigungselementen reichen. Das Segment macht schätzungsweise rund 19% des Umsatzes der US Luftfahrtindustrie aus.⁶⁷

Flugzeugteile umfassen, sind jedoch nicht beschränkt auf, die folgenden:

- Bordelektronik (avionics)
- Innenausstattung von Flugzeugen (aircraft interiors);
- Flügel (wings);
- Rümpfe (fuselages);
- Bug- und Heckabschnitte (nose and tail sections);
- Schotten (bulkheads);
- Flugzeugverkabelung (aircraft wiring);
- Räder und Bremsen (wheels and brakes);
- Fenster (windows);
- Passagier-Entertainment-Systeme (passenger entertainment systems);
- verschiedene Arten von Befestigungen (fasteners); und
- kleine Flugzeugtriebwerke, einschließlich Kolbenmotoren und Turbo-Propeller.

Die Mehrheit der Hersteller von Flugzeugteilen sind kleine und mittelständische Unternehmen (KMU). Diese siedeln sich traditionell in geographischer Nähe zu ihren bedeutendsten Kunden in den Luftfahrtclustern an der Westküste, im Nordosten und im Südosten an. Trotz der Wettbewerbsintensität auf dem US-Markt, sehen Industrieexperten besonders in diesem Segment erhebliches Potenzial für deutsche Zulieferer und Dienstleister mit innovativen Maschinen, Komponenten und Leistungen. Den Schätzungen von Dr. Dimitri Mavris, Professor am Georgia Institute of Technology & Leiter des Aerospace Systems Design Labors, nach, beziehen Flugzeugbauer häufig etwa 50% der eingesetzten Technologien und Teile in ihren Flugzeugen aus Europa und aus den USA. Angesichts dieser Tatsache wird eine enge, internationale Zusammenarbeit zwischen den Herstellern von Komponenten und Teilsystemen erwartet.⁶⁸ Als Spiegelung der gesamten Luftfahrtindustrie, sind die Verwendung von Verbundwerkstoffen für Hersteller von Komponenten, Bau- und Flugzeugteilen ebenfalls ein bedeutendes Thema. Die wichtigsten Anforderungen der OEMs beziehen sich hier insbesondere auf die Bauteilfestigkeit, Zuverlässigkeit und die Wartungskosten.⁶⁹

⁶⁷ Vgl.: IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, abgerufen am 13.01.2017

⁶⁸ Interview mit Dr. Dimitri Mavris am 08.12.2016

⁶⁹ Vgl.: [U.S. Department of Commerce \(2016\): 2016 Top Markets Report Aircraft Parts](#), abgerufen am 19.01.2017

2.3.2 Aftermarket einschließlich Wartung, Reparatur und Überholung („MRO-Industrie“)

In den USA besteht aufgrund der langen Nutzungsdauer von über 240.000 kommerziellen, militärischen und privaten Flugzeugen ein großer Sekundärmarkt für Ersatzteile. Die US-Luftfahrtbehörde FAA verlangt den Ersatz von Flugzeugteilen nach einer bestimmten Anzahl von Starts und Landungen. Folglich legen viele Komponentenhersteller den Fokus auf Ersatzteile, da hier höhere Margen als beim Verkauf neuer Teile erzielt werden können.⁷⁰

Der Aftermarket, welcher den Verkauf von Ersatzteilen und Instandhaltungsdienstleistungen, Reparaturen sowie Überholungsarbeiten (MRO) umfasst, spielt also eine der wichtigsten Rollen in der Luftfahrtindustrie. 2016 machte dieses Marktsegment Schätzungen zufolge 55% des Umsatzes der zivilen Luftfahrtindustrie weltweit aus.⁷¹ Insbesondere in Zeiten schwacher Nachfrage wird tendenziell eher auf die Reparatur fehlerhafter Teile als den Zukauf neuer Flotten gesetzt. Je mehr Flugzeuge in der Luft sind, desto größer ist der Bedarf an Wartungsarbeiten. Der Trend geht mittlerweile jedoch dahingehend, dass Komponenten und Triebwerke immer robuster werden und somit weniger wartungs- bzw. reparaturintensiv sind. In der Konsequenz werden weniger Ersatzteile pro Flugzeug benötigt. Jedoch werden insbesondere Triebwerke immer komplexer, was die Preise für Ersatzteile und Wartungsservices ansteigen lässt. Um diesem Kostendruck zu entgehen, beziehen Fluggesellschaften ihre Ersatzteile vermehrt aus Pools von MRO-Anbietern anstatt sie selbst zu lagern.⁷²

Der Verkauf von Teilen an den Aftermarket erfolgt in den USA über Distributoren und zertifizierte Reparaturstationen, die von OEMs, Airlines und unabhängigen Service-Unternehmen betrieben werden. Während Hersteller von Teilen für OEMs einen großen Teil des Ersatzteilmarktes ausmachen, sind einige Firmen darauf spezialisiert, nur Ersatzteile herzustellen, die sie auf einer niedrigeren Preisbasis verkaufen.

Hier weist der US-Markt bezüglich seiner Regularien eine Besonderheit auf. In den USA existiert eine spezifische Regulierung, die sog. Product Manufacturer Approval (PMA), die Teile zulässt, welche zumeist als Ersatzteile für, und in Konkurrenz zu OEM Komponenten genutzt werden.⁷³ Diese Teile sind häufig günstiger als die Originale und haben kürzere Lieferzeiten. Jedoch besteht in der Branche teilweise noch Skepsis in Bezug auf die Qualität dieser Produkte.⁷⁴ Trotzdem sind unabhängige Hersteller wie HEICO oder Honeywell im Aftermarket Segment zu bedeutenden Playern und Konkurrenten für OEMs geworden.

Neben Fluggesellschaften können auch MRO-Anbieter von PMA-Teilen profitieren. Da OEMs vermehrt auch im MRO Bereich aktiv werden, können sich unabhängige Instandhaltungsdienstleister durch den Bezug von PMA-Teilen einen Kostenvorteil verschaffen. Die Anbieter von MRO-Dienstleistungen arbeiten im Allgemeinen sehr eng mit den Hauptfluggesellschaften zusammen. Traditionell siedeln sich MRO-Anbieter in den USA in geographischer Nähe zu bedeutenden Luftfahrtunternehmen an. Im Jahr 2015 boten insgesamt 2.988 Unternehmen MRO-Dienstleistungen in den USA an und beschäftigten 89.818 Mitarbeiter.⁷⁵ Wie Abbildung 12 zeigt, weist der Südosten eine hohe Konzentration an MRO-Beschäftigten auf.

⁷⁰ Vgl.: [Hoovers Datenbank \(2016\): Aircraft Engine & Parts Manufacturing Industry](#), abgerufen am 13.12.2016

⁷¹ Vgl.: IBISWorld (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, erworben am 04.01.2017

⁷² Vgl.: [Aviation Week \(2016\): Aftermarket Adjusts To Lower Spare And Replacement Volumes](#), abgerufen am 22.11.2016

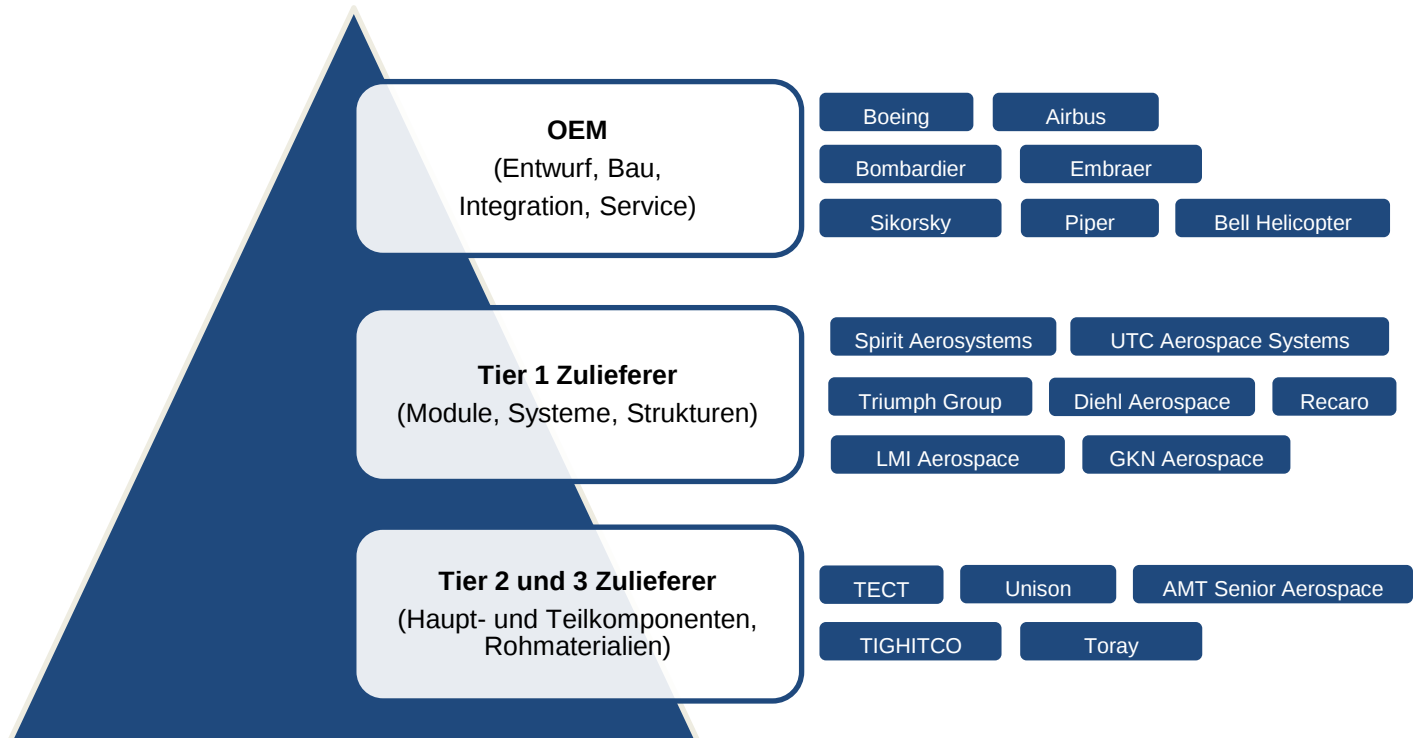
⁷³ Weitere Informationen zu PMA Regularien befinden sich in Kapitel 3.1

⁷⁴ Vgl.: [Avia Solutions Group Press Release: PMA parts and DER-repairs: bringing alternatives to the aircraft aftermarket](#), abgerufen am 22.11.2016

⁷⁵ Vgl.: [IBIS World Report \(2016\): Aircraft Maintenance, Repair & Overhaul in the US: Market Research Report](#), abgerufen am 13.12.2016

2.4 Lieferkette

Abbildung 13: Ausgewählte Akteure in der US Luftfahrt-Lieferkette, mit Fokus auf den Südosten der USA



Quelle: Eigene Darstellung

An der Spitze der US-Luftfahrtlieferkette stehen die Original Equipment Manufacturer (OEMs), wie etwa Airbus, Boeing, Embraer und Bombardier. Die OEMs beeinflussen als Systemführer mit ihren Entscheidungen die strukturelle und technologische Entwicklung der Zuliefermärkte. Diese Original-Hersteller produzieren Flugzeuge für Luftfahrtgesellschaften und beziehen komplette Strukturen und Baugruppen, wie bspw. Triebwerke und Kabinensysteme von Lieferanten der Ebene 1 (Tier 1). Die Tier 1-Systemlieferanten sind für die Entwicklung und Herstellung der Subsysteme verantwortlich und beziehen Teile und Materialien wiederum von Anbietern der Ebene 2 (Tier 2). Typische Hersteller der Ebene 1 bieten Flugzeugstrukturen, Bordelektronik, Motoren, Flugzeuginnenräume, Fahrwerke, Stellglieder und andere komplexe Bauteile und Baugruppen aus vielen Unterkomponenten an.

Tier-2-Lieferanten produzieren oftmals gleichartige Komponenten und Bauteile wie Tier-1-Anbieter, liefern aber nicht direkt an die OEMs. Werkstoff- oder Halbzeug Lieferanten finden sich entsprechend dieser Systematik in der Tier 3-Ebene wieder. OEMs offerieren den Fluggesellschaften zusätzlich Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsdienste (MRO-Dienste), da viele Airlines diese Funktionen auf externe Anbieter ausgelagert haben.

Die Lieferkette der US-Luftfahrtindustrie hat sich in den letzten Jahren zunehmend gewandelt. Besonders die Tier-1 Lieferanten erfreuen sich hier einer stärkeren Rolle und Bedeutung, da OEMs diese vermehrt als „One-Stop-Shop“ ansehen. Durch eine steigende Zahl von Joint Ventures und Partnerschaften zwischen den Flugzeugherstellern und anderen Bauteile-herstellenden Zulieferern, haben erstere eine Risikoverteilung erreicht und somit einen Rückgang der Zahl von Zulieferern in der Lieferkette bewirkt.⁷⁸ Oftmals hat sich hier die Anzahl der Zulieferer für den Bau eines Flugzeugmodells von 100 auf lediglich 20 direkte Lieferanten reduziert.⁷⁹

⁷⁸ Vgl.: [ITF Congress \(2014\): Lieferketten in der Luftfahrt](#), abgerufen am 13.01.2017

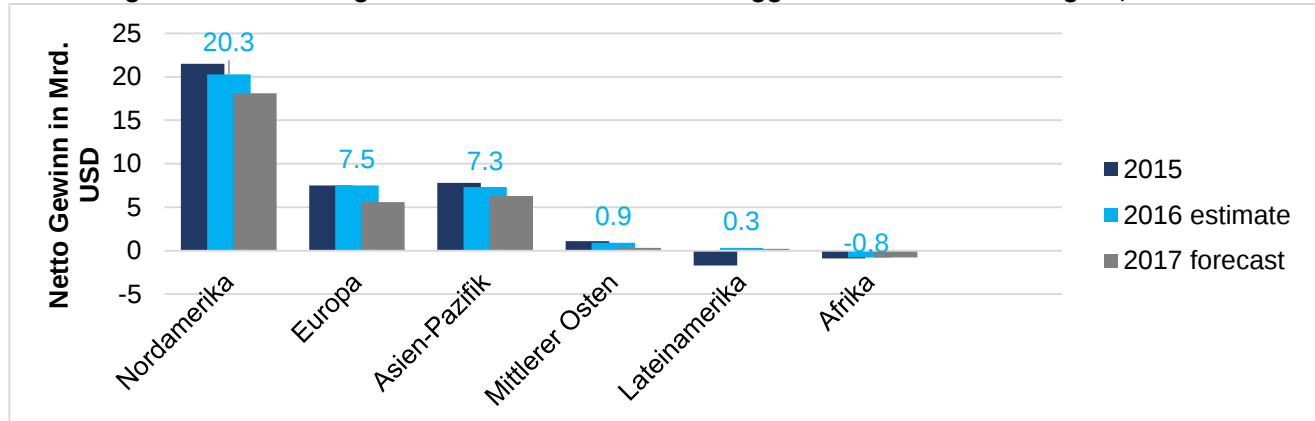
⁷⁹ Vgl.: [Argo Turboserve Corporation \(2014\): The Aerospace Supply Chain](#), abgerufen am 17.01.2017

2.5 Fluggesellschaften

Fluglinien sind die größten Kunden der zivilen Luftfahrtunternehmen. Insgesamt sind in den USA 63 nationale und regionale Fluggesellschaften tätig.⁸⁰ Mit dem starken US-Dollar als lokale Währung, niedrigen Treibstoffpreisen und einer konsolidierten Branchenstruktur, sind die US-Fluggesellschaften im Durchschnitt die profitabelsten weltweit.⁸¹ Die Passagierauslastung (Passenger Load Factor, PLF) der US Fluglinien betrug im Jahr 2014 durchschnittlich rund 83%.⁸²

Gemessen am weltweiten Netto-Gewinn der Branche im Jahr 2015 in Höhe von rund 35 Mrd. USD, trugen die nord-amerikanischen Airlines mit rund 20 Mrd. USD mehr als die Hälfte des Profits bei. Für Fluggesellschaften außerhalb dieser Region wurde der Gewinn aus sinkenden Treibstoffpreisen durch Währungsabwertung oftmals gemildert.⁸³

Abbildung 14: Globaler Vergleich der Netto-Profiten von Fluggesellschaften nach Region, 2015



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben der IATA (2016): Economic Performance of the Airline industry

Der US-Markt verzeichnete in den letzten Jahren eine Vielzahl an Fusionen im Airline Sektor und wird heute von vier Fluglinien dominiert. Drei dieser Fluggesellschaften, nämlich American Airlines, Delta, und Southwest, gehören weltweit zu den Top 3 Airlines mit der höchsten Zahl an Passagieren und haben ihren Hauptsitz im Südosten der USA. Gemessen an Kapazität und Passagieraufkommen, tragen diese drei Unternehmen rund 76% des inländischen Marktes.⁸⁴

Zu den erfolgreichsten ausländischen Fluggesellschaften mit Passagierflügen in die USA zählen an erster Stelle British Airways mit über 7 Mio. Passagieren, gefolgt von der deutschen Lufthansa mit über 5,5 Mio. Passagieren.⁸⁵

Tabelle 7: Rangliste der Top 5 US Fluglinien nach Passagierzahl

US Ranking	Fluglinie	Sitz	Gesamtanzahl Passagiere
1	American Airlines	Fort Worth, Texas	146,5 Mio.
2	Southwest Airlines	Dallas, Texas	145,6 Mio.
3	Delta	Atlanta, Georgia	138,6 Mio.
4	United Airlines	Chicago, Illinois	95,3 Mio.
5	JetBlue	Long Island, New York	35,1 Mio.

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des US Department of Transportation (2016): 2015 U.S.-Based Airline Traffic Data

⁸⁰ Vgl.: [US Department of Transportation \(2016\): Bureau of Transportation Statistics](#), abgerufen am 06.12.2016

⁸¹ Vgl.: [Boeing \(2016\): Current Market Outlook 2016-2035](#), abgerufen am 12.01.2017

⁸² Vgl.: [US Department of Transportation \(2016\): Bureau of Transportation Statistics](#), abgerufen am 06.12.2016

⁸³ Vgl.: [IATA \(2016\): Economic Performance of the Airline industry](#), abgerufen am 17.01.2017

⁸⁴ Vgl.: [FAA \(2016\): Aerospace Forecasts Fiscal Years 2016-2036](#), abgerufen am 06.12.2016

⁸⁵ Vgl.: [US Department of Transportation \(2016\): Bureau of Transportation Statistics](#), abgerufen am 06.12.2016

Im Jahr 2015 fusionierten American Airlines und US Airways zur neuen American Airlines und sind somit die weltweit größte Fluggesellschaft. Der neue Konzern dominiert den Markt vor seinen US-Konkurrenten United und Delta, die selbst Zusammenschlüsse mit Continental bzw. Northwest hinter sich haben. Zudem investierte American Airlines 5,3 Mrd. USD in die Beschaffung neuer Flugzeuge und reduzierte somit das durchschnittliche Alter seiner Flotte im Zeitraum März 2014–März 2016 von 12,9 Jahre auf 11,9 Jahre.⁸⁶

Tabelle 8: Rangliste der Top 5 US Fluglinien nach Größe der Flotte

Weltrang	US Ranking	Fluglinie	Sitz	Flotte (Anzahl der Flugzeuge)
1	1	American Airlines	Fort Worth, Texas	1.224
2	2	Southwest Airlines	Dallas, Texas	1.010
3	3	United Airlines	Chicago, Illinois	952
4	4	Delta	Atlanta, Georgia	895
23	5	JetBlue	Long Island, New York	246

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des Airfinance Journal und Airbus: The airline top 50 2016

Wie aus Tabelle 9 und 10 ersichtlich, dominiert Boeing die Flotten der bedeutendsten US Fluggesellschaften. Southwest Airlines ist der stärkste Low-Cost Carrier in den USA und bezieht seine Flugzeuge für das vorwiegend nationale Streckennetz überwiegend vom US-Flugzeughersteller. Größter Kunde von Boeing-Jets ist jedoch United Airlines. Sie hat, neben Delta, als eine der wenigen Fluggesellschaften alle Hauptmuster von Boeing-Airlinern, mit Ausnahme der 717, bereits bezogen. Der europäische Flugzeugbauer Airbus verbessert seine Position am nordamerikanischen Markt jedoch von Jahr zu Jahr und strebt zuletzt durch die Eröffnung der Produktionsstätte in Mobile, Alabama eine Erhöhung seines Marktanteils am US Absatzmarkt an. Die Flotte des Low-Cost Carriers JetBlue beispielweise besteht ausschließlich aus Airbus Flugzeugen und dem brasilianischen Embraer Modell 190.⁸⁷

Tabelle 9: Boeing Flotte der Top 5 US Fluglinien

Fluglinie	717	737	747	757	767	777	787	Total
American Airlines	-	409	-	104	57	67	42	679
Southwest Airlines	-	1.010	-	-	-	-	-	1.010
United Airlines	-	453	22	105	51	84	49	764
Delta	91	203	14	156	95	18	18	595
JetBlue	-	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des Airfinance Journal und Airbus: The airline top 50 2016

Tabelle 10: Airbus Flotte der Top 5 US Fluglinien

Fluglinie	A319	A320	A321	A330	A340	A350	A380	Total
American Airlines	123	57	319	24	-	22	-	545
Southwest Airlines	-	-	-	-	-	-	-	-
United Airlines	56	97	-	-	-	35	-	188
Delta	57	69	82	67	-	25	-	300
JetBlue	-	155	91	-	-	-	-	246

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des Airfinance Journal und Airbus: The airline top 50 2016

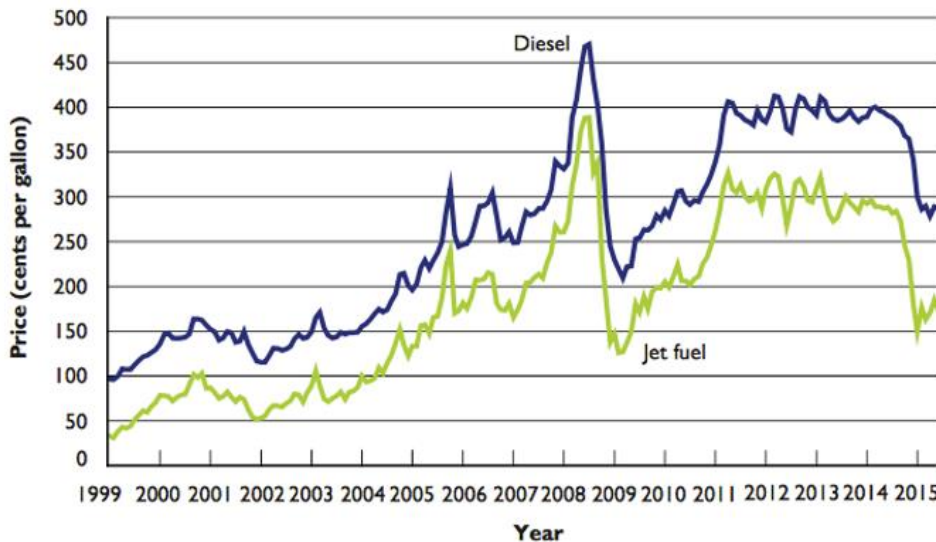
⁸⁶ Vgl.: [Airfinance Journal \(2016\): The airline top 50 2016](#), abgerufen am 14.12.2016

⁸⁷ Vgl.: [JetBlue Webseite](#), abgerufen am 20.01.2017

2.6 Treibstoffpreise

Sowohl Diesel- als auch Flugzeugtreibstoffpreise waren 2015 im Durchschnitt um rund 50 Prozent niedriger als im Jahr 2014 und verhalfen US-Airlines zu höherer Rentabilität. Dieser starke Rückgang der Treibstoffkosten kam nach einer dreijährigen Periode, die erstmals nach der Wirtschaftskrise 2008, überwiegend von Preisstabilität geprägt war.⁸⁸

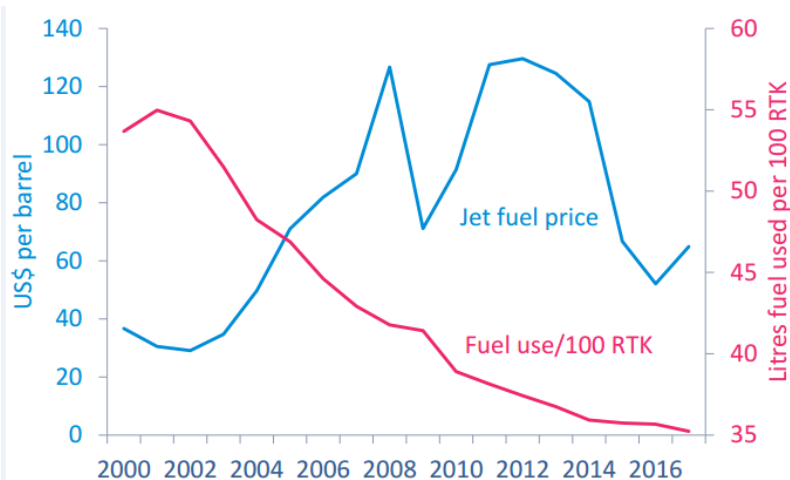
Abbildung 15: Entwicklung der Treibstoffpreise im Zeitraum 1999-2015



SOURCES: Diesel price: U.S. Department of Energy, Energy Information Agency, U.S. Petroleum Prices, available at www.eia.doe.gov as of July 2015. Consumer price index: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, Consumer Price Index – All Urban Consumers, Monthly, available at www.bls.gov as of July 2015.

Für 2017 prognostiziert die International Air Transport Association (IATA) eine Erhöhung der Treibstoffkosten auf 129 Mrd. USD, was 18,7% der durchschnittlichen Betriebskosten von Fluggesellschaften entspricht. Die IATA basiert ihre Prognose auf den wieder steigenden Rohölpreis. Da Treibstoff einer der größten Kostenpunkte in der Luftfahrt darstellt, ist die Branche bestrebt durch Flottenerneuerungen und effizienteren Prozessen einen verbesserten Treibstoffverbrauch zu erreichen.⁸⁹

Abbildung 16: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs in Relation zum Preis, 2000-2016



Quelle: IATA (2016): Economic Performance of the Industry end year 2016 report

⁸⁸ Vgl.: [US Department of Transportation \(2015\): Freight Facts and Figures](#), abgerufen am 17.01.2017

⁸⁹ Vgl.: [IATA \(2016\): Economic Performance of the Industry end year 2016 report](#), abgerufen am 17.01.2017

2.7 Leasing als Finanzierungsform

Die Anschaffung von Flugzeugen ist mit einem hohen Investitionsvolumen verbunden, was Fluggesellschaften bei der Kapitalbeschaffung vor Herausforderungen stellt. Seit den 1990er Jahren hat sich daher das Leasing immer weiter als liquiditätsschonendes Finanzierungsmodell etabliert, sodass in den USA auf diese Weise 2015 ein von drei Flugzeugen finanziert wurde. Bis 2021 soll dieser Anteil auf zwei von drei Flugzeugen ansteigen.⁹⁰ Dieser Trend wird primär von Passagierflugzeugbetreibern beflügelt. Neben einem niedrigeren Fixkostenblock ermöglicht es diese Finanzierungsform, flexibel bei der Zusammenstellung (und Größe) einer Flugzeugflotte zu bleiben und schneller auf Markt- bzw. Nachfrageveränderungen reagieren zu können. Veralterte Modelle können so schneller ausgetauscht und Innovationen wie energieeffizientere Modelle schneller genutzt werden. Der sinkende Ölpreis hat Fluggesellschaften 2015 ebenfalls dazu bewegt, ihre Flotte mittels Leasing zu erweitern.

Am verbreitetsten ist mit 90% Marktanteil in den USA das „Betreiberleasing“, bei dem Flugzeuge zwischen drei und sieben Jahren geleast und dann wieder an den Betreiber zurückgeführt werden. Daneben stellt aber auch das *capital leasing* als eine Form der Projektfinanzierung eine häufige Praxis dar. Hier wird das geleaste Flugzeug als Anlagevermögen betrachtet und können somit Abschreibungen geltend gemacht werden. Nach Ablauf der Laufzeit des Leasingvertrages besteht die Möglichkeit das Flugzeug komplett zu erwerben.⁹¹

Einhergehend mit der gestiegenen Nachfrage hat sich auch der Industriezweig vergrößert, welcher Flugzeuge beschafft und diese Leasingverträge anbietet. Aufgrund der erhöhten Nachfrage und dem Konsolidierungstrend der Branche durch diverse Übernahmen war es diesen Anbietern bisher möglich, eine Premiumpreisstrategie zu verfolgen. Zwischen 2010 und 2015 ist der Gesamtjahresumsatz dieser Branche mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 6,7% auf 9,2 Mrd. USD angestiegen. Der Gewinnanteil vor Zinsen und Steuern (EBIT) am Umsatz lag Schätzungen zufolge 2016 bei 28,5%. Da sich durch die steigende Nachfrage jedoch auch das Leasingangebot vergrößern wird, prognostiziert IBISWorld, dass der Umsatz bis 2021 jährlich nur noch um durchschnittlich 1,8% auf 10,1 Mrd. USD wachsen wird.⁹²

Auch wenn der weltweit größte Leasing Anbieter AerCap aus den Niederlanden stammt und seine Marktmacht durch die Übernahme der International Leasing Finance Corp. 2014 erheblich ausbauen konnte, stellt die USA ein wichtiger Standort für diese Branche dar. So haben hier vier der fünf größten Anbieter ihren Hauptsitz in den Vereinigten Staaten (inkl. der International Lease Finance Corp.):

Tabelle 11: Die fünf umsatzstärksten Leasingunternehmen für Flugzeuge und Flugzeugausstattung weltweit

Leasing Gesellschaft	Umsatz in USD	Mitarbeiter	Hauptsitz
AerCap Holdings N.V.	5,29 Mrd.	385	Onbekend, Niederlande
International Lease Finance Corp. (Tochtergesellschaft von AerCap)	4,42 Mrd.	564	Los Angeles, Kalifornien, USA
GE Capital Aviation Services*	1,59 Mrd.	k/A	Norwalk, Connecticut, USA
Air Lease Corp.	1,22 Mrd.	74	Los Angeles, Kalifornien, USA
Aircastle Limited	819 Mio.	103	Stamford, Connecticut, USA

Quelle: Hoover's (2017): Industry report Aircraft Leasing; *IBIS World Report (2016): Commercial Aircraft Leasing in the US.

Insgesamt waren in der Branche Anfang 2016 390 Unternehmen in den USA aktiv. Ein Großteil davon war mit 19,8% in Florida angesiedelt.⁹³

⁹⁰ Vgl.: IBIS World Report (2016): Commercial Aircraft Leasing in the US, abgerufen am 17.02.2017

⁹¹ Morrell, Peter S. (2013): Airline Finance, abgerufen am 17.02.2017

⁹² Vgl.: IBIS World Report (2016): Commercial Aircraft Leasing in the US, abgerufen am 17.02.2017

⁹³ Ebd.

2.8 Trends und Technologien in der Luftfahrt

2.8.1 Konsolidierungstrend und Strukturwandel entlang der Lieferkette

Die US Luftfahrtindustrie wird durch Konsolidierung der Eigentumsverhältnisse über mehrere Stufen der Wertschöpfungskette geprägt. Ergänzt wird dieser Trend durch eine steigende Anzahl an Joint Ventures und sonstiger Partnerschaften, vor allem unter kleinen und mittelständischen Unternehmen.

Die Zulieferkette der US Luftfahrtbranche ist bekannt für dessen Vielschichtigkeit. Kaum eine andere Branche arbeitet in derart langfristig vernetzten Wertschöpfungsketten wie die Luftfahrtindustrie. Eine Vielzahl an kleinen und mittleren Lieferanten trifft auf einige wenige Originalhersteller (OEM). Die Tätigkeit der OEMs in solch einer fragmentierten Supply Chain hat zu einigen Schwierigkeiten, insbesondere Kostenüberschreitungen, geführt. Folglich haben sich zahlreiche Unternehmen zusammengeschlossen, um die Komplexität dieser Lieferkette zu reduzieren und Größenvorteile wie etwa Effizienz- und Produktionssteigerungen zu erzielen.⁹⁴ Insbesondere Hersteller von Flugzeugteilen sind in den USA durch eine Reihe von Fusionen und Übernahmen gegangen, um dem Druck zur Reduzierung der komplexen Supply Chain standzuhalten.

Steve Townes, CEO von Ranger Aerospace und Vorsitzender der öffentlich-privaten Partnerschaft SC Aerospace, bestätigt, dass alle Ebenen und Teilbereiche der US Luftfahrtindustrie einen natürlichen Konsolidierungstrend verzeichnen. Dieses Konsolidierungsphänomen, getrieben durch Technologie, wird sich seiner Meinung nach auch in den nächsten Jahren fortsetzen. OEMs bevorzugen langfristige Verträge mit größeren Systemlieferanten. Daher erwerben viele Tier-2 Zulieferer andere mittelständische Unternehmen. Oftmals aggregieren auch drei bis vier KMU zu einem integrierten Unternehmen, um kostengünstiger und leistungsfähiger zu sein.⁹⁵

Der Trend zur Konsolidierung unter den Zulieferern hat aber auch Schwierigkeiten mit sich gebracht. Der Flugzeughersteller Airbus bspw. führt entstandene Probleme mit seinem Lieferanten Zodiac, einem Anbieter von Toiletten und Business Class Sitzen für den A350, auf eine schlecht integrierte Fusion in den USA zurück.⁹⁶

Tabelle 12: Ausgewählte M&As in der US Luftfahrtindustrie, mit Fokus USA-Südost, 2016

Datum	Erwerber	Zielunternehmen	Beschreibung
Oktober	Carlisle Companies Inc. in Scottsdale, AZ	Star Aviation in Mobile, AL	Die Tochtergesellschaft des deutschen Unternehmens Carlisle Construction Materials GmbH kündigte die Übernahme von Star Aviation, einem führenden Anbieter von Engineering Leistungen für kommerzielle und militärische Flugzeuge im Südosten der USA, an. ⁹⁷
April	TKC Aerospace, Inc in Charleston, SC	Phoenix Heliparts, Inc. in Meza, AZ	Das im Südosten der USA ansässige Luftfahrtunternehmen TKC Aerospace erwirbt den Präzisionsmetallhersteller Phoenix Heliparts.
Februar	Albany International Corp. in Rochester, NH	Harris Corporation in Melbourne, FL	Die in Florida ansässige Harris Corporation verkauft ihre Aerostructures Division an Albany International. ⁹⁸

Quelle: Eigene Darstellung

⁹⁴ Vgl.: IBIS World Report (2016): Aircraft, Engine & Parts Manufacturing in the US, abgerufen am 21.10.2016

⁹⁵ Interview mit Steve Townes am 14.12.2016

⁹⁶ Vgl.: [Financial Times \(2016\): Airbus and Boeing put pressure on supply chain](#), abgerufen am 07.12.2016

⁹⁷ Vgl.: [Pressemitteilung Carlisle \(2016\)](#), abgerufen am 03.02.2017

⁹⁸ Vgl.: [ICF International \(2016\): Aviation and Aerospace M&A Quarterly Q1 2016](#), abgerufen am 03.02.2017

Aufgrund des hohen Kostendruckes, verzeichnet die Lieferkette der Luftfahrtbranche zudem einen Strukturwandel. OEMs verlagern die Bauteil- und Komponentenverantwortung entlang der Wertschöpfungskette zunehmend an Zulieferer der ersten Ebene. Lieferanten der Ebene 1 sind (Sub-) Systemhersteller und fertigen komplexe Systeme (z.B. Triebwerke) oder Teilsysteme (z.B. Fahrwerke), haben einen hohen eigenen Entwicklungsanteil und beliefern in der Regel direkt die OEM. Bereits jetzt entwickeln Tier-1 Zulieferer eigenverantwortlich Systemlösungen und sind somit das fundamentale Bindeglied zwischen den Originalherstellern und übrigen Zulieferern.

Um die erheblichen Ausgaben für die Forschung und Entwicklung von neuen Flugzeugmodellen nicht alleine zu tragen und das Risiko zu verteilen, gehen OEMs langfristige Verträge mit „risk-sharing“-Lieferanten der Ebene 1 ein. Diese Zulieferer übernehmen im Regelfall einen Großteil des Risikos durch die eigenständige Entwicklung und Konstruktion der neuartigen Flugzeugkomponenten. Gemäß dieser Anordnung, profitieren Tier-1 Zulieferer als Risikoverteiler von zunehmenden Auslieferungen eines Flugzeugtypen meist in Form eines prozentuellen Anteils am Verkauf.⁹⁹

⁹⁹ Vgl.: [U.S. Department of Commerce \(2016\): 2016 Top Markets Report Aircraft Parts](#), abgerufen am 19.01.2017

2.8.2 Erneuerung des Flugzeugbestands mit treibstoffeffizienten Modellen

Die US Luftfahrtbehörde FAA prognostiziert, dass die Zahl der in den USA im Umlauf befindlichen kommerziellen Luftfahrzeuge sich bis zum Jahr 2036 von 6.871 auf 8.414 Flugzeuge erhöhen wird. Dies entspricht einer durchschnittlichen Wachstumsrate von rund 1% pro Jahr.¹⁰⁰ Die wachsende Nachfrage nach neuen Flugzeugen im Passagier- und Frachtbereich ist nicht nur auf steigende Transportvolumina und zunehmende Passagierreisen zurückzuführen, sondern ebenso auf die Notwendigkeit einer umfassenden Flottenerneuerung mit treibstoffeffizienteren und umweltfreundlicheren Lösungen. Jede neue Generation an Flugzeugen ist im Durchschnitt um 20% kraftstoffsparender als ihre Vorgänger. So sanken dank der Einführung neuer Flugzeuge die absoluten Emissionen der US Fluggesellschaften zwischen 2000 und 2014 um 8%, während der Flugverkehr im selbigen Zeitraum um 20% anstieg.¹⁰¹

Großraumflugzeuge haben eine wirtschaftliche Lebensdauer von 25 bis 30 Jahre und müssen zeitgerecht ersetzt bzw. überholt werden, um die Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Folglich können sowohl Anbieter von neuen Flugzeugen, Flugzeugteilen als auch MRO-Dienstleister von einer erhöhten Nachfrage profitieren.¹⁰²

Das Durchschnittsalter des US Flugzeugbestandes liegt derzeit bei rund 37 Jahren, jenes von Großraumjets bei rund 16 Jahren.¹⁰³

Tabelle 13: Durchschnittsalter des US Flugzeugbestandes, 2006-2014

Aircraft Type	Engine Type	Seats	2006*	2007*	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*
Single Engine	1-3	38	38	48,1	-	-	-	-	-	-	-
	4	36	36	38,2	-	-	-	-	-	-	-
	5-7	31	32	33,5	-	-	-	-	-	-	-
	8+	44	43	49,3	-	-	-	-	-	-	-
	All	-	-	-	42,2	46,3	n/a	43,4	40,7	44,8	
	Turboprop	All	10	14	13,6	16,1	15,2	n/a	14,9	12,5	13,5
	Jet	All	34	35	44,4	44	44,1	n/a	n/a	n/a	n/a
	Helicopter -Piston	All	-	-	-	-	n/a	n/a	20,8	17,1	21,4
	Helicopter -Turbine	All	-	-	-	-	n/a	n/a	22,9	22,3	22,1
Multi Engine	Piston	1-3	32	33	48,9	-	-	-	-	-	-
	4	35	35	36	-	-	-	-	-	-	-
	5-7	36	39	39,3	-	-	-	-	-	-	-
	8+	39	40	41,6	-	-	-	-	-	-	-
	All	All	-	-	-	41,2	39	n/a	40,2	38,5	41,9
	Turboprop	All	26	27	28,8	28	27	n/a	26,1	25,2	27,6
	Jet	All	16	16	16,2	17	16,2	n/a	15,3	14,7	15,8
	Helicopter -Turbine	All	-	-	-	-	-	-	17,5	14,7	17,6
All Aircraft			35	35	39,3	39,5	37,3	n/a	35,1	33,2	36,7

*Durchschnittsalter in Jahren

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von GAMA (2015): General Aviation Statistical Databook & 2016 Industry Outlook

¹⁰⁰ Vgl.: [FAA Aerospace Forecasts \(2016\): Fiscal Years 2016-2036](#), abgerufen am 06.12.2016

¹⁰¹ Vgl.: [Air Transport Action Group \(ATAG\): Aviation Report July 2016](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁰² Vgl.: IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, abgerufen am 13.01.2017

¹⁰³ Vgl.: [GAMA \(2015\): General Aviation Statistical Databook & 2016 Industry Outlook](#), abgerufen am 13.10.2016

Boeing prognostiziert am nordamerikanischen Markt eine Nachfrage nach 8.330 neuen Flugzeugen in den kommenden zwei Jahrzehnten. Laut dem US-Flugzeughersteller werden 65% dieser neuen Flugzeuge als Ersatz für den alten, treibstoffineffizienten Flottenbestand bestimmt sein. Damit ist Nordamerika im Vergleich zu anderen Weltregionen, jene mit dem zweithöchsten Bedarf an neuen Flugzeugen.¹⁰⁴

Abbildung 17: Globale Nachfrage nach neuen Flugzeugen, 2016-2035

Region	New Airplanes	Value (\$B)*
Asia Pacific	15,130	2,350
North America	8,330	1,030
Europe	7,570	1,120
Middle East	3,310	770
Latin America	2,960	350
CIS	1,170	140
Africa	1,150	170
Total	39,620	5,930

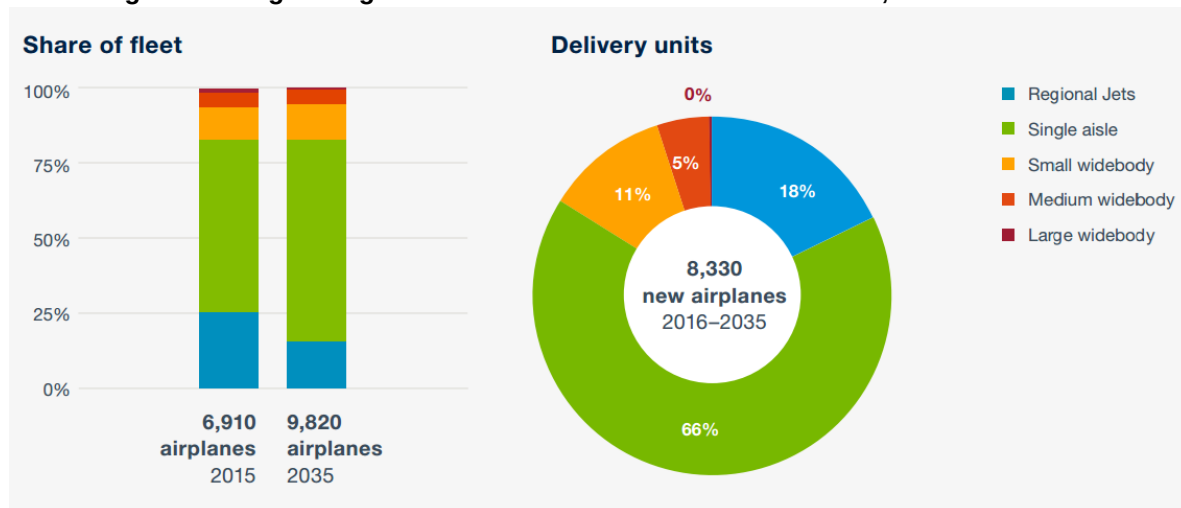
*\$ values throughout the CMO are catalog prices

Quelle: Boeing Current Markt Outlook 2016-2035

Dem nordamerikanischen Markt rechnet Boeing einen Marktwert von rund 1 Bio. USD zu und sieht darin den Markt für Single-Aisle Jets (Flugzeuge mit einem Mittelgang) weiterhin als den am schnellsten wachsenden und insgesamt größten Sektor an, mit einem Bedarf von 5.440 Luftfahrzeugen in den nächsten 20 Jahren. Weitere 18% der prognostizierten Auslieferungen fallen auf Regionale Jets und 11% auf kleine Großraumjets (Small widebody jets) mit durchschnittlich 200 bis 300 Passagiersitzen. Bei der Nachfrage nach mittleren und großen Großraumflugzeugen (medium and large widebody jets) mit mehr als 400 Passagiersitzen, wie bspw. dem Airbus A380 und Boeing 747-8, wird mit geringem Wachstum gerechnet.¹⁰⁵

Eine Auflistung aller in Betrieb als auch in Produktion befindlichen Flugzeugtypen nach Hersteller kann im Anhang dieser Zielmarktanalyse eingesehen werden.

Abbildung 18: Boeing's Prognose für den nordamerikanischen Markt, 2016-2035



Quelle: Boeing Current Markt Outlook 2016-2035

¹⁰⁴ Vgl.: [Boeing Current Market Outlook 2016-2035](#), abgerufen am 13.01.2017

¹⁰⁵ Vgl.: [Boeing Current Market Outlook 2016-2035](#), abgerufen am 13.01.2017

2.8.3 Werkstofftechnologie und Industrierobotereinsatz

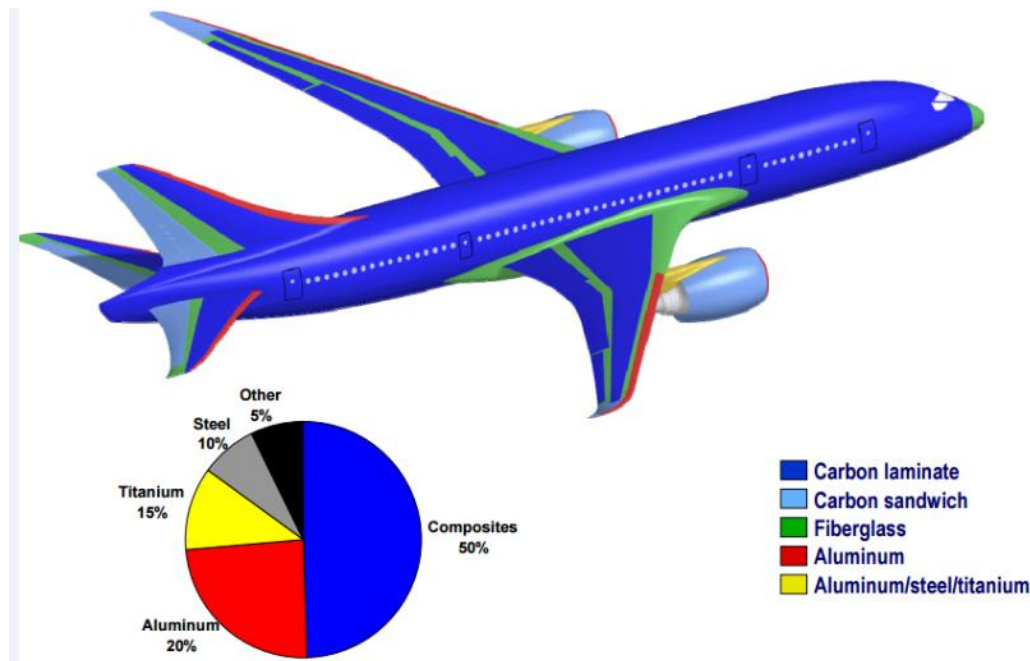
Der größte Abnehmer für Verbundwerkstoffe in den USA ist und bleibt der Markt der Luft- und Raumfahrt. Hierbei nimmt die Bedeutung von Leichtbauwerkstoffen eine zentrale Rolle ein, vor allem hinsichtlich des künftigen Bedarfs an leichten, treibstoffeffizienten Flugzeugen und notwendigen Antriebsverbesserungen.

Im Luftfahrtsektor kommen daher, über der traditionellen Verwendung von Aluminium hinaus, zunehmend mehr leichte Verbundstoffmaterialien zum Einsatz. Karbon-, Glasfaser- sowie Metall-Keramik-Verbundstoffe haben an Bedeutung gewonnen und werden bei der Produktion von Flugzeugflügeln, Rumpfsektoren und zahlreichen weiteren Teilen und Segmenten verwendet.¹⁰⁶ Flugzeug- und Jethersteller sowie deren Zuliefernetz setzen vermehrt Verbundstoffe auf Kosten anderer Materialien ein und investieren umfangreich, um den Bedarf an Leichtbauwerkstoffen zu bedienen.

Beispielsweise werden rund 50 Prozent der Primärstruktur des Boeing 787 Dreamliner, einschließlich Rumpf und Tragflächen, aus Verbundwerkstoffen gefertigt.¹⁰⁷ Zudem will Boeing bei der Produktion des Großraumflugzeugs 737X bedeutende Teile und Komponenten aus Karbonverbundstoffen einsetzen. Für die Bearbeitung der neuen Werkstoffe steigt ebenfalls die Notwendigkeit nach neuen Werkzeugmaschinenparks. Boeing hat daher am Standort Charleston, South Carolina bereits einen erheblichen Teil seiner Maschinen ersetzt und neue Kapazitäten hinzugefügt.¹⁰⁸

Nichtsdestotrotz dürfte Aluminium mittelfristig weiterhin einer der meist verbauten Werkstoffe im Luftfahrtsektor bleiben.¹⁰⁹

Abbildung 19: Werkstoffeinsatz bei der Boeing 787 Dreamliner Fertigung



Quelle: National Institute for Aviation Research (NIAR) (2008): Overview of Composite Material Trends in Aviation Manufacturing

Der zunehmende Einsatz von Leichtbauwerkstoffen hat zudem dazu beigetragen, dass sowohl Zulieferer als auch Flugzeug- und Triebwerkhersteller vermehrt Industrieroboter in ihre Produktionsprozesse integrieren. Dadurch kann die Nachfrage nach kraftstoffsparenden, leichten Flugzeugen in großen Stückzahlen schneller gedeckt werden.¹¹⁰

¹⁰⁶ Vgl.: GTAI (2015): US-Luft- und Raumfahrtbranche im Höhenflug, abgerufen am 21.09.2016

¹⁰⁷ Vgl.: Boeing (2016): Commercial Airplanes, abgerufen am 13.01.2017

¹⁰⁸ Vgl.: GTAI (2015): US-Luft- und Raumfahrtbranche im Höhenflug, abgerufen am 21.09.2016

¹⁰⁹ Vgl.: GTAI (2016): US-Aluminiumindustrie fokussiert sich auf den Bedarf der Automobilbranche, abgerufen am 06.01.2017

¹¹⁰ Vgl.: GTAI (2015): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA, abgerufen am 05.01.2017

Traditionell wurden Roboter in der Luft- und Raumfahrtindustrie in der Vergangenheit eher auf Aufgaben wie das Bohren von Löchern beschränkt, da die Größe von Flugzeugen zu viele Roboter erfordern würde, um einen bestimmten Bereich abzudecken. Es gibt jedoch Fortschritte bei der Einführung von mobilen Robotern, die sich um Flugzeuge herum bewegen und Aufgaben wie etwa Malerarbeiten und die Strukturprüfung genau durchführen können.¹¹¹ Beispielsweise plant Boeing, die Flugzeugrümpfe der Modelle B777 und B777X im Stammwerk im US Bundesstaat Washington zukünftig mit Hilfe von Robotern (im sogenannten "Fuselage Automated Upright Build"-Verfahren) zu fertigen. Die eingesetzten Roboter sind von dem deutschen Roboterhersteller KUKA entwickelt worden und sollen die Fertigungszeit der Rümpfe halbieren.¹¹²

2.8.4 Additive Fertigung und 3D-Druck

Der Trend zu additiven Fertigungsverfahren und 3D-Druck beschäftigt auch die Luftfahrtindustrie, vor allem bei der Teilefertigung. Statt Bauteile von Zuliefererfirmen zu beziehen, könnten Flugzeug- und Triebwerkshersteller diese in Zukunft selbst mittels 3D-Druck herstellen und somit die Abhängigkeit von Zulieferern verringern.¹¹³ Des Weiteren können Unternehmen mittels der additiven Fertigung beim Einsatz von Rohmaterialien erhebliche Einsparungen erzielen. Da in der Luftfahrtindustrie kostenintensive Werkstoffe wie Karbonverbundstoffe verarbeitet werden, ist dies von hoher Relevanz.¹¹⁴

Der weltweit größte 3D-Drucker-Hersteller Stratasys gab im Sommer 2016 eine Unternehmenskooperation mit Boeing, Siemens und Ford Motor Company bekannt. Die nordamerikanische Firma will sich damit zukünftig auf große Fertigungsanwendungen fokussieren und somit die additive Fertigung weiter fördern.¹¹⁵ Nach Angaben des Flugzeugherstellers Boeing kommen in zahlreichen Flugzeugmodellen des Unternehmens hunderte im 3D-Druckverfahren hergestellte Teile zum Einsatz. Im Großraumflugzeug Dreamliner 787 sind es allein rund 30 Komponenten. Dabei handelt es sich vor allem um Luftkanäle und Scharniere.¹¹⁶

Airbus setzt vor allem im Bereich der Bauteilfertigung und Prototypenerstellung vermehrt auf additive Fertigungsverfahren, da sie potenziell leichtere und kostengünstigere Ergebnisse liefern, die zudem sowohl technische als auch leistungs-, sicherheits- und kostenbezogene Standards erfüllen. Nach der Erprobung des Airbus THOR (Testing High-tech Objectives in Reality), dem ersten Flugzeug aus einem 3D-Drucker, bezog der Flugzeughersteller im Dezember 2016 zudem vom US Unternehmen Sciaky die EBAM 110 (Electron Beam Additive Manufacturing) Maschine zum 3-D-Druck von Titanbauteilen.¹¹⁷

General Electric hat 2016 ebenfalls stark in den 3-D-Druck investiert. Der US Triebwerkshersteller kaufte das deutsche Unternehmen SLM Solutions und den schwedischen 3-D-Druck Hersteller Arcam AB. Zudem ist General Electric bei zwei weiteren, führenden 3-D-Druckmaschinen-Herstellern Morris Technology und Rapid Quality Manufacturing als Teilhaber eingestiegen, um sich den Zugang zu deren Maschinenpark und Know-how langfristig zu sichern. In ein paar Jahrzehnten soll mit dieser neuen Fertigungstechnologie der Druck kompletter Triebwerke möglich sein.

Die General Electric-Tochter GE Aviation will in ihren neuen Düsenantrieb "Leap" zukünftig 19 per 3D-Druck gefertigte Brennerdüsen integrieren. Die "Leap"-Antriebe werden zudem aus den neuesten Verbundwerkstoffen, genannt „ceramic-matrix composites (CMCs)“ hergestellt und u.a. in der Boeing 737 Max Verwendung finden.¹¹⁸

Aus der Zulieferindustrie will Honeywell International Turbinenschaufeln mittels der additiven Fertigung herstellen. Seit 2015 kooperiert das Unternehmen mit dem 3D-Druckerhersteller "3D Systems" bei der Entwicklung von Wärmeaustauschern.¹¹⁹

¹¹¹ Vgl.: IBIS World Report (2016): Aircraft, Engine & Parts Manufacturing in the US, abgerufen am 21.10.2016

¹¹² Vgl.: GTAI (2015): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA, abgerufen am 05.01.2017

¹¹³ Vgl.: Airlines (2016): Warum 3D-Druck in der Luftfahrt immer populärer wird, abgerufen am 05.01.2017

¹¹⁴ Vgl.: GTAI (2016): US-Industrie zeigt großes Interesse an additiver Fertigung, abgerufen am 05.01.2017

¹¹⁵ Vgl.: Composites Manufacturing Magazine: Stratasys Partners with Siemens, Boeing and Ford on New 3-D Technology, abgerufen am 10.01.2017

¹¹⁶ Vgl.: GTAI (2016): US-Industrie zeigt großes Interesse an additiver Fertigung, abgerufen am 05.01.2017

¹¹⁷ Vgl.: Airbus (2016) Pressemitteilung, abgerufen am 05.01.2017

¹¹⁸ Vgl.: GE Reports (2017): GE Invests \$4.3 Billion To Build Next-Gen Jet Engines, Open New Factories In The US, abgerufen am 17.02.2017

¹¹⁹ Vgl.: GTAI (2016): US-Industrie zeigt großes Interesse an additiver Fertigung, abgerufen am 05.01.2017

3 Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen

Wie bereits im Abschnitt zum politischen Hintergrund in Kapitel 1 beschrieben, ist die Gesetzgebung der USA stark vom Föderalismus geprägt. Somit können insbesondere die steuerlichen Rahmenbedingungen je nach Bundesstaat und Kommune sehr unterschiedlich ausfallen. Da sich die Luftfahrtbranche jedoch durch eine starke internationale Verflechtung und hohe Sicherheitsanforderungen auszeichnet, findet die maßgebliche Gesetzgebung für die Branche auf Bundesebene statt. Jedes im Flugzeug verbaute Einzelteil muss häufig mehrfach geprüft werden und auch die Dokumentationspflicht ist nicht zu unterschätzen. Denn die Rückverfolgbarkeit im Falle eines Defekts muss immer gewährleistet sein. Die daraus resultierende große Anzahl an Regulierungen stellt eine besondere Herausforderung für den Markteintritt dar.

Um diese Barrieren abzubauen und gleichzeitig die hohen Sicherheitsanforderungen an die Branche einzuhalten, fungiert die International Civil Aviation Organization (ICAO) (ein Organ der Vereinten Nationen) als Forum zur globalen Vereinheitlichung von Standards und arbeitet eng mit nationalen Behörden zusammen.

Auch zwischen den USA und der Europäischen Union sind in jüngster Vergangenheit Fortschritte bei der Verkürzung von Zulassungsprozessen für ausländische Produzenten gemacht worden, was internationale Wirtschaftsbeziehungen im Luftverkehrsbereich erleichtert. Dies wird in Kapitel 3.1 weiter ausgeführt.

Verantwortlich für den Dialog auf internationaler Ebene sowie die Gesetzgebung auf nationaler Ebene ist in den USA die Luftfahrtbehörde **Federal Aviation Administration – FAA**, die wichtigste Institution für den Luftverkehr in den Vereinigten Staaten. Sie ist dem Verkehrsministeriums (Department of Transport - DOT) unterstellt und v.a. mit folgenden Aufgaben betraut:

- Erlass von Luftverkehrsrichtlinien
- Lizenzierung von Piloten und Flugzeugmechanikern
- Zertifizierung/ Auditierung von Flugzeugen, Fluggesellschaften, Wartungsstationen und Flughäfen
- Überwachung/ Sicherung des Flugverkehrs im US-Amerikanischen Luftraum

Die folgende Abbildung ordnet die relevanten Aufgaben den wichtigsten Abteilungen der FAA zu.

Tabelle 14: Überblick der Abteilungen und Aufgaben der FAA

FAA Office	Aufgabe
Aircraft Certification Offices (ACOs)	• Genehmigungen für Designs und US-Produktion von Flugzeugen/ Zertifikatmanagement • Kontrolle der Designated Engineering Representatives (DER)
Flight Standards District Offices (FSDOs)	• Zertifizierung und Betrieb von Fluggesellschaften • Wartung von Flugzeugen • Finale Zulassung von Flugzeugen • Lizenzvergabe an Piloten, Mechaniker/ Reparatere
Manufacturing & Inspection District Offices (MIDOS)	• Produktionsgenehmigung und Zertifikate für die Herstellung/ Unterstützung des ACO beim Design-Zulassungsprozess • Zertifizierung der Flugtauglichkeit
International Field Offices (IFOs)	• Autorisierung/ Überwachung des Betriebs ausländischer Fluggesellschaften • Zulassung von Instandhaltungsprogrammen und MELs (Minimum Equipment Lists: Liste von Ausstattung/ Instrumenten, die zum Flugbetrieb funktionsfähig sein müssen), die von ausländischen Fluggesellschaften genutzt werden
Certificate Management Offices (CMO)	• Zertifizierung, Überwachung und Inspektion großer Fluggesellschaften und Training Centers

Quelle: FAA (2015): Offices

Bezüglich des regulatorischen Rahmens sind die von der FAA erlassenen Luftfahrtrichtlinien (*Federal Aviation Regulations – FAR*) maßgebend. Diese sind in Title 14- Aeronautics and Space des *Code of Federal Regulations (CFR)* festgehalten.

In den USA existieren im Allgemeinen zwei relevante bundesrechtliche Quellen, der *United State Code (USC)* und der *Code of Federal Regulations (CFR)*. Der USC beinhaltet alle allgemeinen und dauerhaften Gesetze, die vom Kongress verabschiedet worden sind. Unter Titel 49 sind alle entsprechenden Gesetze zum Transportwesen aufgeführt, darunter Untertitel VII, welcher sich mit „Aviation Programs“ befasst¹²⁰. Der CFR hingegen beinhaltet alle Regulierungen bzw. Verwaltungsverordnungen, welche von Bundesbehörden erlassen worden sind und die Gesetze des USC implementieren.¹²¹ Daher sind die *Federal Aviation Regulations (FAR)* des CFR die wichtigste Bundes-Rechtsquelle für die Luftfahrtbranche.¹²² Als Anleitung zur Umsetzung der FAR veröffentlicht die FAA sog. *Advisory Circular (AC)* auf ihrer Homepage.¹²³ Die in der AC beschriebenen Umsetzungsmethoden sind nicht verbindlich. Daher sind diese nicht zu verwechseln mit den rechtlich bindenden *Airworthiness Directives (ADs)*. Diese verpflichten Flugzeugbauer und –Besitzer dazu, fehlerhafte Bauteile zu ersetzen. Defekte Teile werden in den ADs gelistet und müssen zu diesem Zweck der Luftfahrtbehörde gemeldet werden.

Eine weitere wichtige Regierungsorganisation für die Luftfahrt ist die unabhängige Bundesbehörde *National Transportation Safety Board (NTSB)*. Sie ermittelt bei Flugzeugunfällen, untersucht Unfallursachen und gibt Sicherheitsempfehlungen für die FAA, die Luftfahrtindustrie und andere Organisationen heraus.¹²⁴

3.1 Zertifizierungen und Zulassungsverfahren

Wie bereits erläutert ist die FAA für Zulassungen bzw. die Ausstellung von Genehmigungen im Luftfahrtbereich verantwortlich. Die rechtliche Grundlage für sämtliche Zulassungsverfahren findet sich im CFR Title 14 wieder. Zur Zertifizierung der Flugtüchtigkeit sind insbesondere Part 21, 43 und 91 von Bedeutung.

Part 21 – Certification Procedures for Products and Parts

In diesem Abschnitt werden die Prozesse zur Ausstellung von Zertifikaten bzw. Zulassungen für Flugzeuge und Flugzeugteilen beschrieben. Darunter fallen Regelungen zu Type Certificates (TC), Supplement Type Certificates (STC), Production Certificates (PC), Airworthiness Certificates, Parts Manufacturer Approval (PMA), und Technical Standard Order Approvals (TSOAs).

Part 43 – Maintenance, Preventive Maintenance, Rebuilding and Alteration

Dieser Teil beinhaltet Vorgaben zur Instandhaltung/ Reparatur bzw. Änderung von Flugzeugteilen (Instrument, Triebwerke, Komponenten, etc.). Es werden Vorschriften zur Dokumentation, Inspektion und zum Ablauf von Tests spezifiziert.

Part 91 – General Operating and Flight Rules

Hier werden u.a. Anforderungen an Wartungsprozesse und die Ausstattung von Flugzeugen, Vorschriften für das Flugpersonal und Flugverkehrsregeln definiert.

Wichtig zum Verständnis der in Part 21 definierten verschiedenen Zulassungsverfahren ist, dass die FAA bei den Zertifizierungen zwischen den Begriffen „products“ und „articles“ unterscheidet. Unter „products“ fallen Flugzeuge, Triebwerke und Propeller, welche zur Produktionszulassung ein sog. Type Certificate (TC) benötigen. „Articles“ bezeichnet Komponenten, Instrumente, und Geräte, die in den „products“ verbaut werden. Wenn diese nicht vom Originalhersteller im Flugzeug oder Triebwerk verbaut werden, benötigen diese ein Parts Manufacturer Approval (PMA). Für einige Artikel existieren spezifische Anforderungen, die in sog. Technical Standard Orders (TSOs) festgehalten sind. Zuständig für die Prüfung und Ausstellung der Genehmigungen sind primär zwei Abteilungen der FAA: Die Aircraft Certification Offices (ACOs) und die Manufacturing & Inspection District Offices (MIDOs). Die ACOs prüfen die Zulässigkeit des Designs der Produkte oder Artikel, die MIDOs hingegen sichern die Qualität des Herstellungsprozesses. Somit müssen zur finalen Ausstellung der genannten Zertifikate beide Abteilungen zustimmen.¹²⁵

¹²⁰ Vgl.: [Office of the Law Revision Counsel of the United States House of Representatives: United States Code](#), abgerufen am 22.11.2016

¹²¹ Vgl.: [The Supreme Law Firm \(1997\): Understanding the USC and the CFR](#), abgerufen am 22.11.2016

¹²² Vgl.: [The U.S. Government Publishing Office \(2017\): Electronic Code of Federal Regulations](#), abgerufen am 09.01.2017

¹²³ Vgl.: [FAA \(2017\): Advisory Circulars](#), abgerufen am 15.01.2017

¹²⁴ Vgl.: [ICLG \(2017\): Aviation Law 2017](#), abgerufen am 08.02.2017

¹²⁵ Vgl.: [MARPA \(2015\): The Airline Guide to PMA](#), abgerufen am 04.01.2017

Es sollte insgesamt beachtet werden, dass es der Zertifizierungsprozess von Flugzeugteilen ob seiner Länge und zahlreicher Einzelschritte einen substantiellen Faktor für einen erfolgreichen Markteinschritt darstellt. Laut Howard Turner von der Rechtsanwaltskanzlei Smith, Gambrell & Russell (SGR) kann ein tiefgehendes Verständnis der relevanten Regularien daher erheblich dazu beitragen, den Zeit- und Ressourceneinsatz während des Zertifizierungsprozesses zu verringern.¹²⁶

Die einzelnen Zulassungsverfahren werden im Folgenden näher erläutert.

Type Certificate (TC)

Das TC bescheinigt, dass das Design eines Flugzeuges, Triebwerks, oder Propellers flugtauglich ist und stellt gleichzeitig die Genehmigung zur Produktion dar. Der Zulassungsprozess für diese Produkte umfasst fünf Schritte¹²⁷:



Änderungen am genehmigten Design dürfen nur unter Einholung eines **Supplemental Type Certificate (STC)** vorgenommen werden. Diese Zertifikate sind die Voraussetzung dafür, dass ein **Airworthiness Certificate** ausgestellt wird, welches den Flugeinsatz eines Flugzeugs final erlaubt. Sie werden somit primär an Originalhersteller (OEMs) vergeben.

Technical Standard Order (TSO)

Die FAA veröffentlicht ebenfalls sog. *Technical Standard Orders (TSOs)* bzw. stellt sog. *Technical Standard Orders Approval (TSOA)* aus. TSO beinhalten Mindestanforderungen an das Design und den Produktionsprozess spezifischer Artikel. Darunter fallen u.a. Instrumente, Reifen und Rettungsausrüstung. Eine komplette Liste der aktuellen TSOs findet sich in der FAA Datenbank.¹²⁸ Das TSOA ist die Bestätigung seitens der FAA, dass der Artikel diesem Standard entspricht. Es stellt jedoch noch keine Erlaubnis zur tatsächlichen Installation im Flugzeug dar. Diese darf nur vorgenommen werden, wenn der Installateur über ein TC oder STC verfügt. Für Hersteller von Komponenten, Instrumenten oder Baustoffen, die in EU-Mitgliedstaaten fertigen, gilt seit März 2016 die gegenseitige Anerkennung („reciprocal acceptance“) von Designzulassungen. Im Falle eines Herstellers, der in Deutschland produziert und in die USA exportiert bedeutet dies, dass die Genehmigung „European Technical Standards Orders Approval (ETSOA)“, welche durch die European Aviation Safety Agency (EASA) ausgestellt wird, von der FAA anerkannt wird. Es muss daher nicht mehr wie noch zuvor ein zusätzlicher *letter of TSO design approval* von der FAA eingeholt werden.

Die Grundlage hierfür bilden zwei bilaterale Abkommen zwischen den USA (bzw. FAA) und der EU (bzw. EASA):

1. **Agreement on Cooperation in the Regulation of Civil Aviation Safety**¹²⁹
2. **Technical Implementation Procedures for Airworthiness and Environmental Certification**¹³⁰

Für den Export von Artikeln ist zu beachten, dass diese die korrekte ETSO Markierung tragen müssen und ihnen ein Autorisierungszertifikat (EASA Form 1) beiliegen muss.¹³¹

Auf folgende Artikel findet die „reciprocal acceptance“ keine Anwendung und es muss somit eine direkte Genehmigung durch die FAA erfolgen:

- TSO/ETSO-C90: Artikel, die aktive Komponenten enthalten (ref. FAA Order 8150.4)
- TSO-C153/ETSO-2C153: Integrierte Modulare Avionik
- TSO-C77/CS-APU: Hilfsturbinen (APUs)

Parts Manufacturer Approval (PMA)

Für gewöhnlich werden im Flugzeug oder Triebwerk eingebaute Einzelteile über TCs bzw. STCs von der FAA zugelassen. Da TCs und STCs von Originalherstellern gehalten werden, gäbe es für Zulieferer theoretisch nur eine geringe Chance, Ersatzteile unabhängig von OEMs zu verkaufen. Im US-Luftverkehrsrecht existiert jedoch die gesonderte Zulassungsvariante *Parts*

¹²⁶ Experteninterview mit Howard Turner am 20.01.2017

¹²⁷ Vgl.: [FAA \(2009\): Original Design Approval](#), abgerufen am 04.01.2017

¹²⁸ Vgl.: [FAA \(2017\): Technical Standard Orders](#), abgerufen am 04.01.2017

¹²⁹ Vgl.: [EASA \(2016\): Agreement between the United States of America and the European Community on cooperation in the regulation in civil aviation safety](#), abgerufen am 01.12.2016

¹³⁰ Vgl.: [EASA \(2015\): Technical Implementation Procedures for Airworthiness and Environmental Certification](#), abgerufen am 01.12.2016

¹³¹ Vgl.: [EASA \(2016\): FAA TSOA and EASA ETSOA Reciprocal Acceptance FAQs](#), abgerufen am 01.12.2016

Manufacturer Approval (PMA). Um ein PMA zu erhalten, muss der Hersteller nachweisen, dass Design und Produktion des Bauteils mindestens der Qualität des Originalteils entsprechen, ohne dabei jedoch das Patentrecht zu verletzen.¹³² Es erlaubt die Herstellung von Ersatzteilen und die Installation in einem Produkt mit TC bzw. STC. Zu Herstellern von PMA-Teilen zählen u.a. HEICO Aerospace, Honeywell, Hamilton Sundstrand oder General Electric.

Ein PMA ist nicht erforderlich, wenn¹³³

- ein Teil einmalig für ein Flugzeug ausgetauscht wird;
- Teile von Originalherstellern mit TC oder STC kommen. Auch Zulieferer von OEMs benötigen keine PMA, es sei denn, sie haben keine direkte Versandgenehmigung des OEM;
- Besitzer von Flugzeugen, die Teile für eigene Flugzeuge herstellen;
- FAA zertifizierte Wartungsstationen Teile selbst fertigen;
- Standardteile wie Muttern und Schrauben gefertigt/ verkauft werden;
- Teile unter einer TSO produziert werden.

Sobald Originalhersteller, Flugzeugbesitzer (wie Airlines) oder Wartungsstationen die selbst gefertigten Teile jedoch verkaufen, brauchen sie ebenfalls ein PMA. Alle Ersatzteile, die keine PMA-Zertifizierung tragen oder unter die aufgeführten Ausnahmen fallen, können nicht legal in einem Flugzeug eingebaut werden.

Auch wenn im europäischen Rechtsraum kein Äquivalent zum PMA existiert, werden die meisten Teile mit einer solchen Zertifizierung von der EASA auch in Europa zugelassen.

Die Anmeldung zur Zulassung bei der FAA für ein PMA kann in verschiedenen Varianten erfolgen:¹³⁴

- a) Es muss die sog. Identity nachgewiesen werden. Das heißt, dass der Hersteller beweisen muss, dass das PMA Teil identisch mit dem des Originalherstellers (*original approval holder* - "OAH") ist. Dies kann zum einen durch eine Lizenz geschehen, welche der PMA-Teilehersteller meist in Form eines „Assist Letter“ vom Originalhersteller erhält. Ein PMA kann zudem für die Herstellung von Teilen ausgestellt werden, die in einem Flugzeug mit einem STC, also mit verändertem Design eingesetzt werden.
- b) Eine andere Methode stellt das Testen & Berechnen dar. Dieser Ansatz besteht aus der allgemeinen Analyse („*General Analysis*“), der Komparativen Analyse („*Comparative Analysis*“) oder einer Kombination aus beiden. Die Allgemeine Analyse bewertet das Flugzeugteil anhand der funktionalen Anforderungen an dieses Teil. Die komparative Analyse vergleicht die Funktionalität des Teils mit der des Originalherstellerteils. Der Trend geht heute dahingehend, dass eine Reihe an Techniken kombiniert werden, um die Zulassung für komplexe Bauteile zu erhalten. Das zuständige regionale *FAA Aircraft Certification Office* beurteilt letztlich, ob der Hersteller die Standards zur Flugsicherheit eingehalten hat und ihm ein *Design Approval* ausgestellt wird.

Im zweiten Schritt des Zulassungsprozesses muss eine Produktionserlaubnis beim *FAA Manufacturing Inspection Divisional Office* ("MIDO") eingeholt werden. Dieses wird ausgestellt, sobald ein *Design Approval* für die produzierten Teile vorliegt und der Herstellungsprozess den FAA Regularien zu Qualitätssystemen entspricht.

Howard Turner, Anwalt bei der Rechtsanwaltskanzlei SGR, empfiehlt zudem, einem Wirtschaftsverband wie der *Modification and Replacement Parts Association* ("MARPA") beizutreten. Diese kann Herstellern, die eine PMA ersuchen, wertvolle Informationen und Hilfestellung beim Zulassungsprozess liefern.

3.2 Internationale Qualitätsmanagementstandards und Zertifikate

Neben den verpflichtenden Vorgaben der FAA, existieren ebenfalls Standards, die zwar rechtlich nicht bindend sind, in der Branche jedoch auf breite Akzeptanz stoßen und häufig sogar eine inoffizielle Zugangsvoraussetzung zum Markt darstellen. Dies schließt sämtliche Stufen der Lieferkette ein.

¹³² Vgl.: Hinsch, Martin (2012): Industrielles Luftfahrtmanagement.

¹³³ Vgl.: MARPA (2015): *The Airline Guide to PMA*, abgerufen am 04.01.2017

¹³⁴ Die folgende Beschreibung des Zulassungsprozesses basiert auf dem Experteninterview mit Howard Turner vom 20.01.2017.

In diesem Kontext sind drei wichtige Standards zum Qualitätsmanagement für die Luftfahrtbranche zu nennen, die von der „International Aerospace Quality Group“ (IAQG) auf Basis des Qualitätsmanagementsystems ISO 9001 entwickelt wurden und im Folgenden beschrieben werden.¹³⁵

AS/EN 9100 – Anforderungen für Organisationen der Luftverkehrs-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie

Dieser Standard ist von Unternehmen anzuwenden, welche Produkte für die Luftverkehrs-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie entwerfen, entwickeln und/ oder fertigen. Ferner bezieht sich der Standard auf Unternehmen des Post-Delivery Supports, d.h. auf Wartungsleistungen, Ersatzteile und Baustoffe, die zur Herstellung eigener Produkte verwendet werden.

AS/EN 9110 – Anforderungen für „Maintenance“-Organisationen

Dieser Standard ist für Organisationen konzipiert, deren primäres Geschäft aus Wartung, Reparatur und Überholung für die Luftfahrt besteht. Er ist auf Unternehmen zugeschnitten, deren Reparaturstationen von den landespezifischen Luftfahrtbehörden zertifiziert sind, kann aber auch von nicht zertifizierten Einheiten verwendet werden.

AS/EN 9120 – Anforderungen für lagerhaltende Händler („Stockist Distributors“)

Der Anwendungsbereich dieses Standards umfasst Organisationen, welche Einzelteile, Baustoffe und Baugruppen beschaffen und an Kunden der Luftverkehrs-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie verkaufen. Das schließt auch Unternehmen ein, die Produkte kaufen und deren Einzelteile weiterverkaufen. Dieser Standard wird nicht angewendet, wenn Produkte weiterverarbeitet oder repariert werden.

Die IAQG empfiehlt, zusätzlich AS/EN 9100 oder ein anderes allgemeines Qualitätsmanagementsystem zu verwenden, falls eine Organisation die Produkte so bearbeitet, dass seine Eigenschaften verändert werden.

Nadcap

Neben diesen Qualitätsmanagementstandards stellen die Nadcap Zertifizierungen häufig eine weitere wichtige Voraussetzung für den Markteintritt in die Luftfahrtindustrie dar. Sie werden für von Branchenexperten durchgeführte Auditierungen ausgestellt, die sich durch eine sehr strenge, aufwendige und detaillierte Prüfung von Herstellungsprozessen auszeichnen. Das Zertifikat soll redundante Auditierungen vermeiden, indem insbesondere bei einer vielschichtigen Lieferkette auf allen Ebenen einheitliche Anforderungen an die Prozessbewertung geschaffen werden. So dient es v.a. OEMs dazu ihre Zulieferer auszuwählen. Das Programm wird vom *Performance Review Institute* (PRI) mit Hauptsitz in Pennsylvania verwaltet und die Auditierungsprozesse in enger Abstimmung mit Vertretern der Luft- und Raumfahrtindustrie erarbeitet. Zertifikate werden für Zulieferer weltweit ausgestellt.

Da die Anforderungen sehr umfangreich sind, erfordert der Auditierungsprozess häufig sehr viel Zeit, Geld und Personal.¹³⁶ Um ein Nadcap Zertifikat zu erhalten, sollte bereits ein Qualitätsmanagementsystem im Unternehmen etabliert sein, welches dann durch einen Nadcap Auditor geprüft wird. Die Prüfung erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst wird ein elektronisches Audit durchgeführt, indem ein Fragebogen ausgefüllt wird. Anschließend wird ein gedrucktes Exemplar des Qualitätsmanagement Handbuchs an den Auditor geschickt. Nach 30 Tagen erfolgt dann die Auditierung. Der darauffolgende Prozess kann sich mitunter in die Länge ziehen und ist erst abgeschlossen, wenn alle sog. non-conformance reports (NCRs) erfolgreich umgesetzt worden sind, und das auditierte Unternehmen alle vom Auditor angemerkten Mängel beseitigt hat.¹³⁷

3.3 Umweltregulierungen

Die US-Regierung hat sich das Ziel gesetzt, bis 2020 115 Millionen metrische Tonnen Kohlendioxid im Bereich der zivilen Luftfahrt zu reduzieren.¹³⁸ Fast die Hälfte dieser Reduktion soll durch den Einsatz neuer Technologien erreicht werden.

Dies wird u.a. durch die FAA vorangetrieben, die 2010 das Continuous Lower Energy, Emissions, and Noise (CLEEN) Programm initiiert hat, eine Forschungspartnerschaft mit Boeing, General Electric, Honeywell, Pratt & Whitney und Rolls-Royce. Durch das Programm sollen neben Emissionen auch die Lärmbelastung und der Treibstoffverbrauch reduziert sowie alternative Treibstoffe eingeführt werden. Hierbei steht u.a. die Anflug- und Landetechnologie im Fokus. Seit der Einführung des Programms wurden

¹³⁵ Vgl.: [IAQG \(2009\): 9100, 9110, 9112 Quality Management Standards](#), abgerufen am 04.12.2016

¹³⁶ Vgl.: [Heattreat Forum \(2010\): Nadcap Accreditation– Is it right for me?](#), abgerufen am 04.01.2017

¹³⁷ Vgl.: [Aerospace Manufacturing \(2017\): Nadcap – hard work, but worth the effort?](#), abgerufen am 04.01.2017

¹³⁸ Vgl.: [FAA \(2012\): United States – Aviation Greenhouse Gas Emissions Reduction Plan](#), abgerufen am 08.02.2017

hierfür über 117 Mio. USD von staatlicher Seite bereitgestellt. Aufgrund des Erfolgs wurde es 2015 um weitere 5 Jahre verlängert. Aktuell sind die folgenden Ziele quantifiziert:

Tabelle 15: Quantifizierte CLEEN Ziele bis 2020

Teilgebiete	CLEEN Ziele bis 2020
Lärm	-32 dB
NOX-Emissionen beim Start und Landung	-75%
Treibstoffverbrauch	-40%

Quelle: FAA (2017): CLEEN Program.

Diese Ziele sind jedoch nicht rechtlich bindend. Von rechtlicher Relevanz sind ausschließlich die Vorschriften zur Lärmbelastung, welche im CFR Title 14 Part 36 festgehalten sind. Diese basieren auf Vorgaben, die von der ICAO entwickelt worden sind. In einem ersten Schritt zur Entwicklung von rechtlich bindenden Emissionsvorgaben hatte die US-Umweltbehörde *Environmental Protection Agency* (EPA) im vergangenen Jahr in einem Bericht festgestellt, dass die Emissionen von Flugzeugen eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit darstellen¹³⁹. Zum jetzigen Zeitpunkt ist jedoch noch nicht klar, welchen Kurs die neue Regierung hinsichtlich der umweltpolitischen Rahmenbedingungen einschlagen wird.

3.4 Produkthaftung

Das amerikanische Produkthaftungsrecht unterscheidet sich in einigen Aspekten stark von dem deutschen. Zunächst muss beachtet werden, dass auch dieser Bereich stark vom Föderalismus geprägt ist. Das heißt, dass die Rechtsprechung einzelstaatlich geregelt ist und die Rechtslage sich daher je nach Bundesstaat unterschiedlich gestaltet.

Produkthaftungsklagen können maßgeblich auf drei verschiedene Ansprüche gestützt werden. Unter die *breach of warranty* fallen alle Haftungsansprüche, welche sich auf vertraglich festgelegte Eigenschaften eines Produkts stützen. Sie ist verschuldensunabhängig und kann bei explizit vertraglich festgehaltenen sowie implizierten Produkteigenschaften angewendet werden. Daneben existiert die verschuldensabhängige *negligence*, welche in etwa der Fahrlässigkeitshaftung des deutschen § 823 BGB entspricht. Hier liegt die volle Beweislast beim Kläger.¹⁴⁰

Die wichtigste Haftungsanspruchsgrundlage ist jedoch die sog. *strict liability* (in etwa „absolute Haftung“). Rechtsgrundlage hierfür bilden nicht von der Legislative verabschiedete Gesetze, sondern Entscheidungen von Gerichten zu einzelnen Rechtsfällen, das sog. *case law*. Hier ist zu beachten, dass Urteile im Unterschied zum deutschen Recht durch eine Jury gefällt werden. Diese besteht aus US-Bürgern verschiedenster Hintergründe.

Bei der *strict liability* handelt es sich um eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung. Diese kann alle Abschnitte einer Lieferkette vom Entwickler über den Hersteller, Händler oder den Versender eines fehlerhaften Produktes treffen. Ausgangspunkt hierfür ist entweder ein Design-, Konstruktions-, Herstellungs-, oder Instruktionsfehler. Besonders gravierend können sich Design- und Konstruktionsfehler auswirken, da hier meist kein Einzelprodukt, sondern gleich eine Baureihe betroffen ist. Des Weiteren ist zu beachten, dass der Nutzer des Produkts mit ausdrücklichen Warn-, und Gebrauchsanweisungen über alle möglichen Risiken im Zusammenhang des Produktgebrauchs hingewiesen werden muss. Darunter fallen auch Warnhinweise bzgl. eines möglichen fehlerhaften Produkteinsatzes.¹⁴¹

In der Mehrheit der Bundesstaaten haftet ein Hersteller für ein fehlerhaftes Produkt im Rahmen der Gefährdungshaftung ohne zumindest fahrlässig gehandelt zu haben, wenn nachgewiesen werden kann, dass das Produkt fehlerhaft war und dieser Defekt einen Schaden verursacht hat. Um Gefährdungshaftung in einem Rechtsstreit festzustellen, muss der Kläger im Allgemeinen nachweisen, dass:¹⁴²

- Das Produkt fehlerhaft war, als es den Einflussbereich des Beklagten verlassen hat;
- Das Produkt in der bestimmungsgemäßen Art und Weise oder in einer vernünftigerweise vorhersehbaren Art und Weise verwendet wurde;
- Das Produkt den Schaden des Klägers verursacht hat.

¹³⁹ Vgl.: [The Guardian \(2016\): EPA ruling on aircraft emissions paves way for new regulations](#), abgerufen am 08.02.2017

¹⁴⁰ Vgl.: [IHK Stuttgart \(2014\): Produkthaftung in den USA](#), abgerufen am 04.01.2017

¹⁴¹ Vgl.: Kraus, Hans-Michael (2016): Produkthaftung in den USA – Fakten und Fabeln. Smith, Gambrell & Russell

¹⁴² Experteninterview mit Howard Turner am 20.01.2017

Laut Howard Turner, Anwalt bei der Rechtsanwaltskanzlei SGR, haben Flugzeug(teile-)hersteller in mehreren Fällen geltend gemacht, dass die anzuwendende Sorgfaltspflicht durch den Federal Aviation Act vorgegeben ist und somit entgegen dem einschlägigen bundesstaatlichen Fallrecht der Kläger nachweisen muss, dass der Hersteller einen bestimmten Standard dieses Bundesgesetzes verletzt hat. Die Hersteller argumentieren, dass es unmöglich sei, sowohl die FAA Standards als auch die einzelstaatlichen Fahrlässigkeits-Standards zu erfüllen. Allerdings gibt es uneinheitliches Fallrecht der Bundesberufungsgerichte, ob der Federal Aviation Act tatsächlich dem einzelstaatlichen Recht übergeordnet ist. Zwar haben einige Bundesgerichte in verschiedenen Bezirken entschieden, dass dies im gesamten Bereich der Flugsicherheit der Fall ist. Jedoch gab es in jüngster Vergangenheit neues Fallrecht, insbesondere des Bundesberufungsgerichts für den Dritten Bezirk, die darauf schließen lassen, dass im Falle von Produkthaftungsklagen eine solche Überordnung zu verneinen ist.¹⁴³ Eine endgültige Entscheidung seitens des Verfassungsgerichtshofs der USA über die in Konflikt stehenden Urteile der verschiedenen Bundesberufungsgerichte steht zurzeit noch aus.

Ein übliches Mittel der Luftfahrtbranche zum Risikotransfer und Vermeidung von Klagen ist laut Turner zudem die Produkthaftungsversicherung. Von Tier 2 und Tier 3 Zulieferern werde meist verlangt, Flugzeug- bzw. Teilehersteller von der Haftung freizustellen. Die verfügbaren Versicherungskonditionen hängen stark davon ab, wie kritisch einzelne Teile für den Flugbetrieb sind. Diese Versicherungspolice enthalten meist keine Eigenbeteiligung. Zusätzlich zur Produkthaftungsversicherungspolice kann der Teilehersteller auch Beratung zu Produkthaftungsklagen durch die Versicherung der Fluggesellschaften erhalten.¹⁴⁴

Ein maßgeblicher Grund für die vergleichsweise hohen Schadenersatzforderungen in den USA ist das amerikanische Schadenersatzsystem, wonach neben dem herkömmlichen Schadenersatz auch so genannter Strafschadenersatz (punitive damage) zugesprochen werden kann. Dieser ist dem deutschen Recht nicht bekannt und kann, da er „erziehenden“ Charakter hat, nicht versichert werden.¹⁴⁵

3.5 Steuersystem

Wie bereits in Kapitel 1 zum politischen Hintergrund beschrieben, sind die USA stark vom Föderalismus geprägt. Für das Steuersystem bedeutet dies, dass die Steuern sowohl auf Bundesebene, als auch von den einzelnen Bundesstaaten und auf lokaler Ebene durch Städte, Landkreise und Kommunen mit Selbstverwaltungsrecht erhoben werden können. Diese drei Dimensionen können unter Umständen zu Mehrfachbesteuerungen führen. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick der verschiedenen Steuerarten und -ebenen, welche in den nachstehenden Kapiteln näher erläutert werden.

Tabelle 16: Vereinfachte Übersicht der drei Ebenen des US-Steuersystems

Steuerebene	Ertragsabhängige Steuern	Ertragsunabhängige Steuern
Bundesebene	- Federal Individual Income Tax - Federal Corporate Income Tax - Federal Social Security Tax	- Federal Estate and Gift Tax - Federal Excise Tax
Bundesstaaten	- State Individual Income tax - State Corporate Income tax - State Social Security Tax	- State Excise Tax - State Sales Tax - State Property Tax - State Estate and Gift Tax
Städte, Kommunen, Landkreise	- Local Individual Income Tax - Local Corporate Income Tax	- Local Sales Tax - Local Property Tax - Local Real Estate Transfer Tax

Quelle: Rödl & Partner (2015): Steuern in den USA

¹⁴³ Fallbeispiel: Sikkelee v. Precision Airmotive Corp., 2016 U.S. App. LEXIS 7015 (3d Cir. Apr. 19, 2006) cert. denied (Nov. 2016)

¹⁴⁴ Experteninterview mit Howard Turner am 20.01.2017

¹⁴⁵ Vgl.: [IHK Stuttgart \(2014\): Produkthaftung in den USA](#), abgerufen am 08.02.2017

3.6 Steuern auf Bundesebene

Die wichtigsten US-Finanz- bzw. Steuerbehörden auf Bundesebene sind das US-Bundesfinanzministerium (Treasury Department) und die diesem untergeordnete Steuerbehörde, der Internal Revenue Service (IRS). Der IRS ist für die Steuergesetzgebung verantwortlich, welche im Internal Revenue Code (IRC) festgehalten ist. Zu den wichtigsten Besteuerungsarten zählen die Bundeseinkommensteuer für natürliche Personen (Federal Individual Income Tax), die Bundeskörperschaftsteuer (Federal Corporate Income Tax), die Bundeserbschaft- und Bundesschenkungsteuer (Federal Estate and Gift Taxes), Verbrauchsteuern (Federal Excise Taxes) sowie die Bundessozialversicherungsabgaben (Federal Social Security Tax).

Federal Corporate Income Tax

Im Hinblick auf ein Engagement in den USA ist für deutsche Unternehmen insbesondere die Corporate Income Tax (CIT) auf Bundesebene von Bedeutung, welche auf Unternehmenseinkünfte erhoben wird. Sie ist mit der deutschen Körperschaftssteuer vergleichbar. Das für die CIT zu versteuernde Einkommen wird aus der Differenz zwischen Posten des Bruttoeinkommens (z.B. Dividenden, Honorare, bestimmte erhaltene Zinsen) und aller abzugsfähigen Posten (z.B. Geschäftsausgaben, Wertverlust, Abnutzung, Amortisation, bestimmte bezahlte Zinsen, einzelstaatliche und lokale Steuern) gebildet. US-Gesellschaften unterliegen grundsätzlich mit ihrem weltweit erzielten Einkommen der Besteuerung, unabhängig von dem Sitz des Unternehmens oder der Staatsangehörigkeit ihrer Anteilseigner. Um im Falle international tätiger Unternehmen eine Doppelbesteuerung zu vermeiden, existieren zahlreiche Doppelbesteuerungsabkommen mit anderen Nationen, so auch mit der Bundesrepublik Deutschland. Bei Aktiengesellschaften speziell kann es ebenfalls zu Doppelbesteuerungen kommen, allerdings auf Bundesebene. So werden die Erträge grundsätzlich auf der Gesellschaftsebene durch die CIT versteuert. Im Falle einer Gewinnausschüttung an Anteilseigner wird jedoch auf die Dividenden zusätzlich die *Individual Income Tax* erhoben, welche von den Anteilseignern abgeführt werden muss.¹⁴⁶ Neben dem Bund erheben auch die meisten Einzelstaaten und einige Städte mit Selbstverwaltungsrecht eine eigene CIT. Während die CIT des Bundes auf dem weltweit erzielten zu versteuernden Einkommen basiert, besteuern die Einzelstaaten allerdings nur den Teil des Einkommens, der dem jeweiligen Bundesstaat zugeordnet werden kann.

3.6.1 Steuern auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten

Die einzelnen Bundesstaaten können neben einer eigenen Körperschaftsteuer (State Corporate Tax), Umsatzsteuern (Sales Tax), oder Grund- und Vermögensteuern (State Property Tax), auch umsatzabhängige Steuern wie die Franchise Tax, oder Gewerbekapitalsteuern wie die Corporate License Tax erheben.

Die Körperschaftssteuer muss auf Ebene der Bundesstaaten gezahlt werden, wenn ein Unternehmen entweder in dem jeweiligen Bundesstaat gegründet wird oder dort eine „steuerrelevante Tätigkeit“ vorliegt (*Nexus*). Die Kriterien dafür, ob ein Nexus bzw. eine Geschäftstätigkeit vorliegt (z.B. im Falle eines Warenlagers), werden jedoch ebenfalls in jedem Bundesstaat unterschiedlich bewertet. Falls eine Geschäftstätigkeit in mehreren verschiedenen Bundesstaaten durchgeführt wird, muss zudem u.U. in jedem einzelnen Bundesstaat die Körperschaftssteuer auf die dort erwirtschafteten Gewinne abgeführt werden.¹⁴⁷

Im Vorfeld einer Geschäftstätigkeit in den USA sollten die erhobenen Steuerarten und –sätze daher genau verglichen werden. Manche Bundesstaaten verzichten komplett auf die Erhebung einzelner Steuerarten. So muss in Washington, Nevada, Wyoming, South Dakota, Texas, und Ohio keine Körperschaftssteuer gezahlt werden.¹⁴⁸

3.6.2 Steuern auf kommunaler Ebene

Auf Ebene lokaler Gebietskörperschaften mit Selbstverwaltungsrecht gibt es zudem örtliche Grund- und Vermögensteuern (Local Property Tax) sowie örtliche Einkommens- und Körperschaftsteuern (Local Income and Corporate Taxes). Hierbei stellt die Grund- und Vermögenssteuer die wichtigste Einnahmequelle für die Kommunen und Landkreise (Municipalities and Counties) dar. Betroffen hiervon sind Grundstücke, aber auch auf andere Vermögensgegenstände wie z.B. Kraftfahrzeuge, Inventar oder immaterielle Vermögenswerte kann die Steuer erhoben werden. In der Regel basiert die Vermögenssteuer auf einem bestimmten Anteil des Wertes des besteuerten Vermögensgegenstandes (ad valorem-Besteuerung). Die Höhe der Steuerschuld wird auf der Grundlage des üblichen Marktpreises, also unabhängig von tatsächlichem Gebrauch oder Gewinn, aus dem betreffenden Vermögensgegenstand bestimmt.

¹⁴⁶ Vgl.: [IRS \(2016\): Corporations](#), abgerufen am 12.12.2016

¹⁴⁷ Vgl.: [Rödl & Partner \(2015\): Steuern in den USA](#), abgerufen am 12.12.2016

¹⁴⁸ Vgl.: [Tax Foundation \(2016\): State Corporate Income Tax Rates and Brackets for 2016](#), abgerufen am 02.02.2017

3.7 Zollinformationen

In den USA werden auf Grundlage eines WTO Abkommens zum Handel mit zivilen Flugzeugen keine Zollgebühren auf rund 250 Artikel erhoben, welche Flugzeuge und Flugzeugteile einschließen. Lediglich für Einfuhren aus Staaten, mit denen die USA keine offiziellen Handelsbeziehungen pflegt (wie Nordkorea), muss Zoll entrichtet werden.¹⁴⁹

Foreign Trade Zones

Bei sog. Foreign Trade Zones (FTZ) handelt es sich ebenfalls um Territorien, die nicht als US-Zollgebiet behandelt werden. Diese befinden sich an Flug-, Seehäfen, oder Grenzposten der USA. FTZ erlauben es u.a. Produkte zu verarbeiten, montieren, reinigen, bearbeiten, reparieren, lagern oder zu testen ohne Zollabgaben zu entrichten. Das FTZ-Programm erlaubt US-basierten Firmen somit, Zölle für Produkte, die in der jeweiligen Zone zugelassen sind, zurückzustellen, zu reduzieren oder auch zu erlassen.

Laut Geschäftsbericht des Foreign-Trade Zones Board¹⁵⁰ gab es im Jahr 2015 insgesamt 186 aktive FTZs. Diese wurden von ca. 2.900 Firmen genutzt, welche 420.000 Arbeitnehmer in den dortigen Produktions- und Lagerstätten beschäftigten. Der Wert der dort eingelieferten Waren belief sich 2015 auf 660 Mrd. USD, wovon rund 65% an Produktionsbetriebe ging. Die größten Produktionsbetriebe in den FTZs stammen aus der Ölraffinerie-, Automobil-, Elektronik-, Pharma-, und Maschinenbauindustrie.

Ein wesentlicher Nutzen dieser Zonen liegt in der Einsparung von Einfuhrzöllen. Wenn in den USA produziert werden soll, kann es unter Umständen günstiger sein, ein Produkt in einer FTZ statt auf US-Zollgebiet zu fertigen. Dies ist der Fall, wenn die Zollabgaben auf die Einzelkomponenten höher sind als auf das Endprodukt. Die Zollabgaben für die in der FTZ gefertigten Waren, die an den US-Markt gehen, müssen dann erst gezahlt werden, wenn die Ware in US-Zollgebiet geliefert wird.

Zudem sind Zollgebühren auf Waren in Lagerbeständen erst fällig, wenn sie die FTZ verlassen. Der Zeitpunkt der Auszahlung für Zölle liegt somit näher an dem der Einzahlung für den Warenkauf, was sich positiv auf den Cash Flow auswirkt und just-in-time Lieferungen begünstigt.

Eine weitere Einsparmöglichkeit stellen die „Weekly Entry Procedures“ dar. Damit können Warensendungen und Einfuhrpapiere einmal pro Woche gebündelt bearbeitet werden. Neben der aufgewendeten Zeit verringern sich so auch Zollabfertigungsgebühren.¹⁵¹

¹⁴⁹ Vgl.: [U.S. Department of Commerce \(2016\): 2016 Top Markets Report – Aircraft Parts](#), abgerufen am 19.01.2017

¹⁵⁰ Vgl.: [U.S. Foreign-Trade Zones Board \(2015\): 77th annual report of the Foreign-Trade Zones Board](#), abgerufen am 19.01.2017

¹⁵¹ Vgl.: [GTAI \(2016\): Merkblatt über gewerbliche Wareneinfuhren – USA](#), abgerufen am 19.01.2017

3.8 Förderprogramme und Finanzierungsoptionen

Auf Landesebene sowie insbesondere auf bundesstaatlicher Ebene bieten die USA vielseitige Förderprogramme an. Die einzelnen Bundesstaaten stehen in starker Konkurrenz zueinander wenn es darum geht, Investoren anzuwerben und Standortvorteile zu entwickeln. Daher sollten ausländische Unternehmen sich im Vorfeld von Investitionsentscheidungen mit den Economic Development Organizations (EDOs) der jeweilig in Frage kommenden Bundesstaaten in Verbindung setzen, um eventuelle Fördermöglichkeiten bzw. Steuervergünstigungen zu besprechen.¹⁵²

Anreize, die von Bundesstaaten und Kommunen gesetzt werden, fallen sehr unterschiedlich aus. Meist werden sie in Form von Steuervergünstigungen, aber auch Investitionszuschüssen, oder günstigen Finanzierungsmöglichkeiten gesetzt. Ein wichtiges Vergabekriterium für Fördermaßnahmen stellt die Zahl der neu geschaffenen Arbeitsplätze dar bzw. inwiefern ein Unternehmen als Katalysator für ein Industriecluster wirken kann.

Förderungen zur Aus- und Weiterbildung von technischen Fachkräften auf bundesstaatlicher Ebene, speziell im Südosten der USA, werden im Abschnitt 4.2.2 dieser Zielmarktanalyse behandelt.

Bei Steuervergünstigungen wird zwischen drei Hauptarten unterschieden:

Investment Tax Credit/ Steuervergünstigung für Investitionen:

Diese Art von Steuervergünstigung bietet meist eine Ausgleichszahlung für Steuern, die bei Investitionen in Land, Anlagen, oder Ausrüstung anfallen. In manchen Fällen muss die Investition von den zuständigen Bundesbehörden qualifiziert und genehmigt werden.

In Georgia beispielsweise erhalten Unternehmen für Ausbesserungen oder Erweiterung ihrer Produktionsstätten einen Ausgleich, wenn sie seit mindestens drei Jahren in dem Bundesstaat ansässig sind. Hier wird die Investition ab einem Volumen von 50.000 USD mit 1-8% der Steuern auf die Investition bezuschusst, wobei Höchstsätze an Unternehmen in strukturschwächeren *Counties* fließen.¹⁵³

Job Tax Credit/ Steuervergünstigung für Arbeitsplatzschaffung:

Hierbei handelt es sich um eine Steuervergünstigung für neu geschaffene Arbeitsplätze, was sich jedoch meist auf Stellen für US-Staatsbürger beschränkt. Ebenso wie beim Investment Tax Credit müssen die neuen Arbeitsstellen von den zuständigen Bundesbehörden in manchen Fällen geprüft und genehmigt werden.

In South Carolina erhalten Unternehmen in besonders schwachen (*distressed*) Wirtschaftsregionen z.B. einen Steuernachlass zwischen 1.500 und 8.000 USD für jeden Neuestellten Mitarbeiter pro Jahr. Die Gesamthöhe ist jedoch auf 50% der Steuerverbindlichkeiten begrenzt.¹⁵⁴

Research and Development Tax Credits/ Steuervergünstigung für Forschung und Entwicklung:

Diese Steuervergünstigung reduziert die fälligen Steuern von Unternehmen, welche in qualifizierte Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten investieren.

Florida stellt (u.a. aus der Luft- und Raumfahrtindustrie) einen Gesamtbetrag für F&E Zuschüsse zur Verfügung, der dann unter den Unternehmen verteilt wird, die sich in einem Kalenderjahr für diesen beworben haben. In ihrer Bewerbung können Unternehmen die Höhe des benötigten Nachlasses der Körperschaftssteuer angeben. 2016 verfügte der Fond über 23 Mio. USD. Daraus erhielten Unternehmen durchschnittlich rund die Hälfte des Steuererlasses, den sie ursprünglich beantragt hatten.¹⁵⁵

Ein anderes Instrument ist beispielsweise der *Texas Enterprise Fund*, welcher der Bundesstaat Texas 2003 ins Leben gerufen hat.¹⁵⁶ Dieser vergibt Zuschüsse für Expansionsprojekte oder Neuansiedlungen von Unternehmen, wenn diese nachweisen können, dass sie die Investition auch in einem anderen Bundesstaat erwägt haben. Voraussetzungen sind, dass mindestens 25 Arbeitsplätze in ländlichen und 75 in urbanen Regionen geschaffen werden, deren Bezahlung über dem Durchschnittslohn in Texas liegt. Zudem stellt der Bundesstaat vor der Vergabe sicher, dass er seine Investition in Form von Umsatzsteuerzahlungen zurückerhalten kann. Bis 2014 wurden an die Luft- und Raumfahrtbranche in Texas seit Bestehen des Fonds so über 41 Mio. USD vergeben.¹⁵⁷

¹⁵² Eine gute Übersicht der Förderprogramme für die einzelnen Bundesstaaten bietet die Datenbank von [SelectUSA](#).

¹⁵³ Vgl.: [Georgia Dept. of Economic Development \(2017\): Investment Tax Credit](#), abgerufen am 15.02.2017

¹⁵⁴ Vgl.: [South Carolina DoR \(2015\): South Carolina Tax Incentive for Economic Development](#), abgerufen am 15.02.2017

¹⁵⁵ Vgl.: [Florida DoR \(2017\): 2016 Allocation Report](#), abgerufen am 15.02.2017

¹⁵⁶ Vgl.: [Office of the Governor of Texas \(2017\): Economic Development – Texas Enterprise Fund](#), abgerufen am 15.02.2017

¹⁵⁷ Vgl.: [Office of the Governor of Texas \(2014\): The Texas Aerospace & Aviation Industry](#), abgerufen am 15.02.2017

Bezüglich des Zugangs zu Finanzierungsmöglichkeiten ist zu beachten, dass ausländische Unternehmen meist eine US-Kredithistorie bei Banken vorweisen müssen, um Darlehen zu erhalten.¹⁵⁸ Hilfestellungen auf Bundesebene für KMUs und Start-ups bei Finanzierungsangelegenheiten bietet die *U.S. Small Business Administration* in Form von Beratungsleistungen, Darlehen oder Bürgschaften. Zudem stellt die US-Amerikanische Ex- und Import Bank eine wichtige Finanzierungsquelle für die amerikanische zivile Luftfahrtindustrie dar. Insbesondere Boeing und General Electric profitierten in der Vergangenheit häufig von den günstigen Krediten der Investitionsbank, was sowohl national als auch international häufig zu Kritik an der Institution geführt hatte.¹⁵⁹

¹⁵⁸Vgl.: [GTAI \(2016\): Nationale Investitionsförderung – USA](#), abgerufen am 15.02.2017

¹⁵⁹Vgl.: [Financial Times \(2016\): ExIm Bank political stand-off robs Boeing of aircraft deals](#), abgerufen am 15.02.2017

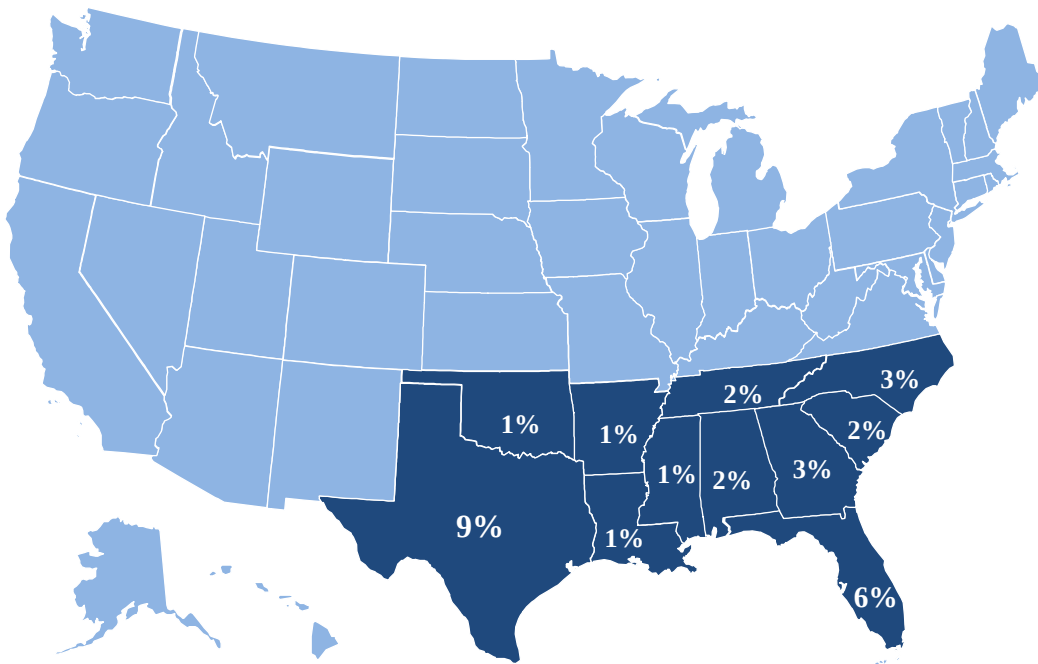
4 Luftfahrtindustrie im Südosten der USA

4.1 Lage und Perspektive der Luftfahrt im Zielmarkt

Im Rahmen dieser Zielmarktanalyse bezieht sich die geographische Definition der Südstaaten der USA auf die folgenden elf Bundesstaaten: Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, North Carolina, Oklahoma, South Carolina, Tennessee und Texas. Aufgrund der zahlreichen Luftfahrtunternehmen, die im Südosten vertreten sind und den attraktiven Fördermitteln auf lokaler Ebene, präsentiert sich dieser Teil des Landes als äußerst interessante Zielregion für deutsche Unternehmen. Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen im Zielmarkt USA Südost betrachtet, wobei die jeweiligen Indikatoren nicht für jeden einzelnen der elf Südstaaten analysiert, sondern vielmehr ein Überblick und umfassendere Angaben zu den vergleichsweise stärker aufgestellten Bundesstaaten der Zielregion gegeben werden.

Texas ist der bevölkerungsreichste Bundesstaat in der Zielregion und trägt mit 9% der US-amerikanischen Bevölkerung und einem nominalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) von rund 1,63 Bill. USD den höchsten Beitrag zur Wirtschaftsleistung der USA. Der südöstlichste Bundesstaat Florida folgt mit 6%igem Anteil an der Gesamtbevölkerung und einem nominalen BIP von rund 0,88 Bill. USD.¹⁶⁰

Abbildung 20: Geographische Lage und Bevölkerungsanteil der Südstaaten 2015

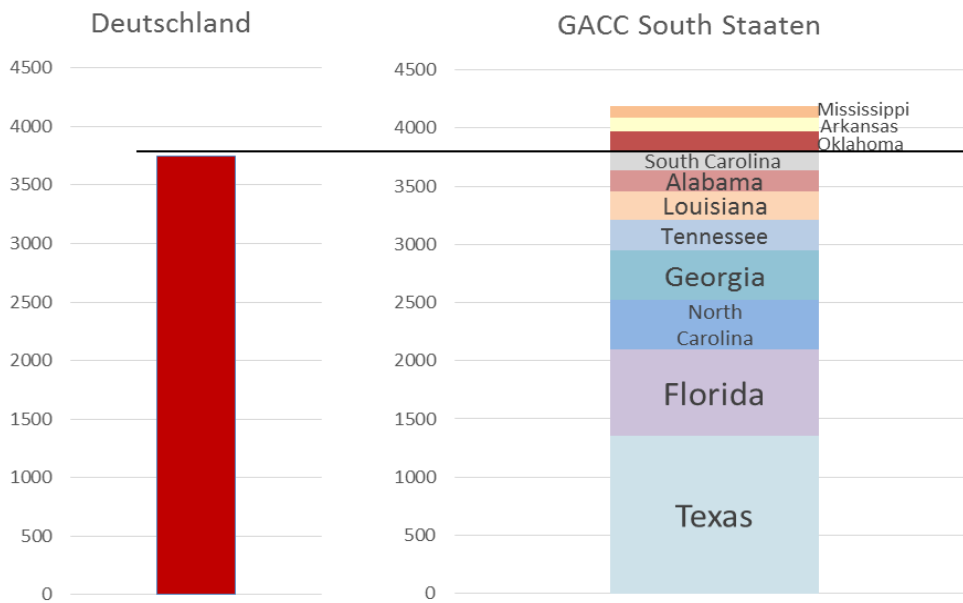


Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Census Bureau, Population Division

Die Region im Südosten der USA ist wirtschaftlich nicht zu unterschätzen. Das nominale Bruttoinlandsprodukt (BIP) der elf Südstaaten, ausschließlich Mississippi, Arkansas und Oklahoma, kann mit jenem der Bundesrepublik Deutschland verglichen werden.¹⁶¹

¹⁶⁰ Vgl.: [U.S. Bureau of Economic Analysis \(2016\): Gross Domestic Product by State](#), abgerufen am 15.02.2017

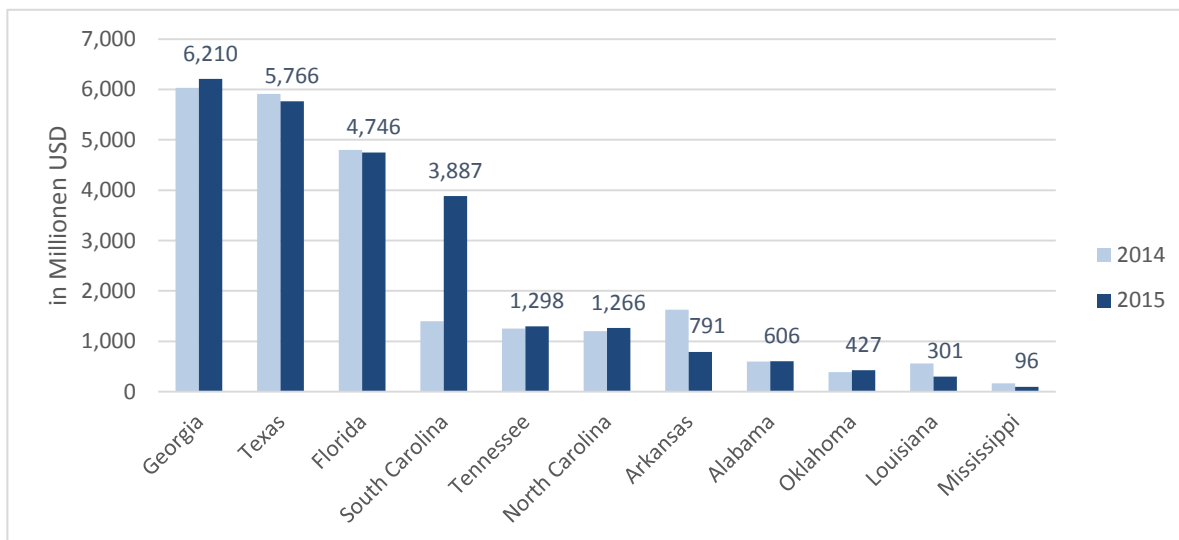
¹⁶¹ Vgl.: [U.S. Bureau of Economic Analysis \(2016\): Gross Domestic Product by State](#), abgerufen am 15.02.2017

Abbildung 21: Vergleich der Wirtschaftsleistung* zw. Deutschland und dem Südosten der USA, 2015


*nominales BIP in Mio. USD

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Bureau of Economic Analysis

Bei Exportgütern der zivilen Luftfahrt, welche Flugzeuge, Triebwerke und Teile umfassen, liegt Georgia unter den Südstaaten an der Spitze, gefolgt von Texas und Florida. Im Vergleich zu allen anderen Industrien in Georgia, sind Produkte der zivilen Luftfahrt mit 6,2 Mrd. USD das mit Abstand höchste Exportgut des Bundesstaates.¹⁶²

Abbildung 22: Bundesstaaten im Südosten, nach Exportvolumen in der zivilen Luftfahrt (2014-2015)


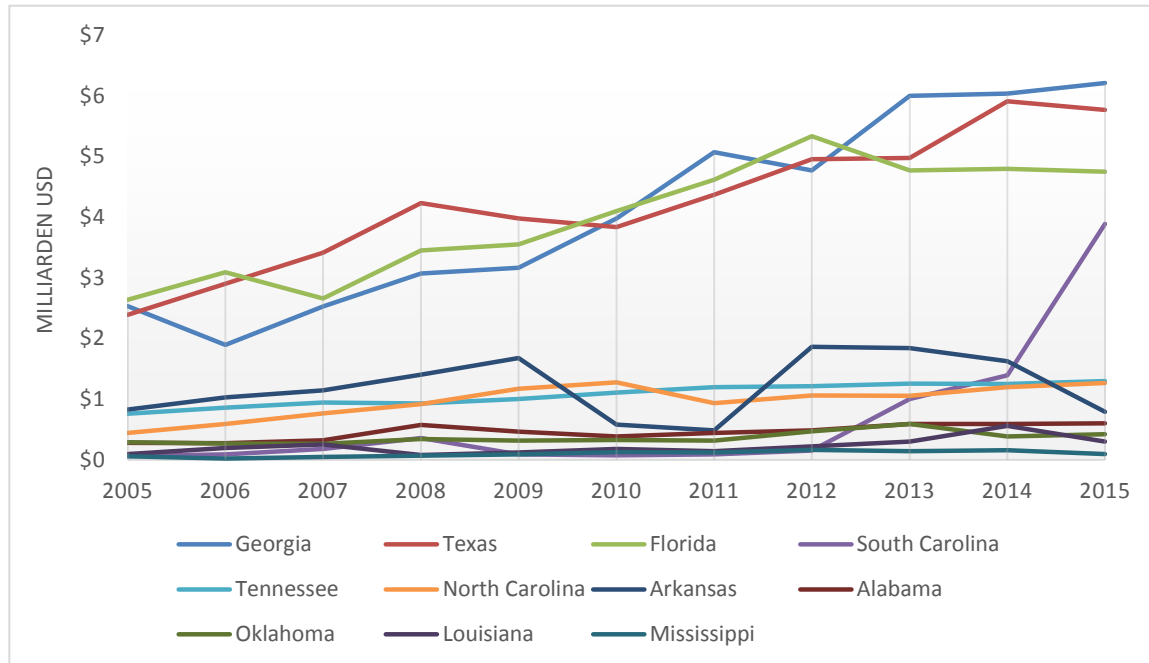
Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Census Bureau (2016): Foreign Trade Division

Im Zeitraum von 2005 bis 2015 sind die Exporte des Bundesstaates Georgia im zivilen Luftfahrtbereich auf rund 6,2 Mrd. USD gestiegen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 9,4% entspricht. Diese Entwicklung ist v.a. auf die starke Präsenz der zwei größten exportierenden Luftfahrtunternehmen im Bundesstaat, Gulfstream und Lockheed Martin, zurückzuführen. Der Bundesstaat South Carolina konnte sein Exportvolumen von 2014 auf 2015 um rund 178% steigern. Dies entspricht der mit

¹⁶² Vgl.: [U.S. Census Bureau \(2016\): Foreign Trade Division](#), abgerufen am 13.01.2017

Abstand stärksten Zunahme an Exporten im zivilen Luftfahrtbereich unter den elf Südstaaten in diesem Zeitraum und zeigt den starken ökonomischen Einfluss von Boeing in South Carolina.¹⁶³

Abbildung 23: Entwicklung der Exporte in der zivilen Luftfahrt im Südosten der USA (2005-2015)



*HS Commodity Code: 8800 Civilian Aircraft, Engines, And Parts

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Census Bureau (2016): Foreign Trade Division

¹⁶³ Vgl.: [U.S. Census Bureau \(2016\): Foreign Trade Division](#), abgerufen am 13.01.2017

4.1.1 Flughäfen und Flughafenbetreiber

Die Südstaaten verfügen über eine starke Aufstellung von Flughäfen, sowohl beim Passagier- als auch Frachtaufkommen. Laut dem Airports Council International zählten 2015 gleich vier Airports im Südosten zu den zehn nach Passagierzahlen größten Personenflughäfen: Atlanta (GA), Dallas/Fort Worth (TX), Charlotte (NC) und Miami (FL). Zudem beherbergt der Südosten der USA den verkehrsreichsten Flughafen des Landes. Der Atlanta Hartsfield-Jackson Airport im US-Bundesstaat Georgia ist gemessen an der Zahl der Passagiere nicht nur der geschäftigste Flughafen der Welt, sondern auch das Drehkreuz der bedeutenden Airline Delta. Ende 2015 konnte der Atlanta Hartsfield-Jackson Airport zudem einen neuen Weltrekord mit mehr als 101 Millionen Passagieren innerhalb eines Jahres sichern. Atlanta liegt vor allem aufgrund der Beliebtheit als Umsteigeverbindung innerhalb der USA an der Weltspitze. Mit 261 Zielen bietet der Flughafen so viele Destinationen wie kein anderer. Zudem kann 80% der US Bevölkerung innerhalb von 2 Flugstunden von Atlanta aus erreicht werden.¹⁶⁴

Tabelle 17: Rangliste der US Flughäfen nach Passagierverkehr, 2015

Weltrang	US Ranking	Stadt/Bundesstaat	Flughafen Code	Gesamtanzahl Passagiere	Veränderung 2015-2014
1	1	Atlanta GA*	ATL	101 491 106	5,5 %
4	2	Chicago IL	ORD	76 949 504	9,8 %
7	3	Los Angeles CA	LAX	74 937 004	6,0 %
10	4	Dallas/Fort Worth TX*	DFW	64 074 762	0,3 %
15	5	New York NY	JFK	56 827 154	6,8 %
19	6	Denver CO	DEN	54 014 502	1,0 %
21	7	San Francisco CA	SFO	50 057 887	6,2 %
26	8	Las Vegas NV	LAS	45 443 900	5,8 %
27	9	Charlotte NC*	CLT	44 876 627	1,3 %
28	10	Miami FL*	MIA	44 350 247	8,3 %

*Flughäfen im Zielmarkt USA Südost

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des Airports Council International (2016): Airport Traffic Report 2015 Press Release

Im Gegensatz zur Privatisierungsentwicklung im deutschen Flughafensektor, befinden sich nahezu alle Flughäfen in den USA im Besitz öffentlicher Hand. Im Regelfall vergeben die lokalen Regierungen das Management der Flughäfen sodann an ein privates Unternehmen.¹⁶⁵

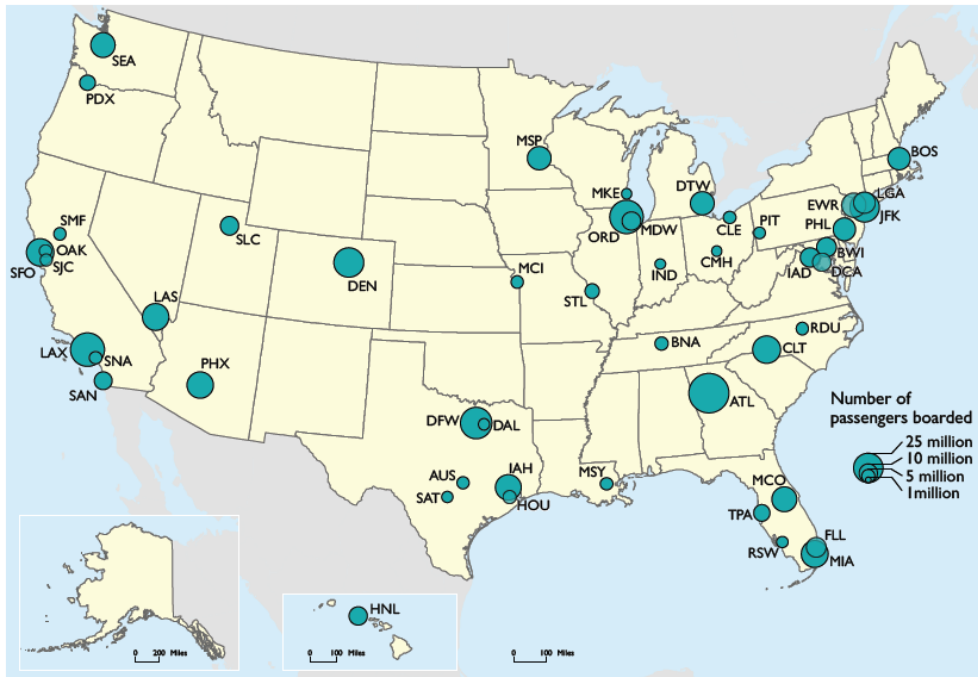
Am Atlanta Hartsfield-Jackson Airport beispielweise stellt das Atlanta Department of Aviation zwar die Gates, Gepäckskarusselle und Ticket Schalter zur Verfügung, die Verwaltung des Flughafens erfolgt jedoch im Auftrag der Stadt durch das britische Unternehmen TBI Airport Management, Inc.

TBI Airport Management, Inc. ist seit Oktober 2013 eine Tochtergesellschaft des US Konzerns Airports Worldwide, Inc. und besitzt Betriebs- und Managementverträge mit folgenden US Flughäfen: Burbank Bob Hope Airport (BUR) in Kalifornien, Raleigh Durham International Airport (RDU) in North Carolina sowie Middle Georgia Airport (MCN) und Macon Downtown Airport (MAC) in Georgia. Der Mutterkonzern Airports Worldwide ist darüber hinaus weltweit an einer Vielzahl an Flughäfen, entweder in Form eines *Management Advisory Services Agreement (MASA)* oder *Operations & Management agreement (O&M)*, beteiligt. Dies ist beispielsweise am Orlando Sanford International Airport (SFB) in Florida der Fall.¹⁶⁶

¹⁶⁴ Vgl.: [Airports Council International \(2016\): Airport Traffic Report 2015 Press Release](#), abgerufen am 12.01.2017

¹⁶⁵ Vgl.: [Forschungsinformationssystem \(2016\): Private Flughäfen im Vergleich zu Flughäfen in öffentlicher Hand](#), abgerufen am 09.01.2017

¹⁶⁶ Vgl.: [Airports Worldwide Webseite](#), abgerufen am 09.01.2017

Abbildung 24: Passagieraufkommen der Top 50 US Flughäfen, 2014

SOURCE: U.S. Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics, Office of Airline Information, T-100 Market Data, available at www.transtats.bts.gov as of April 2015.

Des Weiteren verfügt die USA über zahlreiche Frachtflughäfen von internationalem Rang. Der Memphis International Airport im Bundesstaat Tennessee ist nicht nur die umschlagsstärkste Einrichtung im US-Frachtverkehr, sondern auch weltweit der zweitgrößte Frachtflughafen. Insgesamt passierten im Jahr 2014 mehr als 64,1 Milliarden RTM (Revenue Ton-Miles) Fracht durch die US Flughäfen.¹⁶⁷

Tabelle 18: Rangliste der US Flughäfen nach Frachtvolumen (inkl. Post) in metrischen Tonnen, 2015

Weltrang	US Ranking	Stadt/Bundesstaat	Flughafen Code	Gesamtanzahl Cargo	Veränderung 2015-2014
2	1	Memphis TN*	MEM	4 290 638	0,8 %
4	2	Anchorage AK	ANC	2 630 701	5,5 %
7	3	Louisville KY	SDF	2 350 656	2,5 %
12	4	Miami FL*	MIA	2 005 175	0,3 %
13	5	Los Angeles CA	LAX	1 938 624	6,5 %
17	6	Chicago IL	ORD	1 592 826	15,6 %
21	7	New York NY	JFK	1 286 484	-0,8 %
24	8	Indianapolis IN	IND	1 084 857	-1,6 %
35	9	Cincinnati OH	CVG	729 309	11,5 %
38	10	Newark NJ	EWR	683 760	7,2 %

*Flughäfen im Zielmarkt USA Südost

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben vom Airports Council International (ACI) Airport Traffic Report 2015

¹⁶⁷ Vgl.: [FAA Aerospace Forecasts \(2016\): Fiscal Years 2016-2036](#), abgerufen am 06.12.2016

4.1.2 Logistikunternehmen und Luftfrachtgesellschaften

Das im Bundesstaat Georgia ansässige Unternehmen UPS Supply Chain Logistics führt den Logistikmarkt in den USA mit weiteren internationalen Dienstleistungsanbietern an. Mehr als die Hälfte der Top 10 Logistikunternehmen, die in den USA aktiv sind, betreiben ihren Sitz im Südosten des Landes. Führende deutsche Akteure auf dem US Logistikmarkt sind Deutsche Post DHL (Rang 7), Kuehne+Nagel (Rang 13) und DB Schenker (Rang 17).¹⁶⁸ Im weltweiten Vergleich führen diese drei Unternehmen zudem den Markt für Luftfracht an.¹⁶⁹

Tabelle 19: Übersicht bedeutender Logistikunternehmen in den USA

Rang 2016	Rang 2015	Logistikunternehmen	Sitz	Nettoumsatz (in Mio. USD)
1	1	UPS Supply Chain Solutions*	Alpharetta, GA	3.108
2	12	XPO Logistics Inc.	Greenwich, CT	2.841
3	2	J.B. Hunt Transport Services*	Lowell, AR	2.660
4	4	C.H. Robinson Worldwide	Eden Prairie, MN	2.268
5	5	Expeditors International of Washington	Seattle, WA	2.188
6	3	Ryder Supply Chain Solutions*	Miami, FL	1.925
7	6	DHL Supply Chain	Westerville, OH	1.815
8	10	Fedex Corp.*	Memphis, TN	1.625
9	7	CEVA Logistics*	Houston, TX	1.570
10	8	Americold Logistics*	Atlanta, GA	1.555

*Logistikunternehmen mit Sitz im Zielmarkt USA Südost

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von Transport Topics (2016): 50 Largest Logistics Companies in North America

Luftfrachtgesellschaften nutzen Flotten, die sich in der Regel aus älteren Maschinen zusammensetzen. Dabei handelt es sich oftmals um umgebaute, ehemalige Passagierflugzeuge. Die Lieferketten für diese Flugzeuge werden daher nicht in ebensolchem Maße wie kommerzielle Verkehrsflugzeuge von OEMs dominiert. Vielmehr sind die wichtigsten Akteure in diesem Bereich jene Unternehmen, die am Umbau der Maschinen von Passagier- und Frachtflugzeugen beteiligt sind. Dazu gehören neben den OEMs auch MRO-Dienstleister und Hersteller der Ebene 1.¹⁷⁰

Laut Norbert Pahlsmeier, Head Commercial USA & Canada bei Lufthansa Cargo in Atlanta, besteht die Flotte der deutschen Luftfrachtgesellschaft teilweise aus neuen als auch gebrauchten Passagierflugzeugen.

Derzeit zählen 17 Frachter zur Lufthansa Cargo Flotte, darunter 12 MD-11 und fünf Boeing 777. Zusätzlich wird vom Zugang zu rund 300 Passagierflugzeugen für Versendungen Gebrauch gemacht. Teil der MD-11 Flotte beinhaltet Flugzeuge aus zweiter Hand, während die neuen Boeing 777 Modelle direkt vom US Flugzeughersteller gekauft wurden. Die Beschaffung von neuen Flugzeugen der Lufthansa Cargo wird ausschließlich von deren Hauptsitz in Frankfurt, Deutschland gehandhabt. Notwendige Wartungs-, Reparatur- und Überholungsarbeiten werden von der Lufthansa Group Tochter Lufthansa Technik durchgeführt und von Deutschland aus gesteuert.¹⁷¹

Im Jahr 2015 verkündete Lufthansa Cargo AG in den USA die bestehende Kooperation mit United Airlines um eine Zusammenarbeit zwischen United Cargo und der deutschen Luftfrachtgesellschaft zu erweitern. Diese Fracht-Kooperation soll somit Kunden beider Airlines ein erweitertes Netz und breiteres Serviceangebot ermöglichen und Versendungen auf Strecken zwischen den USA und Europa umfassen.¹⁷²

¹⁶⁸ Vgl.: [Transport Topics \(2016\): 50 Largest Logistics Companies in North America](#), abgerufen am 30.09.2016

¹⁶⁹ Vgl.: [Transport Topics \(2016\): Top Airfreight Forwarders](#), abgerufen am 31.01.2017

¹⁷⁰ Vgl.: [GTAI \(2016\): Transport und Logistik – USA](#), abgerufen am 30.09.2016

¹⁷¹ Interview mit Norbert Pahlsmeier am 19.01.2017

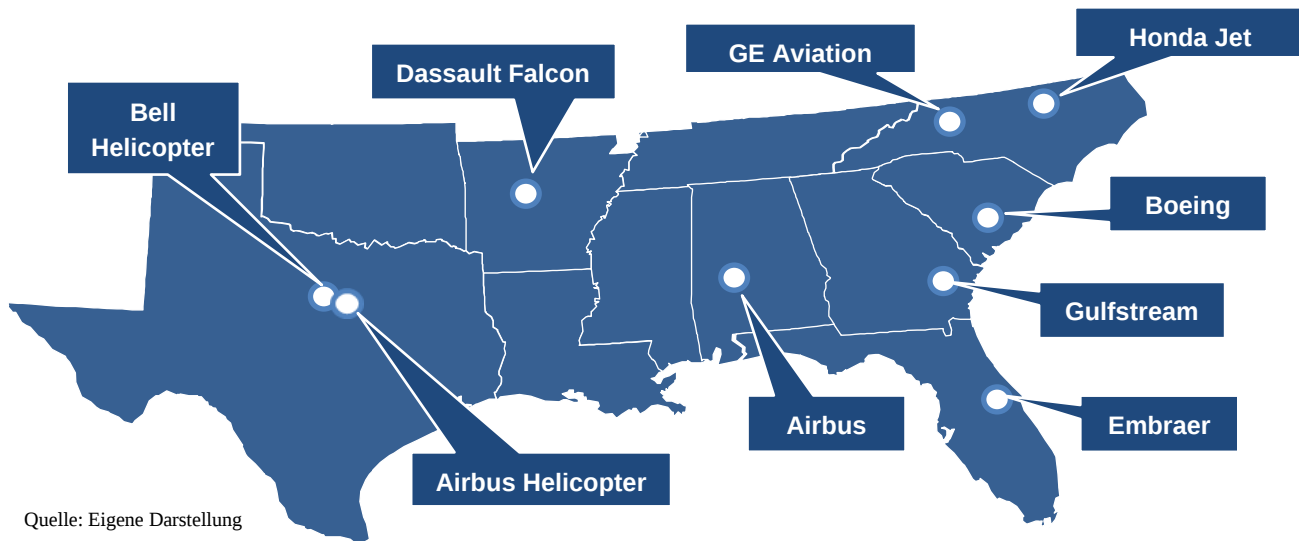
¹⁷² Vgl.: [Lufthansa Cargo Webseite](#), abgerufen am 09.02.2017

4.2 Entwicklungen der Luftfahrt im Südosten der USA

4.2.1 Bedeuteende Marktakteure und deren Investitionen

Eine Vielzahl an prominenten Branchenunternehmen hat sich für die Produktion in den Bundesstaaten im Südosten der USA entschieden und somit zur Entstehung einer komplexen Zuliefererstruktur in dieser Region beigetragen. Das Luftfahrtcluster im Südosten der USA ist konzentrisch aufgebaut, wobei im Zentrum jeweils Flugzeughersteller, wie etwa Boeing, Airbus und Gulfstream, stehen. Es folgen Hersteller von Antriebssystemen, Landungssystemen und Flugzeugelektronik. Darum herum gruppieren sich Zulieferer aus verschiedenen Bereichen für die vorgelagerten Stufen.

Abbildung 25: Ausgewählte Marktakteure im Südosten der USA



Quelle: Eigene Darstellung

Nachfolgend wird ein Überblick über die bedeutendsten Investitionen der Marktakteure im Bereich Flugzeug-, Triebwerks- und Komponentenherstellung im Südosten der USA gegeben. Diese Investments bieten gute Rahmenbedingungen und Geschäftschancen für deutsche Unternehmen, die an einer Belieferung von Originalherstellern und Zulieferern der zivilen Luftfahrttechnik im Zielmarkt interessiert sind.

4.2.1.1 Boeing und weitere branchenrelevante Investitionen in South Carolina

Der weltweit größte Flugzeughersteller Boeing eröffnete für die Fertigung des 787-Dreamliner im Jahr 2011 die erste von drei Einrichtungen in North Charleston, South Carolina und strebt hier einen vom Stammwerk in Everett (bei Seattle) unabhängigen Beschaffungsfluss für die Endmontage an. Zudem verkündete das Unternehmen im Rahmen von Expansionsplänen in South Carolina zwischen 2014 bis 2020 weitere Investitionen in der Höhe von rund 1 Mrd. USD und erweiterte die Produktionsstätte um das Boeing *Research and Technology Center*. Hier soll der Fokus vor allem auf fortschrittliche Fertigungstechnologien gelegt werden.¹⁷³ Des Weiteren plant Boeing am Standort Charleston die Fertigung der Triebwerke des neuen Flugzeugtyps 737 MAX sowie die gesamte Produktion der größten Version des Dreamliners ("787-10"). Der 787-10 wird somit seit dem 10-jährigen Bestehen von Boeing in South Carolina, der erste Flugzeugtyp sein, dessen gesamte Fertigung ausschließlich in North Charleston erfolgt.¹⁷⁴ Insgesamt soll der Output aller 787er-Modelle zwischen 2016 und 2020 von drei auf sieben Einheiten (pro Monat) steigen.¹⁷⁵

Die Teile des in Charleston gefertigten Boeing 787 Dreamliner werden zu 70% von US Zulieferern und zu 30% von Unternehmen aus dem Ausland bezogen.¹⁷⁶ Zu Boeing's bedeutendsten nordamerikanischen Lieferanten gehören Rockwell Collins

¹⁷³ Vgl.: [Boeing Webseite](#), abgerufen am 31.01.2017

¹⁷⁴ Vgl.: [SC Technical College System \(2016\): Interview mit Warren Helm \(Boeing, SC\)](#), abgerufen am 02.02.2017

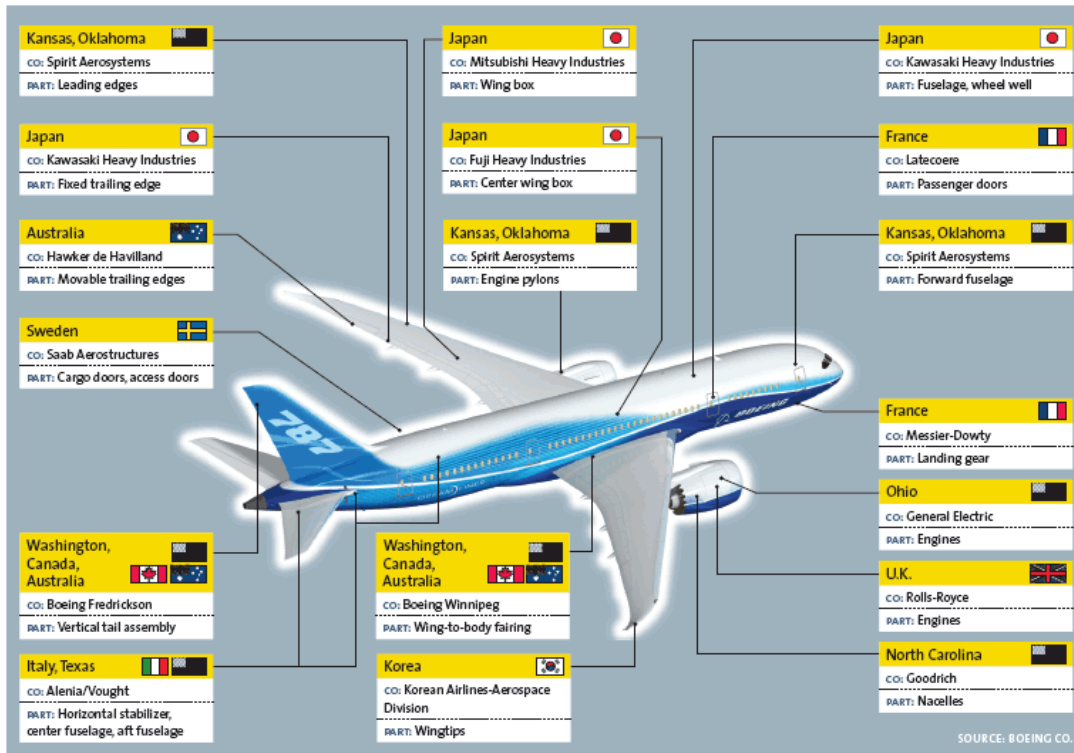
¹⁷⁵ Vgl.: [GTAI \(2015\): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA](#), abgerufen am 13.01.2017

¹⁷⁶ Vgl.: [Boeing Webseite](#), abgerufen am 04.01.2017

(Kommunikations- und Kontrollsysteme), Spirit Aerosystems Holdings (Rumpfteile), General Electric (Motoren) und Honeywell (Navigationssysteme, Flugsteuerungselektronik).

Boeing beendete jedoch Anfang 2016 die Zusammenarbeit mit einem seiner größten Zulieferer, Spirit Aerosystems Holding Inc. in Kinston, NC, und entzog dem Unternehmen somit profitable Aufträge zur Herstellung von Ersatzteilen für Flugzeugreparaturen. Boeing begann zudem mit der Inhouse-Produktion einiger Teile, um folglich mehr Kontrolle über Reparaturen zu gewinnen und durch eine umfassende Datenanalyse bessere Prognosen für den Zeitpunkt einer notwendigen Flugzeugreparatur bzw. -erneuerung für Fluglinien zu liefern.¹⁷⁷

Abbildung 26: Lieferkette des Boeing 787 Dreamliner



Quelle: URENIO Research Unit

Einer der bedeutendsten Gründe für die Verlagerung von Boeing's Fertigungskapazitäten nach South Carolina ist der niedrige Gewerkschaftsgrad in den Südstaaten. South Carolina ist einer von 28 Staaten, welche keinen verpflichtenden Gewerkschaftsbeitrag von Arbeitern vorsehen. Während die International Association of Machinists and Aerospace Workers (IAM) die Bildung einer Gewerkschaft im Boeing Stammwerk im Bundesstaat Washington erreichen konnte, scheiterte selbiger Versuch im Februar 2017 in South Carolina.¹⁷⁸

Weitere Investitionen der vergangenen Jahre im Bundesstaat South Carolina umfassen u.a. das Honeywell Aerospace Aftermarket Service Center, die Markteintrittspläne des japanischen Zulieferers Toray Industries Inc. sowie die Expansion des US Zulieferers Senior Aerospace AMT. Senior Aerospace AMT, ein Hersteller von Strukturteilen aus dem Bundesstaat Washington, wählte für seine erste Zweigstelle den Standort Ladson, SC aufgrund der Nähe zu wichtigen Kunden aus. Das Unternehmen liefert u.a. Teile an Boeing, Gulfstream und Bombardier.¹⁷⁹

Zudem kündigte der japanische Zulieferer Toray Industries Inc. bereits im Februar 2014 an, rund 1 Mrd. USD in den Bau einer Produktionsstätte von Karbonfasern in Moore, SC zu investieren.¹⁸⁰ Ebenso befindet sich das Honeywell Aerospace Aftermarket Service Center in Greer, SC. Der Standort des Triebwerksherstellers spezialisiert sich auf MRO-Arbeiten und Inspektionen

¹⁷⁷ Vgl.: [Reuters \(2016\): Boeing taps GE exec to head airplanes unit as part of services push](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁷⁸ Vgl.: [Reuters \(2017\): Workers at Boeing's South Carolina plant reject union](#), abgerufen am 16.02.2017

¹⁷⁹ Vgl.: [South Carolina Department of Commerce Webseite](#), abgerufen am 22.11.2016

¹⁸⁰ Vgl.: [GTAI \(2015\): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA](#), abgerufen am 05.01.2017

verschiedenster Honeywell Triebwerke, einschließlich jener Produkte im Airbus Helicopter Typ AS350 und im Bell 222 Modell des texanischen Helikopterherstellers Bell Helicopters.¹⁸¹ Ferner führt das französische Unternehmen Michelin die Herstellung von Reifen für Verkehrs- und Geschäftsflugzeuge in seinem Standort in Greenville, SC her.¹⁸²

4.2.1.2 Airbus und weitere branchenrelevante Investitionen in Alabama

Die jüngst errichtete Produktionsstätte des Flugzeugherstellers Airbus ist die bedeutendste Entwicklung im Bundesstaat Alabama. Airbus hat mit dem Start der Produktion der A320-Familie in Mobile, Alabama Geschichte geschrieben, denn sie ist die erste Produktionsstätte des europäischen Flugzeugbauers in den USA. Die Flugzeugproduktion begann im Juli 2015 und die erste Auslieferung erfolgte im April 2016 an die US-amerikanische Fluglinie JetBlue. Weitere Auslieferungen der in Mobile hergestellten A320-Familie gingen im Mai 2016 an American Airlines und im Dezember 2016 an Delta.¹⁸³

Das Werk in Mobile soll zunächst ausschließlich A320-Flugzeuge mit der gegenwärtigen Triebwerksoption (Current Engine Option, CEO) endmontieren, jedoch gegen Ende 2017 auf Modelle mit der neuen Triebwerksoption (New Engine Option, NEO) umstellen. Bis 2018 wird der Bau von 40 bis 50 Flugzeugen pro Jahr geschätzt, darunter fallen der A319, A320 und der A321. Die 600 Mio. USD teure und 53 Acre große Anlage (ca. 21,44 Hektar) ist als signifikante Bindung zum Standort USA Südost zu verstehen. Die Mehrheit der in Mobile hergestellten A320 wird an nordamerikanische Kunden, nämlich American Airlines, Delta und United Airlines, verkauft. Neben der Schaffung von Hunderten neuer Arbeitsplätze in der Region hat das Projekt dazu geführt, dass sich zahlreiche (europäische) Airbus-Zulieferer in der Umgebung angesiedelt haben und somit noch mehr Beschäftigungsmöglichkeiten und kräftige Impulse für die lokale Wirtschaft liefern. Darunter fallen u.a. MAAS Aviation (Lackierung), und REEL USA Corp, (Plattformen, Vorrichtungen und Fördersysteme). Zudem verkündete Hutchinson Corp., der französische Hersteller von Thermoakustischen Isolationssystemen, den Bau einer Produktionsstätte in Mobile. Ein weiteres französisches Unternehmen, Safran, wird mit den Tochtergesellschaften Aircelle (Triebwerksmaschinen) und Messier-Bugatti-Dowty (Fahrwerk und Bremssysteme) eine Anlage in Alabama errichten, um damit eine bessere Belieferung von Airbus zu garantieren.¹⁸⁴

Neben Airbus gibt es in Alabama rund 400 weitere Unternehmen im Luftfahrtbereich. Das Netzwerk für den Flugzeugbau reicht von Originalherstellern (OEM), Anbietern technischer Serviceleistungen, Reparatur und Instandhaltungsfirmen bis hin zu Lieferanten sämtlicher benötigter Teile und Flugzeugkomponenten. Die Firmen bedienen den kommerziellen Markt sowie Regierungseinrichtungen.¹⁸⁵

Die im August 2016 angekündigte Verlagerung und Konsolidierung der Continental Motors Fertigungsstätten in Alabama und Deutschland, stellte dieses Jahr ein weiteres bedeutendes Investment für den Bundesstaat Alabama dar. Continental Motors Group Ltd. gehört seit 2011 zum chinesischen Staatskonzern AVIC International Holding Corporation und stellt seine Triebwerke in den USA zurzeit noch in San Antonio, Texas her.¹⁸⁶

Tabelle 17 gibt einen Überblick zu wichtigen Investments der Luft- und Raumfahrttechnik in Alabama im Zeitraum von 2013 bis 2015.

¹⁸¹ Vgl.: [Honeywell Aerospace Webseite](#), abgerufen am 15.02.2017

¹⁸² Vgl.: [Aviation Week \(2015\): International Bizav Manufacturers Growing U.S. Operations In The Southeast](#), abgerufen am 09.12.2016

¹⁸³ Vgl.: [Airbus Americas Newsroom](#), abgerufen am 06.12.2016

¹⁸⁴ Vgl.: [Assembly Magazine \(2016\): Airbus Assembly Plant Lands in Alabama](#), abgerufen am 12.12.2016

¹⁸⁵ Vgl.: [Airbus Pressemitteilung \(2016\): Erster in den USA gebauter Airbus-Jet ausgeliefert](#), abgerufen am 06.12.2016

¹⁸⁶ Vgl.: [Aerospace Manufacturing & Design \(2016\): Continental Motors to consolidate manufacturing in Alabama and Germany](#), abgerufen am 13.02.2017

Tabelle 20: Investitionen in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Alabama, 2013-2015

Company	County	Product	Jobs Created	Investment (Millions)
2015				
Lockheed Martin Missiles/Space	Madison	Missiles & Space Vehicles	100	N/A (Expansion)
Hutchison Aerospace	Mobile	Acoustic Insulation	100	\$2.0 (New)
DIEHL Aerospace Inc.	Shelby	Aircraft Product Support & Maintenance	4	\$3.5 (Expansion)
GE Aviation	Madison	Aerospace Composites	300	\$200.0 (New)
MAAS Aviation Aircraft Services	Mobile	MRO Paint Facility	80	\$39.0 (New)
Continental Motors	Mobile	MRO for Aerospace Engines	25	\$1.0 (Expansion)
2014				
GE Aviation	Lee	Additive Components for Jet Propulsion	N/A	\$50.0 (Expansion)
GKN Aerospace	Elmore	Advanced Composite Structures	30	\$16.0 (Expansion)
Aerojet Rocketdyne	Madison	Rocket Propulsion Development Office	100	N/A (Expansion)
MAAS Aviation Aircraft Services	Mobile	Paint Shop for Airbus	34	\$13.0 (New)
Science and Engineering Services (SES)	Madison	MRO of Helicopters, Airplanes	450	\$70.0 (Expansion)
2013				
Alabama Aircraft Support (AAS)	Coffee	Helicopter MRO	200	\$12.0 (Expansion)
DIEHL Aerospace Inc.	Shelby	Aircraft Product Support & Maintenance	10	\$2.7 (Expansion)
Commercial Jet Inc.	Houston	Aircraft Maintenance and Repair	500	\$21.0 (New)
Vector Aerospace	Covington	Helicopter Maintenance and Repair	75	\$3.0 (Expansion)

Quelle: Economic Development Partnership of Alabama

4.2.1.3 Weitere bedeutende Flugzeug- und Triebwerkshersteller im Südosten der USA

Weitere bedeutende OEMs und Zulieferer der Ebene 1 in der Fokusregion umfassen Gulfstream, Embraer, Bombardier Dassault Falcon, Honda Aircraft, Pratt & Whitney und GE Aviation.

Im Dezember 2016 lieferte **Embraer Executive** den ersten Legacy 450 Jets aus seinem Werk in Melbourne, Florida. Die Montage dieses Twinjets begann mit der Expansion der Embraer Melbourne-Anlage im Juni 2016. Ab 2017 wird Embraer mit der Montage des größeren Legacy 500 beginnen. Hierzu werden der Rumpf aus dem Werk in Botucatu, Brasilien und die Flügel aus Evora, Portugal geliefert.¹⁸⁷ Die in den USA gefertigte Flotte des kanadischen Flugzeugherstellers **Bombardier** beläuft sich auf rund 3.750 Flugzeuge, darunter mehr als 1.300 Flugzeuge der Q-Serie und der CRJ-Serie im Einsatz mit Delta, United Airlines, American Airlines und weiteren Betreibern. Die verbleibenden 2.450 Bombardier Jets fallen auf den Business Jets Markt. Zwei der sechs US Aftermarket Service Zentren des kanadischen Unternehmens sind im Südosten des Landes, nämlich in Macon, Georgia und Fort Lauderdale, Florida. Zudem befindet sich das Bombardier Ausbildungszentrum in Dallas, Texas.¹⁸⁸ Zudem befinden sich beide US Produktionsstätten des Helikopterherstellers **Airbus Helicopters** im Südosten des Landes, nämlich in Texas und Mississippi. Auch der französische Business Jet Hersteller **Dassault Falcon** hat sich bei der Errichtung seiner größten Produktionsstätte für Little Rock, Arkansas entschieden und zu 1.800 neuen Arbeitsplätzen im Bundesstaat im Süden des Landes beigetragen.¹⁸⁹ North Carolina profitiert von der Präsenz des Business Jet Herstellers Honda Aircraft und des Triebwerksherstellers GE Aviation. Der Triebwerkshersteller **GE Aviation** investierte im Oktober 2014 rund 125 Mio. USD in ein neues Werk in North Carolina. In dieser Anlage erfolgt vorwiegend die Produktion von Motorenkomponenten, die aus keramischen Verbundstoffen bestehen.¹⁹⁰ Eine umfassende Investition in die Eröffnung und den Ausbau von fünf weiteren High-Tech Anlagen in den USA wurde von GE Aviation zudem im Februar 2017 verkündet. Insgesamt sollen 214 Mio. USD in fünf US-Produktionsstätten investiert, wovon sich vier im Südosten der USA befinden: Asheville (NC); Ellisville (MS); Auburn (AL) und Huntsville (AL). Der Fokus liegt auf den neuesten

¹⁸⁷ Vgl.: [Aviation International News \(2016\): Embraer Delivers First Florida-assembled Legacy 450](#), abgerufen am 14.12.2016

¹⁸⁸ Vgl.: [Bombardier USA Webseite](#), abgerufen am 19.01.2017

¹⁸⁹ Vgl.: [Dassault Falcon Webseite](#), abgerufen am 04.01.2017

¹⁹⁰ Vgl.: [GTAI \(2015\): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA](#), abgerufen am 05.01.2017

Triebwerken „GE9X“ und „Leap“. Der „Leap“-Antrieb beinhaltet als erstes Triebwerk für Passagierflugzeuge Teile aus „CMC“ (ceramic-matrix composites). Die Rohstoffe zu diesen Verbundstoffen werden im GE Aviation Werk in Huntsville, Alabama hergestellt und in die Produktionsanlage nach Asheville, North Carolina geschickt.¹⁹¹

Der Business Jet Hersteller **Honda Aircraft** hat seinen US Sitz am Piedmont Triad International Airport in Greensboro, NC. Der Standort umfasst sowohl Honda Jet Produktionsstätten als auch Service, Forschungs- und Trainingseinrichtungen. Unterdessen hat Honda Aero, das Joint Venture von Honda und GE Aviation, rund 21 Mio. USD in die Expansion der Produktionsstätte in Burlington, NC investiert. Die zusätzlichen Kapazitäten dieser Anlage sollen v.a. für die Produktion des *HF120 light-jet engine* eingesetzt werden.¹⁹²

Die in Savannah, GA ansässige Luftfahrtfirma **Gulfstream** ist eine 100%ige Tochtergesellschaft von General Dynamics und hauptsächlich mit der Herstellung von Geschäftsreiseflugzeugen betraut. Die letzte Expansion des Standorts Savannah im Jahr 2014 umfasste eine Investition in der Höhe von 33 Mio. USD und führte zur Schaffung von 100 neuen Arbeitsplätzen. Der Triebwerkshersteller **Pratt & Whitney** investiert in regelmäßigen Abständen in seine MRO-Anlage in Columbus, GA. Die jüngste Investition in Höhe von 386 Mio. USD wurde im Februar 2017 verkündet.¹⁹³

Wie aus Tabelle 21 entnommen werden kann, wurden im Zeitraum von 2011 bis 2015 durch das Expandieren bestehender, ziviler Luft- und Raumfahrtunternehmen in Georgia, insgesamt 1.921 neue Arbeitsplätze geschaffen.¹⁹⁴

Tabelle 21: Arbeitsplatzschaffung durch zivile Luft- und Raumfahrtunternehmen in Georgia, 2011-2015

Year	Company	City	County	Product	No. of Jobs Announced
2015	Wencor Group LLC*	Peachtree City	Fayette	Aerospace parts supplier	295
2015	Boeing Co.*	Macon	Bibb	Structural subassemblies for airlifters	212
2015	Triumph Aerostructures*	Milledgeville	Baldwin	Composite and metal bonded aircraft structures	50
2015	McCann Aerospace Machining*	Athens	Clarke	Precision machined monolithic parts for the aerospace industry	25
2014	Gulfstream Aerospace*	Brunswick	Muscogee	Commercial aircraft	100
2013	Valent Aerostructures**	Pooler	Chatham	Complex sub-assemblies for airframe manufacturers	100
2013	Pratt & Whitney*	Columbus	Muscogee	Aircraft engine overhaul and repair	125
2012	LMI Aerospace	Savannah	Chatham	Specialty alloy aircraft components	25
2012	MAINtag	Atlanta	Fulton	RFID (radio frequency identification) solutions for aerospace on-board aircraft	40
2012	Vista Metals Corp.*	Adairsville	Bartow	Standard and custom aluminum-lithium products	30
2011	Chromalloy GA	Newnan	Coweta	Specialty metal aircraft products	154
2011	Firth Rixson Forgings LLC	Midway	Liberty	Specialty metal aircraft products	100
2011	Fokker Aerotron*	LaGrange	Troup	Aircraft components repair and maintenance	55
2011	PCC Airfoils LLC*	Douglas	Coffee	Aircraft engine rotating blades	90
2011	Pratt & Whitney*	Columbus	Muscogee	Aircraft engine overhaul and repair	180
2011	Triumph Aerostructures*	Milledgeville	Baldwin	Composite and metal bonded aircraft structures	250
2011	Universal Alloy Corp.*	Canton	Cherokee	Aluminum aerospace extrusions	90
Total					1,921

*Expansions

**Acquired by LMI in 2013

Quelle: Select Georgia Aerospace Industry Report 2016

¹⁹¹ Vgl.: [GE Reports \(2017\): GE Invests \\$4.3 Billion To Build Next-Gen Jet Engines, Open New Factories In The US](#), abgerufen am 17.02.2017

¹⁹² Vgl.: [Aviation Week \(2015\): International Bizav Manufacturers Growing U.S. Operations In The Southeast](#), abgerufen am 09.12.2016

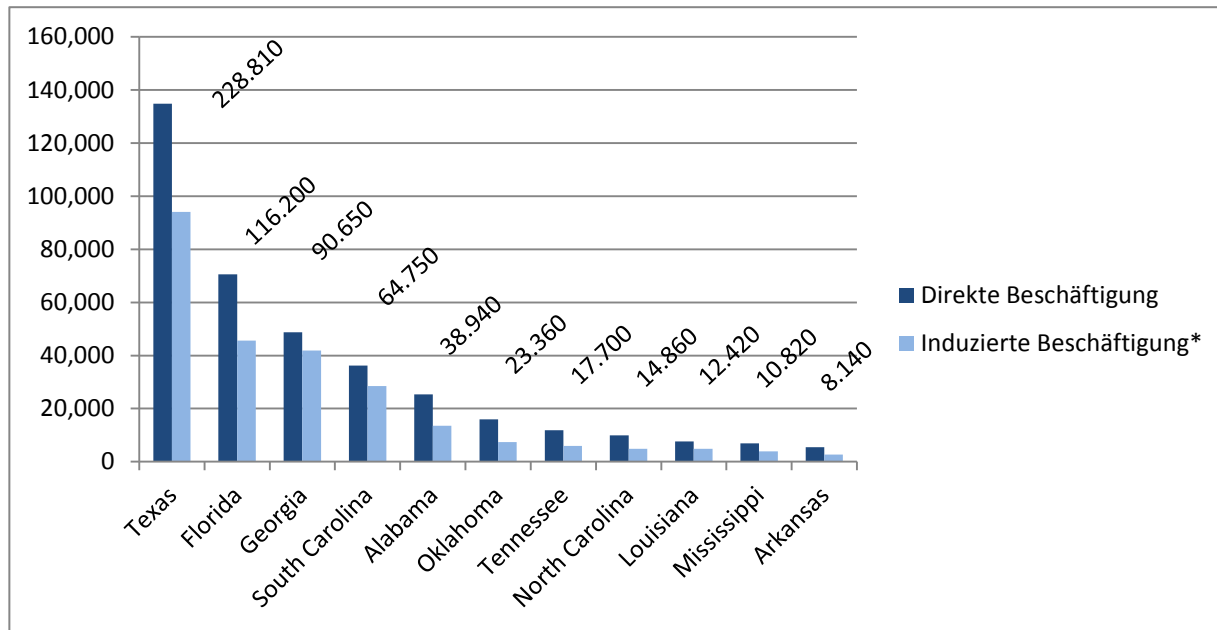
¹⁹³ Vgl.: [Air Transport World \(2017\): Pratt & Whitney to make major investment in Georgia facility](#), abgerufen am 16.02.2017

¹⁹⁴ Vgl.: [Select Georgia \(2016\): Aerospace Industry Report](#), abgerufen am 21.09.2016

4.2.2 Ausbildung und Beschäftigung

Um die Marktstruktur und die Möglichkeiten zur Rekrutierung von Fachpersonal im Zielmarkt besser zu verstehen, werden im Folgenden die Beschäftigungslage und relevante Ausbildungsstätten mit Fokus Luft- und Raumfahrt im Südosten der USA herangezogen. Hierbei werden v.a. jene Bundesstaaten mit dem höchsten Beschäftigungsanteil und –Wachstum in der Luft- und Raumfahrtindustrie der Zielregion näher betrachtet.

Abbildung 27: Beschäftigung in der Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie im Südosten der USA, 2015



* Indirekt Beschäftigte sind Mitarbeiter von Unternehmen, die Aufträge von Flughäfen und Airlines erhalten, die also „Vorleistungen“ für den Luftverkehr erbringen. Währenddessen sind **induziert Beschäftigte** Mitarbeiter von Unternehmen, bei denen die direkt und indirekt Beschäftigten ihr Einkommen ausgeben.

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von AIA (2016): The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016

Texas ist einer der wichtigsten Standorte der globalen Luft- und Raumfahrtindustrie und weist im US Zielmarkt mit nahezu 150.000 direkt Beschäftigten den höchsten Beschäftigungsanteil auf. Texas ist der Hauptsitz der zwei bedeutenden US Fluggesellschaften American Airlines und Southwest Airlines. Zudem beherbergt der Bundesstaat mit dem Dallas/Fort Worth Airport einen der weltweit frequentiertesten Flughäfen sowie das weltberühmte Johnson Space Center der NASA in Houston. Insbesondere Nord-Texas ist eine der am stärksten konzentrierten Regionen der Flugzeug- und Flugzeugteileproduktion im Land. In der von den Schwergewichten wie Lockheed Martin, Bell Helicopter, Airbus Helicopter und L-3 Communications ausgewählten Metropolregion Dallas-Fort Worth, beträgt der Anteil der in der Flugzeugfertigung eingesetzten Arbeitskräfte fast das Fünffache des nationalen Durchschnitts.¹⁹⁵

Den zweithöchsten Beschäftigungsanteil im US *Aerospace & Defense* Bereich der Zielregion weist der südlichste Bundesstaat **Florida** auf. Zudem hat Florida mit über 2.000 aktiven Unternehmen die höchste Dichte an zivilen und militärischen Luft- und Raumfahrtunternehmen in der Zielregion. Von den rund 70.000 direkt Beschäftigten sind laut der *Economic Development Organization* „Enterprise Florida“ 30.000 Personen in der zivilen Luftfahrttechnik beschäftigt.¹⁹⁶ Zu den bedeutendsten Arbeitgebern der Branche zählen hier Embraer, Lockheed Martin (inkl. Sikorsky Helikopter), General Dynamics, BBA Aviation und Honeywell.¹⁹⁷

¹⁹⁵ Vgl.: [The State of Texas \(2014\): Office of the Governor, Economic Development & Tourism](#), abgerufen am 13.02.2017

¹⁹⁶ Vgl.: [Enterprise Florida Webseite](#), abgerufen am 10.10.2016

¹⁹⁷ Vgl.: [Enterprise Florida Webseite](#), abgerufen am 16.02.2017

Im Bundesstaat **Georgia** gibt es über 500 Unternehmen der Luftfahrtbranche, die zusammen rund 49.000 direkt Beschäftigte zählen. Dies ist einerseits auf die Präsenz wichtiger Luftfahrtunternehmen in der Region, aber auch auf die hochwertigen Universitäten und Ausbildungsmöglichkeiten zurückzuführen. Das in Atlanta ansässige Georgia Institute of Technology gehört zur Elite der akademischen Institutionen in diesem Bereich und hat jährlich 2.000 Absolventen mit Schwerpunkt Luft- und Raumfahrt. Zudem gibt es in Georgia 24 sog. „technical colleges“, die Ausbildungen und Zertifizierungen im Zusammenhang mit Luft- und Raumfahrt anbieten.¹⁹⁸

Ein weiterer regionaler Schwerpunkt für die Luftfahrttechnik im Südosten der USA liegt in South Carolina, wo Boeing sowie 100 weitere Luftfahrtfirmen einen Sitz haben. Im gesamten Bundesstaat verteilt sind mehr als 36.000 Personen direkt in der zivilen und militärischen Luft- und Raumfahrt beschäftigt. Zu den bedeutendsten Arbeitgebern der zivilen Luftfahrttechnik zählen ebenfalls GE Aviation in Greenville und Continental Tire in Fort Mill. Im Zeitraum von 2013 bis 2015 verzeichnete South Carolina prozentuell den höchsten Zuwachs in Arbeitsplätzen in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Zudem zeigt Tabelle 22, dass zwei weitere Bundesstaaten aus dem Südosten, nämlich Oklahoma und Georgia, unter den Top 5 Regionen mit dem höchsten Beschäftigungszuwachs im Zeitraum von 2013 bis 2015 sind. Dies bestätigt die vorteilhaften Rahmenbedingungen und den starken Wachstum in dieser Region. Besonders in der zivilen Luft- und Raumfahrtindustrie wird im Luftfahrtcluster in South Carolina in den nächsten fünf Jahren, wie in Abbildung 28 ersichtlich, das höchste Beschäftigungswachstum erwartet. Dies ist vor allem auf die zahlreichen zivilen Luftfahrtunternehmen und Zulieferer rund um Boeing in Charleston, SC zurückzuführen.

Für den benachbarten Bundesstaat **North Carolina** wird das zweithöchste Beschäftigungswachstum in der zivilen Luftfahrttechnik prognostiziert. Bedeutende Arbeitgeber sind hierbei der Triebwerkshersteller GE Aviation, der Jet- Hersteller Honda Aircraft sowie die großen Zulieferbetriebe Spirit Aerosystems und UTC Aerospace Systems.

Oklahoma beherbergt mit dem *American Airlines Maintenance and Engineering Center* die weltweit größte MRO Anlage einer Fluggesellschaft, aufgeteilt in 22 Gebäuden auf einer Hangar Fläche von 3,3 Mio. square feet (306.580 m²).¹⁹⁹ Obwohl bis zu 2.000 Arbeitsplätze verloren gingen, als American Airlines im Jahr 2011 Insolvenz anmeldete, haben die Erholung der Industrie und die Fusion von American Airlines und US Airways zu einer Ankurbelung der Beschäftigungslage in Oklahoma im Zeitraum von 2013 bis 2015 geführt.²⁰⁰

Tabelle 22: Größter Beschäftigungszuwachs im Aerospace & Defense Bereich, 2013-2015

Bundesstaat	Prozentueller Zuwachs in Arbeitsplätzen	Zuwachs in Arbeitsplätzen
South Carolina*	17%	5.300
Michigan	12%	11.500
Oregon	11%	1.700
Oklahoma*	10%	1.400
Georgia*	7%	3.400

*Bundesstaaten im Südosten der USA

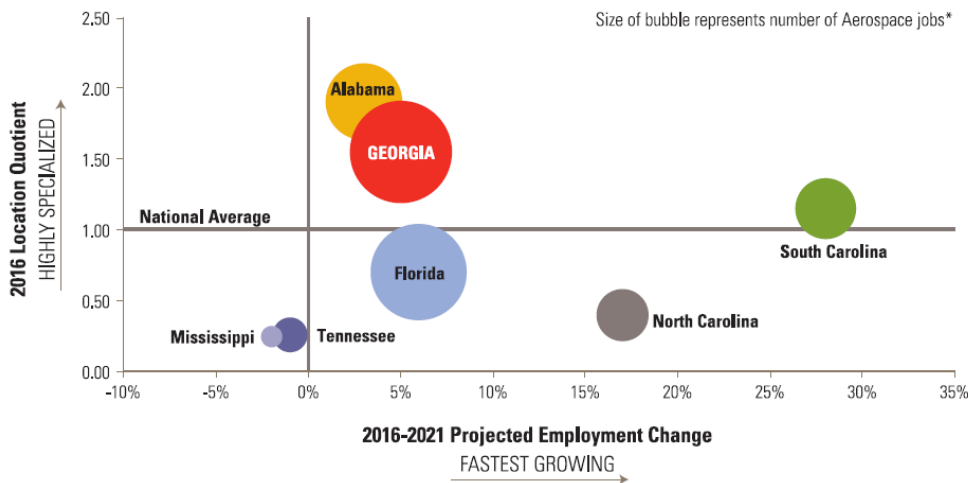
Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von AIA (2016): The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016

¹⁹⁸ Vgl.: [Select Georgia \(2016\): Aerospace Industry Report](#), abgerufen am 21.09.2016

¹⁹⁹ Vgl.: [Oklahoma Department of Commerce](#), abgerufen am 18.01.2017

²⁰⁰ Vgl.: [Airways Magazine \(2016\): Inside the World's Largest Airline-Owned Maintenance & Engineering Base](#), abgerufen am 18.01.2017

Abbildung 28: Prognostiziertes Beschäftigungswachstum in der zivilen Luft- und Raumfahrttechnik im Südosten der USA, 2016-2021



*Aerospace product and parts manufacturing (NAICS 33641), LQ = ratio of proportion of an area's employment in an industry to that of the nation as a whole, LQ of 1 = National average, LQ < 1 = Area's activity is not specialized, LQ > 1 = More specialized the area is in the industry cluster. Source: EMSI, 2016.1

Quelle: Select Georgia: Aerospace Industry Report 2016

Bedeutende Ausbildungsstätten mit Fokus Luftfahrttechnik im Südosten der USA

Die USA sind bekannt für das breite Angebot an qualitativ hochwertigen Ausbildungsstätten, insbesondere im *Engineering* Bereich. Im Folgenden wird eine Auswahl an Universitäten, technischen Hochschulen und sogenannten *Technical Colleges* im Zielmarkt betrachtet. Im Gegensatz zu Universitäten und technischen Hochschulen, bieten *Technical Colleges* eine zwei-jährige Berufsausbildung an.

Zwei der bedeutendsten Hochschulen mit ausgezeichnetem Angebot im Bereich der Luftfahrttechnik sind im Südosten der USA angesiedelt, nämlich die Embry-Riddle Aeronautical University sowie das Georgia Institute of Technology. Diese beiden Institute haben die mit Abstand höchste Zahl an Absolventen der Luftfahrttechnik und stehen in starker Verbindung mit den lokalen OEMs und Tier 1 Unternehmen der Branche.

Die auf Luft- und Raumfahrt spezialisierte **Embry-Riddle Aeronautical University (ERAU)** ist mit Standorten in Daytona Beach, FL und Prescott, AZ. eine der ältesten und angesehensten Universitäten weltweit. Dr. John Longshore, Professor an der Embry Riddle Aeronautical University, betont, dass ERAU ein globales Universitäts- und Forschungszentrum für Luftfahrt ist: „Man findet kaum ein Luftfahrtunternehmen weltweit, das keinen Absolventen der Embry Riddle Aeronautical University beschäftigt.“²⁰¹ Das College of Business bietet Bachelor, Master und PhD Programme der Betriebswirtschaftslehre mit Fokus auf die Luft- und Raumfahrtindustrie an.

Das im Herzen von Atlanta, GA gelegene **Georgia Institute of Technology (Georgia Tech)** ist für dessen Guggenheim School of Aerospace Engineering weltweit bekannt. Laut Dr. Dimitri Mavris, Professor am Georgia Institute of Technology & Leiter des Aerospace Systems Design Labors, ist Georgia Tech einer der führenden technischen Hochschulen mit Fokus Luft- und Raumfahrt und als solche die größte in den USA. Das Luftfahrttechnik-Programm der Georgia Tech rangiert sowohl im Bachelor- als auch Masterstudiengang laut dem US News & World Report auf Platz zwei. Georgia Tech bietet Bildungs- und Forschungsmöglichkeiten in allen Luft- und Raumfahrtdisziplinen sowie multidisziplinäre Ausbildung (z.B. Design) an.

Hierzu pflegt die technische Hochschule eine sehr gute Zusammenarbeit mit globalen Marktakteuren der Luftfahrttechnik. Das von Prof. Mavris geführte Aerospace Systems Design Labor kollaboriert mit mehreren europäischen Unternehmen, darunter Rolls Royce Deutschland und Großbritannien sowie Airbus in Ottobrun, Hamberg, Filton und Toulouse. Zudem pflegt das Institut eine sehr gute

²⁰¹ Interview mit Dr. Massoud Bazargan, Dr. Michael Bowers und Dr. John Longshore am 18.01.2017

Beziehung zu deutschen Universitäten und hat in der Vergangenheit mit den deutschen Unternehmen MTU Aero Engines und Liebherr Projekte abgeschlossen.²⁰²

Der Großteil der Luftfahrttechnikunternehmen im Südosten der USA kollaboriert zur adäquaten und unternehmens-spezifischen Ausbildung von jungen Talenten mit technischen Schulen in den jeweiligen Bundesstaaten zusammen.

RECARO Aircraft Seating Americas Inc. bspw. kooperiert mit drei technischen Universitäten in unmittelbarer Nähe des Firmenstandorts in Fort Worth, Texas. Hierbei werden Praktika an Studenten des Ingenieurprogramms der University of Texas, der Texas Tech University sowie der University of Texas in Arlington vergeben. Letztere unterstützt das Unternehmen bei der *Lean Production* Methodik.²⁰³ Unter *Lean Production* versteht man den sowohl sparsamen als auch zeiteffizienten Einsatz der Produktionsfaktoren Betriebsmittel, Personal, Werkstoffe, Planung und Organisation im Rahmen aller Unternehmensaktivitäten.²⁰⁴ Sunitha Vegerla, General Manager bei RECARO Aircraft Seating Americas Inc., beschreibt die bisherige Erfahrung des deutschen Unternehmens in Texas mit dem Modell der dualen Ausbildung als im Anfangsstadium befindlich. Bisher gab es US-Aufenthalte von Auszubildenden aus dem Berufsbildungsprogramm des deutschen Standorts. Der nächste Schritt ist der entsprechende Genaustausch.

Im Jahr 2015 schloss Bell Helicopter, ebenfalls in Texas ansässig, eine Partnerschaft mit der technischen Schule „Northeast State Technical College“ in Tennessee ab, um einen Abschluss in Luftfahrttechnik anzubieten.

Zusätzlich zu individuellen Bemühungen zur Kollaboration mit technischen Schulen seitens der Unternehmen, werden diese zumeist von den Economic Development Organizations (EDOs) auf bundesstaatlicher Ebene, durch verschiedene Initiativen zur Ausbildung und Rekrutierung von technischen Fachkräften, unterstützt. Eine Auswahl an solchen Programmen und den bundesstaatlichen Organisationen zur Aufsicht technischer Schulen ist in Tabelle 23 angeführt. Eine Liste der EDOs in den elf Südstaaten ist zudem im Anhang dieser Zielmarktanalyse vorhanden.

Der Flugzeughersteller Boeing bspw. hat für die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften im Werk in South Carolina intensiv mit der dortigen Initiative „ReadySC“ und dem „SC Technical College System“ zusammengearbeitet. In den vergangenen fünf Jahren wurden durch diese Programme mehr als 51.000 Trainingskurse für Boeing Mitarbeiter der Produktionsstätte Charleston, SC angeboten und über 2.800 neue technische Fachkräfte für den Flugzeughersteller rekrutiert. Zudem kollaboriert Boeing mit Trident Technical College bei der Zertifizierung von rund 3.500 Fachkräften. Diese Boeing Mitarbeiter müssen aufgrund bestimmter Tätigkeiten in Verbindung mit der Flugzeugherstellung zertifiziert sein und können die notwendigen halbjährlichen und jährlichen Erneuerungen der Zertifizierung bei Trident Technical College durchführen.²⁰⁵

Tabelle 23: Ausgewählte bundesstaatliche Initiativen zur Aus- und Weiterbildung von technischen Fachkräften

Bundesstaat	Initiativen zur Ausbildung und Rekrutierung von technischen Fachkräften
South Carolina	ReadySC und Apprenticeship Carolina sind Initiativen des SC Technical College System . Hierbei werden in Kooperation mit 16 technischen Kollegs, maßgeschneiderte und kostengünstige Schulungen für die Belegschaft von neuen sowie expandierenden Unternehmen in South Carolina angeboten. ¹ Apprenticeship Carolina betreut über 800 Programme der dualen Ausbildung. ¹
North Carolina	North Carolina Community College Customized Training Program North Carolina bietet in Zusammenarbeit mit den 58 Community Colleges des Bundesstaates maßgeschneiderte und kostenfreie Ausbildungen für Mitarbeiter von neuen und expandierenden Unternehmen an. Die Economic Development Partnership of North Carolina fördert Ausbildungen zudem durch monetäre Zuschüsse und unterstützt ebenfalls bei der Rekrutierung. Hierzu wird das Programm NCWorks verwendet.

²⁰² Interview mit Dr. Dimitri Mavris am 08.12.2016

²⁰³ Interview mit Sunitha Vegerla am 27.01.2017

²⁰⁴ Vgl.: [Wirtschaftslexikon Gabler: Lean Production](#), abgerufen am 10.02.2017

²⁰⁵ Vgl.: [SC Technical College System Webseite](#), abgerufen am 16.02.2017

Alabama	AIDT Als Institut des „State Department of Post-Secondary Education“ bietet AIDT für neue und expandierende Unternehmen in Alabama individuelle technische Trainingsprogramme an, welche sowohl für den Arbeitgeber als auch Auszubildenden kostenfrei sind.¹
Texas	Texas State Technical College (TSTC) ist der größte Anbieter von Luft- und Raumfahrt-Programme in Texas. TSTC betreibt auf dem primären Luft- und Raumfahrt-Campus in Waco, TX, den landesweit größten Flughafen, der einer öffentlichen Bildungseinrichtung angehört und bietet eine breite Palette von FAA-anerkannten Programmen an, darunter Flugzeugwartung, Flugsicherung, Avionik, Flugzeugabfertigung und Flugzeugpilotenausbildung.¹
Georgia	Das Technical College System of Georgia (TCSG) beaufsichtigt die 24 technischen Schulen im Bundesstaat Georgia und bietet ein einheitliches System der technischen Bildung sowie branchenrelevante und auf Unternehmen angepasste Aus- und Weiterbildungsprogramme.¹ Georgia bietet zudem durch die Workforce Division des Department of Economic Development mehrere Programme im Hinblick auf Rekrutierung und Training an. Bei den Aus- und Weiterbildungskosten für Mitarbeiter wird hierbei meist ein 50%iger Zuschuss gewährt.¹

Quelle: Eigene Darstellung

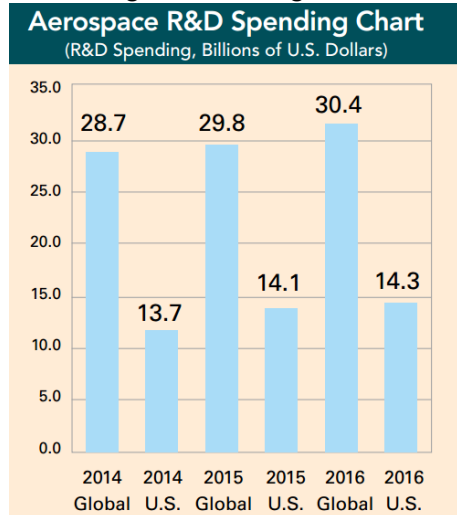
Trotz dieser Partnerschaften und Initiativen sehen viele US Unternehmen den Fachkräftemangel als eines der größten Herausforderungen für die Luftfahrttechnik in den USA.²⁰⁶ Im Südosten orientiert man sich nun dementsprechend mehr und mehr an deutschen Modellen der dualen Ausbildung. In einigen Bundesstaaten wie etwa South Carolina und Georgia wurden erstmals Ausbildungsplätze in Kooperation mit Unternehmen zur Verfügung gestellt. Die AHKs in den USA geben hierzu gerne Auskunft.

²⁰⁶ Interview mit Steve Townes am 14.12.2016

4.2.3 Forschung und Entwicklung

Die Luft- und Raumfahrtindustrie in den USA kann auf eine breitgefächerte Forschungsinfrastruktur zurückgreifen. Im globalen Vergleich nimmt das Land, mit Ausgaben in der Höhe von rund 14,3 Mrd. USD für Forschung und Entwicklung im Luft- und Raumfahrtbereich, eine Vorreiterrolle ein. Damit decken die USA fast die Hälfte der weltweiten Ausgaben.²⁰⁷

Abbildung 29: US Ausgaben im Luft- und Raumfahrtbereich im globalen Vergleich, 2014-2016

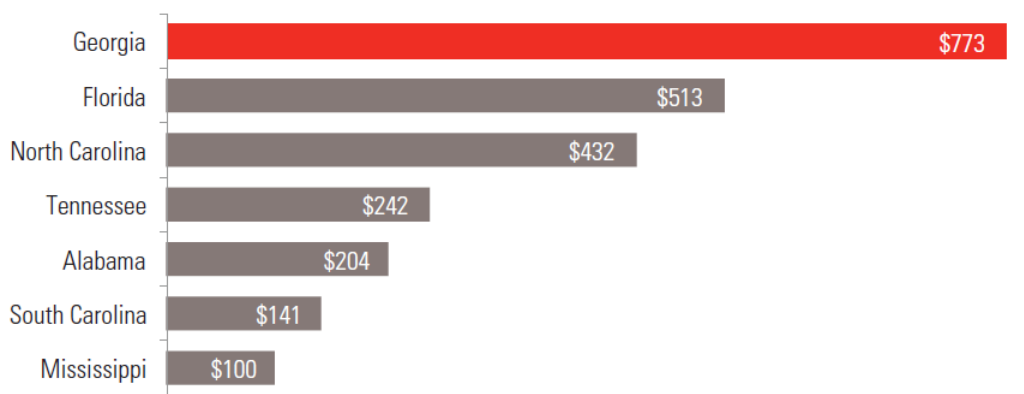


Quelle: Industrial Research Institute

In der Fokusregion USA-Südost liegt Georgia unter den Bundesstaaten mit den höchsten F&E Ausgaben im Luft- und Raumfahrtbereich. Insbesondere die zwei bedeutendsten Hochschulen mit Fokus Luftfahrttechnik im Südosten der USA, Georgia Institute of Technology und Embry-Riddle Aeronautical University sind für die starke Stellung der Bundesstaaten Georgia und Florida im F&E-Bereich verantwortlich. Laut Prof. Dimitri Mavris belaufen sich Georgia Tech's Ausgaben für Forschung und Entwicklung in der Luft- und Raumfahrttechnik jährlich auf ca. 750 Mio. USD. Damit hält die technische Hochschule eine Vorreiterrolle, im internationalen als auch nationalen Vergleich.²⁰⁸

Abbildung 30: Südstaaten mit den höchsten F&E Ausgaben im Luft- und Raumfahrtbereich, 2014

Georgia Ranks Top Among Southeastern States in Aerospace-Related R&D Expenditures
(in millions)



Source: National Science Foundation R&D Report, FY 2014

²⁰⁷ Vgl.: [Industrial Research Institute \(2016\): The 2016 Global R&D Funding Forecast](#), abgerufen am 13.02.2017

²⁰⁸ Interview mit Dr. Dimitri Mavris am 08.12.2016

Forschungsprojekte zwischen Hochschulen und Marktakteuren im Südosten der USA

Neben den Initiativen seitens der Hochschulen, verfügen alle großen Marktakteure über eigene Forschungs- und Entwicklungszentren in der Zielregion. Hierbei kommt es zwischen den Forschungseinrichtungen und Luftfahrtunternehmen immer wieder zu gemeinsamen Programmen und Partnerschaften. Oftmals wird die Kooperation mit einer Vielzahl von Hochschulen eingegangen. Das U.S. Department of Transportation hat hierbei mit dem „University Transportation Centers Program“ (UTC) exzellente Rahmenbedingungen geschaffen. Das UTC Programm bietet ein Konsortium von Hochschulen und Universitäten, welche Forschungsprojekte im Transportbereich durchführen.²⁰⁹

Die deutsche Siemens AG arbeitet im Rahmen ihrer Initiative „Siemens Center of Knowledge Interchange (CKI)“ mit acht Spitzenforschungshochschulen zusammen, darunter auch mit dem Georgia Institute of Technology (Georgia Tech). Hierbei führt Siemens in Kooperation mit Georgia Tech Forschung und Entwicklungsprojekte vor Ort am Campus der Hochschule in Atlanta, GA durch. Beispielsweise nutzen Studenten des Aerospace Systems Design Laboratory an der Georgia Tech die Siemens PLM-Software (Product Lifecycle Management), um den virtuellen Prototypen einer modernen Gasturbine zu erstellen. Dieser Prototyp soll Siemens Ingenieuren sodann beim Entwurf der nächsten Generation von hocheffizienten Gasturbinen helfen. Dieses Projekt wird finanziell von der staatlich geförderten Initiative des *National Additive Manufacturing Institute (NAMII)*, „America Makes“, unterstützt. Die staatliche Förderung beträgt rund 1 Mio. USD.²¹⁰ Des Weiteren wurde Georgia Tech neben der University of Alabama, als strategischer Kooperationspartner für die Forschungs- und Entwicklungsziele von Airbus in der Region im Südosten der USA ausgewählt. Der Fokus liegt v.a. auf Humankapital. Hierbei sollen die Hochschulen ihre Studenten in den von Airbus forcierten Wissensfeldern ausbilden und den späteren Einstieg der ausgebildeten Talente beim Flugzeughersteller vereinfachen.²¹¹

Auch Boeing eröffnete 2015 ein neues Forschungs- und Technologiezentrum im Bundesstaat Alabama. Die Anlage soll als Drehscheibe für kollaborative Technologieprojekte mit akademischen Institutionen und Forschungspartnern im Südosten der USA dienen.²¹²

Die Embry-Riddle Aeronautical University (ERAU) betreut derzeit 250 Forschungs- und Entwicklungsprojekte und kooperiert hierbei mit privaten und öffentlichen Einrichtungen, um Lösungen für Luft- und Raumfahrtprobleme der Gegenwart und Zukunft zu eruieren.²¹³ Zu den internationalen Kooperationspartnern zählen sowohl Flughafenbetreiber als auch Fluggesellschaften, OEMs und Zulieferer. Laut Prof. Bazargan, haben in diesem Zusammenhang bereits 29 Fakultätsmitglieder des *College of Business* zahlreiche Forschungs- und Beratungsprojekte mit bedeutenden Luft- und Raumfahrtunternehmen wie etwa Pratt & Whitney, Sikorsky, NASA und Lockheed Martin in Florida durchgeführt.

Zudem arbeitet die Universität mit Lufthansa Systems in Miami, FL zusammen, da die deutsche Tochtergesellschaft viele ihrer Absolventen rekrutiert. Als besonders erfolgreiches Beispiel für eine internationale Unternehmenskooperation im F&E-Bereich nannte Dr. John Longshore ein unter seiner Leitung im Jahr 2014 durchgeführtes Projekt mit Grenzbach Maschinenbau GmbH. Hierbei wurde der deutsche Hersteller von Robotiklösungen beim Eintritt in den US Markt von zwei Colleges der Embry-Riddle Aeronautical University unterstützt. Es wurde u.a. die Einführung neuer Grenzbach Robotik und deren wettbewerbsfähige Anwendung in der US Luftfahrtindustrie untersucht. ERAU bewertete die Technologien des deutschen Unternehmens, erforschte innovative Attribute und Komponenten der notwendigen Produkte zur US Markterschließung und erstellte sodann Prognoseanalysen für die kommenden 20 Jahre sowie einen zielgerichteten Marketingplan. Der Embry-Riddle Aeronautical University kommt im Bereich der Forschung und Entwicklung von Luftfahrzeugen mit Hybrid- und Elektroantrieb eine Vorreiterrolle zu. Dr. Massoud Bazargan ist daher der Ansicht, dass insbesondere deutsche Unternehmen, aufgrund ihrer Innovationen und Interessen in *clean industries* von einer Partnerschaft mit der Fakultät profitieren könnten.²¹⁴

²⁰⁹ Vgl. [U.S. Department of Transportation Webseite](#), abgerufen am 16.02.2017

²¹⁰ Vgl.: [Georgia Tech Webseite](#), abgerufen am 13.02.2017

²¹¹ Interview mit Dr. Dimitri Mavris am 08.12.2016

²¹² Vgl.: [Boeing Pressemitteilung \(2015\): Boeing Opens State-of-the-Art Research Center in Alabama](#), abgerufen am 22.11.2016

²¹³ Vgl.: [Research at Embry Riddle](#), abgerufen am 08.02.2017

²¹⁴ Interview mit Dr. Massoud Bazargan, Dr. Michael Bowers und Dr. John Longshore am 18.01.2017

4.2.4 Aktuelle Projekte im Bereich Luftfahrt

FAA Kompetenzzentren (FAA Center of Excellence)

Die US Luftfahrtbehörde FAA hat im Luftfahrtbereich bereits 12 Kompetenzzentren mit folgenden Schwerpunkten eingerichtet: unbemannte Flugzeugsysteme, alternative Brennstoffe und Umwelt, allgemeine Luftfahrtsicherheit, kommerzielle Raumfahrt, Flugzeugkabinenumfeld, Fluglärm und Luftfahrtemissionen, fortgeschrittene Materialien, allgemeine Luftfahrtforschung, Lufttüchtigkeitsuntersuchung, Verfahrensforschung, Flughafenpflasterung und -technologie sowie computergestützte Modellierung von Flugzeugstrukturen.

Diese Kompetenzzentren sind langfristige Partnerschaften zwischen Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Regierung. Der US Kongress hat diese „Air Transportation Centers of Excellence“ im Rahmen des „*Federal Aviation Administration Research, Engineering and Development Authorization Act of 1990*“ genehmigt, und damit die Grundlage für die zahlreichen Kooperationen zwischen der FAA und privaten Institutionen in der Luftfahrtforschung gesetzt.

Das aktuellste Projekt ist das im Sommer 2016 eingeführte Kompetenzzentrum mit Fokus auf die technische Ausbildung in der Luftfahrt, „Air Transportation Center of Excellence for Technical Training and Human Performance“ (COE TTHP). Für die akademische Leitung dieses Bereiches wurden zwei Universitäten im Südosten des Landes, nämlich die University of Oklahoma sowie die Embry-Riddle Aeronautical University in Florida auserwählt. Das Kompetenzzentrum wird für Forschung und Entwicklung im Gebiet der technischen Schulungen für Fluglotsen, Luftfahrtinspektoren, Ingenieure, Piloten und Techniker durchführen. Die Forschungseinrichtungen sollen sich v.a. auch den Fragen in Bezug auf die Ausbildung einer neuen Generation von Lernenden widmen und hierbei innovative Trainingsmethoden für diese eruiieren. Dazu gehören neuartige Technologien wie mobiles Lernen sowie verbesserte Wege zur Erfassung und Verwaltung von Trainingsdaten.²¹⁵

NASA Kollaboration mit Luftfahrtunternehmen

Seit 2013 kollaboriert die zivile US-Bundesbehörde für Raumfahrt und Flugwissenschaft NASA im Zuge einer öffentlich-privaten Partnerschaft mit folgenden Vertretern aus der Industrie an der weiteren Erforschung von Verbundmaterialien in der Luft- und Raumfahrt:

Bell Helicopter Textron Inc., GE Aviation, Lockheed Martin Aeronautics Company, Northrop Grumman Aerospace Systems, Boeing Research and Technology, United Technologies Corporation und deren Tochter Pratt & Whitney.

Diese sechs Unternehmen wurden aufgrund ihrer technischen Kompetenz, bestehender Erfahrung mit Zertifizierungen und Regierungsbehörden sowie der Bereitschaft zur Kostenteilung auserwählt. Die Auswahl erfolgte nach Einsicht der Anträge von 20 Luftfahrtunternehmen durch ein Panel aus Vertretern der NASA, der FAA und dem U.S. Air Force Research Laboratory.²¹⁶

Next Generation Air Transportation System (NextGen)

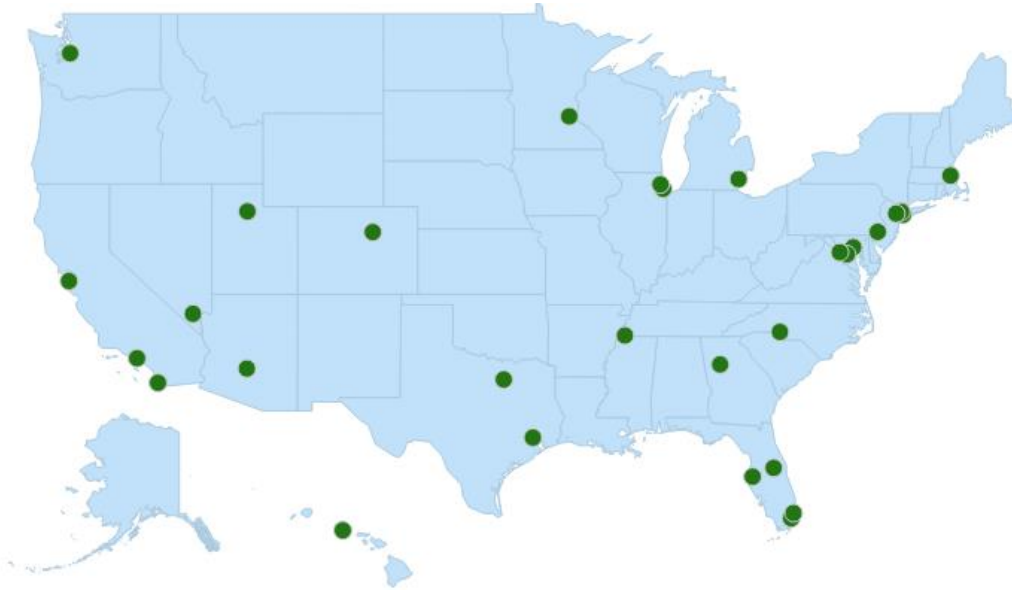
Die US Luftfahrtbehörde FAA hat eine landesweite Initiative zur Verbesserung des Luftverkehrsmanagement namens *Next Generation Air Transportation System (NextGen)* ins Leben gerufen. Die finale Implementierung dieses neuen Luftverkehrssteuerungssystems soll bis zum Jahr 2025 erfolgen und eine Ausweitung der Kapazitäten entsprechend der steigenden Luftverkehrsnachfrage sichern. Ein wesentlicher Grund für diese Bemühungen ist der Umstand, dass das Air Traffic Control System in den USA auf bodengestützte Radar- und Sprachkommunikationstechnologien zurückgreift, von denen einige bis in die 1940er Jahre zurückreichen.²¹⁷

30 US Flughäfen sind bereits mit der Implementierung von NextGen beschäftigt. Eine Liste dieser Flughäfen mit genauem Projektstand kann auf der Webseite der US Luftfahrtbehörde, Federal Aviation Administration (FAA), unter <https://www.faa.gov/nextgen> eingesehen werden.

²¹⁵ Vgl.: [Pressemitteilung der FAA \(2016\): The FAA Announces A New Center of Excellence](#), abgerufen am 17.01.2017

²¹⁶ Vgl.: [Pressemitteilung der NASA \(2013\): NASA Announces Advanced Composite Research Partnership](#), abgerufen am 17.01.2017

²¹⁷ Vgl.: [US Department of Transportation \(2016\): Bureau of Transportation Statistics](#), abgerufen am 05.01.2017

Abbildung 31: US Flughäfen mit Next Gen Implementierung

Quelle: Federal Aviation Administration (FAA)

Des Weiteren sind die nachstehenden zwei Infrastrukturprojekte, für globale Luftfahrttechnikunternehmen mit Interesse an Verbesserungen der Transportmodalitäten zum Warenaustausch in den USA, von Bedeutung.

Fixing America's Surface Transportation (FAST) Act

In internationalen Standortvergleichen liegen die USA bei der Bewertung ihrer Infrastruktur in vielen Bereichen oftmals nicht mehr an der Spitze. Daher stellte der US-Kongress mit dem Ende 2015 verabschiedeten "Fixing America's Surface Transportation (FAST) Act" einen fünfjährigen Finanzrahmen von über 300 Mrd. US\$ für das Verkehrswesen bereit.²¹⁸ Der Großteil der Mittel wird für den Schnellstraßenbau bereitgestellt. Zudem sieht das Gesetz erstmals eine dezidierte öffentliche Finanzierungsquelle für Frachtprojekte vor und soll im Bereich öffentlicher Transportmittel und der Highway-Sicherheit zu Verbesserungen führen.²¹⁹

Panamakanal

Der Südosten der USA hat durch die Erweiterung des Panamakanals insbesondere für den Warenverkehr mit Asien weiter an Attraktivität gewonnen. Seit der Fertigstellung Ende 2016 können nun auch die sehr großen Post-Panamax-Frachter mit einem Ladevolumen von über 13.000 Standardcontainern (TEU) den Kanal passieren, was die Logistikkosten pro Container deutlich verringert. Statt Waren erst zu Häfen der Westküste und anschließend auf dem Landweg zu transportieren, können die Häfen der Ostküste zudem nun direkt von diesen Frachtern angefahren werden. Um die Megafrachter aufnehmen zu können, sind daher in Charleston, Houston und Savannah momentan Hafenbauprojekte im mehrstelligen Millionenbereich geplant. Die Vertiefung des Hafens von Miami ist bereits erfolgt.²²⁰ Diese Entwicklung ist von besonderer Relevanz, da die Luftfahrtindustrie stark vom Warenexport und -import abhängt.²²¹

²¹⁸ Vgl.: [GTAI \(2016\): US-Infrastrukturbauplan erhofft umfassende Investitionsoffensive](#), abgerufen am 10.01.2017

²¹⁹ Vgl.: [U.S. Department of Transportation: Federal Highway Administration](#), abgerufen am 31.01.2017

²²⁰ Vgl.: [GTAI \(2016\): Erweiterung des Panamakanals lässt US-Süd- und Ostküste auf mehr Frachtgeschäfte hoffen](#), abgerufen am 07.02.2017

²²¹ Interview mit Dr. Dimitri Mavris am 08.12.2016

5 Markteintritt für deutsche Unternehmen

5.1 Marktattraktivität und -chancen für deutsche Unternehmen

Die Bundesstaaten im Südosten der USA werben für die Produktionsansiedlung im Luftfahrtbereich mit zahlreichen Anreizen und Steuervergünstigungen. Daneben locken niedrige Energiekosten und der im nationalen Vergleich geringere gewerkschaftliche Organisationsgrad als Standortvorteil viele Unternehmen an.²²² Zudem sorgen die Aufgeschlossenheit für unternehmerische Ideen sowie ein leistungsfähiges und eng mit der Wirtschaft verbundenes Hochschulsystem für eine hohe Produktivität und Innovationskraft. Die Stärken der USA im Hightech-Bereich und das reichlich verfügbare Risikokapital tragen hierzu ebenso bei.²²³

Die zunehmende Attraktivität der Luftfahrtindustrie im Südosten der USA und das damit verbundene Interesse seitens europäischer Unternehmen ist u.a. auch auf die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte durch hochwertige Bildungs- und Forschungsinstitutionen in dieser Region zurückzuführen. Die USA, insbesondere der Südosten des Landes, sind laut Dr. Dimitri Mavris, Professor am Georgia Institute of Technology & Leiter des Aerospace Systems Design Labors, v.a. für Talente in übergreifenden, hochspezialisierten Disziplinen bekannt. Hierbei beschäftigen wichtige Marktakteure US-amerikanische Ingenieure für die Design- und Entwicklungsphase, Systemintegration und komplexe Problemlösung. Im Luftfahrtbereich bestehen daher eine Reihe an Kooperationen zwischen Marktakteuren und technischen (Hoch-)schulen. Dadurch sichern sich die Unternehmen in kontinuierlicher Weise einen Bestand an ausgebildeten Arbeitskräften innerhalb ihrer Anlagen.

Nicht zuletzt aufgrund der Investments von Boeing und Airbus entstehen im Südosten des Landes komplexe Zuliefererstrukturen. Von diesem sehr weiten und expandierenden Netz an Lieferanten sind mittel- bis langfristig kräftige Impulse zu erwarten. Zulieferbetriebe stehen vor der Herausforderung, den steigenden Bedarf der OEMs zu bedienen. Marktexperten sehen in der Region daher Chancen für den Markteinstieg weiterer Tier 1- sowie Tier 2-Zulieferer. Lieferanten von Triebwerkteilen profitieren zudem von der starken Dynamik auf dem US Markt.²²⁴

Erhebliches Potenzial lässt sich derzeit ebenfalls bei Herstellern innovativer Maschinen und Komponenten erkennen, da sich der Luftfahrtsektor vor allem im Hinblick auf Technologien zur Senkung des Treibstoffverbrauchs durch den Einsatz von Leichtbauwerkstoffen und –Komponenten ständig weiterentwickelt. Hierbei sind Zulieferer und Dienstleister aus Deutschland mit ihren hoch spezialisierten Produkten und Leistungen auf dem US Markt äußerst nachgefragt.

Das Qualitätsmerkmal „Made in Germany“ wird industrieübergreifend in den USA geschätzt, so auch in der Luftfahrtbranche. Besonders gefragt sind Unternehmen mit Innovationen in folgenden Bereichen:

- Leichtbauwerkstoffe
- Antrieb und Triebwerkstechnologien
- Additive Fertigungsverfahren und Industrieroboter
- Entwicklung neuer Kraftstoffe

Der hohe Austauschbedarf der technisch veralteten und teilweise treibstoffineffizienten US Flugzeugflotten wird die Auftragslage in den nächsten Jahren weiterhin antreiben. OEMs haben aufgrund der Innovationsschübe in den USA zunehmend in neue Anlagen investiert. Diese neuen Fertigungsanlagen bieten wiederum deutschen Hightech-Unternehmen immenses Potenzial, sowohl für vorgelagerte Waren als auch für Maschinen und Ausrüstungen.²²⁵

Ferner zeigt das Marktsegment MRO (Wartung, Reparatur und Überholung) beachtliches Wachstum im Südosten der USA. In der Region sind bereits einige Instandhaltungsdienstleister mit dem Warten, Instandsetzen und Ausrüsten von Flugzeugen und Systemen beschäftigt. Jedoch sind aufgrund der Größe des Absatzmarktes und der erhöhten Nachfrage Potenziale vorhanden. Durch die neue Produktionsstätte des Flugzeugherstellers Airbus in Alabama treten bspw. immer mehr europäische Dienstleister in den Markt ein.²²⁶

²²² Vgl.: [GTAI \(2015\): Luftfahrttechnikbranche weltweit im Steigflug](#), abgerufen am 06.01.2017

²²³ Vgl.: [GTAI \(2016\): SWOT-Analyse USA](#), abgerufen am 12.01.2017

²²⁴ Vgl.: [GTAI \(2015\): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA](#), abgerufen am 17.01.2017

²²⁵ Vgl.: [GTAI \(2015\): Luftfahrttechnikbranche weltweit im Steigflug](#), abgerufen am 06.01.2017

²²⁶ Interview mit Chas Petty am 19.01.2017

Steve Townes, CEO von Ranger Aerospace und Vorsitzender der öffentlich-privaten Partnerschaft SC Aerospace, sieht in den USA große Chancen für deutsche Unternehmen, da sie besondere Stärke bei Qualitätssicherung, Zeitplanmanagement und technischem Training beweisen. Er ist der Ansicht, dass die deutsche Disziplin im Luftfahrtsegment einzigartig und auf dem amerikanischen Markt absolut wettbewerbsfähig ist.

Investitionen in die USA werden außerdem durch eine großzügig ausgebaute Infrastruktur begünstigt: Die USA haben eines der besten Transportinfrastrukturnetzwerke der Welt (Rang 9 weltweit).²²⁷ Ein weitläufiges Straßennetz von 6.586.610 km sowie eine Reihe von bedeutenden Seehäfen, wie etwa Houston, Charleston und Savannah im Südosten, erleichtern den Warenaustausch. Das Schienennetz ist mit 293.564 km das längste der Welt und wird hauptsächlich zum Güterverkehr von verschiedenen privaten Gesellschaften befahren.²²⁸ Die vom Kongress verabschiedeten Initiativen zur Verbesserung des Verkehrswesens Ende 2015 und der laufende Ausbau des Panamakanals bringen ebenfalls Erleichterungen für den Warentransport mit sich. Zudem hat die neue US-Regierung unter Präsident Donald Trump Steuersenkungen und eine erweiterte Investitionsoffensive im Infrastruktursektor auf der Agenda.

5.2 Marktbarrieren und –hemmnisse für deutsche Unternehmen

Der amerikanische Markt bietet für Unternehmen der Luftfahrttechnik große Chancen. Es gilt aber auch zu beachten, dass der Markteintritt gewisse Risiken bzw. Hürden mit sich bringen kann. Gerade in der Anfangsphase sind Unternehmen häufig mit Problemen konfrontiert, die jedoch durch systematisches und sachkundiges Vorgehen und sorgfältige Planung oftmals vermieden werden können.

Besondere Herausforderungen für deutsche Zuliefererfirmen stellen das hohe Maß an Regularien und die notwendigen Anforderungen für die Luftfahrtzertifizierung der Produkte dar. Laut Prof. Dimitri Mavris, Professor am Georgia Institute of Technology & Leiter des Aerospace Systems Design Labors, muss jegliches Produkt, das in die Herstellung eines Flugzeuges fließt, zertifiziert sein. Für deutsche Zulieferer, die globale Unternehmen im Luftfahrtbereich, wie bspw. Airbus, bereits in Europa beliefern und die notwendigen Zertifizierungsschritte kennen, sollte der Markteintritt in die USA in dieser Hinsicht nicht allzu schwierig sein. Steve Townes bestätigt, dass eine eingehende Auseinandersetzung mit US-amerikanischen Regularien in Zusammenarbeit mit Fachleuten unabdingbar ist.

Sowohl Herr Townes als auch Prof. Mavris sehen beim US Markteintritt eine steile Lernkurve und starken Wettbewerb für deutsche Unternehmen, die bisher nicht im Luftfahrtbereich tätig waren (z.B. Maschinenbauer) und über keine Erfahrungen hinsichtlich Zertifizierungen und Regularien in dieser Branche verfügen. Steve Townes sieht für ein solides Unternehmen, das in Deutschland bereits in der Luft- und Raumfahrtindustrie aktiv ist und nun in den US Markt einsteigen möchte, eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit als für jene Unternehmen, die bereits eine US Tochtergesellschaft haben, aber nicht in derselben Branche tätig sind. Dr. Mavris rät solchen Betrieben, wenn möglich, die Akquisition eines lokalen Unternehmens, um in der US Luftfahrtbranche Fuß zu fassen. Zudem kann ein adäquater Partner in den USA das notwendige Verständnis über staatliche Förderprogramme und Steuerbegünstigungen mit sich bringen.

Als nicht zu unterschätzende Hürde beim US Markteintritt erwähnen sowohl Norbert Pahlsmeyer von Lufthansa Cargo AG als auch Sunitha Vegerla von RECARO Aircraft Seating Americas Inc. zudem die kulturellen Unterschiede, insbesondere im Süden der USA. Beide Experten betonen, dass eine Anpassung des deutschen Geschäftsmodells an amerikanische Erwartungen unabdinglich ist und die notwendige Flexibilität für viele Unternehmen herausfordernd sein kann. US Amerikaner erwarten in der Regel einfachere, freundlichere und auch lösungsorientiertere Ansätze.²²⁹

Selbiges gilt nach einem erfolgreichen Markteinstieg für die eigene Belegschaft in den USA. Die Organisation sollte, auf beiden Seiten, anpassungsfähig sein und auf US-amerikanische Mitarbeiter eingehen können. Sunitha Vegerla rät daher auch kleinen und mittelständischen Unternehmen, die den Einstieg in den US Markt planen, eine adäquate Marktrecherche und –Analyse zu unternehmen und festzustellen, inwieweit eine Adaption der bestehenden Strukturen zur erfolgreichen Bedienung der amerikanischen

²²⁷ Vgl.: [World Economic Forum - The Global Competitiveness Report \(2015\)](#), abgerufen am 05.01.2017

²²⁸ Vgl.: [CIA World Factbook - USA \(2016\)](#), abgerufen am 05.01.2017

²²⁹ Interview mit Norbert Pahlsmeyer am 19.01.2017

Kunden notwendig ist. Insbesondere sollte auch die Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften im Zielmarkt eingehend analysiert werden. Es ist ratsam die Geschäfte zunächst mit bestehenden Kunden in den USA zu etablieren, bevor man mit der Akquise neuer US-Kunden beginnt.²³⁰

Dr. Michael Bowers, Professor an der Embry-Riddle Aeronautical University (ERAU), bestätigt, dass deutsche Unternehmen den Marktbedarf verstehen müssen und nach Analyse ihrer Technologien und Fähigkeiten klare Entscheidungen zur passenden Marktposition treffen sollten. Hierbei kann in der Einstiegsphase eine Kooperation mit Instituten wie etwa der ERAU aufgrund des bestehenden Netzwerks in der US Luftfahrtbranche von Vorteil sein.²³¹

Die Optimierung und Verschlinkung der Lieferkette sowie die Verantwortungsverlagerung von OEMs zu Zulieferern der Ebene 1, stellt die überwiegend mittelständischen Zulieferfirmen vor einigen Herausforderungen.

Insbesondere Zulieferer der Ebene 1 müssen sich auf dem US Markt immer wieder neu behaupten. In den Auswahlprozessen für neu zu vergebende Arbeitspakete treten neben technologischer Exzellenz und Innovationskraft die finanzwirtschaftlichen Aspekte sowie neuartige Geschäfts- und Betriebsmodelle zunehmend in den Vordergrund. Einer der bedeutendsten Faktoren ist hier die Fähigkeit, Entwicklungsverantwortung für größere Subsysteme und die Koordinierung der Zulieferer auf nachgelagerten Ebenen zu übernehmen. Dazu gehört ebenso die Entwicklung der notwendigen Bauteile und Systeme zu finanzieren und das entsprechende Investitionsrisiko zu tragen. Dies wird durch die OEMs forciert, die durch eine Reduzierung der Anzahl direkter Tier 1 Zulieferer ihre Integrations- und Koordinationskosten verringern möchten. Deutsche Unternehmen können in diesem Wettbewerbsumfeld langfristig nur bestehen, wenn sie die Technologieführerschaft in ihren Kernfeldern verteidigen und stetig ausbauen.²³²

Ein weiteres Problem stellt die Fachkräftegewinnung und –sicherung dar, v.a. für produzierende Betriebe. Diese Herausforderung trifft nicht nur ausländische Unternehmen. Auch amerikanischen Hersteller verschiedener Branchen klagen zunehmend über unzureichend qualifizierte Arbeitskräfte. Insbesondere bei Mitarbeitern in der Produktion sehen die Unternehmen Qualifikationsdefizite. Hier gibt es zwar bei Grundfertigkeiten, wie bspw. der manuellen Geschicklichkeit, wenig Nachholbedarf, jedoch vermissen die Arbeitgeber oftmals analytische Fähigkeiten, Problemlösungskompetenzen sowie spezielle Softwarekenntnisse. Dies führt zu verstärktem Wettbewerb unter den Unternehmen bei der Anwerbung neuer Mitarbeiter. Steve Townes, CEO von Ranger Aerospace und Vorsitzender der öffentlich-privaten Partnerschaft SC Aerospace, bestätigt, dass es bei der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften in den Südstaaten der USA noch erhebliches Verbesserungspotenzial gibt und spricht sich für ein stärkeres Engagement an den (Hoch-)schulen aus. Eine Möglichkeit der Fachkräftegewinnung ist hierbei auch das im Südosten, und anderen Teilen des Landes, neu eingeführte, deutsche Modell der dualen Ausbildung in Partnerschaft mit den lokalen *Technical Colleges* und Schulen („Highschools“).

Deutsche Unternehmen sollten eine sehr gute Zusammenarbeit mit den Universitäten und Ausbildungsstätten in den USA anstreben, damit die Bedürfnisse der Unternehmen bekannt sind und Berücksichtigung finden. Hier empfiehlt es sich, langfristig in interne Weiterbildungsmaßnahmen zu investieren. Deutsche Unternehmen und die AHKs bemühen sich in letzter Zeit verstärkt das duale Ausbildungssystem auch an ihren US-Standorten zu etablieren.

Eine der größten Herausforderungen stellt erfahrungsgemäß auch die Kapitalbeschaffung während der Einstiegsphase in den US Markt dar. „Ausländische Unternehmen sind in den USA meist mit einer fehlenden US-Bonität konfrontiert“, erklärt Maik Friebe, Wirtschaftsprüfer und Partner bei Rödl & Partner in den USA. „Da die Unternehmen mit der Geschäftstätigkeit in den USA erst beginnen, verfügen sie noch nicht über die sogenannte Credit History. Dies macht es nahezu unmöglich, in der Anfangsphase Kredite von amerikanischen Banken zu erhalten.“ Daher ist es empfehlenswert, die Finanzierung unter Einbeziehung der eigenen Hausbank sowie anderen Kreditinstituten in Deutschland frühzeitig zu sichern.

Verschiedene Strukturprobleme sorgen ebenfalls für erhöhten wirtschaftspolitischen Reformbedarf. Es bleibt abzuwarten, welche der angekündigten Deregulierungsaktivitäten umgesetzt werden. Zusätzlich zum bereits komplexen Regulierungs- und Rechtssystem der USA, stellen die vielen sich in den einzelnen Bundesstaaten unterscheidenden Vorschriften oftmals eine Herausforderung für deutsche Unternehmen dar. Zudem könnte ein zunehmender Protektionismus ausländischen Betrieben, die noch nicht im US Markt etabliert sind, den Markteinstieg künftig erschweren. Die Forderung Donald Trumps nach einer "America-First"-Außenhandelspolitik hat eine gewisse Unsicherheit bei diesen Firmen erzeugt.

²³⁰ Interview mit Sunitha Vegerla am 27.01.2017

²³¹ Interview mit Dr. Massoud Bazargan, Dr. Michael Bowers und Dr. John Longshore am 18.01.2017

²³² Vgl.: [BMW \(2016\): Luftfahrttechnologien](#), abgerufen am 05.01.2017

Die Kosten der notwendigen (steuer-)rechtlichen Beratung beim Markteintritt in den USA, dürfen ebenfalls nicht unterschätzt werden. Weitere Aspekte, die bei der Marktbearbeitung als Hindernisse betrachten werden können, umfassen Einfuhrbarrieren, Produktzulassungs- und Haftungsfragen oder auch die Visumsanträge für Mitarbeiter.

5.3 Einstiegs- und Vertriebsinformationen

Es gibt für deutsche Zulieferer im Luftfahrttechnikbereich verschiedene strategische Möglichkeiten, die Vertriebsaktivitäten in den USA zu beginnen und dauerhaft zu gestalten. Die beiden geläufigsten Arten sind der Vertrieb durch Handelsvertreter oder der Direktvertrieb mit eigenen Mitarbeitern. Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile beider Arten erläutert.

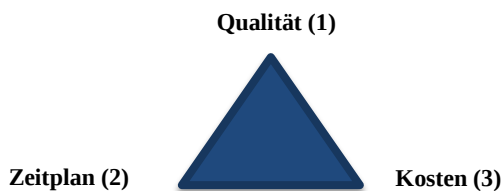
Unabhängig von der letztlich ausgewählten Vertriebsstrategie, sollten bei Vertragsabschluss die Ziele und Rollen aller Parteien klar definiert sein.

Sunitha Vegerla, General Manager bei Recaro Aircraft Seating Americas Inc., hängt die Entscheidung zur passenden Einstiegsart von der Art des Kunden ab, den ein deutsches Unternehmen in den USA bedienen möchte. Wenn es sich beim potenziellen Kunden bspw. um ein KMU handelt, können Marktanalyse und –einstieg mithilfe eines US Vertriebspartners funktionieren. Sollte ein deutsches Unternehmen die Kooperation mit einem mittleren bis großen Unternehmen planen, könnte sich diese Einstiegsart aufgrund des hohen Wettbewerbs in den USA als schwierig herausstellen. Insbesondere Großkunden wie etwa OEMs und Zulieferer der ersten beiden Ebenen erwarten schnelle Reaktionszeiten und direkten Service vor Ort.

OEMs und große Zulieferer befürworten zudem eine stabile Lieferkette und gehen daher keine kurzfristigen Verträge ein. Laut Steve Townes, CEO von Ranger Aerospace und Vorsitzender der öffentlich-privaten Partnerschaft SC Aerospace, werden Lieferantenverträge in der US Luftfahrtindustrie im Regelfall für fünf Jahre und zumindest für drei Jahre abgeschlossen. Sunitha Vegerla bestätigt, dass die US Tochtergesellschaft des deutschen Flugzeugsitzherstellers Lieferantenverträge im Normalfall für mind. 5 Jahre abschließt. In seltenen Fällen werden die Verträge mit Zulieferern für 2-3 Jahre abgeschlossen.

Insbesondere größere Zulieferer der ersten Ebene bevorzugen langfristige Verträge mit ihren Lieferanten, um eine gemeinsame Kollaboration in der Produktentwicklung zu garantieren. Sunitha Vegerla betont, dass eine intensive Zusammenarbeit zwischen der Engineering Abteilung von Recaro Aircraft Seating und deren Lieferanten bereits im frühzeitigen Entwicklungsstand der Produkte notwendig ist. Daher stellt in diesem Fall die Verwendung von Vertriebspartnern bei der Beschaffung von Teilen keinen Nutzen für das Unternehmen dar. Recaro Aircraft Seating pflegt zur Qualitätssicherung eine direkte Beziehung mit seinen Lieferanten und setzt hierbei besonderes Augenmerk auf einen gemeinsamen Entwicklungsprozess.

Aus der Erfahrung von Steve Townes und Sunitha Vegerla kann man davon ausgehen, dass OEMs und große Zulieferer bei der Vergabe von Aufträgen bzw. dem Abschluss langfristiger Lieferantenverträge folgende Kriterien forcieren:^{233 234}



5.3.1 Vertriebspartner

Handelsvertreter oder sogenannte „Sales Rep“ vermitteln Aufträge gegen Provision, schließen aber Verträge nicht selbst ab. Der Verkauf der Ware erfolgt im Namen und auf Rechnung der deutschen Firma. Die Zusammenarbeit mit Vertriebspartnern ermöglicht den schnellen Zugang zu einem großen Kreis an potenziellen Kunden.

Die Handelsvertreter sind gewöhnlich als Vertriebspersonal bei einer Sales Agentur eingestellt. I.d.R. vertritt eine Rep-Agentur verschiedene Hersteller, die als „Principals“ bezeichnet werden. Ein Rep bedient gewöhnlich eine geographische Region von einer Großstadt bis hin zu mehreren Bundesstaaten. Bei einem Angebot, das große Territorien der USA abdecken soll, ist es ratsam im Vorfeld intensiv zu prüfen, ob die Agentur Handelsvertreter in allen Zielregionen zur Verfügung stellen kann und auch wirklich über passende Kontakte zu dem gewünschten Kundenkreis verfügt.

Der Vertrag mit dem Handelsvertreter stellt, bei ausbleibendem Erfolg, kein allzu großes Geschäftsrisiko dar, da dieser i.d.R. kurzfristig aufgelöst werden kann. Zu den Vorteilen eines Vertriebspartners gehören die langjährige Marktkennntnisse und Erfahrungen im Vertrieb. Einen weiteren Vorteil bringt die Vielfalt an Verkaufsgesprächen, in denen die Reps oftmals Feedback über

²³³ Interview mit Steve Townes am 14.12.2016

²³⁴ Interview mit Sunitha Vegerla am 27.01.2017

verschiedene Produkte bekommen und so zukünftige Trends erkennen und dementsprechend Verkaufspräsentationen an die Wünsche des Kunden anpassen können. Der Vertriebspartner kann zudem bei kulturellen Unterschieden und Kommunikationsschwierigkeiten hinsichtlich regionaler Besonderheiten der Sprachbarriere aushelfen. Dies setzt jedoch voraus, dass der Handelsvertreter sich der jeweiligen Unterschiede zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland sowie den verschiedenen Bundesstaaten innerhalb der USA bewusst ist.²³⁵

Zu den Nachteilen beim Einsatz von Vertriebspartnern zählen die Nachhaltigkeit der Geschäftsbedingungen, z.B. durch Personalwechsel, weniger Kontrolle und Transparenz der Vertriebsaktivitäten, Loyalität zum Auftragsgeber und die Vermittlung der Unternehmens- oder Servicekultur. Nachteile ergeben sich daraus, dass die gesamte Verantwortung für Transport, Service, Reparatur, Inkasso und Produkthaftung bei der deutschen Firma verbleibt.

5.3.2 Direktvertrieb

Die hohen Erwartungen von US Kunden, insbesondere OEMs und Zulieferer der ersten Ebenen, hinsichtlich Serviceleistungen und Reaktionszeit bedürfen im Regelfall einer Betreuung vor Ort. Der Großteil der Zulieferer in der zivilen Luftfahrttechnikbranche in den USA nutzt daher den Direktvertrieb mit eigenem Vertriebspersonal. Durch den Direktvertrieb kann eine dauerhafte Beziehung mit dem Kunden aufgebaut und gleichzeitig Marktkennntnisse gesammelt werden. Zudem ist es v.a. in bevölkerungsreichen Regionen empfehlenswert, Kunden direkt zu betreuen. Des Weiteren erhöht sich im Direktvertrieb der Einfluss auf die Aktivitäten des eigenen Mitarbeiters und so kann maßgeblich der Erfolg mitbestimmt werden.

Es gibt jedoch auch gewisse „Nachteile“ beim Direktvertrieb mit eigenen Mitarbeitern. Der Aufbau eines Direktvertriebes ist langwierig und kostenintensiv. Neben der Suche des geeigneten Personals sind Investitionen in die Struktur, den „Sales Support“, die Verkäufersteuerung, sowie Personal notwendig. Es bedarf Zeit, Einsatz und nicht zuletzt Investitionen, um gute und langfristige Beziehungen mit amerikanischen Partnern und Kunden aufzubauen. Informelle Gespräche bei Konferenzen oder Treffen sind wichtig, um die Geschäftsverhältnisse aufzubauen.

Der US-Markt besitzt keinen zentralen Ausgangspunkt zur Markterschließung. Daher sehen sich Unternehmen beim anfänglichen Vertriebsaufbau, aufgrund der geografischen Ausdehnung des Landes, vor Herausforderungen gestellt. Es ist somit empfehlenswert in der Start-Up Phase einen regionalen Schwerpunkt auszuwählen und von dort ggf. den gesamten Markt sukzessive zu erschließen. Deutsche Luftfahrtunternehmen, wie etwa Recaro Aircraft Seating, haben sich aus diesem Grund bei der Standortwahl an ihrem größten US Kunden orientiert und die Tochtergesellschaft im jeweiligen Bundesstaat gegründet.

²³⁵ Vgl.: MANA Agency Sales Magazin (2017): The Ups and Downs of Operating in a Global Economy, abgerufen am 13.02.2017

5.4 Erfahrungsbericht eines deutschen Luftfahrtunternehmens in den USA

RECARO Aircraft Seating

Das in Schwäbisch Hall ansässige Unternehmen RECARO Aircraft Seating GmbH & Co. KG ist ein global tätiger Lieferant von Premium-Flugzeugsitzen für führende Airlines. Das Unternehmen beschäftigt ca. 2000 Mitarbeiter und zählt zu den drei größten Flugzeugsitzherstellern weltweit. RECARO Aircraft Seating hat Standorte in Deutschland, Polen, Südafrika, den USA und China und verfügt zudem über Kundencenter in Europa, im Nahen Osten, in Amerika, in Asien und Australien.

Die US-amerikanische Tochtergesellschaft RECARO Aircraft Seating Americas, Inc. wurde im Jahr 1998 in Fort Worth, Texas aufgrund der geographischen Nähe zu einem bestehenden Großkunden (US-amerikanische Airline) in den USA gegründet. Seither hat sich Fort Worth und Umgebung laut Sunitha Vegerla, General Manager bei RECARO Aircraft Seating Americas, Inc., zu einem bedeutenden Luftfahrtcluster entwickelt. Wichtige Player, wie etwa Lockheed Martin und Bell Helicopter, sind Nachbarn von RECARO Aircraft Seating Americas, Inc. in Texas. Die Leistungen des Standortes in Texas umfassen Verkauf, Engineering, Zertifizierung und Produktion der gesamten RECARO Produktpalette sowie den Customer Support für den nord- und südamerikanischen Markt.

Als Lieferant von innovativen Sitzen für die Economy und Business Class hat sich RECARO Aircraft Seating bei führenden Airlines einen Namen gemacht. Den Markteintritt in die USA empfand RECARO Aircraft Seating laut General Manager Sunitha Vegerla als weniger herausfordernd, da das Unternehmen bereits einen Vertrag mit einer US Airline hatte und aus diesem Grund die Produktion vom deutschen Werk aus nach Texas verlagerte.

Zudem pflegt das Unternehmen seit 12 Jahren eine sehr gute Beziehung zu Airbus in Toulouse (FR), Hamburg (DE) als auch Mobile, Alabama (USA). Als wichtiger Zulieferer war RECARO Aircraft Seating bei der Eröffnung der neuen Airbus Produktionsstätte in Mobile, Alabama anwesend und liefert seither auch von seinem Standort in Texas aus direkt an den US Standort des Flugzeugbauers. RECARO Aircraft Seating wurde vom Flugzeughersteller im Rahmen des jährlichen „Airbus Supply Chain and Quality Improvement Program (SQIP) Day“ 2015 mit dem Airbus Best Performance Award ausgezeichnet. Im Jahr 2016 erhielt RECARO Aircraft Seating zudem auch den Airbus Innovation Award für die Unterstützung in den Bereichen Systems & Equipment, Cabin & Propulsion. Mit Boeing ist das Unternehmen sogar seit 17 Jahren eng verbunden. Der US-amerikanische Flugzeughersteller verleiht RECARO Aircraft Seating seit mehreren Jahren jeden Monat sein „Gold Rating“ für hervorragende Qualität und Liefertermintreue.

RECARO Aircraft Seating Americas Inc. bezieht auch Teile und Komponenten für die Produktion in den USA aus Deutschland. Die in Deutschland produzierten Teile erfüllen selbstverständlich auch die strengen Auflagen der EASA und umgekehrt achtet RECARO insbesondere bei individuellen Kundenanforderungen auf eine höchst mögliche Fertigungstiefe in Amerika. Ebenso gibt es eine Anzahl von Lieferanten aus dem amerikanischen Markt, die RECARO's globalen Standorte bedienen.

RECARO Aircraft Seating Americas Inc. blickt zuversichtlich in die Zukunft, da nach Schätzungen in den nächsten 10 Jahren weltweit ca. 6,6 Millionen neue Sitze benötigt werden. Die Hälfte dieser Sitze wird voraussichtlich in neuen Flugzeugen eingesetzt und die verbleibenden 50% für Kabinenerneuerungen in alten Flugzeugen.

Sunitha Vegerla, General Manager bei RECARO Aircraft Seating Americas, Inc., sieht neben dem Trend zu leichten Verbundstoffen auch die Einforderung kürzerer Vorlaufzeiten und erhöhter Flexibilität seitens ihrer Kunden. Zudem beobachtet sie ebenfalls den Strukturwandel entlang der Lieferkette, da OEMs sich auf die Beschaffung von gesamten Subsystemen statt Einzelteilen konzentrieren und somit die Anzahl ihrer Lieferanten zur Effizienzsteigerung stark verringern. Des Weiteren ist Frau Vegerla's Ansicht nach der Umweltschutz von immer größerer Bedeutung in der Luftfahrttechnik. Aus diesem Grund sind alle weltweiten Standorte von RECARO Aircraft Seating bewusst nach der Umweltmanagementnorm ISO 14001 zertifiziert.

6 Schlussbetrachtungen

6.1 Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken für eine Markterschließung

Nachfolgend wird eine Zusammenfassung der Chancen und Risiken für eine US-Markterschließung dargestellt. Die aufgelisteten Faktoren beziehen sich sowohl auf den gesamten Standort USA-Südost, als auch im Speziellen auf die US Luftfahrttechnikindustrie.

Abbildung 32: SWOT Analyse, Südosten der USA

Stärken • Größte Volkswirtschaft der Welt • Breit aufgestellte Forschungslandschaft und leistungsfähiger Hochtechnologiesektor • Gutes Bildungssystem im Luftfahrtbereich • Hohe Arbeitsproduktivität • Niedrige Energiekosten • Ausgeprägte Unternehmerfreundlichkeit • Staatliche Anreize und Steuervergünstigungen • Relativ niedriger Gewerkschaftsgrad • Starke Präsenz von OEMs und deren Entwicklungs- und Forschungszentren	Schwächen • Infrastrukturschwächen • Kein bestehendes Freihandelsabkommen mit der EU • Beachtliche Unterschiede zwischen den Bundesstaaten • Komplexes Rechtssystem und herausfordernde Regulierungen • Kurzfristige Planung • Verfügbarkeit von Fachpersonal
Chancen • Großer Investitionsbedarf • Bereitschaft zur Adaption von Innovationen • Gute Reputation „Made in Germany“ • Zunehmendes Interesse an Technologien, die bereits in Europa angewandt werden • Starker Bedarf an flexiblen Produktionstechniken • Preiswerte Industrieflächen • Moderates Lohnniveau • Angestrebte Steuerreform in Aussicht • Ersatz von altem Flugzeugbestand notwendig (Durchschnittsalter der US Flotte: 37 Jahre)	Risiken • Neue Tendenz zu Protektionismus • Wechselkursschwankungen • Hohe Wettbewerbsintensität • Hohe Schadensersatzrisiken • Strenge Sicherheitsvorschriften im internationalen Warenaustausch • Markteintritt vieler globaler Lieferanten

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an GTAI Präsentation.

6.2 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Wie in der SWOT-Analyse aufgezeigt, bietet der US Luftfahrtmarkt hervorragende Absatzchancen für deutsche Unternehmen: „made in Germany“ wird als Qualitätsmerkmal bewertet und bietet oftmals einen Vertrauensvorsprung. Allerdings sind die Gründe für ein Scheitern bei der Marktexpansion vielfältig und es bedarf umfangreicher Maßnahmen vor einem potenziellen Markteintritt – zusammenfassend sind im Besonderen folgende Erfolgsfaktoren maßgeblich:

1. kurz-, mittel- & langfristiger Businessplan (vor allem für KMUs in der Start-Up Phase)
2. Marktkenntnisse (regionale Marktgegebenheiten, Konkurrenz/ Mitbewerber, Distributionswege, wichtige Verbände, Messen, Multiplikatoren etc.)
3. ausreichende Finanzierung und Investitionsbereitschaft
4. realistische Ziele (z.B. bei Markteintritt keine nationale USA Markterschließung sondern regionales Wachstum und Aufbau von Referenzkunden)
5. richtige Personalauswahl (Bsp. Einstellen amerikanischer Mitarbeiter im Vertrieb & Marketing)
6. Kenntnisse des Wettbewerb Umfelds & Abgrenzung von Unique Selling Points
7. interkulturelles Management
8. richtige Standortwahl (strategische Ansiedlung vs. kurzfristige Anreizprogramme)
9. wachsender Kundenstamm & Customer Relationship Management (Aufbau von Referenzen und Anpassung des Marketings auf den US Markt)
10. kontrolliertes Wachstum und Koordination von Absatzschwankungen

Für Unternehmen in der Einstiegsphase ist neben ausreichender Marktkenntnis eine US Präsenz von großer Bedeutung: amerikanische Geschäftspartner erwarten oftmals schnelle Rückmeldungen, zeitnahe Auslieferungen, eine permanente Erreichbarkeit und lokale Ansprechpartner. Exportierende Unternehmen aus Deutschland sind daher angehalten, lokale Servicepartner für technische Fragen oder Wartungs- & Reparaturdienstleistungen bereitzustellen.

Langfristig betrachtet ist eine US Niederlassung mit eigenen Mitarbeitern in der Luftfahrtbranche oft der beste Weg, sich erfolgreich im Markt zu etablieren. Dies erfordert eine gewisse Investitionsbereitschaft: es fallen z.B. Kosten für Personal, Büroanmietung, zusätzliche US Versicherungen sowie für Steuer- und Rechtsberatung an. Für den Aufbau einer neuen Produktionsstätte sind nicht nur Produktionskosten oder Grundstückspreise, sondern auch die Zeitverschiebung nach Deutschland, Lebensqualität für die Mitarbeiter oder die Anbindung zu Flughäfen mitunter von großer Bedeutung.

Darüber hinaus sind interkulturelle Aspekte nicht zu unterschätzen. Unterschiedliche Vorgehensweisen oder Sprachbarrieren spiegeln sich in der täglichen Zusammenarbeit, bei der Personalführung, in Entscheidungsprozessen und in Projekten wider. Sowohl bei Neueinstellungen als auch bei entsendeten Mitarbeitern aus Deutschland ist eine gute Personalplanung & -entwicklung wichtig. Unternehmensspezifische, duale Ausbildungsmodelle werden meist direkt in individueller Kooperation zwischen lokalen OEMs und den technischen Schulen entwickelt. Im Rahmen der strategischen Personalplanung spielt daher die Zusammenarbeit mit lokalen Berufsfachschulen, sogenannten *Community Colleges*, und Universitäten eine elementare Rolle, um Fach- und Nachwuchskräfte zu rekrutieren.

Die AHKs unterstützen gerne bei der USA Expansion mit Marktstudien, Geschäftspartnersuchen, bei der Einrichtung einer lokalen Geschäftspräsenz oder bei Fragen zur Standortwahl. Das AHK Netzwerk in Atlanta verfügt über umfangreiche Kontakte zur US Luftfahrtindustrie und bietet deutschen Zulieferern und Dienstleistern jederzeit an, dieses Netzwerk kennen zu lernen und zu nutzen.

7 Anhang: Marktakteure und relevante Netzwerke

7.1 Wichtige Fachkonferenzen und Leitmessen

Datum	Name	Ort	Bundes-staat	Webseite	Fokus
2017					
Februar	ACC/AAAE Airport Planning, Design and Construction Symposium	New Orleans	LA	www.aaae.org/aaae/PDCS2017	Flughafen Design und Planung
Februar	Houstex	Houston	TX	www.houstexonline.com	Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau, Metall, Energie und Medizintechnik
März	HAI-Heli Expo	Dallas	TX	www.heliexpo.rotor.org	Helikopter
März	AeroDef Manufacturing	Fort Worth	TX	www.aerodefevent.com	Luft- und Raumfahrt
März	SAE 2017 Additive Manufacturing Symposium	Knoxville	TN	www.sae.org/events/ams	Additive Fertigung, 3D Druck
März	60th annual AEA International Convention & Trade Show	New Orleans	LA	www.aea.net/convention/2017	Luftfahrtelektronik
April	MRO Americas	Orlando	FL	www.mroamericas.aviationweek.com	MRO
April	28th AeroMat Conference and Exposition	Charleston	SC	www.asminternational.org/web/aeromat-2017	Werkstoffe und Materialien für die Luft- und Raumfahrt
Mai	Interwire	Atlanta	GA	www.interwire17.com	Befestigungselemente, Draht, Kabel
Juni	AirCargo Conference	Orlando	FL	www.aircargokonference.com	Luftfracht
Juli	Air Cargo Americas & SeaCargo Americas 2017	Miami	FL	www.seacargoamericas.com	Luft- und Seefracht
August	NTAS 2.0 (National Training Aircraft Symposium)	Daytona Beach	FL	www.common.erau.edu	Luftfahrttechnik, Flugsicherheit
September	SAE 2017 AeroTech Congress & Exhibition	Fort Worth	TX	www.sae.org/events/atc/	Luft- und Raumfahrt
Oktober	NBAA - National Business Aviation Association Annual Meeting and Convention	Orlando	FL	www.nbaa.org	Business Aviation
Oktober	Airline Engineering & Maintenance: North America	Miami	FL	www.airlineengineering-northamerica.com	MRO
November	Air & Sea Cargo Americas 2017	Miami	FL	www.seacargoamericas.com	Luft- und Seefracht
December	NAAA Annual Convention & Exposition 2017	Savannah	GA	www.agaviation.org	Landwirtschaftliche Luftfahrtindustrie
2018					

April	TLA - Transportation & Logistics Americas	Atlanta	GA	www.tl-americas.com	Logistik
Juni	AIAA Aviation and Aeronautics Forum and Exposition	Atlanta	GA	www.aiaa-aviation.org	Luft- und Raumfahrt

7.2 Verwaltungen

Verwaltung auf Bundesebene	Beschreibung
<u>Federal Aviation Administration</u> 800 Independence Avenue, SW Washington, DC 20591	Bei der Federal Aviation Administration (FAA) handelt es sich um die Luftfahrtbehörde der Vereinigten Staaten. Sie ist die dem Verkehrsministerium U.S. Department of Transportation unterstellt und die wichtigste Institution für den Luftverkehr in den USA. Ihre Aufgaben bestehen u.a. in der Zulassung von Flugzeugen und Flugzeugteilen sowie der Auditierung von Produktions- und MRO-betrieben.
<u>U.S. Department of Transportation</u> 1200 New Jersey Ave SE Washington, DC 20590	Das US-Verkehrsministerium United States Department of Transportation (US DOT) ist eine Bundeskabinettabteilung der US-Regierung, die auf alle Aspekte des Transportes fokussiert ist. Die Mission ist es, den Vereinigten Staaten durch die Gewährleistung eines schnellen, sicheren, zugänglichen und effizienten Transport zu gewährleisten.
<u>U.S. Customs and Border Protection (CBP) Headquarters</u> 1300 Pennsylvania Avenue, N.W. Washington, D.C. 20229	Die U.S. Customs and Border Protection („Zoll- und Grenzschutzbehörde der Vereinigten Staaten“) ist unter anderem für die Grenz- und Zollkontrolle der USA zuständig. Auf der Webseite werden unter anderem aktuelle News und ein Leitfaden für die Importabwicklung bereitgestellt.

Verwaltung auf Bundesstaatenebene	Beschreibung
<u>Aircraft Certification Office (ACO) Atlanta</u> 107 Charles W. Grant Parkway, Suite 201 Hapeville, GA 30354 PH: (404) 474-5500	Das Aircraft Certification Office (ACO) ist eine Unterabteilung der FAA. Das ACO in Atlanta ist u.a. für Zertifizierungen von Designmustern für Luftfahrtunternehmen in den Bundesstaaten Alabama, Florida, Georgia, Kentucky, Mississippi, North Carolina, South Carolina und Tennessee zuständig.
<u>Aircraft Certification Office (ACO) Fort Worth</u> 10101 Hillwood Parkway Fort Worth, TX 76177 PH: (817) 222-5140	Das Aircraft Certification Office (ACO) ist eine Unterabteilung der FAA. Das ACO in Fort Worth ist u.a. für Zertifizierungen von Designmustern für Luftfahrtunternehmen in den Bundesstaaten Arkansas, Louisiana und Texas zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Alabama</u> 1500 Urban Center Drive Birmingham, AL 35242 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Alabama zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Arkansas</u> 1701 Bond Street Little Rock, AR 72202 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Arkansas zuständig.

<u>Flight Standards District Office (FSDO) Florida</u> 5950 Hazeltine National Drive Orlando, FL 32822 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Florida zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Georgia</u> 1701 Columbia Avenue Atlanta, GA 30337 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Georgia zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Louisiana</u> 6100 Corporate Boulevard Baton Rouge, LA 70808 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Louisiana zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Mississippi</u> 100 West Cross Street Pearl, MS 39208 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Mississippi zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) North Carolina</u> 3800 Arco Corporate Drive Charlotte, NC 28273 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in North Carolina zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) South Carolina</u> 125-B Summer Lake Drive West Columbia, SC 29170 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in South Carolina zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Tennessee</u> 2 International Plaza Nashville, TN 37217 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Tennessee zuständig.
<u>Flight Standards District Office (FSDO) Texas</u> 12650 N. Featherwood Dr. Suite 230 Houston, TX 77034 Webseite: https://www.faa.gov/about/office_org/	Das FSDO ist eine Unterabteilung der FAA und u.a. für die Lizenzierung von MRO-Betrieben und Zertifizierung von Änderungen an Flugzeugen und Teilen in Texas zuständig.
<u>Manufacturing Inspection District Office (MIDO) Atlanta</u> 1701 Columbia Avenue Suite Number 131 College Park, GA 30337 PH: (404) 474-5700	MIDOs sind für die Zertifizierung von Produktionsstätten der Luftfahrtindustrie in den USA verantwortlich. Das Büro in Atlanta ist für die Bundesstaaten Alabama, Georgia, Mississippi, North Carolina, South Carolina, Tennessee zuständig.

<u>Manufacturing Inspection District Office (MIDO) Fort Worth</u> Attn: SW MIDO-42 10101 Hillwood Parkway Fort Worth, TX 76177 PH: (817) 222-5819	MIDOs sind für die Zertifizierung von Produktionsstätten der Luftfahrtindustrie in den USA verantwortlich. Das Büro in Fort Worth ist für die Bundesstaaten Louisiana und Texas zuständig.
<u>Manufacturing Inspection District Office (MIDO) Oklahoma City</u> 5909 Philip J. Rhoads Ave., Suite 206 Bethany, OK 73008 PH: (405) 798-2052	MIDOs sind für die Zertifizierung von Produktionsstätten der Luftfahrtindustrie in den USA verantwortlich. Das Büro in Oklahoma City ist für die Bundesstaaten Arkansas und Oklahoma zuständig.
<u>Manufacturing Inspection District Office (MIDO) Orlando</u> 5950 Hazeltine National Drive, Suite 405 Orlando, FL 32822 PH: (407) 855-9050	MIDOs sind für die Zertifizierung von Produktionsstätten der Luftfahrtindustrie in den USA verantwortlich. Das Büro in Orlando ist für den Bundesstaat Florida zuständig.

7.3 Verbände

Name	Adresse & Webseite	Beschreibung
Aeronautical Repair Station Association (ARSA)	121 North Henry Street Alexandria, VA 22314 www.arsa.org	ARSA widmet sich den Bedürfnissen der zivilen MRO-Industrie und zählt insgesamt 400 Mitgliedsunternehmen.
Aerospace Industries Association (AIA)	1000 Wilson Blvd, Ste 1700 Arlington, VA 22209 www.aia-aerospace.org	Die AIA, gegründet im Jahre 1919, ist eine der einflussreichsten Verbände der zivilen und militärischen Luft- und Raumfahrtindustrie in den USA. Der Verband hat 325 Mitglieder und vertritt die nationalen und internationalen Interessen der US Luftfahrt-, Raumfahrt-, und Verteidigungsindustrie.
Air Traffic Control Association (ATCA)	1101 King St., Suite 300 Alexandria, VA 22314 www.atca.org	Die Mitglieder der ATCA sind insbesondere Anbieter von Flugverkehrssystemen und Systembetreiber. Der Verband forciert den Erhalt und die Weiterentwicklung der Flugsicherung.
Aircraft Electronics Association (AEA)	3570 NE Ralph Powell Road Lee's Summit, MO 64064 www.aea.net	Die AEA besteht aus 1.275 Mitgliedern in 41 Ländern, darunter v.a. staatlich anerkannte Reparaturstellen, Hersteller von Bordelektronik, Ingenieuren und Bildungseinrichtungen.
Airline Dispatchers Federation (ADF)	2020 Pennsylvania Ave NW #821 Washington, DC 20006 www.dispatcher.org	Die ADF besteht aus 2.200 Mitgliedsunternehmen, darunter lizenzierte Dispatcher aus rund 100 Luftfahrtunternehmen inklusive den bedeutendsten US Airlines.

Airlines for America (A4A)	1275 Pennsylvania Ave. NW Suite 1300 Washington, DC 20004 www.airlines.org	A4A fördert im Auftrag ihrer Mitglieder Maßnahmen und politische Entscheidungen zur Sicherheit der US Airline Industrie. In diesem Zuge kooperiert der Verband mit seinen Mitgliedern sowie dem US Kongress und weiteren Verwaltungen im Land.
American Association of Airport Executives (AAAE)	The Barclay Building, 601 Madison St Alexandria, VA 22314 www.aaae.org	Die AAAE ist der weltweit größte Verband für Führungskräfte von Flughäfen und vertritt rund 850 Airports.
American Society of Mechanical Engineers (ASME)	Two Park Avenue New York, NY 10016-5990 www.asme.org	ASME ist eine gemeinnützige Organisation, die den Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren forciert.
Aviation Distributors and Manufacturers Association (ADMA)	100 North 20th Street Suite 400 Philadelphia, PA 19103-1462 www.adma.org	ADMA ist ein Industrieverband, der sich aus 60 Distributoren und Hersteller von Luftfahrtteilen, -komponenten und -zubehör zusammensetzt.
Aviation Suppliers Association (ASA)	2233 Wisconsin Ave. NW, Ste 503 Washington DC, 20007 www.aviationsuppliers.org	ASA vertritt Unternehmen, die Flugzeugteile kaufen und verkaufen. Die gemeinnützige Vereinigung konzentriert sich auf regulatorische und rechtliche Angelegenheiten im In- und Ausland sowie auf Qualitätssicherungsmaßnahmen, die sich auf die Zulieferindustrie der Luftfahrtindustrie auswirken. Zu den Mitgliedsunternehmen gehören Distributoren, Zulieferer, Reparaturstationen, Luftfahrtunternehmen und jegliche Unternehmen, die Dienstleistungen für die Zulieferindustrie der Luftfahrt erbringen.
Experimental Aircraft Association (EAA)	EAA Aviation Center 3000 Poberezny Road Oshkosh, WI 54902 www.eaa.org	EAA repräsentiert eine Gruppe von Luftfahrzeuginteressierten, mit besonderem Fokus auf Kunstflugmaschinen, Hubschraubern und antiken Flugzeugen.
General Aviation Manufacturers Association (GAMA)	1400 K Street NW, Ste 801 Washington DC, 20005 www.gama.aero	GAMA ist ein internationaler Fachverband mit Sitz in Washington D. C., und vertritt über 80 der weltweit führenden Hersteller von Luftfahrzeugen, Triebwerken Komponenten und zugehörigen Dienstleistungen.
Helicopter Association International (HAI)	1920 Ballenger Avenue, 4th Flr., Alexandria, VA 22314-2898 www.rotor.org	Mitglieder der HAI agieren rund um das Branchensegment Helikopter.

International Air Transport Association	1201 F Street, N.W. Suite 650, Washington DC 20004 www.iata.org	IATA ist die internationale Luftverkehrsvereinigung, mit über 265 global Airlines als Mitglied, die gemeinsam 83% des weltweiten Flugverkehrs ausmachen.
Light Aircraft Manufacturers Association (LAMA)	2001 Steamboat Ridge Ct Daytona Beach FL 32128-6918 www.lama.bz	LAMA ist eine gemeinnützige US-Handelsvereinigung, die Hersteller von leichten Flugzeugen, Motoren, Avionik, Teilen/Baugruppen sowie jegliche Zulieferbetriebe und Distributoren der Leichtflugzeugindustrie vertritt.
Modification and Replacement Parts Association (MARPA)	2233 Wisconsin Ave., NW Suite 503 Washington, DC 20007 www.pmamarpa.com	MARPA ist ein Verband, der PMA-Teile Hersteller vertritt. Aufgabe des Verbandes ist es, weltweit einheitliche Standards mit hohen Sicherheitsanforderungen zu schaffen und Akzeptanz bei Produzenten für PMA-Teile zu schaffen. Dafür arbeitet die Organisation eng mit Luftfahrtbehörden weltweit zusammen.
National Air Transportation Association (NATA)	818 Connecticut Avenue, NW, Suite 900 Washington, DC 20006 www.nata.aero	NATA zählt 2.300 Mitgliedsunternehmen und vertritt die Interessen der allgemeinen Luftfahrtbranche vor dem US Kongress sowie den Behörden auf bundesstaatlicher Ebene.
National Business Aviation Association (NBAA)	1200 G Street NW, Suite 1100, Washington, DC 20005 www.nbaa.org	Der Verband vertritt mehr als 11.000 Mitgliedsunternehmen im Business Aviation Segment.
SAE International	400 Commonwealth Drive Warrendale, PA 15096 www.sae.org	SAE International ist ein globaler Verband von mehr als 128.000 Ingenieuren und zugehörigen Fachleuten aus der Luft- und Raumfahrt, Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie.

7.4 Forschungseinrichtungen

Name	Beschreibung
<u>American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA)</u> 12700 Sunrise Valley Drive, Suite 200 Reston, VA 20191 Webseite: http://www.aiaa.org	Das AIAA hat über 30.000 Mitglieder aus 88 Ländern. Zudem zählen 95 Unternehmen zu seinen Mitgliedern. Das Institut veröffentlicht jährlich zahlreiche Publikationen zu aktuellen Forschungsthemen der Luft- und Raumfahrtbranche, darunter das Magazin Aerospace America. Sie organisiert ebenfalls um die zwei Dutzend Konferenzen pro Jahr.

<u>Embry Riddle Aeronautical University</u> 600 South Clyde Morris Blvd. Daytona Beach, FL 32114 Webseite: http://research.erau.edu/	Unter dem Dach von Embry Riddle befinden sich verschiedene Forschungseinheiten zur Luftfahrtindustrie. Das CAAL (Center for Aviation and Aerospace Leadership) beispielsweise forscht zu Management von Luftfahrtunternehmen. Das RSI (Robertson Safety Institute) hingegen befasst sich mit sämtlichen Sicherheitsaspekten der Branche. Auch das EFRC (Eagle Flight Research Center) ist eine Forschungseinheit. Es forscht u.a. zu Flugtests und -simulationen, sowie umweltfreundlichen Prototypen für die Luftfahrt.
<u>Georgia Center of Innovation for Aerospace (COIA)</u> AMY HUDNALL, Director PH: 478-230-4300 Webseite: http://www.georgia.org/business-resources/georgia-centers-of-innovation/center-innovation-aerospace/	Das Zentrum unterstützt die lokale Luftfahrtindustrie hinsichtlich der Vermittlung von Kontakten für Forschungskollaborationen und Geschäftspartnerschaften. Es kooperiert mit lokalen Bildungsinstitutionen, innovativen kleinen Unternehmen, und der FAA.
<u>Georgia Center of Innovation for Manufacturing (COIM)</u> Georgia Tech Manufacturing Institute 813 Ferst Drive, N.W. Atlanta, GA 30332 Webseite: http://www.georgia.org/business-resources/center-innovation-manufacturing/7/	Das COIM ist eine Forschungseinrichtung des Bundesstaates Georgia, welches sich im Georgia Tech Manufacturing Institute befindet. Das Zentrum soll das produzierende Gewerbe in Georgia befördern und hat den Fokus u.a. auf IT-Systemen für Fabriken, Automationsmodellierung, Metallverarbeitung und Bodenbelägen.
<u>Georgia Institute of Technology (GA Tech) CAIIC (Consortium for Accelerated Innovation and Insertion of Advanced Composites)</u> 813 Ferst Drive, N.W. Atlanta, GA 30332-0560 Webseite: http://www.manufacturing.gatech.edu/caiiac-0	Bei CAIIC handelt es sich um ein Konsortium aus Georgia Tech Manufacturing Institute (GTMI), Advanced Materials Professional Services, Florida State University, und der University of Dayton. Es hat die Aufgabe, Innovationen im Bereich Verbundstoffe zu fördern und auf dem US-Markt zu verbreiten. Mittlerweile gehören 39 Unternehmen der Automobil-, Energie-, und Luftfahrtindustrie zum Konsortium, wovon 60% KMU sind.
<u>Institute for Transportation Research and Education (ITRE)</u> 909 Capability Drive, Suite 3600 Research Building IV Raleigh, NC 27606 Webseite: https://itre.ncsu.edu/focus/aviation/	Das ITRE ist Teil der North Carolina State University und forscht u.a. zu unbemannten Flugsystemen, NextGen Technologien, und sämtlichen Themen der Fluginfrastruktur.
<u>National Institute of Aerospace (NIA)</u> 100 Exploration Way Hampton, VA 23666 Webseite: http://www.nianet.org/	NIA wurde als Konsortium von der Georgia Tech University, Hampton University, North Carolina A&T State University, North Carolina State University, University of Maryland, University of Virginia, Virginia Tech, Old Dominion University, College of William & Mary und der AIAA Foundation gegründet. Ziel des Instituts ist es, innovative Forschung zu betreiben und neue Technologien für den US-Markt zu entwickeln. Dabei werden Forschung und Hochschulausbildung miteinander verbunden.
<u>Spirit AeroSystems Composite Center</u> North Carolina Hwy 58, Kinston, NC 28504 Webseite: http://www.ncgtp.com/features/spirit-aerosystems-composite-center.html	Das Spirit AeroSystems Composite Center wird von dem Lenoir Community College geleitet und beherbergt ein Trainingslabor für Verbundstoffe.

<u>Texas Institute for Intelligent Materials and Structures (TiiMS)</u> Department of Aerospace Engineering Texas A&M University 3409 TAMU College Station, TX 77843 Webseite: http://tiims.tamu.edu/	TiiMS wurde ursprünglich von der NASA ins Leben gerufen und dient mit seiner Forschung der Weiterentwicklung von Flugzeug- und Raumfahrttechnologien. Das Institut ist auf multifunktionale Verbundstoffe, aktive Materialien und Nanotechnologie spezialisiert.
<u>The McNAIR Center</u> 1000 Catawba Street, Columbia, SC 29201 Webseite: http://www.sc.edu/about/centers_institutes/mcnair/index.php	Das McNAIR Center ist eine Einheit der University of South Carolina. Das Zentrum forscht u.a. zu Automationstechnik und Verbundstoffen für die Luftfahrtbranche.

7.5 Förderinstitutionen

Name	Beschreibung
<u>Alabama Department of Commerce</u> 401 Adams Ave # 600, Montgomery, AL 36104 Webseite: http://www.madeinalabama.com	Die Behörde des Bundesstaates Alabama ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Arkansas Economic Development Commission</u> 900 W Capitol Ave, Little Rock, AR 72201 Webseite: http://www.arkansasedc.com	Die Behörde des Bundesstaates Arkansas ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Enterprise Florida</u> 800 N Magnolia Ave #1100, Orlando, FL 32803 Webseite: http://www.enterpriseflorida.com/	Die Behörde des Bundesstaates Florida ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Georgia Department of Economic Development</u> 75 5th St NW, Atlanta, GA 30308 Webseite: http://www.georgia.org	Die Behörde des Bundesstaates Georgia ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Louisiana Economic Development</u> 1051 N 3rd St, Baton Rouge, LA 70802 Webseite: http://www.opportunitylouisiana.com	Die Behörde des Bundesstaates Louisiana ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.

<u>Mississippi Development Authority</u> 501 N West Street, E Hamilton St, Jackson, MS 39201 Webseite: http://www.mississippi.org	Die Behörde des Bundesstaates Mississippi ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Economic Development Partnership of North Carolina</u> 15000 Weston Pkwy, Cary, NC 27513 Webseite: http://www.edpnc.com/	Die Behörde des Bundesstaates North Carolina ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Oklahoma Department of Commerce</u> 900 N Stiles Ave, Oklahoma City, OK 73104 Webseite: http://okcommerce.gov/	Die Behörde des Bundesstaates Oklahoma ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht in Einzelfällen die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>South Carolina Department of Commerce</u> 1201 Main St # 1600, Columbia, SC 29201 Webseite: http://www.sccommerce.com	Die Behörde des Bundesstaates South Carolina ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht ebenfalls die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Tennessee Department Economic and Community Development</u> 312 Rosa L Parks Ave, Nashville, TN 37243 Webseite: http://www.tn.gov/ecd	Die Behörde des Bundesstaates Tennessee ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht ebenfalls die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.
<u>Office of the Governor, State of Texas</u> 1100 San Jacinto Blvd, Austin, TX 78701 Webseite: http://www.TexasWideOpenforBusiness.com	Die Behörde des Bundesstaates Texas ist für die wirtschaftliche Entwicklung der Region verantwortlich und bietet verschiedenste Leistungen, u.a. in Form von verschiedene Anreize für Unternehmen wie Steuervergünstigungen, Zuschüssen und Ähnlichem. Neben den offiziellen Förderprogrammen besteht ebenfalls die Möglichkeit, individuelle Konditionen bei Neuansiedlung, Produktionserweiterung etc. mit der Behörde auszuhandeln.

7.6 Rechts- und Steuerberatung

Rechtsanwaltskanzlei	Adresse & Webseite	Beschreibung
Arnall Golden Gregory, LLP	171 17th Street, Suite 2100, Atlanta, GA, 30363 www.agg.com	Die Rechtsanwaltsgesellschaft AGG, LLP berät Unternehmen aus zahlreichen Branchen bei Rechtsstreitigkeiten, regulatorischen Angelegenheiten sowie Firmenrestrukturierung und Visumsangelegenheiten.

BridgehouseLaw LLP	1720 Peachtree Street, N.W., Suite 520, Atlanta, GA, 30309 www.bridgehouselaw.us	Bridgehouse Law verfügt in den USA über Standorte in Atlanta (GA) und Charlotte (NC). Die Rechtsanwaltskanzlei berät Unternehmen im Gesellschaftsrecht und dort insbesondere bei der Gründung von Kapital- und Personengesellschaften sowohl in Deutschland als auch in den USA. Weitere Beratungsschwerpunkte umfassen u.a. im Immobilienrecht, Kapitalmarkt & Finanzierung, Arbeitsrecht und Einwanderungs-/ Staatsangehörigkeitsrecht.
Hall Booth Smith, P.C.	191 Peachtree Street NE, Suite 2900, Atlanta, GA, 30303 www.hallboothsmith.com	Hall Booth Smith ist eine, speziell im Südosten vertretene, Rechtsanwaltsgesellschaft mit 12 Büros in Georgia, Alabama, Florida, North Carolina, South Carolina und Tennessee. Die Kanzlei bietet Rechtsberatung für alle relevanten Geschäftsbereiche eines internationalen Unternehmens an.
Holland & Knight LLP	1180 West Peachtree Street, Suite 1800, Atlanta, GA 30309 www.hklaw.com	Holland & Knight hat zahlreiche Dienstleistungen für Mandanten im Luftfahrtbereich, u.a. berät die Kanzlei zu folgenden Themen: Aviation Regulation, Aircraft Accident Investigation and Litigation. Aircraft Finance, Business Aviation.
Kelly Hart & Hallman LLP	201 Main Street, Suite 2500 Fort Worth, TX 76102 www.kellyhart.com	Mit mehreren Standorten in Texas und Louisiana berät Kelly Hart & Hallmann Unternehmen in allen Rechtsbelangen. Im Luftfahrtrecht unterstützt die Kanzlei insbesondere in folgenden Bereichen: Aircraft Financing, Aircraft Leasing and Purchasing, Aircraft Insurance and Claims, FAA & International Registry Matters.
McNair Law Firm, P.A.	1221 Main St, Suite 1800, Columbia, SC 29201 www.mcnair.net	Die McNair Rechtsanwaltsgesellschaft hat Büros in North Carolina, South Carolina sowie Kentucky und berät OEMs, Tier1 und Tier2 Lieferanten in den Bereichen Händler-und Vertriebsbeziehungen, geistiges Eigentum, Finanzierung und wirtschaftliche Entwicklung, Rechtsstreitigkeiten sowie bei der Einhaltung von Umweltvorschriften.
Parker Poe Adams & Bernstein LLP	1221 Main St. Suite 1100, Columbia, SC 29201 www.parkerpoe.com	Parker Poe Adams & Bernstein LLP unterstützt Firmen in vielen Belangen angefangen von der Standortsuche bis hin zu Finanzierungsfragen. Ein gutes Erfolgsbeispiel ist ihre Zusammenarbeit mit ZF Transmission, die Parker Poe bei der Eröffnung ihrer Niederlassung in Greenville, South Carolina unterstützt hat.
Smith, Gambrell, & Russell, LLP	Promenade, Suite 3100 1230 Peachtree Street N.E., Atlanta, GA, 30309 www.sgrlaw.com	"SGR" ist einer der größten Rechtsanwaltskanzleien mit Fokus im Bereich Luftfahrtrecht. Sie bietet seit 1927 Dienstleistungen für Mandanten im Luftfahrtsektor an. Die designierte "Air Transport Industry Group" der Kanzlei ist sowohl in Atlanta (GA) als auch Austin (TX), Jacksonville (FL) und New York (NY) vorzufinden.

Steuerberater	Adresse & Webseite	Beschreibung
Aprio LLP	Five Concourse Parkway, Suite 1000, Atlanta, GA, 30328 www.aprio.com	Aprio (ehemals HA&W) ist einer der größten, unabhängigen Unternehmensberatungsgesellschaften mit Fokus Steuerrecht in Georgia. Die Kanzlei ist zudem Mitglied des weltweiten Netzwerkes Morison Ksi.
CliftonLarsonAllen, LLP	227 West Trade Street, Suite 800, Charlotte, NC, 28202 www.claconnect.com	CliftonLarsonAllen ist Mitglied des Nexia International Netzwerkes und bietet traditionelle Buchhaltungs- und Steuerberatungsservices sowie Dienstleistungen im Bereich Finanzplanung an.
Dixon Hughes Goodman, LLP	11 Brendan Way, Suite 200, Greenville, SC, 29615 www.dhglp.com	Dixon Hughes Goodman bietet in 13 Bundesstaaten, 7 davon im Südosten des Landes, Steuerberatung und Rechnungsprüfung an und gehört zu den 20 größten Wirtschaftsprüfungsgesellschaften in den USA.
Cherry Bekaert LLP	1075 Peachtree Street NE, Suite 2200, Atlanta, GA, 30339 www.cbh.com	Cherry Bekaert ist ein Full-Service-Accounting-Unternehmen mit Audit-, Steuer- und Beratungsleistungen. Die Kanzlei ist ein unabhängiges Mitglied von Baker Tilly International, einer der weltweit größten Buchhaltungs- und Beratungsnetzwerken.
Rödl & Partner Rödl Langford de Kock LLP	1100 South Tower 225 Peachtree Street, NE, Atlanta, GA, 30303 www.roedl.com	Rödl & Partner ist eine deutsche Steuerberatungsgesellschaft mit mehreren Standorten in den USA wie z.B. Atlanta, New York, Washington, DC. Weltweit vertreten sie über 600 Kunden, und bieten Dienstleistungen wie z.B. Unternehmensgründung in den USA, Ausgliederung von Geschäftsprozessen, Steuerberatung und Rechnungsprüfung, Compliance sowie Unterstützung bei der Standortsuche, oder Akquise eines Unternehmens an.

7.7 Zeitschriften und Publikationen

Name	Beschreibung	Webseite
Aerotech News and Review	Aerotech News und Review leistet tägliche Berichterstattung zur Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigungsindustrie, mit geographischem Fokus in Kalifornien, Nevada und Arizona.	www.aerotechnews.com
Aerospace Manufacturing and Design	Aerospace Manufacturing and Design veröffentlicht neben branchenrelevanten Nachrichten in digitaler und Print Form auch einen kostenlos zugänglichen Buyer's Guide mit Unternehmensdaten in den USA.	www.aerospacemanufacturinganddesign.com
AIN online	Das Informationsportal veröffentlicht Nachrichten im Zusammenhang mit Business Aviation, Luftverkehr, Verteidigungsindustrie, Luft-und Raumfahrt sowie Rotorcraft.	www.ainonline.com
Air Transport World	Air Transport World ist eines der führenden Magazine der kommerziellen Flugverkehrsgemeinschaft und internationalen Fluggesellschaften.	www.atwonline.com

Airfinance Journal	Airfinance Journal leistet tägliche Berichterstattung in Form von digitalen und Print Nachrichten, Analysen und Interviews zur Finanzierungsaspekten in der Luftfahrtbranche.	www.airfinancejournal.com
Aviation Pros	Aviation Pros veröffentlicht Neuigkeiten der Luftfahrtindustrie digital und in Papierform, u.a. unter folgenden Erscheinungen: Airport Business, Aircraft Maintenance Technology und Ground Support Worldwide.	www.aviationpros.com
Avionics Magazine (Aviation Today)	Das Abonnement des Avionics Magazine bietet Neuigkeiten der Luftfahrttechnik mit besonderem Fokus auf neuen Technologien im Elektronikbereich, globales Flugverkehrsmanagement und dem US-weiten NextGen Projekt.	www.aviationtoday.com
Aviation Week	Die Zeitschrift Aviation Week kann digital sowie in Papierform abonniert werden und enthält umfassende Informationen zu Entwicklungen in der zivilen und militärischen Luftfahrt, Raumfahrt, Business Aviation und MRO.	www.aviationweek.com
Flight Global	Das FlightGlobal Magazin bietet tägliche Nachrichten, umfassende Daten und ein Job Portal zur Luftfahrtindustrie. FlightGlobal ist u.a. Partner der IATA und hat neben dem Sitz in London, US-Büros in Atlanta und Washington D.C..	www.flightglobal.com
General Aviation News	Das Druckexemplar von General Aviation News, welches an Einzelpersonen, Unternehmen und Flughäfen verschickt wird, erscheint zweimal monatlich. Zusätzlich bietet die Webseite tägliche Nachrichten zur Luftfahrtindustrie.	www.generalaviationnews.com
GlobalAir.com	Das Online Portal beinhaltet ein Verzeichnis an Luftfahrtunternehmen und -organisationen sowie ein Verkaufsportal für Luftfahrzeuge und Informationen zu Flughäfen und Treibstoffpreisen in den USA.	www.globalair.com
Airways Magazine	Das Nachrichtenportal bietet tägliche Nachrichten, Analysen und Berichterstattungen zu Luftfahrtindustrie.	www.airwaysmag.com

7.8 Ausgewählte Marktakteure

OEMs & Zulieferer im Südosten der USA

Firmendaten	Kategorie	Beschreibung
<u>AAR Corp.</u> 14201 Myerlake Cir, Clearwater, FL 33760 Top Executive: David P. Storch, President & CEO Webseite: www.aarcorp.com	Zulieferer	AAR ist als Zulieferer von Flugzeug- und Triebwerkbauteilen, Verbundbauwerken und Innenräumen tätig. Darüber hinaus bietet das Unternehmen ein breites Spektrum an MRO-Dienstleistungen an.
<u>Advent Aerospace, Inc.</u> 11221 69th Street North Largo, FL 33773 Top Executive: Mike Fourticq, Jr., Chief Executive Officer Webseite: www.yankeepacificaerospace.com	Zulieferer	Advent Aerospace entwirft, konstruiert, analysiert, produziert, testet und zertifiziert Komponenten und Systeme für Flugzeuge, einschließlich spezialisierter Innenraumprodukte für Boeing und Airbus VIP Flugzeuge und Anti-Rutsch-Bremssysteme für Leichtturbinenflugzeuge.
<u>Air Tractor, Inc</u> 1524 Leland Snow Way Olney, TX 76374 Webseite: www.airtractor.com	OEM	Air Tractor ist Hersteller von kleinen Flugzeugen für die Landwirtschaft.
<u>Airbus Americas, Inc.</u> 1801 S.Broad Street Mobile, Alabama 36615 Top Executive: Barry Eccleston Webseite: www.airbus.com	OEM	Im Airbus Werk in Mobile, AL, findet die Endmontage von Jetlinern der A320-Familie statt.
<u>Airbus Helicopters, Inc.</u> 2701 N. Forum Drive Grand Prairie, TX 75052 Top Executive: David Ford, President Webseite: www.airbushelicoptersinc.com	OEM	Airbus Helicopters im Bundesstaat Texas ist für die Fertigung und Endmontage von A-Star AS350 Hubschraubern zuständig und bietet u.a. Anpassungsdienste für die Hubschraubermodelle EC120, EC135, EC145 und EC155 an.
<u>B/E Aerospace, Inc.</u> 9100 NW 105th Circle Miami, FL 33178 Top Executive: Werner Lieberherr, President & CEO Webseite: www.beaerospace.com	Zulieferer	B/E Aerospace entwirft, entwickelt und fertigt eine breite Palette an Flugzeuginnenraumprodukten, sowohl für kommerzielle Großraumflugzeuge als auch für Geschäftsflugzeuge.
<u>Bell Helicopter Textron Inc.</u> 3255 Bell Helicopter Boulevard Fort Worth, TX 76118 Top Executive: Mitch Snyder, President & CEO Webseite: www.bellhelicopter.com	OEM	Bell Helicopter ist ein führender Hersteller von kommerziellen Hubschraubern und militärischen Tiltrotor Flugzeugen.

<u>Chromalloy</u> 3999 Rca Blvd Palm Beach Gardens, FL 33410 Top Executive: Carlo Luzzatto, President Webseite: www.chromalloy.com	Zulieferer	Chromalloy bietet Fertigungs- und Reparaturdienstleistungen für Hersteller und Betreiber von Gasturbinen an.
<u>Curtiss-Wright Corporation</u> 13925 Ballantyne Corporate Place Charlotte, NC 28277 Top Executive: David Adams, Chairman & CEO Webseite: www.curtisswright.com	OEM	Für die zivile Flugzeugindustrie stellt Curtiss-Wright Kugelstrahler, Laserstrahler und Beschichtungen her.
<u>Dassault Falcon Jet</u> Bill and Hillary Clinton National Airport, Little Rock, AR 72202 Top Executive: Eric Trappier, Chairman & CEO Webseite: www.dassaultfalcon.com	OEM	Das „Dassault Completion Center“ in Little Rock, Arkansas, behandelt alle Phasen der Flugzeugfertigung inklusiver der Instrumentierung, Verdrahtung, Innenräume, Lackierung, Technik und Flugprüfung.
<u>Diehl Comfort Modules GmbH</u> 12001 Highway 280 35147 Sterrett, AL Top Executive: Christoph Ritzkat, Managing Director Webseite: www.diehl.com	Zulieferer	Diehl Comfort Modules fertigt Kabineninnenräume, die als Comfort Module bekannt sind. Produkte des Unternehmens beinhalten u.a. Bad- und Toilettenausstattung und Luftverteilungssysteme.
<u>DMG Mori</u> 4345 Morris Park Drive Charlotte, NC 28227 Top Executive: Mark Mohr, President Webseite: www.dmgmori.com	Zulieferer	DMG Mori ist ein globaler Fräsbetrieb im Bereich Metallbearbeitung.
<u>Edwards Interiors, Inc.</u> 125 Entrepreneur Way, Springfield, GA 31329 Top Executive: Doug Edwards, President Webseite: www.eiaaerospace.com	Zulieferer	Edwards Interiors produziert schlüsselfertige Flugzeug-Kabinen-Systeme und bietet in diesem Zuge auch Sanierungsleistungen an.
<u>Elbit Systems of America, LLC</u> 4700 Marine Creek Parkway Fort Worth, TX 76179 Top Executive: Raanan Horowitz, President & CEO Webseite: www.elbitsystems-us.com	Zulieferer	Elbit Systems produziert Flugsicherungssysteme, genannt "enhanced flight vision systems" (EFVS).

<u>Embraer Executive Aircraft, Inc.</u> 1111 General Aviation Drive Melbourne, FL, 32935 Top Executive: Marco Túlio Pellegrini, President & CEO Webseite: www.embraerexecutivejets.com	OEM	Embraer ist ein brasilianischer Hersteller von Geschäftsflugzeugen und produziert Business-Jets unter den Produktlinien Lineage, Legacy und Phenom.
<u>Fokker Aerostructures, Inc. (zugehörig zu GKN Aerospace)</u> 105 Forest Parkway, Suite #200 Forest Park, GA 30297 Top Executive: Hans Büthker, Chairman and CEO Webseite: www.fokker.com	Zulieferer	Der frühere Flugzeugbauer produziert nun Bauteile, Fahrwerke und elektrische Systemen für die Luft- und Raumfahrt- und Rüstungsindustrie.
<u>GE Aviation</u> 3701 S Miami Blvd, Durham, NC 27703 Top Executive: David L. Joyce, President & CEO Webseite: www.geaviation.com	Zulieferer	GE Aviation bietet Triebwerke für die Mehrheit der kommerziell genutzten Flugzeuge an.
<u>GKN Aerospace Alabama</u> 11 Twin Creeks Drive, Tallassee, AL 36078 Top Executive: Mike Grunza, CEO Aerostructures North America Webseite: www.gkn.com	Zulieferer	GKN Aerospace Alabama gilt als einer der weltweit führenden Unternehmen in der Konstruktion, Prüfung, Fertigung und Montage von Hochleistungsverbundstrukturen für eine Reihe von Zivil-, Militär-, und Raumfahrtprogrammen.
<u>Gulfstream Aerospace Corporation</u> 500 Gulfstream Road Savannah, GA 31402 Top Executive: Mark Burns, President Webseite: www.gulfstream.com	OEM	Gulfstream ist eine 100%ige Tochtergesellschaft von General Dynamics und ein bedeutender Hersteller von Geschäftsflugzeugen.
<u>Hartzell Engine Technologies, LLC</u> 2900 Selma Highway Montgomery, AL 36108 Webseite: www.hartzell.aero	Zulieferer	Hartzell ist spezialisiert auf die Herstellung von Brennstoffpumpen, Heizungsanlagen und Startern für die Luft- und Raumfahrtindustrie.
<u>Honda Aircraft Company</u> 6430 Ballinger Road Greensboro, NC 27410 Top Executive: Michimasa Fujino, President & CEO Webseite: www.hondajet.com	OEM	Die Honda Aircraft Company ist Originalhersteller von Business Jets. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Greensboro, NC.

<u>Kaman Integrated Structures & Metallics</u> 227 Gun Club Road Jacksonville, FL 32218 Top Executive: Jim Larwood, President, Aerosystems Webseite: www.kaman.com	Zulieferer	Kaman entwirft und baut strukturelle Verbundbaugruppen für Anwendungen der Luft- und Raumfahrt. Darüber hinaus bietet das Unternehmen Engineering- und MRO-Dienstleistungen an.
<u>LMI Aerospace, Inc.</u> 101 Coleman Blvd. Savannah, GA 31408 Top Executive: Daniel G. Korte, CEO Webseite: www.lmiaerospace.com	Zulieferer	LMI Aerospace beliefert die Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie mit Baugruppen und Komponenten. Zudem bietet der Zulieferer Design und Engineering Dienstleistungen an.
<u>Lockheed Martin Aeronautics</u> 800 Walker Street Marietta, GA 30060 Top Executive: Marillyn A. Hewson, Chairman, President & CEO Webseite: www.lockheedmartin.com	OEM	Lockheed Martin ist in erster Linie spezialisiert auf die Herstellung von Flugzeugen und Triebwerken für militärische Anwendungen. Die Tochtergesellschaft des Unternehmens, Sikorsky Helikopters, stellt zudem zivile und militärische Hubschrauber her.
<u>MAAS Aviation</u> 321, Airbus Way Brookley Aeroplex Mobile, AL 36615 Top Executive: Darragh Hall, Group Managing Director Webseite: www.maasaviation.com	Zulieferer	MAAS Aviation bietet Flugzeuglackierungen für OEMs, MRO-Anbieter, Fluggesellschaften und Leasinggesellschaften an.
<u>Maule Air Inc.</u> 2099 GA Hwy. 133 South Moultrie, GA 31788 Webseite: www.mauleairinc.com	OEM	Maule Air ist ein Hersteller von kleinen Propeller-Motorflugzeugen, wie etwa die M-4 Serie, M-7, MX-7 und M-9 Serie.
<u>McCann Aerospace Machining, LLC (zugehörig zu Accurus Aerospace Corporation)</u> 180 Trans Tech Drive Athens, GA 30601 Top Executive: Robert A. Kirkpatrick, President & CEO Webseite: www.accurusaero.com/locations/mccann-aerospace-machining-llc/	Zulieferer	McCann Aerospace Machining ist eines der größten Metallbearbeitungsbetriebe der Luft- und Raumfahrt in Georgia.
<u>Meggitt Polymers & Composites</u> 669 Goodyear Street Rockmart, GA 30153 Top Executive: Stephen Young, CEO Webseite: www.meggitt.com	Zulieferer	Meggitt fertigt Flugzeugbremsysteme, Steuerungssysteme, Verbundwerkstoffe und Sensorsysteme für die Luft- und Raumfahrt- und Rüstungsindustrie.

<u>Michelin North America, Inc (Norwood NC Tire Plant)</u> 40589 S Stanly School Rd, Norwood, NC 28128 Top Executive: Jean-Dominique Senard, CEO & Managing General Partner Webseite: www.airmichelin.com	Zulieferer	Michelin stellt Flugzeugreifen für OEMs der Luftfahrtindustrie, wie bspw. Boeing, her. Der Hauptsitz des französischen Unternehmens in Nordamerika liegt in Greenville, SC.
<u>Northrop Grumman Corporation</u> 2800 Century Pkwy NE, Atlanta, GA 30345 Top Executive: Wes Bush, CEO & President Webseite: www.northropgrumman.com	OEM/Zulieferer	Northrop Grumman bietet fortschrittliche Navigation, Luftraum-Management und kommerzielle Flugzeug-Schutz-Systeme an.
<u>PCC Aerostructures- Progressive Incorporated</u> 1030 Commercial Blvd N. Arlington, TX 76001 Top Executive: David Evans, General Manager Webseite: www.pccaero.com	Zulieferer	PCC Aerostructures ist spezialisiert auf die Herstellung einer Vielzahl von Komponenten aus Verbundwerkstoffen.
<u>Piper Aircraft Inc.</u> 2926 Piper Drive Vero Beach, FL 32960 USA Top Executive: Simon Caldecott, President & CEO Webseite: www.piper.com	OEM	Piper Aircraft ist Hersteller von Propeller-Fugzeugen.
<u>SACS Boysen Aerospace U.S. Inc.</u> 1930 W. Airfeld Drive, Suite D-300 PO Box: 612285 DFW Airport, TX 75261 Top Executive: Andreas Kirschner, CEO Webseite: www.sacs.aero	Zulieferer	Das deutsche Unternehmen konzentriert sich auf die Distribution von überwiegend metrischen Fastener und Verbindungselementen, für die Helikopter-Fertigung und Wartung.
<u>Senior Aerospace AMT</u> 9004-S Sightline Dr Ladson, SC 29456 Top Executive: Jerry Goodwin, CEO Webseite: www.amtnw.com	Zulieferer	Senior Aerospace ist ein Hersteller von Bauteilen, wie etwa Innenteile und Flügel, für Luftfahrzeuge von Gulfstream, Boeing und Bombardier.
<u>Syberjet Aircraft (Subsidiary of MSC Aerospace)</u> 900 Isom Road, Suite 110 San Antonio, TX 78216 Top Executive: Charles K. Taylor, President Webseite: www.syberjet.com	OEM	Syberjet stellt den SJ30i und den SJ30x Business Jet her, die momentan zu den schnellsten leichten Business Jets auf dem Markt zählen.

<u>Spirit Aerosystems</u> 2812 Rouse Ext., GTP-3 Kinston, NC 28504 Top Executive: Tom Gentile, President & CEO Webseite: www.spiritaero.com	Zulieferer	Spirit Aerosystems entwirft und baut große Flugzeugkomponenten für die kommerzielle und militärische Luftfahrtindustrie.
<u>Technetics Group LLC</u> 2791 The Boulevard Columbia, SC 29209 USA Top Executive: Gilles Hudon, President Webseite: www.technetics.com	Zulieferer	Die Technetics Group entwirft und fertigt kundenspezifische Dichtungen und Komponenten.
<u>TECT Corporation</u> 1211 Old Albany Road Thomasville, GA 31792 Top Executive: Robert Cohen, President & CEO Webseite: www.tectcorp.com	Zulieferer	TECT produziert über 30 verschiedene Komponenten und Baugruppen für die Luft- und Raumfahrtindustrie, wie etwa Türkomponenten und Fahrwerksaufbauten.
<u>The Boeing Company</u> 3455 Airframe Dr, North Charleston, SC 29418 Top Executive: Dennis A. Muilenburg, Chairman, President & CEO Webseite: http://www.boeing.com/company/about-bca/south-carolina-production-facility.page	OEM	Im Werk in North Charleston, SC, hat Boeing eine Produktionsstätte zur Endmontage und Auslieferung des 787 Dreamliners.
<u>Thrush Aircraft, Inc.</u> 300 Old Pretoria Road Albany, GA 31721 Top Executive: Payne Hughes, President Webseite: www.thrushaircraft.com	OEM	Thrush Aircraft ist ein Hersteller von Agrarflugzeugen mit Propeller-Motor, darunter fallen u.a. die 510-Serie, die 550P und 710P.
<u>TIGHTCO, Inc.</u> 8450 Palmetto Commerce Parkway Ladson, SC 29456 Top Executive: Peter Nicholas, President Webseite: www.tightco.com	Zulieferer	TIGHTCO fertigt fortschrittliche Verbundwerkstoffe, Metallverklebungen, Blechteile, Baugruppen und Isolierprodukte.
<u>Triumph Aerostructures – Vought Aircraft Division</u> 1601 W. Marshall Dr. Grand Prairie, TX 75051 Top Executive: Norman D. Jordan, President Webseite: www.triumphgroup.com	Zulieferer	Produkte, die von der Vought Aircraft Division von Triumph Aerostructures hergestellt werden, beinhalten u.a. Flugzeugrumpf, Flügel, sowie Hubschrauberkabinen.

<u>Turbocoating Corp. USA</u> 1928 Main Avenue SE Hickory, NC 28602 Top Executive: Nelson Antolotti, President Webseite: www.turbocoating.com	Zulieferer	Turbocoating corp bietet Beschichtungs- und Nachbeschichtungsarbeiten an Gasturbinen und Flugzeugtriebwerken an.
<u>Unison Industries, LLC</u> 7575 Baymeadows Way Jacksonville, FL 32256 Top Executive: Giovanni Spitale Webseite: www.unisonindustries.com	Zulieferer	Unison Industries ist ein globaler Anbieter von komplexen Gasturbinentriebwerkskomponenten.
<u>Universal Alloy Corporation</u> 180 Lamar Haley Parkway Canton, GA 30114 Top Executive: Chip Poth, CEO Webseite: www.universalalloy.com	Zulieferer	Universal Alloy Corporation ist ein Hersteller von Hartlegierungsextrusionen für die Luft- und Raumfahrtindustrie.
<u>UTC Aerospace Systems</u> Four Coliseum Centre 2730 West Tyvola Road Charlotte, NC 28217 Top Executive: David Gitlin, President Webseite: www.utcaerospacesystems.com	Zulieferer	UTC Aerospace produziert über 85 Baugruppen und Komponenten für verschiedene Systeme in zivilen als auch militärischen Flugzeugen.
<u>Van De Water Air Frame</u> 300 Casablanca Road Macon, GA 31217 Webseite: www.vdwaf.com	Zulieferer	Van de Water Air Frame ist ein Maschinenhersteller, der sich seit den frühen 1960er Jahren auf strukturelle Flugzeugbauteile spezialisiert hat.
<u>Woodward</u> 201 Forrester Drive Greenville, SC 29607 Top Executive: Thomas A. Gendron, Chairman of the Board, CEO & President Webseite: www.woodward.com	Zulieferer	Woodward ist ein Anbieter von Steuerungslösungen für Luft- und Raumfahrt-Systeme und Komponenten.

MRO Unternehmen

Firmendaten	Beschreibung
<u>AAR Aircraft Maintenance</u> 5300 NW 36ST, Bld 850 Miami, FL, 33166 Top Executive: David P. Storch, Chairman of the Board, President & CEO Webseite: www.aarcorp.com/mro/aircraft-maintenance-repair-overhaul	Die Dienstleistungen des Unternehmens umfassen schwere Wartungsinspektionen, Modifikationen, Upgrades, Sanierungen und Lackierung. Kunden von AAR sind u.a. Airbus, Boeing, Bombardier und Embraer.
<u>Aerostar Aircraft Corporation</u> 2248 Michigan Avenue Mobile, AL 36615 Top Executive: Ggreg Guzman, President Webseite: www.aerostar.aero	Aerostar ist eine FAA- & EASA-zertifizierte Repair Station, spezialisiert auf Reparatur und Überholung von hydraulischen, pneumatischen und elektromechanischen Komponenten der zivilen Luftfahrttechnik.
<u>AVIALL SERVICES, INC.</u> 2750 Regent Blvd, Dfw Airport, Dallas, TX 75261 Top Executive: Raanan Horowitz, President & CEO Webseite: www.aviall.com	Die Tochtergesellschaft von Aviall, Inc., vertreibt neue Luftfahrtkomponenten und stellt Aftermarket-Dienstleistungen für militärische und staatliche Flugzeugbetreiber, kommerzielle Fluggesellschaften und allgemeine Luftfahrt- und Marinekunden zur Verfügung. Rolls Royce ist der größte Kunde von Aviall Services. Der Mutterkonzern Aviall Inc. ist eine Tochtergesellschaft des Flugzeugherstellers Boeing.
<u>Barfield Inc.</u> 4101 N.W 29th street Miami, FL 33142 Top Executive: Johann Panier, CEO Webseite: www.barfieldinc.com	Barfield bietet MRO-Dienstleistungen für kommerzielle Flugzeughersteller (z.B. Boeing und Airbus), commercial, including both Boeing and Airbus, corporate, regional, helicopter, and general aviation.
<u>Bombardier Commercial Aircraft - Service Center</u> 100 East Drive Macon, GA USA 31216 Top Executive: Alain Bellemare, President & CEO Webseite: www.us.bombardier.com	Das Service Center des brasilianischen OEM bietet Wartungs-, Reparatur- und Überholungsdienste an mehreren Standorten in den USA an, darunter auch in Macon, GA.
<u>Boxell Aerospace</u> 2120 Noisette Blvd #100, North Charleston, SC 29405 Top Executive: Lance Syner, Founder & President Webseite: www.boxell.com	Boxell Aerospace spezialisiert sich auf "On-Call"-Wartungsarbeiten und Vertragswartungen an Flugzeugen.

<u>Chromalloy Gas Turbine, LLC</u> 30 Dart Road Newnan, GA 30265 Top Executive: Carlo Luzzatto, President Webseite: www.chromalloy.com	Chromalloy Gas Turbine bietet Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an Gasturbinen-Motoren an und beliefert zudem kommerzielle Fluggesellschaften und die US Air Force mit Ersatzteilen.
<u>Commercial Jet, Inc.</u> 4600 Nw 36th St Bldg 896 Miami, FL 33166-2707 Top Executive: David M. Sandri, President Webseite: www.commercialjet.com	Commercial Jet verfügt über zwei große MRO-Anlagen, die in Alabama und Florida gelegen sind.
<u>Duncan Aviation, Inc.</u> 3980 Aviation Circle Hangar F Atlanta, GA 30336 Top Executive: Aaron Hilkemann, President & CEO Webseite: www.duncanaviation.aero	Duncan bietet MRO-Dienstleistungen für Business-Jets an, u.a. für die Modelle Cessna Citation, Dassault Falcon, Embraer Legacy, Bombardier Challenger und Learjet. Das Unternehmen erwirbt und verkauft auch gebrauchte Flugzeuge.
<u>Empire Aircraft Services, Inc.</u> 237 Old Summerville Rd Unit I Summerville, SC 29486 Webseite: www.empireaircraft.com	Empire Aircraft ist ein MRO-Dienstleister für kommerzielle und militärische Luftfahrtunternehmen. (z.B. Boeing's 747)
<u>Epps Aviation</u> 1 Aviation Way DeKalb-Peachtree Airport Atlanta, GA 30341 Top Executive: Pat Epps, Owner Webseite: www.eppsaviation.com	Epps Aviation ist ein autorisiertes Service Center für Pilatus, Cessna, Cirrus, Piper, Michelin, Dallas Airmotive und Lycoming.
<u>HAECO Americas</u> 623 Radar Road, Greensboro, NC 27410 Top Executive: Richard Kendall, Chief Executive Officer of HAECO Americas and Group Director Cabin Solutions Webseite: www.haeco.aero	HAECO Americas ist die Tochtergesellschaft der HAECO Gruppe, einer der weltweit größten Anbieter von MRO-Dienstleistungen.
<u>Honeywell Aerospace</u> Greer Aftermarket Services 85 Beeco Road, Greer, SC 29650 Top Executive: Tim Mahoney, President & CEO, Honeywell Aerospace Webseite: www.aerospace.honeywell.com	Das Greer Aftermarket Service Center des Triebwerksherstellers in South Carolina, unterstützt mit Instandhaltungs- Reparatur- und Überholungsdiensten für die Honeywell Triebwerke, u.a. die Modelle LTS101, T55 und CTS800.

<u>MTU Maintenance Dallas Inc.</u> 615 Westport Parkway, Suite 600 76051 Grapevine Top Executive: Reiner Winkler, CEO Webseite: www.mtu.de	Die MTU Maintenance Dallas ist das jüngste Mitglied im weltweiten Service-Netzwerk der MTU Maintenance Gruppe und ging aus der Übernahme eines 75-Prozent-Anteils am Vor-Ort-Service-Spezialisten Retan Aerospace durch die MTU Aero Engines im August 2011 hervor. Das in Dallas, Texas ansässige EASA- und FAA-zertifizierte Instandhaltungsunternehmen ist auf On-Site-Instandhaltungsleistungen bei Triebwerken spezialisiert.
<u>Nordam Group</u> 6910 N. Whirlpool Drive Tulsa, OK 74117 Top Executive: Meredith Siegfried Madden, CEO Webseite: www.nordam.com	Nordam bietet neben der Herstellung von Flugzeugstrukturen und Kontrolldiensten, auch Reparatur- und Wartungsarbeiten an.
<u>Pratt & Whitney Columbus</u> Engine Center 8801 Macon Rd, Midland, GA 31820 Top Executive: Chris Calio, President, Pratt & Whitney Commercial Engines Webseite: www.pw.utc.com/Columbus_Engine_Center	Das Engine Center von Pratt & Whitney in der Nähe von Atlanta, Georgia übernimmt Triebwerkswartungsarbeiten für die Modelle V2500-A5, PW2000, F117 und F100.
<u>Precision Aviation Services</u> 495 Lake Mirror Road, Bldg 800, Atlanta, GA 30349 Top Executive: David Mast, CEO Webseite: www.precisionaviationgroup.com	PAS ist autorisierter Händler und Service Center für Robinson Helicopters. Seit 2014 ist PAS zudem das erste autorisierte Service Center für Airbus Helicopters in Georgia.
<u>Satair Group</u> 525 Westpark Drive, Peachtree City, GA 30269 Top Executive: Bart Reijnen, CEO Webseite: www.satair.com	Die Satair Group ist ein führender Aftermarket-Integrator und bietet Service und Support für alle Arten von Flugzeugplattformen.
<u>Segers Aero Corporation</u> 8100 McGowin Drive Fairhope, AL 36532 Top Executive: Christo Kok, President & CEO Webseite: www.segers.aero	Segers AERO ist das "Authorized Maintenance Center" (AMC) für Rolls Royce und deren T56/501 Triebwerke. Zudem zählt das FAA- und EASA-zertifizierte Instandhaltungsunternehmen es zu den Servicezentren von Lockheed Martin.
<u>Stambaugh Aviation</u> 100 Jetport Rd Brunswick, GA 31525 Webseite: www.stambaughaviation.com	Stambaugh bietet umfassende Wartungsleistungen für Flugzeuge, Triebwerke und Avionik.
<u>Standard Aero</u> Augusta Regional Airport / Bush Field (AGS) 1550 Hangar Road, Augusta, GA 30906 Top Executive: Russell Ford, CEO Webseite: www.standardaero.com	Standard Aero erbringt Service für Triebwerke, darunter auch für die Honeywell TFE731 Turbomotoren.

<u>Turbopower LLC</u> 5499 NW 145th Street #104 Opa-Locka, FL 33054 Top Executive: Francisco Guillen, President Webseite: www.turbopowerllc.com	Führender Anbieter von Wartungsdiensten für Gasturbinen von Rolls Royce (T56/501) und Pratt & Whitney Kanada (PT6A/PT6T).
<u>VTMAE, Inc (VT Mobile Aerospace Engineering, Inc.)</u> 2100 Aerospace Drive, Brookley Aeroplex Mobile, AL 36615 Top Executive: General (Ret) John G. Coburn, Chairman & CEO Webseite: www.vtmae.com	Das FAA-zertifizierte Instandhaltungsunternehmen leistet Flugzeugwartung für die Boeing 737, 747, 757, 767, 777 sowie die Airbus Modelle A300/310, A320, A330, A340.
<u>Wencor Group</u> 416 Dividend Drive Peachtree City, GA 30269 Top Executive: Chris Curtis, CEO Webseite: www.wencor.com	Wencor ist ein One-Stop Shop für PMA- und MRO-Dienstleistungen.

7.9 Flugzeugtypen nach Hersteller

AIRPLANE MARKET SECTOR DEFINITIONS

Bold: Airplanes in production or launched.

SINGLE AISLE PASSENGER AIRPLANES

	Single Aisle	Regional Jets
Boeing 707, 757	AVIC ARJ-900	Antonov An-148, -158
Boeing 717, 727	BAe 146-300, Avro RJ100	AVIC ARJ-700
Boeing 737-100 through -500	Bombardier CRJ-1000	Avro RJ70, RJ85
Boeing 737-600, -700, -800, -900ER	Bombardier CS100, CS300	BAe 146-100, -200
Boeing 737-MAX7, MAX8, MAX9	Embraer 190, 195	Bombardier CRJ
Airbus A318, A319, A320, A321	Comac C919	Dornier 328JET
Airbus A319neo, A320neo, A321neo	Fokker 100	Embraer 170, 175
Boeing/MDC DC-9, MD-80, -90	UAC MS 21-200/300	Embraer ERJ-135/140/145
	Illyushin IL-62	Fokker 70, F28
	Tupolev TU-154, TU-204, TU-214	Mitsubishi MRJ
	Yakovlev Yak-42	Sukhoi Superjet 100

WIDEBODY PASSENGER AIRPLANES

LARGE

Three class: more than 400 seats

MEDIUM

Two class: 340 to 450 seats
Three class: 300 to 400 seats

SMALL

Two class: 230 to 340 seats
Three class: 200 to 300 seats

Boeing 747-8	Boeing 777, 777X	Boeing 767, 787-8, -9
Boeing 747-100 through -400	Boeing 787-10	Boeing/MDC DC-10
Airbus A380	Boeing/MDC MD-11	Airbus A300, A310
	Airbus A340	Airbus A330-200, -300, -800, -900
	Airbus A350-1000	Airbus A350-800, -900
	Illyushin IL-86	Lockheed L-1011
		Illyushin IL-96

FREIGHTER AIRPLANES

LARGE FREIGHTER

More than 80 tonnes

MEDIUM FREIGHTER

40 to 80 tonnes

SMALL FREIGHTER

Less than 45 tonnes

Boeing/ MDC MD-11	Boeing 767	BAe 146
Boeing 747-100 through -400	Lockheed L-1011SF	Boeing/MDC DC-8/9
Boeing 777	Boeing /MDC DC-10	Boeing 737
Airbus A350	Boeing 787	Boeing 727
Illyushin IL-96T	Airbus A300	Tupolev Tu-204
Antonov An-124	Airbus A330	Boeing 707
747-8F	Illyushin IL-76TD	Boeing/MDC MD-80
		Boeing 757-200
		Airbus A320, A321

Production and conversion (SF) models assumed for each type unless otherwise specified

Quelle: Boeing Current Markt Outlook 2016-2035

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literatur

AIA (2016): The State of the U.S. Aerospace and Defense Industry Report 2016, abgerufen am 04.01.2017

<http://www.aia-aerospace.org/report/the-strength-to-lift-america-the-state-of-the-u-s-aerospace-defense-industry-2016/>

Air Transport Action Group (ATAG): Aviation Report July 2016, abgerufen am 22.11.2016

http://aviationbenefits.org/media/149668/abbb2016_full_a4_web.pdf

Airfinance Journal und Airbus (2016): The airline top 50 2016, abgerufen am 14.12.2016

<https://www.airfinancejournal.com/articles/3509741/airline-top-50>

EASA (2015): Technical Implementation Procedures for Airworthiness and Environmental Certification, abgerufen am 01.12.2016

https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/FAA-EASA_TIP_%20Revision_5.pdf

EASA (2016): Agreement between the United States of America and the European Community on cooperation in the regulation in civil aviation safety, abgerufen am 01.12.2016

<https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/Consolidated%20version%20of%20the%20Agreement%20between%20the%20USA%20and%20the%20EU%20on%20cooperation%20in%20the%20regulation%20of%20civil%20aviation%20safety.pdf>

FAA (2016): Aerospace Forecasts Fiscal Years 2016-2036, abgerufen am 06.12.2016

https://www.faa.gov/data_research/aviation/aerospace_forecasts/media/FY2016-36_FAA_Aerospace_Forecast.pdf

FAA (2016): The Economic Impact of Civil Aviation on the U.S. Economy, abgerufen am 18. November 2016

https://www.faa.gov/air_traffic/publications/media/2016-economic-impact-report_FINAL.pdf

Focus Economics (2017): U.S. Economic Outlook, abgerufen am 15.01.2017

<http://www.focus-economics.com/countries/united-states>

Forschungsinformationssystem (2016): Private Flughäfen im Vergleich zu Flughäfen in öffentlicher Hand, abgerufen am 09.01.2017

<https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/241596/>

GAMA (2015): General Aviation Statistical Databook & 2016 Industry Outlook, abgerufen am 13.10.2016

https://www.gama.aero/files/GAMA_2015_Databook_LoRes_updated_3-29-2016.pdf

Hinsch, Martin (2012): Industrielles Luftfahrtmanagement. Springer-Verlag, Heidelberg.

IAQG (2009): 9100, 9110, 9112 Quality Management Standards, abgerufen am 04.12.2016

http://www.iaqg.sae.org/iaqg/publications/91XX_Document_Applicability.doc

IATA (2016): Economic Performance of the Airline industry - Tables, abgerufen am 13.12.2016

<http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Central-forecast-end-year-2016-tables.pdf>

IATA (2016): Economic Performance of the Industry end year 2016 report, abgerufen am 17.01.2017

<http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/IATA-Economic-Performance-of-the-Industry-end-year-2016-report.pdf>

IBIS World Report (2016): Aircraft Maintenance, Repair & Overhaul in the US: Market Research Report, abgerufen am 13.12.2016

<https://www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=1197>

IBIS World Report (2016): Commercial Aircraft Leasing in the US, erworben am 17.02.2017

IBIS World Report (2016): Global Commercial Aircraft Manufacturing, erworben am 04.01.2017

ICF International (2016): Aviation and Aerospace M&A Quarterly Q1 2016, abgerufen am 03.02.2017
http://mergermarketgroup.com/wp-content/uploads/2016/05/ICF-newsletter_Q1-2016_Final1.pdf

ICLG (2017): Aviation Law 2017, abgerufen am 08.02.2017
<https://www.iclg.co.uk/practice-areas/aviation-law/aviation-law-2017#chaptercontent1>

IHK Stuttgart (2014): Produkthaftung in den USA, abgerufen am 04.01.2017
https://www.stuttgart.ihk24.de/Fuer-Unternehmen/international/Internationales_Wirtschaftsrecht/Rechtsinformationen_zu_einzelnen_Laendern/Produkthaftung_USA/676214

Industrial Research Institute (2016): The 2016 Global R&D Funding Forecast, abgerufen am 13.02.2017
https://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalR&DFundingForecast_2.pdf

ITF Congress (2014): Lieferketten in der Luftfahrt, abgerufen am 13.01.2017
http://www.itfcongress2014.org/sites/events.itfglobal.org.congress/files/documents/Lieferketten_in_der_Luftfahrt.pdf

Kraus, Hans-Michael (2016): Produkthaftung in den USA – Fakten und Fabeln. Smith, Gambrell & Russell

MANA Agency Sales Magazin (2017): The Ups and Downs of Operating in a Global Economy, Ausgabe von Januar 2017

MARPA (2015): The Airline Guide to PMA, abgerufen am 04.01.2017
<http://www.pmamarpa.com/pdf/AirlineGuideToPMA.pdf>

Morrell, Peter S. (2013): Airline Finance. Ashgate Publishing, Hampshire.

National Institute for Aviation Research (NIAR) (2008): Overview of Composite Material Trends in Aviation Manufacturing, abgerufen am 04.01.2017
http://webfiles.wichita.edu/cedbr/WIRED_comp_ov_5_14_08.pdf

Office of the Governor of Texas (2014): The Texas Aerospace & Aviation Industry, abgerufen am 15.02.2017
http://gov.texas.gov/files/ecodev/Aerospace_Report.pdf

Rödl & Partner (2015): Steuern in den USA, abgerufen am 21.11.2016
<http://www.wfus.de/download/IHK%20Saarland%20-%20-%20Steuern%20USA%20Hec150713.pdf>

Select Georgia (2016): Aerospace Industry Report, abgerufen am 21.09.2016
<http://selectgeorgia.com/publications/Aerospace-Industry-Report.pdf>

World Economic Forum - The Global Competitiveness Report (2015), abgerufen am 05.01.2017
<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2014-2015/rankings/>

8.2 Webseiten

AIDT Webseite, abgerufen am 16.02.2017	http://www.aidt.edu/
Airbus (2016): Pressemitteilung, abgerufen am 05.01.2017	http://www.airbus.com/newsevents/news-events-single/detail/airbus-tests-high-tech-concepts-with-an-innovative-3d-printed-mini-aircraft/
Airbus (2016): Erster in den USA gebauter Airbus-Jet ausgeliefert, abgerufen am 06.12.2016	http://www.airbus.com/presscentre/pressreleases/press-release-detail/detail/translate-to-deutch-airbus-delivers-its-first-aircraft-produced-in-the-usa/
Airbus Americas Newsroom, abgerufen am 06.12.2016	http://www.airbus.com/company/americas/newsroom/
Airbus Helicopters Webseite, abgerufen am 19.01.2017	http://www.airbushelicoptersinc.com/about_us/the_industry_leader.asp
Airports Council International (2016): Airport Traffic Report 2015 Press Release, abgerufen am 12.01.2017	http://www.aci.aero/News/Releases/Most-Recent/2016/09/09/Airports-Council-International-releases-2015-World-Airport-Traffic-Report-The-busiest-become-busier-the-year-of-the-international-hub-airport
Airports Worldwide Webseite, abgerufen am 09.01.2017	http://www.airportsworldwide.com/Why-Airports-Worldwide/Who-We-Are/
Apprenticeship Carolina Webseite, abgerufen am 16.02.2017	http://www.apprenticeshipcarolina.com/
Argo Turboserve Corporation (2014): The Aerospace Supply Chain, abgerufen am 17.01.2017	http://www.argoturbo.com/blog/the-aerospace-supply-chain
Auswärtiges Amt (2016): Beziehungen zwischen den USA und Deutschland, abgerufen am 15.01.2017	http://www.auswaertiges-amt.de/sid_7D0134D2EC65F303098A55ACB2C83A2D/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/USA/Wirtschaft_node.html
BMW (2016): Luftfahrttechnologien, abgerufen am 05.01.2017	http://www.bmw.de/DE/Themen/Technologie/Schluesselechnologien/luftfahrttechnologien.html
Boeing (2016): Commercial Airplanes, abgerufen am 13.01.2017	http://www.boeing.de/produkte-dienstleistungen/boeing-commercial-airplanes/787-dreamliner.page
Boeing (2016): Current Market Outlook 2016-2035, abgerufen am 12.01.2017	http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/about-our-market/assets/downloads/cmo_print_2016_final_updated.pdf
Boeing Pressemitteilung (2015): Boeing Opens State-of-the-Art Research Center in Alabama, abgerufen am 22.11.2016	http://boeing.mediaroom.com/2015-06-19-Boeing-opens-state-of-the-art-research-center-in-Alabama
Boeing Webseite, abgerufen am 31.01.2017	http://www.boeing.com/company/about-bca/south-carolina-production-facility.page
Bombardier USA Webseite, abgerufen am 19.01.2017	http://us.bombardier.com/us/about_bombardier_in_country.html

Carlisle (2016): Pressemitteilung, abgerufen am 03.02.2017	http://s1.q4cdn.com/870472797/files/10-03-16-CSL-Acquires-Star-Aviation.pdf
CIA World Factbook (2016): USA, abgerufen am 21.11.2016	https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/us.html
Dassault Falcon Webseite, abgerufen am 04.01.2017	http://www.dassaultfalcon.com/en/TheCompany/DassaultFalconJet/Pages/Our facilities.aspx
EASA (2016): FAA TSOA and EASA ETSOA Reciprocal Acceptance FAQs, abgerufen am 01.12.2016	https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/TSOA-ETSOA-Reciprocal-Acceptance-FAQs.pdf
Enterprise Florida Webseite, abgerufen am 10.10.2016	https://www.enterpriseflorida.com/industries/aviation-aerospace/
FAA (2009): Original Design Approval, abgerufen am 04.01.2017	https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/design_approvals/orig_des_approv_proc/oda_us/
FAA (2012): United States – Aviation Greenhouse Gas Emissions Reduction Plan, abgerufen am 08.02.2017	https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/enviro_policy_guidance/policy/media/Aviation Greenhouse Gas Emissions Reduction Plan.pdf
FAA (2015): Offices, abgerufen am 15.12.2016	https://www.faa.gov/about/office_org/
FAA (2016): The FAA Announces A New Center of Excellence, abgerufen am 17.01.2017	https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ang/offices/management/coe/
FAA (2017): Advisory Circulars, abgerufen am 15.01.2017	https://www.faa.gov/regulations_policies/advisory_circulars/
FAA (2017): Technical Standard Orders, abgerufen am 04.01.2017	http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgTSO.nsf/MainFrame?OpenFrameSet
Florida DoR (2017): 2016 Allocation Report, abgerufen am 15.02.2017	http://floridarevenue.com/dor/taxes/documents/rd_credit.pdf
GE Reports (2017): GE Invests \$4.3 Billion To Build Next-Gen Jet Engines, Open New Factories In The US, abgerufen am 17.02.2017	http://www.gereports.com/ge-invests-4-3-billion-build-next-gen-jet-engines-open-new-factories-us/
Georgia Department of Economic Development Webseite, abgerufen am 16.02.2017	http://www.georgia.org/competitive-advantages/workforce-division/
Georgia Dept. of Economic Development (2017): Investment Tax Credit, abgerufen am 15.02.2017	http://www.georgia.org/competitive-advantages/tax-credits/investment/
Georgia Tech Guggenheim School of Aerospace Engineering Webseite, abgerufen am 13.02.2017	https://www.ae.gatech.edu/
Georgia Tech Webseite, abgerufen am 13.02.2017	https://coe.gatech.edu/news/siemens-expands-georgia-tech-partnership-drive-advanced-manufacturing-research-software-and

Heattreat Forum (2010): Nadcap Accreditation– Is it right for me?, abgerufen am 04.01.2017	http://www.heattreatforum.com/wp-content/uploads/2014/09/nadcapnv.pdf
Honeywell Aerospace Webseite, abgerufen am 15.02.2017	https://aerospace.honeywell.com/en/news-listing/2016/february/greer-center-specializes-in-lts101-service
Hoover's Datenbank (2016): Aerospace Products & Parts Manufacturing, abgerufen am 07.02.2017	http://subscriber.hoovers.com/H/industry360/trendsAndOpportunities.html?industryId=1001
Hoover's Datenbank (2016): Aircraft Engine & Parts Manufacturing Industry, abgerufen am 13.12.2016	http://subscriber.hoovers.com/H/industry360/executiveInsights.html?industryId=1802
Hoover's Datenbank (2017): Industry report Aircraft Leasing, abgerufen am 06.02.2017	www.hoovers.com
International Aero Engines Webseite, abgerufen am 20.01.2017	http://i-a-e.com/company.html
IRS (2016): Corporations, abgerufen am 12.12.2016	https://www.irs.gov/businesses/small-businesses-self-employed/corporations
JetBlue Webseite, abgerufen am 20.01.2017	http://www.jetblue.com/travel/planes/
Lufthansa Cargo Webseite, abgerufen am 09.02.2017	https://lufthansa-cargo.com/december_cooperation
NASA (2013): NASA Announces Advanced Composite Research Partnership, abgerufen am 17.01.2017	https://www.nasa.gov/press/2013/september/nasa-announces-advanced-composite-research-partnership
Office of the Governor of Texas (2017): Economic Development – Texas Enterprise Fund, abgerufen am 15.02.2017	http://gov.texas.gov/ecodev/financial_resources/texas_enterprise_fund/
Office of the Law Revision Counsel of the United States House of Representatives: United States Code, abgerufen am 22.11.2016	http://uscode.house.gov/browse/prelim@title49/subtitle7&edition=prelim
Oklahoma Department of Commerce, abgerufen am 18.01.2017	http://stateofsuccess.com/industries/aerospace-defense/
ReadySC Webseite, abgerufen am 16.02.2017	http://www.readysc.org/about.html
Recaro Webseite, abgerufen am 02.02.2017	http://de.recaro-as.com/unternehmen/standorte.html
Research at Embry Riddle, abgerufen am 08.02.2017	http://research.erau.edu/initiatives/projects/index.html
SC Technical College System (2016): Interview mit Warren Helm (Boeing, SC), abgerufen am 02.02.2017	http://sctechsystem.edu/edge/aerospace/boeing-soars-to-new-heights-in-sc.html
SC Technical College System Webseite, abgerufen am 16.02.2017	http://sctechsystem.edu/edge/aerospace/boeing-soars-to-new-heights-in-sc.html
South Carolina Department of Commerce Webseite, abgerufen am 22.11.2016	https://sccommerce.com/node/4938

South Carolina DoR (2015): South Carolina Tax Incentive for Economic Development, abgerufen am 15.02.2017	https://dor.sc.gov/resources-site/lawandpolicy/Documents/0-SC Tax Incentive for Economic Development-WebComplete.pdf
Statista (2016): Größte Volkswirtschaften - Länder mit dem größten BIP im Jahr 2015 (in Milliarden US-Dollar), abgerufen am 22.11.2016	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/157841/umfrage/ranking-der-20-laender-mit-dem-groessten-bruttoinlandsprodukt/
Statistische Ämter des Bundes (2015): Gebiet und Bevölkerung, abgerufen am 21.11.2016	http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrta1.asp
Syberjet Webseite, abgerufen am 07.02.2017	http://www.syberjet.com/company
Tax Foundation (2016): State Corporate Income Tax Rates and Brackets for 2016, abgerufen am 02.02.2017	https://taxfoundation.org/state-corporate-income-tax-rates-and-brackets-2016/
TCSG Webseite, abgerufen am 13.02.2017	https://tcsgeu/about_tcsgep.php
The State of Texas (2014): Office of the Governor, Economic Development & Tourism, abgerufen am 13.02.2017	http://gov.texas.gov/files/ecodev/Aerospace_Report.pdf
The Supreme Law Firm (1997): Understanding the USC and the CFR, abgerufen am 22.11.2016	http://www.supremelaw.org/wwwboard/messages/93.html
The Times Higher Education Webseite, abgerufen am 13.02.2017	https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking#!/page/0/length/25/subjects/3114/sort_by/scores_overall/sort_order/asc/cols/scores
The U.S. Government Publishing Office (2017): Electronic Code of Federal Regulations, abgerufen am 09.01.2017	http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=abc8739d279aaf7d3575215fefb25d80&mcc=true&tpl=/ecfrbrowse/Title14/14tab_02.tpl
USA Government (2016): Presidential Election Process, abgerufen am 22.11.2016	https://www.usa.gov/election#item-36072
US Bureau of Economic Analysis (2016): Gross Domestic Product by State, abgerufen am 15.02.2017	https://bea.gov/newsreleases/regional/gdp_state/2017/pdf/ggsp0217.pdf
US Bureau of Labor Statistics (2016): Employment of aircraft mechanics and service technicians, by state, May 2015, abgerufen am 13.01.2017.	https://www.bls.gov/oes/current/map_changer.htm
US Census Bureau (2015): Foreign Trade, abgerufen am 21.11.2016	http://www.census.gov/foreign-trade/balance/c4280.html
US Census Bureau (2015): Quickfacts, abgerufen am 21.11.2016	http://quickfacts.census.gov/qfd/states/11/11001.html
US Census Bureau (2016): 2015 Population Estimates, abgerufen am 21.11.2016	http://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=CF

US Census Bureau (2016): Foreign Trade, abgerufen am 15.01.2017	http://www.census.gov/foreign-trade/statistics/highlights/annual.html
US Census Bureau (2016): Foreign Trade, Trade in Goods with Germany, abgerufen am 15.01.2017	http://www.census.gov/foreign-trade/balance/c4280.html
US Census Bureau (2017): Manufacturers' Shipments, Inventories, and Orders survey, abgerufen am 01.02.2017	https://www.census.gov/manufacturing/m3/adv/pdf/durgd.pdf
US Census Bureau (2016): Foreign Trade Division, abgerufen am 13.01.2017	http://www.census.gov/foreign-trade/guide/index.html
US Department of Commerce (2016): 2016 Top Markets Report Aircraft Parts, abgerufen am 19.01.2017	http://trade.gov/topmarkets/pdf/Aircraft_Parts_Top_Markets_Report.pdf
US Department of Commerce (2016): International Trade Administration - Industry & Analysis, abgerufen am 12.01.2017	http://www.trade.gov/topmarkets/pdf/Aircraft_Parts_Top_Markets_Report.pdf
US Department of Commerce (2016): International Trade Administration – Office of Transportation & Machinery, abgerufen am 12.01.2017	http://www.trade.gov/td/otm/aerostats.asp
US Department of Commerce (2016): Office of Transportation and Machinery Statistics, abgerufen am 12.01.2017	http://www.trade.gov/td/otm/aerostats.asp
US Department of Commerce (2017): Bureau of Economic Analysis, abgerufen am 15.01.2017	https://www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=9&step=1#reqid=9&step=1&isuri=1&903=58
US Department of Labor (2016): Bureau of Labor Statistics, abgerufen am 22.11.2016	https://data.bls.gov/timeseries/LNS12300000
US Department of State (2016): U.S. Relations With Germany, abgerufen am 19.01.2017	https://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/3997.htm
US Department of Transportation (2015): Freight Facts and Figures, abgerufen am 17.01.2017	https://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov/bts/files/FF_F_complete.pdf
US Department of Transportation (2016): 2015 U.S.-Based Airline Traffic Data, abgerufen am 14.12.2016	https://www.rita.dot.gov/bts/press_releases/bts018_16
US Department of Transportation (2016): Bureau of Transportation Statistics, abgerufen am 06.12.2016	https://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov/bts/files/publications/national_transportation_statistics/html/table_01_02.html
US Department of Transportation Webseite, abgerufen am 16.02.2017	https://www.transportation.gov/utc
US Department of Transportation (2017): Federal Highway Administration, abgerufen am 31.01.2017	https://www.fhwa.dot.gov/fastact/
US Foreign-Trade Zones Board (2015): 77th annual report of the Foreign-Trade Zones Board, abgerufen am 19.01.2017	http://enforcement.trade.gov/ftzpage/annualreport/ar-2015.pdf

Wirtschaftslexikon Gabler: Lean Production, abgerufen am 10.02.2017

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/lean-production.html>

8.3 Online-Artikel

Aerospace Manufacturing & Design (2016): Continental Motors to consolidate manufacturing in Alabama and Germany, abgerufen am 13.02.2017

<http://www.aerospacemanufacturinganddesign.com/article/continental-motors-manufacturing-alabama-germany-081816/>

Aerospace Manufacturing (2017): Nadcap – hard work, but worth the effort?, abgerufen am 04.01.2017

<https://www.aero-mag.com/nadcap-hard-work-but-worth-the-effort/>

Air Transport World (2017): Pratt & Whitney to make major investment in Georgia facility, abgerufen am 16.02.2017

<http://atwonline.com/engines/pratt-whitney-make-major-investment-georgia-facility>

Airliners (2016): Warum 3D-Druck in der Luftfahrt immer populärer wird, abgerufen am 05.01.2017

<http://www.airliners.de/warum-3d-druck-luftfahrt-firmenbeitrag/38473>

Airways Magazine (2016): Inside the World's Largest Airline-Owned Maintenance & Engineering Base, abgerufen am 18.01.2017

<https://airwaysmag.com/best-of-airways/inside-worlds-largest-airline-owned-maintenance-engineering-base-american-airlines-tulsa-2/>

Assembly Magazine (2016): Airbus Assembly Plant Lands in Alabama, abgerufen am 12.12.2016

<http://www.assemblymag.com/articles/93175-airbus-assembly-plant-lands-in-alabama>

Avia Solutions Group (2011): PMA parts and DER-repairs: bringing alternatives to the aircraft aftermarket, abgerufen am 22.11.2016

<http://www.aviasg.com/en/press-release/pma-parts-and-der-repairs-bringing-alternatives-to-the-aircraft-aftermarket.html>

Aviation International News (2016): Embraer Delivers First Florida-assembled Legacy 450, abgerufen am 14.12.2016

<http://www.ainonline.com/aviation-news/business-aviation/2016-12-14/embraer-delivers-first-florida-assembled-legacy-450>

Aviation Week (2015): International Bizav Manufacturers Growing U.S. Operations In The Southeast, abgerufen am 09.12.2016

<http://aviationweek.com/advanced-machines-aerospace-manufacturing/international-bizav-manufacturers-growing-us-operations-so>

Aviation Week (2015): International Bizav Manufacturers Growing U.S. Operations In The Southeast, abgerufen am 09.12.2016

<http://aviationweek.com/advanced-machines-aerospace-manufacturing/international-bizav-manufacturers-growing-us-operations-so>

Aviation Week (2016): Aftermarket Adjusts To Lower Spare And Replacement Volumes, abgerufen am 22.11.2016

<http://aviationweek.com/aftermarket-center-excellence/aftermarket-adjusts-lower-spare-and-replacement-volumes>

Aviation Week (2016): Workforce Study, abgerufen am 13.02.2017

<http://aviationweek.com/aviation-week-workforce-initiative>

Aviation Week (2017): Boeing logs 10 commercial aircraft orders, 43 deliveries in January, abgerufen am 16.02.2017

<http://atwonline.com/manufacturers/boeing-logs-10-commercial-aircraft-orders-43-deliveries-january>

Bundeszentrale für politische Bildung (2016): Clinton vs Trump, abgerufen am 21.11.2016

<http://www.bpb.de/236693/clinton-vs-trump>

Bundeszentrale für Politische Bildung: Die Grundlagen des politischen Systems in den USA (2008), abgerufen am 21.11.2016	http://www.bpb.de/internationales/amerika/usa/10662/grundlagen-des-politischen-systems
Composites Manufacturing Magazine: Stratasys Partners with Siemens, Boeing and Ford on New 3-D Technology, abgerufen am 10.01.2017	http://compositesmanufacturingmagazine.com/2016/08/stratasys-partners-boeing-ford-siemens-3-d-technology/
Der Spiegel (2016): EU legt TTIP wegen Trump-Wahlsieg auf Eis, abgerufen am 22.11.2016	http://www.spiegel.de/wirtschaft/ttip-eu-stoppt-freihandelsabkommen-wegen-trump-a-1120955.html
Financial Times (2016): Airbus and Boeing put pressure on supply chain, abgerufen am 07.12.2016	https://www.ft.com/content/e0d51872-516c-11e6-9664-e0bdc13c3bef
Financial Times (2016): ExIm Bank political stand-off robs Boeing of aircraft deals, abgerufen am 15.02.2017	https://www.ft.com/content/a9ca67dc-fd08-11e5-a31a-7930bacb3f5f
Flightglobal (2015): Data Insight Helicopters 2015, abgerufen am 07.02.2017	https://www.flightglobal.com/asset/5129
Flying Magazine (2017): We fly One Aviation Eclipse, abgerufen am 07.02.2017	http://www.flyingmag.com/we-fly-one-aviation-eclipse-550
GTAI (2015): Herstellung von Passagierflugzeugen expandiert in den USA, abgerufen am 05.01.2017	http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=h erstellung-von-passagierflugzeugen-expandiert-in-den-usa,did=1155842.html
GTAI (2015): US-Luft- und Raumfahrtbranche im Höhenflug, abgerufen am 21.09.2016	http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=us luft-und-raumfahrtbranche-im-hoehenflug,did=1222674.html
GTAI (2016): Erweiterung des Panamakanals lässt US-Süd- und Ostküste auf mehr Frachtgeschäfte hoffen, abgerufen am 07.02.2017	http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=er weiterung-des-panamakanals-laesst-ussued-und-ostkueste-auf-mehr-frachtgeschaefte-hoffen,did=1509432.html
GTAI (2016): Kaufkraft und Konsumverhalten – USA, abgerufen am 22.11.2016	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaef tspraxis/kaufkraft-und-konsumverhalten,t=kaufkraft-und-konsumverhalten--usa,did=1483306.html
GTAI (2016): Lohn- und Lohnnebenkosten – USA, abgerufen am 22.11.2016	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaef tspraxis/lohn-und-lohnnebenkosten,t=lohn-und-lohnnebenkosten--usa,did=1483296.html
GTAI (2016): Merkblatt über gewerbliche Wareneinführen – USA, abgerufen am 19.01.2017	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Zoll/merkblaetter,t=merkblatt-ueber-gewerbliche-wareneinfuehren--usa,did=1580232.html#Auertarifliche-Zollbegnstigungen--Zollfreizonen-
GTAI (2016): Nationale Investitionsförderung – USA, abgerufen am 19.01.2017	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaef tspraxis/nat-investitionsfoerderung,t=nationale-investitionsfoerderung--usa,did=1523900.html

GTAI (2016): SWOT-Analyse USA, abgerufen am 12.01.2017	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=s-wotanalyse--usa,did=1585152.html
GTAI (2016): Transport und Logistik – USA, abgerufen am 30.09.2016	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaef-tspraxis/transport-und-logistik,t=transport-und-logistik--usa,did=1479116.html
GTAI (2016): US-Aluminiumindustrie fokussiert sich auf den Bedarf der Automobilbranche, abgerufen am 06.01.2017	http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=us-aluminiumindustrie-fokussiert-sich-auf-den-bedarf-der-automobilbranche,did=1596194.html
GTAI (2016): US-Industrie zeigt großes Interesse an additiver Fertigung, abgerufen am 05.01.2017	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=u-sindustrie-zeigt-grosses-interesse-an-additiver-fertigung,did=1476598.html?view=renderPdf
GTAI (2016): US-Infrastrukturbau erhofft umfassende Investitionsoffensive, abgerufen am 10.01.2017	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Branchen-/Branche-kompakt/branche-kompakt-bauwirtschaft,t=branche-kompakt-usinfrastrukturbau-erhofft-umfassende-investitionsoffensive,did=1586946.html
GTAI (2016): Vertrieb und Handelsvertretersuche – USA, abgerufen am 17.02.2017	https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaef-tspraxis/vertrieb-und-handelsvertretersuche,t=vertrieb-und-handelsvertretersuche--usa,did=1425264.html
GTAI (2016): Wirtschaftsdaten Kompakt USA, abgerufen am 21.11.2016	https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222042_159570_wirtschaftsdaten-kompakt---usa.pdf?v=1
GTAI (2016): Wirtschaftsausblick Winter 2016/17 – USA, abgerufen am 19.01.2017	http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsentwicklung,t=wirtschaftsausblick-winter-201617--usa,did=1588326.html
Handelsblatt (2016): Stabile Daten und steile Thesen, abgerufen am 22.11.2016	http://www.handelsblatt.com/politik/international/us-wahl-2016/us-wirtschaft-im-wahlkampf-stabile-daten-und-steile-thesen/13036078.html
Handelsblatt (2016): US-Notenbank lässt Leitzins weiter unberührt, abgerufen am 22.11.2016	http://www.handelsblatt.com/politik/konjunktur/federal-reserve-us-notenbank-laesst-leitzins-unberuehrt/14582596.html
Reuters (2016): Boeing taps GE exec to head airplanes unit as part of services push, abgerufen am 22.11.2016	http://www.reuters.com/article/us-boeing-moves-idUSKBN13G2GE?feedType=RSS&feedName=businessNews&utm_source=Twitter&utm_medium=Social&utm_campaign=Feed%3A+reuters%2FbusinessNews+%28Business+News%29
Reuters (2017): Workers at Boeing's South Carolina plant reject union, abgerufen am 16.02.2017	http://www.reuters.com/article/us-boeing-machinists-idUSKBN15V04Q
RGIT USA (2016): German Business Matters, abgerufen am 19.01.2017	http://www.rgit-usa.com/fileadmin/ahk_rgitusa/media/GBM/GBM_2016/GBM_2016-pdf.pdf/
The Balance (2017): U.S. Trade Deficit: Causes, Effects, Trade Partners, abgerufen am 17.02.2017	https://www.thebalance.com/u-s-trade-deficit-causes-effects-trade-partners-3306276

The Guardian (2016): EPA ruling on aircraft emissions paves way for new regulations, abgerufen am 08.02.2017

<https://www.theguardian.com/environment/2016/jul/26/epa-ruling-on-aircraft-emissions-paves-way-for-new-regulations>

Transport Topics (2016): 50 Largest Logistics Companies in North America, abgerufen am 30.09.2016

<http://www.ttnews.com/top50/logistics/>

Transport Topics (2016): Top Airfreight Forwarders, abgerufen am 31.01.2017

<http://www.ttnews.com/top50/air/>

8.4 Experteninterviews

Unternehmen / Organisation	Kontaktperson und Position	Datum Interview
Guggenheim School of Aerospace Engineering, Georgia Institute of Technology ("Georgia Tech")	Dr. Dimitri Mavris, Professor of Advanced Aerospace Systems Analysis und Leiter des Aerospace Systems Design Laboratory (ASDL)	08.12.2016
Ranger Aerospace LLC	Steve Townes, CEO (und Vorsitzender der öffentlich-privaten Partnerschaft SC Aerospace)	14.12.2016
Embry-Riddle Aeronautical University ("ERAU")	Dr. Massoud Bazargan, Professor and Associate Dean for Research Dr. John Longshore, Assistant Professor of Management Dr. Michael Bowers, Professor of Entrepreneurship	18.01.2017
Lufthansa Cargo AG	Norbert Pahlsmeyer, Head Commercial USA & Canada Charles Petty, District Sales Manager USA Southeast	19.01.2017
Smith, Gambrell & Russell LLP ("SGR")	Howard E. Turner, Attorney at Law	20.01.2017
RECARO Aircraft Seating Americas, Inc.	Sunitha Vegerla, General Manager	27.01.2017

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umsatz der zivilen und militärischen Luft- und Raumfahrtindustrie nach Wirtschaftssektor, 2015	6
Abbildung 2: Anteil der 10 größten Bundesstaaten am US Exportvolumen der zivilen Luftfahrt, 2015.....	7
Abbildung 3: Top US Exportmärkte/Zielländer, zivile und militärische Luft- und Raumfahrtindustrie 2015	8
Abbildung 4: Entwicklung der US Exporte in der zivilen Luftfahrt*, nach Top 5 Zielländer (2005-2015).....	8
Abbildung 5: Top US Bezugsländer, zivile und militärische Luft- und Raumfahrtindustrie 2015.....	9
Abbildung 6: Entwicklung der US Importe in der zivilen Luft- und Raumfahrt, 2005-2015	9
Abbildung 7: Beschäftigung in der US Luft- und Raumfahrtindustrie, 2015	10
Abbildung 8: Marktsegmente der Luftfahrttechnik in den USA.....	12
Abbildung 9: Marktakteure im Business Jet Segment, 2015	14
Abbildung 10: Weltweite Auslieferung von Helikoptern mit Turbinenantrieb, nach Hersteller, 2015	15
Abbildung 11: Umsatzentwicklung ausgewählter Akteure im Marktsegment Triebwerke und Teile, 2010-2014	16
Abbildung 12: Beschäftigung von Flugzeugmechanikern und Servicetechnikern nach Bundesstaat, 2015.....	19
Abbildung 13: Ausgewählte Akteure in der US Luftfahrt-Lieferkette, mit Fokus auf den Südosten der USA	20
Abbildung 14: Globaler Vergleich der Netto-Profiten von Fluggesellschaften nach Region, 2015	21
Abbildung 15: Entwicklung der Treibstoffpreise im Zeitraum 1999-2015.....	23
Abbildung 16: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs in Relation zum Preis, 2000-2016.....	23
Abbildung 17: Globale Nachfrage nach neuen Flugzeugen, 2016-2035	28
Abbildung 18: Boeing's Prognose für den nordamerikanischen Markt, 2016-2035.....	28
Abbildung 19: Werkstoffeinsatz bei der Boeing 787 Dreamliner Fertigung	29
Abbildung 20: Geographische Lage und Bevölkerungsanteil der Südstaaten 2015	42
Abbildung 21: Vergleich der Wirtschaftsleistung* zw. Deutschland und dem Südosten der USA, 2015.....	43
Abbildung 22: Bundesstaaten im Südosten, nach Exportvolumen in der zivilen Luftfahrt (2014-2015)	43
Abbildung 23: Entwicklung der Exporte in der zivilen Luftfahrt im Südosten der USA (2005-2015)	44
Abbildung 24: Passagieraufkommen der Top 50 US Flughäfen, 2014.....	46
Abbildung 25: Ausgewählte Marktakteure im Südosten der USA	48
Abbildung 26: Lieferkette des Boeing 787 Dreamliner	49
Abbildung 27: Beschäftigung in der Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie im Südosten der USA, 2015.....	53
Abbildung 28: Prognostiziertes Beschäftigungswachstum in der zivilen Luft- und Raumfahrttechnik im Südosten der USA, 2016-2021	55
Abbildung 29: US Ausgaben im Luft- und Raumfahrtbereich im globalen Vergleich, 2014-2016.....	58
Abbildung 30: Südstaaten mit den höchsten F&E Ausgaben im Luft- und Raumfahrtbereich, 2014.....	58
Abbildung 31: US Flughäfen mit Next Gen Implementierung	61
Abbildung 32: SWOT Analyse, Südosten der USA	69

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirtschaftsdaten USA 2015/2016	3
Tabelle 2: Umsatz der US-amerikanischen Aerospace & Defense Subsektoren, 2013-2015	6
Tabelle 3: US Handelsbilanz der zivilen Luft- und Raumfahrtindustrie, 2010-2015	7
Tabelle 4: Bevorzugte US-amerikanische Hochschulen im Aerospace und Defense (A&D) Bereich	11
Tabelle 5: In Betrieb befindliche Helikoptertypen nach Antriebsart (Turbine/Kolbenmotor) weltweit, 2015	15
Tabelle 6: Triebwerke in den Flotten der fünf bedeutendsten US Fluglinien, 2016	17
Tabelle 7: Rangliste der Top 5 US Fluglinien nach Passagierzahl	21
Tabelle 8: Rangliste der Top 5 US Fluglinien nach Größe der Flotte.....	22
Tabelle 9: Boeing Flotte der Top 5 US Fluglinien.....	22
Tabelle 10: Airbus Flotte der Top 5 US Fluglinien	22
Tabelle 11: Die fünf umsatzstärksten Leasingunternehmen für Flugzeuge und Flugzeugausstattung weltweit	24
Tabelle 12: Ausgewählte M&As in der US Luftfahrtindustrie, mit Fokus USA-Südost, 2016	25
Tabelle 13: Durchschnittsalter des US Flugzeugbestandes, 2006-2014	27
Tabelle 14: Überblick der Abteilungen und Aufgaben der FAA	31
Tabelle 15: Quantifizierte CLEEN Ziele bis 2020.....	36
Tabelle 16: Vereinfachte Übersicht der drei Ebenen des US-Steuersystems.....	37
Tabelle 17: Rangliste der US Flughäfen nach Passagierverkehr, 2015	45
Tabelle 18: Rangliste der US Flughäfen nach Frachtvolumen (inkl. Post) in metrischen Tonnen, 2015	46
Tabelle 19: Übersicht bedeutender Logistikunternehmen in den USA.....	47
Tabelle 20: Investitionen in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Alabama, 2013-2015.....	51
Tabelle 21: Arbeitsplatzschaffung durch zivile Luft- und Raumfahrtunternehmen in Georgia, 2011-2015.....	52
Tabelle 22: Größter Beschäftigungszuwachs im Aerospace & Defense Bereich, 2013-2015	54
Tabelle 23: Ausgewählte bundesstaatliche Initiativen zur Aus- und Weiterbildung von technischen Fachkräften	56

III. Abkürzungsverzeichnis

A&D	Aerospace & Defence
Abb.	Abbildung
AC	Advisory Circular
ACO	Aircraft Certification Offices
AD	Airworthiness Directives
AHK	Auslandshandelskammer
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CAFE	Corporate average fuel economy
CEO	Chief Executive Officer
CFR	Code of Federal Regulations
CIA	Central Intelligence Agency
CIT	Corporate Income Tax
CLEEN	Continuous Lower Energy, Emissions, and Noise
CMC	ceramic-matrix composites
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CVT	Continuously Variable Transmission
d.h.	das heißt
DOT	Department of Transportation
EASA	European Aviation Safety Agency
EBIT	Earnings before interest and taxes
EPA	Environmental Protection Agency
ERAU	Embry-Riddle Aeronautical University
Etc	et cetera
ETSO	European Technical Standards Order
EU	Europäische Union
EUR	Euro
FAA	Federal Aviation Administration
FAR	Federal Aviation Regulations
FDI	Foreign Direct Investment
F&E	Forschung und Entwicklung
FTZ	Foreign Trade Zones
FTCA	Federal Trade Commission Act
FTK	Freight Tonne Kilometers
GAMA	General Aviation Manufacturers Association
GE	General Electric
GM	General Motors
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GTAI	German Trade and Investment
i.d.R.	in der Regel
IAQG	International Aerospace Quality Group
ICAO	International Civil Aviation Organization
insb.	insbesondere
IRC	Internal Revenue Code
IRS	Internal Revenue Service
ISO	International Standards Organization
IT	Informationstechnologie

Kg	Kilogramm
Km	Kilometer
Km ²	Quadratkilometer
KMU	kleine und mittelständische Unternehmen
LCA	Large Commercial Aircraft
LLC	Limited Liability Company
MANA	Manufacturers' Agents National Association
MIDO	Manufacturing & Inspection District Offices
MIT	Massachusetts Institute of Technology
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MRO	Maintenance, Repair and Overhaul: Instandhaltung, Reparatur und Überholung
Mwst.	Mehrwertsteuer
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NAM	North American Airport Traffic Summary
NextGen	Next Generation Air Transportation System
Nr.	Nummer
OEM	Original Equipment Manufacturer
PLF	Passenger Load Factor
PMA	Parts Manufacturer Approval
R&D	Research & Development
RPK	Revenue Passenger Kilometers
sog.	sogenannter, sogenannte, sogenanntes
SGR	Smith, Gambrell & Russell (Rechtsanwaltskanzlei)
STC	Supplemental Type Certificate
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
TC	Type Certificate
TSO	Technical Standard Order
TSOA	Technical Standard Orders Approval
TTIP	Transatlantic Trade and Investment Partnership
TÜV	Technischer Überwachungsverein
u.a.	unter anderem
US	United States
USC	United State Code
USD	United States Dollar
USA	United States of America
u.v.m.	und viele mehr
Vgl.	Vergleiche
z.B.	zum Beispiel

Abkürzungsverzeichnis der Bundesstaaten

AL	Alabama
AK	Alaska
AZ	Arizona
AR	Arkansas
CA	California
CO	Colorado
CT	Connecticut
DE	Delaware
FL	Florida
GA	Georgia
HI	Hawaii
ID	Idaho
IL	Illinois
IN	Indiana
IA	Iowa
KS	Kansas
KY	Kentucky
LA	Louisiana
ME	Maine
MD	Maryland
MA	Massachusetts
MI	Michigan
MN	Minnesota
MS	Mississippi
MO	Missouri
MT	Montana
NE	Nebraska
NV	Nevada
NH	New Hampshire
NJ	New Jersey
NM	New Mexico
NY	New York
NC	North Carolina
ND	North Dakota
OH	Ohio
OK	Oklahoma
OR	Oregon
PA	Pennsylvania
RI	Rhode Island
SC	South Carolina
SD	South Dakota
TN	Tennessee
TX	Texas
UT	Utah
VT	Vermont
VA	Virginia
WA	Washington
WV	West Virginia
WI	Wisconsin
WY	Wyoming