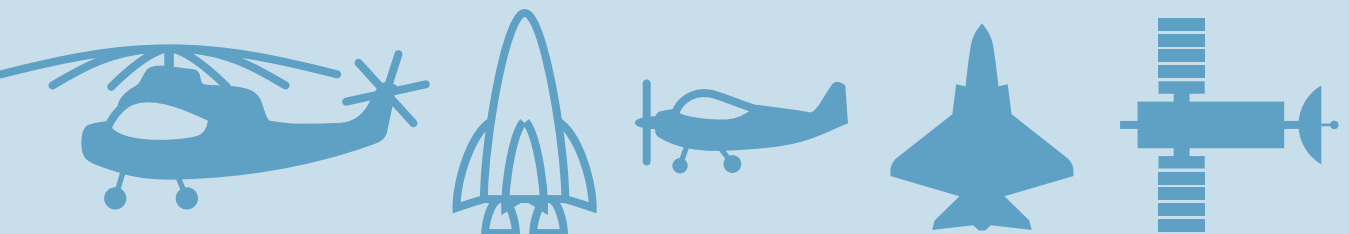
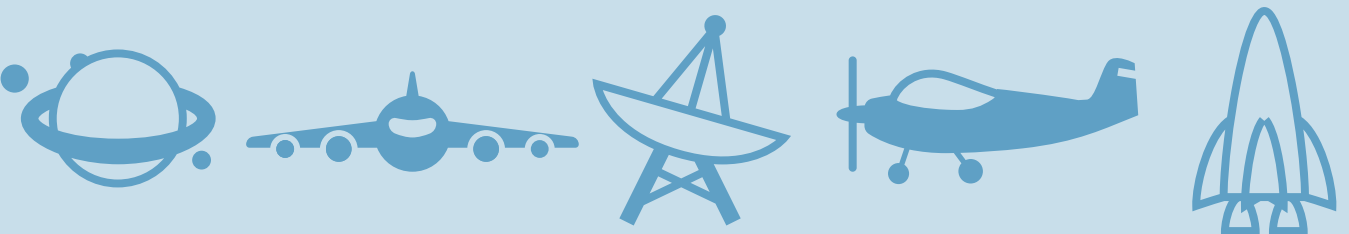
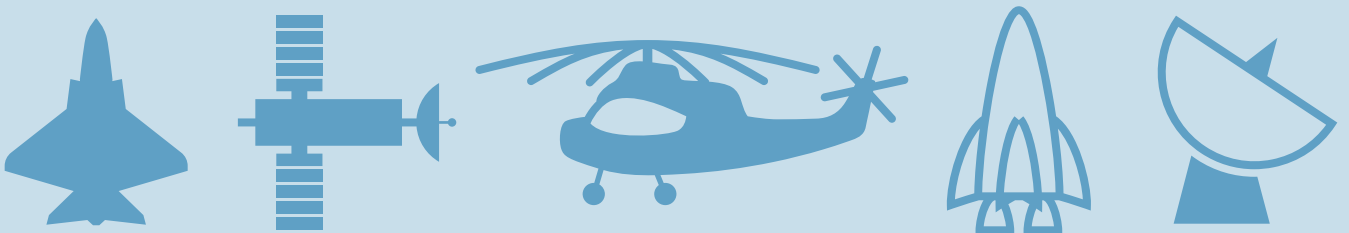
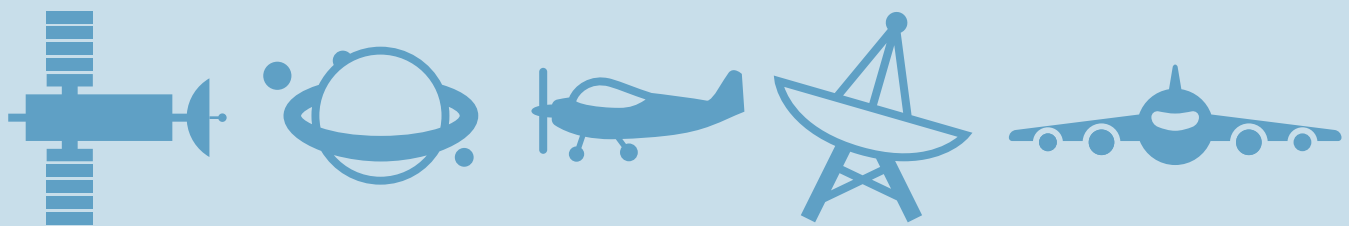
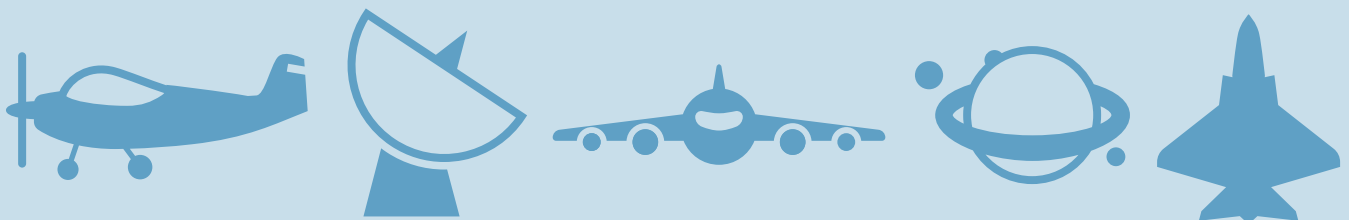


# Die Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen

---



# Einleitung

## 1 Entwicklung, Struktur und Bedeutung der Branche

### 1.1 Was ist die Luft- und Raumfahrtindustrie?

➔ Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist eine technologisch hoch entwickelte Branche, die sich mit der Entwicklung, Herstellung sowie Reparatur und Instandhaltung unterschiedlicher Flugkörper für die (bemannte und unbemannte) Luft- und Raumfahrt befasst. Dazu zählen sowohl die großen Endproduzenten (Original Equipment Manufacturer, OEM) als auch eine Vielzahl kleiner und mittelständischer

Unternehmen (KMU), die als Zulieferer in den Bereichen Ausrüstung, Triebwerke beziehungsweise Antriebe, Werkstofftechnologie und Komponenten tätig sind. Nach der Definition des Wirtschaftszweiges „Luft- und Raumfahrzeugbau“ (WZ 30.3) des Statistischen Bundesamtes umfasst die Branche die in *Abbildung 1* aufgeführten Herstellergruppen. Diese relativ eng gefasste Definition berücksichtigt jedoch nicht die Produzenten kleinerer Komponenten wie Telekommunikationsgeräte für Satelliten,

**Abbildung 1:**  
Klassifikation des Luft- und Raumfahrzeugbaus (WZ 30.3) nach dem Statistischen Bundesamt (WZ 2008)

Luft- und Raumfahrzeugbau (WZ 30.3)	
OEM	Zulieferer
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Herstellung von Luftfahrzeugen zur Beförderung von Gütern oder Personen, für militärische, sportliche und andere Zwecke</li> <li>▶ Herstellung von Hubschraubern</li> <li>▶ Herstellung von Segelflugzeugen und Hanggleitern (Flugdrachen)</li> <li>▶ Herstellung von Luftschiffen und Heißluftballons</li> <li>▶ Herstellung von Raumfahrzeugen und ihren Abschusseinrichtungen, Satelliten,</li> <li>▶ Planetensonden, Raumstationen, Raumfähren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Herstellung von Teilen und Zubehör für Luft- und Raumfahrzeuge:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Grundelemente wie Rümpfe, Tragflächen, Türen, Steuerflächen, Fahrwerke, Treibstofftanks, Abteile usw.</li> <li>▷ Propeller, Schrauben, Rotoren und Rotorblätter</li> <li>▷ Motoren und Triebwerke für Luft- und Raumfahrzeuge</li> <li>▷ Teile für Turbinenluftstrahl-Triebwerke und Turboprop-Triebwerke für Luft- und Raumfahrzeuge</li> </ul> </li> <li>▶ Herstellung von Bodengeräten zur Flugausbildung</li> <li>▶ Herstellung von interkontinentalen ballistischen Flugkörpern (ICBM)</li> <li>▶ Herstellung von Sitzen für Luftfahrzeuge</li> <li>▶ Werksüberholung und Umbau von Luftfahrzeugen oder Motoren und Triebwerken dafür</li> </ul>

Quelle: Statistisches Bundesamt (2008)

Flugnavigationssysteme oder Lampen und Leuchten für Flugzeuge, die in der Klassifikation des Statistischen Bundesamtes anderen Wirtschaftszweigen zugeordnet sind. Da sie für die Luft- und Raumfahrtindustrie ebenfalls von Bedeutung sind, können sie in einem weiter gefassten Branchenverständnis durchaus dazugerechnet werden. Sie gehören, im Gegensatz zu den Produzentengruppen, die direkt unter den Wirtschaftszweig „Luft- und Raumfahrzeugbau“ gefasst werden, eher nachgeordneten Ebenen der Wertschöpfungskette an. Zudem kann neben der Herstellung auch die Reparatur und Instandhaltung von Luft- und Raumfahrzeugen (WZ 33.16) als Teil der Branche verstanden werden (vergleiche Abbildung 2).

Die hohe Bedeutung von Forschung und Entwicklung für die Branche führt außerdem dazu, dass Ingenieurdienstleister sowie universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen eine größere Rolle spielen. Im Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI) sind insgesamt knapp 170 Herstellerbetriebe beziehungsweise Dienstleister gelistet, die als OEM oder Zulieferer überwiegend für die Luft- und Raumfahrtindustrie tätig sind.

Die Luft- und Raumfahrtindustrie kann in die drei Segmente zivile Luftfahrt, militärische Luftfahrt und Raumfahrt unterteilt werden. Zwar liegt der Schwerpunkt der Luftfahrtindustrie (zivil und militärisch) auf dem Flugzeugbau, doch gehören auch Unternehmen, die sich auf die Produktion von Hubschraubern spezialisiert haben, zu dieser Sparte. Auch die in den vergangenen Jahren viel in der Öffentlichkeit diskutierte unbemannte Luftfahrzeuge („Drohnen“) sind – je nach Auftraggeber – Teil der zivilen beziehungsweise militärischen Luftfahrt. Die Raumfahrtindustrie produziert ebenfalls sowohl Fahrzeuge für die bemannte (zum Beispiel Spaceshuttle) als auch die unbemannte Raumfahrt (zum Beispiel Satelliten).

**1.2 Bedeutung und Entwicklung der Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland**

Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist in Deutschland sowohl technologisch und ökonomisch als auch beschäftigungspolitisch von besonderer strategischer Bedeutung. Als Hightech-Schlüsselbranche stellt sie eine wichtige Basis für Innovation und technologische Entwicklung dar. Die Ergebnisse und

**Abbildung 2:**  
Klassifikation anderer zur Luft- und Raumfahrtindustrie zugehöriger Wirtschaftszweige nach dem Statistischen Bundesamt (WZ 2008)

andere Wirtschaftszweige	
OEM	Zulieferer
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reparatur und Instandhaltung von Luft- und Raumfahrzeugen (WZ 33.16)</li> <li>▶ Herstellung von Telekommunikationsgeräten für Satelliten (WZ 26.30.0)</li> <li>▶ Herstellung von Instrumenten für Luftfahrzeuge (WZ 26.51.1 und .2)</li> <li>▶ Herstellung von Flugnavigationssystemen (WZ 26.51.1 und .2)</li> <li>▶ Herstellung von Lampen und Leuchten für Flugzeuge (WZ 27.40.0)</li> <li>▶ Herstellung von elektrischen Zünd- oder Anlassvorrichtungen und anderen Elektroteilen für Flugzeugmotoren und -triebwerke (WZ 27.90.0)</li> <li>▶ Herstellung von Kolben, Kolbenringen und Vergasern (WZ 28.11.0)</li> <li>▶ Herstellung von Startvorrichtungen für den Start von Flugzeugen am Boden und auf Flugzeugträgern sowie ähnliche Vorrichtungen (WZ 28.99.0)</li> </ul>

Quelle: Statistisches Bundesamt (2008)

Innovationen aus Forschungs- und Technologieprojekten im Luftfahrtbereich fließen jedoch nicht nur in neue Flugzeuge und Hubschrauber ein, sondern erzielen einen hohen technologischen Spill-Over in andere Branchen und wissenschaftlich-technische Fachgebiete wie Automobilbau, Maschinen- und Anlagenbau, Energietechnik, Elektronik, Robotik, Werkstofftechnik sowie Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Gerade für die gesamte Mobilitätswirtschaft wichtige Themen, wie Leichtbau, neue Werkstoffe, Simulation, Kommunikation, Steuerung und Regelung, Aerodynamik oder neue Antriebstechniken werden von der Luftfahrtbranche entscheidend weiterentwickelt und geprägt. Mit ihren besonders hohen Anforderungen an Sicherheit, Haltbarkeit, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Energieeffizienz, Größe und Leistungsgewicht ist die Luftfahrt ein bedeutender Technologie- und Innovations-treiber für die gesamte Volkswirtschaft und besitzt damit auch die Eigenschaften einer Schlüssel- oder Basistechnologie.<sup>1</sup> Der weltweite Mobilitätsbedarf ist in den vergangenen Jahrzehnten rasant angestiegen und die Zeichen für die zukünftige Entwicklung stehen weiter auf Wachstum. Immer mehr Menschen und immer mehr sogenannte Schwellenländer werden entsprechend ihres Wirtschaftswachstums am globalen Lufttransport teilnehmen. Zusätzlich wird es einen weiterhin steigenden Bedarf an modernen, emissionsärmeren Maschinen als Ersatz für die älteren Flugzeuggenerationen geben. Airbus und Boeing als die derzeit klaren Marktführer gehen für die kommenden 20 Jahre von einem jährlichen Wachstum von vier bis fünf Prozent und einem Bedarf von rund 30.000 neuen Großflugzeugen weltweit aus.<sup>2</sup>

Angesichts dieser Wachstumsaussichten ist es das erklärte Ziel der deutschen und europäischen Luftfahrtindustrie, ihre führende Marktposition zu erhalten und weiter auszubauen. Die entsprechenden Rahmenbedingungen am Industriestandort Deutschland werden dafür auch durch das seit 1995 bestehende Luftfahrtforschungsprogramm der Bundesregierung geschaffen.

Die zentrale Herausforderung im Hinblick auf die allgemeine Akzeptanz und Wettbewerbsfähigkeit der Branche ist es, Lärm, Emissionen sowie den Ressourcenverbrauch deutlich zu senken. Mit ihren auf europäischer Ebene definierten Zielsetzungen hat sie sich dieser Herausforderung programmatisch bereits gestellt. In der Praxis werden jedoch

noch erhebliche Anstrengungen im Bereich von Forschung, Entwicklung und Investitionen erforderlich sein, um diese Ziele auch tatsächlich erreichen zu können.

Daneben bilden die unter Industrie 4.0 in den vergangenen Jahren zusammengefassten Entwicklungen eine Herausforderung und Chance zugleich für die Branche. Die Betriebe und Beschäftigten der Luft- und Raumfahrtindustrie können vom digitalen Wandel profitieren, wenn sie diesen aufgrund ihrer hohen technologischen Kompetenz und guten Vernetzung mit den Forschungseinrichtungen vor Ort aktiv mitgestalten können. Neue Technologien wie das Additive Manufacturing (industrieller 3-D-Druck) erhöhen schon heute die Effizienz der industriellen Fertigung. Auf der anderen Seite gehen mit dieser Entwicklung aber auch neue Herausforderungen einher, etwa dann, wenn die Betriebe in Deutschland von anderen Branchen oder Standorten abgehängt werden. Mit der Entwicklung zu Industrie 4.0 werden aber auch neue Qualifikationsanforderungen und sogar neue Berufe, wie der des Prozesscontrollers entstehen, die es in dieser Weise heute noch nicht gibt. Daher ist die Qualifizierung der Beschäftigten in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung. In einem gemeinsamen Positionspapier des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), des BDLI sowie der IG Metall wird Industrie 4.0 als ein zentrales Innovationsthema für die Luft- und Raumfahrtindustrie betrachtet. Für die erfolgreiche Gestaltung der damit verbundenen Entwicklungen wurde sich zwischen den Akteuren daher zum Beispiel auf eine stärkere Berücksichtigung von Industrie 4.0 in der Förderung durch das Luftfahrtforschungsprogramm oder die Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildung durch die Sozialpartner vor dem Hintergrund der Digitalisierung geeinigt.<sup>3</sup>

Wie bedeutend dies für den Sektor ist, lässt sich auch an der Anzahl der damit verknüpften Arbeitsplätze ablesen. Insgesamt hängen in Deutschland über 850.000 Arbeitsplätze direkt und indirekt vom Luftfahrtmarkt ab.<sup>4</sup> Dazu gehören neben der Herstellerindustrie vor allem auch die Flughäfen, Fluggesellschaften und deren Dienstleister, der Bereich der Flugsicherung und der Wartung, Teile der Tourismusbranche, aber auch die Einrichtungen und Dienstleister des Forschungs- und Entwicklungssektors.

---

1 Vgl. BMWi (2014), S. 7.

2 Vgl. BDLI (2015).

3 Vgl. BMWi/BDLI/IGM (2016), S. 3.

4 Vgl. BMWi (2014), S. 4.

Im Vergleich zu anderen großen Industriebranchen, wie etwa der Automobilindustrie, mag das Beschäftigungsvolumen mit 106.800 direkt in der Herstellungsindustrie tätigen Beschäftigten 2015<sup>5</sup> relativ gering sein, aber mit Blick auf das starke Wachstum von Umsatz und Beschäftigung in den vergangenen Jahren, wird die besondere Rolle der Luft- und Raumfahrtindustrie deutlich. So stieg der Umsatz nach Angaben des BDLI allein in den vergangenen fünf Jahren um über 40 Prozent von 24,7 Milliarden Euro in 2010 auf 34,7 Milliarden Euro im Jahr 2015. Auch bei der Beschäftigtenzahl konnte in diesem Zeitraum ein deutlicher Anstieg verzeichnet werden. Waren im Jahr 2010 noch 95.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Luft- und Raumfahrtindustrie beschäftigt, waren dies 2015 bereits 106.800, was eine Zunahme der Beschäftigung um fast zwölf Prozent bedeutete.<sup>6</sup>

Allerdings profitieren von dieser positiven Entwicklung nicht alle Segmente der Branche in gleichem Maße. Im Gegensatz zu den Unternehmen der zivilen Luftfahrtsparte und der Raumfahrt, deren Situation aufgrund voller Auftragsbücher relativ sicher erscheint, sah sich die militärische Luftfahrtindustrie in den vergangenen Jahren aufgrund fehlender zukunftssichernder Aufträge mit einer deutlich schwierigeren Lage konfrontiert. Dies lässt sich auch an der Umsatzentwicklung ablesen, die zwischen 2013 und 2014 um 2,7 Prozent leicht zurückgegangen ist. Im Jahr 2015 konnte sich die militärische Luftfahrt aber wieder erholen und erzielte ein Umsatzplus von drei Prozent im Vergleich zum Vorjahr.<sup>7</sup>

Als Endhersteller ist Airbus mit seinen Unternehmen in allen drei Bereichen, also sowohl in der zivilen und militärischen Luftfahrt als auch in der Raumfahrt, tätig. Insofern gilt für die gesamte Branche, dass deren Entwicklungen insgesamt in hohem Maße von der Airbus Group als dominierenden europäischen Luftfahrtkonzern abhängig sind. Durch die Umstrukturierung von EADS in Airbus Group Ende 2013 wurde der Konzern in die drei Sparten AIRBUS (ziviler Flugzeugbau), AIRBUS DEFENCE AND SPACE (Sicherheit/Verteidigung und Raumfahrt) sowie AIRBUS HELICOPTERS (Hubschrauberbau) neu gegliedert. Dabei sorgte insbesondere die Zusammenlegung der Bereiche

Raumfahrt (Astrium), Airbus Military Aircraft und Sicherheit/Verteidigung (Cassidian) aufgrund eines angekündigten Stellenabbaus für Verunsicherung. Diese hielt für den militärischen Bereich nach einem vereinbarten Interessenausgleich zwischen den Betriebsparteien auch 2015 weiterhin an. Grund dafür war die Ankündigung der Konzernleitung, sich vom Airbus-Verteidigungs-Elektronikgeschäft zu trennen. Im Hinblick auf die bereits angesprochenen fehlenden, zukunftssichernden Aufträge europäischer Regierungen für militärische Luftfahrzeuge erscheint daher ein Stellenabbau in diesem Segment weiter realistisch zu sein. Anders sieht es, wie schon erwähnt, im zivilen Bereich bei Airbus aus. Allein im Jahr 2014 konnten 1.456 neue Passagierjets in den Auftragsbüchern vermerkt werden, sodass der Auftragsbestand ein Rekordniveau von 6.386 Flugzeugen erreichte. 2015 setzte sich dieser Trend fort und der Auftragsbestand konnte sogar noch einmal gesteigert werden: Insgesamt 1.036 eingegangene Netto-Aufträge für zivile Flugzeuge bei einer gleichzeitigen unternehmensinternen Rekordauslieferungssumme von 635 Einheiten standen Ende 2015 6.787 Flugzeuge im Auftragsbuch des europäischen Luftfahrtkonzerns.<sup>8</sup> Dies entspricht einer Auslastung von über zehn Jahren. Für 2016 scheinen die Aussichten weiterhin positiv, wie erste Entwicklungen des Jahres andeuten. So profitiert der Flugzeughersteller von den aufgehobenen Wirtschaftssanktionen gegen den Iran, dessen Fluggesellschaft Iran Air insgesamt 118 Flugzeuge bei Airbus bestellt. Darunter auch zwölf Bestellungen des A380. Zusammen mit drei A380-Käufen der japanischen Fluglinie All Nippon Airways (ANA) befinden sich damit 15 Exemplare des Großraumflugzeugs in den Auftragsbüchern. Im vergangenen Jahr hatten noch ausbleibende Aufträge für Spekulationen gesorgt, die Produktion des A380 möglicherweise ganz einzustellen, was nun zumindest mittelfristig nicht mehr infrage kommen dürfte.<sup>9</sup>

Im Raumfahrtbereich ist die Auftragslage ebenfalls weitestgehend gesichert, da auf der ESA-Konferenz Ende 2014 sowohl der Bau einer neuen Trägerrakete Ariane 6 als auch der weitere Betrieb und die Nutzung der Internationalen Raumstation (International Space Station, ISS) beschlossen sowie Bekenntnisse zu darüber hinausgehenden Zukunftsprogrammen bekräftigt wurden.

5 Vgl. BDLI (2016).

6 Vgl. BDLI (2016).

7 Vgl. BDLI (2016).

8 Vgl. Aero Australia (2016).

9 Vgl. Nordsee-Zeitung (2016).

Die Umsetzung des neuen Ariane-Projektes führte aber nochmals zu erheblichen Strukturveränderungen in der Raumfahrt-Branche, da Airbus und Safran das neue Unternehmen Airbus Safran Launchers gründeten, das die Ariane 6 im Auftrage der Europäischen Raumfahrtagentur (European Space Agency, ESA) entwickeln, produzieren und vermarkten soll. In dieser neuen Firma mit rund 8.000 Beschäftigten (davon ca. 1.000 in Deutschland und ca. 7.000 in Frankreich)<sup>10</sup> wurden die Raumfahrtaktivitäten von Airbus und Safran gebündelt.

Neben den Effekten für die Airbus DS GmbH profitiert auch die OHB AG als weiterer dominierender Player im Raumfahrtsegment in erheblichem Maße von den ESA-Beschlüssen.

Eine weitere wichtige Schlüsselfunktion der Branche in der deutschen Wirtschaftsstruktur besteht in den Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten von Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen. Die daraus resultierenden Beiträge für die Material-, Anwendungs- und Grundlagenforschung können eine positive Wirkung für die Bildung von Clustern, die Ansiedlung von weiteren Unternehmen sowie die Forschungs- und Bildungslandschaft haben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Entwicklung der Branche zu einem großen Teil sehr stark von politischen Entscheidungen abhängig ist. Dazu zählt neben dem militärischen Bereich insbesondere auch die Raumfahrtindustrie, zu deren Kunden nationale Regierungen sowie europäische und internationale Organisationen wie die ESA gehören. Doch nicht nur als Auftraggeber, sondern auch als Anteilseigner sind staatliche Akteure an den Entscheidungen der Luft- und Raumfahrtindustrie beteiligt. Um die Luftfahrtbranche am Standort Deutschland nachhaltig zu unterstützen, wurde im Jahr 2013 von der damaligen Bundesregierung zum ersten Mal eine Luftfahrtstrategie entwickelt. Insbesondere die Forschungsförderung sowie Darlehensprogramme für die Unterstützung von Luftfahrzeug-Entwicklungsprojekten werden darin als zentrale Instrumente angeführt.<sup>11</sup> Anfang 2016 veröffentlichte das Bundesministerium

der Verteidigung (BMVg) außerdem eine militärische Luftfahrtstrategie, die von Gewerkschaften<sup>12</sup> und Branchenverbänden<sup>13</sup> zuvor schon längere Zeit gefordert wurde. Darin spricht sich die Bundesregierung für den Erhalt der deutschen Kompetenzen in der militärischen Luftfahrtindustrie aus. In diesem Zusammenhang soll sich etwa dafür eingesetzt werden, dass deutsche Unternehmen in europäischen Kooperationsprojekten die Rolle eines sogenannten „Prime Contractors“ (Generalunternehmers) übernehmen können. Auch die Unterstützung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten der wehrtechnischen Luftfahrtindustrie sowie der nationalen Zuliefererunternehmen wird in der Luftfahrtstrategie zugesagt.<sup>14</sup>

Hinsichtlich der regionalen Verteilung können zwei Ballungsgebiete der Branche identifiziert werden, die sich durch ihre Fokussierung zum einen auf den zivilen und zum anderen auf den militärischen Luftfahrzeugbau unterscheiden. In Süddeutschland hat etwa mit dem militärischen Luftfahrtzentrum in Manching der militärische Bereich ein relativ starkes Gewicht, während der Schwerpunkt in Norddeutschland mit den Airbus-Werken in Hamburg, Buxtehude, Stade und Bremen auf dem zivilen Flugzeugbau liegt.

<sup>10</sup> Vgl. Hegmann/Wüpper (2014).

<sup>11</sup> Vgl. BMWi (2014).

<sup>12</sup> Vgl. Der Spiegel (2014).

<sup>13</sup> Vgl. BDLI (2012).

<sup>14</sup> Vgl. BMVg (2015), S. 32 ff.

## 2 Die Luft- und Raumfahrtindustrie am Standort Bremen

Bremen kann somit als weiteres Zentrum der Luft- und Raumfahrtindustrie in der Bundesrepublik bezeichnet werden. Historisch ist die Branche in Bremen insbesondere seit Gründung der Vereinigten Flugtechnischen Werke (VFW) und dem Entwicklungsring Nord (ERNO, später als ERNO Raumfahrttechnik GmbH) seit den 1960er-Jahren stetig gewachsen. Mittlerweile gehört Bremen auch im europäischen Vergleich zu einem der wichtigsten Luft- und Raumfahrtstandorte. Charakteristisch ist dabei vor allem, dass in Bremen sowohl eine starke Luft- als auch Raumfahrtindustrie vertreten ist. Zudem erlaubt die räumliche Konzentration auf die Airport-Stadt und den Technologiepark eine enge Vernetzung der Betriebe untereinander, aber auch mit den umliegenden Forschungseinrichtungen. Prägend für die Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen sind einerseits die ansässigen Betriebe der Airbus Group, die in den vergangenen Jahren auch am Standort Bremen immer wieder von den Umstrukturierungen des Konzerns betroffen waren. So wurde etwa im Jahr 2010 die Kleinteilfertigung in die Premium Aerotec GmbH ausgegliedert, die auch in Bremen mit einem Werk vertreten ist. Das neu gegründete Unternehmen ist jedoch weiterhin eine hundertprozentige Tochter der Airbus Group. Mit der Neuausrichtung im Jahr 2014 und der Umbenennung von EADS zur Airbus Group kam es zu weiteren Abspaltungen: Das A400M-Geschäft wurde in das Geschäftsfeld Airbus Defence and Space integriert und bildete nun einen eigenen Betrieb. Durch die Neugründung des Airbus Safran Launchers kann des Weiteren davon ausgegangen werden, dass die Raumfahrtaktivitäten der Airbus Group künftig in zwei Unternehmen aufgeteilt werden: Airbus Safran Launchers mit dem Schwerpunkt Trägerraketen sowie Airbus Defence and Space mit dem Schwerpunkt bemannte Raumfahrt und Weltraumrobotik. Dieser beschriebene Trend zur Aufspaltung in kleinere Betriebsteile stellt insbesondere die Interessenvertretungen vor Herausforderungen, da die Betriebsratsgremien auf diese Weise immer kleiner werden und daher eine verstärkte Kooperation der einzelnen Betriebsräte untereinander notwendig wird.

Die einzelnen in Bremen ansässigen Betriebe der Airbus Group machen die Hansestadt zu einem Standort der Luft- und Raumfahrtindustrie, der durch diverse Stärken und Kompetenzen gekennzeichnet ist. Innerhalb der Airbus Operations GmbH liegt die Kompetenz des Werks in Bremen besonders im Bereich der Tragflächen. Hier werden die Tragflächen des A330 und A350 ausgerüstet und die

Forschung, Entwicklung sowie der Test und die Produktion von High-Lift-Systemen finden am Standort Bremen statt. Als Engineering-Standort hat das Werk in Bremen zudem den Schwerpunkt auf Materialien und Prozesse.

Zu den zentralen Kompetenzfeldern von Airbus Defence and Space in Bremen gehört der Bereich Stealth System, das System-Engineering, aber auch die Systementwicklung in der Raumfahrt. Weitere Kompetenzen liegen außerdem in der Entwicklung und Fertigung von Frachtladesystemen für die zivile und militärische Luftfahrt sowie die Entwicklung und der Betrieb taktischer unbemannter Luftfahrzeuge.

Für das militärische Transportflugzeug A400M verantwortet ein eigener Betrieb am Standort Bremen ferner den Bau des Rumpfes sowie die Entwicklung und Fertigung des Cargo-Hold-Frachtladesystems.

Im Bremer Werk des Airbus-Tochterunternehmens Premium Aerotec werden darüber hinaus thermoplastische und metallische Bauteile komplett produziert, von der Fertigung bis zur Endlackierung.

Zu den zentralen Kompetenzbereichen Bremens im Raumfahrtbereich der Airbus Group zählen die bemannte Raumfahrt, Trägerraketen und Weltraumrobotik. Wesentliche Beiträge zur Internationalen Raumfahrtstation ISS stammen in diesem Zusammenhang aus Bremen. Dazu gehören etwa der unbemannte Weltraumtransporter ATV sowie das Weltraumlabor Columbus. Der Standort Bremen war außerdem für die Entwicklung und den Bau der Ariane 5 verantwortlich und wird dies auch im Joint Venture Airbus Safran Launchers für die Ariane 6 sein.

Neben den Airbus-Betrieben hat mit der OHB AG ein weiteres wichtiges Unternehmen der Raumfahrtindustrie seinen Hauptsitz in Bremen. OHB ist auf den Satellitenbau spezialisiert und trägt so zur großen Bedeutung der Raumfahrt am Standort Bremen bei.<sup>15</sup>

Auch in den Luft- und Raumfahrtbetrieben in Bremen können bereits erste Veränderungen mit Blick auf Industrie 4.0 beobachtet werden. Beispielsweise ermöglicht die digitale Nachverfolgung von Produktionsprozessen, dass bei der Flügelfertigung im

<sup>15</sup> Vgl. hierzu auch: IG Metall Bremen (2016).

Bremer Airbus-Werk eine Mixed Model Line (Fertigung der Flügel des A330 und A350 an einer Linie) eingerichtet werden konnte.<sup>16</sup> Am Standort der Airbus-Tochter Premium Aerotec GmbH (PAG) in Varel in der Metropolregion Bremen/Oldenburg startete im Januar die Herstellung doppelwandiger Benzinrohre mittels 3-D-Druck. Dem sollen ab Mitte 2016 Bauteile aus Edelstahl und ab 2017 aus Aluminium folgen.<sup>17</sup> Airbus will damit Kosten und Gewicht reduzieren. Außerdem will der Flugzeughersteller unabhängiger von Zulieferern werden, indem künftig zehn Prozent der Bau- und Ersatzteile von Airbus selbst produziert werden.<sup>18</sup> Für den 3-D-Druck soll dabei die PAG verantwortlich sein,<sup>19</sup> die neben dem Werk in Varel auch noch zwei weitere Standorte in der Metropolregion in Nordenham und Bremen unterhält. Die Region könnte damit zu einem Zentrum des Additive Layer Manufacturing (ALM) innerhalb der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie werden. In Bremen kooperiert Airbus bereits mit anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen der Universität, der Hochschule und der Jacobs University zur Nutzung des 3-D-Drucks in der Branche. Ein abteilungsübergreifender Arbeitsraum zur ALM-Technologie („ALM-Plateau“) wurde außerdem von Airbus in Bremen eingerichtet, um mit den Betrieben am Standort an diesem Thema zu arbeiten.<sup>20</sup> Die Digitalisierung der industriellen Produktion ist also auch in der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie schon in vollem Gange. Auch in anderen wichtigen Industriebranchen der Hansestadt, insbesondere der Automobilindustrie, spielt Industrie 4.0 bereits eine große Rolle. Eine sektorübergreifende Zusammenarbeit soll durch die kürzlich geschaffene Plattform Industrie 4.0 der Wirtschaftsförderung Bremen GmbH (WFB) ermöglicht werden.

## 2.1 Beschäftigungsentwicklung am Standort Bremen

Neben den großen Industriebetrieben sind auch in Bremen eine große Anzahl kleinerer Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie angesiedelt. Die WFB kommt insgesamt auf eine Anzahl von ungefähr 140 Unternehmen mit rund 12.000

Beschäftigten.<sup>21</sup> Hierunter befinden sich jedoch auch Unternehmen, deren Tätigkeit nur zu einem geringen Teil auf die Luft- und Raumfahrtbranche fällt. Eine eigene Erhebung auf Grundlage der Mitgliedsdatenbanken unterschiedlicher Branchenverbände hat hingegen eine Gesamtanzahl von 50 Unternehmen ergeben, die der Branche zugerechnet werden können. Diese umfassen sowohl die großen Produktionsbetriebe als auch kleinere Zulieferer sowie Ingenieur- und Personaldienstleister mit Schwerpunkten in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Hinzu kommt eine ausgeprägte Forschungslandschaft mit insgesamt zwölf wissenschaftlichen Einrichtungen, die entweder ganz oder teilweise zur technologischen Weiterentwicklung der Branche beitragen. Hier sind etwa 1.500 Arbeitsplätze entstanden, insbesondere für hoch qualifizierte Ingenieure und Ingenieurinnen sowie Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen. Schwerpunkte sind Materialforschung, Raumfahrt und Luftfahrt. Zusammen mit den Forschungs- und Entwicklungsbereichen der OEMs und den zahlreichen Engineering-Büros hat sich ein umfassendes Cluster entwickelt, das eine gute Basis für die Bewältigung der anstehenden Zukunftsaufgaben bieten kann.

Auch wenn die direkt der Luft- und Raumfahrtindustrie zuzurechnende Beschäftigtenzahl etwas geringer ausfallen mag als von der WFB geschätzt, kann davon ausgegangen werden, dass sie doch deutlich über den Angaben der offiziellen Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) liegt, die sich auf die Betriebe des Wirtschaftszweigs Luft- und Raumfahrzeugbau beschränkt. Dennoch geben die statistischen Angaben der Bundesagentur einen aufschlussreichen Überblick zur Beschäftigungsentwicklung und -struktur am Standort Bremen. Demnach konnte die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Bremen wie auch im gesamten Bundesgebiet ein dynamisches Wachstum verzeichnen. Im Zeitraum zwischen 2001 und 2011 stieg die Beschäftigung in der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie um fast 20 Prozent. Zum Stichtag 30. Juni 2011 arbeiteten dort insgesamt 5.043 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (*vergleiche Abbildung 3*).<sup>22</sup>

16 Vgl. WFB (2016).

17 Vgl. NDR (2016).

18 Vgl. n-tv (2015).

19 Vgl. Die Welt (2016).

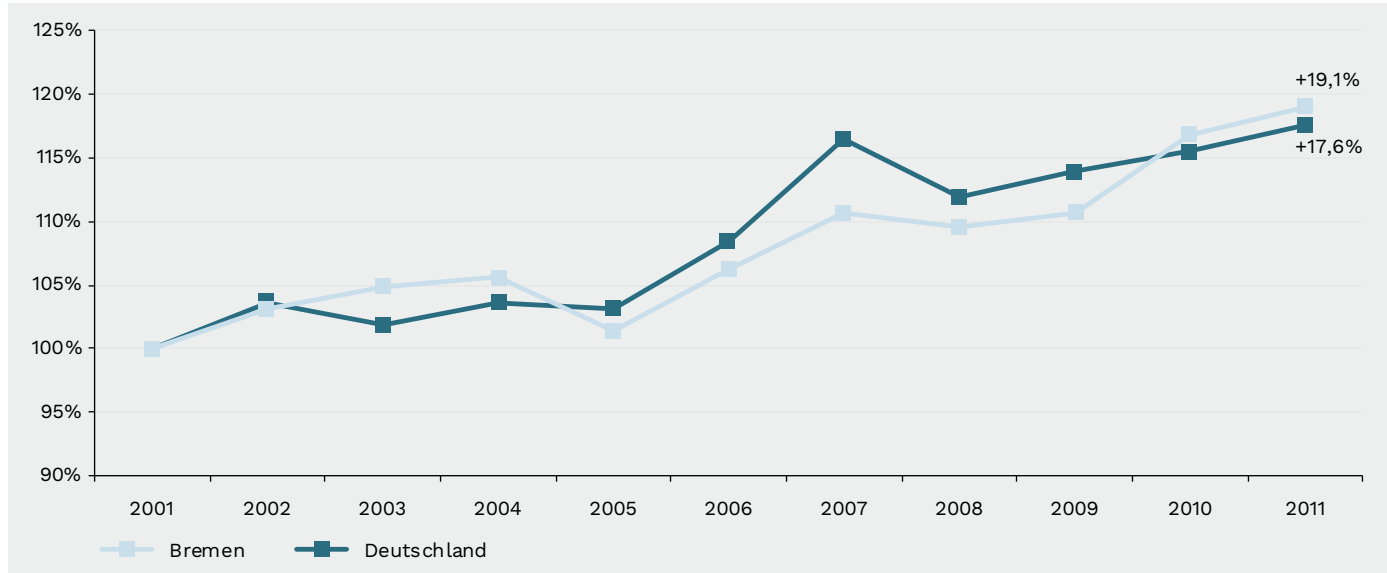
20 Vgl. WFB (2016).

21 Vgl. WFB (2012), S. 14.

22 Gemäß der oben aufgezeigten Definition des Wirtschaftszweigs „Luft- und Raumfahrzeugbau“ fallen hierunter nur die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den direkten Herstellerbetrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie.



**Abbildung 3:**  
**Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung im Luft- und Raumfahrzeugbau in Bremen und Deutschland 2001 bis 2011**



Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2012), Stichtag jeweils 30. Juni

Da nach wie vor keine offiziellen Daten des Statistischen Landesamtes in Bremen zur Beschäftigungsentwicklung der Luft- und Raumfahrtindustrie nach dem Jahr 2011 vorliegen, muss auf die Entwicklung der Branche in der gesamten Bundesrepublik zurückgegriffen werden. Legt man demnach als Annahme zugrunde, dass sich die Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie analog der bundesweiten Entwicklung verändert hat, so kann man davon ausgehen, dass sich die Zahl der Arbeitsplätze in der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie seit 2006 bis zum dritten Quartal 2016 um rund 30 Prozent erhöht hat (siehe Abbildung 4).

Auch wenn die offiziellen Statistiken nur Aussagen über die Beschäftigungsentwicklung bis 2011 zulassen, weisen Daten aus einer jährlichen Umfrage unter den Betriebsräten der Luft- und Raumfahrtindustrie<sup>23</sup> darauf hin, dass das Beschäftigungsniveau

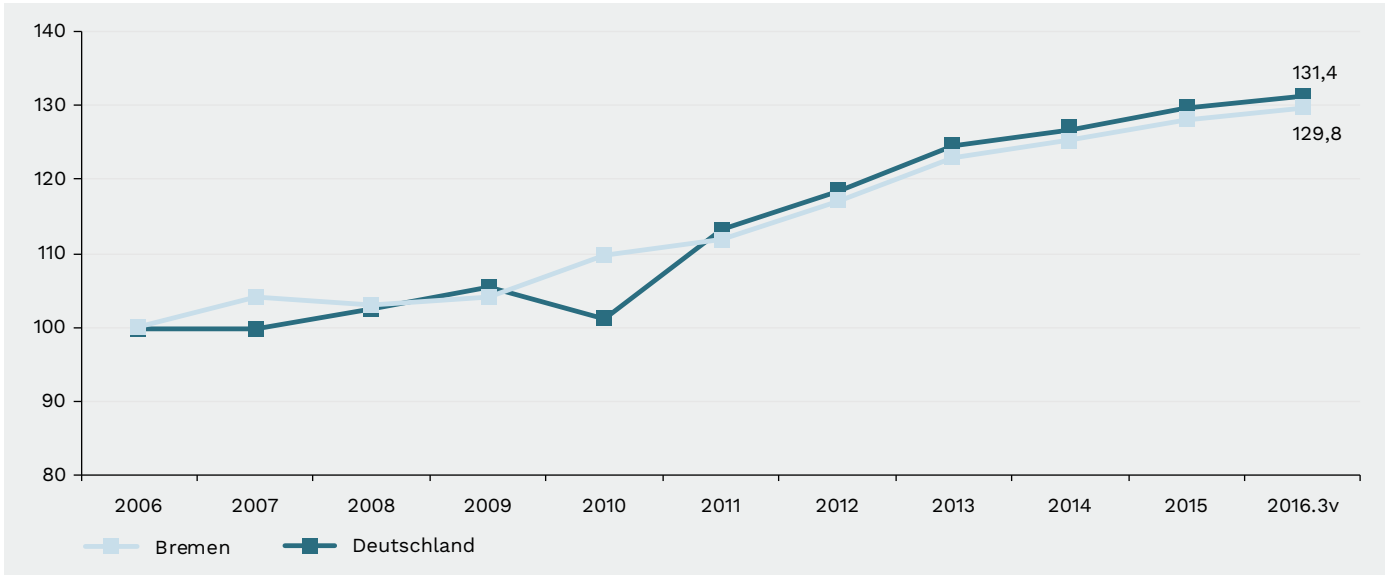
in den Folgejahren relativ stabil geblieben, sich sukzessive erhöht hat. So hat sich die Beschäftigtenzahl der Bremer Betriebe, die von 2014 bis 2016 an der Umfrage teilgenommen haben, um 3,3 Prozent erhöht (siehe Abbildung 5).<sup>24</sup> Für die künftige Beschäftigungsentwicklung bis 2017 geht die Hälfte der Betriebsräte von gleichbleibenden Beschäftigtenzahlen aus (siehe Abbildung 6). Lediglich zwei Betriebsräte gingen von einer abnehmenden Entwicklung aus. Da diese Betriebe jedoch einen Großteil der Beschäftigten repräsentieren (65,9 Prozent), ist für die gesamte Branche in Bremen ein leichter Rückgang der Beschäftigtenzahl in den nächsten Jahren nicht auszuschließen.

<sup>23</sup> Die Agentur für Struktur- und Personalentwicklung GmbH führt seit 2012 jährlich im Auftrag des IG-Metall-Betriebsrätenetzwerks air|connect eine Umfrage zu den Arbeits- und Produktionsbedingungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie unter den Betriebsräten der Branche durch. Im Folgenden wird insbesondere auf die Ergebnisse der aktuellsten Umfrage aus dem Jahr 2015 Bezug genommen, um die offiziellen Statistiken der

Bundesagentur für Arbeit zu ergänzen. Bei den acht Betrieben (mit 6.562 Mitarbeitern = MA) aus Bremen, die 2016 an der Umfrage teilgenommen haben, handelt es sich ebenfalls um Produktionsbetriebe, was entsprechend mit der Definition des Wirtschaftszweigs „Luft- und Raumfahrzeugbau“ korrespondiert.

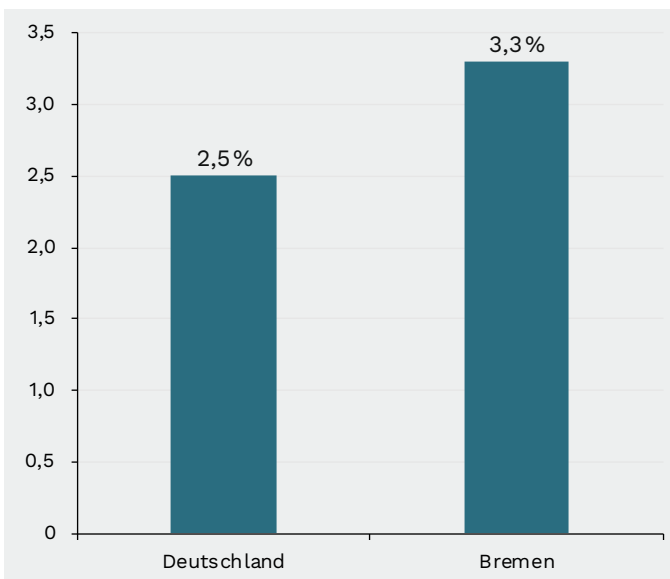
<sup>24</sup> Basis: 4 Betriebe mit 4.651 MA in 2016.

**Abbildung 4:**  
Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung im Luft- und Raumfahrzeugbau in Bremen und Deutschland 2006 bis 2016 (3. Quartal)



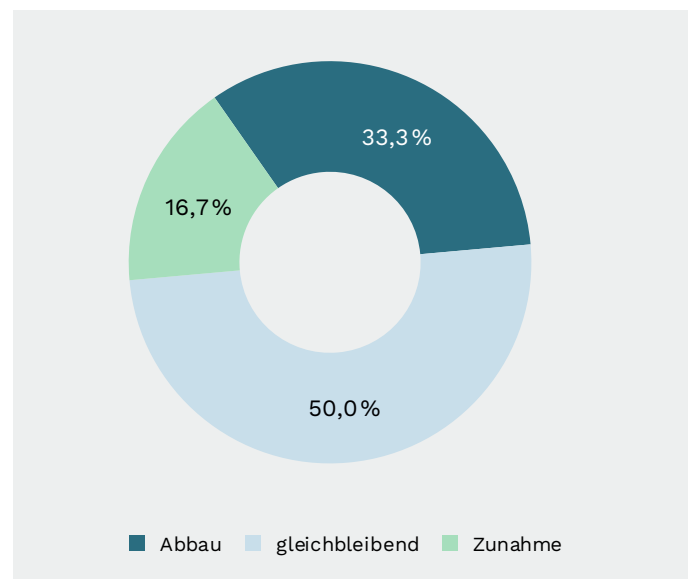
Quelle: Eigene Berechnungen

**Abbildung 5:**  
Veränderung der Beschäftigtenzahl in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen und Deutschland 2014 bis 2016



Quelle: air|connect-Umfragen 2014 und 2016, Sonderauswertung

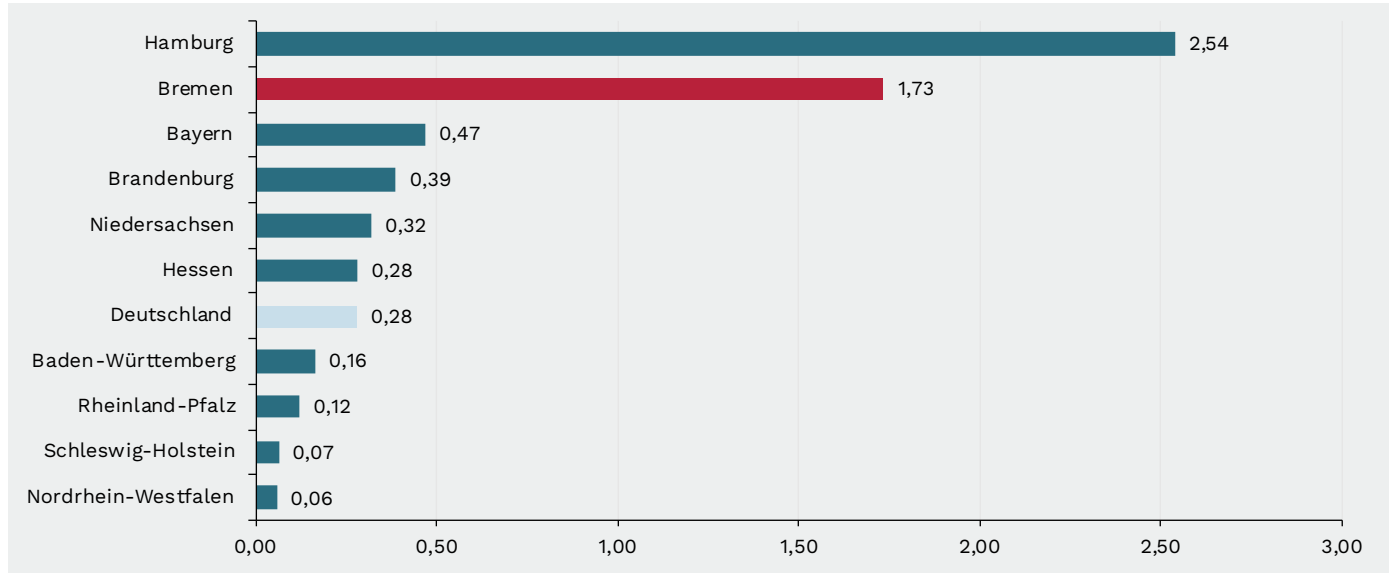
**Abbildung 6:**  
Prognose von Betriebsräten zur Beschäftigungsentwicklung 2016/17 in Bremer Luft- und Raumfahrtbetrieben



Quelle: air|connect-Umfrage 2016, Sonderauswertung

**Abbildung 7:**

**Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung der Luft- und Raumfahrtindustrie an der gesamten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung im Ländervergleich (Stichtag 30.06.2011)**



Quelle: Statistik der Agentur für Arbeit (2012)

Die Beschäftigtenzahlen zeigen auch, dass die Luft- und Raumfahrtindustrie für die Wirtschaftsstruktur Bremens von großer Bedeutung ist. Insgesamt entfallen 1,73 Prozent der gesamten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Bremen auf die Luft- und Raumfahrtindustrie. Diese Zahl mag zunächst nicht hoch erscheinen, doch mit Blick auf die anderen Bundesländer wird deutlich, dass die Luft- und Raumfahrtindustrie eine vergleichsweise bedeutende Rolle für den regionalen Arbeitsmarkt Bremens spielt. Denn hinter Hamburg hat die Branche den mit Abstand größten Anteil an der Gesamtbeschäftigung in den einzelnen Bundesländern (vergleiche Abbildung 7).

Neben diesen direkten Effekten für den Arbeitsmarkt in Bremen gehen von der Luft- und Raumfahrtindustrie wichtige Spill-Over-Effekte auf die Beschäftigung in anderen, angrenzenden Branchen aus. Hervorzuheben ist hier einerseits die große Rolle für die Bremer Forschungslandschaft, wie am Beispiel des neu gegründeten Forschungszentrums EcoMat, Center for Eco-efficient Material and Technologies, deutlich wird. Die dort geplanten Forschungsprojekte zum Thema Leichtbau sind dabei nicht nur für die Luft- und Raumfahrtindustrie,

sondern auch für andere wichtige Industriezweige am Standort Bremen relevant. Andererseits entstehen auch Beschäftigungseffekte bei zahlreichen Zulieferer- und Dienstleistungsbetrieben am Standort, die nicht ausschließlich der Branche zugerechnet werden, jedoch größere Geschäftsbereiche in der Luft- und Raumfahrtindustrie haben. Dazu zählen kleine und mittelständische Zuliefererbetriebe genauso wie Engineering- oder Logistikdienstleister. So sind auch im Bremer Branchennetzwerk Aviaspace Bremen e.V.<sup>25</sup> keineswegs nur die großen, ausschließlich für die Luft- und Raumfahrtindustrie produzierenden Betriebe als Mitglieder verzeichnet.<sup>26</sup>

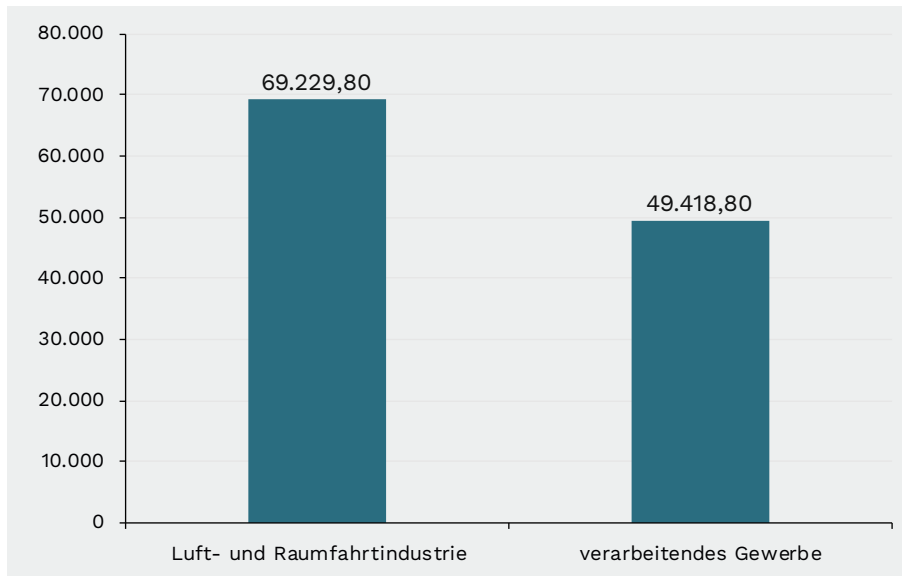
Doch nicht nur in quantitativer Hinsicht erfüllt die Branche eine wichtige Funktion für den Bremer Arbeitsmarkt. So zeichnet sich die Luft- und Raumfahrtindustrie durch qualitativ relativ hochwertige Arbeitsplätze aus, was insbesondere auch auf die hohe Tarifbindung und ein allgemein hohes

<sup>25</sup> Im Dezember 2017 wurde Aviabelt Bremen e.V. in Aviaspace Bremen e.V. umbenannt, siehe Aviaspace Bremen e.V. (2017) und der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2017).

<sup>26</sup> Vgl. WFB (2017).

**Abbildung 8:**

**Entgelte pro Beschäftigten in der Luft- und Raumfahrtindustrie und im verarbeitenden Gewerbe in Deutschland im Jahr 2015 in Euro**



Quelle: Statistisches Bundesamt (2016)

Qualifikationsniveau (*siehe Kapitel 2.3*) zurückzuführen ist. Deutlich wird dies etwa an erkennbar höheren Löhnen in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Im Jahr 2015 etwa lagen die Jahresentgelte pro Beschäftigten in der Luft- und Raumfahrtindustrie weit über dem gesamten Durchschnitt für das verarbeitende Gewerbe (*vergleiche Abbildung 8*). Damit ist die Branche auch mit Blick auf gute Arbeit am Standort Bremen ein wichtiges Standbein.

## 2.2 Politische Rahmenbedingungen in Bremen

Vor diesem Hintergrund wird der Luft- und Raumfahrtindustrie auch vonseiten der Bremer Landespolitik ein hoher Stellenwert beigemessen. So heißt es im aktuellen Koalitionsvertrag von SPD und Bündnis 90/Die Grünen: „Mit der Luft- und Raumfahrt, der Windenergie, der maritimen Wirtschaft und Logistik sowie dem Automobilbau und der Stahlindustrie sind diese starken industriellen Strukturen das Fundament.“<sup>27</sup> In dem von der Landesregierung entwickelten „Masterplan Industrie“

gehört die Luft- und Raumfahrtindustrie neben der Automobilindustrie und den erneuerbaren Energien/Offshore-Windenergiebranche zu den drei zukunftsträchtigen Leitbranchen, die zur Stärke des Industriestandortes Bremen im internationalen Wettbewerb beitragen.<sup>28</sup> Angesichts des bereits aufgezeigten positiven Beschäftigungstrends erhofft sich die Landesregierung durch eine Förderung der Branche vor allem ein Wachstum weiterer qualitativ hochwertiger Arbeitsplätze, auch um den Stellenabbau in anderen Industriezweigen zu kompensieren.<sup>29</sup> Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist damit eine wichtige Branche für die Gestaltung des Strukturwandels in Bremen.

<sup>27</sup> Koalitionsvereinbarung (2015), S. 21.

<sup>28</sup> Vgl. Der Senator für Wirtschaft und Häfen (2010a), S. 7.

<sup>29</sup> Vgl. Der Senator für Wirtschaft und Häfen (2010a), S. 57.

**Innovationsprogramm 2020 und Clusterstrategie 2020**

Konkretere politische Zielsetzungen und Maßnahmen finden sich im Innovationsprogramm 2020 und in der Clusterstrategie 2020, die von der WFB koordiniert werden. Mit dem Innovationsprogramm 2020 wurden sogenannte strategische Innovationscluster definiert. Dazu zählt auch die Luft- und Raumfahrtindustrie für die im Innovationsprogramm 2020 folgende Ziele entwickelt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet wurden (vergleiche Abbildung 9): Diese Zielsetzungen wurden in der Clusterstrategie 2020 aufgegriffen und um die Sicherung der FuE-Kompetenz im Wissenschaftsbereich sowie Ausbildung und Qualifizierung erweitert.<sup>30</sup>

**Forschungs- und Entwicklungszentrum EcoMat**

Schon in der Vergangenheit wurde die Gründung mehrerer Forschungseinrichtungen wie dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und

Angewandte Materialforschung (IFAM) oder dem Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH (BIAS) von der Bremer Landesregierung gefördert. Aktuell unterstützt das Land die Errichtung des auf Leichtbau spezialisierten Forschungs- und Entwicklungszentrums EcoMat in der Airport-Stadt. Hier sollen neben der Airbus Group und dem Faserinstitut Bremen e.V. (FIBRE) als Hauptmietern weitere Forschungsinstitute und Unternehmen Einzug erhalten, um auf diese Weise unter einem Dach an neuen Materialien, Fertigungstechniken, Oberflächen und Bauweisen im Bereich Leichtbau zu arbeiten.<sup>31</sup> Eine Besonderheit soll dabei die enge Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft darstellen. Nicht nur die Luft- und Raumfahrtindustrie, sondern etwa auch die Automobilindustrie, der Schiffbau sowie die Windenergieindustrie sollen von den Ergebnissen dieses neuen Forschungs- und Entwicklungszentrums profitieren.<sup>32</sup> Nach Auffassung der Landespolitik trägt das EcoMat zur Erreichung der im Innovationsprogramm und der Clusterstrategie formulierten Ziele, wie der Verbreiterung der technologischen Basis<sup>33</sup> und dem Umwelt- und Ressourcenschutz<sup>34</sup> bei. Es gilt daher als Leitprojekt zur

**Abbildung 9:**  
Zielsetzungen des Innovationsprogramms 2020 für die Luftfahrt und die Raumfahrt

Ziele Luftfahrt	Ziele Raumfahrt
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verstetigung des Clusters</li> <li>▶ Sicherung der europaweiten Technologieführerschaft</li> <li>▶ Stärkung von Systemkompetenzen</li> <li>▶ Verbreiterung der technologischen Basis durch länderübergreifende Kooperationen</li> <li>▶ Umwelt- und Ressourcenschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bremen hält seine nationale Spitzenposition und festigt seine Stellung als einer der führenden europäischen Standorte</li> <li>▶ Ausbau der bremischen Systemfähigkeit</li> </ul>
Maßnahmen Luftfahrt (zum Beispiel)	Maßnahmen Raumfahrt (zum Beispiel)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ausweitung der Netzwerkaktivitäten und Kooperation mit anderen Clustern</li> <li>▶ Vertretung auf internationalen Messen</li> <li>▶ Errichtung eines Aerospace Material Centres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beteiligung an der Entwicklung technischer Infrastrukturen und Raumfahrtsysteme</li> <li>▶ aktive Rolle in nationalen und europäischen Netzwerken</li> <li>▶ Unternehmensansiedlungen werden gezielt angestrebt</li> </ul>

Quelle: Senator für Wirtschaft und Häfen (2010b), S. 24-27; eigene Darstellung

<sup>31</sup> Vgl. WFB (2014).

<sup>32</sup> Vgl. WFB (2012), S. 23.

<sup>33</sup> Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b), S. 6.

<sup>34</sup> Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012a), S. 1-2.

<sup>30</sup> Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b), S. 6.

Umsetzung der Cluster- und Innovationsstrategien des Landes.<sup>35</sup> Nachdem der Aufsichtsrat der WFB als Bauherrin und Investorin des EcoMat der Finanzierung in Höhe von rund 58 Millionen Euro zugestimmt hatte,<sup>36</sup> wurde von Airbus und dem Land Bremen ein Kooperationsvertrag („Memorandum of Understanding“) unterzeichnet.<sup>37</sup> Seither ist es still geworden um das geplante Leichtbauzentrum. Geplant ist jedoch, dass das neue Gebäude Ende 2017 an Airbus übergeben werden soll. Dort sollen dann insgesamt 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten.<sup>38</sup>

#### **Branchennetzwerk Aviaspace Bremen e.V.**

Politisch unterstützt wurde auch die Gründung des Clusters Aviabelt Bremen e.V. im Jahr 2005 (seit 2017 umbenannt in Aviaspace Bremen e.V.). Allgemeines Ziel des Branchennetzwerks ist die Stärkung der Luft- und Raumfahrtindustrie in der Metropolregion Bremen-Oldenburg. Dies soll insbesondere durch die Vernetzung von OEMs, Zulieferern, Dienstleistern und Forschungseinrichtungen sowie den Technologietransfer in unterschiedlichen branchenrelevanten Themenfeldern geschehen.<sup>39</sup> Neben dieser brancheninternen Kooperation dient das Netzwerk außerdem dazu, die Branche in der Metropolregion gegenüber Politik und Öffentlichkeit zu vertreten und trägt so zu deren Vermarktung bei.<sup>40</sup> Um die politischen Einflussmöglichkeiten auf Bundes- und EU-Ebene zu stärken, strebt die Landesregierung gezielte Kooperationsbeziehungen mit Clustern anderer Bundesländer, insbesondere „Hanse Aerospace“ in Hamburg und „Niedersachsen Aviation“ in Niedersachsen an.<sup>41</sup>

Auch in der Raumfahrt setzt das Land Bremen auf eine stärkere Kooperation, besonders mit Bayern und Baden-Württemberg als weitere große

Raumfahrtstandorte in Deutschland.<sup>42</sup> So formulierten diese drei Bundesländer etwa anlässlich der ESA-Minister-Tagung im Dezember 2014 ein gemeinsames Positionspapier, in dem Forderungen hinsichtlich der Weiterentwicklung der ARIANE, der Fortführung der ISS sowie der Kooperation zwischen der ESA und der EU aufgestellt wurden.<sup>43</sup>

#### **Möglichkeiten der politischen Einflussnahme**

Um als Bundesland Einfluss auf die Entwicklung einer stark globalisierten Branche wie der Luft- und Raumfahrtindustrie nehmen zu können und seinen Interessen Gehör zu verschaffen, erscheint eine solche länderübergreifende Kooperation besonders wichtig. Zwar kann die Landesregierung unter anderem mit der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, mit Clusterinitiativen und der Flächenplanung für attraktive Standortbedingungen sorgen. Direkten Einfluss auf die Entscheidungen der dominierenden Airbus Group kann jedoch nur die Bundesregierung als Anteilseigner nehmen. Daneben ist die Auslastung der militärischen Sparte und der Raumfahrt in hohem Maße von öffentlichen Aufträgen abhängig, wobei für Bremen insbesondere die Auftragslage der Raumfahrt von Bedeutung ist. Die Finanzierung neuer Raumfahrtprojekte wird hier von den ESA-Mitgliedsstaaten europaweit beschlossen. Eine gemeinsame Positionierung der Bundesländer, wie bei der letzten ESA-Ministerkonferenz, kann dabei die Einflussnahme auf die ESA-Beschlüsse erhöhen. In diesem Zusammenhang ist Bremen auch Mitglied des Netzwerkes Network of European Regions Using Space Technologies (NEREUS), einem Zusammenschluss europäischer Raumfahrtregionen, welches die Beteiligung regionaler Akteure an europäischen Raumfahrtprogrammen stärken will.<sup>44</sup>

35 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012a), S. 2.

36 Vgl. Hanuschke (2014).

37 Vgl. WFB (2014).

38 Vgl. WFB (2014).

39 Vgl. Aviaspace Bremen e.V. (2017).

40 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b), S. 13.

41 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b), S. 13.

42 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b), S. 13.

43 Vgl. Freie Hansestadt Bremen, Baden-Württemberg und Freistaat Bayern (2014).

44 Vgl. NEREUS.

Schließlich erfolgt die Förderung von Innovation und Forschung meist im Rahmen von Bundes- oder EU-Programmen. Dazu zählen auf nationaler Ebene beispielsweise das Luftfahrtforschungsprogramm („LuFo“) und das Raumfahrtprogramm der Bundesregierung. Auf EU-Ebene sind besonders das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizon 2020“ sowie das gemeinsame Projekt von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und EU „Clean Sky“ relevant. Erstmals wurde im Dezember 2015 durch die Deputation Wirtschaft, Arbeit und Häfen der Bremischen Bürgerschaft auch ein spezielles Forschungsprogramm für das Land Bremen verabschiedet. Mit dem „Bremer Luft- und Raumfahrtforschungsprogramm 2020“ sollen in den kommenden Jahren rund 11,4 Millionen Euro in die Förderung von Forschung und Entwicklung fließen. Insbesondere zukünftige Projekte des bereits erwähnten EcoMat sollen damit gefördert werden. Ein Großteil der Finanzierung soll dabei aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) stammen.<sup>45</sup> Ohnehin spielen die EU-Strukturfonds eine wichtige Rolle bei der finanziellen Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten in der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremens. So wurde das EcoMat von Beginn an aus EFRE-Mitteln finanziert. Auch wenn die Ausgestaltung dieser Programme nicht auf Landesebene beschlossen wird, versucht die Landesregierung durch Aktivitäten wie Veranstaltungen und Lobbyarbeit vor Ort in Brüssel, dass die Interessen des Landes Bremen Berücksichtigung finden.<sup>46</sup> In der Clusterstrategie 2020 ist vorgesehen, dass die Vertretung Bremens in Bundes- und EU-Gremien zu solchen Förderprogrammen verstärkt angegangen werden soll.<sup>47</sup>

### **Bedeutung der Luft- und Raumfahrtindustrie für die Arbeitsmarktpolitik**

Vor dem Hintergrund der Fachkräftesicherung steht die Luft- und Raumfahrtindustrie auch im Fokus der Arbeitsmarktpolitik Bremens und die Gewinnung

qualifizierter Fachkräfte wird als eine wichtige arbeitsmarktpolitische Herausforderung gesehen.<sup>48</sup> Als Teil der Fachkräfteinitiative des Landes wurde daher das Projekt „Servicetechniken in der Luft- und Raumfahrt“ („LuRa“) gestartet, mit welcher dem steigenden Bedarf an Fachkräften mit Qualifikationen im Bereich Instandhaltung und Wartung Rechnung getragen werden sollte.<sup>49</sup> Sowohl für Beschäftigte als auch für Auszubildende sollten Qualifikationsangebote für Service-Techniken entwickelt werden.<sup>50</sup> Aufbauend darauf wurde im Rahmen des Landesprogramms „Ausbildung und Jugend“ das Projekt „Servicetechniken in der Luft- und Raumfahrt – Anhebung der Ausbildungsqualität“ initiiert, welches ausschließlich auf Auszubildende fokussiert.<sup>51</sup> Die Beispiele dieser Projekte zeigen, dass die Landesregierung auch im Feld der Arbeitsmarktpolitik Anstrengungen unternimmt, um die Branche bei der Suche nach passenden Auszubildenden und Fachkräften zu unterstützen.

### **2.3 Beschäftigungsstruktur in der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremen**

Statistische Daten zur Beschäftigungsstruktur können ein detailliertes Bild über die Beschäftigungssituation in den Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie am Standort Bremen geben. Auf diese Weise kann ermittelt werden, auf welche Beschäftigtengruppen und Arbeitsverhältnisse der aufgezeigte Anstieg der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in Bremen zurückgeführt werden kann.

#### **Geringer Frauenanteil**

Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist wie auch andere Branchen des metallverarbeitenden Gewerbes durch einen geringen Frauenanteil gekennzeichnet. Dies trifft ebenfalls auf den Standort Bremen zu. Denn lediglich 16 Prozent aller Beschäftigten in der Luft- und Raumfahrtindustrie sind weiblich. Hingegen beträgt die Frauenquote bei

45 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2015).

46 Vgl. Bremische Bürgerschaft, Landtag (2015), S. 14-15.

47 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b), S. 14.

48 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2013), S. 1.

49 Vgl. Die Senatorin für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales (2010), S. 8.

50 Vgl. Die Senatorin für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales (2010), S. 9.

51 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2013), S. 2.

der Gesamtbeschäftigung in Bremen 43,6 Prozent. Innerhalb des metallverarbeitenden Gewerbes in Bremen kann die Frauenquote der Luft- und Raumfahrtindustrie jedoch als vergleichsweise hoch gewertet werden: So ist der Anteil weiblicher Beschäftigter in anderen bedeutenden Wirtschaftszweigen der Bremer Industrie wie dem Schiffbau (9,2 Prozent) und der Metallerzeugung und -verarbeitung (9,1 Prozent) deutlich niedriger.<sup>52</sup> Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch eine Befragung unter den Betriebsräten der Luft- und Raumfahrtindustrie Anfang 2016, die für die aus Bremen stammenden Betriebe eine Frauenquote von 18,6 Prozent ermitteln konnte. Die Umfrageergebnisse geben auch Aufschluss über Tendenzen der künftigen Entwicklung des Frauenanteils in der Branche. Ein Blick auf die Neueinstellungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen lässt darauf schließen, dass hier kurzfristig zumindest eine leichte Zunahme zu beobachten sein wird. Denn immerhin 34,1 Prozent<sup>53</sup> aller Neueinstellungen entfielen 2016

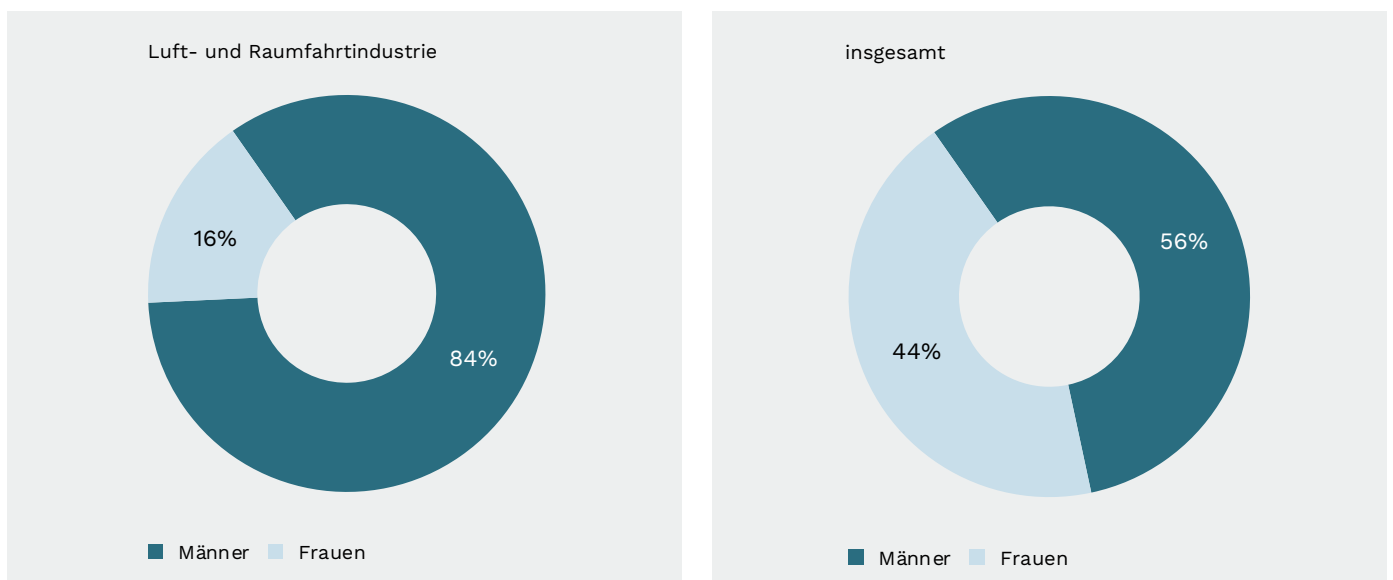
auf Frauen. Sofern sich dieser Trend auch in den kommenden Jahren fortsetzt, könnte auf die lange Sicht mit einem signifikant höheren Frauenanteil in der Luft- und Raumfahrtindustrie gerechnet werden. Denn bereits in den vergangenen Jahren deuteten die Umfrageergebnisse auf einen geringen Anstieg der Frauenquote hin (vergleiche Abbildung 10).

### Hoch qualifizierte Branche

Als technologisch hoch entwickelte Branche mit einem hohen Forschungs- und Entwicklungsanteil verfügt ein überdurchschnittlich hoher Anteil der Beschäftigten in der Luft- und Raumfahrtindustrie über einen akademischen Abschluss. Fast die Hälfte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Betrieben am Standort Bremen hat ein Studium an einer Universität oder Fachhochschule absolviert. Nahezu alle anderen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten haben ihre berufliche Qualifikation

**Abbildung 10:**

**Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Luft- und Raumfahrtindustrie und insgesamt in Bremen nach Geschlecht (Stichtag 30.06.2011)**



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2012)

<sup>52</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit (2015).

<sup>53</sup> Basis: 6 Betriebe mit 5.393 MA.



im Rahmen des dualen Ausbildungssystems erlangt, während ungelernete Arbeitskräfte nur einen sehr geringen Anteil an der Beschäftigung in der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremens haben. Einerseits ist damit der Anteil ungelerner Beschäftigter deutlich geringer und andererseits der Akademikeraanteil deutlich höher als auf dem gesamten Bremer Arbeitsmarkt (*vergleiche Abbildung 11*). Aufgrund der hohen technologischen Anforderungen der Branche handelt es sich bei einem großen Teil der akademisch als auch dual ausgebildeten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer häufig um Ingenieure und Ingenieurinnen beziehungsweise Techniker und Technikerinnen. In den Bremer Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie liegt dieser Anteil mit 41,9 Prozent<sup>54</sup> etwas über dem Bundesdurchschnitt von (36,5 Prozent). Unter diesen Berufsgruppen ist – den Ergebnissen der bereits erwähnten Umfrage zur Folge – die Frauenquote noch einmal etwas geringer: Nur 14,9 Prozent der Ingenieure und Ingenieurinnen sowie Techniker und Technikerinnen sind demnach weiblich.<sup>55</sup>

### Geringer Anteil von Teilzeit und Befristungen

Eine Betrachtung der Arbeitsverhältnisse zeigt, dass Vollzeitstellen bei den regulär sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten überwiegen. Teilzeitstellen haben lediglich einen Anteil von 3,9 Prozent und liegen damit weit unter dem Anteil von Teilzeitarbeit bei der Gesamtheit der Beschäftigten in Bremen. Dagegen sind 96,1 Prozent der Beschäftigten in der Luft- und Raumfahrtindustrie mit einem Vollzeitarbeitsvertrag angestellt (*vergleiche Abbildung 12*).

Zwischen den Geschlechtern zeigt sich eine ähnliche Verteilung von Voll- und Teilzeit wie für die Gesamtbeschäftigung: Unter den weiblichen Beschäftigten ist Teilzeitarbeit mit 15,5 Prozent deutlich verbreiteter als bei ihren männlichen Kollegen (1,7 Prozent). Trotzdem kann die vergleichsweise geringe Verbreitung von Teilzeitstellen in der Luft- und Raumfahrtindustrie nicht ausschließlich auf die ebenfalls geringe Frauenquote zurückgeführt werden. Denn auch unter den weiblichen Beschäftigten ist der Anteil von Teilzeitarbeitsverträgen in der Branche weitaus geringer als bei der Gesamtheit der Beschäftigten (38,7 Prozent) in Bremen (*vergleiche Abbildung 13*).

Die Befragung der Betriebsräte gibt außerdem Aufschluss über den Anteil befristeter Beschäftigung, welcher sich nicht aus den offiziellen Statistiken für die Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen ermitteln lässt. Befristete Arbeitsverträge werden demnach in allen Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie eingesetzt. Insgesamt liegt der Anteil solcher atypischen Beschäftigungsverhältnisse bei fünf Prozent. Jedoch bestehen teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den Betrieben. So weisen beispielsweise zwei Betriebe Befristungsquoten von über 25 Prozent aus.<sup>56</sup> Auffällig ist besonders, dass einige Betriebe, die ihr Hauptgeschäft im militärischen Luftfahrzeugbau haben, überdurchschnittlich hohe Befristungsquoten aufweisen. Der Anteil befristeter Beschäftigter liegt hier im Maximum bei 26,9 Prozent. Dies könnte eine Konsequenz der insgesamt relativ schlechten Lage der militärischen Sparte sein. Die fehlenden Auftragsperspektiven wirken sich demnach auch auf die Beschäftigten aus, denen mit einem befristeten Arbeitsvertrag ebenfalls keine langfristige Perspektive geboten werden kann. Die Betrachtung nach Geschlechtern zeigt in diesem Zusammenhang, dass befristete Arbeitsverhältnisse bei Männern (5,8 Prozent) und Frauen (4,4 Prozent)<sup>57</sup> in ungefähr gleichem Maße vorzufinden sind.

Die Beschäftigung schwerbehinderter Menschen ist gesetzlich über eine Quote von fünf Prozent für Betriebe ab 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern reguliert. Auch wenn basierend auf den Umfragedaten der Anteil von Menschen mit Schwerbehinderung an allen Beschäftigten in der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremens mit 4,5 Prozent<sup>58</sup> etwas unter der gesetzlich vorgeschriebenen Quote liegt, so ist das Bild insgesamt nicht vollkommen negativ. Denn in immerhin drei von fünf Betrieben, die eine Angabe dazu machen konnten, liegt die Schwerbehindertenquote bei über fünf Prozent.

Wie die Umfrage zeigt, ist zudem der Anteil älterer Beschäftigter über 60 Jahre mit sieben Prozent<sup>59</sup> am Standort Bremen etwas höher als bei den Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland insgesamt (5,7 Prozent)<sup>60</sup>. Auch für die über 60-jährigen Beschäftigten ist eine Vollzeittätigkeit die Regel in der Luft- und Raumfahrtindustrie, denn 94,9 Prozent arbeiten in Vollzeit.

<sup>56</sup> Basis: 8 Betriebe mit 6.562 MA.

<sup>57</sup> Basis: 8 Betriebe mit 6.652 MA.

<sup>58</sup> Basis: 5 Betriebe mit 2.257 MA.

<sup>59</sup> Basis: 6 Betriebe mit 5.717 MA.

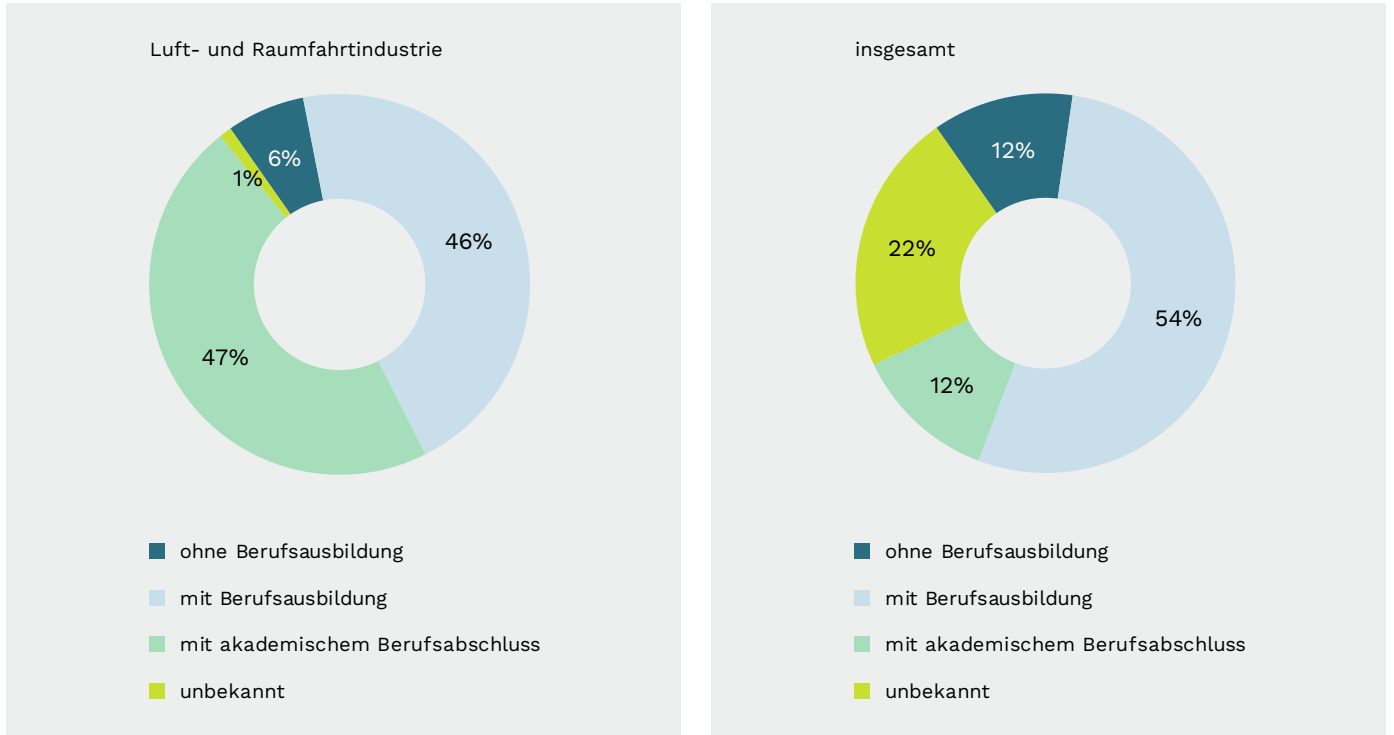
<sup>60</sup> Basis: 66 Betriebe mit 57.019 MA.

<sup>54</sup> Basis: 6 Betriebe mit 5.033 MA.

<sup>55</sup> Basis: 6 Betriebe mit 5.033 MA.

**Abbildung 11:**

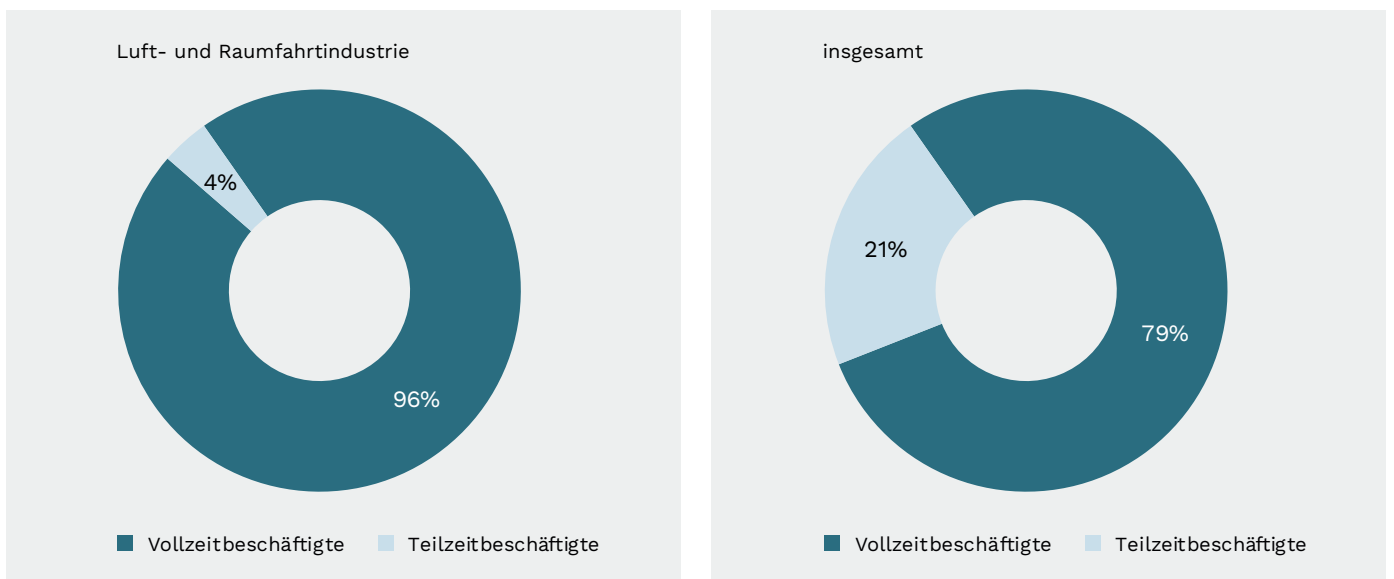
**Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Luft- und Raumfahrtindustrie und insgesamt in Bremen nach Qualifikation (Stichtag 30.06.2011)**



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2012)

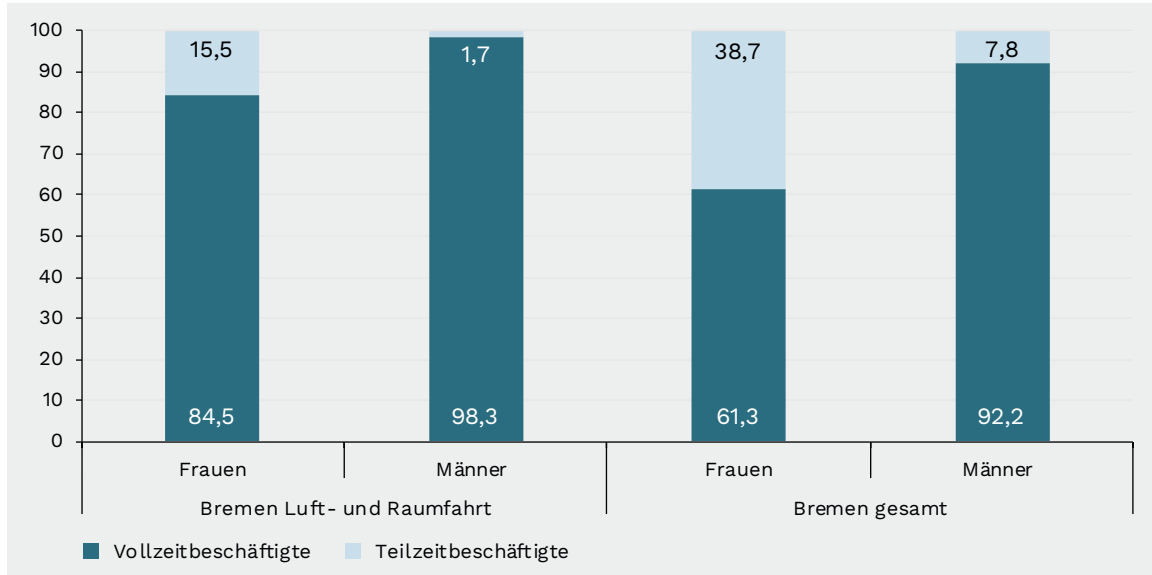
**Abbildung 12:**

**Anteil von Vollzeit- und Teilzeitstellen in der Luft- und Raumfahrtindustrie und bei der Gesamtheit der Beschäftigten in Bremen**



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2012)

**Abbildung 13:**  
**Anteil von Vollzeit- und Teilzeitstellen in der Luft- und Raumfahrtindustrie und bei der Gesamtheit der Beschäftigten in Bremen nach Geschlecht**



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2012)

### 3 Gute Arbeit und Arbeitsbedingungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie im Land Bremen

Zusätzlich zu den im vorherigen Kapitel dargestellten Zahlen zur Beschäftigungsstruktur in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen sollen an dieser Stelle weitere ausgewählte Aspekte betrachtet werden, mit deren Hilfe die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten beschrieben werden können. Hierbei sollen unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Daten insbesondere Aussagen zur Verbreitung von Leiharbeit und Werkverträgen, zu den Ausbildungsaktivitäten, zu Problemen bei der Stellenbesetzung und zum Umgang der Betriebe mit den Herausforderungen des demografischen Wandels getroffen werden.

#### Verbreitung von Leiharbeit und Werkverträgen

Während Befristungen und Teilzeitbeschäftigung im Gesamtbild nur ein Randphänomen in der Beschäftigungsstruktur der Branche darstellen, setzen jedoch viele Unternehmen zusätzliches Personal auf Basis von Leiharbeits- und Werkverträgen als flexible Beschäftigungsform ein. In diesem Fall übernehmen

„Externe“ – häufig über einen Zeitraum von mehreren Jahren – Kernaufgaben des Unternehmens. Die auf diesem Wege eingesetzten Beschäftigten arbeiten häufig zu schlechteren Bedingungen als die Festangestellten: Weniger Einkommen, weniger Beschäftigungssicherheit, weniger Möglichkeiten zur Weiterbildung – das sind nur einige Benachteiligungsaspekte von Leiharbeit- und Werkvertragsarbeitnehmern.

In der Luft- und Raumfahrtindustrie im Land Bremen liegt die Leiharbeitsquote bei 14,5 Prozent<sup>61</sup> und damit über dem Niveau der bundesweiten Leiharbeitsquote der Branche (11,1 Prozent)<sup>62</sup>. Unterschiede zeigen sich auch bei der strukturellen Verteilung von Leiharbeitskräften nach Tätigkeitsbereichen. Zwar arbeitet der größte Anteil der Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter in der Produktion (64,8 Prozent), Unterschiede gibt es aber vor allem bei den im kaufmännischen Bereich tätigen Leiharbeiterinnen und Leiharbeitnehmern. In

61 Basis: 8 Betriebe mit 6.562 MA.

62 Basis: 82 Betriebe mit 82.496 MA.

der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie sind dort 14,2 Prozent aller Leiharbeitskräfte tätig, deutschlandweit beträgt der entsprechende Anteil in dem genannten Bereich hingegen 19,4 Prozent (siehe *Abbildung 14*).

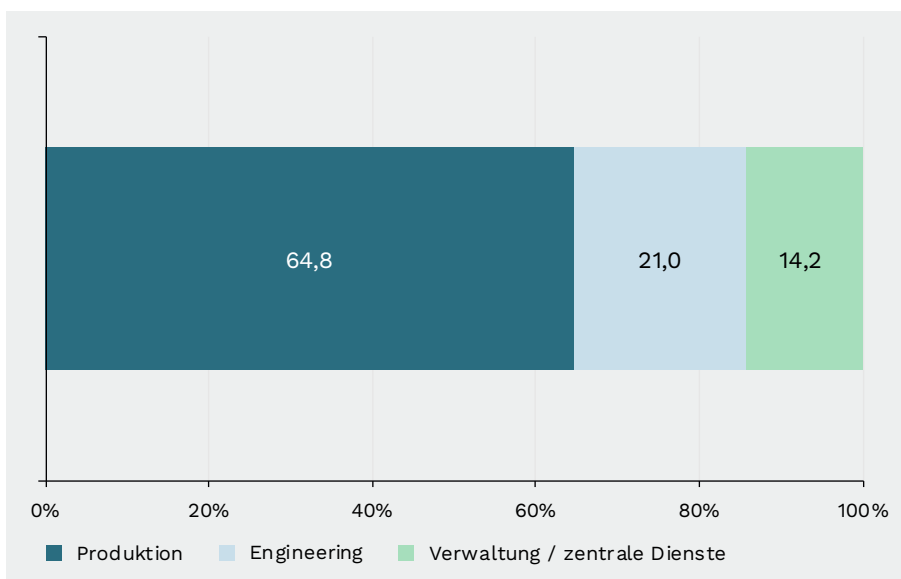
Betriebliche und tarifliche Instrumente, um den Einsatz von Leiharbeit zu regulieren, sind nach Angaben der Betriebsräte in den Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremens weitverbreitet. So gab nur ein Betriebsrat an, dass Leiharbeitskräfte weder nach dem Equal-Pay-Prinzip bezahlt werden noch eine Betriebsvereinbarung zur Regulierung von Leiharbeit vorliegt oder der Tarifvertrag über Branchenzuschläge zur Anwendung kommt. In allen anderen Betrieben wird Leiharbeit mindestens über eines dieser Instrumente reguliert, wobei die Bezahlung nach dem Equal-Pay-Prinzip mit 83,3 Prozent (5 von 6 Betrieben) am häufigsten zur Anwendung kommt.

Auch wenn die Regulierung von Leiharbeit relativ weitverbreitet ist, gibt es nach Angaben der Betriebsräte weiterhin Probleme, die aus dem Einsatz von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern resultieren. In diesem Zusammenhang wurde etwa darauf hingewiesen, dass für Leiharbeitskräfte ein höherer Druck zu Mehrarbeit besteht, der sich

auch auf die Stammebelegschaft auswirkt. Auch für die betriebliche Mitbestimmung stellt Leiharbeit in der Branche ein Problem dar. Kritisiert wurde diesbezüglich etwa, dass der Betriebsrat keine Mitbestimmung bei der ERA-Eingruppierung von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern hat. In einzelnen Betrieben mit besonders hoher Leiharbeitsquote wird zudem der hohe Anteil von Leiharbeitskräften generell als Problem aufgefasst. Der Verlust von Know-how durch die hohe Fluktuation von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern wurde außerdem als weiteres Problem von den Betriebsräten angegeben.

Anders als die Leiharbeit kommen Werkverträge in der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremens im Vergleich zur gesamten Branche etwas seltener zum Einsatz. So liegt die Werkvertragsquote mit 12,6 Prozent in den Bremer Luft- und Raumfahrtbetrieben etwas unter der bundesweiten Werkvertragsquote von 14 Prozent. Werkverträge werden dabei in unterschiedlichen betrieblichen Bereichen eingesetzt. Neben Dienstleistungen, wie der Gebäudereinigung oder der Kantine, arbeiten Werkvertragsnehmerinnen und Werkvertragsnehmer in der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie auch in Bereichen der direkten Wertschöpfungskette wie im Engineering oder in der Montage.

**Abbildung 14:**  
Verteilung der Leiharbeitskräfte auf unterschiedliche Bereiche in Bremen, 2016 in Prozent



Quelle: air|connect-Umfrage 2016, Sonderauswertung

Positiv anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass von keinem der Bremer Betriebsräte in den vergangenen Jahren eine verstärkte Umwandlung von Leiharbeit in Werkverträge beobachtet wurde. Eine Betriebsvereinbarung zur Regulierung von Werkverträgen liegt aber in nur zwei Betrieben<sup>63</sup> vor und in zwei weiteren Betrieben<sup>64</sup> werden Betriebsräte bei der Vergabe von Werkverträgen beteiligt.

Dass jedoch ein Großteil (5 Betriebe)<sup>65</sup> angab, sich im Betriebsrat mit Werkverträgen zu befassen, zeigt, dass Werkverträge aus Sicht der Betriebsräte ein wichtiges Thema der betrieblichen Mitbestimmung in der Luft- und Raumfahrtindustrie Bremens sind.

### Ausbildungsaktivitäten

Die betriebliche Ausbildung ist insbesondere mit Blick auf die Sicherung zukünftiger Fachkräftebedarfe von großer Bedeutung. Die Ausbildungsquote liegt in den Bremer Luft- und Raumfahrtbetrieben mit 3,9 Prozent<sup>66</sup> auf dem Niveau der Branche im gesamten Bundesgebiet (3,8 Prozent). Im Vergleich zum Anteil der Auszubildenden an allen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in Bremen von 5,2 Prozent<sup>67</sup> im Jahr 2013 befindet sich die Luft- und Raumfahrtindustrie in der Hansestadt damit allerdings auf deutlich niedrigerem Niveau. Ein Blick auf die einzelnen befragten Betriebe zeigt darüber hinaus außerdem, dass nicht alle Betriebe gleichermaßen in der Ausbildung des Nachwuchses engagiert sind. Denn Anfang 2016 gab es in drei von acht Betrieben keinen einzigen Auszubildenden.

Ferner zeigen die Umfrageergebnisse, dass eine Ausbildung in den Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie bei jungen Menschen attraktiv ist. Dies belegen die Zahlen zu den eingegangenen Bewerbungen auf die im Jahr 2015 angebotenen Ausbildungsplätze. So bewarben sich auf jeden ausgeschriebenen Ausbildungsplatz im Durchschnitt 39 junge Menschen.<sup>68</sup> Ein Grund hierfür mag nicht zuletzt die Tatsache sein, dass eine Ausbildung in

jenen Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie, die aktuell Nachwuchskräfte ausbilden, eine gute Zukunftsperspektive darstellt. Schließlich wurden in diesen Betrieben sämtliche Auszubildende (67) übernommen, die im Jahr 2016 ihre Ausbildung abgeschlossen haben. Damit ist die Übernahmequote in der Luft- und Raumfahrtindustrie im Land Bremen, wie auch in der Branche insgesamt (96,5 Prozent), überdurchschnittlich hoch. So fällt die branchenübergreifende Übernahmequote nach den Ergebnissen des IAB-Betriebspanels zwischen 2001 und 2011 deutlich niedriger aus und lag im Jahr 2011 bei nur 66 Prozent.<sup>69</sup>

Neben der klassischen dualen Ausbildung spielt in der Luft- und Raumfahrtindustrie aufgrund des hohen Bedarfs an Ingenieurinnen und Ingenieuren auch das regionale Studienangebot eine entscheidende Rolle bei der Gewinnung von Nachwuchskräften. An den Hochschulen im Land Bremen werden eine ganze Reihe von Studiengängen mit Luft- und Raumfahrtbezug angeboten. Hervorzuheben ist insbesondere die Hochschule Bremen, wo am Institut für Aerospace-Technologie (IAT) gleich drei Bachelor- und zwei Masterstudiengänge angesiedelt sind: Die Studiengänge Luftfahrtsystemtechnik und -management (Bachelor und Pilotenausbildung) sowie Aeronautical Management (Master) bereiten Studierende auf eine Karriere im Luftverkehr vor, während die Bachelorstudiengänge Luft- und Raumfahrttechnik sowie Luftfahrtsystemtechnik und -management für Wartungsingenieure direkt Fachkräfte für die Industrie ausbilden. Mit dem Master in Aerospace Technologies wird auch hier ein Vertiefungsstudium angeboten. An der Universität Bremen gibt es außerdem in den Maschinenbaustudiengängen entsprechende Vertiefungsmodule zur Produktionstechnik in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Damit können die in Bremen ansässigen Betriebe auf ein breites Spektrum spezialisierter Fachkräfte im Ingenieurbereich zurückgreifen, die durch Praktika und Werkstudententätigkeiten schon früh Erfahrungen in den Betrieben sammeln können.

63 Basis: 8 Betriebe mit 6.562 MA.

64 Basis: 8 Betriebe mit 6.562 MA.

65 Basis: 8 Betriebe mit 6.562 MA.

66 Basis: 8 Betriebe mit 6.562 MA.

67 Vgl. Bundesagentur für Arbeit (2015).

68 Basis: 4 Betriebe mit 2.282 MA.

69 Vgl. Hartung (2013).

Im Zusammenhang von Industrie 4.0 wird zukünftig die betriebliche Weiterbildung von Fachkräften auch in der Luft- und Raumfahrtindustrie von immer größerer Bedeutung werden. Auch wenn die Prognosen zur Automatisierung von Industriearbeitsplätzen von unterschiedlichen Szenarien ausgehen,<sup>70</sup> so besteht insgesamt Einigkeit darüber, dass zumindest bestimmte Tätigkeiten von Beschäftigten mit einfachen, aber auch mit mittleren Qualifikationsniveaus von Maschinen ersetzt werden können. Unabhängig davon, ob dies zu größeren Arbeitsplatzverlusten im unteren und mittleren Qualifikationsniveau oder zu einem Upgrading der Tätigkeiten aller Beschäftigten und somit langfristig zu besseren Arbeitsbedingungen führt: Die Arbeitsplätze in der Arbeitswelt 4.0 werden deutlich komplexere Anforderungen haben.<sup>71</sup> Denn schon allein angesichts der immer steigenden Informationsvielfalt und damit verbunden der Einführung neuer Technologien, wird für alle Beschäftigten ein höheres theoretisches Prozessverständnis erforderlich sein, um ihre Beschäftigungsfähigkeit im digitalen Wandel zu erhalten.<sup>72</sup> Eine gezielte Qualifizierungspolitik muss daher eine zentrale Rolle in der Industrie 4.0 spielen. Einerseits gilt es, bereits in der Ausbildung für alle Beschäftigten grundlegende digitale Kompetenzen zu vermitteln und andererseits durch eine langfristig angelegte Weiterbildungspolitik die vorhandenen Qualifikationen der Beschäftigten an die stetigen Veränderungen des digitalen Strukturwandels anzupassen.<sup>73</sup> Neben möglichen Reformen der Arbeitsmarktpolitik auf Bundesebene sind auch regionale Ansätze gefordert. Für die Luft- und Raumfahrtindustrie besteht am Standort Bremen grundsätzlich eine gute Infrastruktur, um den Qualifikationsanforderungen der Industrie 4.0 gerecht zu werden. Das Projekt „Servicetechniken in der Luft- und Raumfahrt – Anhebung der Ausbildungsqualität“ kann hier als gutes Beispiel gesehen werden, wie eine Kooperation unterschiedlicher relevanter Akteure in Bremen auch zur erfolgreichen Entwicklung und Umsetzung von Qualifizierungsprojekten für die Digitalisierung in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen beitragen könnte. Denn in dem vom Land Bremen initiierten Projekt sind neben dem Technischen Bildungszentrum Mitte nicht nur betriebliche Experten, sondern außerdem

auch wissenschaftliche Institute der Universität Bremen und der Hochschule Bremen in die Weiterentwicklung der Berufsausbildung eingebunden.<sup>74</sup> Eine Initiative, die zwar nicht direkt auf die Branche ausgerichtet ist, dafür aber auf die Anforderungen durch Digitalisierung und Automatisierung der Produktionsprozesse fokussiert, ist die Weiterbildungsinitiative Robotik. Auch diese wurde vom Bremer Senat gestartet und aus Mitteln der europäischen Strukturfonds gefördert. Und auch hier wird auf ein Netzwerk aus betrieblichen und wissenschaftlichen Experten gesetzt, um für die Anwendung von Robotiklösungen Qualifizierungsbedarfe zu ermitteln und Weiterbildungsangebote zu entwickeln.<sup>75</sup> Um mit Aus- und Weiterbildungsprogrammen den künftigen qualifikatorischen Anforderungen gerecht zu werden, erscheint eine solche Bündelung des betrieblichen sowie wissenschaftlichen Know-hows am Standort und eine Flankierung seitens der Bremer Landespolitik ebenfalls Erfolg versprechend.

### Probleme bei der Stellenbesetzung

Dass sich einige Betriebe der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen nicht in der betrieblichen Ausbildung engagieren, verwundert umso mehr, als dass die Luft- und Raumfahrtindustrie im Vergleich zu anderen Branchen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik in besonderem Maße von Fachkräftemangel betroffen ist. Dies gilt sowohl für Fachkräfte, die eine berufliche Ausbildung abgeschlossen haben (zum Beispiel Flugzeugbauer, Triebwerkmechaniker) als auch für Fachkräfte mit einem Hochschulabschluss (zum Beispiel Luftfahrttechniker). So kamen einer Studie des BMWi zufolge im Dezember 2012 auf 100 gemeldete offene Stellen für Facharbeiterinnen und Facharbeiter in der Luft- und Raumfahrttechnik rechnerisch nur 75 Arbeitslose mit einer entsprechenden Qualifikation. Noch gravierender stellt sich der Engpass statistisch im Ingenieurbereich dar: Hier kamen nur 47 Arbeitslose auf 100 gemeldete Stellen. Damit sind die Engpässe in der Luft- und Raumfahrttechnik deutlich größer als etwa im Kraftfahrzeugbau, wo die Relation zwischen gemeldeten Stellen und Arbeitslosen bei den Ingenieurberufen nur 0,78 betrug und es an

70 Vgl. für eine Übersicht zum Beispiel Hirsch-Kreinsen (2015).

71 Vgl. BMAS (2017), S. 100.

72 Vgl. Hirsch-Kreinsen (2015), S. 9.

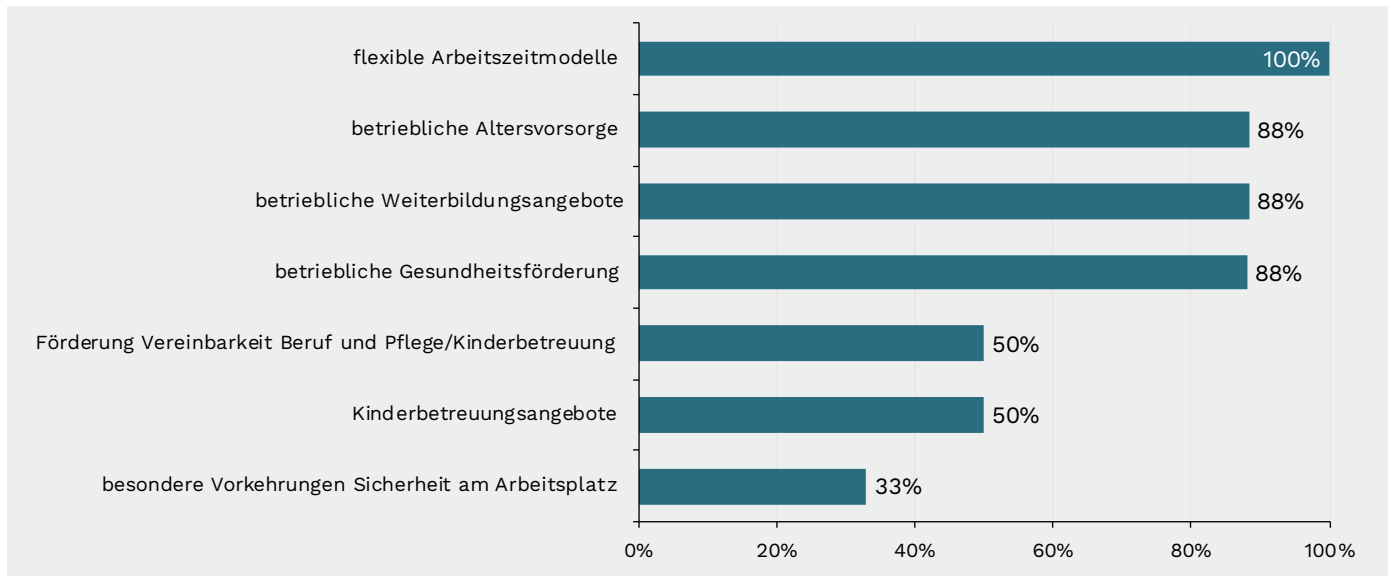
73 Vgl. BMAS (2017), S. 105 ff.

74 Vgl. Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2013), S. 6-7.

75 Vgl. Weiterbildungsinitiative Robotik (n.d.).

**Abbildung 15:**

**Verteilung von Instrumenten zur Fachkräfterekrutierung und -bindung (Anteil von Betrieben, in denen das Instrument praktiziert wird)**



Quelle: air|connect-Umfrage 2015, Sonderauswertung

beruflich qualifizierten Fachkräften statistisch sogar überhaupt nicht mangelt, da die Zahl der Arbeitslosen höher war als die Zahl der offenen Stellen (Relation 1,41).<sup>76</sup> Dass sich die betriebliche Realität bezogen auf die Probleme bei der Stellenbesetzung durchaus von den statistischen Annahmen unterscheiden kann, zeigt sich in Bremen am Beispiel Airbus. Aufgrund fehlender neuer Entwicklungsprogramme gibt es dort aktuell vielmehr das Problem, zu große Engineering-Kapazitäten für den aktuellen Auftragsbestand aufzuweisen. Hier besteht die betriebliche Herausforderung darin, die Engineering-Mitarbeiter bis zu etwaigen Neu-Projekten im Unternehmen zu halten, um einem zukünftigen Fachkräftemangel vorzubeugen.

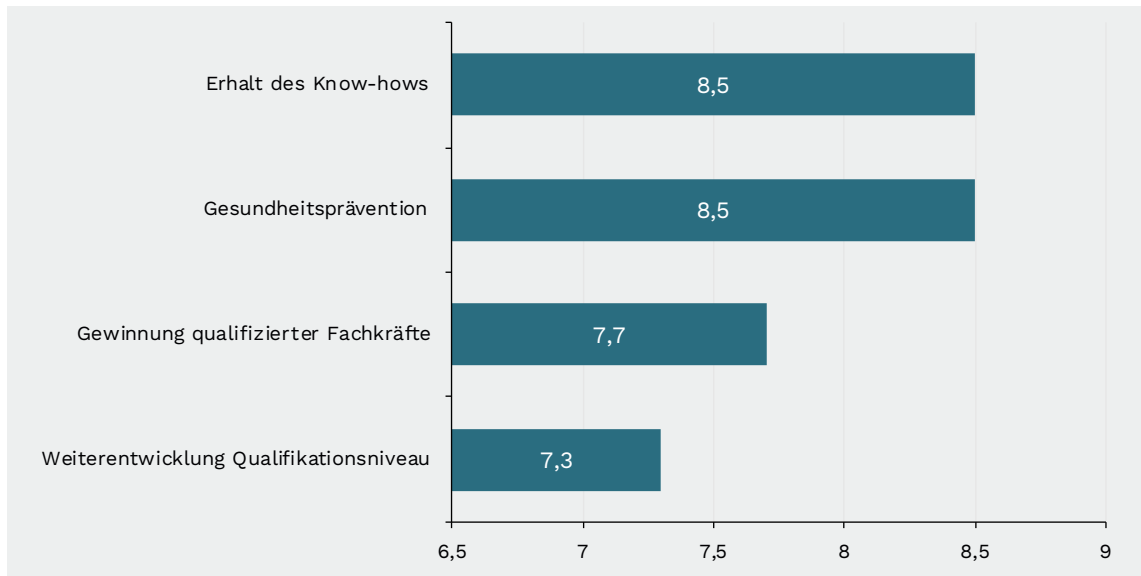
Dennoch zeigen die Umfrageergebnisse, dass statistisch gesehen mehr als jeder dritte Betrieb (37,5 Prozent) am Standort Bremen Probleme bei der Besetzung offener Stellen hat. Dieser Wert liegt jedoch deutlich unterhalb des für die gesamte Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland ermittelten Wertes, nach dem fast jeder zweite Betrieb (46,4 Prozent) von entsprechenden Problemen berichtete.

Die Probleme beschränken sich dabei aber keineswegs auf die oben genannten Berufe im MINT-Bereich, sondern betreffen neben Entwicklungsingenieurinnen und Entwicklungsingenieuren auch die Stellenbesetzung etwa im kaufmännischen Bereich.

Eine Möglichkeit, den Problemen bei der Stellenbesetzung entgegenzuwirken, ist beispielsweise der konkrete Einsatz von Maßnahmen, um als attraktiver Arbeitgeber wahrgenommen zu werden. Dies kann einerseits helfen, Fachkräfte zu gewinnen und andererseits dazu beitragen, Fachkräfte an das Unternehmen zu binden. In der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen werden diesbezüglich in allen befragten Betrieben flexible Arbeitszeitmodelle eingesetzt. Darüber hinaus wurden von den Betrieben auch die betriebliche Altersvorsorge, Gesundheitsförderung und Weiterbildungsangebote als entsprechende Maßnahmen genannt. Instrumente, die die Vereinbarkeit von Beruf und Pflege beziehungsweise Kinderbetreuung fördern, wozu auch betriebliche Kinderbetreuungsangebote gehören, sind dagegen in nur 50 Prozent der Betriebe vorhanden (siehe Abbildung 15).

<sup>76</sup> Vgl. BMWi (2013), S. 19-20.

**Abbildung 16:**  
**Handlungsbedarf vor dem Hintergrund des demografischen Wandels aus Sicht der Betriebsräte**  
**(Mittelwerte)**



0 = kein Handlungsbedarf / 10 = sehr hoher Handlungsbedarf

Quelle: air|connect-Umfrage 2015, Sonderauswertung

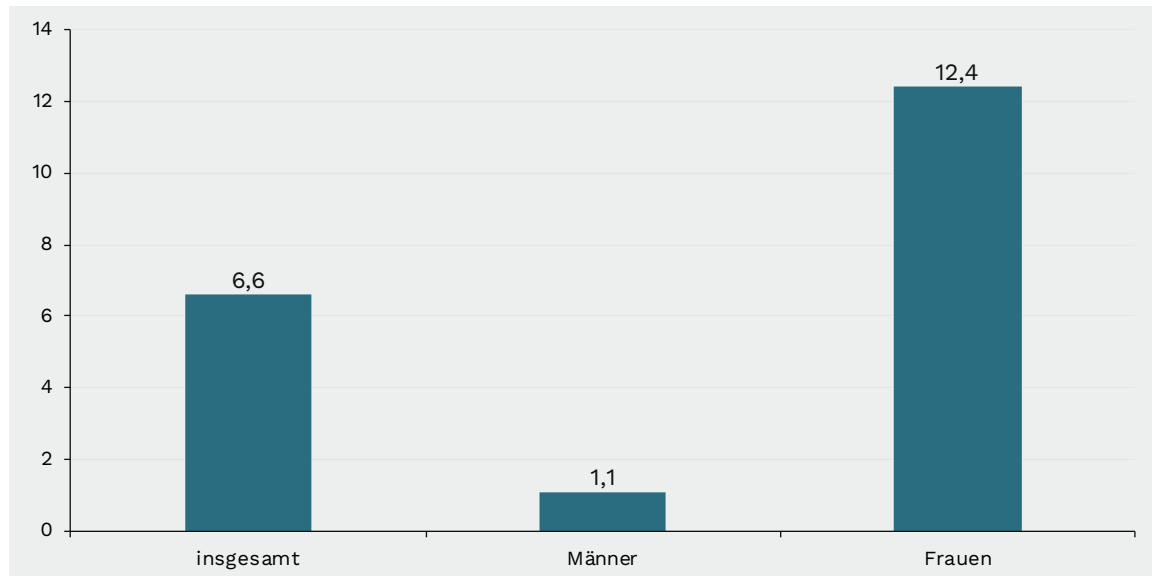
### **Demografischer Wandel als betriebliche Herausforderung**

Von den Bremer Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie wird aber nicht nur der Fachkräftemangel als eine Folge des demografischen Wandels als Herausforderung angesehen, sondern auch weitere Auswirkungen, die sich aus der Alterung der

Gesellschaft ergeben. Großer Handlungsbedarf wird von den Betriebsräten demnach nicht nur bei der Gewinnung von Fachkräften, sondern auch bei der Weiterentwicklung des Qualifikationsniveaus, der Gesundheitsprävention und dem Erhalt des Know-hows gesehen. Für die beiden letztgenannten Felder wird der Handlungsbedarf dabei am größten eingeschätzt (siehe Abbildung 16).



**Abbildung 17:**  
**Durchschnittliche Elternzeitdauer (in Monaten) insgesamt und nach Geschlecht**



Quelle: air|connect-Umfrage 2015, Sonderauswertung

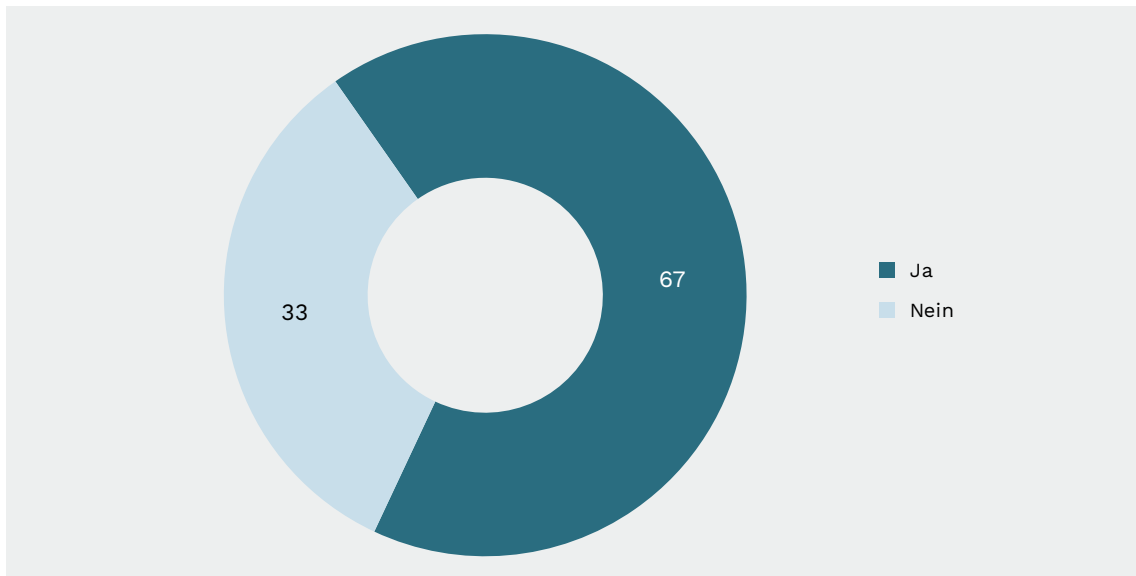
### Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Mit der Elternzeit wird Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gesetzlich die Rückkehr auf den vorherigen Arbeitsplatz gewährt, wenn diese innerhalb der ersten drei Lebensjahre eines Kindes das Arbeitsverhältnis ruhen lassen wollen, um sich der Betreuung und Erziehung des Kindes zu widmen. Die durchschnittliche Dauer der Elternzeit beträgt in der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie ungefähr ein halbes Jahr (6,6 Monate).<sup>77</sup> Allerdings wird bei einer differenzierten Betrachtung nach Geschlechtern eine deutliche Diskrepanz zwischen der Dauer der Inanspruchnahme von Elternzeit bei Männern und Frauen deutlich. Beträgt die durchschnittliche Elternzeitdauer von Männern nur rund einen Monat (1,1 Monate), nehmen Frauen durchschnittlich etwa ein Jahr (12,4 Monate)<sup>78</sup> Elternzeit in Anspruch. Dies deutet darauf hin, dass die Kinderbetreuungsarbeit auch in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen noch immer eher von Frauen als von Männern übernommen wird (*siehe Abbildung 17*).

Als Reaktion auf die (durch den demografischen Wandel bedingte) steigende Anzahl pflegebedürftiger Angehöriger wurde vom Gesetzgeber außerdem die sogenannte Familienpflegezeit eingeführt. Diese soll Beschäftigten die Freistellung vom Arbeitsleben zur Pflege Angehöriger ermöglichen. Im Gegensatz zur Elternzeit besteht jedoch kein gesetzlicher Rechtsanspruch auf Familienpflegezeit. Stattdessen haben Beschäftigte nur einen Anspruch auf Familienpflegezeit, wenn diese im Rahmen einer Betriebsvereinbarung geregelt ist. Eine solche Betriebsvereinbarung existiert immerhin in zwei Dritteln der Bremer Luft- und Raumfahrtbetriebe (4 von 6 Betrieben). Im Vergleich dazu wurde bundesweit nur in knapp einem Drittel (29,7 Prozent) der Betriebe eine Betriebsvereinbarung zur Familienpflegezeit abgeschlossen.

<sup>77</sup> Basis: 3 Betriebe mit 2.954 MA.

<sup>78</sup> Basis: 3 Betriebe mit 2.954 MA.

**Abbildung 18:****Anteil von Betrieben (in Prozent) mit einer Betriebsvereinbarung zur Familienpflegezeit**

Quelle: air|connect-Umfrage 2015, Sonderauswertung

### Arbeitszeit und Work-Life-Balance

Zu einer größeren Work-Life-Balance unabhängig von der Vereinbarkeit von Beruf und Familie können zudem längere Freistellungsphasen (in der Literatur auch oft Sabbaticals genannt) zum Beispiel auf Basis von Langzeitkonten, Lebensarbeitszeitkonten sowie bezahlter oder unbezahlter Freistellung beitragen.

Ein solches Angebot wurde in fünf Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie bestätigt. Damit ist die Verbreitung dieser Angebote auf der Grundlage von Betriebsvereinbarungen verschiedenster Art in den Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie vergleichsweise hoch. Nach einer Umfrage des Instituts der deutschen Wirtschaft im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) haben im Jahr 2012 insgesamt nur 9,7 Prozent der Unternehmen in allen Wirtschaftsbereichen dieses Instrument angeboten.<sup>79</sup> Drei Betriebe der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen konnten Angaben zu

den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern machen, die sich zum Zeitpunkt der Umfrage in einer längeren bezahlten Freistellung (Sabbatical) befanden. Hier zeigte sich, dass derzeit mit 0,6 Prozent<sup>80</sup> aber nur ein sehr kleiner Anteil der Beschäftigten diese Form der flexiblen Arbeitszeitgestaltung tatsächlich in Anspruch nimmt.

Weitaus ambivalenter ist dagegen das Instrument der Vertrauensarbeitszeit zu sehen, welches in der betrieblichen Praxis häufig gerade nicht zu einer besseren Work-Life-Balance, sondern vielmehr zu einer Entgrenzung von Arbeit beiträgt. Auch dieses Instrument wird in fünf von sechs Betrieben in Bremen eingesetzt und dort immerhin von knapp einem Fünftel (19,5 Prozent)<sup>81</sup> der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer genutzt. In der gesamten Wirtschaft wurde Vertrauensarbeitszeit im Jahr 2012 von 51,2 Prozent der Unternehmen angeboten, womit der prozentuale Anteil unter den Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen

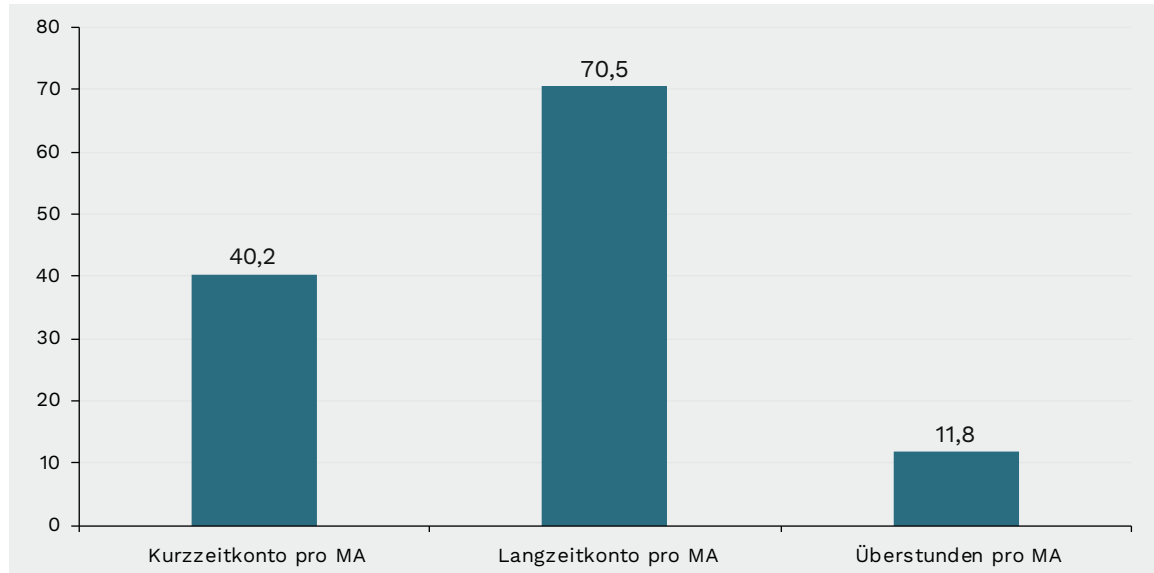
<sup>79</sup> Vgl. BMFSFJ (2013), S. 15.

<sup>80</sup> Basis: 3 Betriebe mit 3.380 MA.

<sup>81</sup> Basis: 4 Betriebe mit 4.099 MA.

**Abbildung 19:**

**Zeitguthaben und Kurz- und Langzeitkonten und Überstunden außerhalb von Zeitkonten pro Mitarbeiterin und Mitarbeiter (MA), 2016**



Quelle: air|connect-Umfrage 2016, Sonderauswertung

auch hier deutlich höher ist.<sup>82</sup> Hierbei ist aber zu beachten, dass Vertrauensarbeitszeit in der Regel nur außertariflich Beschäftigten angeboten wird, also Beschäftigten, deren Qualifikation beziehungsweise Tätigkeit im Betrieb über dem Niveau des Tarifvertrages liegt, wie insbesondere bei Führungskräften, Hochqualifizierten oder Spezialisten. Aufgrund des hohen Qualifikationsniveaus in der Luft- und Raumfahrtindustrie ist auch der Anteil von AT-Beschäftigten entsprechend hoch und so auch die Verbreitung von Vertrauensarbeitszeit.<sup>83</sup>

Zeitkonten als Instrument zur Erhöhung der Flexibilität der Betriebe und zum Ausbau der Zeitsouveränität der Beschäftigten sind in allen Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie vorhanden. In vielen Betrieben wird die individuelle Anpassung der täglichen Arbeitszeit an die eigenen Interessen (Gleitzeit) mit Instrumenten zum Auslastungsausgleich mittels Arbeitszeitkonten (Langzeitkonten) gekoppelt. Besonders in den Betrieben der Airbus

Group sind diese noch einmal unterteilt in ein Sicherheitskonto, speziell für Auslastungsausgleiche und ein Lebensarbeitszeitkonto zum Sammeln von Zeiten für ein früheres Ausscheiden am Ende des Arbeitslebens.

Die gegenwärtig hohe Auslastung in den Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie am Standort Bremen spiegelt sich auch in den Zeitguthaben wider. Der relativ hohe Kontenstand auf den Arbeitszeitkonten der Bremer Betriebe entspricht in etwa dem der gesamten deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie: So waren 40,2 Stunden<sup>84</sup> pro Mitarbeiterin oder Mitarbeiter auf den Kurzzeitkonten (bundesweit: 43,8 Stunden) und 70,5 Stunden<sup>85</sup> pro Mitarbeiterin oder Mitarbeiter auf den Langzeitkonten (bundesweit: 67 Stunden).

<sup>82</sup> Vgl. BMFSFJ (2013), S. 15.

<sup>83</sup> Eigene Berechnungen/Recherchen.

<sup>84</sup> Basis: 2 Betriebe mit 2.780 MA.

<sup>85</sup> Basis: 3 Betriebe mit 3.380 MA.

Die Überstunden außerhalb von Arbeitszeitkonten sind in Bremen jedoch mit rund zwölf Stunden<sup>86</sup> pro Mitarbeiterin oder Mitarbeiter deutlich geringer als im Bundesdurchschnitt (rund 28 Stunden). Allerdings wurden in den Bremer Betrieben lediglich etwas mehr als die Hälfte (62,6 Prozent)<sup>87</sup> ausbezahlt, während dieser Anteil in der Branche insgesamt bei 92 Prozent lag.

Insbesondere vor dem Hintergrund der oben bereits skizzierten Digitalisierung der industriellen Produktions- und Arbeitsprozesse (Industrie 4.0) werden flexible Arbeitszeitmodelle auch in der Luft- und Raumfahrtindustrie weiter an Bedeutung gewinnen. Für die Beschäftigten birgt dies sowohl Chancen als auch Risiken. Eine reine Flexibilisierung der Arbeitszeitregelungen, wie sie von Arbeitgeberseite gefordert wird,<sup>88</sup> würde zu einer weiteren Entgrenzung von Arbeit und Privatleben führen. Schon heute sind unregulierte Vertrauensarbeitszeitregelungen in vielen Betrieben die Realität (siehe Umfrageergebnisse) mit der Folge, dass es für viele Beschäftigte zur Normalität gehört, auch außerhalb ihrer Arbeitszeiten für Arbeitgeber und Kunden per E-Mail oder Mobiltelefon erreichbar zu sein. Eine starke Verwischung von Arbeit und Freizeit sowie unbezahlte Mehrarbeit sind hier häufig die Konsequenzen, die für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in großer psychischer Belastung resultieren können.<sup>89</sup> Auf der anderen Seite bietet die Digitalisierung für die Beschäftigten allerdings auch die Chance, souveräner über ihre Zeit zu entscheiden und so familiäre Sorgearbeit und Freizeitaktivitäten besser mit dem Beruf zu vereinen. Von gewerkschaftlicher Seite wird daher mehr Zeitsouveränität anstelle einer reinen Flexibilisierung der Arbeitszeit gefordert.<sup>90</sup> Dazu gehört etwa die Möglichkeit, seine Arbeit nicht ausschließlich vor Ort im Betrieb, sondern auch im Homeoffice verrichten zu können, was durch digitale Anwendungen heute für viele Berufsfelder zumindest teilweise schon möglich ist. Unter mehr Zeitsouveränität wird daneben auch verstanden, dass Beschäftigte flexibel ihre Arbeitszeiten reduzieren oder für kurze Zeit vollständig aus dem Beruf ausscheiden können, um etwa Kinder zu betreuen oder Angehörige zu pflegen. Betriebliche Vereinbarungen zur Gestaltung

von Arbeitszeitkonten können hier eine wichtige Rolle spielen.<sup>91</sup> Auch sind betriebliche und tarifliche Regulierungen notwendig, die klare Regeln für die Arbeit im Homeoffice, die Erreichbarkeit der Beschäftigten und Mehrarbeit formulieren, um einer Entgrenzung der Arbeit entgegenzuwirken. In der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie sind hier insbesondere die Betriebsräte der Betriebe am Standort sowie die IG Metall als zuständige Gewerkschaft gefragt. Daneben sollten Arbeitnehmervertreter sowie die Bremer Landesregierung auf Bundesebene eine klare Position gegen die von Arbeitgeberverbänden geforderten Aufweichungen der täglichen Höchstarbeitszeit und Ruheregulungen im Arbeitsgesetz beziehen.

## 4 Fazit

Bremen zählt zu den bedeutendsten Zentren der Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland. Mit den in Bremen ansässigen Betrieben der Airbus Group, der OHB AG als OEM der Raumfahrtindustrie und den zahlreichen Zuliefererbetrieben verfügt Bremen über eine in Deutschland einmalige Landschaft an Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie. Die räumliche Konzentration auf die Airport-Stadt und den Technologiepark fördert darüber hinaus einerseits die Kooperation der Betriebe untereinander und andererseits mit den dort ansässigen Forschungseinrichtungen.

Aufgrund der Vielzahl an Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen ist die Branche auch aus beschäftigungspolitischer Sicht von Bedeutung für die Hansestadt. Im Vergleich mit anderen Bundesländern spielt die Luft- und Raumfahrtindustrie eine vergleichsweise große Rolle für den regionalen Arbeitsmarkt Bremens. Hinter Hamburg hat die Branche den mit Abstand höchsten Anteil an der Gesamtbeschäftigung in den einzelnen Bundesländern. Entsprechend wird der Branche auch von der Landesregierung ein hoher Stellenwert beigemessen. In dem von der Landesregierung entwickelten „Masterplan Industrie“ gehört die Luft- und Raumfahrtindustrie neben der Automobilindustrie und den erneuerbaren Energien/Offshore-Windenergieindustrie zu den drei zukunftsträchtigen Leitbranchen, die zur Stärke des Industriestandortes Bremen im internationalen Wettbewerb beitragen. Aktuell unterstützt das Land beispielsweise die Errichtung des Forschungs- und Entwicklungszentrums

<sup>86</sup> Basis: 4 Betriebe mit 3.759 MA.

<sup>87</sup> Basis: 3 Betriebe mit 3.380 MA.

<sup>88</sup> Vgl. BDA (n.d.).

<sup>89</sup> Vgl. BMAS (2017), S. 117.

<sup>90</sup> Vgl. IG Metall (2014).

<sup>91</sup> Vgl. BMAS (2017), S. 123.

EcoMat, Center for Eco-efficient Material and Technologies, in der Airport-Stadt. Hier sollen neben der Airbus Group und dem Faserinstitut Bremen e.V. (FIBRE) weitere Forschungsinstitute und Unternehmen Einzug erhalten, um unter anderem an neuen Materialien im Bereich Leichtbau zu arbeiten. Politisch unterstützt wurde auch die Gründung des Clusters Aviabelt Bremen e.V. im Jahr 2005 (seit 2017 Aviaspace), dessen Ziel es ist, die OEMs, Zulieferer, Dienstleister und Forschungseinrichtungen zu vernetzen sowie den Technologietransfer in unterschiedliche branchenrelevante Themenfelder zu befördern. Auch wenn also die Luft- und Raumfahrtindustrie einen hohen Stellenwert in der Bremer Landespolitik einnimmt, konzentrieren sich die politischen Programme bisher vorrangig auf Cluster-, Innovations-, und Infrastrukturpolitik. Positiv hervorzuheben ist, dass sowohl im Masterplan Industrie als auch in der Clusterstrategie 2020 ausdrücklich Aus- und Weiterbildung als Handlungsfelder vor dem Hintergrund der Fachkräftegewinnung ausgewiesen sind. Dabei sind zwar eine Reihe von Projekten und Initiativen zur Förderung und Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildung für die Branche beschrieben, allerdings fehlt es an konkreten Maßnahmen, die die nach wie vor geringen Ausbildungsaktivitäten der Betriebe erhöhen. Auch beachten sowohl Masterplan als auch Clusterstrategie zu wenig die Situation der Arbeitsbedingungen in der Branche und damit die soziale Dimension der Branchenpolitik. Auch wenn die Arbeitsbedingungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie – im Vergleich zu anderen Leitbranchen wie der Windindustrie – relativ gut sind, haben atypische Beschäftigungsverhältnisse wie Leiharbeit- und Werkverträge jedoch auch hier einen relativ hohen Anteil. Ein Ansatz könnte es daher sein, die Zuwendung wirtschaftlicher Fördermittel stärker an die Erfüllung bestimmter Bedingungen, wie einer

festgelegten Ausbildungsquote oder eine Beschränkung des Anteils von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern zu knüpfen. Denn gerade vor den aufgezeigten Problemen bei der Stellenbesetzung können die Arbeitsbedingungen ein weiterer wichtiger Faktor neben Aus- und Weiterbildung bei der Gewinnung von Fachkräften sein. Zudem könnten die politischen Programme der Hansestadt außerdem stärker die Förderung von Frauen in MINT-Berufen forcieren, da bisher der Anteil weiblicher Beschäftigter in der Luft- und Raumfahrtindustrie in Bremen noch immer sehr gering ist. Auf diese Weise könnte die arbeitspolitische Seite des Masterplans und der Clusterstrategie gestärkt werden, die gerade im Rahmen von Industrie 4.0 eine entscheidende Bedeutung für die Branche hat.

Nicht zuletzt aufgrund der Bedeutung, die die Landesregierung der Branche beimisst, ist auch für die Zukunft davon auszugehen, dass Bremen einer der bedeutendsten Standorte der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie bleiben wird. So führen beispielsweise die attraktiven Standortbedingungen zu weiteren Ansiedlungen von Betrieben der Branche, wie am Beispiel von MT Aerospace zu sehen ist und auch mit Blick auf die Beschäftigtenzahl ist in Zukunft maximal mit leichten Rückgängen zu rechnen.

Als problematisch für die weitere Entwicklung der Branche zu erachten ist beispielsweise der vergleichsweise hohe Anteil von Leiharbeitskräften in den Betrieben der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie sowie der beschriebene Trend zur Aufspaltung in kleinere Betriebsteile. Dies stellt insbesondere die Interessenvertretungen vor Herausforderungen und macht eine stärkere Kooperation der einzelnen Betriebsräte untereinander erforderlich.

---

**Abbildung 20:**  
**Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Luft- und Raumfahrtindustrie am Standort Bremen**

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Luft- und Raumfahrtindustrie an einem Standort (einmalig in dieser Weise in Deutschland)</li> <li>▶ Ausdifferenzierte Zuliefererstruktur</li> <li>▶ Mit der OHB AG Hauptsitz eines OEMs der Raumfahrtindustrie</li> <li>▶ Hohe technologische Kompetenz und Know-how der Systemhersteller</li> <li>▶ Große Anzahl von Forschungseinrichtungen mit Luft- und Raumfahrt-Bezug</li> <li>▶ Gute Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen in Forschung und Nachwuchsförderung</li> <li>▶ (Kaum militärische Luftfahrt, daher geringe Abhängigkeit von sinkenden Verteidigungsbudgets)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingeschränkte politische Gestaltungsmöglichkeiten eines Bundeslandes</li> <li>▶ Geringer Einfluss auf Entscheidungen der Konzernzentrale der Airbus Group</li> </ul>
Chancen	Risiken / Herausforderungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Technologieführerschaft im Leichtbau-Bereich durch Koordination der FuE-Aktivitäten (EcoMat)</li> <li>▶ Industrie 4.0 wird aktiv von Betrieben in Bremen mitgestaltet und Bremen übernimmt Pilotrolle</li> <li>▶ Förderung von Aus- und Weiterbildung am Standort Bremen</li> <li>▶ Weiteres Wachstum durch positive Entwicklung der (zivilen) Luftfahrt und der Raumfahrt</li> <li>▶ Ansiedlung neuer Betriebe aufgrund attraktiver Standortbedingungen (siehe Beispiel MT Aerospace)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Keine Entwicklungsprogramme bei Airbus und dadurch Know-how-Verlust (aufgrund Entlassungen von Fachkräften im Engineering Bereich)</li> <li>▶ Fachwissen in der Raumfahrt erhalten</li> <li>▶ Airbus Safran Launchers als Herausforderung für Raumfahrt</li> <li>▶ Diversifizierung Zulieferer</li> <li>▶ Kein Anschluss bei technologischer Erneuerung (zum Beispiel CFK) und Industrie 4.0 (Bremen wird von anderen Standorten abgehängt)</li> <li>▶ (Weitere) Aufsplittung in kleinere Betriebseinheiten und Verlust von Mitbestimmungsrechten</li> <li>▶ Fachkräftesicherung</li> </ul>

# Literatur

---

**Aero Australia (2016):** Airbus Bewertungen Dezember 2015. Der Monat im Rückblick: Dezember 2015 vom 12. Januar 2016. Link: Rekord 2015 für Airbus [https://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?depth=1&hl=de&prev=search&rurl=translate.google.de&sl=en&sp=nmt4&u=https://www.aeroaustraliomag.com/airbus-reviews-december-2015/&usg=ALkJrhhlwhwji8ccQHTA8hSY-SifBLKGhrw](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=de&prev=search&rurl=translate.google.de&sl=en&sp=nmt4&u=https://www.aeroaustraliomag.com/airbus-reviews-december-2015/&usg=ALkJrhhlwhwji8ccQHTA8hSY-SifBLKGhrw).

**AVIASPACE Bremen e.V. (2017):** <http://www.aviaspace-bremen.de>.

**BDA [Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände] (n.d.):** Arbeitszeitflexibilität sichern <http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/id/9C4FA632D-FB3AE43C1257D0700520149> (Zugriff am 08.12.2016).

**BDLI [Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.] (2012):** Deutschland braucht eine militärische Luftfahrtstrategie. Aktuelle Meldungen vom 21.11.2012 [https://bdli.de/index.php?option=com\\_content&view=bdli-article&layout=press&id=3014&Itemid=16](https://bdli.de/index.php?option=com_content&view=bdli-article&layout=press&id=3014&Itemid=16) (Zugriff am 03.02.2016).

**BDLI [Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.] (2015):** Auftrieb für die Luftfahrt – Schub für Deutschland. 20 Jahre Luftfahrtforschungsprogramm, Mai 2015 [https://www.bdli.de/sites/default/files/2016-04/20\\_Jahre\\_Luftfahrtforschungsprogramm\\_1.pdf](https://www.bdli.de/sites/default/files/2016-04/20_Jahre_Luftfahrtforschungsprogramm_1.pdf).

**BDLI [Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.] (2016):** Luft- und Raumfahrtindustrie setzt Wachstumskurs 2015 fort. Aktuelle Meldungen vom 27.04.2016 [http://bdli.de/index.php?option=com\\_content&view=bdliarticle&layout=press&id=4067&Itemid=16](http://bdli.de/index.php?option=com_content&view=bdliarticle&layout=press&id=4067&Itemid=16) (Zugriff am 03.05.2016).

**BMAS [Bundesministerium für Arbeit und Soziales] (2017):** Weissbuch Arbeiten 4.0, Stand: März 2017.

**BMFSFJ [Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend] (2013):** Unternehmensmonitor Familienfreundlichkeit 2013, Stand Juni 2013.

**BMVg [Bundesministerium der Verteidigung] (2015):** Militärische Luftfahrtstrategie 2016, Stand: Dezember 2015.

**BMWi [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie] (2013):** Engpassanalyse 2013. Besondere Betroffenheit in den Berufsfeldern Energie und Elektro sowie Maschinen- und Fahrzeugtechnik. Stand: Mai 2013.

**BMWi [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie] (2014):** Die Luftfahrtstrategie der Bundesregierung, März 2014 [https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/luftfahrtstrategie-der-bundesregierung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/luftfahrtstrategie-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=9).

**BMWi/BDLI/IGM (2016):** Gemeinsame Position der Beteiligten am Branchendialog Luft- und Raumfahrt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie am 12. Januar 2016 [https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Downloads/gemeinsame-erklaerung-branchendialog-luft-raumfahrt.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Downloads/gemeinsame-erklaerung-branchendialog-luft-raumfahrt.pdf?__blob=publicationFile&v=1).

**Bremische Bürgerschaft, Landtag (2015):** Drucksache 18/1699 (zu Drs. 18/509) vom 13.01.15. Mitteilung des Senats vom 13. Januar 2015. Evaluierung der Umsetzung der EU-Strategie der Freien Hansestadt Bremen für die 187. Legislaturperiode vom 10. Juli 2012.

**Bundesagentur für Arbeit (2012):** Arbeitsmarkt in Zahlen. Sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen der WZ 2008 und ausgewählten Merkmalen, Januar 2012.

**Bundesagentur für Arbeit (2015):** Arbeitsmarkt in Zahlen. Sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen der WZ 2008 und ausgewählten Merkmalen, Hannover, August 2015.

**Der Senator für Wirtschaft und Häfen (2010a):** Masterplan Industrie Bremen. Ein Beitrag zum Strukturkonzept 2015, August 2010.

**Der Senator für Wirtschaft und Häfen (2010b):** Innovationsprogramm 2020. Ein Beitrag zum Strukturkonzept 2015, Oktober 2010.

**Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012a):** Planungskosten zur Realisierung der baulichen Infrastruktur des EcoMaT – Center for Eco-efficient Materials and Technologies. Vorlage für die Sitzung der Deputation Wirtschaft, Arbeit und Häfen. Bremen, 18. Juni 2012.

**Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2012b):** Clusterstrategie 2020 für nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung. Bremen, 2012.

**Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2013):** Servicetechniken in der Luft- und Raumfahrt – Anhebung der Ausbildungsqualität (LuRa-Azubi). Vorlage für die Sitzung der staatlichen Deputation Wirtschaft, Arbeit und Häfen. Bremen, 20.11.2013.

**Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2015):** Deputation verabschiedet Forschungsprogramm für Luft- und Raumfahrt. Pressemitteilung des Senats vom 10.12.2015 <http://senatspressestelle.bremen.de/sixcms/detail.php?id=157675> (Zugriff am 31.08.2016).

**Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2017):** Bremer Branchenverband der Luft- und Raumfahrt orientiert sich neu: AVIABELT Bremen e.V. heißt nun AVIASPACE Bremen e.V. Pressemitteilung vom 13.12.2017 <https://www.senatspressestelle.bremen.de/detail.php?gs-id=bremen146.c.292572.de&asl=bremen02.c.732.de>.

**Der Spiegel (2014):** Sorge um Arbeitsplätze. IG Metall fordert Staatshilfe für Rüstungskonzerne, 13.07.2014, aus dem Spiegel Ausgabe 29/2014 <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/ruestungsindustrie-ig-metall-fordert-staatshilfe-aus-sorge-um-jobs-a-980765.html> (Zugriff am 31.08.2016).

**Die Senatorin für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales (2010):** Fachkräfteinitiative des Landes Bremen. Weiterentwicklung und Neuorientierung in den Jahren 2011 bis 2013/14. Vorlage für die Sitzung der staatlichen Deputation für Arbeit und Gesundheit, Bremen, 01. Juni 2010.

**Die Welt (2016):** Airbus startet Produktion mit 3-D-Druckern. Veröffentlicht am 19.01.2016 <http://www.welt.de/wirtschaft/article151188844/Airbus-startet-Produktion-mit-3-D-Druckern.html> (Zugriff am 31.08.2016).

**Freie Hansestadt Bremen, Baden-Württemberg und Freistaat Bayern (2014):** Empfehlungen der Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern und Bremen zur Deutschen Positionierung in der ESA Ministerrats-Tagung am 2. Dezember 2014.

**Hanuschke, Peter (2014):** Finanzierung für das EcoMat beschlossen. In: Weser-Kurier vom 25.10.2014 [http://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-politik-wirtschaft\\_artikel,-Finanzierung-fuer-das-EcoMat-beschlossen-\\_arid,974335.html](http://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-politik-wirtschaft_artikel,-Finanzierung-fuer-das-EcoMat-beschlossen-_arid,974335.html) (Zugriff am 31.08.2016).

**Hartung, Silke (2013):** Betriebliche Weiterbildungsbeteiligung und Weiterbildungsquote. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2013. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, S. 304-306.

**Hegmann, Gerhard/Wüpper, Gesche (2014):** Europas Aufbruch in das Zeitalter der Super-Rakete. In: Die Welt vom 30.12.2014 <http://www.welt.de/wirtschaft/article135853311/Europas-Aufbruch-in-das-Zeitalter-der-Super-Rakete.html> (Zugriff am 30.08.2016).

**Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015):** Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 43/2015. Technische Universität Dortmund, Oktober 2015.



**IG Metall (2014):** Mehr Zeitsouveränität für alle Arbeitnehmer. Den Zeitdieben Grenzen setzen, 16.04.2014 <https://www.igmetall.de/mehr-zeitsouveraenitaet-fuer-alle-arbeitnehmer-13414.htm> (Zugriff am 08.12.2016).

**IG Metall Bremen (2016):** Geschäftsbericht 2012 – 2015, März 2016.

**Koalitionsvereinbarung (2015):** Vereinbarung zur Zusammenarbeit in einer Regierungskoalition für die 19. Wahlperiode der Bremischen Bürgerschaft 2015 – 2019 vom 13. Juli 2015.

**NDR (2016):** In 3-D: Airbus druckt in Varel Flugzeugteile. Nachricht vom 19.01.2016 [https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/oldenburg\\_ostfriesland/In-3-D-Airbus-druckt-in-Varel-Flugzeugteile,airbus1280.html](https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/oldenburg_ostfriesland/In-3-D-Airbus-druckt-in-Varel-Flugzeugteile,airbus1280.html) (Zugriff am 31.08.2016).

**NEREUS:** <http://www.nereus-regions.eu/nereus-regions-eu-activities> (Zugriff am 31.08.2016).

**Nordsee-Zeitung (2016):** A380 beflügelt die Airbus Stimmung. 15 Aufträge für Großraummaschine bergen laut Brancheninsidern Potenzial für die Zukunft – Weitere Bestellungen aus Iran erwartet, vom 30.01.2016.

**n-tv (2015):** Flugzeugteile aus dem 3D-Drucker. Airbus setzt auf Eigenproduktion. Nachricht vom 14.08.2015 <http://www.n-tv.de/wirtschaft/Airbus-setzt-auf-Eigenproduktion-article15722631.html> (Zugriff am 31.08.2016).

**Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2012):** Arbeitsmarkt in Zahlen. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008), Januar 2012.

**Statistisches Bundesamt (2008):** Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen (WZ 2008), Dezember 2008.

**Statistisches Bundesamt (2016):** Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden 2016. Fachserie 4 Reihe 4.1.1.

**Weiterbildungsinitiative Robotik (n.d.):** Die Initiative <http://www.robotik-weiterbildung.de/die-initiative/> (Zugriff am 13.12.2016).

**WFB [Wirtschaftsförderung Bremen GmbH] (2012):** Branchenkatalog Luft- und Raumfahrt Land Bremen, September 2012 <https://www.wfb-bremen.de/sixcms/media.php/49/wfb-branchenkatalog-l-r.pdf>.

**WFB [Wirtschaftsförderung Bremen GmbH] (2014):** Leuchtturmprojekt für die Schlüsseltechnologie Leichtbau. Airbus und Bremen unterzeichnen Memorandum of Understanding. Pressemitteilung der WFB vom 18.12.2014.

**WFB [Wirtschaftsförderung Bremen GmbH] (2016):** Airbus Standortleiter Dr. André Walter: „Industrie 4.0 heißt für uns, die Arbeit leichter und effizienter zu gestalten“, Interview vom 7.6.2016 <https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/digitalisierung-industrie40/airbus-standortleiter-dr-andre-walter-industrie-40-heisst-fuer-uns-die-arbeit-leichter-und-effizienter-zu-gestalten> (Zugriff am 31.08.2016).

**WFB [Wirtschaftsförderung Bremen GmbH] (2017):** Branchenverzeichnis <https://www.wfb-bremen.de/de/page/startseite/branchen/Luft-und-Raumfahrt/AVIASPACE-Bremen>.