



Quelle: Diehl Aircraft GmbH

BRANCHENÜBERBLICK

LUFT- UND RAUMFAHRT



Baden-Württemberg

Baden-Württemberg International



Luft- und Raumfahrt „Made in Baden-Württemberg“ – ein Global Player im Herzen Europas

Die Lage Baden-Württembergs im Zentrum Europas ist ein wichtiger Standortvorteil, weil sie den Zugang zu vielen wichtigen Märkten garantiert.

Die baden-württembergischen Unternehmen der Luft- und Raumfahrt entwickeln und produzieren technologisch hochwertige Produkte und sind damit in Deutschland und Europa führend. Die Produkte der baden-württembergischen Luft- und Raumfahrtunternehmen erfreuen sich einer hohen nationalen wie auch internationalen Nachfrage und finden ihren Einsatz weltweit.

Luft- und Raumfahrt in Deutschland

- Die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie ist – obwohl eine vergleichsweise kleine industrielle Branche – von enormer strategischer Bedeutung.

- In Deutschland generieren mehr als 200 Unternehmen der Luft- und Raumfahrtbranche einen Gesamtumsatz von knapp 19 Mrd. Euro und beschäftigen über 77.000 Mitarbeiter.

- Viele der weltweit größten Luft- und Raumfahrtunternehmen haben Standorte in Deutschland, wie beispielsweise Airbus, Eurofighter, Eurocopter und EADS Astrium. Darüber hinaus werden durch die MTU Aero Engines GmbH und die Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG die weltweit fortschrittlichsten Flugzeugtriebwerke in Deutschland entwickelt und produziert.

- In der Luftfahrtindustrie ist Airbus der entscheidende Impulsgeber für die europäische und somit auch für die deutsche Luftfahrtindustrie. Von den insgesamt 12 europäischen Standorten befinden sich allein fünf in Deutschland..

- In der Raumfahrtindustrie, die vor allem in Bremen, München und Friedrichshafen angesiedelt ist, werden überwiegend hochkomplexe Einzelexemplare – wie das europäische COLUMBUS-Modul der Raumstation ISS – oder Kleinserien „an den Grenzen der Physik“ entwickelt.

- Der Anteil der industriellen Ausgaben für Forschung und Entwicklung am Gesamtumsatz ist in der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie mit rund 17% deutlich höher als in anderen wichtigen Industriezweigen, wie beispielsweise der Automobilindustrie.



Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg gehört innerhalb Deutschlands zu den führenden Standorten der Luft- und Raumfahrt

• Baden-Württemberg nimmt in Deutschland in der Luft- und Raumfahrtindustrie, vor allem in den Bereichen Forschung- und Entwicklung sowie als bedeutender Standort für Zulieferunternehmen aus Hightech-Branchen, eine bedeutende Position ein.

• Baden-Württembergs Führungsrolle im Bereich der Luft- und Raumfahrt liegt insbesondere in seiner starken und ausgeprägten luft- und raumfahrtrelevanten Zulieferindustrie sowie in seiner hochinnovativen Forschungs- und Entwicklungslandschaft.

• Im Südwesten Deutschlands gibt es über 60 und damit knapp ein Drittel aller in Deutschland vertretenen Unternehmen, die durch ihren Unternehmensschwerpunkt der Luft- und Raumfahrzeugbau-Branche zuzurechnen sind. Die Unternehmen der Branche beschäftigen über 2.100 Mitarbeiter und erwirtschaften einen Umsatz von rund 148 Mio. Euro.

• Baden-Württemberg weist ein dichtes und vielfältiges Spektrum an spezialisierten großen und mittelständischen Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie, wie auch branchenrelevante Forschungseinrichtungen auf. Im Südwesten Deutschlands ist ein Querschnitt durch sämtliche relevanten Technik- und Technologiefelder wie u.a. der Werkstoffentwicklung, der Mikroelektronik, die Kommunikations- und Messtechnik sowie spezielle Fertigungstechniken vertreten.

• Weltweit führende Unternehmen wie EADS, Liebherr Aerospace oder Thales operieren von mehreren Standorten in Baden-Württemberg aus. Auch Zulieferer aus anderen Branchen wie die Behr Industrietechnik oder die Recaro-Tochterfirma Recaro Aircraft Seating GmbH als weltweit drittgrößter Hersteller für Flugzeugsitze haben erfolgreich Geschäftsfelder im Bereich der Luft- und Raumfahrt aufgebaut. Die Bosch GmbH entwickelt und

produziert verschiedenste Telematiksysteme und ist einer der wichtigsten Partner im Galileo-Konsortium.

- Im Luftfahrtbereich steht die Entwicklung und Fertigung hochleistungsfähiger Geräte und Systeme zur Ausrüstung von Flugzeugen im Vordergrund. Hierzu gehören unter anderem Cockpitausrüstung wie Bordrechner und Navigationssysteme, Flug- und Triebwerksregelung, Luft-, Hydraulik- und Kraftstoffsysteme, Aktuatoren und Sensoren, Kabinenausstattung und Sicherheitsausrüstung.
- Baden-Württemberg ist ein Zentrum der Raumfahrt in Deutschland. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf Satelliten und Nutzlasten für unterschiedliche Anwendungen in den Feldern Wissenschaft, Erdbeobachtung, Kommunikation, Navigation sowie bei Spezialgebieten wie den Mikrogravitationsexperimenten. Eine der drei Spitzenstandorte der deutschen Raumfahrt befindet sich im baden-württembergischen Friedrichshafen. Dort entwickelt, produziert und vermarktet die EADS Astrium GmbH Satelliten. Das Unternehmen ist weltweit die Nummer eins im Bereich der Antriebstechnik. Für den seit 2007 im All befindlichen deutschen Radarsatelliten TerraSAR-X wurden über 80% des Satelliten in Baden-Württemberg gefertigt.



Baden-Württembergs ist ein bedeutender Standort für die Luft- und Raumfahrtindustrie

	Baden-Württemberg	Deutschland	EU-27
Gesamtumsatz (Tsd. EUR)	147.517	18.573.400	89.066.900
Beschäftigte	2.159	77.130	384.000
Unternehmen* (Anzahl)	63	201	2.312

WZ-Code: 35.3

* Unternehmen mit mindestens 17.500 Euro steuerbaren Umsatz und/oder einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Eurostat

Die Hochschullandschaft in Baden-Württemberg garantiert einen großen Fachkräftepool an hochqualifizierten Mitarbeitern

Große Mitarbeiterpotenziale für Unternehmen der Luft- und Raumfahrtbranche durch eine exzellente Hochschullandschaft.

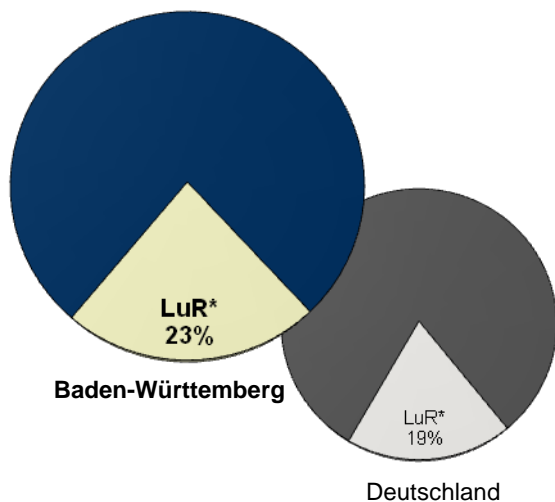
- Den Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie stehen in Baden-Württemberg ein großes Potenzial an hochqualifizierten Arbeitskräften zur Verfügung. Die Dichte an Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Technikern zählt in Baden-Württemberg zu den höchsten in ganz Europa.
- An den neun Universitäten und den 23 Fachhochschulen des Landes sind knapp ein Viertel der Studenten in Luft- und Raumfahrt-affinen Studienbereichen immatrikuliert. Damit liegt Baden-Württemberg weit über dem Bundesdurchschnitt.
- Gemessen an ganz Deutschland machen in Baden-Württemberg mehr als ein Fünftel der Studenten in Luft- und Raumfahrt-affinen Studienbereichen erfolgreich ihren Abschluss.
- Die Universität Stuttgart bildet rund 80% der Raumfahrtingenieure in Deutschland aus. Die Fakultät Luft- und Raumfahrt-

technik und Geodäsie an der Universität Stuttgart ist mit insgesamt 14 Instituten die größte Fakultät in diesem Bereich innerhalb Europas. Allein diese Fakultät besitzt mit über 1.500 Luft- und Raumfahrttechnik- und 200 Geodäsiestudenten ein enormes Fachkräftepotenzial für ansässige Unternehmen der Branche.

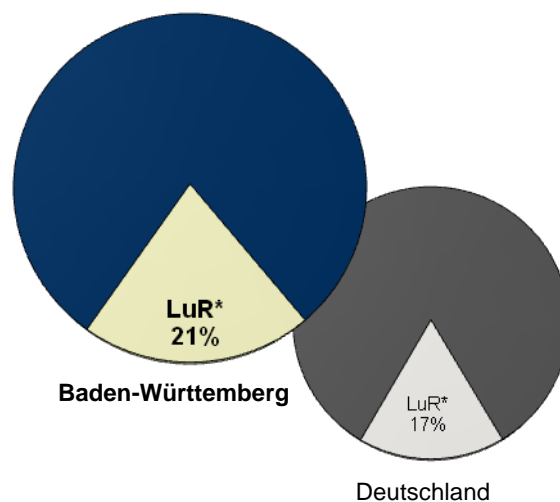


Mitarbeiterpotenziale für die Luft- und Raumfahrtindustrie in Baden-Württemberg

Studenten in Luft- und Raumfahrt-affinen Studienbereichen







Hochschulabsolventen in Luft- und Raumfahrt-affinen Studienbereichen



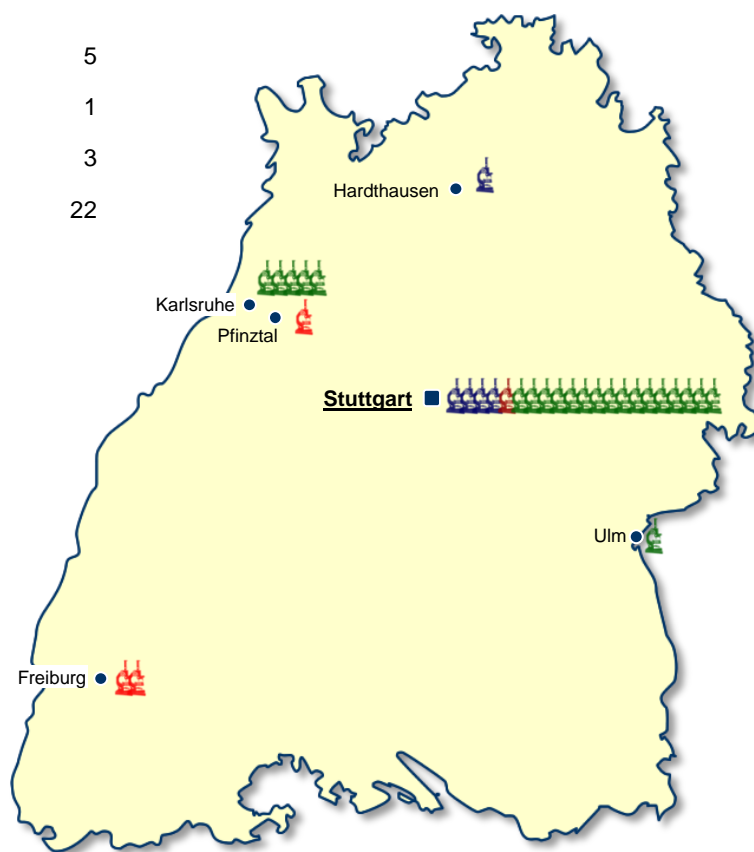
	Baden-Württemberg	Deutschland	Anteil Baden-Württemberg an Deutschland
Studenten	56 483	379 399	15%
Hochschulabsolventen	7 780	44 699	17%

* Luft- und Raumfahrt (LuR) affine Studienbereiche: Informatik, Physik, Astronomie, Ingenieurwesen allg., Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Elektrotechnik
Quelle: Statistisches Bundesamt

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg

	Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft e.V.	5
	Max-Planck-Institute	1
	Fraunhofer-Institute	3
	Universitäre Forschungseinrichtungen	22

 Symbol steht für ein Institut/Fachbereich/Zentrum



Baden-Württemberg – ein exzellenter Standort für Forschung und Entwicklung

Eine leistungsfähige und vielseitige Forschungslandschaft unterstützt die Unternehmen der Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg.

- Die Hochschullandschaft sowie die hoch-innovativen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen steuern einen großen Anteil zu Baden-Württembergs weltweitem Ansehen innerhalb der Luft- und Raumfahrtbranche bei.
- Das Land kann auf viele international renommierte Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen in den verschiedenen Disziplinen der Luft- und Raumfahrt zurückgreifen.
- An seinem Standort in Stuttgart befasst sich das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit seinen fünf Forschungsinstituten mit den Themenschwerpunkten Raumfahrt, Luftfahrt, Energie und Verkehr. Ein weiterer DLR-Standort

Lampoldshausen in Hardthausen wurde durch den Raumfahrt-pionier Professor Eugen Sänger gegründet und beschäftigt sich im Auftrag der Europäischen Weltraumorganisation ESA und in Zusammenarbeit mit der europäischen Raumfahrtindustrie mit der Planung, in der Errichtung und dem Betrieb von Prüfständen für Raumfahrtantriebe.

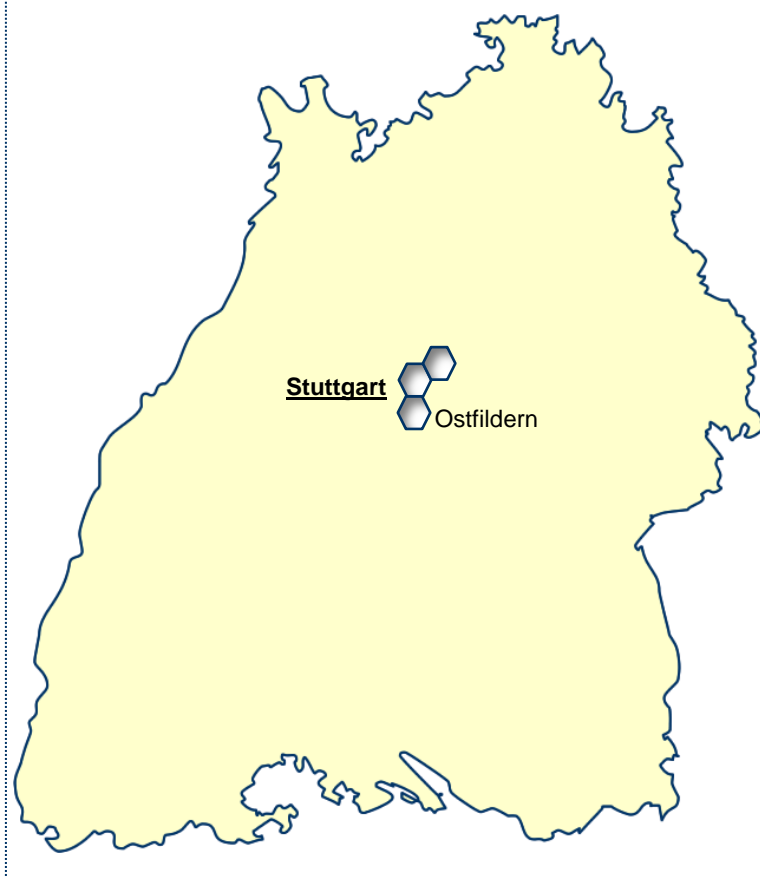
- Das Zentrum der baden-württembergischen Luft- und Raumfahrtindustrie befindet sich in Stuttgart. In der Landeshauptstadt befinden sich rund 80% aller für die luft- und raumfahrt-relevanten Forschungseinrichtungen. Neben der Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie an der Universität Stuttgart sind mehrere Institute des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt sowie die Materialprüfanstalt der Universität Stuttgart in Stuttgart vertreten.
- Das Max-Planck-Institut für Metallforschung, das gerade im Hinblick auf die Höchstleistungskeramiken, die u.a. in der Luft- und Raumfahrt angewendet werden, leistet an seinem Standort in Stuttgart Pionierarbeit.

Netzwerker sind erfolgreicher – Baden-Württembergs Netzwerke der Luft- und Raumfahrt stärken die Innovationskraft und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen

Active unternehmens- und institutionsübergreifende Kooperationsprojekte der Luft- und Raumfahrt-Branche stimulieren Innovationen, bündeln Synergien und kreieren neue Marktpotenziale für ansässige Unternehmen.

- Um eine enge Abstimmung von der Forschung über die Entwicklung in die einzelnen Anwendungsfelder zu erreichen, ist eine enge Abstimmung sowie Zusammenarbeit innerhalb der Querschnittsbranche Luft- und Raumfahrt wichtig.
- Die herausragende Position der Landeshauptstadt Stuttgart im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie spiegelt sich auch in der Netzwerklandschaft des Landes wider. In Ostfildern nahe Stuttgart hat das Forum für Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e.V. (LR BW) seinen Standort. Das Forum mit seinen über 150 Mitgliedern unterhält einen Kooperationsvertrag mit der Universität Stuttgart und arbeitet eng mit dem DLR, der Steinbeis-Stiftung sowie weiteren Forschungseinrichtungen des Landes zusammen. Das Netzwerk LR BW agiert als Bindeglied zwischen Unternehmen, Wissenschaft und Politik und stärkt die Wettbewerbs- und Innovationskraft von Unternehmen der Luft- und Raumfahrtbranche.

Starke Netzwerke der Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg



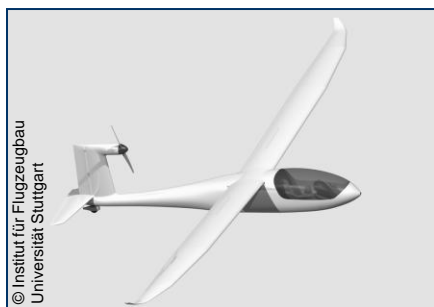
INNOVATIONEN AUS BADEN - W Ü R T T E M B E R G



Quelle: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung

Feuertaufe in der Plasmawolke

Der kritische Moment bei der Rückkehr aus dem Weltraum ist der Eintritt in die Erdatmosphäre. Temperaturen von bis zu 2.000 Grad Celsius beanspruchen Material und Raumfahrzeug auf das Äußerste. Das Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) forscht an geeigneten Schutzkacheln und hat seine neueste Entwicklung an Bord einer russischen Raumkapsel vom Typ FOTON-M2 mit Erfolg getestet. Der Hitzeschutz für zukünftige, wiederverwendbare Raumfahrzeuge hat seine Feuertaufe bestanden. Ziel des Tests waren die Faserkeramik-Bauteile, die auf der Außenhülle der Kapsel angebracht waren. Das Experiment war ein voller Erfolg: Die CMC-Bauteile zeigten sich unbeeinflusst durch die starke Hitzebelastung und sämtliche Sensoren funktionierten einwandfrei und ermöglichten eine Auswertung der erforderlichen Daten. Bei dem Experiment zur Wiedereintrittstechnologie flog damit zum ersten Mal ein Hitzeschutzsystem komplett aus dem keramischen Verbundwerkstoff C/C-SiC durch die Atmosphäre.



© Institut für Flugzeugbau
Universität Stuttgart

Hydrogenius – Fliegen mit Wasserstoff

Mit der Weiterentwicklung von kleinen wie auch großen Flugzeugen unter Anwendung von Faserverbund-Werkstoffen, neuen Technologien und eines konsequenten Leichtbaus beschäftigt sich die Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik der Universität Stuttgart unter der Federführung des Instituts für Flugzeugbau. In den 90er Jahren gelang es an der Universität Stuttgart das bemannte Leichtbauflugzeug icaré 2 mit solarer Antriebsenergieumwandlung zu entwickeln. Diese Innovation wurde mit dem Berblinger-Preis der Stadt Ulm ausgezeichnet. In der icaré 2 Tradition entwickeln die Forscher des Instituts für Flugzeugbau der Universität Stuttgart das Konzept für ein zweisitziges

Leichtbauflugzeug mit Brennstoffzellenantrieb, dass ebenfalls mit dem Berblinger-Preis ausgezeichnet wurde. Der Erstflug des Hydrogenius ist für das Jahr 2011 geplant.

Messeland Baden-Württemberg

Baden-Württemberg zählt zu den dynamischsten Messeplätzen Deutschlands. Die landesweit neun Messezentren haben sich als zentrale Marktplattform etabliert und überzeugen durch innovative und multifunktionale Hallen- und Raumkonzepte.

- Für Unternehmen aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrt erweist sich Baden-Württemberg als ein attraktiver Messestandort mit national und international bedeutenden Fachmessen und Kongressen.

- Die zukunftsweisenden Themenspektren der verschiedenen Messekonzepte eröffnen Unternehmen der Luft- und Raumfahrt die einmalige Möglichkeit, sich umfassend über das aktuelle Angebot an Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Entwicklung und Fertigung zu informieren sowie sich und ihre Produkte auf international renommierten Messen zu präsentieren.

Präsent in Baden-Württemberg – Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie in Baden-Württemberg:

AC & S GmbH | ACE GmbH | AIM INFRAROT-MODULE GmbH | ASG Luftfahrttechnik und Sensorik GmbH | Astrium GmbH | AZUR SPACE Solar Power GmbH | Becker Flugfunkwerk GmbH | Behr Industry GmbH & Co. KG | Bertrandt AG | Beutner Präzisions-Komponenten GmbH & Co. KG | CIMPA GmbH | Comco Ikarus GmbH | Daimler AG | DG Flugzeugbau GmbH | Diehl Aircabin GmbH | Dunmore Europe GmbH | EADS Deutschland GmbH | Flight Design GmbH | Glasfaser-Flugzeug-Service GmbH | GMT Gummi Metall Technik GmbH | Göbler-Hirth Motoren KG | Günter Apelt GmbH | Hans Götz Luftfahrttech. Betrieb GmbH | HYDRO-Gerätebau GmbH & Co. KG | Johann Maier GmbH & Co. KG | MAHLE GmbH | MOOG GmbH | MSP Bott | ND SatCom GmbH | Northrop Grumman LITEF GmbH | RAPP Präzisionstechnik GmbH | Recaro Aircraft Seating GmbH & Co. | Rockwell Collins Deutschland GmbH | Sagem Navigation GmbH | SAMTECH Deutschland GmbH | Tesat- Spacecom GmbH & Co. KG | Wittenstein aerospace & simulation GmbH | Witzemann GmbH | Zimmermann F. GmbH | ZLT Zeppelin Luftschifftechnik GmbH & Co. KG | Zollern GmbH & Co. KG

Messen im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie in Baden-Württemberg



- **AERO Friedrichshafen** - Internationale Fachmesse für Allgemeine Luftfahrt, Messe Friedrichshafen
- **airLIGHT** - Messe speziell für thermische und ultraleichte Flugsportgeräte, Messe Sinshheim
- **COMPOSITES EUROPE** - größte Fachmesse im größten europäischen Composites-Markt, Neue Messe Stuttgart

**Weiterführende Informationen bezüglich
Forschungseinrichtungen und Netzwerken
erhalten Sie gerne auf Anfrage.**

Bitte kontaktieren Sie uns unter:

aerospace@bw-i.de

 **Baden-Württemberg International**
Gesellschaft für internationale wirtschaftliche und
wissenschaftliche Zusammenarbeit mbH
Willi-Bleicher-Str. 19 | 70174 Stuttgart

Telefon: +49 (0)711.22787-0
Telefax: +49 (0)711.22787-22
E-Mail: info@bw-i.de
Internet: www.bw-i.de
www.bw-invest.de