



**THE
aerospace
LÄND**

On to new horizons

**Luft- und Raumfahrtstrategie
Baden-Württemberg**



Inhalt

Baden-Württemberg – THE LÄND für exzellente Luft- und Raumfahrt *s. 3*

Hightech trifft Spitzenforschung – Luft- und Raumfahrtkompetenzen in Baden-Württemberg *s. 4*

Zukunftschancen für THE LÄND *s. 7*

Spitzenposition in der Luft- und Raumfahrt *s. 8*

Gemeinsam die Zukunft gestalten: digital – nachhaltig – kooperativ *s. 9*

Luft- und Raumfahrtmaßnahmen 2023 bis 2026 *s. 11*

01 Übergreifende Maßnahmen für Luft- und Raumfahrt *s. 11*

- 1.1 Luft- und Raumfahrtgipfel Baden-Württemberg *s. 11*
- 1.2 Koordinatoren für die Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg zur Erhöhung der Sichtbarkeit auf nationaler und europäischer Ebene *s. 11*
- 1.3 Ausbau des Vereins LR BW e.V. als landesübergreifende Clusterorganisation *s.12*
- 1.4 Fachkräfteförderung für die Zukunft der Luft- und Raumfahrt *s.12*

02 **Spezifische Maßnahmen für die Luftfahrt** *s. 13*

- 2.1 Weiterentwicklung der universitären Forschung – Auf dem Weg zur Luftfahrt 2050 *s. 13*
- 2.2 Schaffung eines europäischen Testzentrums für sicherheitsrelevante Luftfahrtstrukturen *s. 13*
- 2.3 Weiterführung der Forschungsaktivitäten im Bereich klimaneutraler Kraftstoffe *s. 14*
 - 2.3.1 Industrielle Anlage MiRO *s. 14*
 - 2.3.2 Förderung des Hochlaufs von Produktionsanlagen für PtL-Kerosin durch Aufbau einer innovationsfördernden Plattform für synthetische Kraftstoffe *s. 14*
- 2.4 Aufbau des Exzellenzzentrums für Wasserstoff in der Luftfahrt am Flughafen Stuttgart (H2STR) *s. 15*
- 2.5 Weiterentwicklung der Testfelder für das Fliegen der Zukunft *s.15*
- 2.6 Zukunftstechnologien im Luftverkehr *s. 15*

03 **Spezifische Maßnahmen für die Raumfahrt** *s. 16*

- 3.1 Agile Technologieentwicklung unterstützen – Weiterführung Von IRAS *s. 16*
- 3.2 Nachhaltige Raumfahrt aus Baden-Württemberg soll ein Qualitätssiegel werden *s. 16*
 - 3.2.1 Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die Herstellung einer Trägerrakete auf der Basis von nachhaltigem Paraffin *s. 16*
 - 3.2.2 Zentrum für Green Space Baden-Württemberg *s. 17*
 - 3.2.3 Stärkung der universitären Forschung – Nachhaltige Raumfahrt 2050 *s. 17*
- 3.3 Förderung von Start-ups unter dem Dach der Landeskampagne Start-up BW *s.17*
- 3.4 Zusammenarbeit mit anderen Branchen stärken *s.18*

Baden-Württemberg – THE LÄND für exzellente Luft- und Raumfahrt

Baden-Württemberg gehört zu den erfolgreichsten Luft- und Raumfahrtstandorten in Deutschland. Mit der Luft- und Raumfahrtstrategie des Landes sollen in den kommenden Jahren nicht nur die vorhandenen Stärken erhalten, sondern weiter ausgebaut und neue Bereiche erschlossen werden. Die Luft- und Raumfahrtstrategie des Landes knüpft an die Innovationsstrategie des Landes an und steht im Einklang mit der Raumfahrtstrategie und dem 2022 veröffentlichten Papier zur klimaneutralen Luftfahrt des Bundes.

Wesentliche Merkmale des Standortes sind die ausgezeichnete Forschungsinfrastruktur, ein enges Netzwerk von leistungsfähigen Herstellern und Zulieferern sowie eine hochspezialisierte Ausrüsterindustrie. Zahlreiche universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie die Universität Stuttgart, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) und die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) sind hier verankert und haben bundesweite Strahlkraft. Ein besonderer Tätigkeitsschwerpunkt liegt bei der Raumfahrt. Die heimische Luft- und Raumfahrtindustrie ist seit Jahrzehnten Technologieführer für viele andere Branchen.

Die Luft- und Raumfahrt steht aktuell vor der Herausforderung eines immensen strukturellen Wandels, den es insbesondere in Hinblick auf das Ziel der Klimaneutralität zu bewältigen gilt. In der Raumfahrt kommt zu den angestammten Aktivitäten wie dem Bau von Erdbeobachtungssatelliten oder Explorationsmissionen ein grundlegend neues Aktionsfeld hinzu, das unter dem Schlagwort „New Space“ eine zunehmende Kommerzialisierung und die Serienproduktion von großen Satellitenschwärmen vereint.

Mit der Luft- und Raumfahrtstrategie des Landes werden die Weichen gestellt, damit die Luft- und Raumfahrtakteure in Baden-Württemberg in den kommenden Jahren ihre Stärken auf neue für die Gesellschaft und die Nachhaltigkeit wesentliche Entwicklungen wie klimaneutrale Luftfahrt und Datendienste für Umweltbeobachtung, Navigation und Kommunikation ausrichten können.

Das Zukunftskonzept für die Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg basiert auf den drei Säulen: Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Kooperation. Um die Branche bei der Bewältigung der aktuellen Herausforderungen zu unterstützen und eine langfristige Zukunftsperspektive aufzubauen, werden zielgerichtete Maßnahmen für die kommenden vier Jahren vorgeschlagen.

Ziel des Landes ist es, auch in den aktuellen Transformationsprozessen zu den erfolgreichsten Luft- und Raumfahrtregionen in Deutschland und Europa zu gehören und innovative sowie

hochqualitative Entwicklungen aus dem Land hervorzubringen. Mit der Luft- und Raumfahrtstrategie strebt das Land an, die Stärken der baden-württembergischen Akteure auch in den Fokus von Programmverantwortlichen des Bundes, der EU und der Europäischen Weltraumorganisation ESA zu bringen und so die Chancen für eine Beteiligung an nationalen und internationalen Initiativen zu steigern.

Hightech trifft Spitzenforschung – Luft- und Raumfahrtkompetenzen in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg gehört zu den bundesweit bedeutenden Standorten der Luft- und Raumfahrtindustrie. Rund 16.000 Beschäftigte erwirtschaften in Baden-Württemberg einen Umsatz von über fünf Milliarden Euro in der Luft- und Raumfahrt. Ein wesentliches Merkmal des Standortes ist die ausgezeichnete Forschungsinfrastruktur, ein enges Netzwerk von leistungsfähigen Herstellern und Zulieferern und eine hochspezialisierte Ausrüsterindustrie. Die baden-württembergische Luft- und Raumfahrtindustrie gibt 17,5 Prozent ihres Umsatzes für Innovation aus und ist somit seit Jahrzehnten Technologieschrittmacher für viele andere Branchen, insbesondere in Themenfeldern wie Leichtbau, Ultraenergieeffizienz, Tribologie sowie Objektpositionierung und Navigation. Gerade die Raumfahrt erschließt zudem durch ihre Datendienste ein nahezu unendliches Potenzial für neue Geschäftsideen und spielt damit auch zunehmend in der Gründerszene eine bedeutende Rolle. Im Bereich der Raumfahrt gehört Baden-Württemberg zu den führenden Bundesländern. Von den rund 10.500 direkt Beschäftigten in der deutschen Raumfahrt arbeiten etwa 40 Prozent in Baden-Württemberg.

Als landesweites Netzwerk und Dachorganisation hat sich das Forum Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e.V. (LR BW) mit Sitz in Stuttgart etabliert. Mit mehr als 90 Mitgliedern aus Wirtschaft und Wissenschaft ist LR BW ein starker Vertreter und Partner der Branche im Südwesten.

Daneben gibt es weitere baden-württembergische Cluster-Initiativen wie die BodenseeAIRea der Wirtschaftsförderung Bodenseekreis mit Sitz in Friedrichshafen oder das Deutsche Zentrum für Satelliten-Kommunikation e. V. (DeSK) mit Sitz in Backnang.

Hightech Industrie als Technologieschrittmacher

Im Bereich der Luftfahrt sind in Baden-Württemberg zwar keine größeren Fluggerätehersteller mit Werken, Airlines oder größere Servicedienstleister beheimatet, die Schwerpunkte liegen im Land dafür bei der Luftfahrt auf dem Gebiet der Systeme, der Komponenten und der Ausrüstung. Neben Systemanbietern wie der Diehl Aerospace GmbH in Überlingen, der Diehl Aviation Laupheim GmbH und der Recaro Aircraft Seating in Schwäbisch Hall ist die regionale Luftfahrtindustrie von einer Vielzahl kleinerer Zuliefererfirmen mit unterschiedlichen Kompetenz-Feldern und heterogenen Technologie-Kompetenzen sowie durch allgemein starke technologische Forschungseinrichtungen geprägt. Auf dem Weg in eine klimaneutrale Zukunft sind

Akteure aus dem Land schon seit langem wesentliche Vorreiter. Die H2Fly GmbH entwickelt ein Verkehrsflugzeug auf der Basis einer Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologie. Eines der weltweit führenden Unternehmen für die Entwicklung von Lufttaxis ist die Firma Volocopter GmbH mit Sitz in Bruchsal.

Die integrierte Wertschöpfungskette in der Raumfahrt reicht von der Schraube für die ISS bis hin zum Forschungssatelliten. Kompetenzen der Raumfahrtindustrie sind im Wesentlichen an fünf regionalen Schwerpunkten im Land gebündelt. Im Bodenseekreis sind neben der Airbus Defence and Space GmbH viele kleinere Raumfahrtunternehmen aktiv, die insbesondere im Bereich der Entwicklung von Satelliten, Sonden, Instrumenten und Ausrüstung für Erdbeobachtung, Navigation, Meteorologie und Weltraumerforschung tätig sind. In Backnang haben sich neben Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG einige kleinere Unternehmen zur Satellitenkommunikation angesiedelt. Die Region Stuttgart wird insbesondere durch Ausrüstungs- und Systemzulieferer für die Raumfahrt, die Universität Stuttgart mit der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie sowie dem Standort Stuttgart des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) geprägt. In der Region Heilbronn sind am Standort Lampoldshausen das Kompetenzzentrum für Antriebssysteme von Satelliten und Orbitalplattformen der Ariane-Group GmbH und das DLR-Institut für Raumfahrtantriebe, das Start-up für Microlauncher HyImpulse Technologies GmbH und die Heilbronner Azur Space Solar Power GmbH angesiedelt. Am Standort Ulm liegt der Fokus auf den Bereichen Satellitenkommunikation und Radartechnologien. Hier befassen sich das DLR-Institut für Quantentechnologien sowie ein Standort des DLR-Instituts für KI-Sicherheit mit Raumfahrtanwendungen und -diensten sowie sicherheitskritischen Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt.

Spitzenforschung aus Baden-Württemberg mit internationaler Strahlkraft

Die baden-württembergischen Luft- und Raumfahrtunternehmen sind in eine ausgezeichnete Forschungsinfrastruktur eingebettet. Insbesondere die Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie der Universität Stuttgart, die einen Großteil der Fachkräfte im Bereich Aerospace Engineering ausbildet, war über lange Jahre hinweg die einzige zivile Fakultät in diesem Bereich. Im Zuge der massiv steigenden Investitionen in den Kompetenz- und Infrastrukturaufbau der Luft- und Raumfahrtforschung in anderen Regionen Deutschlands und Europa gilt es, die Wettbewerbsfähigkeit Baden-Württembergs als attraktiven Forschungsstandort mit exzellenter Lehre für die Luft- und Raumfahrt zu erhalten und zu fördern. Die Wissenschaft ist dabei wichtige Impulsgeberin, indem sie den anstehenden Paradigmenwechsel für eine nachhaltige Luft- und Raumfahrttechnik vorantreibt und die Grundlagen für die Technologieentwicklung von morgen schafft.

Die Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie der Universität Stuttgart hat durch die Verbindung von grundlegenden Technologien in der Luftfahrt, der Raumfahrt sowie der Geodäsie und Erderkundung international eine herausragende Stellung. Mit jährlich ca. 300 Studienanfängerinnen und -anfängern im Bachelor-Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik stellt die Fakultät den Studiengang mit den meisten Studierenden an der Universität Stuttgart und

bringt hervorragend qualifizierten Ingenieur Nachwuchs hervor. Die Luft- und Raumfahrt-Institute sind forschungsstarke Einrichtungen und z. B. im Luftfahrtforschungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz regelmäßig erfolgreich.

Die stark grundlagenorientierte Ausbildung, verbunden mit gezielten anwendungsorientierten Vertiefungen, erzeugt ein unverwechselbares Profil, das in Forschung und Industrie als Stuttgarter Qualitätsmerkmal gilt. An der Fakultät wird unter anderem Wissen aus den gemeinsamen Forschungsgebieten Flugtechnologien, Luftfahrzeugentwicklungen, Antriebssysteme, Aufstieg und Wiedereintritt von Raumfahrzeugen, Satellitentechnik und Erdbeobachtung sowie geodätischer Mess- und Auswertemethoden vermittelt. Die dazu durchgeführten Arbeiten reichen von der Missionsanalyse über die Systementwicklung, Flugregelungsfragen, Aerodynamik und Thermodynamik bis hin zu Material-, Struktur- und Bauweisen-Entwicklung. Für die experimentelle Validierung numerischer Simulationen mit sehr großen Datenmengen stehen u. a. die Höhenprüfstände, Windkanäle und Plasmakanäle sowie weitere Versuchseinrichtungen an den Instituten zur Verfügung. Zusätzliche Forschungsschwerpunkte liegen in der Entwicklung von Simulationsverfahren, insbesondere auf den Gebieten hochintegrierte Systeme, Strömungsvorgänge, Strukturfestigkeit, Schadensausbreitung in Verbundmaterialien sowie der Flugregelung und Navigation.

Neben der Universität Stuttgart mit einer der größten Luft- und Raumfahrt fakultäten in Europa findet sich im Land ein dichtes Netz aus wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen. Dazu gehören die Institute des DLR sowie Institute der Fraunhofer-Gesellschaft und der Innovationsallianz Baden-Württemberg, die sich mit Themen aus der Luft- und Raumfahrt oder bedeutenden Technologien für die Luft- und Raumfahrt befassen. Der DLR-Standort in Lampoldshausen verfügt auf dem Gebiet der Entwicklung und des Betriebs von Raketentriebwerksprüfständen europaweit über einmalige Kompetenzen und forscht an Raumfahrtantrieben der Zukunft. Auf dem DLR-Campus Stuttgart befassen sich vier Institute mit Forschungsarbeiten zu Leichtbaustrukturen und neuen Raumgleiterkonzepten, Lasertechnologien, der in-Orbit-Detektion von Weltraummüll, Brennstoffzellen für die Luftfahrt und klimaneutralen Kerosin-Substituten. In Ulm sind auf dem Campus Eselsberg das DLR-Institut für Quantentechnologien und ein Standort des neuen DLR-Instituts für KI-Sicherheit angesiedelt: Beide Institute befassen sich in wesentlichen Schwerpunkten mit Raumfahrtanwendungen und -diensten wie etwa Frequenzreferenzen sowie sicherheitskritischen Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt auf der Basis von KI und Quantencomputing.

Ergänzt werden diese Kompetenzen durch weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Beispielsweise wird am Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI in Freiburg in den Bereichen Sicherheit, Zuverlässigkeit und Resilienz von Raumfahrtsystemen geforscht. Hier spielt die Analyse des durch Weltraummüll und Mikrometeoriten gegebenen Gefährdungspotenzials eine große Rolle. Darüber hinaus werden an den Standorten der Fraun-

hofer Gesellschaft in Baden-Württemberg mit der Solarforschung, den Produktionstechnologien der Zukunft, der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz bedeutsame Forschungsthemen auch im Bereich der Raumfahrt bearbeitet.

Zukunftschancen für THE LÄND

Luftfahrttechnologien – Ready for Take-off

Zwar flachen die Auswirkungen der Corona-Krise und der damit einhergehende drastische Einbruch des Luftverkehrs – insbesondere für die Luftfahrtunternehmen und ihre Zulieferer – ab, jedoch kann bei dieser Branche noch nicht von Normalzustand oder Vor-Pandemie-Niveau in der wirtschaftlichen Entwicklung gesprochen werden. Auch der Ukraine-Krieg führt zu erschwerten Bedingungen für die Luftfahrt-Branche wie z. B. steigende Kerosinpreise oder verlängerte Flugrouten aufgrund von Luftraumsperrungen. Die damit verbundenen steigenden Kosten sowie höheren Emissionen im Luftverkehr verdeutlichen die Notwendigkeit der (Weiter-)Entwicklung emissionsarmer Antriebstechnologien und Kraftstoffe für die Transformation der Luftfahrt. Darüber hinaus bestehen noch immer Störungen bei den globalen Lieferketten. So fehlen beispielsweise wichtige Ersatzteile oder Materialien zum Bau von Luftfahrtkomponenten. Dies ist gerade für Baden-Württemberg als eine Hochburg der mittelständischen Zuliefererindustrie besonders kritisch. Die Corona-Krise und der Ukraine-Krieg trafen die Luftfahrt inmitten von technologisch tiefgreifenden Veränderungen. Neben dem „klassischen“ Luftverkehr mit konventionellen Flugzeugen und Helikoptern erforschen die Luftfahrtindustrie und entsprechende wissenschaftliche Einrichtungen neue Formen der Mobilität im Luftverkehr. Ziel ist der Transport von Personen und Gütern durch klimaneutrale, senkrecht startende und landende und perspektivisch autonom fliegende Luftfahrzeuge (electric Vertical Take-off and Landing aircraft (eVTOL)). Zukünftige Einsatzbereiche sind beispielsweise Flugtaxis für den Transport von Passagieren über kürzere Distanzen, die Integration von bemannten und unbemannten eVTOL in das bestehende Luftrettungssystem sowie Regionalflugzeuge für Distanzen bis 2.000 Kilometern. Darüber hinaus sind mit Brennstoffzellen betriebene Flugzeuge und neue, CO₂-neutral hergestellte synthetische Kraftstoffe bei der Transformation des Luftverkehrs von besonderer Bedeutung. Es gilt neue technologische und nachhaltige Lösungen zu finden und deren Entwicklung bis zur Marktreife zu fördern, Standorte zu entwickeln und einen geeigneten regulatorischen Rahmen zu schaffen.

Raumfahrttechnologien – New Space-Kompetenzen stärken

In der Raumfahrt kommt zu den angestammten Aktivitäten wie dem Bau von Erdbeobachtungssatelliten oder Explorationsmissionen ein grundlegend neues Aktionsfeld hinzu, das unter dem Schlagwort „New Space“ eine zunehmende Kommerzialisierung und die Serienproduktion von großen Satellitenschwärmen bedeutet. Getrieben wird diese Entwicklung durch privatwirtschaftliche Unternehmen, die auf den Markt drängen und die Dynamik der bisherigen Entwicklungs- und Produktionszyklen in der Raumfahrt verändern. Satellitenkonstellationen

revolutionieren den Markt und ermöglichen neue, digitale Dienstleistungen. Ansatzpunkte finden sich beispielsweise bei den Themen Telematik, Autonomes Fahren, Klima- und Umweltschutz, Ressourceneffizienz, Landwirtschaft, Sicherheit und Katastrophenschutz sowie bei der Ergänzung des Breitbandausbaus in gering besiedelten Gegenden. Für die Zukunft der Raumfahrtbranche in Baden-Württemberg ist es daher zwingend notwendig, dem zunehmenden internationalen Wettbewerbsdruck durch innovative und technologisch herausragende Produkte und Dienstleistungen entgegenzutreten. Gleichzeitig müssen die Kernkompetenzen des Raumfahrtclusters in Baden-Württemberg international stärker sichtbar werden.

Spitzenposition in der Luft- und Raumfahrt

Die Stärke des Landes Baden-Württemberg in der Luft- und Raumfahrt besteht im Zusammenspiel der Hightech-Industrie mit der exzellenten Forschungslandschaft. Im Bereich der Luftfahrt sind innovative Ideen zur Bewältigung des steigenden Verkehrsaufkommens und der Urbanisierung notwendig. Gleichzeitig muss das Ziel entschieden verfolgt werden, die Luftfahrt klimaneutral zu gestalten. Baden-Württemberg ist in einer sehr guten Ausgangslage hinsichtlich der Entwicklung von elektrifizierten und automatisierten Fluggeräten, gerade bei den Urban Air Mobility Vehicles, also den Flugtaxi. Das Thema Wasserstoff und Brennstoffzelle spielt in der Luftfahrt eine zunehmende Rolle, und auch hier ist das Land mit Forschungsflugzeugen wie Hy4 und dem daraus entstandenen, aussichtsreichen Start-up für ein Regionalflugzeug H2FLY führend. Basierend auf Forschungsergebnissen soll am Flughafen Stuttgart ein Exzellenzzentrum für wasserstoffelektrische Luftfahrt entstehen. Baden-Württemberg verfügt zwar nicht über einen großen, finanzstarken Flugzeughersteller, innovierende und neue Unternehmen aus dem Land können aber den Wandel und die Neuausrichtung von Wertschöpfungsketten für sich nutzen und aktiv gestalten. Hierfür werden kreative Ideen aus der Forschung und Umsetzungskompetenz benötigt, um im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu sein.

Baden-Württemberg muss sich im Wettbewerb um die kreativsten und besten Ingenieure und Ingenieurinnen und auch die besten Studienanfängerinnen und -anfänger national sowie international behaupten. Auch andere Bundesländer treiben ihren Infrastruktur- und Kompetenzaufbau voran. So hat die TU München seit 2018 mit signifikanten Mitteln der bayerischen Landesregierung eine Fakultät (mittlerweile Department) nach Stuttgarter Modell als Kombination der Luft- und Raumfahrttechnik mit der Geodäsie aufgebaut und an der TU Braunschweig ist das Exzellenzcluster „Sustainable and Energy Efficient Aviation“ ein zentrales Strukturelement mit großer Strahlkraft und Förderung seitens der Deutschen Forschungsgemeinschaft e. V. (DFG). Dabei geht es im Wettbewerb nicht nur um Fördermittel, sondern auch um die besten Köpfe in der Forschung, speziell bei Berufungsverfahren, und um Studierende sowie Promovierende.

Um die Luft- und Raumfahrt-Wirtschaft und -Wissenschaft digital, nachhaltig und kooperativ auszurichten, investiert das Land in den Erhalt und Ausbau der vorhandenen Forschungsinfrastruktur an Universitäten, Hochschulen und den angewandten Forschungseinrichtungen und fördert derzeit zielgerichtet Projekte, wie die Wasserstoffforschung am DLR-Standort Lampoldshausen im Projekt „Zero Emission“, die Entwicklung einer digitalen Technologieplattform für Satelliten im Projekt „Integrated Research Platform for Affordable Satellites“ (IRAS) oder den Aufbau eines Testzentrums für neue, sicherheitsrelevante Luftfahrtstrukturen im DLR. Die Vernetzung der Akteure aus Forschung und Wirtschaft über die einzelnen Projekte hinweg schafft die Grundlage, um themenspezifisch Exzellenzzentren für den Technologie- und Wissenstransfer einzurichten und die Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg in Forschung und Entwicklung nachhaltig und erfolgreich aufzustellen.

Gemeinsam die Zukunft gestalten: digital – nachhaltig – kooperativ

Ziel der neuen Luft- und Raumfahrtstrategie des Landes Baden-Württemberg ist es, Antworten auf die großen Herausforderungen in der Luft- und Raumfahrt zu geben und auch zukünftig zu den erfolgreichsten Luft- und Raumfahrtregionen zu gehören. Das Zukunftskonzept für die Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg basiert auf den drei Säulen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Kooperation. Im Bereich der **digitalen Luft- und Raumfahrt** soll zum einen die Digitalisierung der Branche, insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), vorangetrieben werden, zum anderen sollen die Potenziale durch die zunehmende Nutzung von Daten und daraus entstehende neue Geschäftsmodelle gefördert werden. Die **nachhaltige Luft- und Raumfahrt** fokussiert auf die Entwicklung von klimafreundlichen Luft- und Raumfahrttechnologien sowie die Schaffung eines Qualitätssiegels „Nachhaltige Luft- und Raumfahrt made in BW“. Im Bereich der **kooperativen Luft- und Raumfahrt** soll politische Repräsentation gestärkt, die Vernetzung und Sichtbarkeit der Branche erhöht sowie die Zusammenarbeit der Luft- und Raumfahrt mit anderen Branchen gestärkt werden.

Handlungsfeld Luftfahrt

Zur Unterstützung der Luftfahrtforschung im Land sowie zur Stärkung der Luftfahrtzulieferer sollen zukünftig Projekte zur Digitalisierung, Elektrifizierung und Defossilisierung der Luftfahrt vorangetrieben werden:

- Schaffung eines klimafreundlichen Luftverkehrs und Unterstützung der baden-württembergischen Luftfahrtunternehmen bei der Bewältigung des Technologiewandels
- Stärkung von Forschung und Entwicklung in den Bereichen neue Flugzeugbauformen sowie Antriebs- und Mobilitätsarten der Zukunft auch mit Blick auf die Ausbildung von Luftfahrtingenieurinnen und -ingenieuren
- Weiterführung der Forschungsaktivitäten im Bereich klimaneutraler Kraftstoffe (reFuels, insbesondere Sustainable Aviation Fuels/SAF)

- Wasserstoffelektrisches Fliegen bis zur Marktreife entwickeln und den Markteinstieg unterstützen
- Digitalisierung der Prozesse in der Luftfahrtzulieferindustrie
- Förderung von Wertschöpfungsverbänden in der Luftfahrtindustrie
- Integration neuer Fluggeräte in intermodalen Verkehrskonzepten der Zukunft
- Unterstützung bei der Einhaltung von Sicherheitsanforderungen für neue Fluggeräte
- Bewertung und Unterstützung von Innovationen und Zukunftstechnologien im Luftverkehr
- Begleitung und Unterstützung bei der Schaffung eines regulatorischen Rahmens für die Mobilitätskonzepte der Zukunft

Handlungsfeld Raumfahrt

Die exzellenten Kompetenzen in der klassischen Raumfahrt sollen gestärkt und bereits erarbeitete New Space-Kompetenzen erweitert werden. Hierzu müssen zum einen nach innen die bereits unternommenen Schritte zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit vorangetrieben und in die Fläche der Branche gebracht werden, zum anderen muss nach außen die Sichtbarkeit des Raumfahrtstandortes Baden-Württemberg weiter erhöht werden:

- Digitalisierung bei KMU vorantreiben, Marktpotenziale des New Space erschließen, agile Technologieentwicklung unterstützen
- eine Vorreiterrolle bei Umwelt- und Klimaschutz auf der Basis von Raumfahrtdiensten einnehmen
- Nutzung von Satellitendaten für die Entwicklung von neuen, digitalen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen, um Innovationen über die Branchen hinaus, beispielsweise beim autonomen Fahren, der Cybersicherheit oder dem Klimaschutz voranzutreiben
- Nachhaltigkeit in der Raumfahrt schaffen, beispielsweise bei der Wiederverwendbarkeit von Triebwerken und hochinnovativen klimafreundlichen Antrieben, Raumfahrtinfrastruktur für nachfolgende Generationen sichern
- Wissenschaft und Forschung erhalten und weiter verbessern, auch mit Blick auf die Ausbildung von Raumfahrtingenieurinnen und -ingenieuren
- Sicherung von Fachkräften der Raumfahrt in Baden-Württemberg
- Nutzung von branchenoffenen Unterstützungsmaßnahmen unter dem Dach der Landeskampagne Start-up BW, um auch zukünftig Raumfahrt-Start-ups zu unterstützen
- weitere Unterstützungsmöglichkeiten für Start-ups beispielsweise im Bereich neuer umweltorientierter Datendienste prüfen
- Politische Repräsentation der Raumfahrtbranche stärken
- Vernetzung und Sichtbarkeit der baden-württembergischen Raumfahrtbranche erhöhen
- Zusammenarbeit mit anderen Branchen stärken

Luft- und Raumfahrtmaßnahmen 2023 bis 2026

Um die vorgenannten Ziele zu erreichen, wird ein umfassendes Maßnahmenpaket für die Jahre 2023 bis 2026 angestrebt. Bei den dargestellten Maßnahmen handelt es sich um zusätzliche Maßnahmen zu den laufenden Aktivitäten des Landes im Bereich der Luft- und Raumfahrt wie der Grundfinanzierung von Forschungseinrichtungen oder fortlaufenden Unterstützungsmaßnahmen für die Branche. Dazu gehören u. a. die Unterstützung der Luftfahrtzuliefererindustrie in der von LR BW umgesetzten Initiative „Future Aviation“, die Vertretung im Netzwerk NEREUS oder die Beteiligung an den internationalen Ideenwettbewerben Galileo und Copernicus Masters.

1. *Übergreifende Maßnahmen für Luft- und Raumfahrt*

Die folgenden Maßnahmen adressieren die Themenfelder Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Kooperation sowohl in der Luftfahrt als auch in der Raumfahrt:

1.1. *Luft- und Raumfahrtgipfel Baden-Württemberg*

Ein gemeinsamer Dialog zwischen Politik sowie Wirtschaft und Wissenschaft ist für die Branche von zentraler Bedeutung. Hierbei geht es darum, aktuelle Herausforderungen zu identifizieren, und im engen Schulterschluss Lösungsansätze voranzutreiben. Das Land wird die Vernetzung der wesentlichen Akteure durch die Organisation eines jährlichen Luft- und Raumfahrtgipfels Baden-Württemberg mit den Spitzenvertreterinnen und Spitzenvertretern der Branche fördern. Aus den hierbei identifizierten Themenfelder werden anlassbezogen konkrete Missionen definiert, zu denen zwischen den jährlichen Gipfeltreffen in agilen Arbeitsgruppen und Workshops Lösungsansätze erarbeitet werden. Zur Koordination und Umsetzung dieser agilen Arbeitsweise wird das Forum LR BW beauftragt. Bereits heute zeichnen sich erste Themenfelder wie die Nachwuchsförderung, die Start-up-Förderung sowie verschiedene Technologiethemen ab, die Schwerpunkte des ersten Gipfeltreffens in 2023 sein sollen. Um der Bedeutung der Branche Rechnung zu tragen, wird Ministerpräsident Winfried Kretschmann Schirmherr des Luft- und Raumfahrtgipfels sein.

1.2. *Koordinatorinnen bzw. Koordinatoren für die Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg zur Erhöhung der Sichtbarkeit auf nationaler und europäischer Ebene*

Die Luft- und Raumfahrt in Baden-Württemberg und deren Marktpotenzial als zukunfts-trächtige Wachstumsindustrie soll in ihrer Sichtbarkeit gestärkt werden. Es soll im Rahmen der Initiative zwei Koordinatorinnen bzw. Koordinatoren als Gesicht und zentrale Ansprechpartnerinnen bzw. Ansprechpartner und Vertretung der Interessen der Luft- und

Raumfahrt Baden-Württembergs benannt werden. Diese sollen eng an den LR BW als koordinierende Organisation angeschlossen sein. Von besonderer Bedeutung ist, dass die Schaffung einer solchen Funktion vor allem dazu beitragen soll, die Position der baden-württembergischen Luft- und Raumfahrtindustrie auf nationaler und europäischer Ebene zu stärken. Vor allem auf europäischer Ebene ist dies von wesentlicher Bedeutung, da dort die zentralen Weichenstellungen für die Branche getroffen werden. Insbesondere bei zukunftsweisenden Entscheidungen, wie der Ausrichtung des europäischen Raumfahrtprogrammes bei ESA-Ministerratskonferenzen, wird sich das Land auch weiterhin mit strategischen Positionen für die Branche einsetzen. Da insbesondere in der Raumfahrt die öffentliche Forschung eine zentrale Rolle einnimmt, soll jeweils eine Koordinatorin bzw. ein Koordinator aus Wirtschaft und Wissenschaft benannt werden.

1.3. Ausbau des Vereins LR BW e.V. als landesübergreifende Clusterorganisation

Mit dem landesweiten Netzwerk LR BW mit Sitz in Stuttgart verfügt das Land bereits über eine starke Interessensvertretung für die Luft- und Raumfahrt. Mit mehr als 90 Mitgliedern aus Wirtschaft und Wissenschaft ist LR BW ein starker Partner für die Umsetzung von Luft- und Raumfahrtprojekten der Landesregierung. Die vorhandenen Strukturen des LR BW sollen zukünftig durch eine stärkere personelle Ausstattung des Vereins zu einer landesübergreifenden Clusterorganisation weiterentwickelt und professionalisiert werden. Im engen Schulterschluss mit den beteiligten Ressorts koordiniert das Netzwerk die Umsetzung der Luft- und Raumfahrtstrategie. Des Weiteren soll LR BW mit der Organisation von Veranstaltungen sowie mit der Einrichtung themenfeldspezifischer Projektgruppen betraut werden. Zudem soll der Verein bei der Vernetzung mit anderen Branchen mitwirken, um so u. a. die Sichtbarkeit des Standorts zu erhöhen.

1.4. Fachkräfteförderung für die Zukunft der Luft- und Raumfahrt

Baden-Württemberg steht im (inter-)nationalen Wettbewerb um Fachkräfte und Studierende. Vor dem Hintergrund des deutlichen Kompetenzaufbaus in den letzten Jahren, u. a. an der Technischen Universität München, soll die Attraktivität der akademischen Qualifizierung von Lehre und Studium bis zu Forschung und Entwicklung im Bereich Luft- und Raumfahrttechnik insbesondere an der Universität Stuttgart gesteigert werden. In Stuttgart werden an einer der größten Luft- und Raumfahrt fakultäten Europas relevante Zukunftstechnologien erforscht. Mit der Maßnahme zur Fachkräfteförderung soll die Wettbewerbsfähigkeit der Branche langfristig gesichert und Innovationen made in THE LÄND auch zukünftig ermöglicht werden.

Der Rückgang der Studierenden in technischen Fächern zeichnet sich mittlerweile auch in der Luft- und Raumfahrttechnik ab. Hochschulen sollen daher die Möglichkeit bekommen, durch innovative Konzepte, die sich an den Handlungsempfehlungen zur Gewinnung akademischer MINT-Fachkräfte orientieren, wieder mehr Studienanfängerinnen und Studienanfänger in luft- und raumfahrtrelevanten Studiengängen zu gewinnen. Durch stärkere In-

ternationalisierung, den verstärkten Fokus auf die Zukunftsthemen der Luft- und Raumfahrt, innovative Maßnahmen sowie studienbegleitende und praxisnahe Projekte soll diese Herausforderung aktiv adressiert werden.

Hochqualifizierte Fachkräfte sind eine der wichtigsten Ressourcen für die Wertschöpfung in Baden-Württemberg. Mit einem grundlagenorientierten, luft- und raumfahrtspezifischen Nachwuchsprogramm soll die akademische Qualifizierung insbesondere an der Universität Stuttgart gezielt gefördert werden. Mit dieser Maßnahme unterstützt das Land nachhaltig die notwendige Sicherung von akademischen Fachkräften für die Branche und stärkt sie für aktuelle und zukünftige Herausforderungen.

2. Spezifische Maßnahmen für die Luftfahrt

2.1. Weiterentwicklung der universitären Forschung – Auf dem Weg zur Luftfahrt 2050

Das Land unterstützt die Universität Stuttgart bei der Konzeption und dem Entwurf eines skalierten Forschungsdemonstrators für die Forschung an einem zukünftigen „Middle of the Market“ Verkehrsflugzeug. Der Demonstrator soll sich aus einer fliegenden Forschungsplattform sowie einem virtuellen Prototyp für die umfassende Simulation des realen Fluggeräts zusammensetzen. Die Entwicklung baut auf den wissenschaftlichen Grundlagen und Vorarbeiten des ökoeffizienten Fliegens und des Flugzeugbaus auf.

Mit der Vision eines „Middle of the Market“ Flugzeugs mit alternativen Antriebs- und Energiespeicherkonzepten (Batterie, Wasserstoff, Brennstoffzelle) soll langfristig ein strukturbildender und zukunftsweisender Beitrag zur Weiterentwicklung der universitären Luftfahrt-Forschung in Baden-Württemberg geleistet werden. Wichtig wird sein, schon im Entwurf die sich signifikant ändernden Anforderungen an moderne Luftfahrzeuge in Bezug auf Emissionen, Lieferketten sowie den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen.

2.2. Schaffung eines europäischen Testzentrums für sicherheitsrelevante Luftfahrtstrukturen

Die Entwicklungen im Bereich neuer, klimaneutraler Luftfahrzeugkonzepte erfordern die Überprüfung sicherheitsrelevanter Aspekte auf der Basis neuer Zulassungskriterien der Europäischen Agentur für Flugsicherheit EASA.

Das Land unterstützt vorwiegend baden-württembergische Unternehmen durch den Aufbau eines DLR-Testzentrums „Center for Crash and Impact Test“ und den Aufbau entsprechender Kompetenz beim DLR-Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie. Neben größeren Strukturbauteilen für Flugzeuge sollen in dem Testzentrum insbesondere auch Chassis für Hubschrauber oder Lufttaxis ebenso wie große Wasserstoffdrucktanks, wie sie beispielsweise für Flugzeuge mit Brennstoffzellen erforderlich sind, auf ihr Verhalten unter extremen Lastbedingungen getestet werden.

2.3. Weiterführung der Forschungsaktivitäten im Bereich klimaneutraler Kraftstoffe

Das Land beabsichtigt, die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich des Themenfeldes reFuels weiterzuführen. In der Luftfahrt soll durch den Einsatz von klimaneutralen synthetischem Kerosin mit erneuerbaren Energien eine Alternative zum konventionellen Kerosin geschaffen werden, sogenannte Sustainable Aviation Fuels (SAF). Hierfür bedarf es weiterer Forschungsaktivitäten und den Aufbau von industriellen Demonstrationsanlagen sowie eines verbindlichen Rechtsrahmens als Grundlage für Investitionen im In- und Ausland.

Folgende Vorhaben zur Erschließung klimaneutraler Kraftstoffe und Wasserstoff sollen gefördert werden:

2.3.1. Industrielle Anlage MiRO

Auf Grundlage des Strategiedialogs Automobilwirtschaft des Landes mit der Industrie, den Teilnehmenden am reFuels-Projekt am KIT und dem Steuerkreis des Ministeriums für Verkehr soll als entscheidender nächster Schritt beim Programm reFuels eine Anlage im industriellen Maßstab zur Weiterverarbeitung von grünem Methanol am Standort der MiRO Mineraloelraffinerie Oberrhein GmbH & Co. KG (MiRO) umgesetzt werden. Dafür ist eine klare Regulierung auf EU-Ebene erforderlich, die den Unternehmen Möglichkeiten für Geschäftsmodelle im internationalen Wettbewerb bietet. Das VM setzt sich für einen verbindlichen Rechtsrahmen ein, damit Investitionen in tragfähige industrielle Projekte möglich werden.

2.3.2. Förderung des Hochlaufs von Produktionsanlagen für PtL-Kerosin durch Aufbau einer innovationsfördernden Plattform für synthetische Kraftstoffe

Wir wollen mit Förderung durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr eine Plattform für synthetische Kraftstoffe in Baden-Württemberg mit Fokus auf Vernetzung, Weiterentwicklung und Gestaltung der Rahmenbedingungen zum Hochlauf von Produktionsanlagen und -mengen für PtL-Kerosin umsetzen. In einem interdisziplinären Verbund mit Akteuren aus allen Bundesländern, Forschung, Industrie und Politik unter Leitung einer Einrichtung mit großer Expertise, guter Vernetzung mit nationalen und internationalen herausragenden Forschungs- und Entwicklungsstandorten sollen u. a. Innovationsschwerpunkte wie Produktionstechnologie und Skalierung, Infrastrukturen und Supply Chain, Luftverkehr, Rohstoffe und Energie für Herstellung, Verwertung und Wiederverwendung mit Blick auf Nachhaltigkeit, vorangetrieben werden. Das Projekt ist mit Bundesförderung am 14. März 2023 gestartet.

2.4. Aufbau des Exzellenzzentrums für Wasserstoff in der Luftfahrt am Flughafen Stuttgart (H2STR)

Die bereits vorhandenen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich des Wasserstoffelektrischen Fliegens wollen wir weiter voranbringen und bis zur Marktreife entwickeln. Am Flughafen Stuttgart soll dafür unter Leitung der Firma H2FLY mit dem Exzellenzzentrum für Wasserstoff-elektrische Luftfahrt eine Forschungsinfrastruktur als Fokuspunkt für wissenschaftliche Institute und Unternehmen des Landes Baden-Württemberg entstehen. Ziel des am 30. Januar 2023 gestarteten „Hydrogen Aviation Center“ ist es, den derzeitigen Stand der Technik bis 2026 zur Marktreife zu bringen. Mit der Forschungsinfrastruktur wird die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie entscheidend vorangetrieben, und systemische Herausforderungen des Einsatzes von Wasserstoff in der Luftfahrt untersucht. Für den Flughafen Stuttgart sowie das Land Baden-Württemberg resultiert durch entstehende Synergieeffekte und die gesteigerte öffentliche Sichtbarkeit der Entwicklung von grüner Zukunftstechnologie eine Stärkung der ansässigen Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich der Brennstoffzellentechnologie. Ferner kann im nationalen und internationalen Vergleich ein Modell entstehen, das als Vorbild für nachhaltige Luftfahrt voranschreitet, Wissen und Know-how exportiert, und attraktive Arbeitsplätze in Forschung und Wirtschaft für Talente und Experten bietet.

2.5. Weiterentwicklung der Testfelder für das Fliegen der Zukunft

Zur Unterstützung der Entwicklung der Luftfahrt hin zum klimaneutralen Fliegen bedarf es geeigneter Testinfrastrukturen. Im Bereich des energieeffizienten, elektrischen und autonomen Fliegens wurden bereits im Rahmen des Projektes Testfeld eFliegen BW an den Flughäfen Mengen-Hohentengen und Lahr geeignete Infrastrukturen aufgebaut. Darüber hinaus erfolgt der Aufbau eines Zentrums für wasserstoffelektrisches Fliegen am Flughafen Stuttgart und die Schaffung der benötigten Infrastruktur (s. Maßnahme unter 2.4). Das Land wird prüfen, wie die bereits verfügbaren Infrastrukturen sinnvoll ergänzt und für das Fliegen der Zukunft weiterentwickelt werden können. Im Rahmen eines Förderprojekts soll der AREA BW e.V. in Kooperation mit der Universität Stuttgart ein standortübergreifendes Vernetzungskonzept erarbeiten und pilothaft implementieren, um Synergien bestmöglich auszuschöpfen.

2.6. Zukunftstechnologien im Luftverkehr

Neue Technologien in der Luftfahrt, darunter Drohnenlogistik und Lufttaxis, bieten die Möglichkeit für innovative und zukunftsweisende Anwendungen im Luftverkehr.

Im Rahmen einer umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchung sollen die Möglichkeiten, aber auch Grenzen neuer Technologien im Sinne eines nachhaltigen Luftverkehrs untersucht werden. Schwerpunkt der Untersuchung sollen dabei die Potenziale des Zukunftsfeldes der Urban Air Mobility mit elektrisch angetriebenen Lufttaxis in Baden-Württemberg sein. Die Studie soll hierbei Potenziale für den Einsatz von Lufttaxis für den Ein-

satz im urbanen Raum, aber auch für die überregionale Anbindung bisher schlecht vernetzter Wirtschaftszentren in der Fläche untersuchen. Hierbei sollen neben den technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen auch Fragen der Akzeptanz neuer Mobilitätsformen in der Bevölkerung betrachtet werden.

3. Spezifische Maßnahmen für die Raumfahrt

3.1. Agile Technologieentwicklung unterstützen – Weiterführung von IRAS

Die bisherigen Erfolge im Bereich der agilen Technologieentwicklung sollen weitergeführt werden. Im Rahmen des Projektes Integrated Research Platform for Affordable Satellites (IRAS) wurde bereits eine kontinuierliche, gemeinsame Forschung und Entwicklung zwischen Industrie, Universität Stuttgart und angewandten Forschungseinrichtungen aufgebaut. Ein enormes Potenzial für die Raumfahrt wurde durch den Einbezug von Technologien aus anderen Industriebranchen erschlossen. Es ist das Ziel der Landesregierung, diese neue Kultur der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie auf der Basis innovativer, sicherer Kooperationsplattformen im Rahmen des Projektes IRAS fortzuführen und weiter auszubauen. Von besonderer Bedeutung ist dabei, dass die Adaption von Prozesstechniken und das Erreichen von sehr niedrigen Kostenzielen insbesondere für KMU realisierbar wird.

3.2. Nachhaltige Raumfahrt aus Baden-Württemberg soll ein Qualitätssiegel werden

Bereits heute bestehen mit Projekten wie Zero Emission am DLR-Standort in Lampoldshausen und IRAS vielfältige Ansätze im Bereich der Forschung und Entwicklung mit dem Ziel, eine nachhaltige Raumfahrt voranzubringen. Auch im industriellen Umfeld spielt das Thema Nachhaltigkeit eine zunehmende Rolle, beispielsweise bei der Wiederverwendbarkeit von Triebwerken und hochinnovativen klimafreundliche Antrieben.

Folgende Vorhaben zur Förderung einer nachhaltigen Raumfahrt beabsichtigt das Land auf den Weg zu bringen:

3.2.1. Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die Herstellung einer Trägerrakete auf der Basis von nachhaltigem Paraffin

Das Start-up Hylmpulse entwickelt als eines von drei deutschen Start-ups eine Kleinrakete. Ein Alleinstellungsmerkmal ist dabei der hochinnovative Hybridantrieb. Neben flüssigem Sauerstoff soll als Brennstoff Öko-Paraffin, also klimaneutral hergestelltes „Kerzenwachs“ verwendet werden. Damit nimmt das Unternehmen eine Vorreiterrolle in Europa ein. Paraffin wird in handelsüblicher Form derzeit aus Erdöl oder Kohle produziert. Ziel eines aktuellen Projekts von Hylmpulse ist es, in Kooperation mit Partnern eine kostengünstige Oberstufe mit Paraffin aus nachhaltigen Quellen zu entwickeln, mit der die Nutzlast zielgenau in eine Umlaufbahn gebracht

wird. Das Land Baden-Württemberg unterstützt das Unternehmen bei diesem Vorhaben im Rahmen des Förderprogramms Invest BW.

3.2.2. Zentrum für Green Space Baden-Württemberg

Durch den Einsatz von New Space-Technologien kann das Land Baden-Württemberg eine Vorreiterrolle im Umwelt- und Klimaschutz und der Ressourceneffizienz auf der Basis von satellitenbasierten Diensten und Geschäftsmodellen einnehmen. Um die Aktivitäten in diesem Bereich gezielt zu bündeln, beabsichtigt das Land, das Institut für Wissensmanagement und Wissenstransfer der IHK Reutlingen beim Aufbau eines „Zentrums für Green Space Baden-Württemberg“ zu unterstützen. Gezielt sollen Maßnahmen gefördert werden, die die Ökologie, beispielsweise in den Bereichen Mobilität, Energieversorgung, Ernährung und Umweltschutz, sowie das gesellschaftliche Zusammenleben fördern. Dies soll ein weiterer Baustein dafür sein, dass Baden-Württemberg zum Leuchtturm für die positive ökologische Wirkung von Weltraumtechnologien wird. Das Land unterstützt bereits den von der IHK Reutlingen organisierten Start-up-Accelerator im Rahmen der ESA-Business Incubation Centers (ESA BIC), in dem mehrere kreative Ideen im Bereich Umwelt- und Klimaschutz entstanden sind.

3.2.3. Stärkung der universitären Forschung – Nachhaltige Raumfahrt 2050

Das Land strebt an, die Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen und technischer Lösungen für neue Orbitbereiche zur Entzerrung des Weltraumverkehrs sowie für Explorationsmissionen an der Universität Stuttgart zu fördern. Um dem Ziel einer nachhaltigen Raumfahrt gerecht zu werden, soll dabei die Minimierung der ökologischen Auswirkungen für den Betrieb und die Entsorgung stets Teil der wissenschaftlichen Betrachtung sein.

Anwendungen für die Kommunikation, Navigation und Erdbeobachtung sind von einer funktionierenden Infrastruktur im All abhängig. Ein Ausfall hätte massive Auswirkungen auf eine Vielzahl von täglich genutzten Anwendungen auf der Erde. Für das laufende Jahrzehnt wird eine exponentielle Steigerung der Satelliten für überwiegend kommerzielle Anwendungen im herkömmlichen niedrigen Erdorbit prognostiziert. Daher ist es von essenzieller Bedeutung, bei neuen Entwicklungen den Schutz von Weltraumsystemen und die Vermeidung von Weltraumschrott zu berücksichtigen und das Thema der nachhaltigen Raumfahrt stärker in den Fokus zu nehmen.

3.3. Förderung von Start-ups unter dem Dach der Landeskampagne Start-up BW

Durch die geplanten Mega-Konstellationen wie Starlink, OneWeb oder Kuiper entstehen immer größere Mengen an Satellitendaten. Diese ermöglichen eine Vielzahl neuer Dienstleistungen in den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz, autonomes Fahren oder auch Cybersicherheit. Das Land beabsichtigt, die Nutzung von Satellitendaten für die Entwicklung

von neuen, digitalen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen zu fördern, um Innovationen über die Branchen hinaus voranzutreiben. Hierfür stehen innovativen Start-ups die branchenoffenen Fördermaßnahmen unter dem Dach der Landeskampagne Start-up BW zur Verfügung. Neben den Innovationsgutscheinen des Landes wird aktuell (2021 – 6/2023) mit dem Start-up Zentrum ESA Business Incubation Centre in Baden-Württemberg (ESA BIC), mit den beiden Standorten Reutlingen und Friedrichshafen, ein Accelerator von Seiten des Landes gefördert, der Start-ups mit Bezug zur Weltraumtechnik während einer circa einjährigen Inkubationszeit bis zur Geschäftsidee begleitet.

3.4. Zusammenarbeit mit anderen Branchen stärken

Um die Raumfahrt in Baden-Württemberg im New Space-Rennen bestmöglich zu unterstützen, soll die Forschung, Entwicklung und der Transfer in die Industrie durch eine enge Verzahnung mit anderen Branchen massiv gestärkt werden. Hierfür soll eine Veranstaltungsreihe „BW Space meets“ mit verschiedenen Branchenverbänden im Land initiiert werden, um die Raumfahrt mit anderen Branchen enger zu vernetzen und neue innovative Produkte hervorzubringen.



theaerospacelaend.de

IMPRESSUM

Herausgeber:

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
Baden-Württemberg
Neues Schloss
Schlossplatz 4
70173 Stuttgart
www.wm.baden-wuerttemberg.de

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
Baden-Württemberg
Königstraße 46
70173 Stuttgart
www.mwk.baden-wuerttemberg.de

Ministerium für Verkehr
Baden-Württemberg
Dorotheenstraße 8
70173 Stuttgart
www.vm.baden-wuerttemberg.de

Foto: ©stock.adobe.com–rangizzz

Copyright:

©2023

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
Baden-Württemberg

Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Forschung
Baden-Württemberg

Ministerium für Verkehr
Baden-Württemberg