



HESSISCHER LANDTAG

10. 03. 2011

**Antwort
der Landesregierung
auf die Große Anfrage der Fraktion der SPD
betreffend Luft- und Raumfahrt in Hessen
Drucksache 18/2816**

Vorbemerkung der Fragesteller:

Hessen ist ein national und international anerkannter und wichtiger Standort für Luft- und Raumfahrtinstitutionen, insbesondere in Südhessen. Mit ESA/ESOC, EUMETSAT und der Deutschen Flugsicherung sind drei Institutionen in Hessen beheimatet, die mit ihren Schwerpunkten auf hohem Niveau technologischen Fortschritt generieren.

An Hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wird im Bereich Luft- und Raumfahrttechnik und Materialwissenschaften intensiv geforscht und entwickelt. Damit werden die Grundlagen für Unternehmen gelegt, die in den Bereichen Robotik, Klimaforschung, Nanostrukturtechnik sowie im Bereich der Zulieferung für Satelliten, Satellitennavigation, aber auch für die Automobilindustrie und die Luftfahrtindustrie arbeiten.

Mit dem europäischen Raumfahrtprojekt GALILEO ist ein Gemeinschaftsprojekt der ESA und der Europäischen Union angestoßen worden, das als zivil organisiertes Projekt insbesondere die Verbesserung von Navigationstechnologien hervorbringen soll. Als Folge wurde das Centrum für Satellitennavigation CesaH als Gründerzentrum für Unternehmen im Bereich der satellitengestützten Navigationssysteme gegründet.

Der Hessische Landtag hat sich in den letzten fünf Jahren im Rahmen der Drucksachen 16/2090, 16/7107 (aktuelle Stunde), 18/2339 und Änderungsdrucksache 18/2540 sowie im weitesten Sinn auch mit der Drucksache 14/2025 mit der Weiterentwicklung der Luft- und Raumfahrttechnologie befasst.

Die Hessen Agentur hat im Jahr 2008 einen Bericht des Arbeitskreises Luft und Raumfahrt und in diesem Jahr ein Branchenprofil vorgelegt. Darüber hinaus hat sich das European Center for Aviation Development (ECAD GmbH) im Rahmen einer Stiftungsprofessur mit der Möglichkeit eines Clusters Luft- und Raumfahrttechnik auseinandergesetzt.

Vorbemerkung der Landesregierung:

Mit der Beantwortung der vorliegenden Großen Anfrage wird sichtbar, welche vielfältigen Wirtschaftssektoren und Tätigkeitsbereiche angesprochen werden, wenn von der "Luft- und Raumfahrtbranche" die Rede ist. Unter diesen Begriff lassen sich die großen Luftverkehrsdienstleister rund um das Luftverkehrsdrehkreuz Rhein-Main und die Zuliefererunternehmen der Luftfahrtindustrie mit ihren Clusterinitiativen (Cluster Aviation Rhein-Main und Competence Center Aviation Kassel Calden) ebenso subsumieren wie internationale Einrichtungen wie ESOC und EUMETSAT oder Gründerzentren wie CesaH. Im Bereich der Raumfahrt haben in Hessen besonders die Unternehmen eine große wirtschaftliche Bedeutung, die in ganz unterschiedlichen Industriebranchen Raumfahrttechnologien nutzen, um neue innovative Anwendungsideen zu entwickeln und zu vermarkten.

Weil es sich bei dem in der vorliegenden Großen Anfrage berührten Themenfeld eben nicht um eine homogene Branche, sondern um eine Vielzahl verschiedener Wirtschaftssektoren und Arbeitsbereiche mit ganz unterschiedlichen Problemstellungen und Herausforderungen handelt, sind auch die beschriebenen wirtschaftspolitischen Instrumentarien und Anforderungen sehr breit gefächert. Die Hessische Landesregierung unterstützt und fördert die gesamte Palette der Luft- und Raumfahrt in Hessen. Sie ist dabei bemüht, besondere Stärken weiter auszubauen und noch im Anfangsstadium befindlichen Entwicklungen eine zukunftssträchtige Entwicklungsperspektive zu eröffnen.

Hessen ist ein bedeutender Luft- und Raumfahrtstandort. Die Hessische Landesregierung wird die Luft- und Raumfahrtunternehmen und -einrichtungen am Standort auch in Zukunft tatkräftig unterstützen.

Diese Vorbemerkungen vorangestellt, beantwortet der Minister für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung im Einvernehmen mit der Ministerin für Wissenschaft und Kunst sowie dem Minister für Finanzen die Große Anfrage im Namen der Landesregierung wie folgt:

Frage 1. Welche Forschungsaktivitäten gibt es an hessischen Hochschulen, an außeruniversitären Forschungseinrichtungen und im Bereich der Industrieforschung, die unter den Begriff Luft- und Raumfahrttechnik zu subsumieren sind?

Die umfangreichsten Forschungsaktivitäten an hessischen Hochschulen bestehen an der Technischen Universität (TU) Darmstadt. Weitere Projekte werden an der Justus-Liebig-Universität Gießen, an der Universität Kassel und an der Fachhochschule Frankfurt durchgeführt.

An der TU Darmstadt arbeiten zahlreiche Professoren aus verschiedenen Fachbereichen auf dem Gebiet der Luft- und Raumfahrt. Es werden sowohl technische wie auch wirtschaftliche, ökologische, rechtliche, verkehrsplanerische und soziologische Fragestellungen bearbeitet.

Folgende Themenfelder lassen sich exemplarisch für die Vielzahl der bearbeiteten Fragestellungen anführen:

- Sicherheit im Flugverkehr: Systeme, Flugverkehrsmanagement,
- Umwelt: Lärminderung (z.B. An- und Abflugverfahren), Emissionen (verbrauchsoptimierte Trajektorien),
- Effizienz des Luftverkehrssystems: Steigerung der Luftraumkapazität und Pünktlichkeit,
- autonome Flugsysteme: Unterstützung von Rettungskräften durch kooperierende, unbemannte Fluggeräte,
- EU FP 7 ATAAC: "Advanced Turbulence Simulation for Aerodynamic Application Challenges",
- EU FP 7 EXTICE: "EXTreme ICing Environment",
- EU FP 7 Plasmaero: "Useful PLASMa for AERodynamic control",
- vertikale Integration im Regionalflugverkehr,
- Business Intelligence für Netzwerkcarrier,
- strategische Logistikplanung von Hub&Spoke-Systemen,
- Reduktion der Schadstoffemissionswerte (CO₂, NO_x) und Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch Erhöhung der Effizienz von Flugtriebwerken:
 - Reduktion des Kühlluftbedarfs durch fortschrittliche Schaufelkühlkonzepte (Zyklonkühlung),
 - Schaufelkühlung generell: Prallkühlung, Filmkühlung,
 - Erhöhung der Effizienz durch fortschrittliche Schaufelspitzengeometrien und Plattformgestaltung bei Turbinenschaufeln,
 - Erweiterung des Betriebsbereiches von modernen Hochdruckverdichtern durch fortschrittliche Gestaltung des Verdichtergehäuses (Casing Treatment), Endwandkonturierung von Verdichtern und verbessertes Verständnis von Stall-Inception-Vorgängen,
 - Erhöhung der Effizienz durch moderne Verdichterbeschaufelung,
 - Erhöhung der Effizienz durch Verminderung der Interaktion zwischen Spaltströmungen und der Ringraumströmung bei Turbinen (Nutzung der über den Hessischen Innovationsfonds mit finanzierten Modellturbinen LSTR).

Das Institut für Atmosphäre und Umwelt (IAU) der Goethe-Universität Frankfurt ist umfassend in die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des neuen deutschen Forschungsflugzeugs "HALO" (High Altitude Long Range Research Aircraft) eingebunden. Hierzu gehören insbesondere die Sprecherschaft für das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingerichtete Schwerpunktprogramm "HALO" sowie die Koordination einer der ersten HALO-Forschungsmissionen. Hierzu werden verschiedene Messinstrumente neu entwickelt, die zur Messung von Spuren- und Schadstoffen in der Atmosphäre zum Einsatz kommen.

Neben den Aktivitäten rund um HALO werden durch das Institut für Atmosphäre und Umwelt Messungen mit Forschungsballonen durchgeführt, die Messgeräte bis in Höhen von 35 km tragen und u.a. zur Validierung von Satellitenmessungen (z.B. Envisat) eingesetzt werden. Des Weiteren ist das Physikalische Institut an dem europäischen Projekt "TERACOMP: Terahertz Heterodyne Receiver Components for Future EuropeanSpace Missions" beteiligt.

Die Physikalischen Institute der Justus-Liebig-Universität Gießen sind seit fast 50 Jahren erfolgreich und kontinuierlich in der Entwicklung von Ionenstrahltriebwerken für Raumfahrtantriebe und Satelliten tätig. An der Justus-Liebig-Universität existiert ein großer Weltraumsimulationstank, in dem Ionentriebwerke entwickelt, getestet und qualifiziert werden.

Elektrische Raumfahrtantriebe werden auf Satelliten insbesondere zur Positions- und Lagekontrolle eingesetzt, weil sich Schübe bei Ionentriebwerken im Gegensatz zu chemischen Triebwerken sehr gut einstellen und kontrollieren lassen. Dies betrifft sowohl die Satelliten für die Telekommunikation als auch künftige, insbesondere interplanetare Forschungsmissionen.

An der Universität Kassel werden derzeit die folgenden Forschungsaktivitäten in den Bereichen Luft- und Raumfahrt betrieben:

- Fachbereich Maschinenbau (Fachgebiet Thermodynamik): Forschungen zum zweiphasigen Wärmeübergang in Wärmerohren, Untersuchungen zu alternativen zweiphasigen Wärmeträgern (IceSlurries) und zu Ad-/Absorptionskälteanlagen sowie experimentelle Untersuchungen zu Peltierelementen,
- Fachbereich Maschinenbau (Fachgebiet Arbeits- und Organisationspsychologie): Entwicklung von Safety Screening und Safety Scanning - Verfahren zur Unterstützung der Flugsicherung in Galileo-Anwendungen (EGNOS),
- Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Fachgebiete Fahrzeugsysteme und Grundlagen der Elektrotechnik): Erforschung und Aufbau eines Analyse- und Diagnosesystems für Bordnetze künftiger Flugzeugkonzepte im Rahmen des EU-Projekts "MOET: More Open Electrical Technologies",
- Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Fachgebiet Verteilte Systeme): Integrierte Missionsplanung für verteilte kooperative Robotersysteme in extraterrestischen Missionen (IMPERA) einschließlich Missionsbeschreibung, Ausführung, autonomes Planen sowie Erfüllung spezieller Anforderungen bei extraterrestrischem Einsatz von Robotern,
- Fachbereich Elektrotechnik und Informatik (Fachgebiet Antriebstechnik): Erforschung und Erstellung einer Testumgebung für Flugzeugsysteme der künftigen Flugzeugkonzepte All bzw. Electric Aircraft (AEA/MEA) im Rahmen des EU-Projekts "POA: Power Optimised Aircraft".

An der Fachhochschule Frankfurt wurde bisher ein Forschungsauftrag für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. unter dem Projekttitel "EnMAP Nutzungsvorbereitung" durchgeführt. Im Zuge dieses Projektes wurde eine Dokumentation urbaner Referenzflächen für das Untersuchungsgebiet Nordkirchen erstellt (Erstellung von fotografischen Aufnahmen der urbanen Referenzmaterialien sowie Georeferenzierung der Aufnahmen).

Frage 2. Welches sind die zivilen und militärischen Nutzungsfelder, die im Bereich dieser Forschungsaktivitäten bearbeitet werden?

Hinsichtlich der spezifischen Nutzungsfelder wird auf die Antwort auf Frage 1 verwiesen.

Die Justus-Liebig-Universität Gießen und die Fachhochschule Frankfurt betonen den zivilen Charakter ihrer beiden Vorhaben. Dies gilt auch für das Projekt IMPERA der Universität Kassel und für die Projekte der Goethe-Universität. Ansonsten gilt, dass sich die in den Forschungsprojekten erarbeiteten Ergebnisse potenziell sowohl für zivile als auch militärische Anwendungen nutzen lassen.

Frage 3. Welche Kooperationen und interdisziplinären Forschungsansätze gibt es zwischen den Forschungseinrichtungen (inner- und außeruniversitär und zwischen Unternehmen) innerhalb und außerhalb Hessens/Deutschlands?

Die TU Darmstadt ist strategischer Forschungspartner von Rolls-Royce. In dem gemeinsam betriebenen Rolls-Royce University Technology Center (UTC) werden u.a. folgende Themenfelder bearbeitet:

- Erhöhung der Effizienz und Verminderung des Kühlluftbedarfs durch verbesserte Kenntnis der Interaktion zwischen Brennkammer und Turbine,
- numerische Werkzeuge zur zuverlässigen Simulation von Brennkammern (Schadstoffreduktion),
- fortschrittliche Lagerung von Triebwerken (Piezoaktuatoren),
- Standard Features for Integrated Design and Make.

Die TU Darmstadt kooperiert zudem mit den folgenden Forschungseinrichtungen, Industrieunternehmen und Behörden:

- Forschung/Beteiligungen: DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.), NLR (Niederländische Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt), ECAD (European Center for Aviation Development), cesah (Centrum für Satellitennavigation Hessen), ESA (European Space Agency), AFOSR (Air Force Office of Scientific Research), ONERA (Office National d'Études et de Recherches Aéropatiales),
- hessische Wirtschaft: Diehl Aerospace, VEGA Space, Fraport, Lufthansa, Lufthansa Cargo und Lufthansa Technik, DFS, Jeppesen,
- Industrie national und international: EADS (Airbus, Eurocopter, Cassidian), Thales, Bosch, MTU, ITP (Spanien), Snecma (Frankreich), Fiat Avio (Italien), Volvo Aero (Schweden), Liebherr, EADS, Airbus, Boeing,
- Behörden: Eurocontrol.

Mitglieder der TU Darmstadt sind in ACHME (Advisory Council of Human Spaceflight and Exploration) sowie in dem DLR-Gremium "Forschung unter Weltraumbedingungen" vertreten.

Die Vorhaben des HALO-Schwerpunktprogramms (Koordination: Universität Frankfurt) werden typischerweise unter Beteiligung von 10 bis 20 Forschungsgruppen (DLR, KIT Karlsruhe, Forschungszentrum Jülich, MPI für Chemie und Universitäten) pro Mission durchgeführt, die mit ihren verschiedenen Messinstrumenten an Messflügen teilnehmen. Die Messinstrumenteentwicklung und deren flugtechnische Zulassung werden durch private Unternehmen unterstützt.

Bei der Entwicklung und Erforschung von elektrischen Raumfahrtantrieben arbeitet das I. Physikalische Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen mit Raumfahrtagenturen wie DLR, ESA, NASA und Forschungsinstituten wie RIAME in Russland sowie der Raumfahrtindustrie (EADS, FAKEL) zusammen.

Partner der Universität Kassel sind folgende Institutionen und Unternehmen: die Europäischen Flugzeughersteller im Rahmen des LuFo IV Ecotherm Projektes, die NLR im Auftrag von EUROCONTROL/Brüssel, das DFKI (Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz) Bremen sowie verschiedene Flugzeughersteller und -zulieferer im Rahmen von Verbundprojekten und auf bilateraler Ebene.

Frage 4. Welche Studiengänge werden an welchen hessischen Hochschulen angeboten, die sich mit dem Bereich der Luft- und Raumfahrt befassen?

An zwei hessischen Hochschulen werden Studiengänge angeboten, die speziell auf den Luftverkehr zugeschnitten sind; es handelt sich um kooperative Studiengänge in Zusammenarbeit mit einschlägigen Unternehmen:

FH Frankfurt am Main:

- Luftverkehrsmanagement - Aviation Management (Bachelor of Arts - B.A.),
- Aviation Management (MBA-Studiengang).

EuropeanBusiness School Oestrich-Winkel:

- Luftverkehrsmanagement - Aviation Management (Bachelor of Arts - B.A.).

An folgenden Hochschulen sind individuelle Schwerpunktsetzungen möglich:

Justus-Liebig-Universität Gießen:

- Physik (Master of Science mit dem Schwerpunkt Atom-, Plasma- und Raumfahrtphysik).

Hochschule Rhein-Main:

- Im Studiengang Internationales Wirtschaftsingenieurwesen ist ein Schwerpunkt Luftverkehrswesen als Schwerpunkt wählbar.

Universität Kassel:

- Maschinenbau (Bachelor of Science mit dem Schwerpunkt Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft),
- Maschinenbau (Master of Science mit dem Schwerpunkt Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft).

TU Darmstadt:

- Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering (Bachelor of Science) als Wahlpflichtmodul,
- Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering (Master of Science) als Vertiefung innerhalb der Wahlfächer,
- Computational Engineering (Bachelor of Science) als Wahlpflichtmodul der Fachrichtung Maschinenbau.

Der an der TU Darmstadt angesiedelte Arbeitskreis Luftverkehr bündelt und koordiniert insbesondere die Lehraktivitäten, die im Studienschwerpunkt Luftverkehr angeboten werden. Nachdem sich Lehrveranstaltungen zum Luftverkehr früher fast ausschließlich auf die technischen Disziplinen der Luftfahrt konzentriert haben, wecken nun verstärkt auch wirtschaftliche, ökologische, rechtliche, verkehrsplanerische und soziologische Fragestellungen das Interesse von Lehrenden und Studierenden. Aus diesem Grund wurde durch einen eigens dafür ins Leben gerufenen Arbeitskreis der Studienschwerpunkt Luftverkehr mit einem umfassenden und fachübergreifenden Vorlesungsangebot zu diesem Themenkomplex eingerichtet. Das Vorlesungsangebot wird durch ein jährlich stattfindendes Kolloquium ergänzt. In diesem Rahmen erfolgt die jährliche Verleihung eines Preises für herausragende wissenschaftliche Arbeiten mit Bezug Luftverkehr (August-Euler-Preis).

Frage 5. Welche Stiftungsprofessuren befassen sich mit dem Thema und in welcher Form?

Stiftungsprofessuren sind Professuren, die nicht oder nicht ausschließlich aus dem Grundhaushalt einer Hochschule, sondern ganz oder teilweise durch Drittmittelgeber finanziert werden. Sie werden typischerweise von Stiftungen, dem Stifterverband für die deutsche Wissenschaft oder von Unternehmen und für einen befristeten Zeitraum gestiftet. Eine Stiftungsprofessur in diesem Sinne existiert derzeit nicht. Der ehemalige Stelleninhaber der Stiftungs juniorprofessur des Unternehmensverbandes Hessenmetall an der TU Darmstadt hat sich allerdings im Rahmen einer Studie mit dem Thema Aviation befasst.

Frage 6. Welche Förderung erfolgt für Forschung im Bereich der Luft- und Raumfahrtforschung durch das Land Hessen?

Das HMWVL hat in den Jahren 2006 bis 2010 sechs F&E-Verbundvorhaben im Bereich der Luft- und Raumfahrt gefördert. Das Fördervolumen betrug 1.042.000 € (Zuschussförderung, durchschnittlich rd. 40 v.H.). Damit konnte ein Projektvolumen von 2.550.000 € realisiert werden.

Frage 7. Welche Kofinanzierungen gibt es mit dem Bund oder europäischen Einrichtungen sowie der EU selbst?

Die in der Antwort zu Frage 1 aufgeführten Forschungsvorhaben werden durch den Bund und die Europäische Union bzw. durch die jeweiligen Partnerunternehmen kofinanziert. Eine Kofinanzierung durch das Land findet

über die Finanzierung der Grundausstattung der Hochschulen hinaus nicht statt. Teil der Grundfinanzierung durch das Land ist allerdings die finanzielle Bonierung von Drittmiteinnahmen im Erfolgsbudget.

Frage 8. Wie bewertet die Hessische Landesregierung diese Forschungsaktivitäten?

Die Landesregierung sieht zu einer Bewertung der Einzelforschungsvorhaben der Hochschulen keinen Anlass, begrüßt aber die insgesamt sehr umfangreiche Forschungsaktivität in den zukunftsweisenden Technologiebereichen Luft- und Raumfahrt. Eine Bewertung von Forschungsvorhaben findet innerhalb der üblichen innerwissenschaftlichen Evaluationsprozesse statt, die einer positiven Förderentscheidung vorausgehen.

Frage 9. Wie viele Unternehmen sind in Hessen im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie tätig?

Für Hessen wurden im Jahr 2008 in der amtlichen Statistik 12 Betriebe des Luft- und Raumfahrzeugbaus ausgewiesen. Ein beachtlicher Teil der Branchenzulieferer wird allerdings von der amtlichen Statistik nicht dem Wirtschaftszweig "Luft- und Raumfahrzeugbau" zugeordnet. Beispiele hierfür sind die Hersteller von Instrumenten für Luft- und Raumfahrzeuge oder von Flugnavigationssystemen (Elektroindustrie) sowie die Produzenten von Bordküchen (Maschinenbau). Um die Bedeutung der Luft- und Raumfahrtindustrie in Hessen besser einschätzen zu können, sind jedoch auch die Zulieferunternehmen zu berücksichtigen. Bei den Recherchen der Hessen Agentur im Rahmen der Branchenbeobachtung konnten rund 200 Unternehmen in Hessen identifiziert werden, die entweder schwerpunktmäßig im Luft- und Raumfahrzeugbau tätig sind oder Produkte bzw. Dienstleistungen an die Luft- und Raumfahrtindustrie zuliefern. Verkehrsdienstleister (z.B. Fluglinien, Flughäfen oder Dienstleister im Luftverkehr) wurden dabei nicht einbezogen.

Frage 10. Wie viele Beschäftigte, schätzt die Landesregierung, sind im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie, der Forschung in diesem Bereich direkt und indirekt beschäftigt?

7.239 Beschäftigte des Luft- und Raumfahrzeugbaus in Hessen zählte die amtliche Statistik im Jahr 2008, was 9,3 v.H. aller Beschäftigten der Branche in Deutschland entspricht. Betrachtet man die von der Hessen Agentur identifizierten 200 Unternehmen in der hessischen Luft- und Raumfahrt(zuliefer)industrie, so liegt die Zahl der Beschäftigten deutlich über den oben genannten statistischen Angaben. Eine genaue Schätzung der Beschäftigtenzahl ist jedoch schwierig: Bei Unternehmen mit einer breiten Produktpalette kann der Anteil der Beschäftigten, die schwerpunktmäßig für die Luft- und Raumfahrt-Branche tätig sind, nicht identifiziert werden. Zudem bilden die identifizierten Unternehmen die Branche in Hessen zwar zu einem großen Teil ab, eine Vollständigkeit kann jedoch trotz sorgfältiger Recherchen nicht garantiert werden.

Frage 11. Welche Produkte werden im Bereich der Luft- und Raumfahrt in Hessen generiert (nach Möglichkeit mit Standorten der Firmen)?

Die Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie in Hessen haben ein breites Leistungsspektrum, das von der Entwicklung und Herstellung verschiedener industrieller Produkte über unternehmensbezogene Dienstleistungen bis zu Handel, Instandhaltung und Reparatur reicht. Die Mehrzahl (ca. 140) der von der Hessen Agentur identifizierten Unternehmen ist im verarbeitenden Gewerbe tätig - etwa zwei Drittel davon in den Branchen Elektroindustrie, Maschinenbau und Metallindustrie. Die Produktpalette umfasst u.a. Triebwerkskomponenten; Hubschrauberkomponenten wie Getriebe und Rotorsteuerung; Mess-, Steuer-, Regeltechnik und Optik; Kommunikationstechnik; Navigationstechnik; Bordausrüstung und Flugzeuginneneinrichtung (Cockpit, Bordküche); Kabinendruck-, Belüftungs- und Beleuchtungssysteme, Kabinensicherheitssysteme; Werkzeuge und Werkzeugmaschinen; verschiedene Metall- und Kunststoffteile; Spezialwerkstoffe; technische Kleb- und Kunststoffe; technische Textilien; Oberflächentechnik und Flughafenausrüstung (Flughafenbusse, Sicherheitssysteme, Fördertechnik).

Ein Überblick über die Vielfalt der hessischen Luft- und Raumfahrt(zuliefer)industrie gibt eine Liste aus der entsprechenden Branchenuntersuchung der Hessen Agentur.

Die Raumfahrt stellt die Industrie vor nochmals höhere Anforderungen als die Luftfahrt: So muss z.B. ein Raumfahrzeug Geschwindigkeiten erreichen, die für die Luftfahrt undenkbar sind, ein Raumfahrzeug ist im Welt- raum Einflüssen ausgesetzt, die unter dem Schutz der Erdatmosphäre nicht so stark sind - ganz zu schweigen von den Anforderungen der bemannten Raumfahrt. Deshalb sind die Kompetenzen Hessens speziell im Bereich der Raumfahrtindustrie von besonderem Interesse. Dabei stellen die hessischen Unternehmen ihre Expertise unter Beweis: Zahlreiche Satelliten und Raum- sonden sind mit den Getrieben von Harmonic Drive in Limburg ausgestattet. Die Vakuumtechnik von Pfeiffer Vacuum in Aßlar findet Anwendung u.a. bei Experimenten auf der Internationalen Raumstation (ISS). Die Bewegun- gen des Mars-Rovers "Spirit" wurden mit MR-Sensoren der Firma Sensitec in Lahnau kontrolliert und gesteuert. Polymere von Ticona in Kelsterbach werden u.a. bei der Befestigung von Linsen oder Spiegeln eingesetzt, wo extreme Temperaturschwankungen vorliegen (z.B. in der Satellitenoptik). Bei Schunk in Heuchelheim werden u.a. spezielle Werkstoffe für die Raum- fahrttechnik entwickelt und produziert. Die Spezialschmierstoffe von Coste- noble aus Eschborn fanden erstmals Einsatz in den Apollo-Missionen der amerikanischen NASA und werden heute noch in Trägerraketen und Satelliten eingesetzt. Zum Fertigungsprogramm der EHA Spezialmaschinenbau gehören Filament-Winding-Anlagen zur Fertigung hochwertiger Kunststoff- produkte für die Automobilindustrie und die Weltraumfahrt. Das Unterneh- men entwickelte auch eine weltweit einzigartige Maschine zur Herstellung von zivilen Trägerraketen für die ESA. Auf dieser Maschine werden die Raketenmotoren für das europäische Vega-Programm gefertigt.

Wenn es um Beratung und Technologien im Bereich der Raumfahrt geht, gehört VEGA Space in Darmstadt zu den Marktführern in Europa. Spezia- listen von VEGA stehen Unternehmen und Organisationen beim Thema Erdbeobachtung, bei wissenschaftlichen, militärischen oder kommerziellen Fragestellungen, bei einzelnen Raumfahrtmissionen oder bei ganzen Pro- grammen zur Seite. Von Frankfurt aus werden die Aktivitäten der Cegelec Gruppe im europäischen Weltraumbahnhof Kourou und die Entwicklung des Unternehmensbereichs Raumfahrt in Europa gesteuert. Telespazio in Darm- stadt arbeitet eng mit ESA, EUMETSAT oder DLR zusammen und bietet Dienstleistungen im Bereich des Satelliten-, Missions-, Bodenstations- und Kontrollzentumbetriebs an.

In enger Zusammenarbeit mit Raumfahrtunternehmen, -agenturen und For- schungsinstituten aus ganz Europa liefert Etamax space aus Darmstadt Soft- ware, Analysen und Messtechnik für die Raumfahrt. Das Unternehmen hat mit seinem "G-WaLe" Projekt (GALILEO Based Measurement of Water Level) den Galileo Masters Wettbewerb in Hessen gewonnen. Das G-WaLe- System soll durch die Verwendung des Europäischen Satelliten- Navigationssystems Galileo die Möglichkeit eröffnen, Modelle zur Planung von Hochwasserschutzanlagen zu kalibrieren und Einsatzstäbe des Katastro- phenschutzes im Krisenfall zu unterstützen. Auch der Sieger in der "Europe- an Satellite Navigation Competition (ESNC) 2009" und Gewinner des ESA Spezialpreises, Dr. Tim Springer, hat mit seinem Start-up-Unternehmen PosiTim in Darmstadt großes Entwicklungspotenzial. Er hat eine einzi- gartige Software entwickelt, welche die Positionsbestimmung mittels Methoden der Satellitennavigation mit Genauigkeiten im Millimeterbereich ermöglicht. Neben der hochgenauen Positionsbestimmung von Schiffen und Plattformen in der maritimen Öl- und Gasindustrie ist diese Technologie beispielsweise auch für seismische Warnsysteme vor Erdbeben interessant.

Frage 12. Welche Dienstleistungen werden im Bereich der Luft- und Raumfahrt bereitgestellt (nach Möglichkeit mit Standorten der Firmen)?

Etwa 40 Unternehmen in Hessen bieten unternehmensbezogene Dienstlei- stungen an. Dies sind vor allem Technologieberatung und Ingenieurdienstlei- stungen wie Entwicklung und Konstruktion von Bauteilen, Systemen oder Anlagen, Simulation und Diagnose, IKT-Beratung und Softwarelösungen für die Luft- und Raumfahrt. Die wenigsten Unternehmen spezialisieren sich auf die Luft- und Raumfahrt, sondern haben darüber hinaus Kunden aus ver- schiedenen anderen Industriebranchen wie Automobilindustrie oder Maschi- nenbau.

In Hessen ist zudem eine Reihe von Unternehmen tätig, deren Tätigkeits- schwerpunkt bei der Überholung, Reparatur und Instandhaltung sowie Nach- rüstung von Luftfahrzeugen (einschl. Hubschrauber) oder bei der Wartung

von Flughafentechnik und -ausrüstung wie Fluggastbrücken oder Fördertechnik liegt.

Auch Unternehmen, die mit Flugzeugen, Flugzeugteilen und -zubehör, Flughafenausrüstung sowie Spezialwerkstoffen handeln, wurden identifiziert. Dies gilt ebenfalls für reine Vertriebsstandorte. Die gute Qualität der Verkehrsinfrastruktur sowie die zentrale Lage haben sicherlich dazu beigetragen, dass Hessen von einer Reihe führender internationaler Unternehmen der Luft- und Raumfahrt(zuliefer)industrie als wichtiger Vertriebsstandort gewählt wurde.

Schließlich gibt es in Hessen eine Gruppe von Unternehmen, die eher für den verkehrsnahen Bereich der Luftfahrt tätig ist. Die Dienstleistungen lassen sich in den folgenden Kategorien zusammenfassen:

- Überholung, Reparatur und Instandhaltung sowie Nachrüstung von Luftfahrzeugen (einschl. Hubschrauber) z.B.:
 - Honeywell Aerospace in Raunheim,
 - Röder Präzision in Egelsbach,
 - Eurocopter in Calden,
 - Lufthansa Technik in Frankfurt.
- Planung, Installation und Wartung von Flughafentechnik, Flughafenlösungen z.B.:
 - ThyssenKrupp Airport Systems in Fuldabrück,
 - Euromicron in Frankfurt,
 - Bosch Sicherheitstechnik in Frankfurt.
- Flugesellschaften:

Über 120 Flugesellschaften haben eine Niederlassung in Hessen. 90 v.H. unterhalten ihr Büro in Frankfurt und die übrigen Flugesellschaften sind in den umliegenden Kreisen ansässig. Die Top 10 der international agierenden Flugesellschaften sind hier vertreten.
- Hilfs- und Nebentätigkeiten für die Luftfahrt:
 - Luftfrachtdienstleister: Lufthansa Cargo mit Sitz in Frankfurt gehört zu den weltweit größten Frachtflugesellschaften;
rund 150 Logistikunternehmen mit Schwerpunkt Luftfracht wurden identifiziert - 80 v.H. sind in Frankfurt oder im Landkreis Groß-Gerau angesiedelt. Alle namhaften internationalen Logistikunternehmen sind in Hessen vertreten.
 - Handling Agents: Fraport Cargo Services, Acciona Airport Services, AHS Aviation Handling Services, Aviapartner, Cargologic, Swissport.
 - Flugcatering Unternehmen z.B. LSG Sky Chefs in Neu-Isenburg, Aramark in Neu-Isenburg, Gate Gourmet in Neu-Isenburg.
 - Sicherheitsdienste: FraSec Fraport Security Services, SECURITAS, WISAG Sicherheit & Service, A.S.S. all security services.
 - Flugsicherung: DFS Deutsche Flugsicherung in Langen, Amt für Flugsicherung der Bundeswehr in Frankfurt und Langen.
 - Flughafenkoordination Deutschland, Frankfurt.
 - Deutscher Wetterdienst, Offenbach.
- Handel und Vertrieb von Flugzeugen, Flugzeugteilen und -zubehör, Flughafenausrüstung sowie Spezialwerkstoffen z.B.:
 - Piper in Calden,
 - Diamond Aircraft Industries in Egelsbach,
 - VSMPO-Avisma in Frankfurt
 - TREPEL Airport Equipment in Wiesbaden.
- Handel mit Luftfahrtausrüstung und Zubehör.
- Vermietung und Leasing von Flugzeugen.

Frage 13. Welche Wertschöpfung wird durch die Luft- und Raumfahrtindustrie erzielt?

Die Statistik zur Bruttowertschöpfung liegt nicht in der gewünschten sektoralen Tiefe vor. Eine Abschätzung ist ohne Weiteres nicht möglich.

Frage 14. Liegen der Hessischen Landesregierung Erkenntnisse darüber vor, wie viel der in öffentliche Forschung und ESOC investierten Mittel in der Region verbleiben?

Eine Studie der Unternehmensberatung Accenture hat im Jahre 2008 festgestellt, dass rückblickend auf eine statistische Auswertung der Jahre 2002 bis 2007 der durchschnittliche Rückfluss aus dem ESOC Budget in die deutsche Wirtschaft bei über 100 Mio. € p.a. lag, auf Grundlage eines durchschnittlichen Budgets von rd. 160 Mio. € p.a.

Der Rückfluss teilt sich auf in ca. 68 Mio. € p.a. Industrieaufträge (davon 70 v.H. in hochwertige Leistungen wie F&E, Softwareentwicklung, Informations- und Nachrichtentechnik), ca. 28 Mio. € p.a. private Ausgaben der rund 800 Beschäftigten und ca. 7 Mio. € p.a. Aufwendungen aus Reisetätigkeit vom/zum ESOC. Mittels einer Lieferantenanalyse konnte ferner nachgewiesen werden, dass fast der komplette Rückfluss nach Deutschland an Unternehmen mit Sitz in der Rhein-Main-Region erfolgte. Damit verbleiben 60 v.H. des ESOC Budgets in der Region.

Hinzu kommen die regionalen Rückflüsse der ebenfalls in Darmstadt ansässigen Organisation für den Betrieb der europäischen Wettersatelliten, EUMETSAT, für die eine vergleichbare Studie jedoch derzeit nicht vorliegt. Die Personalstärke der EUMETSAT liegt bei rund 50 v.H. des ESOC.

Frage 15. Welche Bereiche zählt die Hessische Landesregierung zur Luftfahrtindustrie, zum Luftverkehr sowie zur Raumfahrtindustrie?

Statistisch abgrenzbarer Kernbereich der Luft- und Raumfahrtindustrie ist der Wirtschaftszweig (Quelle: Statistisches Bundesamt: Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003/ WZ2003) - DM 35.3 Luft- und Raumfahrzeugbau. Ein beachtlicher Teil der Branchenzulieferer wird allerdings von der amtlichen Statistik nicht diesem Wirtschaftszweig zugeordnet. Weitere Informationen zu den Bereichen, die bei der Untersuchung der Hessen Agentur zur Luft- und Raumfahrtindustrie berücksichtigt wurden, liefert die Antwort auf Frage 11.

Zum Bereich Luftverkehr können zudem die folgenden Wirtschaftszweige (WZ2003) gezählt werden:

- IA 62 Luftfahrt,
- IA 63.23 sonstige Hilfs- und Nebentätigkeiten für die Luftfahrt,
- KA 71.23 Vermietung von Luftfahrzeugen.

Weitere eng verbundene Wirtschaftszweige (WZ2003) sind:

- IA 63.1 Frachtumschlag und Lagerei,
- IA 63.3 Reisebüros und Reiseveranstalter,
- IA 63.4 Spedition, sonstige Verkehrsvermittlung.

Ganz allgemein ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass der klassische Industriebegriff in Deutschland ausschließlich Unternehmen des produzierenden bzw. verarbeitenden Gewerbes umfasst (sekundärer Sektor) und vom Dienstleistungsgewerbe (tertiärer Sektor) abzugrenzen ist. Der Luftverkehrsbereich umfasst nach diesem Verständnis insbesondere Dienstleistungsunternehmen im Luftverkehr wie Flughafenbetreiber, Fluggesellschaften, Luftsicherheitsunternehmen, Caterer etc.

Frage 16. Wie bewertet die Hessische Landesregierung die Wettbewerbssituation dieser Unternehmen in Hessen untereinander, aber auch in Konkurrenz mit Unternehmen außerhalb Hessens?

Hessen ist auch ohne einen großen Flugzeugbauer der Luft- und Raumfahrtindustrie, der durch seine Anziehungskraft zu starken Konzentrationsprozessen wie im Raum Hamburg (ausgelöst durch Airbus) führt, gut aufgestellt. In Hessen sind dennoch eine Reihe von Global Playern und marktführenden Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie tätig. Auch kleinere Unternehmen, die mit hochinnovativen, oft maßgeschneiderten Produkten ihre Kunden beliefern, haben gute Chancen, im in der Branche herrschenden

globalen Wettbewerb ihre Marktposition zu verteidigen und auszubauen. Die enge Zusammenarbeit mit in Hessen ansässigen Organisationen mit globaler Bedeutung wie ESOC/ESA und EUMETSAT, aber auch die Kooperation mit den heimischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die sich auf dem Gebiet der Luft- und Raumfahrt engagieren, bietet ebenfalls gute Voraussetzungen für die hessischen Unternehmen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Vor diesem Hintergrund sind auch die Bestrebungen der Branche in Hessen, sich stärker zu vernetzen, sehr zu begrüßen. Ausgelöst wurde dieser Prozess mit dem vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) im Jahr 2007 einberufenen Arbeitskreis Luftfahrt. Inzwischen sind sowohl in Südhessen als auch in Nordhessen Aktivitäten im Bereich der Clusterbildung initiiert worden, die zum Teil von den Unternehmen selbst, teils von regionalen Wirtschaftsfördereinrichtungen vorangetrieben werden.

Frage 17. Welche Bedeutung haben die hessischen Flughäfen, Flugplätze und Landeplätze für die Luft- und Raumfahrt in Hessen (nach Standorten aufgeschlüsselt)?

Nach der Luftverkehrszulassungsordnung kann unterschieden werden zwischen Flughäfen im Sinne des §38 LuftVZO und Landeplätzen im Sinne des §49 LuftVZO. In Hessen ist der Flughafen Frankfurt am Main aktuell der einzige Verkehrsflughafen gemäß §38 LuftVZO.

Bei den Landeplätzen nach § 49 LuftVZO kann unterschieden werden nach Landesplätzen des allgemeinen Verkehrs (Verkehrslandeplatz, §49 II Nr. 1 LuftVZO) und Landeplätzen für besondere Zwecke (Sonderlandeplatz, § 49 II Nr. 2 LuftVZO). Verkehrslandeplätze sind in Hessen Egelsbach, Gelnhausen, Reichelsheim, Allendorf/Éder, Breitscheid, Kassel/Calden und Marburg-Schönstadt. Sonderlandeplätze nach § 49 LuftVZO bestehen in Anspach/Taunus, Babenhausen, Bottenhorn, Bürstadt, Dauborn, Elz, Fulda-Jossa, Gießen-Lützelinden, Gießen-Reiskirchen, Heppenheim, Hirzenhain, Hölleberg, Korbach, Lauterbach, Meringshausen, Michelstadt, Mosenburg, Nordenbeck, Ober-Mörlen, Wasserkuppe und Wolfhagen. Sie unterscheiden sich von den Verkehrslandeplätzen regelmäßig durch eingeschränkte Zugangsmöglichkeiten, da beispielsweise keine regelmäßigen Öffnungszeiten festgelegt sind.

Die Bedeutung des Verkehrsflughafens Frankfurt für die Luftfahrt in Hessen ist überragend. Er stellt Verbindungen aus Hessen heraus zu allen Kontinenten sicher. Weit über 98 v.H. aller Flugpassagiere in Hessen starten oder landen über den Flughafen Frankfurt. Über 99 v.H. des Luftfrachtonnageaufkommens in Hessen wird über diesen Weltflughafen abgewickelt. Über 90 v.H. der im Bereich der Luft- und Raumfahrt in Hessen bestehenden Arbeitsplätze finden sich im und am Flughafen Frankfurt.

Die aufgeführten Verkehrslandeplätze und Sonderlandeplätze stellen in der Regel für die jeweilige Region den Anschluss an die allgemeine Luftfahrt sicher, zum Teil dienen sie daneben dem Luftsport, Ballonflug und auch dem Modellflug. Nach dem Neubau wird der Verkehrslandeplatz Kassel-Calden in die Kategorie eines Verkehrsflughafens eingeordnet werden und nach dem Flughafen Frankfurt am Main der zweitwichtigste Flughafen Hessens, insbesondere für den Geschäftsreise-, Touristik- und Frachtverkehr. Im ersten Betriebsjahr werden rund 300.000 Passagiere erwartet, langfristig über eine Million Passagiere. Bei der Fracht wird die Kurier-, Express- und Paketfracht den überwiegenden Anteil ausmachen.

Mit dem ausgebauten Flughafen Kassel-Calden wird die gesamte Region Nordhessen den dort überfälligen direkten Anschluss an den Luftverkehr erhalten.

Daneben sollen am Flughafen Kassel-Calden luftfahrtaffine Unternehmen und technologieorientierte Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen gebündelt werden. Hierzu wurde in einem ersten Schritt bereits das Netzwerk Competence Center Aerospace (CCA) ins Leben gerufen.

In Hessen existieren rund 40 Segelfluggelände, also Flugplätze, die für die Benutzung durch Segelflugzeuge und nicht selbststartende Motorsegler bestimmt sind. Als ältester Segelflugplatz Deutschlands und Ursprungsort des

Segelfluges überhaupt hat der Platz auf der Wasserkuppe die größte Bedeutung.

Frage 18. Nach Aussage der ECAD ist Hessen unter den Top-5-Regionen für Luft- und Raumfahrt in Europa. Kann die Landesregierung diese Aussage bestätigen?

Die Aussage bezieht sich womöglich auf eine Studie, die die ECAD GmbH zusammen mit der Hessen Agentur sowie der TU Darmstadt zum Thema Cluster in der Luft- und Raumfahrt erstellt hatte. Allerdings wurden andere Regionen Europas nicht untersucht, sodass ein Ranking der Luft- und Raumfahrt nach Regionen in Europa nur schwer abzuleiten ist. Zudem ist anzumerken, dass der Fokus der ECAD-Untersuchungen im Bereich der Luftverkehrsdienstleister lag, weniger im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie.

Frage 19. Welche Handlungsfelder kann die Hessische Landesregierung identifizieren, um eine verbesserte Kooperation der Luft- und Raumfahrt in Hessen zu erwirken?

Wie in Frage 16 erläutert, gibt es in Hessen erste Ansätze zu einer verstärkten Vernetzung von Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie, industrienahen Dienstleistern und entsprechenden Forschungseinrichtungen. Die Landesregierung hatte hierzu einige Anstöße gegeben, allerdings von Anfang an einen Bottom-Up-Ansatz verfolgt, d.h. die Initiative und Ausgestaltung der Cluster muss von den beteiligten Partnern selbst ausgestaltet werden. Die bisher gegründeten Clusterinitiativen befinden sich noch im Anfangsstadium. Eine Identifizierung von Handlungsfeldern durch die Landesregierung wäre kontraproduktiv, da diese von den beteiligten Unternehmen und Institutionen selbst vorgenommen werden muss.

Frage 20. Wie verteilen sich die Unternehmen und Forschungseinrichtungen (Akteure) der Luft- und Raumfahrt auf die Regionen in Hessen (Süd-, Mittel- und Nordhessen)?

Der regionale Schwerpunkt der Luft- und Raumfahrt(zuliefer)industrie liegt eindeutig im Rhein-Main-Gebiet. Dabei ist der Flughafen Frankfurt zwar ein wichtiger Standortfaktor, jedoch sind die Unternehmen nicht nur um den Flughafen konzentriert, sondern im Viereck Wiesbaden/Bad Homburg/Hanau/Darmstadt verteilt. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass sich die Region um Darmstadt - mit der Ansiedlung von Einrichtungen wie dem Satellitenkontrollzentrum der Europäischen Weltraumorganisation ESA, dem "Wettersatellitenbetreiber" EUMETSAT und der Deutschen Flugsicherung - zu einem Kompetenzzentrum der Luft- und Raumfahrtindustrie entwickelt hat. Die Konzentration im Raum Frankfurt/Darmstadt ist auch historisch begründet, denn hier waren die ersten deutschen Pioniere der Luftfahrt tätig.

Wenn man die weitere Abgrenzung der Branche "Luft- und Raumfahrt" heranzieht, die auch die verkehrsnahen Bereiche berücksichtigt, sind über 80 v.H. der identifizierten Luft- und Raumfahrt Akteure in Hessen im Regierungsbezirk Darmstadt ansässig.

Im Raum Kassel sind der Flughafen Calden sowie eine starke Automobil(zuliefer)industrie, die oft auch für die Luft- und Raumfahrtindustrie tätig ist, wichtige Standortfaktoren, die zu einer weiteren Ballung von Unternehmen der Luft- und Raumfahrt in Hessen führen.

In Mittelhessen ist eine Konzentration von High-Tech Zulieferern festzustellen, die vor allem im Bereich Präzisionstechnik und Optik tätig sind.

Frage 21. Wie bewertet die Hessische Landesregierung die Ausbaupläne des ESOC (ESOC I und II)?

ESOC wird in einer ersten Erweiterungsphase den Abriss von zwei Gebäuden auf dem derzeitigen ESOC-Gelände sowie den Neubau eines Gebäudes auf dem bisherigen und eines weiteren Gebäudes außerhalb des bisherigen Geländes vornehmen. Die Kosten für diese Maßnahme belaufen sich auf ca. 20 Mio. €. Das Land Hessen fördert die Erweiterung mit 2 Mio. €, der Bund mit 5,5 Mio. €.

Zur Bedeutung von ESOC für die Region wird auf die Beantwortung der Frage 14 verwiesen. ESOC ist seit 40 Jahren eine überaus erfolgreiche Einrichtung mit hoher Kompetenz und Expertise für anspruchsvollste Raumfahrtmissionen. ESOC ist zudem strategischer Partner beim Betrieb des Centrums für Satellitennavigation Hessen. Die ESA fördert Cesah direkt und auch die Existenzgründer, die sich im Cesah angesiedelt haben.

Die Hessische Landesregierung begrüßt die Erweiterung der Kapazitäten von ESOC zur Erfüllung seiner zukünftigen Aufgaben und hält die Förderung für eine sinnvolle Investition in die Zukunft der Luft- und Raumfahrt in Hessen.

Frage 22. Wie bewertet die Landesregierung die Schaffung eines Besucherzentrums und wird damit die Idee eines Raumfahrt- und Satellitenmuseums (Antwort auf die Drucks. 14/2025) verfolgt?

Seit dem Jahr 2002 bietet das ESOC öffentliche Besucherführungen an, die von Darmstadt Marketing durchgeführt werden. Dieses nicht aktiv beworbene Programm bewegt sich seit 2006 an der Kapazitätsgrenze von knapp 15.000 Personen p.a. und weist erhebliche Wartezeiten auf. Ein besonderes Augenmerk der ESA liegt auf der Gruppe der Schüler und Studenten, die derzeit gut 30 v.H. der Besucher ausmachen.

Hinzu kommen bis zu 10.000 Besucher jährlich durch raumfahrtbezogene Veranstaltungen im ESOC. Neben Fachkonferenzen und Übertragungen von Satellitenstarts sind exemplarisch zu nennen: die "Lange Nacht der Sterne", "Jugend forscht" sowie die Veranstaltungen öffentlicher Institutionen wie Landesministerien, Hessen Agentur, Hochschulen, IHK, wissenschaftlichen Stiftungen und Unternehmensverbänden.

Wegen der hohen Nachfrage und der derzeit sehr begrenzten Möglichkeiten zur angemessenen Präsentation sieht der kürzlich veröffentlichte mittelfristige bauliche Entwicklungsplan des ESOC die Errichtung eines Besucherzentrums vor. Dieses Zentrum soll den Besuchern, insbesondere dem wissenschaftlich interessierten Nachwuchs, einen Zugang zur Raumfahrtwissenschaft und -technik eröffnen.

Nach der derzeitigen Konzeption wird es sich dabei um eine Präsentation der wichtigsten Projekte der europäischen Raumfahrt und der neuesten Technologien ihrer Industrie handeln, vornehmlich solcher mit Bezug zu den Aktivitäten und Kompetenzen in der Region. Das Ausstellungskonzept, das sich derzeit in der konkreteren Ausarbeitung befindet, wird die raumfahrtorientierten Aktivitäten der Industrie einschließen. Auch die wissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen der Region sowie des Centrum für Satellitennavigation könnten berücksichtigt werden und das Besucherzentrum könnte damit als "Schaufenster" der Region für die Raumfahrttechnik dienen. Der Realisierungszeitpunkt ist nach Auskunft der ESA abhängig von der Unterstützung durch die Industrie und andere interessierte Partner und wird nicht vor 2014 erwartet.

Eine Abschließende Bewertung durch die Hessische Landesregierung bleibt dem Vorliegen einer endgültigen Konzeption vorbehalten. Grundsätzlich wird das Vorhaben begrüßt.

Frage 23. Wie bewertet die Hessische Landesregierung die bisherige Arbeit von Cesah?

Das Centrum für Satellitennavigation Hessen ist ein Kompetenz-, Informations- und Gründerzentrum für Satellitennavigation. Die Gründung der cesah GmbH beruht auf einer gemeinsamen Initiative der Europäischen Raumfahrtorganisation ESA und des Landes Hessen zur Schaffung eines Zentrums für Satellitennavigation in Darmstadt in unmittelbarer Nähe zum Europäischen Satellitenkontrollzentrum ESOC. Cesah ist Partner der ESA Business Inkubations-Initiative und unterstützt junge Unternehmen und Neugründungen bei der technischen Entwicklung, Realisierung und Markteinführung neuer Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Satellitennavigation. cesah leistet damit einen Beitrag zur Förderung der Wirtschafts- und Wissenschaftsstruktur in der Region Darmstadt sowie übergreifend im Land Hessen. Die Gesellschaft wurde im Oktober 2006 errichtet und am 14. November 2006 in das Handelsregister beim Amtsgericht Darmstadt eingetragen.

Als Partner der ESA Business Inkubations-Initiative ist cesah Teil eines europaweiten Netzwerks von Gründerzentren. Diese haben zum Ziel, Geschäftsideen zu raumfahrtnahen Technologien und Anwendungen in ein tragfähiges Unternehmenskonzept zu entwickeln und dieses umzusetzen. Zu diesem Zweck stellt ESA den Gründern über cesah technische und finanzielle Ressourcen zur Verfügung, ergänzt um Mittel aus hessischen Förderprogrammen sowie Bundesmitteln.

Neben dem Land Hessen, der Wissenschaftsstadt Darmstadt, der TU Darmstadt und der Hochschule Darmstadt, wird cesah zudem von zwei privatwirtschaftlichen Gesellschaftern getragen, der T-Systems International GmbH und VEGA Space GmbH.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die Einbindung des cesah in ein Experten-Netzwerk der ESA und der cesah-Gesellschafter in enger Zusammenarbeit mit regionalen und internationalen Partnern, z.B. der Hessen Agentur und des EuropeanSpace Incubators Network (ESINET).

Der Leistungsumfang des cesah stellt sich dar wie folgt:

- cesah ist Partner der ESA Business Inkubations-Initiative und somit direkter Ansprechpartner für innovative Gründungsideen im Bereich der Satellitennavigation.
- cesah unterstützt als Gründerzentrum technische Entwicklung, Realisierung und Markteinführung neuer Produkte und Dienstleistungen der Satellitennavigation.
- Als Kompetenz- und Informationszentrum ist cesah eine zentrale Wissensquelle zum Thema Satellitennavigation und deren Anwendungen.
- cesah organisiert sowohl fach- als auch anwendungsspezifische Veranstaltungen zum Thema Satellitennavigation.
- cesah ist Organisations- und Kontaktstelle für die hessische Teilnahme an der European Satellite Navigation Competition (ESNC).

Diese Leistungen werden im erhofften Umfang erbracht. Nach Berufung einer neuen Geschäftsführung und auf Grundlage eines Dienstleistungsvertrages mit der ESA, einer institutionellen Förderung durch das Land Hessen sowie einer Projektförderung durch die Wissenschaftsstadt Darmstadt wurden in den vergangenen zwei Jahren primär die Gründungs- und Informationsaktivitäten vorangetrieben. Dadurch konnte gegenüber den Vorjahren die Anzahl der am cesah betreuten Gründer signifikant gesteigert werden. Mittlerweile werden 18 junge, innovative Unternehmen durch das cesah betreut, davon haben fünf als Alumni bereits das Gründungsprogramm der ESA erfolgreich durchlaufen und weitere fünf haben erfolgreich einen Zwischenbericht, den sogenannten "Mid Term Review", vor einem ESA-Gremium absolviert.

Mit 24 Einreichungen lag die Teilnahme an der diesjährigen ESNC weit über dem Durchschnitt; Hessen liegt im direkten Vergleich mit den 23 weltweit am Wettbewerb teilnehmenden Regionen damit auf Platz vier. Dieser Wettbewerb stellt für cesah ein wichtiges Element für die Entwicklung innovativer Anwendungen der Satellitennavigation und die Auswahl vielversprechender Gründungsvorhaben dar. Die wiederholt erfolgreiche Teilnahme begründet daher die Annahme, dass sich der positive Trend hinsichtlich der wachsenden Zahlen von Neugründungen im Bereich Satellitennavigation in Hessen weiter fortsetzen lässt.

Frage 24. Welche Firmen sind bisher als Startups aus Cesah hervorgegangen?

Die folgenden 18 Unternehmen bzw. Gründungsvorhaben werden durch cesah betreut, davon haben fünf als Alumni bereits das Gründungsprogramm der ESA erfolgreich durchlaufen:

- Verimatic GmbH (Alumni),
- etamax space GmbH (Alumni),
- ANLU Navigation GmbH (Alumni),
- Samango GmbH (Alumni),
- Punchbyte e.K. (Alumni),
- IPAYMO,
- IP Wetter,
- MAVinci UG,
- LatitudeN GmbH,
- ALL4IP GmbH & Co. KG,
- Mobile Life UG,
- PosiTIM UG,

- INTEND Services,
- Flinc AG,
- benjamin Systems,
- wer|denkt|was,
- embia GmbH,
- Solenix Deutschland GmbH.

Frage 25. Wie bewertet die Landesregierung die Ausbaupläne von EUMETSAT?

Die Landesregierung begrüßt die Ausbaupläne der EUMETSAT auf der landeseigenen Liegenschaft Am Kavalleriesand in Darmstadt und damit den Verbleib und die Entwicklung von EUMETSAT in Hessen und hat der EUMETSAT ihre Unterstützung bei der Realisierung ihrer Vorhaben zugesichert.

Frage 26. Sind die landesseitigen Voraussetzungen dafür getroffen, dass der Ausbau erfolgen kann?

Die landesseitigen Voraussetzungen für das Neubauvorhaben der EUMETSAT wurden durch Vermietung der benötigten landeseigenen Grundstücksfläche an die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben erfüllt. Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben überlässt die Fläche ihrerseits der EUMETSAT unentgeltlich.

Frage 27. Wie bewertet die Landesregierung die aus dem politischen Raum erhobene Forderung, eine "anwendungsorientierte GALILEO-Testumgebung im Ballungsgebiet Rhein-Main" zu schaffen, und wo soll dies passieren?

Unter Einbeziehung des cesah und seiner Gesellschafter wurde der Raumfahrtagentur des DLR in der Vergangenheit bereits ein Vorschlag unterbreitet zur Schaffung einer anwendungsorientierten GALILEO-Testumgebung mit dem Arbeitstitel "City-GATE". Dieser Vorschlag wurde leider in der damaligen Ausprägung als nationale Infrastruktur mit entsprechender Finanzierung der Entwicklungskosten durch das DLR nicht befürwortet.

Die Einrichtung einer Testumgebung in einer großstädtischen Umgebung bringt besondere Herausforderungen mit sich. Will man z.B. gerade die Besonderheiten der Satellitennavigation in einer Großstadt wie Frankfurt testen, so erfordert dies unter anderem wegen der durch Hochhäuser verursachten Abschattungen einen viel höheren technischen Aufwand als dies z.B. in einem Gebirgstal wie in Berchtesgaden der Fall ist. Die Bereiche, in denen Testsignale genutzt werden könnten, wären in einer Stadt wie Frankfurt mit den Mitteln, die in Berchtesgaden verwandt werden, zudem räumlich sehr eng begrenzt (z.B. einzelne Straßenkreuzungen). D.h. es müssten hier ganz andere technische Lösungen gefunden werden, als dies in Berchtesgaden der Fall ist.

Die Hessische Landesregierung würde es dessen ungeachtet begrüßen, wenn sich hessische Unternehmen zusammenschließen könnten, um für das Ballungsgebiet Rhein-Main mit seinen vielfältigen verkehrlichen und logistischen Anwendungen ein innovatives Projekt für eine Galileo-Testumgebung zu entwickeln und hierfür geeignete Fördergelder einzuwerben. Eine anwendungsorientierte Testumgebung für neue Anwendungen der Satellitennavigation könnte hierzu auch durch den Einsatz moderner Simulationstechnologie durchaus flexibel gestaltet werden, was den Einsatzort betrifft. Dies könnte gegenüber den bereits etablierten Einrichtungen durchaus ein Alleinstellungsmerkmal darstellen.

Frage 28. Wer sind nach Ansicht der Landesregierung die wesentlichen Player auf nationaler Ebene im Bereich der Luft- und Raumfahrt und welche Aktivitäten gibt es zu Vernetzungen mit hessischen Einrichtungen?

Die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie umfasst in der engeren Definition die Hersteller von Flugzeugen und Satelliten, sog. Systemintegratoren, sowie deren Zulieferer. Systemintegratoren mit Standorten in der Bundesrepublik sind EADS Airbus im Bereich Luftfahrt und EADS Astrium und OHB Technology in der Raumfahrt. Diese Unternehmen sind selbst nicht mit Standorten in Hessen vertreten, allerdings existiert eine bedeutende Komponentenlieferindustrie. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die wichtigsten Player der relevanten Industrie in den letzten Jahren auf europäischer Ebene durch Unternehmensübernahmen in deutlicher Konsolidierung befinden, die auf nationaler Ebene bereits seit einigen Jahren als abgeschlossen gilt. Inso-

fern ist eine Bezugnahme auf die nationale Ebene nur noch bedingt aussagekräftig. Hessische Hochschulen und Institute sind insbesondere an der Entwicklung von wissenschaftlichen Nutzlasten und Satellitentechnologien beteiligt.

Bedeutender für den Standort Hessen ist die Luft- und Raumfahrtindustrie im weiteren Sinne. Diese umfasst insbesondere eine Reihe von technischen Betriebsstätten für die Luft- und Raumfahrt sowie deren Zulieferindustrie, die nicht notwendigerweise identisch ist mit der Lieferindustrie für Systemintegratoren. In diesem Bereich liegt der Standort Hessen bundesweit an vorderer Stelle, vor allem bedingt durch welt- bzw. europaweit führende Unternehmen und Einrichtungen wie Fraport, ESA/ESOC, EUMETSAT, DFS und Lufthansa Technik. Ihre Zulieferindustrie umfasst im wesentlichen Unternehmen aus IT-Branchen wie Software und Nachrichtentechnik sowie Ingenieurdienstleistungen. Im Falle des ESOC sind dies durchgängig mittelgroße Unternehmen wie Telespazio Deutschland GmbH, VEGA Space GmbH, Terma GmbH, Serco GmbH, Thorn GmbH, Science Systems GmbH, Nortel Dasa Networks GmbH oder Vertex Antennentechnik GmbH (Quelle: Accenture Studie zu ESOC, 2007). Diese Industrie zeichnet sich durch ihr deutlich größeres Marktvolumen und eine größere Nähe zu den Nutzenwendern aus, die insgesamt das größte Volumen eines voll entwickelten kommerziellen Marktes für Raumfahrtanwendungen ausmachen.

Nach Auskunft der ESA beträgt die Relation der Marktvolumina der vorgeannten drei Bereiche am Beispiel der Satellitenkommunikation etwa 1:2:25. Im Luftverkehrssektor hat Hessen mit den Unternehmen Fraport, Lufthansa, DFS und der allgemeinen Bedeutung des Luftverkehrsdrehkreuzes des Frankfurter Flughafens natürlich innerhalb Deutschlands eine herausragende Stellung.

Wiesbaden, 8. März 2011

Dieter Posch