



**dokumente** \*

VERÖFFENTLICHUNG DER SPD-BUNDESTAGSFRAKTION

[www.spdfraktion.de](http://www.spdfraktion.de)

Nr. 06/09

# \* Innovationsmotor Raumfahrt

Zukunftstechnologien für neue Wertschöpfungen

Konferenz der Arbeitsgruppe Wirtschaft und Technologie der SPD-Bundestagsfraktion  
im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Leitmärkte der Zukunft“  
am 29. Januar 2009 in Berlin

## **IMPRESSUM**

**HERAUSGEBERIN:** FRAKTION DER SPD IM DEUTSCHEN BUNDESTAG  
PETRA ERNSTBERGER, MDB, PARLAMENTARISCHE GESCHÄFTSFÜHRERIN

**REDAKTION:** DR. MARC DRÖGEMÖLLER, MIRCO SCHADEWALD

PLATZ DER REPUBLIK 1, 11011 BERLIN

**TELEFON:** (030) 227-57133  
**TELEFAX:** (030) 227-56800

[WWW.SPDFRAKTION.DE](http://WWW.SPDFRAKTION.DE)

ERSCHIENEN IM MAI 2009

DIESE VERÖFFENTLICHUNG DER SPD-BUNDESTAGSFRAKTION DIENT AUSSCHLIESSLICH DER INFORMATION.  
SIE DARF WÄHREND EINES WAHLKAMPFES NICHT ALS WAHLWERBUNG VERWENDET WERDEN.

## Inhaltsverzeichnis

---

05	<b>Vorwort</b> Edelgard Bulmahn, MdB Vorsitzendes des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie des Deutschen Bundestages Bundesministerin a. D.  Martin Dörmann, MdB Stellvertretender Sprecher der Arbeitsgruppe Wirtschaft und Technologie der SPD-Bundestagsfraktion
07	<b>Programm</b>
09	<b>Begrüßung</b> Ute Berg, MdB Sprecherin der Arbeitsgruppe Wirtschaft und Technologie der SPD-Bundestagsfraktion
11	<b>Einführung</b> Martin Dörmann, MdB
15	<b>Raumfahrttechnologien als Grundlage für Irdische Innovationen</b> Thomas Reiter Vorstandsmitglied des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) e.V.
27	<b>Raumfahrt als Motor für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Deutschland</b> Wolfgang Tiefensee Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
34	<b>Schlusswort</b> Edelgard Bulmahn, MdB
39	<b>Impressionen</b>
40	<b>Teilnehmerinnen und Teilnehmer</b>



# Vorwort

**Edelgard Bulmahn, MdB**

**Vorsitzende des Ausschusses für Wirtschaft und  
Technologie des Deutschen Bundestages  
Bundesministerin a.D.**

**Martin Dörmann, MdB**

**Stellvertretender wirtschaftspolitischer Sprecher  
der SPD-Bundestagsfraktion**

Die Raumfahrt ist ein wichtiger Motor für Innovationen und Zukunftstechnologien. Wie die Automobilindustrie, der Maschinenbau, die Umwelttechnologien, die Logistik oder die Medizintechnik ist sie einer der wesentlichen Leitmärkte und damit Wachstumstreiber für unser Land. Deutschland ist international führend in Forschung und Entwicklung wie auch in der Anwendung. Die Raumfahrt spielt eine wesentliche Rolle bei der Weiterentwicklung bedeutender Technologien wie der Sensorik, der Optoelektronik, der Navigation, der Robotik, der Lasertechnik oder auch der Informations- und Kommunikationstechnologien. Sie sind über die Raumfahrt hinaus Voraussetzung dafür, dass die führende deutsche Position in den wesentlichen Technologiefeldern gehalten werden kann.

Der „Innovationsmotor Raumfahrt“ war Thema einer Veranstaltung, die die Arbeitsgruppe Wirtschaft und Technologie im Januar 2009 organisiert hat. Über 100 Gäste aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik haben mit uns und den Referenten wie Bundesverkehrsminister Wolfgang Tiefensee und dem Astronauten Thomas Reiter über diese Zukunftstechnologie diskutiert. Wir waren uns einig, dass die Raumfahrt eine Vielzahl neuer Wertschöpfungen bietet und Arbeitsplätze schafft.

Dabei wurde auch deutlich, dass es klarer Wachstumsstrategien bedarf, wenn wir unsere internationale Spitzenstellung in der Raumfahrt verteidigen und ausbauen wollen. Ein neues Nationales Weltraumprogramm muss eine Gesamtstrategie deutscher Weltraumpolitik für die nächsten zehn Jahre darlegen. Die Einbeziehung aller wichtigen Akteure aus Forschung, Industrie und Politik ist Voraussetzung für den Erfolg einer solchen Gesamtstrategie. Nationale Priorität müssen dabei die Weiterentwicklung und der Ausbau der Erdbeobachtung, der raumfahrtgestützten Kommunikationstechnologien, der optischen Technologien und der Robotik besitzen. Darüber hinaus muss Deutschland auch weiterhin seine Interessen in der europäischen und internationalen Zusammenarbeit und hier vor allem in der Europäischen Raumfahrtagentur ESA erfolgreich durchsetzen.

Die Veranstaltung bildete den Auftakt der Reihe „Leitmärkte der Zukunft“, die sich mit den Wertschöpfungspotentialen für den Wirtschaftsstandort Deutschland beschäftigt. Mit der gezielten Unterstützung von Zukunftsstrukturen schaffen wir ein Klima, in dem sich Investoren auf der Suche nach einem geeigneten Standort für unser Land entscheiden und innovative Produkte und Ideen entwickeln. Dies ist und bleibt Ziel sozialdemokratischer Wirtschaftspolitik.

Auf den nächsten Seiten dokumentieren wir die Reden der Referenten, die die Grundlage für eine interessante Diskussion gelegt haben.

Edelgard Bulmahn, MdB  
Vorsitzende des Ausschusses  
für Wirtschaft und Technologie  
Bundesministerin a.D.

Martin Dörmann, MdB  
Stellv. wirtschaftspolitischer Sprecher  
der SPD-Bundestagsfraktion



# Programm

- 9.00 Uhr **Begrüßung**  
Ute Berg, MdB  
Wirtschaftspolitische Sprecherin
- 9.10 Uhr **Einführung**  
Martin Dörmann, MdB  
stellv. wirtschaftspolitischer Sprecher
- 9.20 Uhr **Raumfahrttechnologien als Grundlage für irdische Innovationen**  
Thomas Reiter  
Mitglied des Vorstandes des Deutschen Zentrums für Luft- und  
Raumfahrt (DLR) e.V.
- 9.40 Uhr **Raumfahrt als Motor für den Wirtschafts-  
und Innovationsstandort Deutschland**  
Wolfgang Tiefensee  
Bundesminister für Verkehr, Bau und  
Stadtentwicklung
- 10.00 Uhr **Kaffeepause**
- 10.30 Uhr **Diskussion**  
**Zukunft Raumfahrt – Chancen für die  
Herausforderungen unserer Zeit**  
Bundesminister  
Wolfgang Tiefensee
- Thomas Reiter  
Vorstand DLR e.V.
- Evert Dudok  
Vizepräsident Raumfahrt, Bundesverband der deutschen Luft- und  
Raumfahrtindustrie (BDLI)
- Arnim Eglauer  
IG Metall, stellv. Gesamtbetriebsratsvorsitzender Astrium GmbH
- Edelgard Bulmahn, MdB,  
Vorsitzende des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie
- 11.50 Uhr **Zusammenfassung und Ausblick**  
Edelgard Bulmahn, MdB  
Vorsitzende des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie  
Bundesministerin a. D.



# Begrüßung

## Ute Berg, MdB Sprecherin der Arbeitsgruppe Wirtschaft und Technologie der SPD-Bundestagsfraktion



Sehr geehrte Damen und Herren,

ich bin nicht Peter Struck, wie Sie richtig erkannt haben. Ihn muss ich leider entschuldigen. Mein Name ist Ute Berg, ich bin seit 2 Tagen wirtschaftspolitische Sprecherin meiner Fraktion. Und ich begrüße Sie ganz herzlich bei der 1. Veranstaltung unserer Reihe „Leitmärkte der Zukunft“.

Gerade in Krisenzeiten wie diesen ist es wichtig, unsere Position auf den Märkten der Zukunft zu stärken und die Chancen technologischer Erneuerung fest im Blick zu behalten. Gerade jetzt müssen wir weiter in FuE investieren, um im globalen Wettbewerb langfristig zu bestehen.

Die SPD-Bundestagsfraktion möchte mit ihrer neuen Veranstaltungsreihe zudem deutlich machen, dass ihr Hauptaugenmerk sich nicht darauf richtet, einzelne Unternehmen zu fördern,

sondern dass sie die Förderung von Zukunftsstrukturen in den Mittelpunkt ihrer Innovationspolitik stellt.

Heute geht es um den „Innovationsmotor Raumfahrt“.

Die Raumfahrt gehört zu einem der 17 Zukunftsfelder, die im Rahmen der High-Tech-Strategie der Bundesregierung besonders gefördert werden, weil sie ein enormes Wachstumspotential bergen. Sie sollen mit staatlicher Unterstützung zu Leitmärkten ausgebaut werden.

Speziell die Raumfahrt ist für den Wissenschafts- und Technologiestandort Deutschland von enormer strategischer Bedeutung und verbindet fast alle Hochtechnologien des Informationszeitalters: z. B. die Elektronik, Robotik, Mess- und Regeltechnik. Und sie ist ein wichtiger Wachstumstreiber. Allein im Jahr 2007 erwirtschaftete die Branche einen Umsatz von 20,2 Mrd. Euro, was einem Anstieg um 3,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Und die aus der Raumfahrtforschung resultierenden Innovationen finden auch Anwendung auf zahlreichen anderen Gebieten, auf die mein Kollege Martin Dörmann gleich noch detailliert eingeht.

Weil die Raumfahrt eine so entscheidende Bedeutung für die Wirtschaft insgesamt hat, wird sie vom Wirtschaftsministerium auch in großem Umfang unterstützt.

Im Jahr 2009 stehen allein im Etat des Wirtschaftsministeriums über 1 Mrd. Euro für die Luft- und Raumfahrt zur Verfügung. Das ist mit Abstand der größte Förderbereich unter den FuE-Titeln.

Welchen Nutzen die Raumfahrttechnologien für „irdische Anwendungen“ haben, wird uns gleich ein ausgewiesener Experte erläutern: der Astronaut Thomas Reiter, der für den Vorstand des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt hier ist. Ich freue mich sehr, dass Sie heute zu uns gekommen sind, Herr Reiter. Herzlich willkommen!

Außerdem begrüße ich bei uns den Minister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Wolfgang Tiefensee. Der Minister wird in seinem Vortrag darstellen, welche Potenziale die Raumfahrt für den Innovationsstandort Deutschland bietet.

Und ich begrüße den Vizepräsidenten für Raumfahrt des Bundesverbandes der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie, Evert Dudok, sowie den stellvertretenden Vorsitzenden des Gesamtbetriebsrats der Astrium GmbH, Arnim Eglauer.

Sie werden gemeinsam mit den beiden Referenten und unserer Ausschussvorsitzenden Edelgard Bulmahn die Chancen beleuchten, die die Raumfahrt bietet, um den Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen.

Bevor mein Kollege Martin Dörmann weiter in das Thema einführt, weise ich noch einmal darauf hin, dass die nächsten beiden Termine unserer Veranstaltungsreihe bereits feststehen:

- Am 12. Februar werden wir über Umwelttechnologien diskutieren und
- am 14. Mai über das Thema Logistik.

Ich würde mich freuen, wenn ich den ein oder anderen von Ihnen dann auch wieder hier begrüßen könnte.

Jetzt wünsche ich Ihnen aber erst einmal viele neue Einsichten und der Veranstaltung einen interessanten Verlauf.

.....

# Einführung

## Martin Dörmann, MdB Stellv. wirtschaftspolitischer Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion



Herr Minister,  
meine Damen und Herren!

Mit ihrer neuen Veranstaltungsreihe „Leitmärkte der Zukunft“ will die SPD-Bundestagsfraktion mit Vertretern der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Öffentlichkeit über wichtige Zukunftsfelder der deutschen Wirtschaft ins Gespräch kommen.

Mit unserer heutigen Auftaktveranstaltung haben wir bewusst ganz oben angesetzt und gleich nach den Sternen gegriffen. Denn welcher Bereich steht mehr für Zukunft und technologische Höchstleistung als die Raumfahrt? Jeder von uns verbindet mit diesem Thema faszinierende Bilder und Ereignisse. Die frühesten Fernseherlebnisse, an die ich mich persönlich noch lebhaft erinnern kann, sind die Mondlandungen der NASA. Sie haben sich tief in das kollektive Gedächtnis meiner Generation eingegraben.

Am 20. Juli jährt sich zum 40. Mal die erste Mondlandung.

Aus der jüngeren Zeit erinnern wir uns alle noch sehr anschaulich an die Weltraumausflüge unseres Astronauten Thomas Reiter und die erfolgreiche Columbus-Mission. Sie dokumentieren, dass Deutschland eine technologische Spitzenposition bei der Raumfahrt innehat, die es zu festigen und auszubauen gilt.

Ich freue mich, dass Sie heute so zahlreich unserer Einladung gefolgt sind, um mit uns gemeinsam über die Perspektiven der deutschen Raumfahrt zu diskutieren und nachzudenken. Ich sehe viele bekannte Gesichter, die meisten von Ihnen waren gestern auch beim Neujahrsempfang unserer Raumfahrtagentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt mit dabei.

Die SPD-Bundestagsfraktion will dokumentieren, dass sie in der Raumfahrt nach wie vor einen wichtigen Motor für Innovationen und Zukunftstechnologien sieht. Zu Recht ist deshalb die Raumfahrt ein wesentlicher Bestandteil der High-Tech-Strategie der Bundesregierung.

Über eine Milliarde Euro ist im Bundeshaushalt für die Raumfahrt vorgesehen, ein Betrag, der in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen ist. Das geschaffene Volumen und die damit verbundene Planungssicherheit werden allgemein anerkannt. Dabei geht weit mehr als die Hälfte der Mittel in die gemeinsamen europäischen Projekte bei der ESA, ein Viertel in das nationale Raumfahrtprogramm.

Deutschland hat sich längst als eine führende Raumfahrtnation etabliert, seine technologischen Leistungen werden weltweit hoch anerkannt. Die erfolgreichen Starts von TerraSAR-X und RapidEye sind ein Beleg dafür. Für die Exportnation Nummer eins ist die Raumfahrt wahrlich kein schlechtes Aushängeschild. Viele von Ihnen, die heute hier versammelt sind, haben dazu einen wichtigen Beitrag geleistet, für den ich mich an dieser Stelle sehr herzlich bedanken möchte. Das gilt namentlich auch für meinen Fraktionskollegen Volker Kröning, der unsere Sache im Haushaltsausschuss stets kompetent und nachdrücklich vertritt.

Die SPD-Bundestagsfraktion wird auch in Zukunft ihren Beitrag dazu leisten, den Stellenwert der Raumfahrt weiter zu sichern und auszubauen. Versprochen. Wir sehen dabei vor allen drei Dimensionen, die es zu fördern gilt:

### **1. Raumfahrt als Treiber für wissenschaftlichen Fortschritt und exzellente Ausbildung**

Der Weltraum fasziniert die Menschen und motiviert sie zu Höchstleistungen in Wissenschaft und Forschung. Für viele Ingenieure war diese Faszination ein Grund, ihre Ausbildung zu beginnen, auch wenn sie vielleicht am Ende in anderen Wirtschaftszweigen ihre endgültige Anstellung gefunden haben, namentlich in der Luftfahrt- und Autoindustrie, die naturgemäß die meisten Berührungspunkte haben. Auch in Zukunft wird Deutschland auf den großen Forscherdrang und das motivierende Element der Raumfahrt nicht verzichten können. Hier müssen wir unsere Anstrengungen noch verstärken.

### **2. Raumfahrt als Motor für technologischen Fortschritt und wirtschaftliche Entwicklung**

Wir können letztlich nicht mit Billiglöhnen in Asien oder Osteuropa konkurrieren. Deutschland braucht die technologisch besten und anspruchvollsten Produkte, damit wir unsere führende Stellung als Exportnation bewahren können. In vielen Bereichen sind Raumfahrttechnologien zur elementaren Voraussetzung für das Funktionieren unseres globalen Wirtschaftskreislaufs geworden. Angefangen von der Telekommunikation, dann weiter über die Navigation, die heute für die Steuerung von Kraftfahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen unentbehrlich geworden ist, bis hin zur Erdbeobachtung mit wichtigen Erkenntnissen zur Verbesserung der Umwelt und des Klimas mit Auswirkungen auf Ernährung und Landwirtschaft.

### **3. Die Bedeutung der Raumfahrt hat für die Sicherheit der Menschen stetig zugenommen.**

Durch immer präziser werdende Instrumente der Erd- und Wetterbeobachtung können Katastrophen früher vorausgesehen und oft auch besser bewältigt werden. Ebenso hängt die militärische Sicherheit in wachsendem Maße von Kommunikation und Erdbeobachtung ab. Mit Hilfe modernster Satellitentechnologie können Krisenherde frühzeitig identifiziert werden, so dass Politik und Diplomatie bessere Möglichkeiten haben, zu reagieren.

Diese drei Dimensionen der Raumfahrt gilt es, auch in Zukunft durch geeignete Projekte für Deutschland zu nutzen. Bei Galileo stellt Deutschland den größten Anteil. Wolfgang Tiefensee hat während der deutschen Ratspräsidentschaft als zuständiger Minister Hindernisse beiseite geräumt und dafür gesorgt, dass dieses große technologische Projekt in Europa vom Kopf auf die Füße ge-

stellt wurde. Klar ist: Das komplexe System bleibt eine große Herausforderung, die es zu meistern gilt.

Mit seiner Beteiligung an GMES (Global Monitoring for Environment and Security) ist Deutschland heute in der Erdbeobachtung europaweit die Nummer eins.

Mit dem Start des EDRS-Programms (European Data Relay Satellite System) ist Deutschland auch in der Telekommunikation wieder zurück, nachdem dieses wichtige Wirtschaftsfeld viele Jahre vernachlässigt wurde.

Edelgard Bulmahn hat in ihrer Zeit als Ministerin immer großen Wert darauf gelegt, dass wir in diesen wichtigen Feldern wieder stärker werden und in den ARTES- und GMES-Programmen wichtige Schwerpunkte gesetzt. Aber auch im Bereich der Wissenschaft haben wir uns stark engagiert.

EU-Kommissar Verheugen will Ende Juni eine europäische Konferenz zur Exploration im Weltraum einberufen, bei der es um die Perspektiven der Weltraumerkundung aus Sicht der Europäischen Union geht.

Sehen Sie es mir nach, dass ich an dieser Stelle vor allem die drei sozialdemokratischen Köpfe explizit aufgezählt habe, die sich besonders stark für die Raumfahrt einsetzen.

Auch neue Projekte stehen bei uns auf der Tagesordnung. So könnte das in der Öffentlichkeit zurzeit stark diskutierte Mondprojekt die unterschiedlichen deutschen Player und Kompetenzen zusammen bringen, um ein wegweisendes Programm zu bündeln und mit einem neuen Qualitätssiegel zu versehen.

Ich weiß, es gibt an dieser Stelle auch kritische Nachfragen aus der Bevölkerung und in den politischen Parteien. Es wäre aber verkürzt, würde man nur eine kurzfristige Kosten-Nutzen-Rechnung aufmachen. Oft zeigen sich ja strategische Optionen und der ökonomische Gewinn erst auf der Strecke. Die Entdeckung Amerikas durch Columbus war kurzfristig ein durchaus wirtschaftlich fragwürdiges Engagement und hat letztendlich doch unglaubliche wirtschaftliche Folgen gehabt.

Zu Forschung und Entwicklung der Raumfahrt gehören immer auch Entschlossenheit und Risikobereitschaft. Dabei ist völlig unbestritten, dass wir vor allem die Anwendungsmöglichkeiten auf der Erde im Auge behalten müssen. Dies wird bei vielen Projekten auch unmittelbar deutlich, zum Beispiel im Zusammenhang mit der technologischen Führerschaft Deutschlands bei der Robotik. In diesem Zusammenhang möchte ich das Deutsche Zentrum für künstliche Intelligenz in Bremen und das DLR in Oberpfaffenhofen hervorheben.

Meine Damen und Herren, von dieser Veranstaltung und unserer heutigen Diskussion erhoffe ich mir Beiträge und Anregungen für die Politik, in welche Richtung die deutsche Raumfahrt heute und über den Tag hinausgehen soll.

Ich freue mich auf die Diskussionsbeiträge und möchte meine Einführung mit einem Zitat von Hermann Oberth, deutscher Raketenforscher und Raumfahrtpionier, schließen: „Es ist auf der Welt nichts unmöglich, man muss nur die Mittel entdecken, mit denen es sich durchführen lässt.“

Ein amerikanischer Zeitgenosse würde heute sagen: „Yes, we can!“

Was wir können, wird uns nun Thomas Reiter erläutern. Vielen Dank!

---

# Raumfahrtstechnologien als Grundlage für irdische Innovationen

Thomas Reiter

Vorstand des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) e.V.



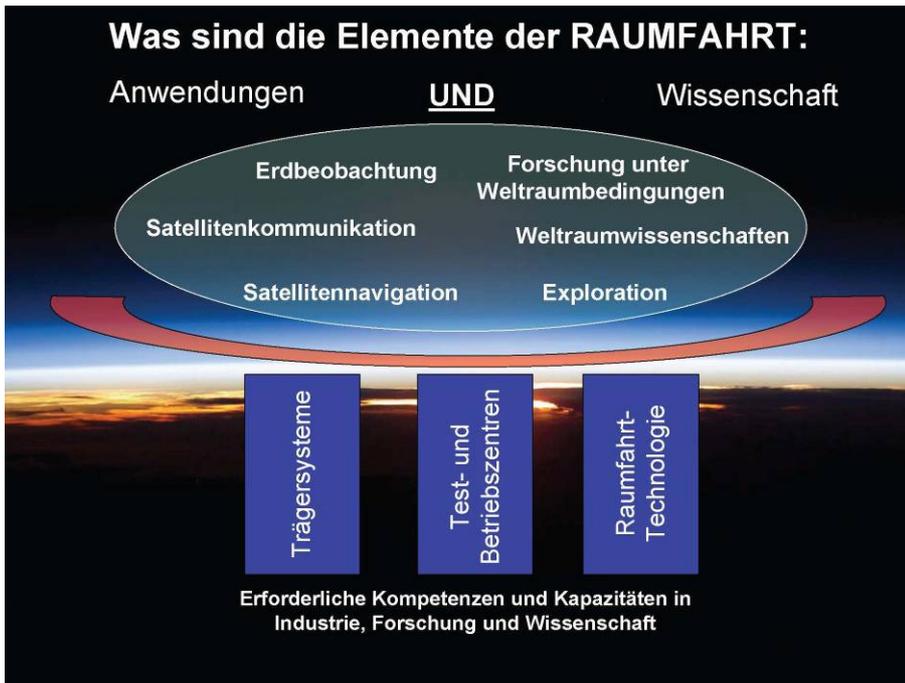
**Innovationsmotor Raumfahrt**

**Raumfahrtstechnologien als Grundlage für  
irdische Innovation**

Thomas Reiter

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e.V.

Mitglied des Vorstands





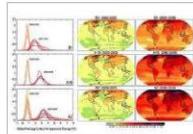
## DLR Erdbeobachtung von gesellschaftlicher Relevanz



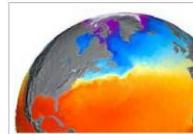
Integriertes  
Wassermanagement



Management von Wald  
und Landwirtschaft



Erforschung des  
Klimawandels



System Erde und  
Umweltwissenschaften



satellitengestützte  
Kriseninformationen



Risikoanalyse und  
Härtung gegen  
Katastrophen



Überwachung der  
Ausbreitung von  
Wüsten



Schnee- und Eis-  
überwachung

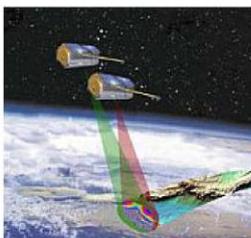


## Erdbeobachtungssysteme

TerraSAR-X



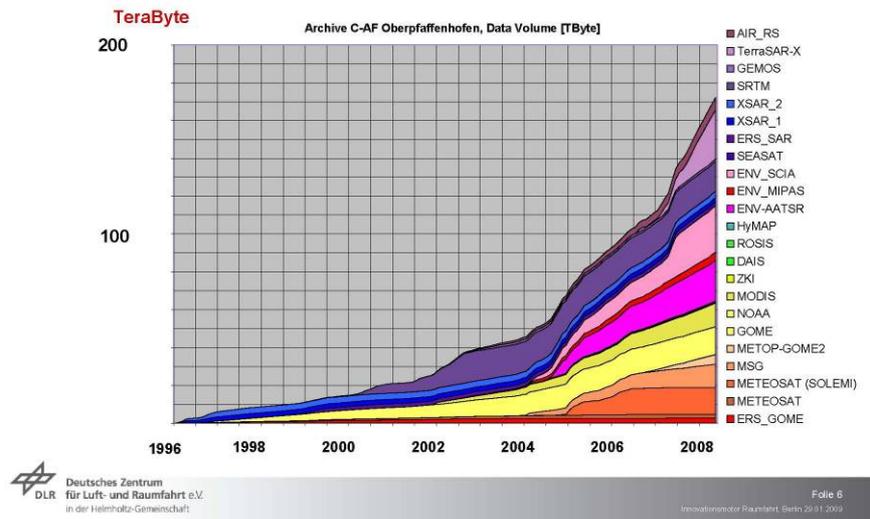
TanDEM-X





## Satellitenkommunikation

Kommunikation ist alles - der Schlüssel für alle Raumfahrt-Missionen



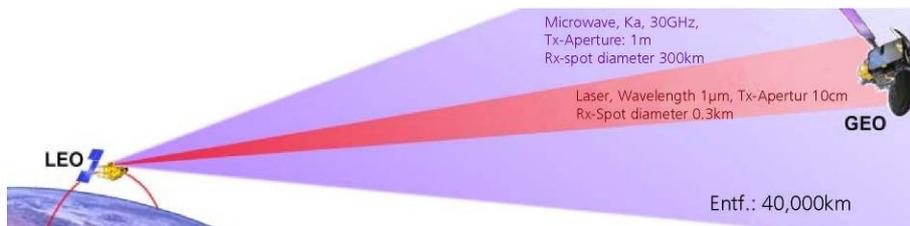
## Vergleich von optischer Übertragung zu Funkübertragung

### Funk:

- robust, Übertragung durch Wolken, Einschränkungen bei Regen
- große Strahlaufweitung

### Optik:

- Punkt-zu Punkt Kommunikation
- **geringste Verluste durch niedrige Strahl-Divergenz**
- geringer Stromverbrauch, geringe Masse, geringe Abmessungen
- höchste Datenraten möglich (Gbps)
- keine Beschränkungen von Frequenzen





## Satellitennavigation

*Ein verlässlicher Partner - Die Navigation der Zukunft kann mehr*



 Deutsches Zentrum  
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 8  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



## Forschung unter Weltraumbedingungen

*Unendliche Leichtigkeit - Forschung jenseits der  
Schwerkraft*



 Deutsches Zentrum  
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 9  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



### Materialwissenschaftliche Forschung an Bord der ISS

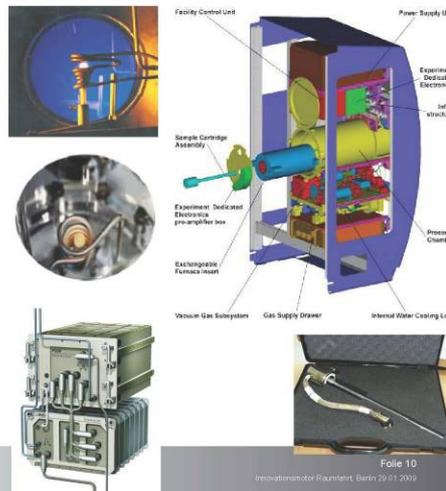
Ziel: Materialdesign aus der Schmelze

**Kenntnis thermophysikalischer Parameter:**

- Viskosität
- atomare Diffusionskonstanten...

**Kenntnis der Mechanismen:**

- atomare Dynamik und Struktur
- Nukleations- und Wachstumskinetik
- Einfluss von Strömung



 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Helmholtz-Gemeinschaft



### Weltraumwissenschaften

Ist unser Weltbild tatsächlich richtig?



 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Helmholtz-Gemeinschaft



**Exploration**  
*Wissen ist ein Wettbewerbsfaktor der Zukunft - Neugierde ist die Triebfeder für alles*

 Deutsches Zentrum  
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 12  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



**Erforderliche Kompetenzen - Transportsysteme**  
*Europa braucht einen autonomen kostengünstigen Zugang zum All*



 Deutsches Zentrum  
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 13  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



## Startpreise von Trägerraketen weltweit

### Startkapazität in hohe Umlaufbahnen

- Typische Nutzlasten:  
Telekommunikations- und  
Wettersatelliten
- Typische Startpreise  
liegen bei rund 100 M\$ für  
einen 5t schweren Satellit
- GTO-Startdienstleistung  
ist kommerzielles Kern-  
geschäft von Ariane 5
- Startbedarf liegt bei 20-25  
Satelliten pro Jahr



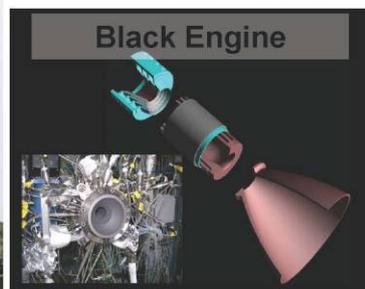
## Weiterentwicklung Ariane 5 Post ECA



+



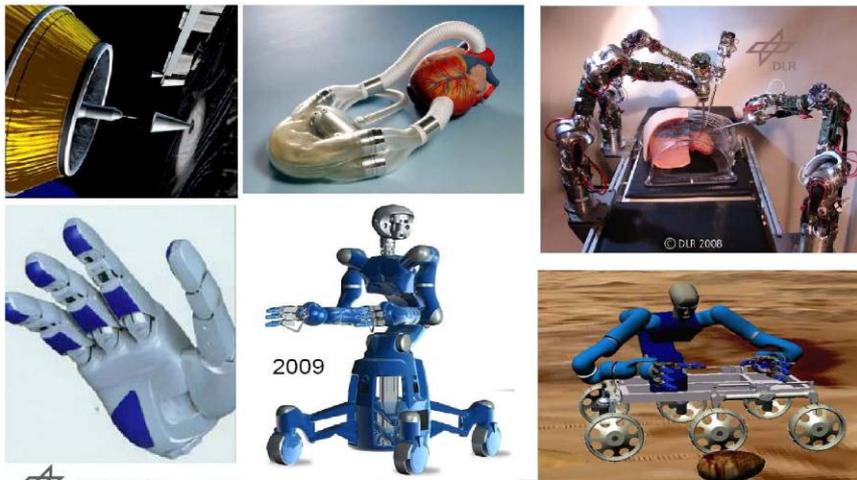
86%





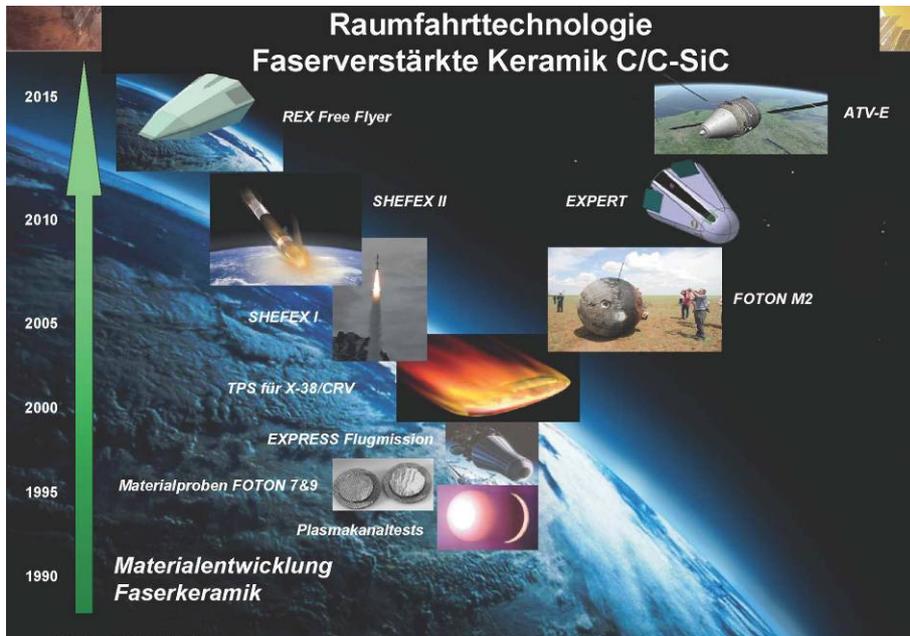
## Raumfahrttechnologien

Qualität Made in Germany



 Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 16  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



 Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 17  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



### Service- und Betriebseinrichtungen

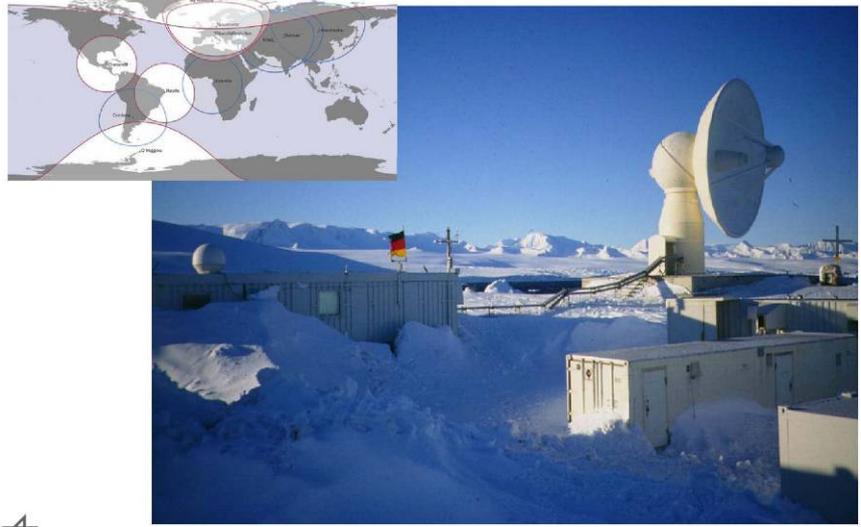


 Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 18  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



### DLR- und internationales Bodenstationsnetzwerk



 Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Folie 19  
Innovationsmotor Raumfahrt, Berlin 29.01.2009



## Betrieb von Raketentriebwerks-Großprüfständen im DLR



### Strukturprogramm 2009

Platz im WELTALL schafft Wertschöpfung  
Viefaches an zusätzlichen Arbeitsplätzen  
SCHLAND



 Deutsches Zentrum  
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft



# Raumfahrt als Motor für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Deutschland

Wolfgang Tiefensee  
Bundesminister für  
Verkehr, Bau und Stadtentwicklung



Heute startet ein bemerkenswerter Film in den deutschen Kinos. Er heißt „Im Schatten des Mondes“. In dieser Dokumentation berichten acht der noch lebenden Astronauten des Apollo-Raumfahrtprogramms der NASA über ihre Erlebnisse auf dem Weg zum Mond. Das waren emotionale Momente und spektakuläre Bilder im Jahr 1969.

Fast die gesamte Welt – zumindest die westliche – beobachtete mit Spannung, wie Neil Armstrong als erster Mensch seinen Fuß auf den Mond setzte. Das Besondere dieses Augenblicks war, dass nicht nur eine kleine Gruppe von Ingenieuren, Fachleuten oder Wissenschaftlern die Bedeutung dieses Schrittes erkannte: Die Begeisterung über dieses Ereignisses hat die Menschen vor den Fernsehern mitgerissen. Es war eine große gemeinsame Kraftanstrengung, die diesen außergewöhnlichen Moment möglich gemacht hat.

Trotz späterer Rückschläge zählt die erfolgreiche Mondlandung ohne Frage zu den Menschheitsereignissen des 20. Jahrhunderts.

Die Erfolge der Luft- und Raumfahrt waren und sind nicht nur aus technologischer, ökonomischer oder wissenschaftlicher Sicht wichtig, sie hatten immer auch eine enorme gesellschaftliche und gesellschaftspolitische Bedeutung.

Die Vorstellung in die Weiten des Weltraums vorzudringen, hat die Menschen seit jeher begeistert. Nur wenig steht so sehr für Aufbruch, Mut und technologischen Fortschritt wie die Luft- und Raumfahrt. Der Traum vom Fliegen und der Wunsch, Unbekanntes und Neues im Weltraum zu entdecken, sind untrennbar miteinander verbunden. Diese Faszination ist auch heute ungebrochen. Das ist gut und wichtig – insbesondere wenn es darum geht, junge Menschen für technische Berufe zu gewinnen.

Von der Begeisterung der Ingenieurinnen und Ingenieure in der Raumfahrt, von ihrem Erfinder- und Entdeckergeist, können sich viele andere Branchen eine Scheibe abschneiden. Ohne die Neugier auf Neues und ohne die Freude daran, scheinbar Unmögliches möglich zu machen, ist Innovation nicht denkbar. Und Innovationen brauchen wir unbedingt, wenn wir die Herausforderungen der Zukunft meistern wollen.

Die Herausforderungen sind heute natürlich andere als noch vor vierzig Jahren: Wie meistern wir den Umwelt- und Klimawandel? Wie bewegen wir uns im Spannungsfeld von Globalisierung und Sicherheitsbedürfnis? Wie gestalten wir den technologischen Fortschritt so, dass er sozialen und gesellschaftlichen Fortschritt mit sich bringt und bei allen Menschen ankommt?

Bei der Beantwortung all dieser Fragen spielt die Raumfahrt und die Raumfahrtanwendung eine wichtige Rolle.

#### **Situation des Raumfahrtstandortes in Deutschland und Europa**

Momentan wirft insbesondere die weltweite Finanzkrise neue Fragen auf. Die aktuellen wirtschaftlichen Entwicklungen in Deutschland, aber auch in Europa und weltweit fordern von uns allen ein besonderes Maß an Verantwortung und Zielstrebigkeit. Die Wirtschaftskrise stellt für unsere Volkswirtschaft, für die Bürgerinnen und Bürger und für die Unternehmen eine große Belastung dar und sie birgt viele Risiken. Aber es wäre falsch, jetzt den Kopf in den Sand zu stecken. Gerade angesichts der Krise gilt es, die Kraft unseres Landes zur Innovation weiter zu stärken. Um auch in der Raumfahrt weiterhin Innovationen zu schaffen und zu nutzen, brauchen wir die erforderlichen Rahmenbedingungen.

Zu den drängenden Zukunftsthemen gehört der Klimawandel und seine Auswirkungen auf den Lebensraum. Es gilt, die Lebensbedingungen auf unserem Planeten für zukünftige Generationen zu sichern. Deutschland, Europa und alle Industrienationen tragen dafür ein hohes Maß an Verantwortung.

Durch Umweltveränderungen und den Anstieg des Meeresspiegels werden Küstenlinien verschoben. Extremwetterlagen gefährden Ernten und Infrastrukturen. Wirtschaftliche Notlagen haben soziale Spannungen und Migrationsbewegungen zur Folge. Umwelt- und Sicherheitsaspekte lassen sich hierbei nicht trennen. Die Raumfahrt mit ihren Anwendungen der Erdbeobachtung bietet viele Möglichkeiten, um zur Bewältigung dieser Herausforderungen beizutragen.

Insbesondere für den Bereich Umwelt und Klima ermöglicht die Raumfahrt den Aufbau globaler Erdbeobachtungssysteme, die eine wichtige Grundlage für wohl überlegte, fundierte und zielgerichtete Entscheidungen liefern. Der Klimawandel als ein globaler Prozess, der die Lebensgrundlage der Menschen zunehmend verändert, kann nur mit den Möglichkeiten der Satellitentechnologie effizient analysiert werden.

Es sind gesicherte Daten und die Kenntnis über die Auswirkungen des Klimawandels, die uns erst in die Lage versetzen, Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung, der Infrastrukturen und der Umwelt sinnvoll zu planen und umzusetzen.

Mit den international ausgerichteten Initiativen GMES und GEOSS tragen wir zur Verfügbarkeit globaler Daten bei. Deutschland ist an beiden Initiativen maßgeblich beteiligt.

Für eine Exportnation wie Deutschland ist die verlässliche Verfügbarkeit von satellitengestützten Diensten für die Steuerung des Verkehrs zu Lande, auf See und in der Luft unverzichtbar. Mit der Raumfahrt gelingt es, die eigenen nationalen technologischen Kompetenzen langfristig zu sichern. Damit erhalten und stärken wir die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Das damit verbundene Marktpotenzial allein für Deutschland wurde 2003 im Rahmen einer Studie auf ca. 8 Mrd. Euro geschätzt und ist für sich schon ein bedeutender Wirtschaftsfaktor.

Für eine leistungsstarke und innovative Raumfahrtnutzung benötigen wir ein ausgewogenes Verhältnis zwischen europäischen Aktivitäten (ESA, GMES, EUMETSAT) einerseits und nationalen Programmen andererseits. Denn die großen Raumfahrtprogramme wie die Raumstation ISS, das Satellitennavigationssystem Galileo und die Erdbeobachtungsprogramme Meteosat und GMES können nur im europäischen Rahmen gestemmt werden.

Andererseits kann unsere nationale Raumfahrtindustrie gegenüber der europäischen Konkurrenz nur bestehen, wenn der Aufbau von soliden Kompetenzen, aber auch die Entwicklung und Bereitstellung angepasster Produkte und Dienstleistungen gezielt gefördert werden. Die Erhöhung der Mittel im nationalen Raumfahrtprogramm ab diesem Jahr ohne eine Reduzierung des deutschen Anteils im ESA-Programm geht in die richtige Richtung.

Für das Angebot von Weltraumsystemen und die Struktur der Märkte gelten besondere Bedingungen. Es handelt sich dabei um einen Sektor, der ohne staatliche Förderung nicht existieren kann. Dennoch ist ein gesunder Wettbewerb unter den Anbietern ein ganz wesentliches Element.

Damit die Raumfahrt Motor für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Deutschland sein kann, brauchen wir eine gesunde Industriestruktur. Deutschland ist hier gut aufgestellt.

Öffentliche Investitionen haben in der Raumfahrt schon immer eine wichtige Rolle gespielt. Die meisten Raumfahrtprogramme, auch die Satellitensysteme, können heute nur mit bedeutenden öffentlichen Investitionen realisiert werden. Deutschland investiert heute 1,5-mal soviel Mittel in die Raumfahrt wie noch vor acht Jahren. 2008 investierte der Bund ca. 1,25 Mrd. Euro an Haushaltsmitteln in die Raumfahrt – im Jahr 2000 waren es ca. 0,85 Mrd. Euro. Damit tragen wir der wachsenden Bedeutung der Raumfahrt Rechnung.

Trotz der Wirtschaftskrise spricht man in der deutschen Raumfahrtindustrie von Rekordumsätzen für das Jahr 2008. Noch sind die Zahlen nicht veröffentlicht, aber wie die meisten Unternehmen bestätigten, konnte im Vergleich zu 2007 der Umsatz weiter gesteigert werden. In 2007 betrug der Gesamtumsatz der deutschen Raumfahrtindustrie etwa 1,45 Mrd. Euro. Die Aussichten für das Jahr 2009 beurteilt die Raumfahrtindustrie positiv.

Die Raumfahrtindustrie beschäftigt rund 5.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend im High-Tech-Sektor. Hinzu kommen 3.500 Beschäftigte in den hoch spezialisierten Forschungs-

instituten von DLR, MPG (Max-Planck-Gesellschaft), FhG (Fraunhofer-Gesellschaft) und an Universitäten.

Damit die deutsche Industrie im internationalen Vergleich konkurrenzfähig bleibt, benötigen wir dringend gut ausgebildete Fachkräfte. Unsere Aufgabe ist es, schon früh junge Menschen für Technik und Raumfahrt zu begeistern und für ein naturwissenschaftliches Studium zu motivieren. Darüber hinaus entsteht ein erhebliches Arbeitspotenzial im Anwendungsbereich. Allein beim Galileo-Programm und beim Zukunftsthema Klimabeobachtung bestehen beträchtliche Beschäftigungsmöglichkeiten.

Mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) verfügt Deutschland über ein herausragendes Kompetenzzentrum. In den Forschungsinstituten werden die Grundlagen der Raumfahrtforschung und der Raumfahrtanwendungen erarbeitet. Die DLR-Agentur steuert für die Bundesregierung die Raumfahrtprogramme. Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Bundesregierung und DLR werden wir weiter intensivieren. So fördert das BMVBS erstmals ein Projekt zur Stärkung der nationalen Raumfahrtindustrie in Ostdeutschland, das Erdbeobachtungsinstrument „METimage“, das vom DLR ausgeführt wird.

### **Erdbeobachtung**

Gerade im Bereich der Erdbeobachtung ist die Bedeutung der satellitengestützten Datensysteme stark gestiegen. Hier hat in den vergangenen Jahrzehnten ein rasanter technologischer Fortschritt stattgefunden. Dieser wurde getrieben durch die gestiegenen Anforderungen an aktuelle und verlässliche Informationen über den Zustand unserer Erde. Auch Deutschland und Europa sind Wegbereiter dieses Prozesses.

Die Liste der zumeist äußerst innovativen Anwendungen, die mit Satellitensystemen möglich werden, ist lang: Umweltschutz, Klimawandel, die Kartierung des Regenwaldes, Algenblüte in küstennahen Gewässern, das Abschmelzen der Polkappen, die Größe des Ozonlochs und die Überwachung von Schutzgebieten – um nur einige Beispiele zu nennen. Dazu kommen Anwendungen in den Bereichen Stadtplanung, Landwirtschaft, Verkehr, Navigation und Ortung, Energie und Katastrophenhilfe.

Die Anforderungen an die Daseinsvorsorge und die Leistungen der öffentlichen Aufgabenträger sind hoch und in den zurückliegenden Jahren mit verbesserten technologischen Möglichkeiten noch gestiegen. Das gilt auch für Daten und Dienste der weltraumgestützten Erdbeobachtung. Verbesserte Wettervorhersagen und genauere Unwetterwarnungen bringen Effizienzgewinne in der Landwirtschaft, im Luftverkehr und der Energieerzeugung. Informationen zu Seegang und Eisbedeckung entlang internationaler Schifffahrtsrouten machen die Seefahrt nicht nur sicherer, sondern sie sparen auch Treibstoff und Zeit.

Daneben ist die Empfindlichkeit unserer Infrastruktursysteme gegenüber Extremwetterlagen im erheblichen Maße gestiegen. Kein Land und keine Regierung kann es verantworten, darauf nicht zu reagieren.

Deutschland hat der satellitengestützten Erdbeobachtung als Teil der Raumfahrt von Anfang an eine große Bedeutung beigemessen. Das stark ausgeprägte Umweltbewusstsein hatte schon früh eine Nachfrage nach solchen Dienstleistungen zur Folge und deutsche Unternehmen haben dadurch einen wertvollen Vorsprung.

Es sind neue Märkte entstanden, die es noch vor wenigen Jahren nicht gab. An der deutschen Nord- und Ostseeküste sind hunderte von Windkraftanlagen entstanden. Wo genau muss ein neuer Off-Shore Windpark entstehen, um über seine Lebenszeit möglichst viel Energie zu erzeugen? Welche Windstärken sind dort zu erwarten? Wie also muss das Fundament ausgelegt sein? Antworten werden mit großräumigen und langfristigen Beobachtungen der Wind- und Wellenfelder und physikalischen Modellen gefunden – und dazu brauchen wir Satellitendaten! Mit diesem Know-how behaupten sich deutsche Firmen im europäischen Wettbewerb.

Deutschland setzt in seinem engagierten Programm zur Satelliten-Erdbeobachtung vor allem auf die europäische Zusammenarbeit mit der ESA und EUMETSAT. Seit Jahren sind wir in der Erdbeobachtung damit der stärkste Partner in einem europäischen Erdbeobachtungsprogramm, das international eines der Besten ist. Zusätzlich ergänzen nationale Missionen, wie EnMAP, TerraSAR-X und das PPP-RapidEye, dieses europäische Engagement.

Mit den Industriaufträgen aus den europäischen und deutschen Programmen hat sich in Deutschland eine konkurrenzfähige Industrie entwickelt, die ihre Produkte und Dienstleistungen auf dem Weltmarkt vertreibt. Das gilt nicht nur für die Satellitensysteme und Instrumente, sondern auch für Dienstleistungen in der Informationsgewinnung und Datenverarbeitung.

Wie können wir unsere Technologieführerschaft mittelfristig sichern und ausbauen? Deutschland hat in den beiden langfristig angelegten, operationellen Erdbeobachtungsprogrammen eine Führungsrolle übernommen.

Da ist zum einen das Programm für die dritte Generation operationeller Wettersatelliten (METEOSAT Third Generation (MTG)), für das wir bis 2020 292 Mio. Euro ausgeben. Zum anderen der Aufbau der GMES-Weltraumkomponente, ein wichtiger Teil der europäischen Initiative für ein operationelles System zur globalen Erdbeobachtung. Hierfür stehen 317 Mio. Euro bis 2018 zur Verfügung. Damit ist ein starkes Fundament gelegt, um den in den vergangenen Jahrzehnten erreichten Stand weiter zu entwickeln.

Während Deutschland bei GMES von Beginn an die Führungsrolle übernommen hat, haben wir uns bei MTG nun zum ersten Mal – gemeinsam mit Frankreich – an die Spitze gestellt. Die ersten beiden Generationen wurden noch weitgehend allein in Frankreich entwickelt und hergestellt. Nur durch eine intensive nationale Technologieförderung war es möglich, diesen Rückstand aufzuholen. Aber auch durch eine Portion politischer Entschlossenheit und Durchsetzungsfähigkeit auf der europäischen Ebene.

Es muss unser politisches Ziel sein, diese Position zu sichern und auszubauen. Dazu ist es notwendig, dass mit dem Nationalen Raumfahrtprogramm weiterhin eine solide industrielle, wissenschaftliche und institutionelle Basis in Deutschland gefördert und langfristig gesichert wird.

GMES als europäische Initiative für ein operationelles System zur globalen Erdbeobachtung wird von der Europäischen Kommission in Zusammenarbeit mit der ESA und den Mitgliedsstaaten aufgebaut. Es ist zudem ein wichtiger Baustein der Lissabon-Strategie der EU. Denn dieses Programm fördert in hohem Maße und in verschiedenen Bereichen Innovationen. Der stark wachsende Bedarf an Geoinformationen für Planungen in Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft hat dazu geführt, dass sich in jüngster Zeit ein Dienstleistungssektor mit einer Vielzahl von neuen Unternehmen entwickelt hat.

### **Galileo**

Galileo ist für die Innovationskraft der deutschen Raumfahrt aus drei Gründen wichtig:

1. Mit dem Bau der Galileo-Satelliten gewinnt die deutsche Industrie grundlegende Expertise und wird somit künftig in diesem Bereich ein gewichtiges Wort mitreden können.
2. Die Bundesregierung hat sich dafür eingesetzt, dass die Aufgaben der Satellitenkontrolle nach Deutschland vergeben werden, weil dies einen ganz wesentlichen Bereich bei der weiteren Entwicklung und den Betrieb des Galileo-Projekts darstellt. Es ist uns gelungen, dass Deutschland hier eine sichtbare und verantwortliche Rolle übernimmt. Die Übergabe des Kontrollzentrums in Oberpfaffenhofen im September 2008 war ein wichtiger Meilenstein. Wir gehen davon aus, dass mit der Einrichtung des Kontrollzentrums ein Schub für die Raumfahrt- und Anwenderindustrie verbunden ist.
3. Der wirtschaftlich und innovationspolitisch wohl wichtigste Punkt: Galileo eröffnet ein weites Feld zur Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen. Egal, welche Prognosen Sie sich ansehen, die bereits bestehenden erheblichen Nachfragen nach satellitengestützten Navigationsdiensten werden in den nächsten Jahren einen nochmaligen Wachstumsimpuls mit überproportionalen Steigerungsraten erhalten. Wir sehen dies heute schon in den enormen Wachstumsraten bei den Navigationsgeräten in Fahrzeugen. In diesen Bereichen kann und wird Galileo ein Motor für Innovationen sein, der neue, zukunftsträchtige Arbeitsplätze entstehen lässt.

Wir müssen und werden die Raumfahrtforschung und die nationalen Raumfahrtprogramme auch weiterhin auf hohem Niveau durchführen. Eine effiziente Koordination zwischen Regierung, der nationalen Raumfahrtagentur DLR und den Unternehmen der Raumfahrt ist dafür unabdingbar. Hier haben wir den richtigen Kurs eingeschlagen, und wir werden ihn erfolgreich fortsetzen.

Forschung ist die Grundlage für Innovation. In einem rohstoffarmen Land wie Deutschland sind die Köpfe der Menschen die wichtigste Grundlage für Wohlstand und Fortschritt. Wenn wir weiterhin in der Luft- und Raumfahrt erfolgreich sein wollen, dann müssen wir junge, motivierte und qualifizierte Menschen für die vielfältigen Berufsfelder in der Raumfahrt gewinnen. Hier sind vor allem die Unternehmen gefragt Aus- und Fortbildung zu leisten.

Die Luft- und Raumfahrt hat nach wie vor das Potenzial, die Menschen zu begeistern – daran hat sich seit der Landung auf dem Mond nichts geändert.

Die zu Anfang erwähnten Astronauten des NASA-Programms haben immer wieder eine Botschaft deutlich artikuliert, die vielleicht überrascht. Am Ende aller Weltraummissionen und der vielen Eindrücke stand nicht die Erkenntnis, dass der Mensch alles kann und Technik in der Lage ist, alles zu bezwingen. Die Einsicht war eine andere: Die Vielfalt der Erde ist so einzigartig und besonders, dass alle Menschen aufgerufen sind, sich für ihren Erhalt stark zu machen. Damit wir das leisten können, brauchen wir eine starke Raumfahrt, eine leistungsfähige Erdbeobachtung und weitere Forschungsanstrengungen auf diesem Gebiet.

Und für all das Genannte brauchen wir Ihre Unterstützung im Parlament, in der Forschung und in den Unternehmen. Deswegen ist es gut, dass wir heute hier in dieser breiten Besetzung zusammen gekommen sind, um über die Raumfahrt als eine der wichtigen Leitbranchen der Zukunft zu diskutieren. Ich freue mich auf einen anregenden Austausch.

.....

# Schlusswort

Edelgard Bulmahn, MdB  
Vorsitzende des Ausschusses für Wirtschaft und  
Technologie  
Ministerin a. D.



Meine sehr geehrten Damen und Herren,

die Raumfahrt ist eine der Triebfedern für den wissenschaftlichen, technologischen und ökonomischen Fortschritt. Sie ist ein wichtiger Eckpfeiler für den Industriestandort Deutschland und damit auch für unsere Industriepolitik. Raumfahrttechnologien und Raumfahrtforschung sind Wegbereiter für Märkte in vielen wichtigen Industriebranchen, mit Milliardenumsätzen. Sie öffnen den Weg für Innovationen in den wichtigen Leitmärkten und sind damit selbst Leitmarkt. Die Raumfahrttechnologien zeigen darüber hinaus die Stärke der deutschen Wirtschaft in der Systemfähigkeit. Diese Systemfähigkeit ist unsere Stärke und unsere Kompetenz. Deutschland ist weltweit der wichtigste Anlagenlieferant und -produzent überhaupt und auch dafür spielt Raumfahrt eine wichtige Rolle.

Wie kann vor diesem Hintergrund nun eine Strategie für die deutsche Raumfahrtspolitik aussehen?

Deutschland braucht mittel- und langfristig eine klare Wachstumsstrategie für die Raumfahrt. Deshalb will ich ganz ausdrücklich sagen, dass wir ein neues nationales Raumfahrtprogramm auflegen müssen. Das letzte Programm habe ich noch in meiner Zeit als Bundesministerin im Jahr 2000 auf den Weg gebracht. Für ein neues Programm müssen sich erneut alle wichtigen Akteure aus Industrie, Wissenschaft und Politik auf eine Gesamtstrategie verständigen und gemeinsam nationale Prioritäten benennen. Nur dann kann das Programm eine entsprechende Wirkung und Bedeutung entwickeln. Lassen sie mich dazu einige Prioritäten benennen.

Für mich stellen die Erdbeobachtungstechnologien eine wichtige nationale Priorität dar. In diesem Bereich ist es uns gelungen, international eine Spitzenstellung zu erreichen. Eine wichtige Rolle spielen dabei die optischen Technologien und die Radartechnologien. Für die Erfolge der vergangenen Jahre stehen für mich TerraSAR oder auch SARLupe, Projekte, die ich selbst intensiv begleitet habe. Diese Hochtechnologien dürfen wir nicht preisgeben. Wir sollten unsere Spitzenstellung halten und ausbauen. Damit dies gelingen kann, müssen wir vor allem unsere Forschungsanstrengungen weiterführen und verstärken.

Für ein weiteres wichtiges Feld halte ich die Robotik. Sie erschließt uns eine Vielzahl von Anwendungsfeldern und verbessert unsere Anwendungsmöglichkeiten. Sie ist eine zwingende Voraussetzung für jede Form der Exploration. Wenn wir über die Robotik reden, dann sind damit nicht nur große Roboter, sondern auch kleine und kleinste Geräte gemeint. Wir brauchen die Robotik praktisch überall in allen Bereichen. Weltweit haben wir auch in diesem Bereich noch immer eine

gute Stellung. Man muss aber auch kritisch hinzufügen, dass viele andere Länder wie Japan, Kanada, die USA und auch Frankreich stark aufgeholt haben.

Eine nationale Raumfahrtstrategie muss darüber hinaus auch bei der Trägertechnologie Vorbereitungen treffen und Forschungsthemen definieren. Ob wir dabei den Weg einer rückkehrfähigen Trägertechnologie einschlagen, ist eine für mich und auch für die SPD noch nicht endgültig beantwortete Frage.

Ich will unterstreichen, dass neue Trägertechnologien sinnvoll nur im Kontext von ESA-Programmen entwickelt werden können. Damit tritt ein anderes Konfliktfeld in den Vordergrund, zu dem wir uns in Deutschland auch weiterhin positionieren müssen. Die Frage, wer hat die Federführung bei Entwicklung, Anwendung und Einkauf von Trägertechnologien? Ist es die Europäische Union oder die ESA? Aus deutscher Sicht müssen wir darauf bestehen, dass Trägertechnologien weiterhin im ESA-Verbund entwickelt und eingesetzt werden. Es ist nicht ratsam, hier in den kommenden Jahren zu einer anderen Politik zu kommen.

Vieles von dem was ich bisher gesagt habe, ist nicht ohne die Frage zu beantworten: Welche Ressourcen stellen wir für Raumfahrtforschung und Raumfahrttechnologien zur Verfügung? Damit verbunden sind selbstverständlich auch immer Interessenskonflikte. Zum Beispiel zwischen der Grundlagenforschung und zwischen der angewandten Forschung oder zwischen Forschung und Entwicklung. Natürlich braucht ein Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung für seine hervorragende Arbeit eine ausreichende finanzielle Ausstattung. Da werden die Mittel der Grundfinanzierung für die Max-Planck-Gesellschaft alleine aber nicht ausreichen, sondern es braucht zusätzlich eine Projektfinanzierung. Weitere Interessenskonflikte gibt es bei der Frage, wie viele Mittel werden eingesetzt für die Weiterentwicklung der Robotik oder von Erdbeobachtungs- und Telekommunikationssatelliten. Um eine kohärente Gesamtstrategie zu haben, ist ein nationales Raumfahrtprojekt wichtig.

Meine sehr geehrten Damen und Herren, lassen Sie mich aus meiner Perspektive noch einige Fragen beantworten, die im Rahmen der Diskussion angesprochen wurden.

Eines dieser Themen war die Exploration. Ich habe mich persönlich immer für die Mondmission ausgesprochen und eingesetzt, weil Systemfähigkeit hier von besonderer Bedeutung ist. Die Mission bietet uns die Chance diese Fähigkeit umfassend darzustellen. Im internationalen Wettbewerb spielt dies für Wissenschaft, Forschung und auch Industrie eine wichtige Rolle. Gleichzeitig würde eine nationale Mondmission die Möglichkeit bieten, die Raumfahrt-Community auf ein gemeinsames Ziel einzuschwören. Dies ist wichtig, denn vieles von dem was ich angesprochen habe, lässt sich nur verwirklichen, wenn Stärken gebündelt werden.

In der Diskussion wurde auch die Frage nach der Situation der Zulieferer in der Raumfahrt angesprochen. Ich will deshalb noch einmal ganz ausdrücklich darauf hinweisen, dass die deutschen Raumfahrtprogramme immer die Zulieferer mit einbezogen haben. Teilweise wurden sogar spezielle Programme für kleine und mittlere Unternehmen durch das Parlament zusätzlich aufgelegt. Wir wissen deshalb ganz genau, dass wir, wie im Automobil- oder Maschinenbau, keine leistungsfähige Raumfahrtindustrie ohne Zulieferer hätten. Wir dürfen sie deshalb nicht

vernachlässigen, sondern müssen sie mit einbeziehen und sie insbesondere in ihren Forschungsanstrengungen unterstützen. Das ist Aufgabe der Politik aber auch der großen Unternehmen. Gerade sie dürfen sich hier nicht sperrig zeigen, sondern müssen zu einer gut organisierten Kooperation bereit sein.

Eine weitere Frage, die gestellt wurde, war jene, was es eigentlich für unsere Leistungsfähigkeit bedeutet, wenn wir über kein rückkehrfähiges Transportsystem verfügen. 1. Die Leistungsfähigkeit macht sich nicht in erster Linie an der Frage rückkehrfähiger Transportsysteme fest. Eine Vielzahl von technologischen und organisatorischen Kompetenzen ist dafür entscheidend. Diese Frage müssen wir mit Blick auf die Zukunft der ISS beantworten. 2. Unsere finanziellen Möglichkeiten werden in den kommenden Jahren sowohl durch die schwierige Situation der öffentlichen Haushalte aber auch durch eine größere Kostenbelastung durch die ISS eingeschränkt sein. Die derzeitigen Verträge der internationalen Partner laufen noch bis 2015. Darin ist festgehalten, dass die USA 80 Prozent der Betriebskosten und der variablen Kosten der ISS tragen. Ich glaube nicht, dass diese Kostenverteilung nach 2015 so weiter bleiben wird. Wir müssen von einer anderen Verteilung der Kosten ausgehen und können mit den entsprechenden Verhandlungen nicht erst 2014 beginnen. Wenn wir die Internationale Raumstation noch bis 2018 oder 2020 nutzen wollen – was technisch ja durchaus möglich ist – dann müssen wir dafür Sorge tragen, dass es zu einer vernünftigen Kosten- und Nutzenverteilung kommt, weil wir trotz aller Notwendigkeiten immer nur über ein begrenztes Budget verfügen können. Deshalb ist es wichtig, Prioritäten bei der Verteilung zu setzen.

Es wurde auch die Frage nach der Rolle Deutschlands in der europäischen Raumfahrtspolitik gestellt. Von meinen europäischen Kolleginnen und Kollegen habe ich nie gehört, dass wir zu bescheiden sind und zu wenig einfordern würden. Wir haben gerade in den Ministerratskonferenzen unsere deutschen Interessen wirklich sehr gut vertreten und auch durchgesetzt. Was allerdings die Präsenz und die Repräsentanz in Gremien und Organisationen angeht, so könnten und müssen wir besser werden, sowohl in der ESA-Administration wie auch in der EU-Kommission. Ich habe jedoch die Hoffnung, dass es uns in der nahen Zukunft gelingen kann, einen deutschen ESA-Generaldirektor zu stellen. Wir dürfen allerdings nicht nur auf diese Leitungsposition schauen, sondern müssen auf den unterschiedlichsten Ebenen eine gute Vertretung gewährleisten. Hier haben wir Fortschritte erreicht, die aber bei weitem noch nicht ausreichen. Wir leiden hier durchaus noch immer unter den Versäumnissen der 80er und 90er Jahre, denn anders als damals erfolgt eine Besetzung von Leitungsfunktionen heute nicht mehr immer nur von außen. Als Fazit kann man jedoch festhalten, dass wir in Europa als ernst zu nehmender und wichtiger Partner in der Raumfahrtzusammenarbeit angesehen werden, der seine Interessen erfolgreich einbringt. Dies kann man in Bezug auf die letzte Ministerratskonferenz und auch jene davor sagen.

Meine sehr geehrten Damen und Herren, abschließend will ich noch einmal einen sehr wichtigen Punkt aufgreifen, nämlich den, wie wir verstärkt junge Menschen für die Raumfahrt gewinnen und damit die Zukunft sichern können. Denn wir brauchen natürlich Maschinenbauer und Elektrotechniker, aber eben verstärkt auch Naturwissenschaftler wie Physiker, Biologen oder Mediziner. Hier würde ich mir wünschen, und das sage ich mit großer Ernsthaftigkeit, dass die Unternehmen nicht nur um fertig ausgebildete Ingenieure und Naturwissenschaftler werben, sondern sich auch verstärkt für deren Ausbildung engagieren. Sie müssen aus meiner Sicht in einem

erheblich stärkeren Maße bereit sein, Stipendien zur Verfügung zu stellen, um damit auch das Studium insgesamt attraktiver zu machen.

Es muss offen gesagt werden, dass Deutschland diesbezüglich noch Entwicklungsland ist. Es reicht nicht aus, wenn ein Unternehmen, um ein ganz konkretes Beispiel zu nennen, ein Stipendium von 125 Euro im Monat finanziert und darauf sehr stolz ist. Die Unternehmen müssen bereit sein, mit größerem Engagement Jugendliche zu fördern. Wenn uns das gelingt, dann sind wir nicht nur in der Raumfahrt gut für die Zukunft aufgestellt, sondern können auch neue Leitmärkte der Zukunft erschließen.

Denn am Ende des Tages kommt es auf die Menschen an. Ich bedanke mich ganz herzlich für ihr Interesse an unserer Veranstaltung und hoffe, dass die Diskussionen ein Anreiz für Sie war, sich weiterhin mit der Thematik auseinanderzusetzen. Die SPD wird ihnen dabei als verlässlicher politischer Partner zur Seite stehen.

.....



# Impressionen



# Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Name	Institution
PD Dr. Martin Aberhan	Museum für Naturkunde, Berlin
Abdulaziz Al-Mikhlaflafi	Arab-German Chamber of Commerce
Jürgen Apitz	
Dr. Gabriele Arnold	DLR
Klaus Barthel, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Dr. Christoph Becker	EADS
Ute Berg, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Jochen Bethkenhagen	Landesvertretung Brandenburg
Prof. Dr. Michael Bosch	Hamburger Fernhochschule
Julian Bott	EADS Astrium
Prof. Dr. Hans Martin Braun	
Philip Braun	ThyssenKrupp Konzernrepräsentanz Berlin
Dr. Angelika Brinkmann	
Sascha Brok	Deutsche Bank Research
Wolfgang Budnick	
Edelgard Bulmahn, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Dr. Alexander Bürkner	
Markus Caspers	Büro Manfred Zöllmer, MdB
Sebastian Christ	Stern.de
Karsten Deiseroth	EADS
Sejdi Demiri	Botschaft Republik Makedonien
Prof. Dr. Alexander Deutsch	Westf. Wilhelms-Universität Münster
Wilfried Dierks	
Martin Dörmann, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Dr. Carl-Christian Dressel, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Dr. Marc Drögemöller	Büro Martin Dörmann, MdB
Evert Dudok	BDLI
Garrelt Duin, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Hans Eichel, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Arnim Eglauer	IG Metall, Astrium GmbH
Dr. Gjorgji Filipov	Botschaft Republik Makedonien
Dr. Joachim Flohrer	DLR
Prof. Manfred Fuchs	OHB-System
Helmut Gels	Deutscher Schaustellerbund
Gabriele Groneberg, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Pablo Gutierrez-Marques	MPI für Sonnensystemforschung
Oliver Hampe	Museum für Naturkunde Berlin
Ernst Hauber	DLR
Maik Hartmann	Astro- und Feinwerktechnik Adlershof
Peter Hartmann	OHB Hauptstadtbüro
Dr. Jörn Helbert	DLR
Stefan Hess	BDLI

Günter Heurion	
Prof. Dr. Harald Hiesinger	Westf. Wilhelms-Universität Münster
Dr. Arndt Hinüber	VEGA Deutschland GmbH
Dirk von der Hude	Büro Ludwig Stiegler, MdB
Dieter Jaspert	
Prof. Dr. Ralf Jaumann	DLR
Jan-Christen Jensen	EADS Astrium
Josip Juratovic, MdB	SPD-Bundestagsfraktion
Dr. Michael Kanz	Büro Dr. Carl-Christian Dressel, MdB
Frank Kathmann	PricewaterhouseCoopers
Horst Uwe Keller	Max-Planck-Institut
Prof. Dr. Markus C. Kerber	TU Berlin
Andreas Klasen	PricewaterhouseCoopers
Frank Kleinkauf	Firma ESG
Ulrich Köhler	DLR
Walter Köppel	MT Aerospace AG
Edgar Krahn	EADS Astrium
Dorothee Kries	SPD-Bundestagsfraktion
Stefan Kupczyk	IABG Ottobrunn
Pranab-C. Lahiri	
Sascha Lange	Stiftung Wissenschaft und Politik
Julia Lanz	Universität Stuttgart
Klaus Lennartz	
Wolfgang Lepschies	FU Berlin
Michael Liecke	DIHK
Andreas Lindenthal	EADS Astrium
Gerd-Armin Loh	AGIT Berlin
Klaus-Peter Ludwig	EADS
Dr. Reinhold Lutz	EADS Astrium
Alexander Mager	EADS Astrium
Hubert Marenski	
PD Dr. Frieder Mayer	Museum für Naturkunde Berlin
Dr. Thomas Miczaika	ESA
Diedrich Möhlmann	DLR
Dr. Elke Müller	Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik
Wolfgang L. Müller	SPD-Bundestagsfraktion
Kai Multhaup	Westf. Wilhelms-Universität Münster
Prof. Dr. Gerhard Neukum	FU Berlin
Rolf H. Neuman	Rolls-Royce
Michael Paris, MdL	
Shame Peterson	Amerikanische Botschaft
Claudia Pointinger	DLR
Dr. Thomas Portz	
Dietmar Ratzsch	Jenoptik
Horst Rauck	

Dr. Artur Redeker	Computer & Space Technology Heidelberg
Dr. Hubert Reile	DLR
Thomas Reiter	DLR
Alberto Ribeiro	Angolanische Botschaft
Dr. Richard	Mineralölwirtschaftsverband
Mark-Antonius Rothe	
Mirko Schadewald	Büro Edelgard Bulmahn, MdB
Julius Schantz	
Dieter Scharr	Thales Group
Dr. Gert Schemmann	
Lisa Schill	
Prof. Dr. Klaus Schilling	Universität Würzburg
Christoph Schlüter	Bundesverband der Deutschen Industrie
Thilo Schmidt	BMVBS
Andreas Schütz	DLR
Olaf Scholz	Zweckverband Flugfeld
Dietmar Schrick	BDLI
Maximilian Seitz	
Berry Smutny	Tesat-Spacecom GmbH
Dr. Frank Sohl	DLR
Anke Sparenberg	Büro Sören Bartol, MdB
Tilman Spohn	DLR
Dr. Mathias Spude	EADS Astrium
Stefan Stader	Büro Martin Dörmann, MdB
Dr. Klaus-Heinrich Standke	„Weimarer Dreieck“
Wolfgang Tiefensee	Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Dr. Johannes von Thadden	EADS
Nicole Thalhofer	BDLI
Heinrich Timmerherm	
Andreas Tölle	EADS
Dr. Peter Vits	EADS Astrium
Alexander Vogelsang	Oberbürgermeister Böblingen
Prof. Dr. H. Voggenreiter	DLR
Prof. Otfried Voigt	
Ramona Wank	Büro Edelgard Bulmahn, MdB
Prof. Dr. Martin Wikelski	Max-Planck-Institut für Ornithologie
Andreas Wolke	DLR
Hermann Zimmermann	Referent SPD-Parteivorstand

## Notizen

---

---