



# ALL.TÄGLICH!

INNO  
spaceEXPO

## PRESSESPIEGEL

Wanderausstellung ALL.TÄGLICH! der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR



# Eröffnung der INNOspaceEXPO am Tag der offenen Tür der Bundesregierung am 29. August 2015

## Ausstellung zum alltäglichen Nutzen von Raumfahrt und Weltraumforschung



**Berlin (Deutschland) – Immer wieder, wenn gerade aktuelle Weltraummissionen oder neue Technologien zur Erforschung des Weltalls im Fokus der Öffentlichkeit stehen, melden sich Kritiker zu Wort, die den Sinn solcher Aufwände nicht sehen wollen und etwa erklären, „wir sollten zuerst einmal die Probleme auf der Erde lösen“ oder dass „das viele Geld besser in die Lösung wirklicher Probleme“ wie Hunger oder Krankheiten investiert werden sollte. Wie sehr unser Alltag neben dem Wissens- und Erkenntnisgewinn auf den unterschiedlichsten Ebenen von den Ergebnissen und Erkenntnissen aus Raumfahrt und Weltraumforschung profitiert, zeigt eine neue Ausstellung in Berlin.**



Die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ wurde am 29. August 2015 in Berlin von der Parlamentarischen Staatssekretärin Brigitte Zypries anlässlich des Tages der offenen Tür im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie feierlich eröffnet

Bei der folgenden Meldung handelt es sich um eine Presseinformation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beteiligt sich am Tag der offenen Tür der Bundesregierung. Am 29. und 30. August 2015 erfahren die Besucher im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) in Berlin, wie Innovationen aus der Raumfahrt den Weg in unseren Alltag gefunden haben. Die Ausstellung „INNOspaceEXPO – ALL.TÄGLICH!“ ist im Vestibül des Hauses A im Ministerium in der Scharnhorststraße zu finden. Im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) können sich die Besucher am DLR-Stand über das zukünftige Satellitennavigationssystem Galileo informieren.

### **Innovationen aus der Raumfahrt – vom All in den Alltag**

Vielen Menschen ist nicht oder kaum bewusst, dass Technologien, die sie alltäglich nutzen und die ihnen helfen, besser zu leben, zu lernen, zu arbeiten oder mobil zu sein, ursprünglich aus der Raumfahrt stammen. Mobilität, Transport und Logistik, Maschinenbau, Sicherheit, Energie, Informationstechnik, Medizin und Rehabilitation sowie zahlreiche weitere Bereiche profitieren von Innovationen, die beispielsweise auf Satellitentechnologie basieren oder die ihren Ursprung in der Raumfahrtforschung haben. Mit der „INNOspaceEXPO – ALL.TÄGLICH!“ präsentiert das DLR Raumfahrtmanagement eine Ausstellung, die tiefe Einblicke in das Innovations- und Transferpotenzial der Raumfahrt bietet und erklärt, welchen Einfluss sie auf unser alltägliches Leben nimmt.

Die Ausstellung zeigt wichtige, überraschende und spannende Entwicklungen aus dem All für die Erde: Zum Beispiel eine Technologie zur Entdeckung von Planeten – die auch die Früherkennung von Hautkrebs ermöglicht. Oder ein Fitness-Gerät, mit dem Astronauten an Bord der Internationalen Raumstation ISS ihre Muskulatur trainieren – und das auf der Erde Reha-Patienten unterstützt. Die INNOspaceEXPO erklärt auch, warum die Überholspur auf dem Hochgeschwindigkeits-Datenhighway in Zukunft einen Umweg über den Weltraum nehmen wird. Rund 40 unterschiedliche Technologien, Anwendungen und Initiativen werden innerhalb der fünf Lebensbereiche Wohnen & Arbeiten, Gesundheit & Ernährung, Mobilität & Kommunikation, Reisen & Freizeit sowie Wissen & Bildung vorgestellt. Alle Exponate, Filme, interaktiven Präsentationen und Mitmach-Aktionen präsentieren sich in ihren eigenen Transportkisten: „ALL.TÄGLICH!“ ist sozusagen eine Ausstellung „aus dem Koffer“.

Kontakt:

**Deutsche Raumfahrtagentur im DLR**  
Innovation & Neue Märkte  
Königswinterer Str. 522-524 | 53227 Bonn

Dr. Franziska Zeitler  
Abteilungsleiterin

Franziska.Zeitler@dlr.de

Die offizielle Eröffnung der INNOspaceEXPO findet am 29. August 2015 von 14:00 bis 15:00 Uhr in Berlin anlässlich des Tages der offenen Tür im BMWi statt. Vom 4. September 2015 bis 10. Januar 2016 wird die Ausstellung im Deutschen Technikmuseum in Berlin zu sehen sein. Weitere Stationen sind unter anderem in Stuttgart, Bremen und München geplant. Tag der offenen Tür im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Samstag, den 29. August und Sonntag, den 30. August 2015 von 10 bis 18 Uhr, Scharnhorststraße 34–37, 10115 Berlin.

### **Galileo – mehr als verbesserte Satellitennavigation im Auto**

Im BMVI stellt das DLR das europäische Satellitennavigationsprojekt Galileo vor. Die hohe Genauigkeit der Signale wird neue technologische Anwendungen ermöglichen – mehr als nur eine bessere Satellitennavigation im Auto. Mit Galileo-Signalen können durch präzise Navigation zum Beispiel Güterwagen autonom – wie von Geisterhand – rangiert, Sicherheitsintervalle zwischen zwei Zugfahrten verkürzt oder Auffahrunfälle an Stauenden vermieden werden. Weitere mögliche Einsatzgebiete sind die Luftfahrt, die Schifffahrt, der Landverkehr, die Geodäsie, die Landwirtschaft oder auch die Raumfahrt.

Die Besucher am Tag der offenen Tür können sich über den aktuellen Stand und die Perspektiven dieses Projekts der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der Europäischen Kommission informieren. Mit dem erfolgreichen Start der beiden ersten Galileo-Satelliten hatte am 21. Oktober 2011 der Aufbau des eigenständigen europäischen Satellitennavigationssystems im Weltraum begonnen. Am 11. September 2015 brechen nun die beiden Galileo-Satelliten 9 und 10 mit einer Sojus-Rakete vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou (Französisch-Guyana) auf. Bis zum Jahr 2020 soll

Galileo komplett einsatzfähig sein. Dann sind 30 Navigationsatelliten im Orbit, die von zwei Kontrollzentren – von denen eines in Deutschland beim DLR in Oberpfaffenhofen angesiedelt ist – überwacht und gesteuert werden.

Der Tag der offenen Tür im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Samstag, 29. August, und Sonntag, den 30. August 2015 von 10 bis 18 Uhr, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin

Die Besucher am Tag der offenen Tür können sich über den aktuellen Stand und die Perspektiven dieses Projekts der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der Europäischen Kommission informieren. Mit dem erfolgreichen Start der beiden ersten Galileo-Satelliten hatte am 21. Oktober 2011 der Aufbau des eigenständigen europäischen Satellitennavigationssystems im Weltraum begonnen. Am 11. September 2015 brechen nun die beiden Galileo-Satelliten 9 und 10 mit einer Sojus-Rakete vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou (Französisch-Guyana) auf. Bis zum Jahr 2020 soll Galileo komplett einsatzfähig sein. Dann sind 30 Navigationsatelliten im Orbit, die von zwei Kontrollzentren – von denen eines in Deutschland beim DLR in Oberpfaffenhofen angesiedelt ist – überwacht und gesteuert werden.

Der Tag der offenen Tür im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Samstag, 29. August, und Sonntag, den 30. August 2015 von 10 bis 18 Uhr, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin.

Andreas Müller, 28.08.2015



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Berlin, Stiftung Deutsches Technikmuseum

4. September 2015 bis 10. Januar 2016

## ALL.TÄGLICH! – die INNOspaceEXPO

**Gast-Ausstellung des Deutschen  
Zentrums für Luft- und Raumfahrt  
e. V. (DLR)**

**4. September 2015 bis 10. Januar  
2016, Dauerausstellung Luftfahrt,  
Neubau 3. OG**

Raumfahrttechnik. Forschung im  
Weltraum. Einfach abgehoben und im  
wahrsten Sinne „Welt-fremd“?

Ganz im Gegenteil! Kaum ein Bereich  
unseres täglichen Lebens ist ohne  
Forschung im All oder Dienstleistungen  
aus dem Universum noch denkbar.

Entwicklungen aus der Raumfahrt sind  
einerseits ein wichtiger Innovations-  
motor, andererseits schon längst im  
Alltag angekommen. Vielen Menschen  
ist aber nicht – oder zumindest kaum –  
bewusst, dass Technologien, die sie  
annähernd jeden Tag wie selbstverständ-  
lich nutzen und die ihnen helfen, besser  
zu leben, zu lernen, zu arbeiten oder  
mobil zu sein, aus der Raumfahrt stam-  
men.

Das beweist die Wanderausstellung  
„ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen  
Beispielen – informativ, interaktiv und  
oft überraschend.

Erstaunlich, wo Raumfahrt in so unter-  
schiedlichen Lebensbereichen wie  
Wohnen, Gesundheit, Reisen und  
Freizeit ihre Spuren hinterlässt. Was zum  
Beispiel hat Erdbeobachtung mit den  
Saug-Robotern zu tun, die in Haushalten  
den Fußboden sauber halten?

Oder die Suche nach Planeten mit der  
rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs?  
Wie kann ein Fitnessgerät, mit dem  
Astronauten in der Schwerelosigkeit ihre  
Muskeln trainieren, Patienten in der Kur  
wieder auf die Beine bringen?

Und warum liegt der Schlüssel zur  
nachhaltigen Lösung unserer irdischen  
Energieprobleme in einer Technologie,  
die bereits an Bord des amerikanischen  
Apollo-Programms dabei war?

Antworten auf all diese Fragen gibt die  
Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“. Sie zeigt  
außerdem, wie Raumfahrt-Forschung  
im wahrsten Sinne des Wortes „Schule  
macht“, Studentenexperimente an Bord  
von Raketen bringt und welche Berufe  
auf der Erde eine Astronauten-Mission  
wie die Blue-Dot-Mission von Alexander  
Gerst erst ermöglichen.

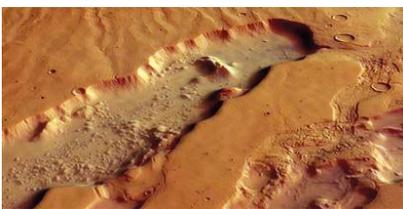
Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“  
wurde als Teil der Initiative INNOspace  
vom DLR Raumfahrtmanagement im  
Auftrag des Bundesministeriums für  
Wirtschaft und Energie konzipiert. Als  
mobile Ausstellung wird sie nach ihrer  
Eröffnung zum Tag der offenen Tür der  
Bundesregierung im August 2015 an ver-  
schiedenen Orten in ganz Deutschland  
zu sehen sein. Die erste Station ist das  
Deutsche Technikmuseum in Berlin.



Zuverlässige Wettervorhersage: ohne den  
Blick aus dem All undenkbar © EUMETSAT



Materialforschung an Bord der ISS  
© ESA/NASA



3D-Oberflächenbilder: zuerst vom Mars,  
heute für die Planung der Bergwanderung  
in den Alpen © ESA/DLR/FU Berlin

## Haushalts-Robotic

Der Neato Signature verfügt über die LiDAR- (Abkürzung für engl. Light Detection and Ranging) Technologie. Damit kann er einen Raum sehr genau erfassen und diesen systematisch reinigen. Ebenfalls eingesetzt wird diese Technik in der Weltraumfahrt.

Die Wanderausstellung, die insgesamt drei Jahre gezeigt wird, läuft unter dem Motto "ALL.TÄGLICH". Dies soll zeigen, dass Technik, welche zuerst im Weltraum eingesetzt wird, später auch in unserem täglichen Leben zu finden ist.

Die Ausstellung wurde am 29. August 2015 in Berlin anlässlich des Tages der offenen Tür im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie feierlich eröffnet. Vom 4. September 2015 bis 10. Januar 2016 wird die Ausstellung im Deutschen Technikmuseum in Berlin zu sehen sein.

Haushalts-Robotic freut sich, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt mit seinem Know-how und seiner Expertise im Bereich der Haushaltsroboter zur Seite zu stehen. Wir bedanken uns für die große Chance, den Menschen Haushaltsroboter ein Stück näherbringen zu dürfen.

<https://www.haushalts-robotic.de/blog-wissen/news/inno-space-expo/>



## LAMTEC

**September 2015, INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“**

**LAMTEC unterstützt die Wanderausstellung INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“.**

Raumfahrt schafft Innovationen, die auf der Erde alltäglich genutzt werden, oft ohne dass ihre Herkunft aus dem All bekannt ist: Mobilität, Transport und Logistik, Maschinenbau, Sicherheit, Energie, Informationstechnik, Medizin und Rehabilitation sowie zahlreiche weitere Bereiche profitieren von Innovationen, die beispielsweise auf Satellitentechnologie basieren oder die ihren Ursprung in der Raumfahrtforschung haben.

Mit der INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ präsentiert das DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) eine Ausstellung, die das Innovations- und Transferpotenzial von Raumfahrt in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung rückt.

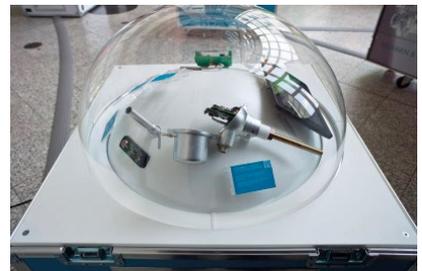
Auch LAMTEC hat hier seinen Beitrag mit den Sensoren CarboSen, HydroSen und VacuSen geleistet. Die Sensoren,

die schon auf der Internationalen Raumstation ISS zum Einsatz kamen, werden heute in der Verbrennungsoptimierung wie auch bei der hochempfindlichen Leckdetektion und bei der Glasbeschichtung eingesetzt. CarboSen und HydroSen Sensoren wurden in Zusammenarbeit mit der Universität Stuttgart entwickelt. Die Entwicklung des VacuSen Sensors wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts aus dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWi unter dem Förderkennzeichen KF3032501ST2 gefördert.

Die offizielle Eröffnung der INNOspaceEXPO fand am 29. August 2015 in Berlin anlässlich des Tages der offenen Tür im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Invalidenpark statt. Brigitte Zypries, Parlamentarische Staatssekretärin im BMWi und Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt sowie Dr. Gerd Gruppe, Vorstand des DLR Raumfahrtmanagements, eröffneten die Ausstellung.

Vom 4. September 2015 bis 10. Januar 2016 wird die Ausstellung im Deutschen Technikmuseum Berlin zu sehen sein. Weitere Stationen sind u. a. Stuttgart, Bremen und München.

<http://www.lamtec.de/unternehmen/aktuelles/aktuelles-im-ueberblick/aktuelles-details/article/innospaceexpo-alltaeglich.html>



LAMTEC Sensoren:  
CarboSen, HydroSen und VacuSen



# Essen, Haus der Technik

13. April bis 2. Juni 2016

## think ING.

### Erfinderungen aus der Raumfahrt



think ING. Auch Raumfahrt und Industrie hängen zusammen

Warum wird so viel Aufwand betrieben, um das Weltall und ferne Planeten zu erkunden? Nicht nur, um mehr über die Erde und ihre Umgebung zu lernen. Vielmehr haben Entwicklungen für die Raumfahrt auch Einfluss auf viele Bereiche unseres täglichen Lebens.

uns findet. Auch beim Transport per Schiff wird Satellitentechnik verwendet. Denn die Zoll-Bürokratie lässt Schiffe oft tagelang im Hafen liegen, da die Zollbeamten nicht wissen, ob ein Schiff möglicherweise einen Hafen angefahren hat, der nicht in der EU liegt. Dank „Space-based AIS for Blue Belt“ werden Schiffe per Satellit getrackt und können so schneller abgefertigt werden.

Dass Raumfahrtstechnik so gar nicht weltfremd, sondern äußerst bodenständig ist, beweist die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt. Aufgeteilt in fünf Bereiche zeigt die kostenlose Wanderausstellung, wie Erkenntnisse aus dem All und für die Raumfahrt entwickelte Technologien ganz bodenständig auf der Erde genutzt werden.

Weitere Beispiele lernt ihr in der Ausstellung INNOspaceEXPO ALL.TÄGLICH! kennen, die bis zum 2. Juni in Essen zu sehen war und nun in weitere Städte wandert.

### Wetter



think ING. Satellitentechnik macht Wettervorhersagen präziser

So werden beispielsweise zum Thema „Gesundheit & Ernährung“ der Kreislauf-Checker mit Sensoren von der Internationalen Raumstation, der per Atemgas-Analyse Kreislaufprobleme untersucht, und die Aufpasser-Weste, die nicht nur die Körperfunktionen von Astronauten überwacht, sondern auch die Versorgung von frühgeborenen Babys unterstützt, vorgestellt. Der Krebs-Detektor, der Hautkrebs in einem frühen Stadium erkennt, wurde ursprünglich für Satellitenbilder entwickelt. So wurden Bilder des Weltalls zum Beispiel nach Supernovas durchsucht. Für die Software sind das Bild eines Muttermals und das einer Galaxie erstaunlicherweise ganz ähnlich.

### Transport



think ING. Satellitentechnik hilft beim Seetransport

Die Ausstellung präsentiert aber nicht nur Technik, die ursprünglich für die Raumfahrt gedacht war und nun auch auf der Erde eingesetzt wird, sondern zeigt auch den ganz direkten Nutzen bestimmter Technologien für unser alltägliches Leben. So sorgen komplett satellitenüberwachte und -optimierte Lieferketten dafür, dass online bestellte Ware noch schneller ihren Weg zu

## Xing

**Noch bis zum 2. Juni –  
INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“  
gastiert im Haus der Technik**

Noch bis zum 02. Juni 2016 gastiert die INNOspaceExpo „ALL.TÄGLICH!“ des DLR im Haus der Technik in Essen.

Öffnungszeiten: Mo.–Do. 9:00–17:30 Uhr,  
Fr. 09:00–17:00 Uhr Darüber hinaus an  
folgenden Samstagen von 10:00–14:00  
Uhr: 23.04./30.04./14.05./21.05.

Raumfahrttechnik. Forschung im Weltraum. Einfach abgehoben und im wahrsten Sinne „Welt-fremd“? Ganz im Gegenteil! Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Entwicklungen aus der Raumfahrt noch denkbar.

Forschung im All dient einerseits als ein wichtiger Innovationsmotor und ist andererseits schon längst bei jedem von uns im Alltag angekommen. Vielen Menschen ist dies aber kaum bewusst. Die Ergebnisse aus der Raumfahrt-Forschung werden von uns allen annähernd täglich genutzt! Sie helfen uns, besser zu leben, zu arbeiten, zu lernen oder mobil zu sein. Das beweist die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen Beispielen – informativ, interaktiv und oft unerwartet. Sie zeigt auf erstaunliche Weise, wo Raumfahrt in den unterschiedlichsten Lebensbereichen – wie Wohnen, Gesundheit, Reisen oder Freizeit – ihre Spuren hinterlässt.

## ALL.TÄGLICH! – die INNOspaceEXPO ab 13. April 2016 im Haus der Technik (HDT)

Gast-Ausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V (DLR), Raumfahrtmanagement zu Gast in Essen

Raumfahrttechnik. Forschung im Weltraum. Einfach abgehoben und im wahrsten Sinne „Welt-fremd“?

Ganz im Gegenteil! Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Entwicklungen aus der Raumfahrt noch denkbar.

Forschung im All dient einerseits als ein wichtiger Innovationsmotor und ist andererseits schon längst bei jedem von uns im Alltag angekommen.

Vielen Menschen ist dies aber kaum bewusst. Die Ergebnisse aus der Raumfahrt-Forschung werden von uns allen annähernd täglich genutzt! Sie helfen uns besser zu leben, zu arbeiten, zu lernen oder mobil zu sein.

Das beweist die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen Beispielen – informativ, interaktiv und oft unerwartet.

Sie zeigt auf erstaunliche Weise, wo Raumfahrt in den unterschiedlichsten Lebensbereichen – wie Wohnen, Gesundheit, Reisen oder Freizeit – ihre Spuren hinterlässt.

Was zum Beispiel hat Erdbeobachtung mit Saug-Robotern zu tun, die den Fußboden sauber halten? Oder die Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs? Wie kann

ein Fitnessgerät, mit dem Astronauten in der Schwerelosigkeit ihre Muskeln trainieren, Patienten in der Kur wieder auf die Beine bringen?

Und warum liegt der Schlüssel zur nachhaltigen Lösung unserer irdischen Energieprobleme in einer Technologie, die bereits an Bord des amerikanischen Apollo-Programms dabei war?

Antworten auf all diese Fragen gibt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“.

Sie zeigt außerdem, wie Raumfahrt-Forschung im wahrsten Sinne des Wortes „Schule macht“, Studentenexperimente an Bord von Raketen bringt und welche Berufe auf der Erde eine Astronauten-Mission wie die Blue-Dot-Mission von Alexander Gerst erst ermöglichen.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert.

Als mobile Ausstellung war sie nach ihrer Eröffnung zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung im August 2015 bereits im Deutschen Technikmuseum Berlin und im Haus der Wirtschaft in Stuttgart zu Gast. Auf die Station im Haus der Technik in Essen folgen weitere deutschlandweite Termine.

Weitere Informationen  
<http://www.dlr-innospace.de/>

Öffnungszeiten (ab dem 14.04.2016):

Montag – Donnerstag  
9:00 – 17:30 Uhr

Freitag  
9:00 – 17:00 Uhr

Und an folgenden Samstagen von  
10:00 – 14:00 Uhr:  
23.04./30.04./14.05./21.05.



# Essen, Haus der Technik

13. April bis 2. Juni 2016

## presstetermine.ruhr

Die Wanderausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V (DLR), Raumfahrtmanagement gastiert im Haus der Technik in Essen (öffentlich: 14. April – 03. Juni 2016, Mo-Do: 09:00-16:00, Fr: 09:00-12:00).

Eröffnungsfeier INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ im Haus der Technik (HDT)

**Wann?** 13. April 2016, 15:00 Uhr – ca. 17:00 Uhr

**Wo?** Haus der Technik e. V., Hollestr.1, 45217 Essen

**Wer?** Prof. Dr. Werner Klaffke, Geschäftsführender Vorstand des Haus der Technik e. V., und Thomas Kufen, Oberbürgermeister der Stadt Essen, eröffnen die Ausstellung. Weitere Redner der Eröffnungsveranstaltung sind Dr. Franziska Zeitler, DLR Raumfahrtmanagement, Dr. Ulrich Steger, Wissenschaftsministerium NRW, Robert Guntlin, access e. V. sowie Dr. Oliver Locker-Grütjen, Science Support Centre der Universität Duisburg-Essen.

Im Anschluss laden wir Sie zu einer Führung durch die Ausstellung im Haus der Technik ein.

### **Infos zur INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“**

Raumfahrttechnik. Forschung im Welt-raum. Einfach abgehoben und im wahrsten Sinne „Welt-fremd“? Ganz im Gegenteil! Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Entwicklungen aus der Raumfahrt noch denkbar.

Forschung im All dient einerseits als ein wichtiger Innovationsmotor und ist andererseits schon längst bei jedem von uns im Alltag angekommen. Vielen Menschen ist dies aber kaum bewusst.

Die Ergebnisse aus der Raumfahrt-Forschung werden von uns allen annähernd täglich genutzt! Sie helfen uns besser zu leben, zu arbeiten, zu lernen oder mobil zu sein. Das beweist die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen Beispielen – informativ, interaktiv und oft unerwartet. Sie zeigt auf erstaunliche Weise, wo Raumfahrt in den unterschiedlichsten Lebensbereichen – wie Wohnen, Gesundheit, Reisen oder Freizeit – ihre Spuren hinterlässt.

Was zum Beispiel hat Erdbeobachtung mit Saug-Robotern zu tun, die den Fußboden sauber halten? Oder die Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs? Wie kann ein Fitnessgerät, mit dem Astronauten in der Schwerelosigkeit ihre Muskeln trainieren, Patienten in der Kur wieder auf die Beine bringen?

Und warum liegt der Schlüssel zur nachhaltigen Lösung unserer irdischen Energieprobleme in einer Technologie, die bereits an Bord des amerikanischen Apollo-Programms dabei war? Antworten auf all diese Fragen gibt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“.

Sie zeigt außerdem, wie Raumfahrt-Forschung wortwörtlich „Schule macht“, Studentenexperimente an Bord von Raketen bringt und welche Berufe auf der Erde eine Astronauten-Mission wie die Blue-Dot-Mission von Alexander Gerst erst ermöglichen.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert. Als mobile Ausstellung war sie nach ihrer Eröffnung zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung im August 2015 bereits im Deutschen Technikmuseum Berlin und im Haus der Wirtschaft in Stuttgart

zu Gast. Auf die Station im Haus der Technik in Essen folgen weitere deutschlandweite Termine.

# Bremen, Alte Rathauhalle

20. Juni bis 26. Juli 2016

## Weser Kurier

### Wo Raumfahrt Spuren hinterlässt

**Bremen. Einblick in die Forschung im Weltraum gibt eine Ausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). „ALL.TÄGLICH!“ ist am Montag in der Unteren Rathauhalle eröffnet worden. Das Thema: Wie die Raumfahrtforschung unser Leben verändert. Die Wanderausstellung ist bis zum 26. Juli zu sehen.**

„Forschung im Weltraum ist nicht ‚Weltfremd‘, im Gegenteil. Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Forschung im All oder Dienstleistungen aus dem Universum noch denkbar“, sagte Franziska Zeitler vom DLR in Bonn. Beispiele präsentiert die Schau an verschiedenen Stationen unter anderem zu den Themen Wohnen, Arbeiten, Mobilität, Kommunikation, Gesundheit und Ernährung. Auch Projekte mit Bremer Wurzeln sind dabei. „Wir sind ein führender Standort der Luft- und Raumfahrtbranche und gehören zur Weltspitze“, betonte Ekkehart Siering, Staatsrat beim Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, zum Auftakt der Ausstellung. Neben Firmen wie OHB und Airbus gebe es Forschungseinrichtungen, die die Branche in vielen Aspekten unterstützen.

„ALL.TÄGLICH!“ zeigt außerdem, so die Veranstalter, wie Raumfahrt-Forschung „Schule macht“. Auch hier sei Bremen gut aufgestellt – mit dem DLR\_School\_Lab zum Beispiel. „In unserem Schülerlabor können Kinder selbst experimentieren und spannende Dinge rund um die Raumfahrt entdecken“, betonte Dirk Stiefs, Leiter des Bremer Labs. Außerdem gebe es verschiedene Wettbewerbe und Aktivitäten, die von Bremen aus bundesweit ausgerichtet würden.

Die Schau wurde vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert. Als mobile Ausstellung war sie nach ihrer Eröffnung zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung im August 2015 bereits im Deutschen Technikmuseum Berlin, im Stuttgarter Haus der Wirtschaft und im Haus der Technik in Essen zu Gast. In Bremen öffnet „ALL.TÄGLICH!“ täglich von 10 bis 18 Uhr ihre Türen.

André Fesser 21.06.2016



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Bremen, Alte Rathausshalle

20. Juni bis 26. Juli 2016

## Stadt Bremen

### Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“

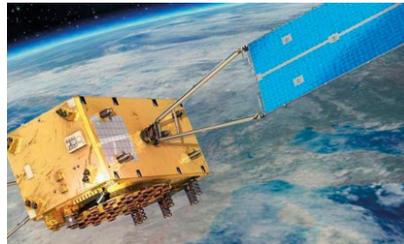
#### Wie die Raumfahrtforschung unser Leben verändert

Bis zum 26. Juli läuft die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) und zeigt die Schnittpunkte zwischen Raumfahrt und gewöhnlichem Leben.

Es ist wirklich überraschend, an welchen Stellen Raumfahrt ihre Spuren hinterlässt. Was zum Beispiel hat die Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs zu tun? Oder Erdbeobachtung mit den Saug-Robotern, die bei uns den Fußboden sauber halten? Und wie kann ein Fitnessgerät, mit dem Astronauten in der Schwerelosigkeit trainieren, Patienten in einer Kur wieder auf die Beine bringen? Antworten darauf bringt die DLR-Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ in der Unteren Rathausshalle. Denn vielen Menschen ist nicht bewusst, dass Technologien, die sie jeden Tag wie selbstverständlich nutzen und die ihnen helfen, besser zu leben, zu lernen oder zu arbeiten, aus der Raumfahrt stammen. Beispiele präsentiert die Ausstellung an verschiedenen Stationen zu den Themen „Wohnen & Arbeiten“, „Mobilität & Kommunikation“, „Gesundheit und Ernährung“, „Wissen & Bildung“ & „Reisen & Freizeit“.

#### Bremen und Raumfahrt

Wer denkt, dass Bremen nichts oder kaum etwas mit Raumfahrt zu tun hat, irrt gewaltig. Denn es ist ein wichtiger Standort für viele Luft- und Raumfahrtprojekte. Neben namhaften Firmen wie OHB und Airbus, die dafür sorgen, dass regelmäßig ein Stück Bremen mit in den Weltall fliegt, unterstützen einige Forschungseinrichtungen die Branche in vielen Aspekten.



Ein Satellit im Weltall Quelle: OHB

#### Gesundheit

Wenn Arterien verkalken, fällt das Laufen schwer. Den Patienten kann eine Technologie aus der Raumfahrt helfen, die in Bremen entwickelt wurde: Ein „Kreislauf-Tuning für Astronauten“, welches den Problemen entgegenwirkt, die in der Schwerelosigkeit auftreten. Dabei wird durch Unterdruck das Blut in die Beine gesaugt und das Herz muss kräftig pumpen, wodurch Herz und Arterien trainiert werden.

#### Schule

Im „DLR\_School\_Lab“ können Kinder und Schüler in einem Labor selbst experimentieren und spannende Dinge rund um die Raumfahrt entdecken. Außerdem gibt es in Bremen mit dem Oberstufenprofil Luft- und Raumfahrt „GymProLuR“ ein mehrfach ausgezeichnetes Konzept. Es wurde zum Schuljahr 2006/2007 auf Initiative der Hochschule Bremen eingerichtet. Das Ziel: Schülerinnen und Schüler für Naturwissenschaft und Technik zu begeistern.

## Pressestelle des Senats

### Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen

#### Wie die Raumfahrtforschung unser Leben verändert

DLR-Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ startet in der Unteren Rathausshalle

Pressemitteilung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) und der WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH: 20.06.2016

Erstaunlich, wo Raumfahrt so ihre Spuren hinterlässt. Was zum Beispiel hat Erdbeobachtung mit den Saug-Robotern zu tun, die bei uns den Fußboden sauber halten? Oder die Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs? Wie kann ein Fitnessgerät, mit dem Astronauten in der Schwerelosigkeit trainieren, Patienten in der Kur wieder auf die Beine bringen? Und warum liegt der Schlüssel zur nachhaltigen Lösung irdischer Energieprobleme in einer Technologie, die bereits an Bord des amerikanischen Apollo-Programms dabei war? Antworten gibt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), die vom 20. Juni bis 26. Juli 2016 in der Unteren Rathausshalle zu Gast ist.

„Forschung im Weltraum ist nicht ‚Weltfremd‘, im Gegenteil. Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Forschung im All oder Dienstleistungen aus dem Universum noch denkbar“, erläutert Dr. Franziska Zeitler, Abteilungsleiterin Raumfahrtmanagement, Innovation und Neue Märkte beim DLR in Bonn, die die Wanderausstellung betreut. „Entwicklungen aus der Raumfahrt sind einerseits ein wichtiger Innovationsmotor, andererseits schon längst im Alltag angekommen. Vielen Menschen ist aber nicht bewusst, dass Techno-

logien, die sie jeden Tag wie selbstverständlich nutzen und die ihnen helfen, besser zu leben, zu lernen, zu arbeiten oder mobil zu sein, aus der Raumfahrt stammen.“

Beispiele präsentiert „ALL.TÄGLICH!“ an verschiedenen Stationen zu den Themen Wohnen & Arbeiten, Mobilität & Kommunikation, Gesundheit & Ernährung, Wissen & Bildung und Reisen & Freizeit. Dabei sind auch Projekte mit Bremer Wurzeln. „Wir sind ein führender Standort der Luft- und Raumfahrtbranche und gehören zur Weltspitze“, erklärt Ekkehart Siering, Staatsrat beim Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, anlässlich des Auftakts der Ausstellung. „Neben namhaften Firmen wie OHB und Airbus, die von Bremen aus dafür sorgen, dass regelmäßig ein Stück Bremen mit ins Weltall fliegt, haben wir Forschungseinrichtungen, die die Branche in vielen Aspekten unterstützen. Ich freue mich sehr, dass das Bremer Potenzial sich in dieser Ausstellung wiederfindet.“

Beispiele dafür nennt Götz Anspach von Broecker von Airbus Defence & Space in Bremen. Etwa zum Thema Energiegewinnung: „Der Strom, der Satelliten oder Sonden betreibt, stammt von Solarzellen. Um die produzierte Energie zu speichern, sind große Akkus zu schwer. Bisher war deshalb die Erforschung der Schattenseite von Himmelskörpern eingeschränkt. Airbus und das DLR setzen daher auf sogenannte reversible Brennstoffzellen.“ Dabei werden nur wenig Wasser- und Sauerstoff als „Treibstoff“ an Bord mitgeführt und bei Sonnenmangel in einer Brennstoffzelle verstromt. Es entsteht Wasser, das in einem Tank gesammelt wird. Wenn wieder ausreichend Sonnenstrahlung verfügbar ist, wird der Solarstrom genutzt, um aus dem Wasser wiederum die Wasserstoff- und Sauerstoff-Vorräte aufzufüllen.

Auch im Bereich Gesundheit ist Airbus aktiv: Wenn Arterien verkalken, fällt das Laufen schwer. Beim Schaufensterbummel fällt das häufige Stehenbleiben

weniger auf, deshalb hat sich der Begriff „Schaufensterkrankheit“ etabliert. „Den Patienten kann Technologie aus der Raumfahrt helfen, die in Bremen entwickelt wurde. Wir haben für Astronauten ein Kreislauf-Tuning entwickelt, das Problemen entgegenwirkt, die in der Schwerelosigkeit auftreten“, so Broecker. Dabei wird durch Unterdruck das Blut in die Beine gesaugt und das Herz muss kräftig pumpen, wodurch Herz und Arterien trainiert werden.

„ALL.TÄGLICH!“ zeigt außerdem, wie Raumfahrt-Forschung im wahrsten Sinne des Wortes „Schule macht“. Auch hier ist Bremen gut aufgestellt – mit dem DLR\_School\_Lab zum Beispiel. „In unserem Schülerlabor können Kinder selbst experimentieren und spannende Dinge rund um die Raumfahrt entdecken“, berichtet Dr. Dirk Stiefs, Leiter des Bremer Labs. „Außerdem gibt es verschiedene Wettbewerbe und Aktivitäten, die wir von hier aus bundesweit ausrichten – wie etwa den Satellitenbau-Wettbewerb für Schüler CanSat, den Studentenwettbewerb Rexus/Bexus für Experimente auf Forschungsraketen und -ballonen oder die DroPS-Fallturmexperimente.“

Zudem bietet die Hansestadt mit dem gymnasialen Oberstufenprofil Luft- und Raumfahrt „GymProLuR“ ein mehrfach ausgezeichnetes Konzept. Es wurde zum Schuljahr 2006/2007 auf Initiative der Hochschule Bremen eingerichtet, mit dem Ziel, Schülerinnen und Schüler für Naturwissenschaft und Technik zu begeistern. Im Mathematik-, Physik-, Englisch- und Wirtschaftsunterricht erarbeiten sie fächerübergreifend Projekte, die Teamarbeit, selbstständiges Denken sowie Methodenkompetenz und Präsentationsfähigkeit fördern.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert. Als mobile Ausstellung war sie nach ihrer



V. l. n. r.: Götz Anspach von Broecker (Airbus), Hans-Georg Tschupke (WFB), Staatsrat Ekkehart Siering (beim Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen), Dr. Dirk Stiefs (DLR\_School\_Lab) und Dr. Franziska Zeitler (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) trafen sich zum Rundgang durch die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“.

Eröffnung zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung im August 2015 bereits im Deutschen Technikmuseum Berlin, im Stuttgarter Haus der Wirtschaft und im Haus der Technik in Essen zu Gast. Weitere Stationen in ganz Deutschland folgen.

In Bremen öffnet „ALL.TÄGLICH!“ täglich von 10:00 bis 18:00 Uhr in der Unteren Rathaushalle ihre Pforten. Weitere Informationen gibt es im Internet unter [www.dlr-innospace.de](http://www.dlr-innospace.de)

Fotos: WFB Bremen/Jan Rathke

# Bremen, Alte Rathaushalle

20. Juni bis 26. Juli 2016



Staatsrat Ekkehart Siering (v. l.) lässt sich von Dr. Dirk Stiefs (DLR\_School\_Lab), Dr. Franziska Zeitler (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), Götz Anspach von Broecker (Airbus) und Hans-Georg Tschupke (WFB) über die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ informieren.

© WFB/Jan Rathke

## Kreiszeitung

### DLR-Ausstellung „All.TÄGLICH!“

#### Aus der Raumfahrt ins Wohnzimmer

**Bremen – Erstaunlich, wo Raumfahrt so ihre Spuren hinterlässt. Was zum Beispiel hat Erdbeobachtung mit de Saug-Robotern zu tun, die bei uns das Wohnzimmer sauber halten (und nebenbei bemerkt: total super sind)? Oder die Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs? Antworten gibt die Ausstellung „All.TÄGLICH!“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), die seit gestern in der Unteren Rathaushalle zu sehen ist.**

„Forschung im Weltraum ist nicht weltfremd, im Gegenteil. Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Forschung im All oder Dienstleistungen aus dem Universum noch denkbar“, sagte gestern zur Eröffnung Dr. Franziska Zeitler vom DLR in Bonn. Entwicklungen aus der Raumfahrt seien längst im Alltag angekommen. Vielen Menschen sei aber nicht bewusst, dass Technologien, die sie jeden Tag wie selbstverständlich nutzen, aus der Raumfahrt stammten.

Beispiele präsentiert „All.TÄGLICH!“ an verschiedenen Stationen zu den Themen „Wohnen & Arbeiten“, „Mobilität & Kommunikation“, „Gesundheit & Ernährung“, „Wissen & Bildung“ und „Reisen & Freizeit“. Dabei sind auch Projekte mit Bremer Wurzeln. Bremen sei ein führender Standort der Luft- und Raumfahrtbranche und gehöre zur Weltspitze, betonte Wirtschafts-Staatsrat Ekkehart Siering.

Beispiele für Bremer Projekte nannte Götz Anspach von Broecker von Airbus Defence and Space, unter anderem aus dem Bereich Gesundheit. Wenn Arterien verkalken, fällt das Laufen schwer. „Den Patienten kann Technologie aus der Raumfahrt helfen, die in Bremen entwickelt wurde. Wir haben für Astronauten ein Kreislauf-Tuning entwickelt, das Problemen entgegenwirkt, die in der Schwerelosigkeit auftreten“, so Broecker. Dabei wird durch Unterdruck das Blut in die Beine gesaugt, und das Herz muss kräftig pumpen, wodurch Herz und Arterien trainiert werden.

„All.TÄGLICH!“ zeigt außerdem, wie Raumfahrt-Forschung „Schule macht“ – mit dem Schülerlabor „DLR\_School\_Lab“ zum Beispiel. Die Ausstellung öffnet ihren Pforten bis zum 26. Juli täglich von 10 bis 18 Uhr.

# Darmstadt, Darmstadtium

4. August bis 21. September 2016

## Frankfurter Rundschau

### Die Herdplatte aus dem Weltraum

#### Die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Darmstadtium zeigt Raumfahrt- technik für zu Hause.

Als Astronomen kürzlich den erdähnlichen Planeten Proxima b erspähten, sorgte das für reichlich Aufsehen. Allerdings müssen sich Weltraumforscher oft die Frage nach dem praktischen Nutzen ihrer Arbeit stellen lassen, wie Franziska Zeitler vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) berichtet. Die DLR-Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ zeigt jetzt im Darmstadtium, dass Raumfahrtforschung den Alltag auf der Erde bereichert: ob Saug-Roboter, Fitnessgeräte oder Hautkrebsvorsorge.

Wer diesen Text durch eine Gleitsichtbrille liest, hat womöglich Raumfahrttechnologie auf der Nase. Ein Polierverfahren, mit dem viele solcher Sehhilfen mittlerweile tauglich gemacht werden, hat seinen Ursprung in der Weltallmission ROSAT. Was dereinst Teleskoplinse von Weltraumstaub frei halten sollte, erleichtert jetzt vielen den Alltag. Nur ein Beispiel von vielen in der Ausstellung, das zeigt, wie Innovationen aus dem extraterrestrischen Gebiet auch auf der Erde nützlich sind. Zugegeben, der Babelsich aus Douglas Adams' „Per Anhalter durch die Galaxis“ ist noch nicht dabei, doch vom Roboterarm bis zum Solarauto beruht vieles auf Ideen der All-Wissenden.

Das honorierte auch Oberbürgermeister Jochen Partsch, der Darmstadt bei der Eröffnung der Ausstellung als „Welt-raumstadt“ bezeichnete. Er betonte, dass Raumfahrt und Entwicklung 2.000 Wissenschaftler in die Stadt bringen.

Anschließend ließ sich Partsch mit Hans Weigandt vom Hessischen Wirtschaftsministerium, der Landtagsabgeordneten Karin Wolff und dem stellvertretenden Leiter der ESA, Juan Miro, die 19 Schaukästen zeigen.

### Für Schulklassen und Familien

Fünzig Exponate warten hier auf die Besucher. Viele der Ausstellungsstücke, wie Platinen, Bauteile oder Satellitenmodelle sind eher etwas für Fachkundige. Touchscreens, Texttafeln und Bildmaterial sind aber für jeden verständlich – auch für Schulklassen oder Familien.

Er freue sich, dass Raumfahrt in die Nähe der Bürger gebracht werde, betonte ESA-Leiter Juan Miro. Von der Wetterprognose bis zur Navigation auf der Autobahn ist Urlaubsplanung ohne Weltraumtütteleien kaum mehr denkbar. Auch die satellitengestützte Fernsehübertragung, erstmals zu den Olympischen Spielen 1964 in Tokio im Einsatz, ist allgemein etabliert.

Dass hingegen Cerankochfelder auch aus der Teleskopentwicklung kommen, gehört zu den interessanten Überraschungen dieser Ausstellung. Wer auf einem solchen Kochfeld gebrutzelt hat, der kann die eingenommenen Kalorien alsbald auf einem Galileo-Trainer wieder verbrennen: Die „Rüttelplatte“ hilft Astronauten, weniger Muskelmasse in der Schwerelosigkeit zu verlieren. (eda)

Die Ausstellung läuft noch bis zum 21. September.



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Darmstadt, Darmstadtium

4. August bis 21. September 2016



## Darmstadtium und DLR über Twitter

**5. Sept., Darmstadt, Deutschland**

#Raumfahrt-#Anwendungen, täglich?  
@DLR\_de #InnoSpace zeigt's gerade  
im #Darmstadtium! Heute war dazu  
Presserundgang:

[pic.twitter.com/YqBQy7ne09](https://pic.twitter.com/YqBQy7ne09)

[https://twitter.com/ESA\\_de/status/772792623065075712](https://twitter.com/ESA_de/status/772792623065075712)



# Darmstadtium

## INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“

**Ausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Raumfahrtmanagement zu Gast in Darmstadt**

Raumfahrttechnik. Forschung im Welt-raum. Einfach abgehoben und im wahrsten Sinne „Welt-fremd“? Ganz im Gegenteil! Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Entwicklungen aus der Raumfahrt noch denkbar. Forschung im All dient einerseits als ein wichtiger Innovationsmotor und ist andererseits schon längst bei jedem von uns im Alltag angekommen.

Vielen Menschen ist dies aber kaum bewusst. Die Ergebnisse aus der Raumfahrt-Forschung werden von uns allen annähernd täglich genutzt! Sie helfen uns, besser zu leben, zu arbeiten, zu lernen oder mobil zu sein.

Das beweist die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen Beispielen – informativ, interaktiv und oft unerwartet. Sie zeigt auf erstaunliche Weise, wo Raumfahrt in den unterschiedlichsten Lebensbereichen – wie Wohnen, Gesundheit, Reisen oder Freizeit – ihre Spuren hinterlässt.

Was zum Beispiel hat Erdbeobachtung mit Saug-Robotern zu tun, die den Fußboden sauber halten? Oder die

Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs? Wie kann ein Fitnessgerät, mit dem Astronauten in der Schwerelosigkeit ihre Muskeln trainieren, Patienten in der Kur wieder auf die Beine bringen? Und warum liegt der Schlüssel zur nachhaltigen Lösung unserer irdischen Energieprobleme in einer Technologie, die bereits an Bord des amerikanischen Apollo-Programms dabei war?

Antworten auf all diese Fragen gibt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“. Sie zeigt außerdem, wie Raumfahrt-Forschung im wahrsten Sinne des Wortes „Schule macht“, Studentenexperimente an Bord von Raketen bringt und welche Berufe auf der Erde eine Astronauten-Mission wie die Blue-Dot-Mission von Alexander Gerst erst ermöglichen.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert.

Als mobile Ausstellung war sie nach ihrer Eröffnung zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung im August 2015 bereits in mehreren deutschen Städten zu Gast.



# Darmstadt, Darmstadtium

4. August bis 21. September 2016

## HessenAgentur

### ALL.TÄGLICH!“



Forschung im All dient einerseits als ein wichtiger Innovationsmotor – in Deutschland, Europa und weltweit. Sie ist andererseits schon längst bei jedem von uns im Alltag angekommen. Vielen Menschen ist dies aber kaum bewusst. Die Ergebnisse aus der Raumfahrt-Forschung werden von uns allen annähernd täglich genutzt! Sie helfen uns, besser zu leben, zu arbeiten, zu lernen oder mobil zu sein.

Das beweist die DLR-Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen Beispielen – informativ, interaktiv und oft unerwartet. Sie zeigt auf erstaunliche Weise, wo Raumfahrt in den unterschiedlichsten Lebensbereichen – wie Wohnen, Gesundheit, Reisen oder Freizeit – ihre Spuren hinterlässt.

Was zum Beispiel hat Erdbeobachtung mit Saug-Robotern zu tun, die den Fußboden sauber halten? Oder die Suche nach Planeten mit der rechtzeitigen Diagnose von Hautkrebs? Wie kann ein Fitnessgerät, mit dem Astronauten in der Schwerelosigkeit ihre Muskeln trainieren, Patienten in der Kur wieder auf die Beine bringen?

Und warum liegt der Schlüssel zur nachhaltigen Lösung unserer irdischen Energieprobleme in einer Technologie, die bereits an Bord des amerikanischen Apollo-Programms dabei war?

Antworten auf all diese Fragen gibt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“.

Sie zeigt außerdem, wie Raumfahrt-Forschung im wahrsten Sinne des Wortes „Schule macht“, Studentenexperimente an Bord von Raketen bringt und welche Berufe auf der Erde eine Raumfahrt-Mission wie die Blue-Dot-Mission des deutschen ESA-Astronauten Alexander Gerst erst ermöglichen.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert.

Als mobile Ausstellung war sie nach ihrer Eröffnung zum Tag der offenen Tür der Bundesregierung im August 2015 bereits in mehreren deutschen Städten zu Gast. Die Ausstellung ist bis zum 21. September 2016 im Darmstadtium zu sehen. Weitere Informationen finden Sie unter [www.dlr-innospace.de](http://www.dlr-innospace.de)

# Planet Darmstadt

## **INNOspaceEXPO ab 4. August im Darmstadtium**

Wissenschaftlich wird es von Sonntag (4. August) bis 21. September im Darmstadtium. Bei der **INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“** präsentiert das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) eine Ausstellung, die das Innovations- und Transferpotenzial von Raumfahrt und Weltraumforschung in den Fokus rückt. Die Kernbotschaft: Forschung für die Raumfahrt und Forschung im Weltraum sind Schlüssel zu Innovationen, die auch unmittelbar für das Leben auf der Erde vielfältige neue Perspektiven eröffnen und unser aller Leben beeinflussen.

(PSD) – Montag, 29.08.2016



# Darmstadt, Darmstadtium

4. August bis 21. September 2016

## Darmstädter Echo

### Die Herdplatte aus dem Weltraum



Raumfahrt zum Bürger bringen – das soll die Ausstellung im Darmstadtium, die am Sonntag eröffnet wurde. Mit dabei war der stellvertretende Leiter der ESA, Juan Miro (am Rednerpult). Foto: Andreas Kelm

Ausstellung ALL.TÄGLICH! zeigt Astronautentechnik für zu Hause

DARMSTADT – Als Astronomen kürzlich den erdähnlichen Planeten Proxima b erspähten, sorgte das für reichlich Aufsehen. Allerdings müssten sich Weltraumforscher oft die Frage nach dem praktischen Nutzen ihrer Arbeit stellen lassen, wie Franziska Zeitler vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) berichtet. Die DLR-Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ zeigt jetzt im Darmstadtium, dass Raumfahrtforschung den Alltag auf der Erde bereichert: ob Saugroboter, Fitnessgeräte oder Hautkrebsvorsorge.

Wer diesen Text durch eine Gleitsichtbrille liest, hat womöglich Raumfahrttechnologie auf der Nase. Ein Polierverfahren, mit dem viele solcher Sehhilfen mittlerweile tauglich gemacht werden, hat seinen Ursprung in der Weltallmission ROSAT. Was dereinst Teleskoplinsen von Weltraumstaub freihalten sollte, erleichtert jetzt vielen den Arbeitsalltag. Nur ein Beispiel von vielen in der Ausstellung „ALL.TÄGLICH! – INNOspaceEXPO“, das zeigt, wie Innovationen aus dem extraterrestrischen Gebiet auch auf der Erde nützlich sind. Zugegeben, der Babelsich aus Douglas Adams' „Per Anhalter durch die Galaxis“ ist noch nicht dabei, doch vom Roboterarm bis zum Solarauto beruht vieles auf Ideen der All-Wissenden.

### 2.000 Wissenschaftler arbeiten in der Stadt.

Das honorierte auch Oberbürgermeister Jochen Partsch, der Darmstadt bei der Eröffnung der Ausstellung als „Weltraumstadt“ bezeichnete. Er betonte, dass Raumfahrt und Entwicklung 2.000 Wissenschaftler in die Stadt bringen. Anschließend ließ sich der Verwaltungs-

chef mit Hans Weigandt vom Hessischen Wirtschaftsministerium, der Landtagsabgeordneten Karin Wolff und dem stellvertretenden Leiter der ESA, Juan Miro, die 19 Schaukästen zeigen.

Fünzig Exponate warten hier auf die Besucher. Viele der Ausstellungsstücke, wie Platinen, Bauteile oder Satellitenmodelle, sind eher etwas für Fachkundige. Touchscreens, Texttafeln und Bildmaterial sind aber für jeden verständlich – auch für Schulklassen oder Familien.

Er freue sich, dass Raumfahrt in die Nähe der Bürger gebracht werde, betonte ESA-Leiter Juan Miro. Von der Wetterprognose bis zur Navigation auf der Autobahn ist Urlaubsplanung ohne Weltraumtütfeilein kaum mehr denkbar. Auch die satellitengestützte Fernsehübertragung, erstmals zu den Olympischen Spielen 1964 in Tokio im Einsatz, ist allgemein etabliert.

Dass hingegen Cerankochfelder auch aus der Teleskopentwicklung kommen, gehört zu den interessantesten Überraschungen dieser Ausstellung. Wer auf einem solchen Kochfeld gebrutzelt hat, kann die eingenommenen Kalorien alsbald auf einem Galileo-Trainer wieder verbrennen: Die „Rüttelplatte“ hilft Astronauten, weniger Muskelmasse in der Schwerelosigkeit zu verlieren. Bis Forscher im interstellaren Raum eine zweite Erde dingfest machen, könnte es noch dauern.

Die Ausstellung läuft noch bis zum 21. September.

Von Finn Holitzka



## Wissenschaftsstadt Darmstadt

### **INNOspaceEXPO ab 4. August im Darmstadtium**

(PSD) – Montag, 29.08.2016

Im Sommer können sich Besucher des Wissenschafts- und Kongresszentrums Darmstadtium bei der Ausstellung INNOspaceEXPO über Raumfahrttechnik und Weltraumforschung informieren.

Wissenschaftlich wird es von Sonntag (4. August) bis 21. September im Darmstadtium. Bei der INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ präsentiert das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) eine Ausstellung, die das Innovations- und Transferpotenzial von Raumfahrt und Weltraumforschung in den Fokus rückt. Die Kernbotschaft: Forschung für die Raumfahrt und Forschung im Weltraum sind Schlüssel zu Innovationen, die auch unmittelbar für das Leben auf der Erde vielfältige neue Perspektiven eröffnen und unser aller Leben beeinflussen.

Die Ausstellung kann im Darmstadtium jeweils montags bis donnerstags von 9 bis 18 Uhr und freitags von 9 bis 16 Uhr besucht werden. Der Eintritt ist kostenlos.

Mehr Infos gibt es hier:  
[www.dlr-innospace.de](http://www.dlr-innospace.de)

## Melibokus Rundblick

### **Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ – 4. August bis 21. September 2016 (mit Unterbrechung)**

Raumfahrttechnik. Forschung im Weltraum. Einfach abgehoben und im wahrsten Sinne „Welt-fremd“? Ganz im Gegenteil! Kaum ein Bereich unseres täglichen Lebens ist ohne Entwicklungen aus der Raumfahrt noch denkbar. Forschung im All dient einerseits als ein wichtiger Innovationsmotor und ist andererseits schon längst bei jedem von uns im Alltag angekommen. Vielen Menschen ist dies aber kaum bewusst. Die Ergebnisse aus der Raumfahrt-Forschung werden von uns allen annähernd täglich genutzt! Sie helfen uns besser zu leben, zu arbeiten, zu lernen oder mobil zu sein.

Das beweist die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ mit vielfältigen Beispielen – informativ, interaktiv und oft unerwartet. Sie zeigt auf erstaunliche Weise, wo Raumfahrt in den unterschiedlichsten Lebensbereichen – wie Wohnen, Gesundheit, Reisen oder Freizeit – ihre Spuren hinterlässt.

## ESA über Twitter

#Raumfahrt-#Anwendungen, täglich?  
@DLR\_de #InnoSpace zeigt's gerade im #Darmstadtium! Heute war dazu Presserundgang:



# Nürnberg, Museum Industriekultur

22. Februar bis 23. April 2017

## Stadt Nürnberg

### Museen der Stadt Nürnberg



Greifarm eines Leichtbauroboters bei Mercedes-Benz

© Daimler AG

### ALL.TÄGLICH! INNOspaceEXPO

Vom 22. Februar bis 23. April 2017 präsentiert das Museum Industriekultur die Ausstellung „ALL.TÄGLICH! INNOspaceEXPO“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrttechnik (DLR). Sie veranschaulicht, wie Raumfahrtmissionen neue Technologien für das alltägliche Leben auf der Erde ermöglichen.

Besser sehen, nah und fern – viele Menschen können dies inzwischen dank der Gleitsichtbrille. Möglich wurden solche individuell angepassten Gläser erst durch einen Ausflug ins All: Für die Weltraummission ROSAT (1990 bis 2011) wurde vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik zusammen mit der Firma Zeiss ein spezielles Verfahren zum Polieren von Weltraumspiegeln entwickelt. Diese Technologie nutzte Zeiss zur Fertigung individueller Gleitsichtgläser, die die Abstimmung auf ganz persönliche physiologische Anforderungen ermöglichen – eine neue Ära in der Optikerbranche hatte begonnen.

Die Raumfahrt liefert die Basis für eine Vielzahl solcher Technologieentwicklungen auf ganz unterschiedlichen Gebieten: Statistiken wie zum Beispiel des ESA Technology Transfer Programms zeigen viele Transfers in die Bereiche Transport, Medizin, Maschinenbau, Sicherheit und Energie. Unter anderem haben der Klettverschluss, der tägliche Wetterbericht, Live-Übertragungen im Fernsehen, das Navigationssystem im Auto oder das Outdoor-Navigationsgerät ihren Einzug vom All in den Alltag auf der Erde gefunden.

### Von der Raumfahrt in die Medizin

Einer der wichtigsten Sektoren, in denen sich zahlreiche Technologien aus der Weltraumwissenschaft wiederfinden, ist

die Medizin. Beispielsweise wurde die Auswertung von Bilddaten der Satellitenmission ROSAT zu einem Diagnosesystem für die Hautkrebsfrüherkennung weiterentwickelt. Ein Gerät zur Messung der Augenbewegung – das sogenannte 3D Eye Tracking Device – kann zur Analyse des Gleichgewichtssystems im Innenohr genutzt werden und so neurologische Erkrankungen wie Schwindel diagnostizieren oder die Müdigkeit von LKW- und Busfahrern feststellen.

Das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik konstruiert Plasma-Vorrichtungen und erforscht seit dem Jahr 2000 den Zustand von Plasma unter verminderter Schwerkraft. Aus diesen Experimenten auf der Internationalen Raumstation ISS und den dabei eingesetzten Technologien ist ein neuer, anwendungsnaher Forschungsbereich entstanden – die sogenannte Plasmamedizin beziehungsweise Plasmahygiene. Ionisierte Gase der Atmosphäre bei Umgebungsdruck – sogenannte Kalte atmosphärische Plasmen (KAP) – werden zum Abtöten unterschiedlichster Bakterien, Pilze und Viren verwendet. Diesen Effekt nutzt man heute gezielt zur Sterilisation von Oberflächen. Das Plasma zeigt sogar positive Eigenschaften bei der Behandlung von offenen Wunden und in der Krebstherapie.

### Innovationen für die Umwelt

Die angewandte Raumfahrt liefert aber auch einen wichtigen Beitrag für die Lösung globaler ökonomischer und ökologischer Probleme: Die satellitengestützte Erdbeobachtung stellt wichtige Daten für das Klima- und Umweltmonitoring sowie Karten- und Bildmaterial für Katastropheneinsätze zur Verfügung. Insbesondere die Satellitentechnik ist heute auch ein wesentlicher Bestandteil der öffentlichen Infrastruktur, unverzichtbar für Kommunikation, Navigation,

Wettervorhersagen und Erdbeobachtung. Ein Vergleich mit Basis-Infrastrukturen wie der Wasser- und Stromversorgung ist durchaus zulässig.

### **Transfers sind keine Einbahnstraße**

Innovation und Technologietransfer sind dabei keineswegs nur Einbahnstraßen, sondern funktionieren auch umgekehrt. Beispielsweise sind auf der Erde entwickelte Materialien wie Faserverbundwerkstoffe für Flugzeuge und Autos oder Produktionsverfahren wie das sogenannte Additive Layer Manufacturing, das beim 3D-Druck zum Einsatz kommt, auch für die Raumfahrt sehr spannend. Diese Transfers in die Raumfahrt hinein – die sogenannten Spin-ins – können die Qualität in der Herstellung verbessern und die Gesamtkosten senken.

### **Die Initiative INNOspace**

„Für die Erde ins All“ ist ein Leitmotiv der deutschen Raumfahrtspolitik und bestimmt das Handeln des DLR Raumfahrtmanagements, das im Auftrag der Bundesregierung die Raumfahrtstrategie in konkrete Programme und Projekte umsetzt. Um die Potenziale, die die Raumfahrt für das ganz alltägliche Leben auf der Erde bereithält, zu heben, hat das DLR Raumfahrtmanagement die Initiative INNOspace gestartet. Sie soll die Innovationsfähigkeit im Raumfahrtsektor erhöhen, die Vermarktung von Raumfahrttechnologien anregen, neue Märkte erschließen sowie die Kommunikation zwischen Raumfahrt und anderen Branchen fördern. Der technologische Beitrag, den Raumfahrt für Wirtschaft und Gesellschaft leistet, soll sichtbar werden.

Dies geschieht unter anderem durch Ideen- und Konzept-Wettbewerbe, branchenübergreifende Fachtagungen, Vorträge und Workshops. Auch die

Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ soll anhand anschaulicher Beispiele einer breiten Öffentlichkeit vermitteln, dass Entwicklungen aus der Raumfahrt in ihren Einsatzgebieten auf der Erde große Tragweite für das alltägliche Leben haben können.

Im Pressebereich unserer Website stehen diese Presseinformation sowie Fotos der Ausstellung zum Download bereit:

<http://museen.nuernberg.de/museum-industriekultur/presse/presse-material/>

Weitere Informationen erhalten Sie direkt im Museum Industriekultur unter Telefon 09 11 / 2 31-38 78 sowie bei der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Museen der Stadt Nürnberg unter Telefon 09 11 / 2 31-54 20.

## plärrer Stadtmagazin

### **ALL.TÄGLICH! INNOspaceEXPO**

In der Wanderausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, entwickelt von der Initiative INNOspace, werden spannende, überraschende und wichtige Innovationen aus der Raumfahrt präsentiert, die längst im Alltag angekommen sind: in den Lebensbereichen Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Freizeit und Reisen, Mobilität und Kommunikation, Wissen und Bildung. So wurden zum Beispiel Gleitsichtgläser für Brillen bei einer Weltraummission beim Polieren von Weltraumspiegeln entwickelt.

Innovative Kommunikations- und Navigationstechniken haben – ebenso wie etliche neue Materialien – ihren Ursprung in der Raumforschung. Ergänzt wird die Wanderausstellung mit einem Thema aus der Metropolregion, dem Fraunhofer-Projekt „Kristalle! Schlüsselmaterialien für das 21. Jahrhundert“.



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Nürnberg, Museum Industriekultur

22. Februar bis 23. April 2017

## Museumszeitung Ausgabe 59



Roboterhände werden der menschlichen Hand nachgebildet

Foto: © DLR

### **Gleitsichtbrille, Navi, Klettverschluss**

**Ausstellung ALL.TÄGLICH! zeigt, wie Raumfahrttechnik das Leben auf der Erde optimiert**

Besser sehen durch Raumfahrt: Aber nicht nur die Gleitsichtbrille ist ein Transfer aus dem All. Auch der Klettverschluss, der tägliche Wetterbericht, Live-Übertragungen im Fernsehen und das Navigationssystem im Auto haben Einzug in unseren Alltag auf der Erde gehalten. Weitere Beispiele und Hintergründe liefert die Ausstellung ALL.TÄGLICH! des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V., Raumfahrtmanagement, die bis zum 23. April 2017 im Museum Industriekultur zu Gast ist.

Die Raumfahrt liefert die Basis für eine Vielzahl von neuen Technologieentwicklungen in ganz unterschiedlichen Wirtschaftsbereichen. Transfers in die Bereiche Transport, Maschinenbau, Sicherheit und Energie sind all-täglich, die Medizin ist hierfür sogar ein Paradebeispiel. Die Auswertung von Bilddaten der Satellitenmission ROSAT etwa wurde zu einem Diagnosesystem für die Hautkrebsfrüherkennung weiterentwickelt. Hochsensible Röntgen-Detektoren senken die Röntgenstrahlenbelastung für Patienten. Ein für Weltraummissionen entwickeltes Gerät zur Messung der Augenbewegung – das sogenannte 3D Eye-Tracking-Device – kann unter anderem zur Analyse des Gleichgewichtssystems im Innenohr genutzt werden und so neurologische Erkrankungen wie Schwindel diagnostizieren oder die Müdigkeit von LKW- und Busfahrern feststellen.

### **Vom Weltraumspiegel zur Brille**

Auch individuell angepasste Gleitsichtbrillen wurden erst durch eine Raumfahrtmission möglich. Für die Weltraum-

mission ROSAT (1990 bis 2011) entwickelte das Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik zusammen mit der Firma Zeiss ein spezielles Verfahren zum Polieren von Weltraumspiegeln. Diese Technologie nutzte Zeiss zur Fertigung von Gleitsichtgläsern, die die Abstimmung auf ganz individuelle Anforderungen ermöglichen. Eine neue Ära hatte begonnen.

Die angewandte Raumfahrt liefert einen wichtigen Beitrag für die Lösung globaler ökonomischer und ökologischer Probleme. Die satellitengestützte Erdbeobachtung stellt uns wichtige Daten für das Klima- und Umweltmonitoring sowie Karten- und Bildmaterial für Katastropheneinsätze zur Verfügung. Insbesondere die Satellitentechnik ist heute ein wesentlicher Bestandteil der öffentlichen Infrastruktur, sie ist unverzichtbar für Kommunikation, Navigation, Wettervorhersagen und Erdbeobachtung.

### **Innovationen und neue Märkte fördern**

Um diese Potenziale zu heben, hat das DLR Raumfahrtmanagement 2014 die Initiative INNOspace gestartet. Die Initiative zur Förderung von Innovationen und neuen Märkten ist in der Raumfahrtstrategie der Bundesregierung verankert und wurde 2014 in die „Neue Hightech-Strategie“ der Bundesregierung aufgenommen. INNOspace fördert Innovationen, Transfers und neue Märkte durch branchenübergreifende Konferenzen und Workshops sowie durch die Ausrichtung von Ideen-Wettbewerben wie dem INNOspace Masters.

Innovation und Technologietransfer sind keine Einbahnstraße. Ein wichtiger Aspekt der Initiative INNOspace ist der Austausch der Raumfahrt mit anderen Wirtschaftszweigen. Beispielsweise sind

# Museum Industriekultur

Materialien wie Faserverbundwerkstoffe für Flugzeuge und Autos oder Produktionsverfahren wie das Additive Layer Manufacturing auch für die Raumfahrt spannend. Diese sogenannten Spin-ins können die Qualität in der Herstellung verbessern oder die Kosten senken.

Die Wanderausstellung wird ergänzt mit der Präsentation eines wissenschaftlichen Projekts des hiesigen Fraunhofer-Instituts Kristalle aus dem Weltraum. Sie beleuchtet den Einsatz von künstlichen, im Weltraum produzierten Kristallen in der Photovoltaik, Mikro- und Leistungselektronik sowie die LED-Technik.

Franziska Zeitler

## **ALL.TÄGLICH!**

### **Wanderausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt**

Hier werden spannende, überraschende und wichtige Innovationen aus der Raumfahrt präsentiert, die längst in unserem Alltag angekommen sind: in den Lebensbereichen Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Freizeit und Reisen, Mobilität und Kommunikation, Wissen und Bildung.

Besser sehen durch Raumfahrt. Nah und fern. Viele Menschen können dies inzwischen dank der Gleitsichtbrille. Individuell angepasste Gläser für Gleitsichtbrillen wurden durch eine Raumfahrtmission möglich. Für die Weltraummission ROSAT (1990 bis 2011) wurde vom Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik zusammen mit der Firma Zeiss ein spezielles Verfahren zum Polieren von Weltraumspiegeln entwickelt. Diese Technologie nutzte Zeiss zur Fertigung individueller Gleitsichtgläser, die die Abstimmung auf ganz persönliche physiologische Anforderungen ermöglicht. Eine neue Ära in der Optikerbranche hatte begonnen. Raumfahrt schafft also Innovationen, die auf der Erde und im ganz alltäglichen Leben genutzt werden können. Um diese Potenziale zu heben, hat das DLR Raumfahrtmanagement in diesem Jahr die Initiative INNOspace zur Förderung von Innovationen, Transfers und neuen Märkten gestartet.

Die Medizin ist hierfür ein Paradebeispiel. Aus der Weltraumwissenschaft führen viele zukunftsweisende Transfers in den medizinischen Sektor. Beispielsweise wurde die Auswertung von Bild-daten der Satellitenmission ROSAT zu einem Diagnosesystem für die Hautkrebsfrüherkennung weiterentwickelt. Hochsensible Röntgendetektoren senken

die Röntgenstrahlenbelastung für Patienten. Ein Gerät zur Messung der Augenbewegung – das sogenannte 3D Eye Tracking Device – kann unter anderem zur Analyse des Gleichgewichtssystems im Innenohr genutzt werden und so neurologische Erkrankungen wie Schwindel diagnostizieren oder die Müdigkeit von LKW- und Busfahrern feststellen.

Die angewandte Raumfahrt liefert einen wichtigen Beitrag für die Lösung globaler ökonomischer und ökologischer Probleme. Die satellitengestützte Erdbeobachtung stellt uns wichtige Daten für das Klima- und Umweltmonitoring sowie Karten- und Bildmaterial für Katastropheneinsätze zur Verfügung. Insbesondere die Satellitentechnik ist heute ein wesentlicher Bestandteil der öffentlichen Infrastruktur, unverzichtbar für Kommunikation, Navigation, Wettervorhersagen und Erdbeobachtung.

# Nürnberg, Museum Industriekultur

22. Februar bis 23. April 2017



Nürnberger Museum für Industriekultur:  
Ausstellung zeigt „all.tägliche“  
Gegenstände

## Bayerischer Rundfunk Mittelfranken

**Erfunden für's All, angekommen  
im Alltag**

**Klettverschluss, Gleitsichtbrille oder Navigationssystem – diese nützlichen Dinge gäbe es ohne die Weltraumfahrt nicht. Die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ zeigt wie viele dieser Erfindungen Einzug in unseren Alltag gehalten haben.**

Die Raumfahrt liefert die Basis für eine Vielzahl von neuen Technologien – und zwar in den unterschiedlichsten Bereichen. So gab es zum Beispiel Gleitsichtbrillen erst nach der Weltraummission ROSAT (1990–2011). Dafür entwickelten Wissenschaftler ein spezielles Verfahren zum Polieren von Weltraumspiegeln. Und diese Technologie nutzten Brillenglashersteller zur Fertigung von Gleitsichtgläsern.

Auch das Lasern von Augen bei Fehlsichtigkeit wäre ohne die Raumfahrttechnik nicht möglich. Millimetergenau müssen die Ärzte den Laser einsetzen und dabei hilft ihnen eine Kamera, die Wissenschaftler eigentlich entwickelt haben, um die so genannte „Raumkrankheit“ zu erforschen – also das permanente Schwindelgefühl der Astronauten.

<http://www.br.de/nachrichten/mittelfranken/inhalt/alltaeglich-ausstellung-nuernberg-100.html>

## Donaukurier

**Aus dem All in den Alltag**

Nürnberg (HK) Mit „ALL.TÄGLICH!“ eröffnen die Museen der Stadt Nürnberg heute im Museum Industriekultur den Ausstellungsreigen 2017. Die Sonderchau des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrttechnik zeigt, wie Erfindungen und technische Anwendungen des Alltags ihren Ursprung in Entwicklungen für die Raumfahrt haben.

Viele anschauliche, spannende und überraschende Beispiele quer durch alle Lebensbereiche findet man: vom Klettverschluss über das Navigationsgerät und individuell angepasste Gläser für Gleitsichtbrillen bis zu medizinischen Verfahren zur Früherkennung von Hautkrebs. Zudem führt die Ausstellung den Beitrag dieses Forschungs- und Industriezweigs für die Lösung globaler ökonomischer und ökologischer Probleme vor Augen.

Hilpoltsteiner Kurier

## Michael Müller Verlag

**ALL.TÄGLICH!**

So lautet der Titel einer Sonderschau im Museum Industriekultur (22. Februar bis 23. April 2017), die zeigt, dass viele technische Alltagsgegenstände für die Raumfahrt erfunden worden sind.

## Bayerischer Rundfunk Franken

Die Technik in Staubsaugerrobotern war ursprünglich auf dem Mond im Einsatz. Ein Fitnessgerät, das gebaut wurde, um Astronauten fit zu halten, steht mittlerweile in beinahe jedem Fitnessstudio. Raumfahrttechnik ist überall in unserem Alltag zu finden. Wo zeigt die Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Museum Industriekultur in Nürnberg.

<https://www.facebook.com/BRFranken/videos/769112479907020/?fallback=1>

## kunst und kultur.de

### ALL.TÄGLICH!

Was haben Gleitsichtbrille, Klettverschluss und der tägliche Wetterbericht gemeinsam? Richtig: Sie alle basieren auf Erfindungen, die ursprünglich aus der Weltraumtechnik stammen. Wie sehr die Raumfahrt mittlerweile in unseren Alltag eingegangen ist und unsere Arbeit und Freizeit verändert hat, zeigt die Wanderausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrttechnik im Museum Industriekultur.

<http://www.kunst-und-kultur.de/index.php?Action=showMuseumExhibition&ald=35183&mld=111&title=ausstellung-alltaglich>

## Echt Bayern

### INNOspaceEXPO Nürnberg

Gleitsichtbrille, Klettverschluss und Navi kamen aus dem Weltraum: Wie Raumfahrt den Alltag prägt, zeigt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Museum Industriekultur.



## Frankentourismus

### Aus dem All in den Alltag

#### Raumfahrt-Innovationen im Nürnberger Museum Industriekultur

Mit der Sonderschau „ALL.TÄGLICH!“ im Museum Industriekultur vom 22. Februar bis 23. April 2017 eröffnen die Museen der Stadt Nürnberg den Ausstellungsreigen dieses Jahres. Diese Sonderschau des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrttechnik zeigt, wie zahllose Erfindungen und technische Anwendungen des Alltags ihren Ursprung in speziellen Entwicklungen für die Raumfahrt haben. Viele anschauliche, spannende und auch überraschende Beispiele quer durch alle Lebensbereiche finden sich darunter: vom Klettverschluss über das Navigationsgerät und individuell angepasste Gläser für Gleitsichtbrillen bis zu medizinischen Verfahren zur Früherkennung von Hautkrebs. Zudem führt die Ausstellung den Beitrag dieses Forschungs- und Industriezweigs für die Lösung globaler ökonomischer und ökologischer Probleme vor Augen. Als Ergänzung stellt das Erlanger Fraunhofer-Institut für integrierte Systeme Kristalle als Schlüsselmaterialien für das 21. Jahrhundert vor. Dort haben Tüftler auch das Audio-guide-System „Awiloc“ entwickelt, mit dem die Besucher im Museum auf Schatzsuche gehen können.

## KunstKulturQuartier

Hier werden spannende, überraschende und wichtige Innovationen aus der Raumfahrt präsentiert, die längst in unserem Alltag angekommen sind: in den Lebensbereichen Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Freizeit und Reisen, Mobilität und Kommunikation, Wissen und Bildung.



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR

## doppelpunkt.de

### Neues aus dem All

In der Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrttechnik im Museum Industriekultur werden spannende, überraschende und wichtige Innovationen aus der Raumfahrt präsentiert, die längst in unserem Alltag angekommen sind: in den Bereichen Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Freizeit und Reisen, Mobilität und Kommunikation, Wissen und Bildung. Nicht nur die Gleitsichtbrille ist ein Transfer aus der Raumfahrt, auch der Klettverschluss, der tägliche Wetterbericht, Live-Übertragungen im Fernsehen, das Navigationssystem im Auto oder das Outdoor-Navigationsgerät haben ihren Einzug vom All in unseren Alltag auf der Erde gefunden. Die Medizin ist hierfür ein Paradebeispiel. Aus der Weltraumwissenschaft führen viele zukunftsweisende Transfers in den medizinischen Sektor, beispielsweise wurde die Auswertung von Bilddaten der Satellitenmission ROSAT zu einem Diagnosesystem für die Hautkrebsfrüherkennung weiterentwickelt.

## nürnbergkultur

### ALL.TÄGLICH!

Hier werden spannende, überraschende und wichtige Innovationen aus der Raumfahrt präsentiert, die längst in unserem Alltag angekommen sind: in den Lebensbereichen Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Freizeit und Reisen, Mobilität und Kommunikation, Wissen und Bildung.



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Bochum, Planetarium Bochum

16. Mai bis Ende September 2018

## Geobranchen.de

### Vom Weltall ins Klassenzimmer

#### Eröffnung des Deutschen ESERO-Büros und der INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“

Deutschland ist als relativ rohstoffarmes Land auf Innovationen und daher auch auf frische Wissenschaftler/innen und Ingenieur/innen angewiesen. Um diese Nachwuchsquelle nicht versiegen zu lassen, muss man schon in den Schulen beginnen, das Interesse für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – den sogenannten MINT-Fächern – zu entfachen. Hier ist das große Begeigerungspotenzial der Raumfahrt gefragt, um Jungen und Mädchen für diese MINT-Fächer zu gewinnen.

Am 16. Mai 2018 wurde das ESERO-Büro in Deutschland eröffnet (v. links: Judith Ligtvoet, ESA Education Office, Prof. Carsten Jürgens, Universität Bochum, Dr. Andreas Rienow, ESERO Manager, Prof. Klaus Greve, Universität Bonn, Dr. Franziska Zeitler, DLR Raumfahrtmanagement, Dr. Johannes Schultz, Universität Bonn, Dr. Walther Pelzer, Vorstand des DLR Raumfahrtmanagements, Studienrat Klaus Trimborn, zdi.NRW, Prof. Susanne Hüttemeister, Direktorin Planetarium Bochum, Alexandra Herzog, DLR Raumfahrtmanagement, Christoph Dammermann, Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie, Prof. Ralf-Jürgen Dettmar, Universität Bochum, Prof. Kai-Uwe Schrogl, ESA Chief Strategy Officer, Michael Lengrüsser,

Amsat Deutschland, Hugo Marée, ESA Education Office und Clara Cruz Niggebrugge, ESA Education Office)

Diese Ziele verfolgt das European Space Education Resource Office (ESERO) - ein gemeinsames Projekt der Europäischen Weltraumagentur (ESA) und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) - und bringt Raumfahrt im Rahmen der MINT-Fächer spannend und innovativ in die Klassenzimmer. Dafür hat ESERO am 16. Mai 2018 auch ein Büro in Deutschland eröffnet. Die Ruhr-Universität Bochum ist nun Teil dieses Netzwerks mit Büros in vierzehn ESA-Mitgliedsstaaten.

ESERO Germany entwickelt Unterrichtsmaterialien, bildet Lehrerinnen und Lehrer in Weltraumthemen wie Erdbeobachtung, Navigation, Kommunikation sowie der Erforschung des Weltalls aus und beteiligt sich an nationalen Schulwettbewerben und -projekten von ESA und DLR. „Deutschland ist ein rohstoffarmes Land. Wir leben von unserem Know-how und technologischen Innovationen. Um unseren Bedarf an Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern sowie Ingenieurinnen und Ingenieuren zu decken, müssen wir Jungen und vor allem Mädchen für die MINT-Fächer gewinnen. Raumfahrt hat ein besonders hohes Motivations- und Begeigerungspotenzial. Ich freue mich daher sehr, dass wir nun ein ESERO-Büro in Deutschland eröffnen konnten“, betont Dr.-Ing. Walther Pelzer, DLR-Vorstand zuständig für das Raumfahrtmanagement.

Den Zuschlag zur Gründung des ESERO-Büros hat die Ruhr-Universität Bochum mit einem Konsortium aus zehn Institutionen aus Nordrhein-Westfalen erhalten. Neben den Universitäten Bochum, Bonn und Köln gehören dazu auch das Planetarium und die Sternwarte Bochum sowie die Gemeinschaftsoffensive zur MINT-Bildung zdi.NRW. „Wir sind sehr froh, dass wir das deutsche ESERO-Büro nach Bochum holen konnten. An der Ruhr-Universität engagieren wir uns schon länger mit vielen spannenden Projekten für den Nachwuchs in der Raumfahrt. Dass das ESERO-Büro nun bei uns eine Heimat gefunden hat, ist eine wundervolle Belohnung für unser bisheriges Engagement in die Nachwuchsarbeit“, sagte der Büroleiter an der Ruhr-Universität Bochum, Dr. Andreas Rienow. Das Vorhaben wird von über 60 nationalen und internationalen Experten aus Bildung, Raumfahrt, Wissenschaft, Wirtschaft, Behörden und Politik unterstützt. Zu den Befürwortern gehört auch Ministerpräsident Armin Laschet.

### Innovationen aus der Raumfahrt

Anlässlich der Eröffnung des ESERO-Büros präsentiert das DLR Raumfahrtmanagement die Ausstellung INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“, die das Innovations- und Transferpotenzial der Raumfahrt in den Fokus rückt. Die Ausstellung ist insbesondere zum Besuch von Schulklassen geeignet. Ein Quiz für Schülerinnen und Schüler steht

in der Ausstellung zur Verfügung und erklärt Schulklassen, welchen Einfluss die Raumfahrt auf unser alltägliches Leben nimmt. Vom 16. Mai bis Ende September 2018 wird die Ausstellung im Planetarium Bochum zu sehen sein.

„Vielen Menschen ist nicht oder kaum bewusst, dass Technologien, die sie alltäglich nutzen und die ihnen helfen, besser zu leben, zu lernen, zu arbeiten oder mobil zu sein, ursprünglich aus der Raumfahrt stammen,“ so Dr. Franziska Zeitler, Abteilungsleiterin Innovation & Neue Märkte im DLR Raumfahrtmanagement. Rund 40 unterschiedliche Technologien, Anwendungen und Initiativen werden innerhalb der fünf Lebensbereiche Wohnen & Arbeiten, Gesundheit & Ernährung, Mobilität & Kommunikation, Reisen & Freizeit sowie Wissen & Bildung vorgestellt. Die INNOspaceEXPO wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, als mobile Ausstellung konzipiert.

Weitere Informationen: [www.dlr.de](http://www.dlr.de)



# Bonn, Deutsches Museum

14. Oktober 2018 bis 17. März 2019

## General-Anzeiger Bonn



Vom All auf die Erde: Eine Eye-Tracking-Brille wie diese wurde auf der ISS benutzt, um Pupillenbewegungen festzuhalten. Inzwischen nutzt man sie zu medizinischen Zwecken. Die Zusammenhänge zeigt die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen Museum.

Foto: Benjamin Westhoff

### Das Kochfeld aus dem All

**In einer neuen Ausstellung zeigt das Deutsche Museum, wie die Raumfahrt den Alltag auf der Erde verändert.**

Von Tabea Herrmann

Drei Premieren auf einmal erlebt auch Andrea Niehaus, Leiterin des Deutschen Museums in Bonn, eher selten. Zur Eröffnung der Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ ging am Montagabend auch die Vortragsreihe „Neues aus dem All“ wieder an den Start.

Für die dritte Premiere musste im Museum umgeräumt werden: Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, dessen Raumfahrtmanagement auch die Ausstellung entwickelt hat, hat ein 1:1-Modell der Sonde Philae gestellt. Philae landete 2014 auf dem Kometen Tschuri und hat laut Niehaus relativ lange Beine, sodass die Sonde nach der Ausstellung auch wieder ins Mutterhaus nach München kommt. In Bonn sei schlicht zu wenig Platz. Bis dahin passt Philae perfekt zur neuen Ausstellung, die in fünf Lebensbereichen zeigt, wie Weltraumforschung das Leben auf der Erde verändert.

Dafür gab es bei der Eröffnung zahlreiche Beispiele. Eines hatte Dr. Walther Pelzer, Vorstand DLR Raumfahrtmanagement, im Gepäck: „Ghosthunter“ ist ein Projekt der Universität der Bundeswehr München und der Uni Stuttgart und ermöglicht durch Satellitendaten aus dem

All die frühzeitige Identifizierung von Geisterfahrern. „Hier haben wir die Chance mit Raumfahrttechnologie wirklich Sicherheit zu schaffen“, so Pelzer.

### Astronauten eingeladen

Noch alltäglicher wurde es bei der Einführung der Ausstellung von Franziska Zeitler, Abteilungsleiterin „Innovation & Neue Märkte“ im DLR Raumfahrtmanagement. Auch wenn die oft mit dem All verbundene Teflonpfanne ein Mythos sei – kochen kann man tatsächlich mit Raumfahrttechnik. Das Cerankochfeld hat seinen Ursprung in der Röntgenmission ROSAT aus den 1990ern. Das damals glatteste Material auf der Erde, Zerodur, wurde innerhalb der Mission als Spiegel eingesetzt. Es war gleichzeitig äußerst hitzebeständig, und der Hersteller entwickelte daraus das Cerankochfeld.

Trotz aller Beispiele der Raumfahrttechnik im Leben auf der Erde war der klare Höhepunkt der Auftaktvortrag zur Reihe „Neues aus dem All“. Mit Reinhold Ewald vom Institut für Raumfahrtsysteme der Uni Stuttgart hatte das Deutsche Museum einen echten Astronauten eingeladen.

Sein Weg führte ihn von filmischen Raumfahrten mit der Raumpatrouille Orion über die Radioastronomie an der Uni bis zur russischen MIR-Station im All. 1997 flog er im Rahmen eines Austausches für drei Wochen zur Station und führte medizinische Experimente durch.

Zur Ausstellungseröffnung hatte er faszinierende Bilder mitgebracht – und Geschichten von nicht ganz alltäglichen Erlebnissen, wie dem Feuer am 23. Februar 1997: Eine Sauerstoffpatrone war explodiert und sorgte für Rauch in der gesamten Station. „Etwas, was man natürlich nicht will, man kann ja nicht lüften“, sagte der Astronaut. Die Crew entschied sich, mit Masken zu bleiben und richtete die Kabine wieder her. Trotz solcher Geschichten möchte er Raumfahrt nicht als etwas Heroisches sehen: „Mir ist wichtig zu zeigen, dass Raumfahrt auch wirklich auf das persönliche Erleben runtergebrochen werden kann.“ Und das zeigt sich auch in der Sonderausstellung.

„ALL.TÄGLICH!“ ist eine Wanderausstellung des DLR Raumfahrtmanagements im Auftrag des Wirtschaftsministeriums. Die Ausstellung wurde als Teil der Initiative INNOspace konzipiert und ist bis 17. März im Deutschen Museum, Ahrstraße 45, zu sehen.



# Bonn, Deutsches Museum

14. Oktober 2018 bis 17. März 2019



Foto: Dr. Franziska Zeitler

## Rhein-Zeitung

**Was Forschung im Weltraum für die Erde bringt**

**Ausstellungseröffnung am 22. Oktober mit Astronaut Reinhold Ewald – Eintritt frei im Deutschen Museum in Bonn**

Bonn. Die Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen Museum zeigt, wie Weltraumforschung das Leben auf der Erde verbessert. Zur Eröffnung am Montag, 22. Oktober, um 18 Uhr wird der Astronaut Prof. Dr. Reinhold Ewald erwartet.

Per Navi ans Ziel kommen – das ist Alltag. Das Paket auf dem Sendungsweg verfolgen – Alltag. Und Freitagabend am Rechner die Radtour durchs Siebengebirge planen inklusive zuverlässiger Wetterprognose und exaktem Höhenprofil. Das ist inzwischen auch schon Alltag – und zwar im doppelten Wortsinn: Denn all diese praktischen Errungenschaften sind eng mit der Weltraumforschung verknüpft. Satellitennavigation, Datentransfer und zahlreiche innovative Materialien und Geräte haben in den vergangenen Jahrzehnten den Weg aus dem All in unser tägliches Leben gefunden.

„Vielen Menschen ist vermutlich gar nicht bewusst, dass eine Menge Alltagstechnik ursprünglich mal für Anwendungen in der Raumfahrt erfunden wurde“, sagt Dr. Franziska Zeitler, Projektleiterin der INNOspaceEXPO im Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). „Nehmen wir die Solarzelle auf dem Garagendach oder die Gleitsichtbrille – das alles kommt in gewisser Weise aus dem All.“

Die neue Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen Museum Bonn zeigt dazu in fünf Themenbereichen zahlreiche weitere Beispiele für nützliche Innovationen aus der Weltraumforschung.

Bei „Gesundheit und Ernährung“ erfährt man zum Beispiel, was ein Muttermal mit einer Galaxie zu tun hat: Denn die Software, die für die „Mission Rosat“ entwickelt wurde, um Bilder des Weltalls nach Supernovas zu durchsuchen, wird heute verwendet, um schwarzen Hautkrebs frühzeitig zu erkennen. Für diese Software sind das Bild eines Muttermals und das einer Galaxie ganz ähnlich. Wie in „Gesundheit & Ernährung“ wartet auch in den Themenbereichen „Wohnen & Arbeiten“, „Reisen & Freizeit“, „Mobilität & Kommunikation“ sowie „Wissen & Bildung“ noch manche Überraschung auf das Publikum, sagt Dr. Andrea Niehaus, Leiterin des Deutschen Museums. Überraschendes wird auch der Ehrengast des Eröffnungsabends aus seinem bewegten Forscher- und Raumfahrerleben zu berichten haben. Prof. Dr. Reinhold Ewald ist einer von nur elf deutschen Astronauten. Im Jahr 1997 startete er mit einer Sojus-Rakete zur damaligen russischen Weltraumstation MIR und verbrachte insgesamt 19 Tage an Bord der Internationalen Raumstation (ISS).

Reinhold Ewald wird über seinen Werdegang von der astronomischen Forschung hin zur Weltraumfahrt berichten. Dieser führte über das Projektmanagement für das fliegende Infrarot-Observatorium Sofia, den eigenen Raumflug im Jahr 1997 und verschiedene Tätigkeiten bei der Europäischen Weltraumorganisation

ESA zu seiner jetzigen Position als Professor für das Fachgebiet Astronautik und Raumstationen am Institut für Raumfahrtssysteme der Universität Stuttgart. Reinhold Ewald und Dr. Walther Pelzer, Vorstand des DLR Raumfahrtmanagements, eröffnen am Montag, 22. Oktober, nicht nur die Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“, sondern auch die beliebte astronomische Vortragsreihe „Neues aus dem All“, die gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn und dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn veranstaltet wird. Der diesjährige Schwerpunkt „All-Tag: Astronomie und Weltraumfahrt“ begleitet die Sonderausstellung mit eindrucksvollen Werkstattberichten aus der aktuellen Forschung.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ ist eine Wanderausstellung des Raumfahrtmanagements des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Die Ausstellung wurde als Teil der Initiative INNOspace konzipiert. Der Eintritt ist frei.

### Das Eröffnungsprogramm im Einzelnen

- 18.00 Begrüßung durch Dr. Ulrich Kernbach, Leitung Deutsches Museum
- 18.05 Grußwort „Der Wissenschafts- und Raumfahrtstandort Bonn“ von Gabriele Klingmüller, Bürgermeisterin der Bundesstadt Bonn
- 18.15 Vortrag „Die Bedeutung der Raumfahrt für Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt“ von Dr. Walther Pelzer, Vorstand DLR Raumfahrtmanagement
- 18.25 Vortrag „Vom Radioastronomen zum Wissenschaftsastronauten“ von Prof. Dr. Reinhold Ewald, Institut für Raumfahrtssysteme an der Universität Stuttgart, mit einer Einführung von Prof. Dr. Karl Menten, Direktor am Max-Planck-Institut für Radioastronomie Bonn
- 19.15 Einführung in die Ausstellung „Vom All in den ALL.tag – Konzept der INNOspaceEXPO“ von Dr. Franziska Zeitler, Abteilungsleiterin „Innovation & Neue Märkte“ des DLR Raumfahrtmanagements



# Bonn, Deutsches Museum

14. Oktober 2018 bis 17. März 2019

## RHEINLAND

### Wissenschaft im Aufbruch

#### „ALL.TÄGLICH!“: Neue Ausstellung im Deutschen Museum Bonn

Von Heidrun Wirth

Noch glatter als glatt musste das Material sein bei einer Anordnung von gekrümmten Metallspiegeln. Geht das überhaupt? Beantwortet wurde die Frage mit dem 1952 erfundenen Wolter-Teleskop, das die aus dem Weltall kommende Röntgenstrahlung messen sollte. Zu bewundern ist das Original im Deutschen Museum in Bonn. Dass es unmittelbar mit den neuen Ergebnissen der Weltraumforschung zusammenhängt, betont Kurator Ralph Burmester nicht ohne Stolz, als er durch die neue Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ führt.

„Sie werden es nicht glauben, aber die Gleitsichtbrille ist sozusagen ein Abfallprodukt dieses Vorgangs, ein Ergebnis dieser neuen Feinschlifftechnik,“ fährt Burmester fort und schiebt die Entwicklung des glatten, harten Ceran-Kochfelds auf den Küchenherden gleich hinterher.

Und so laufen die Überraschungseffekte quer durch eine Ausstellung, in der interaktive Möglichkeiten zum Verweilen locken. Schlichtere Informationen sind für Laien und Kinder gedacht, die wissenschaftlicheren für Physiker und Co.

Die Ausstellung wurde von Dr. Franziska Zeitler, zuständig für „Innovation & Neue Märkte“ beim DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) unter dem Begriff INNOspaceExpo konzipiert und durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt. In acht Kapiteln begegnen wir unserem täglichen Leben, das sich durch die Weltraumforschung verändert hat.

Da geht es um den digitalen Globus und der Besucher kann selbst ein Schiff durch Unwetter oder Eisberge navigieren. Doch sein Gegenspieler, der sich einer satellitengesteuerten Route anvertraut, wird viel sicherer und mit geringerem Treibstoffverbrauch über die Meere fahren. Dass die Wettervorhersagen immer präziser werden, wissen wir vielleicht schon, erfahren hier aber, warum.

Besonders profitierte auch das Gesundheitswesen von der Weltraumforschung, wie die Lasertechnik beim Einsetzen neuer Linsen ins Auge beweist. Ein Krebs-Detektor wurde als neues Handgerät entwickelt, mit dem der Hautarzt noch viel feiner krebsverdächtige Hautpartien abtasten kann. Dieselben Algorithmen (Zahlenreihen) wurden zunächst von der deutschen Röntgensatelliten-Mission Rosat für die Auswertung von Röntgenquellen entworfen. Aus den Forschungen zur Muskelaktivität der Astronauten wurde das effizientere Trainingsgerät GALILEO für die „Muckibude“ entwickelt.

Die Satellitendaten helfen bei blitzschnellen Katastropheneinsätzen, bei Infos über Geisterfahrer auf den Autobahnen und in dem Projekt MALAREO sogar als Malariawarner. Man forscht für kleinere Solarzellen und neue Halbleiter aus Gallium-Germanium, die die Siliziumtechnologie bei Computerchips ablösen können.

Wer durch diese Ausstellung geht, hat das Gefühl, dass sich hier eine Wissenschaft im Aufbruch befindet mit immer neuen Fragestellungen, die ebenso wenig beantwortet sind wie die, ob es weiteres Leben im Universum gibt. Zukunftsmusik, die oft in wunderbarer Weise realisiert wird, aber natürlich auch ihre Risiken mit sich bringt.

## Rhein-Zeitung

### ALL.TÄGLICH!: Vom Navi bis zur Gleitsichtbrille

Wie die Weltraumforschung unser Leben verändert – Ausstellung im Deutschen Museum in Bonn

Bonn. Per Navi ans Ziel kommen – das ist Alltag. Das Paket auf dem Sendungsweg verfolgen – Alltag. Und Freitagabend am Rechner die Radtour durchs Rheintal oder auf dem Ahrradweg von der Quelle bis zur Mündung planen, inklusive zuverlässiger Wetterprognose und exaktem Höhenprofil. Das ist inzwischen auch schon Alltag – und zwar im doppelten Wortsinne: Denn all diese praktischen Errungenschaften sind eng mit der Weltraumforschung verknüpft. Satellitennavigation, Datentransfer und zahlreiche innovative Materialien und Geräte haben in den vergangenen Jahrzehnten den Weg aus dem All in unser tägliches Leben gefunden, wie die jetzt eröffnete Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen Museum in Bonn zeigt.

Noch glatter als glatt muss das Material sein bei einer Anordnung von gekrümmten Metallspiegeln. Geht das überhaupt? Gelöst wurde die Frage mit dem 1952 erfundenen Wolterteleskop, das die aus dem Weltall kommende Röntgenstrahlung messen sollte. Zu bewundern ist das Original mit seinen raffinierten Lichtspiegelungen bis zum kommenden März im Rahmen der Ausstellung im Deutschen Museum.

Dass es unmittelbar mit den neuen Ergebnissen der Weltraumforschung zusammenhängt, betont Kurator Ralph Burmester nicht ohne Stolz bei seiner Führung durch die Ausstellung. „Sie werden es nicht glauben, aber die Gleitsichtbrille ist sozusagen ein Abfallprodukt dieses Vorgangs, ein

Ergebnis dieser neuen Feinschlifftechnik“, fährt Burmester fort und schiebt dann gleich die Entwicklung des glatten harten Cerankochfelds auf den Küchenherden hinterher, die auch daraus resultiert.

Und so laufen die Überraschungseffekte quer durch eine Ausstellung, in der interaktive Möglichkeiten zum Verweilen locken. Schlichtere Informationen sind für Laien und Kinder gedacht, die wissenschaftlicheren für Physiker & Co. Die Ausstellung wurde von Dr. Franziska Zeitler, zuständig für „Innovation & Neue Märkte“, vom DLR (dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt unter dem Begriff INNOspaceEXPO) konzipiert und durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt.

In acht Kapiteln begegnen wir unserem täglichen Leben, das sich durch die Weltraumforschung verändert hat. Da geht es um den digitalen Globus, und der Besucher kann selbst ein Schiff durch Unwetter und Eisberge navigieren. Doch sein Gegenspieler, der sich einer satellitengesteuerten Route anvertraut, wird viel sicherer und mit geringerem Treibstoffverbrauch über die Meere fahren. Dass die Wettervorhersagen immer präziser werden, weiß man. In der Ausstellung im Deutschen Museum in Bonn erfährt man aber auch, warum. Besonders profitiert von der Weltraumforschung hat aber auch das Gesundheitswesen. Die Lasertechnik beim Einsetzen neuer Linsen ins Auge ist ein Ergebnis der Weltraumforschung. Ein Krebsdetektor wurde als neues Handgerät entwickelt, mit dem der Hautarzt noch viel feiner krebserdächtige Hautpartien abtasten kann. Dieselben Algorithmen (Zahlenreihen) wurden zunächst von der deutschen Röntgensatellitenmission Rosat für die Auswertung von Röntgenquellen

entworfen. Aus den Forschungen zur Muskelaktivität der Astronauten wurde das effizientere Trainingsgerät GALILEO für die Muckibude entwickelt.

Die Satellitendaten helfen bei blitzschnellen Katastropheneinsätzen, bei Infos über Geisterfahrer auf den Autobahnen und in dem Projekt Malareo sogar als Malariawarner. Man forscht für kleinere Solarzellen und neue Halbleiter aus Gallium-Germanium, die die Siliziumtechnologie bei Computerchips ablösen können. Wer durch diese Ausstellung geht, hat auch das Gefühl, dass sich hier eine Wissenschaft im Aufbruch befindet mit immer neuen Fragestellungen, die ebenso wenig beantwortet sind wie die, ob es weiteres Leben im Universum gibt. Die „Zukunftsmusik“ wird oft in wunderbarer Weise realisiert, die Risiken gehören, wie Burmester auch anmerkt, jedoch immer auch mit dazu.

# Bonn, Deutsches Museum

14. Oktober 2018 bis 17. März 2019

## Bonner Rundschau

### Satellitennavigation und neue Geräte

Ausstellung zeigt, wie sich Weltraumforschung auf das Leben auf der Erde auswirkt

BONN. Das Deutsche Museum steht in den nächsten Monaten ganz im Zeichen der unendlichen Weiten. Die Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ zeigt vom 14. Oktober bis zum 17. März 2019, wie Weltraumforschung sich auf das Leben auf der Erde auswirkt.

Per Navi ans Ziel kommen oder das Paket auf dem Sendungsweg verfolgen – das ist heute Alltag. Vor dem Wochenende schnell am Rechner die Radtour durchs Siebengebirge planen, inklusive zuverlässiger Wetterprognose und exaktem Höhenprofil. All diese praktischen Errungenschaften sind eng mit der Weltraumforschung verknüpft.

Satellitennavigation, Datentransfer und zahlreiche innovative Materialien und Geräte haben in den vergangenen Jahrzehnten den Weg aus dem All in unser tägliches Leben gefunden. Neben „Gesundheit & Ernährung“ und „Wohnen & Arbeiten“ ist die Ausstellung in die Themenbereiche „Reisen & Freizeit“, „Mobilität & Kommunikation“ und „Wissen & Bildung“ unterteilt. Pro Bereich gibt es zwei Info-Module mit Texten, Ausstellungsstücken und interaktiven Bildschirmen, dazu verschiedene Exponat-Module. Je nach Interesse kann man sich an den Stationen in kurzen Erklärfilmen mit Minimalkenntnissen versorgen oder bis zum tiefen Expertenwissen vordringen.

„ALL.TÄGLICH!“ ist eine Wanderausstellung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Zusammenarbeit mit INNOspace, einer Initiative im Rahmen des „Nationalen Programms für Weltraum und Innovation“. (wki)

## Kölnische Rundschau Köln

### Wissenschaft im Aufbruch

„ALL.TÄGLICH!“: Neue Ausstellung im Deutschen Museum Bonn

Noch glatter als glatt musste das Material sein bei einer Anordnung von gekrümmten Metallspiegeln. Geht das überhaupt? Beantwortet wurde die Frage mit dem 1952 erfundenen Wolter-Teleskop, das die aus dem Weltall kommende Röntgenstrahlung messen sollte. Zu bewundern ist das Original im Deutschen Museum in Bonn. Dass es unmittelbar mit den neuen Ergebnissen der Weltraumforschung zusammenhängt, betont Kurator Ralph Burmester nicht ohne Stolz, als er durch die neue Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ führt.

„Sie werden es nicht glauben, aber die Gleitsichtbrille ist sozusagen ein Abfallprodukt dieses Vorgangs, ein Ergebnis dieser neuen Feinschlifftechnik“, fährt Burmester fort und schiebt die Entwicklung des glatten, harten Ceran-Kochfelds auf den Küchenherden gleich hinterher.

Und so laufen die Überraschungseffekte quer durch eine Ausstellung, in der interaktive Möglichkeiten zum Verweilen locken. Schlichtere Informationen sind für Laien und Kinder gedacht, die wissenschaftlicheren für Physiker und Co.

Die Ausstellung wurde von Dr. Franziska Zeitler, zuständig für „Innovation & Neue Märkte“ beim DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), unter dem Begriff INNOspaceExpo konzipiert und durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt. In acht Kapiteln begegnen wir unserem täglichen Leben, das sich durch die Weltraumforschung verändert hat.

Da geht es um den digitalen Globus und der Besucher kann selbst ein Schiff durch Unwetter oder Eisberge navigieren. Doch sein Gegenspieler, der sich einer satellitengesteuerten Route anvertraut, wird viel sicherer und mit geringerem Treibstoffverbrauch über die Meere fahren. Dass die Wettervorhersagen immer präziser werden, wissen wir vielleicht schon, erfahren hier aber, warum. Besonders profitierte auch das Gesundheitswesen von der Weltraumforschung, wie die Lasertechnik beim Einsetzen neuer Linsen ins Auge beweist. Ein Krebs-Detektor wurde als neues Handgerät entwickelt, mit dem der Hautarzt noch viel feiner krebsverdächtige Hautpartien abtasten kann. Dieselben Algorithmen (Zahlenreihen) wurden zunächst von der deutschen Röntgensatelliten-Mission Rosat für die Auswertung von Röntgenquellen entworfen. Aus den Forschungen zur Muskelaktivität der Astronauten wurde das effizientere Trainingsgerät GALILEO für die „Muckibude“ entwickelt.

Die Satellitendaten helfen bei blitzschnellen Katastropheneinsätzen, bei Infos über Geisterfahrer auf den Autobahnen und in dem Projekt MALAREO sogar als Malariawarner. Man forscht für kleinere Solarzellen und neue Halbleiter aus Gallium-Germanium, die die Siliziumtechnologie bei Computerchips ablösen können.

Wer durch diese Ausstellung geht, hat das Gefühl, dass sich hier eine Wissenschaft im Aufbruch befindet mit immer neuen Fragestellungen, die ebenso wenig beantwortet sind wie die, ob es weiteres Leben im Universum gibt. Zukunftsmusik, die oft in wunderbarer Weise realisiert wird, aber natürlich auch ihre Risiken mit sich bringt.

# Rhein-Zeitung Bad Neuenahr

## Was Forschung im Weltraum für die Erde bringt

**Ausstellungseröffnung am 22. Oktober mit Astronaut Reinhold Ewald – Eintritt frei im Deutschen Museum in Bonn**

Bonn. Die Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen Museum zeigt, wie Weltraumforschung das Leben auf der Erde verbessert. Zur Eröffnung am Montag, 22. Oktober, um 18 Uhr wird der Astronaut Prof. Dr. Reinhold Ewald erwartet.

Per Navi ans Ziel kommen – das ist Alltag. Das Paket auf dem Sendungsweg verfolgen – Alltag. Und Freitagabend am Rechner die Radtour durchs Siebengebirge planen inklusive zuverlässiger Wetterprognose und exaktem Höhenprofil. Das ist inzwischen auch schon Alltag – und zwar im doppelten Wortsinn: Denn all diese praktischen Errungenschaften sind eng mit der Weltraumforschung verknüpft. Satellitennavigation, Datentransfer und zahlreiche innovative Materialien und Geräte haben in den vergangenen Jahrzehnten den Weg aus dem All in unser tägliches Leben gefunden.

„Vielen Menschen ist vermutlich gar nicht bewusst, dass eine Menge Alltagstechnik ursprünglich mal für Anwendungen in der Raumfahrt erfunden wurde“, sagt Dr. Franziska Zeitler, Projektleiterin der INNOspaceEXPO im Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). „Nehmen wir die Solarzelle auf dem Garagendach oder die Gleitsichtbrille – das alles kommt in gewisser Weise aus dem All.“ Die neue Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen

Museum Bonn zeigt dazu in fünf Themenbereichen zahlreiche weitere Beispiele für nützliche Innovationen aus der Weltraumforschung.

Bei „Gesundheit und Ernährung“ erfährt man zum Beispiel, was ein Muttermal mit einer Galaxie zu tun hat: Denn die Software, die für die „Mission Rosat“ entwickelt wurde, um Bilder des Weltalls nach Supernovas zu durchsuchen, wird heute verwendet, um schwarzen Hautkrebs frühzeitig zu erkennen. Für diese Software sind das Bild eines Muttermals und das einer Galaxie ganz ähnlich. Wie in „Gesundheit & Ernährung“ wartet auch in den Themenbereichen „Wohnen & Arbeiten“, „Reisen & Freizeit“, „Mobilität & Kommunikation“ sowie „Wissen & Bildung“ noch manche Überraschung auf das Publikum, sagt Dr. Andrea Niehaus, Leiterin des Deutschen Museums. Überraschendes wird auch der Ehrengast des Eröffnungsabends aus seinem bewegten Forscher- und Raumfahrerleben zu berichten haben. Prof. Dr. Reinhold Ewald ist einer von nur elf deutschen Astronauten. Im Jahr 1997 startete er mit einer Sojus-Rakete zur damaligen russischen Weltraumstation MIR und verbrachte insgesamt 19 Tage an Bord der Internationalen Raumstation (ISS).

Reinhold Ewald wird über seinen Werdegang von der astronomischen Forschung hin zur Weltraumfahrt berichten. Dieser führte über das Projektmanagement für das fliegende Infrarot-Observatorium Sofia, den eigenen Raumflug im Jahr 1997 und verschiedene Tätigkeiten bei der Europäischen Weltraumorganisation ESA zu seiner jetzigen Position als Professor für das Fachgebiet Astronautik und Raumstationen am Institut für Raum-

fahrtssysteme der Universität Stuttgart. Reinhold Ewald und Dr. Walther Pelzer, Vorstand des DLR Raumfahrtmanagements, eröffnen am Montag, 22. Oktober, nicht nur die Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“, sondern auch die beliebte astronomische Vortragsreihe „Neues aus dem All“, die gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn und dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn veranstaltet wird. Der diesjährige Schwerpunkt „All-Tag: Astronomie und Weltraumfahrt“ begleitet die Sonderausstellung mit eindrucksvollen Werkstattberichten aus der aktuellen Forschung.

Die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH!“ ist eine Wanderausstellung des Raumfahrtmanagements des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Die Ausstellung wurde als Teil der Initiative INNOspace konzipiert. Der Eintritt ist frei.



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Bonn, Deutsches Museum

14. Oktober 2018 bis 17. März 2019



Interaktiv: Durch Berührungen des digitalen Globus lernen Besucher, eine optimale Route zu finden, wenn natürliche Gefahren lauern.

Foto: Ines Gollnick

## VDI nachrichten, Kultur

### Alles Gute kommt von oben

**Ausstellung: Die Sonderschau „ALL.TÄGLICH!“ im Deutschen Museum Bonn präsentiert in attraktiver Aufmachung, wie wir alle von der Raumfahrt profitieren.**

Mit dem Navigationsgerät ans Ziel kommen, den Status eines verschickten Paketes im Internet verfolgen oder eine Radtour ins Gebirge planen und dafür zuverlässige Wetterprognosen oder exakte Höhenprofile nutzen: Viele technische Anwendungen und Dienstleistungen sind durch die Raumfahrt und die Forschung in der Schwerelosigkeit auf der Erde selbstverständlich geworden. Praktische Errungenschaften sind eng mit der Weltraumforschung verknüpft. Satellitennavigation, Datentransfer in Echtzeit und unzählige innovative Materialien und Geräte haben in den vergangenen Jahrzehnten den Weg aus dem All in das tägliche Leben auf der Erde gefunden.

Die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ liefert einen komprimierten Überblick darüber, in welchen gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Feldern der Wissens- und Erkenntnistransfer gelungen ist. Franziska Zeitler, Projektleiterin der INNOspaceEXPO im DLR Raumfahrtmanagement, unterstreicht die Bedeutung für das tägliche Leben: „Das Cerankochfeld oder die Gleitsichtbrille kamen über die Forschung in der Raumfahrt auf die Erde. Vielen Menschen ist vermutlich gar nicht bewusst, dass eine Menge Alltagstechnik ursprünglich für Anwendungen in der Raumfahrt erfunden wurde.“

Mehr als fünf Themenfelder aus den Bereichen „Gesundheit und

Ernährung“, „Wohnen und Arbeiten“, „Reisen und Freizeit“, „Mobilität und Kommunikation“ sowie „Bildung und Wissen“ stehen Besuchern je nach Interesse zur Verfügung. Bei „Gesundheit und Ernährung“ erfährt der Ausstellungsgast zum Beispiel, was ein Muttermal mit einer Galaxie zu tun hat. Denn die Software, die für die Mission Rosat entwickelt wurde, um Bilder des Weltalls nach Supernovas, also nach besonders hellen Sternen zu durchsuchen, wird heute verwendet, um schwarzen Hautkrebs frühzeitig zu erkennen. Für diese Software sind das Bild eines Muttermals und das einer Galaxie, also eines Sternsystems außerhalb der Milchstraße, ganz ähnlich. Weil Muskulatur und Knochen der Astronauten in der Schwerelosigkeit unterfordert sind und sich deshalb abbauen, wurde für die Raumstation ISS das Trainingsgerät GALILEO entwickelt. Die Muskelaktivität eines 10 000-m-Laufs ist in weniger als zehn Minuten erreicht. Das hat große Vorteile. So haben die Astronauten während ihrer Mission mehr Zeit für die wissenschaftlichen Experimente. Auf der Erde hilft das Gerät Kindern mit der Glasknochenkrankheit dabei, den Rollstuhl verlassen zu können.

Forschung im All ist auch für das Katastrophenmanagement bedeutsam, wie im Abschnitt „Reisen und Freizeit“ deutlich wird. Dank stets aktueller Übersichtskarten, die aus Satellitendaten erzeugt werden, ist schnelle und effektive Hilfe möglich. Erstellt werden sie vom Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation des DLR und vom europäischen Copernicus Emergency Management Service im Rahmen der Charta „Space and Major Disasters“. Deutschland hat beispielsweise bei der Elbüberschwemmung von die-

ser Technik profitiert. Im Abschnitt „Mobilität und Kommunikation“ wird der Stellenwert der Materialforschung verdeutlicht. Auf der ISS, an Bord von Satelliten und Raketen wird an neuartigen Materialien geforscht, denn in der Schwerelosigkeit gibt es einzigartige neutrale Testbedingungen. Zu sehen sind u. a. Siliziumkristalle, die an Bord einer Rakete geschmolzen wurden.

Sie könnten in Zukunft Solarzellen effizienter machen. Ein anderes Beispiel führt die Rolle des Alls für die moderne Mobilität vor Augen. Ab 2020 wird wohl mit dem europäischen System Galileo die nächste Generation von Satellitennavigationssystemen voll einsatzbereit sein. Mit einer Genauigkeit im Meterbereich werden bislang unmögliche Anwendungen möglich. Beispielsweise das vollautomatische Anlegen von Schiffen oder Unfallvermeidungssysteme für Autos. Die reale Erprobung dieser Dienste läuft längst. Insofern könnte das All dazu beitragen, dass es weniger Verkehrstote gibt.

Die interaktiven Stationen informieren auf unterschiedlichem Niveau, je nach dem wie tief ein Besucher in die Materie einsteigen will. Es gibt kurze, verständlich aufbereitete Erklärfilme für die Eiligen und vertiefende Informationen über den Insiderbutton auf den großen Touchscreens. Auch ein handliches Begleitheft hilft bei der Orientierung. Wer sich Wissen gern spielerisch erobert, kann dies an einem digitalen Globus durch Streichbewegungen tun. Thematisch geht es da um Satellitentechnik, die Schiffen und Flugzeugen dabei hilft, ihre Routen zu ändern, um natürlichen Gefahren wie Unwettern oder Vulkanasche auszuweichen. Besucher werden in dem Lernspiel herausgefordert, in

Konkurrenz zu einem satellitengesteuerten Flugzeug oder Schiff die optimale Route zum Ziel zu finden. Dabei sollen sie den Zeitbedarf und den Treibstoffverbrauch möglichst gering halten. Während des Spiels auftretende Gefahrenzonen bereiten ihnen dabei allerdings Ärger.

Den Ausstellungsmachern liegt viel daran, dass der Beitrag der Raumfahrt zum gesellschaftlichen und technologischen Fortschritt begreifbar wird. Denn dadurch steigt auch das Verständnis für die enormen finanziellen Investitionen. Auf das große Besucherinteresse reagiert das Haus mit Sonderführungen (siehe Website). Außerdem gibt es zahlreiche Angebote für Kinder und Jugendliche, die die Ausstellung begleiten. So wird MINT-Bildung betrieben, um früh Interesse für die Raumfahrt zu wecken. Und die ist eine Boombranche.

# Bonn, Deutsches Museum

13. Februar 2019



Veranstaltung „Industrie im Dialog: Mit Raumfahrt die Zukunft gestalten!“

Foto: DLR



Thomas Reiter bei Industrie im Dialog

Foto: DLR

## Vortragsabend mit Thomas Reiter im Deutschen Museum Bonn

### **Industrie im Dialog: Mit Raumfahrt die Zukunft gestalten**

- Industrie im Dialog: Mit Raumfahrt die Zukunft gestalten! lautete die Überschrift des Dialogabends am 12. Februar in Bonn.
- Das Raumfahrtmanagement des DLR, die Industrie- und Handelskammer Bonn/Rhein-Sieg und das Deutsche Museum hatten dazu eingeladen.
- Die Veranstaltung in den Räumen des Deutschen Museums widmete sich den Transferpotenzialen der Raumfahrt für die Wirtschaft – am Beispiel von Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen.
- Schwerpunkte: Raumfahrt, Industriepolitik, New Space Economy

Raumfahrttechnologie ist meist Spitzentechnologie. Doch nicht nur die Raumfahrt alleine profitiert von den zahllosen Neuentwicklungen, die eigens für sie konzipiert werden. Viele der für die Raumfahrt gefundenen Lösungen haben das Potenzial, in andere, raumfahrtfremde Anwendungsbereiche übertragen zu werden. Damit bieten sich für Unternehmen zahlreicher Branchen vielfältige Chancen, neuartige Produkte und Verfahren zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Diese Transferpotenziale stellte die Abendveranstaltung am 12. Februar 2019 in den Räumen des Deutschen Museums in Bonn unter der Überschrift

„Industrie im Dialog: Mit Raumfahrt die Zukunft gestalten!“ in den Mittelpunkt. Die Industrie- und Handelskammer Bonn/Rhein-Sieg, das Raumfahrtmanagement der DLR und das Deutsche Museum Bonn hatten gemeinsam dazu eingeladen.

Gerade für kleine und mittelständische Unternehmen kann es interessant sein, Lösungen aus der Raumfahrt aufzugreifen und sie für neue Angebote in ihren eigenen Geschäftsfeldern zu verwenden. Sehr anschauliche Beispiele dafür lieferten die eingeladenen Unternehmensvertreter aus der Region, die für ihre jeweilige Branche derartige Transferpotenziale präsentierten. Den Einführungsvortrag hielt Dr. Thomas Reiter. Der ehemalige ESA-Astronaut schilderte, welche Chancen die Internationale Raumstation als Sprungbrett für Exploration und „New Space Economy“ bietet. Reiter, der seit 2016 als ESA-Koordinator Internationale Agenturen und Berater des Generaldirektors tätig ist, verbrachte 350 Tage im All.

Dr. André Schievenbusch, Geschäftsführer von Access e.V., zeigte den Wert auf, den Weltraumexperimente für die Entwicklung von Hochleistungs-Gussteilen haben. Access e.V. ist ein wirtschaftlich eigenständiges Forschungs- und Entwicklungszentrum an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. Die Einsatzpotenziale multi-

funktionaler Materialien stellte Dr.-Ing. Peter Dültgen, Geschäftsführer der Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe aus Remscheid, vor. Die Institution befasst sich mit angewandter Forschung und verfügt über angeschlossene wirtschaftliche Geschäftsbetriebe. Ein Beispiel für den Einsatz von Erdbeobachtungsdaten in Wirtschaft und Verwaltung erläuterte Dr. Markus Neteler, Geschäftsführer der Mundialis GmbH in Bonn, anhand verschiedener Anwendungen wie zum Beispiel Planung von Kabeltrassen oder Nachlichtanalyse“.

„Raumfahrt leistet einen bedeutenden Beitrag zum gesellschaftlichen und technologischen Fortschritt in ganz unterschiedlichen Wirtschafts- und Lebensbereichen“, hielt Dr. Walther Pelzer, Vorstand des DLR Raumfahrtmanagements, in seiner Begrüßung fest. „Die Satellitenaufnahmen, die die Katastrophenschutzbehörden nach Taifunen und in anderen Krisenlagen bei ihrer Arbeit unterstützen, sind ein besonders eindringliches Beispiel. Das DLR stellt jährlich 100 bis 150 Aufnahmen der Radarsatelliten TerraSAR-X und TanDEM-X im Rahmen der `International Charter Space and Major Disasters´ zur Verfügung. Ausgesprochen viele zukunftsweisende Transfers kommen aus der `Forschung unter

Weltraumbedingungen´ zu uns in den Alltag. Das Diagnosesystem für die Hautkrebsfrüherkennung, das aus der Satellitenmission ROSAT weiterentwickelt wurde, ist nur ein Beispiel von vielen. Umgekehrt bilden kleine und mittlere Unternehmen mit ihrer Innovationskraft eine unverzichtbare Basis für die deutsche Raumfahrtindustrie.“

„Der Mittelstand in Nordrhein-Westfalen schafft mithilfe der Raumfahrtforschung Tag für Tag neue Anwendungen und optimierte Lösungen für die Herausforderungen von morgen: Von der Geodatennutzung für die Land- und Forstwirtschaft bis hin zur Satellitenkommunikation, die die Digitalisierung auch in die entlegensten Gegenden bringt. Nordrhein-Westfalen ist mit seinen Stärken in den Hochtechnologiebereichen ein Paradebeispiel, wie Wissenschaft und Wirtschaft Hand in Hand gehen“, sagte Prof. Dr. Andreas Pinkwart, Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, in seiner Begrüßung. „Es ist ein Anliegen der Landesregierung, dieses Potenzial der Region aufzuzeigen, die Wirtschaft in die Raumfahrtforschung zu integrieren und die Chancen für den Standort Europa und NRW zu nutzen.“

### **Ausstellung ALL.TÄGLICH! im Deutschen Museum Bonn**

Noch bis zum 17. März ist im Deutschen Museum in Bonn die INNOspaceEXPO „ALL.TÄGLICH! Aus dem All für die Erde“ zu sehen. Die Sonderausstellung zeigt, wie Welt- raumforschung das Leben auf der Erde verbessern hilft. Neben „Gesundheit und Ernährung“ und „Wohnen und Arbeiten“ ist die Ausstellung in drei weitere Themenbereiche gegliedert: „Reisen und Freizeit“, „Mobilität und Kommunikation“ und „Wissen und Bildung“. Pro Themenfeld gibt es zwei Info-Module mit Texten, Ausstellungs- stücken und interaktiven Bildschirmen, dazu verschiedene Exponat-Module. Je nach Interesse kann man sich an den Stationen in kurzen Erklärfilmen mit Basiskennntnissen versorgen oder bis zum Expertenwissen vordringen. Die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ wurde als Teil der Initiative INNOspace vom DLR Raumfahrtmanagement im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie konzipiert. Als Wanderaus- stellung wird sie an verschiedenen Orten in Deutschland gezeigt.



# Peenemünde, Historisch-Technisches Museum

25. Juni 2020 bis 29. November 2020



Foto: Archiv des HTM Peenemünde

## NDR Kultur

### **„INNOspaceEXPO“ hebt auf Usedom ab**

**Vielen Menschen ist es vielleicht nicht bewusst, dass sie täglich und ganz selbstverständlich Innovationen aus der Raumfahrt benutzen. Jetzt zeigt die Ausstellung „INNOspaceEXPO – ALL.TÄGLICH!“ im Historisch-Technischen Museum in Peenemünde auf Usedom Entwicklungen der Raumfahrttechnologie, die inzwischen unverzichtbar sind für unser Leben auf der Erde.**

Raumfahrt – das sind Astronauten, Planeten und Raketen. Vor 50 Jahren ist der Mensch zum ersten Mal auf dem Mond gelandet. Heute ist Raumfahrt vor allem Forschung an Technologien – und als solche in unserem Alltag angekommen. Für viele inzwischen unverzichtbar, wie zum Beispiel unsere Navigationssysteme.

### **Wann ist der erste Satellit um die Erde geflogen?**

Die Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“ vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt zeigt Innovationen, die aus dem Weltall in unserem Alltag gelandet sind. Seit dem 25. Juni 2020 ist die Schau in Peenemünde zu sehen. Franziska Zeitler vom Deutschen Raumfahrtmanagement in Bonn hat sie mit entwickelt. Sie ist der Meinung, dass die Raumfahrt sehr viele Aspekte für unser Leben

auf Erden hat, beispielsweise die Wetterberichte, das Navigationssystem oder Satellitenfernsehen. „Aber auch Entwicklungen, wie die Solarzelle oder Turbinenschaufeln mit Materialien, mit Titan und Alumanit. Das sind Entwicklungen, die auf der Internationalen Raumstation oder im Weltall entwickelt wurden.“

### **Interaktiv und wie aus dem All gefallen**

Mit raumhohen blinkenden Flatscreens scheint auch diese Ausstellung direkt aus dem All gefallen zu sein. Gerade Jugendliche und auch Kinder können sich interaktiv in die Themen vertiefen. Was hat die Energieversorgung der Erde mit Raumfahrt zu tun oder wann ist der erste Satellit um die Erde geflogen? Die Schau zeigt zum Beispiel das Fitnessgerät mit Rüttelplatte oder die Gleitsichtbrille. Entwicklungen, die den Astronauten das Leben ohne Schwerkraft erleichtern und mittlerweile längst in unserem Alltag angekommen sind.

„Technologietransfers von der Raumfahrt auf die Erde sind manchmal tatsächlich ein Zufall“, erklärt Franziska Zeitler. „Es gab in den neunziger Jahren eine Mission Rosat für Röntgenstrahlen, und in dieser Mission wurde das Material Zerodur entwickelt. Die Firma Schott hat dieses Material weiterentwickelt, z. B. für das Ceran-Kochfeld, das in unseren Alltag Einzug gehalten hat.“

## Welt online

### **Raumfahrt ist nicht nur abgehoben**

In Peenemünde ist die Sonderausstellung in mehreren Räumen nach Themen getrennt, zum Beispiel Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Mobilität und Kommunikation. Allerdings: Die Begeisterung des Menschen, nach den Sternen zu greifen, hat in Peenemünde eine dunkle Geschichte.

Philipp Aumann, Chefkurator des Historisch-Technischen Museums in Peenemünde, erinnert an die Nutzung des Standorts als Raketenversuchsstation im Nationalsozialismus: „Peenemünde war kein Raumfahrtstandort. Es ging hier erst mal technisch gesprochen neutral um ein Transportmittel. In erster Linie besteht so eine Rakete aus einem irre starken Motor. Und dann kommt erst die sogenannte Nutzlast.“ Doch was diese Nutzlast sei, das schien den Entwicklungsingenieuren in Peenemünde egal gewesen zu sein. Sie hatten „dieses neue fortschrittliche Transportmittel entwickeln“ wollen.

### **„Astro-Alex“ als übergroßes Standbild**

Die Ausstellung klammert das Thema Kriegs-Navigation und Waffenentwicklung allerdings aus. Sie zeigt die Raumfahrt als Nutzen für den Menschen. Und ein übergroßes Standbild von Alexander Gerst im Raumanzug. Raumfahrt ist nicht nur abgehoben. Das will diese Ausstellung erzählen.

### **Ausstellung in Peenemünde: Wie Raumfahrt in den Alltag kommt**

Was ursprünglich für das All entwickelt wurde, ist häufig auch im Alltag tauglich. Eine Sonderausstellung im Historisch-Technischen Museum Peenemünde auf der Insel Usedom zeigt seit Donnerstag, wie Entwicklungen für die Raumfahrt in den verschiedenen Lebensbereichen genutzt werden - beim Wohnen und Arbeiten, in Gesundheit und Ernährung, Mobilität und Kommunikation, Reisen und Freizeit sowie Wissen und Bildung.

Rund 40 unterschiedliche Technologien, Anwendungen und Initiativen werden in der bis zum 29. November laufenden Wanderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ des DLR Raumfahrtmanagements betrachtet. Dazu gehören Fitnessgeräte, mit denen Astronauten in der Schwerelosigkeit ihre Muskeln trainieren, die aber auch Patienten in der Kur wieder auf die Beine bringen, Saug-Roboter für den Fußboden oder Technologien für die Lösung der Energieprobleme auf der Erde.

# Dresden, Verkehrsmuseum

Ausstellung ALL.TÄGLICH! als Bestandteil der Sonderschau zur Raumfahrt  
28. Mai 2021 bis 07. November 2021



Foto: DLR

## Sächsische Zeitung

### **Was lockt uns in den Weltraum?**

**Das Verkehrsmuseum Dresden zeigt eine Schau zur Raumfahrt. Sie berührt Grundfragen: Wer sind wir? Was wollen wir?**

Das Modul der „Apollo 11“-Mission landet am 20. Juli 1969 heil auf dem Mond. Jetzt kann man am Nachbau des Cockpits verblüfft erkennen: Das Finale des Wettlaufs zum Mond war unbequem. Die Astronauten Neil Armstrong und Edwin Aldrin müssen während des Flugs in der Kabine stehen, auch während achtzehn von zwanzig Stunden auf dem Mond. Wer von ihnen zuerst hinausgeht, das entscheidet der Platz beim Landeanflug. Die Ausstiegsluke geht nach rechts und innen auf, da kommt keiner vorbei. Das Fahrzeug neben der Mondfähre demonstriert, wie Astronauten improvisieren: Beim Mondauto der „Apollo 17“-Mission geht eine Radabdeckung kaputt, sodass beim Fahren Staub die Sicht behindert. Harrison Schmitt und Eugene Cernan reparieren den Schaden mit Mondkarten, Klebeband und ein paar Klammern aus der Fährenbeleuchtung. Am Ende haben sie 111 Kilogramm Gestein eingesammelt. Nach ihnen kommt kein Mensch mehr auf den Mond.

Die Nachbauten des Cockpits und des Mondautos sind die Glanzlichter der Schau „Zu den Sternen. Abenteuer

Raumfahrt“ im Verkehrsmuseum Dresden, wie auch der erste Sputnik und ein Eisenmeteorit. Da das Museum keinen eigenen Sammlungsbestand zum Thema besitzt, kooperiert es mit der Deutschen Raumfahrtagentur im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). So kann man nachvollziehen, was Raumfahrer essen und wie sie sich sauber halten, wie sie trainieren und kleine Dinge in der Handschuhbox sortieren. Man sieht auch, wie die Erde vom Kosmos aus erscheint. Außerdem werden Aufnahmen des ersten Weltraumteleskops in eine Kuppel im Saal projiziert. Der Weltraum kann faszinierend sein. Aber was treibt uns Menschen, ihn aufzusuchen?

Dieser Frage versucht sich die Schau kulturhistorisch zu nähern, mit Sternenkarten und Galileos Fernrohr. Als sich unter Wissenschaftlern allmählich die Erkenntnis durchsetzt, im Himmel herrschten die gleichen Gesetze wie auf der Erde, jedoch keine Götter, ist das eine Revolution. Und wenn oben wie unten das Gleiche gilt, kann man zu den Sternen reisen. Als die ersten Satelliten eine Erdumlaufbahn erreichen, erweist sich der leere Kosmos als lebensfeindlich. Da ist freilich der Wettbewerb von USA und Sowjetunion schon in Gang, erst spät arbeiten die Großmächte bei der Weltraumforschung zusammen. Ein Verdienst der Sonderschau ist es, nicht nur ein paar ihrer berühmten Raumfahrt-

## Tag 24

Männer vorzustellen, sondern auch zwei Wissenschaftlerinnen an den Computern. Margaret Hamilton zum Beispiel hat das rettende Programm für die „Apollo“-Navigation entwickelt. Der auf Papier gedruckte Code stapelt sich so hoch, wie die Mathematikerin groß ist.

Die Raumfahrt-Schau setzt auch anderswo auf Anschaulichkeit, siehe die Mondfahrzeuge. Besucher können ausprobieren, wie das Rückstoßprinzip beim Raketenantrieb funktioniert und ob sie sich bei den Planeten auskennen. Mit dem Hinweis auf Weltraumschrott, künftige MarsExpeditionen privater Geldgeber und die Rechte der irdischen Natur stellt die Schau ihr Thema sogar infrage. Was suchen wir denn in den Sternen, wenn nicht eine Auskunft, wer wir selber sind? Wir sind durch Wettbewerb so weit gekommen, aber wohin wollen wir warum noch? Eiskalt demonstriert der Ausstellungsteil des DLR im Erdgeschoss: Wir kommen ohne Raumfahrt nicht mehr aus, zumindest nicht ohne die Krücke der Satellitenkommunikation. Die unbemannten Flugkörper sorgen für Telefonverbindungen und Fernsehempfang, Auto- und Schiffsnavigation, Wetterdaten und Landvermessung.

### **Völlig neue Sphären! Verkehrsmuseum schickt Besucher ins All**

#### **Dresden - Was haben Sigmund Jähn und das Sandmännchen gemeinsam? Wie waschen sich Astronauten die Haare? Wie riecht der Weltraum?**

Antworten auf diese und weitere Fragen liefert ab sofort das Dresdner Verkehrsmuseum (Einlassbedingungen unter [verkehrsmuseum-dresden.de/de/Ihr-besuch/hygieneregeln](http://verkehrsmuseum-dresden.de/de/Ihr-besuch/hygieneregeln)): Die Sonderausstellung „Zu den Sternen“ schickt Besucher auf eine galaktische Abenteuerreise durch den Weltraum.

Was geht da oben im All eigentlich vor sich? Über diese Frage zerbrechen sich Menschen seit Jahrhunderten den Kopf. „Genau um diese Faszination geht es in unserer Ausstellung“, so Museumspädagogin Gabriele Manke (31).

„Wir beschäftigen uns damit, wie Menschen überhaupt auf die Idee kamen ins All zu reisen, thematisieren den Wettlauf zwischen Sowjetunion und USA. Und dann stellt sich noch die Frage, wie es in Zukunft weitergehen wird.“

Doch damit nicht genug: Auf über 300 Quadratmetern können Besucher nämlich selbst zu Raumfahrern werden!

Und zwar mit einem nachgebauten Mond-Rover der Apollo-17-Mission über die Mondoberfläche düsen, mit einem Teleskop von Galileo Galilei die Sonne unter die Lupe nehmen.

Oder im nachgebildeten Cockpit der Mondfähre von Neil Armstrong und Buzz Aldrin zu neuen Galaxien aufbrechen.

# Stuttgart, Mercedes-Benz Museum

25. Mai 2023 bis 15. Oktober 2023



Foto: DLR

## Oldtimer Markt online

SONDERSCHAU IN STUTTGART

### **Abgespaced im Mercedes-Benz Museum**

Überirdisch gibt sich die Sonderschau „ALL.TÄGLICH!“, die seit Anfang Juni im Mercedes-Benz Museum zu sehen ist. Klettverschluss, Gleitsichtbrille, Wetterbericht, TV-Liveschalten, Navi: Ohne Raumfahrttechnik und Weltraumforschung wären diese sowie weitere Innovationen keine Realität geworden. Die interaktive Ausstellung präsentiert mehr als 40 Anwendungsgebiete und macht so den Technologietransfer vom All auf die Erde greifbar. So helfen schon seit Jahrzehnten Satellitenbilder bei Wettervorhersagen.

In der Landwirtschaft analysieren Satelliten Ackerflächen und sorgen für bessere Ernten. Auch in der Gesundheit helfen Erkenntnisse aus der Arbeit in der Schwerelosigkeit. Konzipiert wurde die Ausstellung, die seit 2015 schon hierzulande und im deutschsprachigen Ausland zu sehen war, in Zusammenarbeit mit einer Initiative des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt. Sie ist bis 15. Oktober 2023 kostenfrei im Bereich Faszination Technik auf Ebene 0 des Stuttgarter Mercedes-Benz Museums zu erleben.

# Technik Museum Speyer

15. März 2024 bis 24. November 2024

## SWR2 online

AUS DEM ALL IN DEN ALLTAG

### **Wie Raumfahrt-Erfindungen unser alltägliches Leben revolutionieren**

Von Sara Pipaud

Auf der Erde leben wie ein Astronaut – das tun wir tatsächlich jeden Tag.

Die Erfindungen aus der Raumfahrt sind in unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Denn vieles von dem, was wir tagtäglich nutzen, ist eigentlich für Astronauten erfunden worden.

Die Technologie im Weltraum musste sich aufgrund der besonderen Umstände im All schnell und stetig weiterentwickeln. Dabei sind viele Erfindungen entstanden, die ihren Weg in unseren Alltag gefunden haben – fünf Beispiele.

#### **Memory Foam: eine himmlische Ruhe**

Beginnen wir mit dem Memory Foam, einem Material, das in vielen Matratzen und Kissen zu finden ist. Ursprünglich entwickelt, um den Druck auf Astronauten während des Starts zu reduzieren, bietet Memory Foam eine himmlische Ruhe für einen erholsamen Schlaf in der Schwerelosigkeit unseres Schlafzimmers.

#### **Klettverschluss: ein galaktisches Befestigungssystem**

Der Klettverschluss, der sich in unserem täglichen Leben unauffällig einfügt, hat seinen Ursprung zwar nicht in der Raumfahrt, wurde durch diese aber erst richtig populär. Der Schweizer Erfinder George de Mestral entwickelte den Klettverschluss nach einem Jagd-

ausflug. Inspiriert von den Haken der Klettenpflanzen, bietet er eine einfache und zuverlässige Befestigungsmethode. Diese Erfindung ist in Raumanzügen genauso nützlich, wie in unseren Schuhen und Taschen.

#### **Staubsaugerroboter: Intelligente Helfer aus dem Orbit**

Die Idee eines autonomen Staubsaugers, der unsere Böden reinigt, mag wie Science-Fiction klingen, ist aber längst Realität geworden. Diese kleinen Roboter, die unschuldig unsere Wohnzimmer patrouillieren, wurden für die Raumfahrt entwickelt – denn auch im All muss mal geputzt werden.

#### **Wasserfilter: sauberes Wasser im Weltall**

Woher kommt eigentlich das Wasser für die Astronauten? Das meiste wird aus der Wiederaufbereitung von Abwasser oder Urin gewonnen. Damit dieses Wasser dann auch unbedenklich getrunken werden kann, wurden Wasserfilter entwickelt, die alle Schadstoffe herausfiltern. Die fortschrittlichen Wasserfiltersysteme, die ursprünglich für die Raumstationen entwickelt wurden, sind nun in nahezu jedem Supermarkt erhältlich und sorgen dafür, dass sauberes Wasser überall verfügbar ist.

#### **GPS: Navigation aus den Sternen**

Orientierungslos in einer neuen Stadt? Kein Problem! Heutzutage kann mithilfe des GPS im Smartphone innerhalb von Sekunden der richtige Weg gefunden werden. Das Global Positioning System,

kurz GPS, ist ein weiteres Beispiel dafür, wie die Raumfahrt unseren Alltag prägt. Ursprünglich für die Navigation im Weltraum entwickelt, ist GPS nun ein unverzichtbares Werkzeug für die Navigation auf der Erde. Neben diesen fünf Beispielen gibt es allerdings noch viele mehr: Dass die Teflon-Pfanne auch dazugehört, ist allerdings ein Mythos.

#### **Die Ausstellung in Speyer beschäftigt sich mit Erfindungen aus dem All**

Welche Erfindungen noch aus dem All stammen, werden in der Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ im Technik Museum in Speyer gezeigt. In dieser kann man sehen, welche Innovationen aus dem All einen direkten Einfluss auf Bereiche wie Wohnen, Gesundheit, Reisen, Mobilität und Bildung haben.

Die Sonderausstellung ist Teil Europas größter Raumfahrtausstellung im Speyerer Technik Museum und umfasst insgesamt 650 Ausstellungsstücke – Spitzenwert in Europa.

Circa 590 davon stammen von Kurator Gerhard Daum, dessen Faszination für den Weltraum ihn schon sein ganzes Leben begleitet. Er hat sie in seiner Arbeit als Raumfahrtjournalist und den damit entstandenen Netzwerken über die Jahre hinweg gesammelt. Die Ausstellung kann bis zum 24. November besucht werden.



Deutsche  
Raumfahrtagentur  
im DLR



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# Technik Museum Speyer

15. März 2024 bis 24. November 2024



Dr. Franziska Zeitler (Abteilungsleiterin Innovation & Neue Märkte, Deutsche Raumfahrtagentur im DLR)  
Foto: Michael Sonnack

wochenblatt-  
reporter.de

TECHNIK MUSEUM SPEYER

## Im Technik Museum in Speyer wurde die neue Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ eröffnet

Im Technik Museum in Speyer wurde am 14. März 2024 die neue Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ eröffnet.

Die Ausstellung zeigt eindrucksvoll, wie Technologien aus der Weltraumforschung auf die Erde übertragen werden und zu bahnbrechenden Fortschritten im Alltag führen.

Nach Beiträgen von Gerhard Daum (Ausstellungskurator „Apollo & Beyond“) und Dr. Franziska Zeitler (Abteilungsleiterin Innovation & Neue Märkte, Deutsche Raumfahrtagentur im DLR) wurde die neue Ausstellung gemeinsam eröffnet.

Die INNOspace-Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“, die in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) präsentiert wird, kann ab sofort in der Raumfahrrhalle des Technik Museum Speyer erkundet werden.

## Die INNOspace-Ausstellung „ALL.TÄGLICH!“

Tägliche Wetterberichte, Solarstrom, der Klettverschluss und präzise Navigationssysteme - all diese Innovationen verdanken wir der Raumfahrt-technik und der Weltraumforschung. Die Sonderausstellung „ALL.TÄGLICH!“ ermöglicht es den Besuchern, den umfangreichen Transfer von Technologien aus dem All auf die Erde hautnah zu erleben.

Die Ausstellung beleuchtet fünf Lebensbereiche und vermittelt eine zentrale Botschaft :

Forschung im Weltraum führt zu Innovationen, die unmittelbare Auswirkungen auf unser Leben auf der Erde haben. Dies wird anhand der folgenden Themenfelder verdeutlicht: Wohnen & Arbeiten, Gesundheit & Ernährung, Reisen & Freizeit, Mobilität & Kommunikation sowie Wissen & Bildung.

Mit über 40 konkreten Beispielen für Innovationen, Technologien und Anwendungen vermittelt die INNOspace-EXPO eindrucksvoll, dass Investitionen in die Raumfahrt einen unverzichtbaren Motor für unsere gemeinsame Zukunft und für die Erschließung neuer Märkte darstellen. Beispiele hierfür reichen von der satellitengestützten Wetter-

beobachtung aus dem Weltraum bis hin zu Technologie, die Wirbelsäulenbewegungen in der Schwerelosigkeit erfasst und heute auf der Erde zur Rückenschmerzlinderung eingesetzt wird. Die Wanderausstellung wird über mehrere Monate hinweg innerhalb Europas größter Ausstellung zur bemannten Raumfahrt „Apollo and Beyond“ im Technik Museum Speyer präsentiert.

### Die Raumfahrtausstellung „Apollo and Beyond“

Die einzigartige Ausstellung „Apollo and Beyond“ feierte im Jahr 2023 ihr 15-jähriges Bestehen. Seit ihrer Eröffnung im Jahr 2008 hat sie Millionen von Besuchern in die faszinierende Welt der bemannten Raumfahrt entführt und dabei einige der erstaunlichsten Meilensteine und Persönlichkeiten der Weltraumerkundung präsentiert. Die Ausstellung zeigt auf einer Fläche von über 5.000 qm etwa 700 einzigartige Exponate, welche die Geschichte der Raumfahrt von den Anfängen in den frühen 1960er Jahren bis zur aktuellen Internationalen Raumstation ISS dokumentieren.

Das Herzstück der Ausstellung ist zweifellos das imposante sowjetische Spaceshuttle „Buran OK-GLI“, das Gegenstück zum US Spaceshuttle „Enterprise OV-101“, das die Besucher

in Staunen versetzt. Neben den hunderten beeindruckenden Exponaten, von denen mehr als die Hälfte im Weltall und teilweise zum Mond geflogen ist, hatte „Apollo and Beyond“ auch das Privileg, einige der renommiertesten Astronauten der Geschichte willkommen zu heißen. Unter den Gästen befanden sich bis heute 65 geflogene Astronauten und Kosmonauten, darunter vier Moonwalker. Der wohl bekannteste war Buzz Aldrin, der die Menschheit in einer ihrer denkwürdigsten Missionen bei der ersten Landung auf dem Mond repräsentierte. Der persönliche Einblick in die Erforschung des Weltraums zieht die Besucher immer wieder in seinen Bann. Die Ausstellung „Apollo and Beyond“ hat den deutschen Astronauten einen eigenen Bereich gewidmet, der mit seinen 240 Exponaten der 12 deutschen Astronauten in Deutschland seinesgleichen sucht. Das Technik Museum Speyer hatte zudem die Ehre, die aktiven ESA-Astronauten Alexander Gerst und Matthias Maurer begrüßen zu dürfen. Ihr Engagement für internationale Zusammenarbeit und die spannenden Vorträge aus erster Hand zogen bereits mehrfach eine Vielzahl von Besuchern in das Museum.

Ein weiteres Highlight von „Apollo and Beyond“ ist das beeindruckende Mondgestein, das vor 3,34 Milliarden Jahren entstanden ist und bei Apollo 15 (der vierten Mondlandung) von einem Felsblock abgeschlagen wurde. Dieses Exponat von unschätzbarem Wert gibt den Besuchern die einzigartige Gelegenheit, das Universum hautnah zu erleben und zu verstehen.

Text von Technik Museum Speyer und Michael Sonnick



Fotos: Michael Sonnick

# Technik Museum Speyer

15. März 2024 bis 24. November 2024



Eröffnung: Dr. Franziska Zeitler (Abteilungsleiterin Innovation & Neue Märkte bei der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR) und Gerhard Daum (Ausstellungskurator im Technik Museum) beim Festakt.

Foto: Moal

## DIE RHEINPFALZ

SPEYER

### Neue Sonderausstellung im Technik Museum: Das Weltall wird „alltäglich“

Entwicklungen und Technologien aus der Raumfahrt haben längst großen Einfluss auch auf das Leben auf der Erde. Das Technik Museum Speyer thematisiert das in einer Sonderausstellung in der Raumfahrthalle. Die RHEINPFALZ stellt vier der mehr als 40 Exponate vor.

Seit Freitag kann im Technik Museum in Speyer eine Sonderausstellung erkundet werden. Ihr Titel: „ALL.TÄGLICH!“. Es handelt sich um eine Wanderausstellung in Zusammenarbeit mit der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR und deren Initiative INNOspace, die an mehreren Orten bundesweit gezeigt wird. Sie ist im regulären Eintrittspreis des Museums enthalten und bis Sonntag, 24. November, zu sehen.

Die Ausstellung hat eine Kernbotschaft: Forschungen für die Raumfahrt und im Weltraum sind Schlüssel zu Innovationen, die auch für das alltägliche Leben auf der Erde vielfältige Nutzungsmöglichkeiten haben. Diese Botschaft wird anhand der folgenden Themenfelder mit mehr als 40 konkreten Beispielen verdeutlicht: Wohnen und Arbeiten, Gesundheit und Ernährung, Reisen und Freizeit, Mobilität und Kommunikation sowie Wissen und Bildung. Hier vier Beispiele:

### Die Unermüdlichen

In vielen Bereichen der Industrie werden immer mehr Roboter eingesetzt, zum Beispiel im Automobilbau oder in der Medizin. Die Grundlagen dafür wurden in den 1990er-Jahren im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt geschaffen, hieß es bei der Eröffnung der Ausstellung am Donnerstag. Uneigennützig war dieses nicht tätig: Ziel war, einen leichten „Handlanger“ für den Einsatz an Bord einer Raumstation zu entwickeln und Astronauten zu entlasten. In der Speyerer Ausstellung ist der Greifarm eines Roboters zu sehen.

### Die schnelle Muckibude

Was für die Gesundheit der Astronauten nützlich ist, kann auch für die Gesundheit der Menschen auf der Erde von Bedeutung sein. Das Trainingsgerät „Galileo“ wurde für die Internationale Raumstation ISS entwickelt. Es sollte Astronauten, deren Muskulatur und Knochen in der Schwerelosigkeit unterfordert sind, helfen, in Bewegung zu bleiben. Die Muskelaktivität eines 10.000-Meter-Laufes kann mit diesem Gerät in weniger als zehn Minuten erreicht werden. Das Gerät hilft zudem Kindern mit der Glasknochenkrankheit dabei, den Rollstuhl zu verlassen, und kommt in Fitnessstudio und im Rehabereich zum Einsatz.

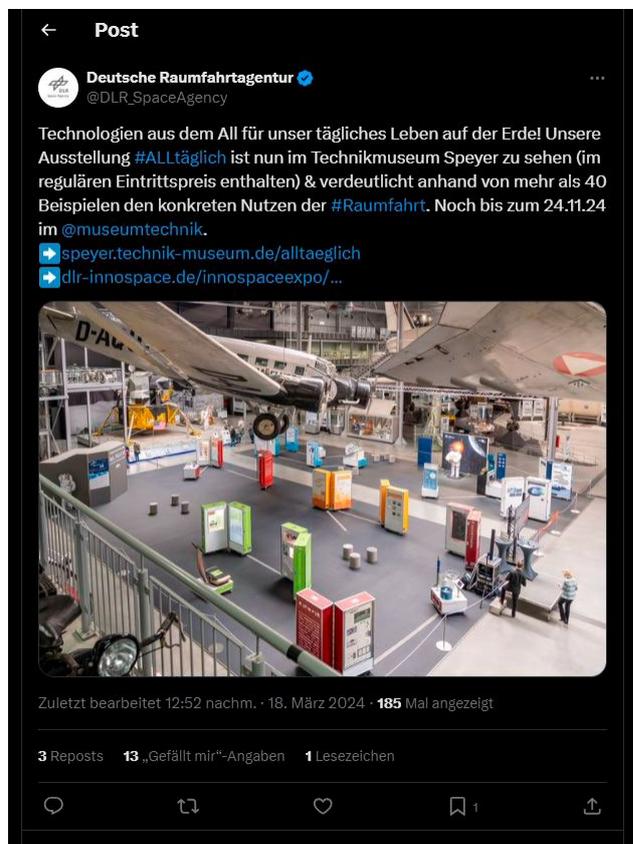
## Social Media

### Der Rücken-Retter

Astronauten leiden im All unter Rückenschmerzen infolge der Schwerelosigkeit. Die in Speyer ausgestellte Technologie „sonsoSens“, die zur Milderung dieser Schmerzen entwickelt wurde, kommt zur Diagnose und Vorbeugung von Schmerzen auch bei Patienten auf der Erde zum Einsatz.

### Die Teile-Beschleuniger

Um ein Handy herzustellen, braucht man Teile aus fast allen Teilen der Welt. Diese Teile werden oft Tausende Kilometer mit Schiffen transportiert. Für die Optimierung internationaler Frachtrouten ist die an einer weiteren Ausstellungsstation thematisierte Satellitentechnik wichtig.



## Das DLR im Überblick

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Wir betreiben Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR ist im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zwei DLR Projektträger betreuen Förderprogramme und unterstützen den Wissenstransfer.

Global wandeln sich Klima, Mobilität und Technologie. Das DLR nutzt das Know-how seiner 55 Institute und Einrichtungen, um Lösungen für diese Herausforderungen zu entwickeln. Unsere 10.000 Mitarbeitenden haben eine gemeinsame Mission: Wir erforschen Erde und Weltall und entwickeln Technologien für eine nachhaltige Zukunft. So tragen wir dazu bei, den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland zu stärken.

## Impressum

Herausgeber:  
Deutsche Raumfahrtagentur im DLR

Anschrift:  
Königswinterer Straße 522–524, 53227 Bonn

## DLR.de

Titelbild: NASA (ISS-Hintergrundmotiv)