

Höhepunkte
2019



Space Moves! Neue Ideen für die nächste Raumfahrtgeneration

Der Wettbewerb ist eingebettet in die Initiative
INNOspace® des DLR Raumfahrtmanagements.

Veranstalter



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Partner

AIRBUS



Organisator





VORWORT

Raumfahrt leistet einen bedeutenden Beitrag zum gesellschaftlichen und technologischen Fortschritt in den unterschiedlichsten Wirtschafts- und Lebensbereichen. Viele der für die Raumfahrt entwickelten Lösungen haben das Potenzial, in andere, raumfahrtfremde Anwendungsbereiche übertragen zu werden. Damit bieten sich für Unternehmen verschiedenster Industrien große Chancen, innovative Produkte und Technologien zu entwickeln. Doch auch für die Raumfahrt bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, vom Know-how anderer Branchen zu profitieren. Unter dem Motto „Space Moves!“ suchte der INNOspace Masters 2018/19 genau solche Lösungen und Konzepte, um aktuelle Problemstellungen der Raumfahrt oder Herausforderungen anderer Branchen durch einen gegenseitigen Technologie- und Wissenstransfer aufzugreifen.

Zum vierten Mal veranstaltete das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) den INNOspace Masters Ideenwettbewerb. Die große Anzahl und hohe Qualität der eingereichten Ideen verdeutlichen die Innovationskraft und Relevanz des Wettbewerbs. Zukunftsweisende Entwicklungs- und Forschungsansätze wurden in diesem Jahr insbesondere in den Bereichen Softwaretechnologie und intelligente Werkstoffe eingereicht. Insgesamt unterstreicht die große Bandbreite der adressierten Themen das enorme Potenzial branchenübergreifender Transferprojekte.



Dr. Walther Pelzer
Vorstand
DLR Raumfahrtmanagement

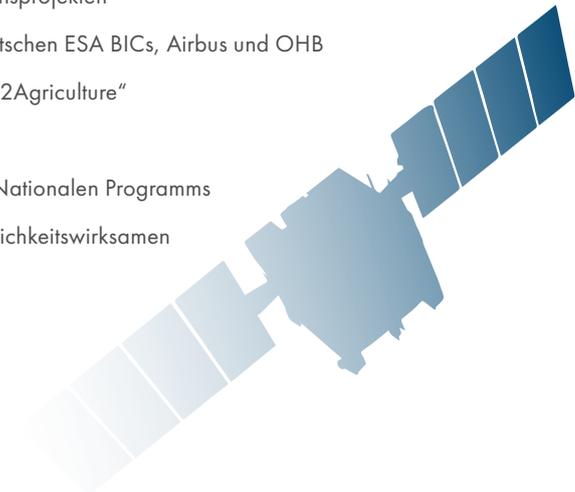
Ich freue mich darauf, die Weiterentwicklung der Ideen gemeinsam mit den Partnern des Wettbewerbs zu begleiten und gratuliere allen Finalisten herzlich. Gleichzeitig bedanke ich mich bei Airbus, OHB sowie den deutschen ESA Business Incubation Centres (BICs) Bavaria und Hessen & Baden-Württemberg für die gemeinsame Ausrichtung des Wettbewerbs. Ebenso geht mein Dank an die AZO Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen für die ausgezeichnete Organisation des INNOspace Masters 2018/19.



Raumfahrt ist ein bedeutender Innovationsmotor für Deutschland und ein Schlüssel zur Erschließung neuer Märkte. Um die Innovationspotenziale und branchenübergreifende Technologiesynergien besser und zielorientierter nutzen zu können, hat das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) 2013 die Initiative INNOspace® gestartet.

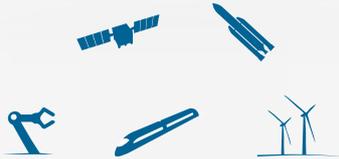
INNOspace® ist eine Initiative im Rahmen des „Nationalen Programms für Weltraum und Innovation“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und Teil der neuen Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung. In enger Abstimmung mit dem BMWi sowie mit verschiedenen Bundesländern umfasst INNOspace® folgende Instrumente:

- › Branchenübergreifende Konferenzen zur Initiierung von Kooperationsprojekten
- › Ideenwettbewerb INNOspace Masters in Kooperation mit den deutschen ESA BICs, Airbus und OHB
- › Technologie-Kooperationsnetzwerke „Space2Motion“ und „Space2Agriculture“
- › Experten- und Anwenderworkshops „Neue Märkte“
- › Förderung von Innovations- und Transfervorhaben aus Mitteln des Nationalen Programms
- › Die Wanderausstellung INNOspaceEXPO „ALL.täglich!“ zur öffentlichkeitswirksamen Darstellung von Raumfahrtanwendungen im Alltag
- › Weitere Informationen unter www.dlr-innospace.de





spin-in



spin-off



DLR

Raumfahrtmanagement



AIRBUS



Geschäftsmodelle
Anwendungen

Vorwettbewerbliche Phase
Forschung, Entwicklung, Demonstratoren

Anlaufphase
„Proof of Market“, marktreife Prototypen

Innovation und Integrationsphase
Technologien, Systeme, Services & Lösungen

Nutzungs- und
Anwendungsphase

Zielgruppe:

Unternehmen (insb. KMU), Hochschulen
und außeruniversitäre
Forschungseinrichtungen

Zielgruppe:

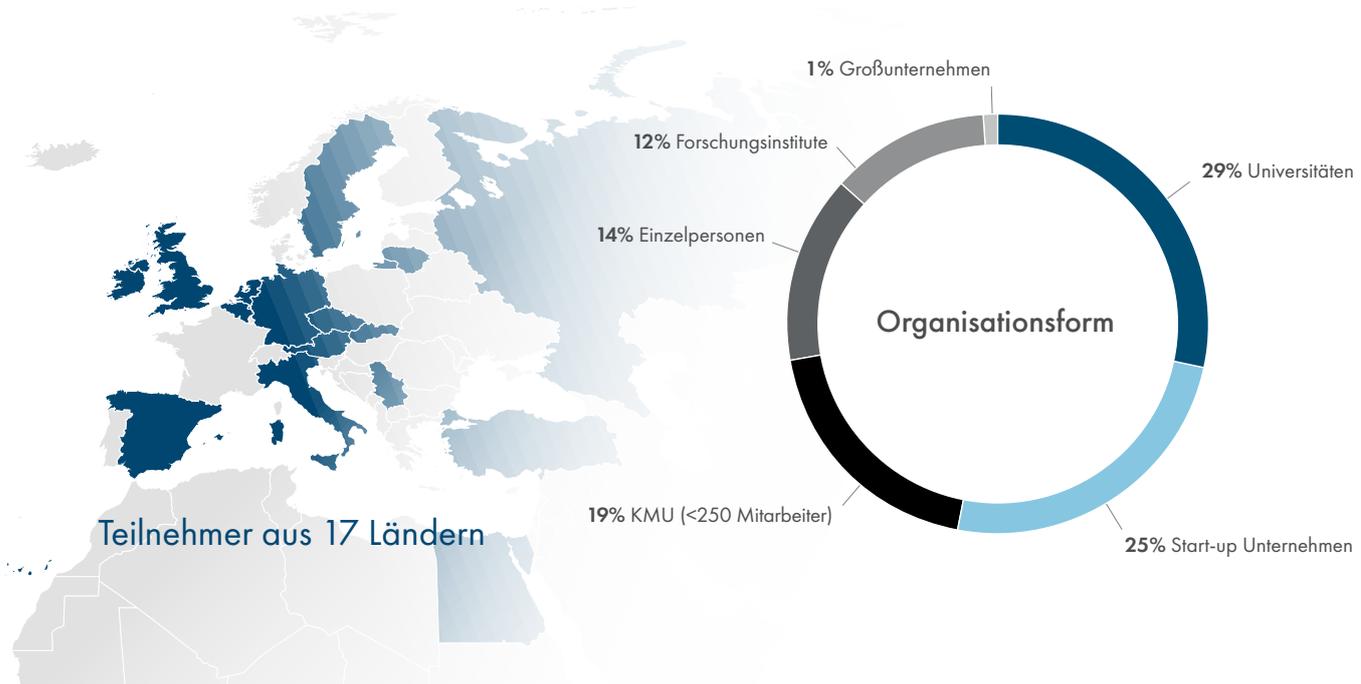
KMU, Start-ups, Forschungsteams,
Studierende

Zielgruppe:

Wissenschaft und Industrie,
Start-ups und Individualisten

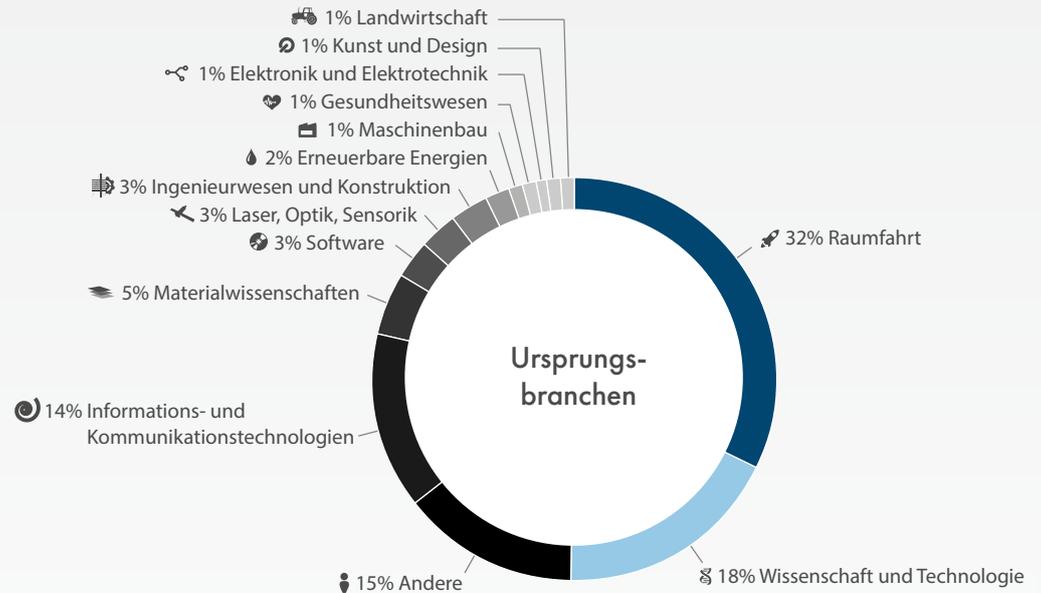
STATISTIK

Der INNOspace Masters 2018/19 richtete sich an Unternehmen, Start-Ups, Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen aus der ganzen Welt. Insgesamt wurden 98 Ideen von 253 Teilnehmern aus 17 verschiedenen Ländern eingereicht. Der Ideenwettbewerb suchte nach zukunftsweisenden Ideen und Lösungen, die durch Know-how- und Technologie-Transfers aus anderen Branchen in die Raumfahrt („spin-in“) und umgekehrt („spin-off“) übertragen werden.



STATISTIK

In der vierten Runde des INNOspace Masters wurden aktuelle Herausforderungen der Raumfahrt adressiert und nach innovativen Konzepten und Lösungsvorschlägen mit Bezug zur Raumfahrt gesucht. Die Teilnehmer entwickelten Forschungsansätze, innovative Geschäftsmodelle sowie neue Technologieprojekte für Raumfahrtsysteme.



„Space Moves!“ Challenge des DLR Raumfahrtmanagements

Die Raumfahrtindustrie und die Mobilitätsbranche befinden sich in einer Umbruchphase. Die zunehmende Digitalisierung, komplexe und vernetzte Produktionsverfahren, der stärkere Einsatz von Automatisierung und autonomen Systemen sowie neue Global Player und ihre Geschäftsideen stellen etablierte Produzenten vor schwierige Herausforderungen.

CHALLENGE

Bei dieser Challenge wurden innovative Ideen und Konzepte für Technologien, Prozesse und Anwendungen mit Transferpotenzial in die Raumfahrt und umgekehrt in den folgenden Bereichen gesucht:

- › Materialien, Komponenten & Fertigung
 - › Sensorik & Miniaturisierung
 - › Kommunikation & Vernetzung
- › Antriebstechnologien, E-Mobility & Energiespeicher
 - › Simulation & Erprobung



DLR

Space Administration

DER PREIS

- › Bei bescheidfähiger Antragstellung Zuwendung aus dem „Nationalen Programm für Weltraum und Innovation“ als Einzel- oder Verbundvorhaben
 - › Fördersumme je Vorhaben bis zu 400.000 Euro. Die Förderung unterliegt den allgemeinen Förderrichtlinien des Bundes



SmartSpace – Ein Modul für den globalen Einsatz eines IoT Cloud Services

Vorhandene Mobilfunknetze sind für die weit verbreitete Nutzung von Internet-of-Things-Anwendungen (IoT) außerhalb von Ballungsräumen unzureichend. Eine funktionierende Datenverbindung ist ausschlaggebend für IoT-Anwendungen. Gegenwärtig ist die Übertragung von Daten zwischen IoT-Geräten und Satelliten unwirtschaftlich und komplex, da die Geräte mit einem kleinen Formfaktor konstruiert sind (u.a. kleine Antennen) und mit geringem Stromverbrauch und minimalem Datendurchsatz funktionieren. Das SmartSpace-Konzept sieht dedizierte Kommunikationsmodule auf der Erde und im Weltraum vor, um eine Datenerfassung und -übertragung zu ermöglichen. Innerhalb des Konzepts dienen SmartSpace-Module als Datenpuffer für mehrere IoT-Geräte und deren Anwendungen und senden die gesammelten Daten an ein übergeordnetes Satelliten-Backbone. Das macht eine eigene Bodenstation überflüssig. Das zwischengeschaltete SmartSpace-Netzwerk fungiert als Verbindungsglied, das den Einsatz von SmartSpace in abgelegenen Gebieten und großen Infrastrukturen ermöglicht.

Vorteile:

- › Möglichkeit zu terrestrischen und weltraumgestützten IoT-Anwendungen
- › Monitoring & Kontrolle von Satelliten über die Cloud
- › Big Data-Analyse für kleine Satellitenmissionen und schlüsselfertige CubeSat-Operationen
- › Schrittweise Erweiterung des terrestrischen SmartSpace-Netzwerks



TU Braunschweig - Institute of Space Systems
Braunschweig, Deutschland
Prof. Dr. Enrico Stoll
www.space-systems.eu
e.stoll@tu-braunschweig.de



© pixabay, skeeze



STMF – Satelliten Thermalkontrollsystem mit Ferrofluiden

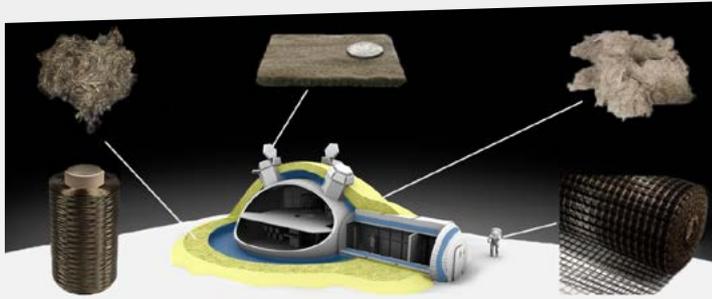
Das Thermalkontrollsystem (TCS) zur Regelung der Temperatur von Nutzlasten und Satellitenbus hinsichtlich unterschiedlicher interner und externer Wärmebelastung gehört zu den kritischen Komponenten eines Satelliten. Herkömmliche TCS verwenden Kühlflüssigkeiten und mechanische Pumpen, deren Vibrationen Nutzlasten und Sensoren an Bord eines Satelliten beeinträchtigen. ZARM entwickelt eine TCS-Technologie auf Basis einer Kühlflüssigkeit aus Ferrofluiden, die durch magnetische Felder gepumpt wird, um mechanische Vibrationen zu vermeiden. Die Pumpmodule des TCS bestehen aus mindestens vier Magnetspulen, die Ferrofluide transportieren. Zur Vermeidung magnetischer Störungen in anderen Teilen des Satelliten wird die Pumpe mit einem μ -Metallschild versehen. Da Ferrofluide beim Abkühlen oder Erhitzen unterschiedliche magnetische Eigenschaften aufweisen, werden Permanentmagnete eingesetzt, um die Stellen zu lokalisieren, an denen Wärme stärker absorbiert wird. Der Fokus liegt auf einem skalierbaren und modularen Design, einsetzbar für eine Vielzahl von Satellitenmissionen. STMF ist speziell geeignet für Missionen mit stark variierenden thermischen Bedingungen und hochpräzisen Messungen, beispielsweise für Geodäsie, Erdbeobachtung oder grundlegende physikalische Anwendungen.

Vorteile:

- › Reduzierte Vibrationen innerhalb des Wärmeregulationssystems
- › Geringere Geräuschbelastung
- › Skalierbares, flexibles und modulares Design, das an thermische Randbedingungen angepasst werden kann



ZARM, University of Bremen
Bremen, Deutschland
Dr. Benny Rievers
www.zarm.uni-bremen.de
Benny.Rievers@zarm.uni-bremen.de



© Stefan Panajotovic



MoonFibre – Spinntechnologie von Fasern aus Mondgestein zum direkten Nutzen auf dem Erdtrabanten

Private und öffentliche Einrichtungen auf der ganzen Welt verfolgen eine gemeinsame Mission: die bemannte Mondstation. Allein die Kosten für Raketenflüge, um eine solche Station zum Mond zu transportieren, würden rund EUR 1.000.000 pro Kilogramm betragen. Deshalb arbeiten zahlreiche Forschungsteams auf der ganzen Welt an Lösungen für die Verwendung von Mondgestein zur Herstellung von 3D-gedruckten Bauteilen vor Ort. Das MoonFibre-Projekt der RWTH Aachen entwickelt eine Spinnanlage, mit der Fasern direkt aus Mondgestein hergestellt werden können. Diese Fasern können nicht nur zur Stabilisierung der 3D-gedruckten Struktur der Mondstation verwendet werden, sondern auch zur thermischen Isolierung für Filtersysteme oder für Textilien von Raumfahrtanzügen. Die RWTH Aachen beabsichtigt ein bereits industriell etabliertes Spinnverfahren für Basaltfasern als kompaktes und flexibles System für den Einsatz auf der Mondoberfläche weiterzuentwickeln. Der Spinnprozess soll im Rahmen eines In-Orbit-Demonstrationsexperiments unter Schwerelosigkeit getestet werden. Der Nachweis dient als Grundlage für die zukünftige Produktion von Fasern und Textilien auf dem Mond.

Vorteile:

- › Dauerhafte Besiedlung des Mondes und Technologietransfer in die Raumfahrt
- › Kostengünstige Produktion von Fasern und Textilien auf der Mondoberfläche
- › Entwicklung einer miniaturisierten, automatisierten und robusten Spinnanlage



RWTH Aachen University
Aachen, Deutschland
Alexander Lükling
www.ita.rwth-aachen.de
alexander.lueking@ita.rwth-aachen.de

ESA BIC Start-up Challenge

Raumfahrt schafft Innovationen, die in vielen Industriebranchen und im alltäglichen Leben genutzt werden. Die ESA BICs (Bavaria und Hessen & Baden-Württemberg) haben bereits über 250 Unternehmensgründungen unterstützt und damit den Technologietransfer aus der Raumfahrt in die verschiedensten kommerziellen Anwendungen gefördert.



**business
incubation
centre**

DIE CHALLENGE

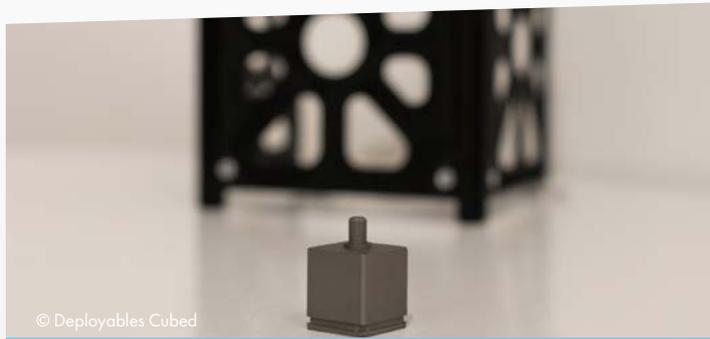
Die ESA BIC Start-up Challenge des INNOspace Masters suchte neue Geschäftsideen und -modelle. Innovationen zum Technologietransfer aus anderen Branchen in die Raumfahrt oder umgekehrt konnten dabei folgende Themenfelder umfassen:

- › Mobilitätsanwendungen/-lösungen
- › Progressive Optimierungslösungen
- › Kundenorientierte Lösungen zur Effizienzsteigerung
 - › Komponenten oder Subsysteme
- › Oder jede andere Idee mit Bezug zur Raumfahrt

DER PREIS

Der Gewinner erhält ein maßgeschneidertes Paket aus Beratungs- und Förderleistungen:

- › Unterstützung bei der Entwicklung eines tragfähigen Geschäftskonzepts
- › Unterstützung bei der Bewerbung für eines der ESA BICs in Deutschland mit Chance auf Förderung in Höhe von EUR 50.000
- › Zugang zu europaweitem Expertennetzwerk für technologische und wirtschaftliche Unternehmensentwicklung



© Deployables Cubed



Deployables Cubed – Aktuatoren für Nanosatelliten Anwendungen

In der Raumfahrt geht der Trend zu kleinen, standardisierten Satelliten, die einen kostengünstigen Zugang zum Weltraum ermöglichen (CubeSats). Der Nachteil besteht in der Standardgröße von 10cm Kantenlänge, welche die Missionen dieser Satelliten einschränkt. Ein Weg, diese Einschränkung zu umgehen, ist die Verwendung auffaltbarer Strukturen wie Antennen oder Segel, die aufgeklappt werden, sobald der Satellit im Orbit ist und somit Hochleistungs-Anwendungen erlauben, die sonst nur bei großen Satelliten möglich sind. Für das Auslösen der Auffaltung werden spezielle Aktuatoren wie Niederhalte- und Freigabemechanismen benötigt. Europäische Aktuatoren sind jedoch zu groß und amerikanische Produkte fallen unter Exportbeschränkungen. Zur Lösung dieses Problems entwickelt Deployables Cubed – als neues Start-up im ESA BIC Bavaria – die Aktuatoren „Pin Puller“ und „Release Nuts“, um Europas Unabhängigkeit im Bereich kleiner Aktuatoren sowie den auffaltbaren Strukturen, die sie ermöglichen, zu gewährleisten. Das Unternehmen wird einfache, leichte und zuverlässige Aktuatoren auf dem Markt etablieren und diese einem breiten Kundenspektrum anbieten.

Vorteile:

- › Nanogrößen Aktuator (optimiert für CubeSat Anwendungen)
- › Kostengünstiger als herkömmliche Aktuatoren
- › Keine Exportlimitationen



Deployables Cubed
Gilching, Deutschland
Dr. Thomas Sinn
www.deployables-cubed.com
sinn@deployables-cubed.com



Space Surveillance und Tracking (SST) – Ein New Space Service

Aufgrund der zunehmenden Aktivitäten im Weltraum wird die Anzahl der Objekte, insbesondere in der erdnahen Umlaufbahn, gefährlich hoch und stellt daher eine potenzielle Gefahr für alle Satelliten dar. Da bestehende Lösungen weder kundenfreundlich noch für die breite Masse nutzbar sind, müssen New Space Akteure die Risiken von Verlust oder Beschädigung in Kauf nehmen. OKAPI: Orbits hat eine Software-as-a-Service-Lösung (SaaS) entwickelt, mit der Satellitenmissionen nachhaltiger und kosteneffizienter gestaltet werden können, indem Kunden Weltraumüberwachungs- und Ortungslösungen (SST) als Dienstleistung angeboten werden. Es handelt sich um eine modular anpassbare und skalierbare Software, die über ein Web-Interface und APIs bereitgestellt wird. Aufgrund der Tatsache, dass diese Software auf einem Data Stream Management System (DSMS) basiert, bietet sie diverse Vorteile. Alle relevanten Aspekte von SST können bedient und in bestehende Lösungen integriert werden.

Vorteile:

- › Reduzierung des Risikos von Verlust oder Beschädigung der Satelliten und einhergehende Kostenreduktion der gesamten Mission
- › Sehr kurze Zugriffszeiten durch DSMS
- › Verarbeitung großer Datenmengen, die nachgeschaltete Prozesse der Kunden definieren
- › Effiziente und nachhaltige Nutzung des Weltalls



OKAPI:Orbits GmbH
Braunschweig, Deutschland
Kristina Nikolaus
www.okapiorbits.space
kristina.nikolaus@okapiorbits.space



AC Biode – Die weltweit erste Wechselstrombatterie

Die Nachfrage nach Hochleistungsbatterien in der Raumfahrtindustrie hat erheblich zugenommen und die Batteriekapazität ist im Hinblick auf Mobilität und Sicherheit immer noch unzureichend. AC Biode Ltd. entwickelt die erste Einzelbatterie auf Wechselstrombasis. Biode zeichnet sich durch die Eigenschaften von Anoden und Kathoden aus. Dank einer speziellen elektrischen Schaltung, die auch in Teilchenbeschleunigern zu finden ist, bietet das System mehr V/Ah-Flexibilität, benötigt 30% weniger Platz und ist sicherer als jede Art von regulären Gleichstrombatterien. Herkömmliche Batterien verwenden Gleichstrom. Dies führt während des Transfers von Wechselstrom zu Gleichstrom zu Energieverlusten. AC Biode Ltd. nutzt bestehende Produktionslinien für Materialien und Batterien, um sich schneller auf dem Markt zu etablieren als Wettbewerber, die neue Materialien oder Typen verwenden. Mögliche Anwendungsfelder bestehen in der Raumfahrt, bei Drohnen, Elektrofahrzeugen und Rollern sowie Energiespeichern.

Vorteile:

- › Bis zu 30% kompaktere Akkus und reduzierte Transferverluste
- › Verwendung vorhandener Materialien/Batterieproduktionslinien
- › Sicherer als herkömmliche Li-Ionen-Batterien
- › Geringerer elektrischer Widerstand (sicherer/länger anhaltend)



AC Biode Ltd.
Cambridge, Großbritannien
Tadashi Kubo
www.acbiode.com
tadashi.kubo@acbiode.com

Airbus Challenge

Außergewöhnliche Anwendungen und Geschäftsmodelle, die – unter Nutzung der Raumfahrt – unser tägliches Leben positiv und nachhaltig beeinflussen.

DIE CHALLENGE

Airbus suchte nach außergewöhnlichen Vorschlägen (Technische Lösungen, Produkte, Geschäftsmodelle), die – unter Nutzung der Raumfahrt (Satellitensysteme, ISS, Kleinsatelliten) – geeignet sind, unser tägliches Leben positiv und nachhaltig zu beeinflussen.

Dazu gehören Themen wie beispielsweise:

- › Mobilität
- › 5G Konnektivität und IoT/M2M
- › Mikrogravitationswissenschaften
- › Materialwissenschaften
- › Neue Technologien und Dienstleistungen

AIRBUS

DER PREIS

Die Siegeridee erhält ein maßgeschneidertes Airbus Support-Paket mit Elementen aus den folgenden Bestandteilen:

- › Zugang zum weltweiten Airbus Expertennetzwerk
- › Möglichkeit zum Pitch bei Airbus Ventures
- › Beratung für einen Missionsvorschlag
- › Entwicklung einer Crowdinvesting Kampagne für ein Raumfahrtexperiment



Gewinner

Airbus
Challenge

Echtzeit Container Tracking und Überwachung

Moderne Transport- und Logistiklösungen erfordern weltweites Tracking und Überwachen von Schiffscontainern in Echtzeit. Viele Anwendungen auf dem Markt verfolgen lediglich den Standort des Schiffes, auf dem ein Container transportiert wird, nicht den Container selbst. Daher geht das Tracking Signal bei der Übergabe des Containers zwischen Schiff, Zug, LKW und Flugzeug sowie nach dem Verlust eines Containers auf See verloren. Callwise Ltd. begegnet diesen Herausforderungen mit einer innovativen Kombination aus Satellitenkommunikation und 5G LoRaWAN (Low Range Wide Area Network) IoT-Lösung. Dies ermöglicht das Tracking und die Überwachung einzelner Container in Echtzeit, von Anfang bis Ende während des multi-modalen Transports. Das Konzept basiert auf einer neuartigen Architektur, bei der Satelliten- und Mobilfunkverfolgung mit LoRaWAN-Verfolgung und -Überwachung einzelner Transportmittel kombiniert werden. Callwise Ltd. richtet sich an Logistik- und Versandunternehmen, die ihren Kunden diese End-to-End-Lösung als Dienstleistung in ihrem Produktportfolio anbieten. Darüber hinaus kann das System Warnungen für diverse Ereignisse (z. B. unbefugtes Öffnen der Tür, Abweichung von einer Route, Temperaturänderung, etc.) generieren und verloren gegangene Container auf See tracken.

Vorteile:

- › Standortinformationen über Container in Echtzeit von Anfang bis Ende des Transports
- › Möglichkeit zur Überwachung mehrerer Parameter im Container (z. B. Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit)
- › Möglichkeit zur Verfolgung von Containern, die auf See verloren gehen



Callwise Ltd.
High Wycombe, Großbritannien
Dr. Roland Weesie
www.callwise.eu
roland.weesie@gmail.com



HOSTmi



HOSTmi – Unabhängiger, automatisierter & globaler Broker

Der traditionelle Raumfahrtmarkt bietet der kommerziell getriebenen New Space Economy keinen kostengünstigen, schnellen und einfachen Zugang zum Weltraum. HOSTmi ist die erste neutrale B2B Plattform für Nutzlasteigentümer und Raumfahrt Dienstleister, um der wachsenden kommerziellen und wissenschaftlichen Angebots- und Nachfrageseite gerecht zu werden. Die standardisierte Online-Plattform von HOSTmi bietet eine effiziente, benutzerfreundliche und globale Vermittlung der Flugoptionen an Bord verschiedener weltraumgestützter Systeme, von suborbitalen Raketen bis hin zu Weltraumplattformen. Nutzlasteigentümer erhalten Produkt- und Serviceinformationen in Echtzeit mit der Möglichkeit, nach potentiellen Hosting-Möglichkeiten für ihre Nutzlast zu suchen. Neben einem Jahresbeitrag für die Nutzlasteigentümer basiert HOSTmi auf einem vertrags- und erfolgsabhängigen Provisionsmodell für Raumfahrt Dienstleister. So wird der globale Nutzlastmarkt der Raumfahrt skalierbar digitalisiert.

Vorteile:

- › Digitaler One-Stop-Shop der technische Unterstützung, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen bündelt
- › Signifikante Zeit- und Kostenersparnis für Nutzlasteigentümer durch effiziente automatisierte Prozesse
- › Verkauf von Diensten und nicht genutzter Kapazitäten von Raumfahrt Dienstleistern sowie Senkung direkter Vertriebs- und Akquisitionskosten durch den automatisierten Zufluss von Interessenten
- › Übergang von konservativen Wertschöpfungsketten zu modernen, kundenorientierten Netzwerken



HOSTmi GmbH
Pouya Haschemi
Darmstadt, Deutschland
info@hostmi.space
hostmi.space



ubotica

eoanalytics
Aerial Mapping & Remote Sensing
www.eoanalytics.ie

3. Platz

Airbus
Challenge

AgSat – Eine ideale opto-thermische Plattform für landwirtschaftliche und ökologische Fernerkundung

Die wachsende Bevölkerung, damit verbundene Herausforderungen des Klimawandels und unzureichend vorhandene terrestrische Sensorsysteme erfordern neue Quellen für Erdbeobachtungsdaten (EO). Entscheidende Parameter, wie nicht-photosynthetische Vegetation (NPV) und Evapotranspiration (ET), werden von bestehenden EO Systemen nicht exakt erfasst. NPV ist wichtig für die Schätzung von Feuerrisiken, Bodenbelastungsintensität und Erosionsrisiko durch Wasser und Wind. ET ist wichtig für die landwirtschaftliche Produktion und Wasserverwendung. AgSat bietet ein fortschrittliches, multispektrales Satellitenkonzept, mit dem nicht nur diese Werte gemessen werden können. Auch künstliche Intelligenz sowie eine Datenverarbeitung zur Minimierung des Datendownloads und eine Verwendung von laserbasierten Systemen zur effizienteren Datenübertragung ist beinhaltet. AgSat stellt Nutzern innerhalb von Minuten kundenspezifische, bedarfsgesteuerte und wolkenfreie Datenprodukte zur Verfügung. Wissenschaftliche Daten sind Endnutzern im Rahmen einer Open Data Policy zugänglich.

Vorteile:

- › Datenkontinuität bei Sentinel-2/Landsat-Missionen
- › Open Data für die Wissenschaft
- › On-Board-Erkennung anomaler Ereignisse (Brände, Überschwemmungen) und Erstellung von Datenprodukten, einschließlich Downlinking zu Endbenutzern



EOanalytics Ltd.
Glasnevin, Irland
Dr. Guy Serbin
www.eoanalytics.ie
guyserbin@eoanalytics.ie

OHB Challenge

Wer der Raumfahrt von Morgen neue Impulse geben möchte, Kreativität mit interdisziplinärem Arbeiten zu zukunftsweisenden Ideen schmieden kann und dies auch auf den Weg bringen will, der war bei der zweiten OHB-Challenge genau richtig!

DIE CHALLENGE

OHB suchte nach Ideen für die Raumfahrt der Zukunft: Von neuen Konzepten bis hin zu wettbewerbsfähigen Lösungen, denn Technologien und Prozesse aus dem Raumfahrt- und Nicht-Raumfahrtsektor könnten stark voneinander profitieren. Die OHB Challenge wollte innovative, erfolgsversprechende Ideen und Konzepten identifizieren, die die Realisierung und Nutzung von Raumfahrtlösungen unterstützen.

Willkommen waren die Themen Robotik, intelligente Materialien, neue Technologien, Asteroidenbergbau, kommerzielle Raumfahrtienstleistungen, sowie jede andere inspirierende Idee im Raumfahrtsektor.

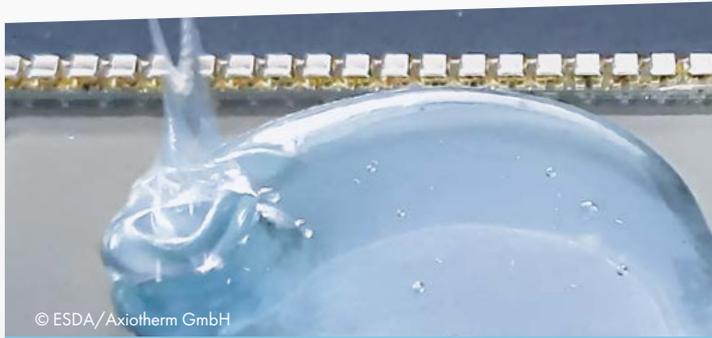
OHB zielt auf Effizienz bei besserer Leistungsfähigkeit.

The OHB logo consists of a stylized blue swoosh above the letters 'OHB' in a bold, dark blue sans-serif font.

We. Create. Space.

DER PREIS

- › Unterstützung relevanter Experten aus der OHB Gruppe
- › Kooperationsmöglichkeiten auf europäischer Ebene mit Unternehmen der OHB Gruppe
 - › Möglichkeit gemeinsamer Technologieentwicklungsprogramme
 - › Pitch-Möglichkeit bei OHB Venture Capital
- › Einladung zu einem Treffen mit der OHB Gruppe und der Space Community auf der Paris Air Show 2019 in Le Bourget



© ESDA/Axiotherm GmbH

ESDA[®]
Technologie GmbH

AXIOTHERM[®]
THERMAL STORAGE SYSTEMS



PCM-Polymer Verbindung – Neuartiges Material für die thermische Stabilisierung von Bauteilen und Systemen

Komponenten von Raumfahrzeugen sind permanenten Temperaturschwankungen ausgesetzt. Um Überhitzung oder Unterkühlen dieser Komponenten zu vermeiden, entwickelt die ESDA-Axiotherm GmbH eine Polymerverbindung aus Phasenwechselmaterialien (PCM) zur thermischen Stabilisierung von Weltraumkomponenten und -systemen. Die PCM-Polymer Verbindung verfügt über eine hohe Kapazität zur Aufnahme von Wärmeenergie, die sie während einer Unterkühlung an das System abgibt, um die Temperatur zu stabilisieren. Dieses Material verhindert Temperaturschwankungen und erzeugt eine gleichmäßige Temperaturkurve. Das einzigartige Merkmal ist ein Materialmix, bei dem die Schmelze gelartig bleibt. Die Masse ist auslaufsicher und gut zu verarbeiten. Darüber hinaus ist es möglich, Hilfsmittel zu verwenden, um dauerhafte und stabile Anpassungen von Eigenschaften wie Wärmeleitfähigkeit, Brandsicherheit und Strahlungsbeständigkeit vorzunehmen. Insbesondere Batterien (auch im Bereich der Elektromobilität) können von dieser Technologie profitieren.

Vorteile:

- › Effektives egalisieren von Temperaturschwankungen und reduzierte thermomechanische Belastung
- › Erhöhte Lebensdauer von Batterien und elektronischer Bauteile sowie erhöhte Betriebssicherheit
- › Geringe Masse, hohe Kapazität & direkt anwendbar auf alle Batterien (Automobil/Schiffahrt/Luftfahrt)



ESDA/Axiotherm GmbH
Eisenberg, Deutschland
Dirk Büttner
www.axiotherm.de
dirk.buettner@axiotherm.de





© T4i

T4i TECHNOLOGY
FOR PROPULSION
AND INNOVATION



2. Platz

OHB
Challenge

MERIT – Disruptives Antriebssystem für Mikrosatelliten

Miniaturisierte Satelliten werden immer häufiger eingesetzt. Um unterschiedliche Missionsszenarien zu ermöglichen, benötigen Satellitenplattformen, die so klein wie CubeSats sind, kleine, vielseitig nutzbare, kostengünstige und zuverlässige Antriebssysteme. Da herkömmliche Antriebssysteme zu teuer und zudem nicht ausreichend entwickelt sind, startete T4i das Projekt MERIT, bei dem das selbst entwickelte REGULUS-Antriebssystem hinsichtlich Kosten und Leistung verbessert wird. Basierend auf einer Helicon-Plasma-Technologie nutzt das System außerdem einen modularen Ansatz, Lieferketten außerhalb des Luft- und Raumfahrtsektors sowie eine intelligente Übernahme von additiven Technologien. Zu den Hauptzielkunden von MERIT zählen Hersteller von Kleinsatellitenplattformen (bis zu 150 kg). T4i plant nicht nur das Antriebssystem für Satelliten bereitzustellen, sondern auch potenzieller Partner zu werden. Die Technologie ist auch in anderen Bereichen einsetzbar, wie zum Beispiel bei medizinischen und industriellen Anwendungen und bei der Entwicklung intelligenter Plasmaantennen.

Vorteile:

- › Erhöhte Rentabilität und Effizienz durch die Funktionsfähigkeit der Satellitenplattform
- › Einfache Integration des REGULUS-Antriebssystems in Satellitenplattformen
- › Bessere Performance und Kostensenkung bis zu 83%
- › Zuverlässiges und vielseitig einsetzbares Antriebssystem dank der Helicon-Plasma-Technologie



T4i
Padua, Italien
Prof. Dr. Daniele Pavarin
d.pavarin@t4innovation.com
www.t4innovation.com



Celestial – Produkte und Dienstleistungen für Deep Space Kommunikation

Bei der Erforschung des Weltraums stehen Missionen zum Mond vor vielen Herausforderungen. Eine davon ist die Kommunikation. Die Tatsache, dass nicht alle Teile des Mondes von der Erde aus erreichbar sind, stellt ein Hindernis für die cislunare Kommunikation dar. Celestial plant eine kleine Satelliten-Relay-Konstellation in der polaren Mondumlaufbahn zu installieren, um diese Herausforderung zu lösen. Insgesamt werden drei Satelliten (plus ein redundanter Satellit) implementiert. Diese Konstellation arbeitet auf S- und X-Bändern und ist in der Lage, Daten von Mondmissionen zu Bodenstationen auf der Erde zu übertragen und weiterzuleiten. Darüber hinaus stellt Celestial sein Satellitenkommunikationssystem für Missionen zur Erforschung strahlungsreicher Erdumlaufbahnen zur Verfügung. Die Nutzlast wird leicht und strahlungsgehärtet sein und eine längere Lebensdauer als derzeit verfügbare Kommunikationssysteme gewährleisten. Der größte Vorteil für Mondmissionen liegt in den reduzierten Kosten durch ein leichtgewichtiges Kommunikationssystem und in der Möglichkeit, unzugängliche Teile des Mondes zu erreichen.

Vorteile:

- › Erhöhte Datenübertragungsraten und kontinuierliche Kommunikationsversorgung der Mondpole
- › Geringer Energieverbrauch für kostengünstige Mondmissionen
- › Zugang zu Mondregionen außerhalb der direkten Sichtlinie



Celestial
Berlin, Deutschland
Johannes Schumacher
celestialcomm.wixsite.com/moonshot
johannes.schumacher.mail@gmail.com



EXPERTEN

Challenge des DLR Raumfahrtmanagements

Dr. Michael Brockamp

Referent für Innovation & Neue Märkte
DLR Raumfahrtmanagement

Dr. Thomas Driebe

Programmleiter Physik und Materialforschung, Abteilung Forschung unter
Weltraumbedingungen
DLR Raumfahrtmanagement

Dr. Susanne Heckrodt

Leitung Nationales Programm Trägerraketen, Abteilung Trägersysteme
DLR Raumfahrtmanagement

Frank Meures

Referent für Innovation & Neue Märkte
DLR Raumfahrtmanagement

Daniel Nölke

Programmleiter EU SRC Space Robotics Technologies und
Projektleiter Nationales Programm, DLR Raumfahrtmanagement

Philipp Reißbaus

Project Manager – Engineering
Munich RE

Johannes Schmidt

Geschäftsleitung Niederlassung Aachen
EurA AG

Peter Seige

Berater für Raumfahrtangelegenheiten
Seige Consult

Prof. Dr. Andreas Timmermann

Geschäftsführender Vorstand und Vorsitzender des Vorstandes
Berlin-Brandenburg Aerospace Allianz e.V. & Otto Lilienthal Stiftung

Dr. Peter Vits

Landeskoordinator für Raumfahrt
Freie Hansestadt Bremen

Dr. Alexander Weiß

Referent für Navigation
DLR Raumfahrtmanagement

Dr. Franziska Zeitler

Abteilungsleiterin Innovation & Neue Märkte
DLR Raumfahrtmanagement

ESA BIC Startup Challenge

Stefanie Herrmann

Kaufmännische Leiterin
AZO Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen

Dr. Robert Klarner

Gruppenleiter Technologiemarketing Regionalbüro Oberpfaffenhofen
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Ulrich Kübler

Strategie Raumfahrt
Airbus Defence & Space

Thorsten Rudolph

Geschäftsführer
AZO Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen

Dr. Timo Stuffer
Director Business Development
OHB System AG

Dr. Frank Zimmermann
Geschäftsführer cesah GmbH Centrum für Satellitennavigation Hessen & Incubation
Manager ESA BIC Hessen und Baden-Württemberg

Airbus Challenge

Goetz Anspach von Broecker
Key Account Manager Raumfahrt Forschung und Technologie Deutschland
Airbus Defence & Space

Nadine Krawietz
Business Innovation Manager
Airbus Defence & Space

Ulrich Kübler
Strategie Raumfahrt
Airbus Defence & Space

Matthieu Lys
Innovation Manager
Airbus Defence & Space

Christian Stenzel
Business Developer Research ISS & exploration
Airbus Defence & Space

Dr. Georg Willich
Leiter Forschung & Entwicklung Raumfahrt Deutschland
Airbus Defence & Space

Dr. Helmut Zaglauer
Systemarchitekt Advanced Systems
Airbus Defence & Space

OHB Challenge

Klaus-Peter Förster
System Ingenieur, Geschäftsentwicklung
OHB System AG

Jochen Harms
Managing Director
OHB Venture Capital GmbH

Heiko Höfers
Head of Division Avionics & MTP
OHB System AG

Marc Scheper
Head of Space Transportation, Robotic Mission & Exploration
OHB System AG

Pedro Schmid
Business Development Manager – Process Control Systems
OHB System AG

Roland Schneider
Leiter Technologieprogramme
MT Aerospace

Dr. Timo Stuffer
Director Business Development
OHB System AG



MACHEN SIE
SICH BEREIT!

Der INNOspace Masters startet
wieder im Herbst 2019

www.innospace-masters.de

Kontakt

Dr. Franziska Zeitler
Abteilungsleiterin Innovation & Neue Märkte
DLR Raumfahrtmanagement
E-Mail: Franziska.zeitler@dlr.de

Thorsten Rudolph
Geschäftsführer
AZO Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen
E-Mail: info@azo-space.com
Tel.: +49 (0) 8105 77277 10

follow us on

