Zurück zur Erde – Potenziale der Raumfahrt für Innovationen von Morgen

Von Johannes Schmidt und Dr. Frank Zimmermann

Johannes Schmidt

Dr. Frank Zimmermann

Innovation ist nicht immer die Erfindung einer brandneuen oder revolutionären Technologie. Die effizientesten Innovationen entstehen durch die Nutzung bestehender Technologien für Zwecke, die nichts mit ihrer ursprünglichen Anwendung zu tun haben. Dieses Prinzip wird als "Technologietransfer" bezeichnet. Technologietransfer ist besonders effektiv in der Raumfahrt, wo Technologien nach sehr hohen Standards entwickelt werden müssen, damit sie ausfallsicher, zuverlässig und langlebig sind. Durch die mit dem Technologietransfer in Verbindung stehenden Innovationen leistet die Raumfahrt erhebliche Beiträge für mehr Wirtschaftswachstum und zukunftsfähige Arbeitsplätze. Der hohe irdische Nutzen der Raumfahrt wird eindrucksvoll durch etliche Beispiele belegt. Raumfahrttechnologien sind Bestandteil unseres täglichen Lebens – ohne dass wir es überhaupt bemerken.
Die Europäische Raumfahrtagentur ESA hat hier das Programm „Space Solutions“ etabliert, das in Deutschland mit Mitteln der deutschen Raumfahrtagentur im DLR umgesetzt wird.

Die Raumfahrt ist ein internationaler Wachstumsmarkt sowie Technologie- und Konjunkturmotor in Deutschland und Europa. Erkenntnisse aus der Raumfahrt finden in vielen anderen Industriezweigen und im Alltagsleben auf der Erde Anwendung. Die Branche verbindet einen Großteil von Hochtechnologien, wie z. B. Informations- und Kommunikationstechnologien, Werkstoffe und Materialien, Leichtbau und Oberflächentechnologien, Mechatronik und Robotik, Steuer- und Regeltechnik, Energiesysteme und Wasserstoff, Sensor- und Prüftechnologien, Medizintechnik und Life Science sowie Quantenphysik und Künstliche Intelligenz.

Daneben werden die Raumfahrtdienstleistungen Erdbeobachtung, Satellitenkommunikation und Satellitennavigation in unserem täglichen Leben in vielfacher Weise genutzt.
Diesen kommen zukünftig eine immer höhere Bedeutung zu im Kontext der Klimaschutzpolitik, als Frühwarnsysteme für Extremwetterlagen, der Ernährungssicherheit, einer optimierten Flächennutzung, einer effizienten Verwendung knapper Ressourcen und für Ertragsprognosen. Auch im Hinblick auf Biodiversitätsschutz und eine nachhaltige Landwirtschaft wird die Raumfahrt immer wichtiger, u.a. durch Umweltbeobachtung, Monitoring und Schutz der biologischen Vielfalt sowie der Erfassung von Landnutzungsänderungen.

Die Europäische Weltraumorganisation ESA ist Europas Tor zum Weltraum. Sie soll die Entwicklung der europäischen

Raumfahrt koordinieren und fördern - und natürlich sicherstellen, dass die diesbezüglichen Investitionen allen Europäern dauerhaften Nutzen bringen. Um den Technologietransfer aus der Raumfahrt weiter zu beschleunigen wurde der Bereich „Space Solutions" aufgebaut. ESA Space Solutions ist die Anlaufstelle für großartige Geschäftsideen, die Raumfahrt in allen Bereichen von Gesellschaft und Wirtschaft nutzen. Die Aufgabe von Space Solutions ist es, innovative Unternehmen in Europa bei der Nutzung von Raumfahrttechnologie und der Entwicklung von Raumfahrtanwendungen zu unterstützen, die Satellitenanwendungen und Raumfahrttechnologie nutzen.

Das Programm ist so konzipiert, dass es mehrere Anlaufstellen bietet, wie die ESA Business Incubation Centres (ESA BICs), das ESA Technology Broker Network und das ESA Business Applications Programm. Dieses Netzwerk stellt weltweit das größte Innovationsnetzwerk für Raumfahrt und deren Anwendungen dar und besteht aus mehreren Gruppen von Akteuren.

Das „ESA Technology Broker Network" besteht aus Technologiebrokern in den jeweiligen Mitgliedsstaaten der ESA. Die Technologietransferaktivitäten in Deutschland werden mit Mitteln der deutschen Raumfahrtagentur im DLR durchgeführt. Der ESA Techology Broker Germany besteht aus den beiden Firmen cesah GmbH und EurA AG, welche auf diesem Gebiet bereits jahrelange erfolgreiche Erfahrungen und große Erfolge aufweisen können.

Space is Knowledge

Zur Vermittlung und Unterstützung der Transferaktivitäten wird ein über 25 Jahre erfolgreich erprobtes und sowohl breitbandig angelegtes als auch zielgerichtetes Instrumentarium eingesetzt, das sich vornehmlich aus den sich synergetisch verstärkenden bidirektionalen Vorgehensweisen des „Technology Push" und „Market Pull" zusammensetzt. Diese beinhalteten sowohl die Zusammenstellung eines als transferfähig bewerteten Angebotes an Raumfahrttechnologien und die nachfolgende Suche nach potenziellen Kunden als auch die Erfassung von konkreten technologischen Nachfragen der Industrie und die anschließende Suche nach geeigneten Lösungen in der Raumfahrt.

Die Wirksamkeit und die Effizienz der angewandten Transfermethodik wird von inzwischen mehr als 200 erfolgreich initiierten Transfers im ESA-Programm dokumentiert. Die beteiligten Parteien haben sich bisher erhebliche Umsatz- und Kosteneinsparpotenziale erschlossen. Nachfolgend einige Beispiele.

Hochleistungsbremsscheiben für Personenkraftwagen
Eine auf faserverstärkter Keramik basierende Hochtemperatur-Wärmeschutztechnologie für ein wiederverwendbares Raumtransportsystem führt zu marktfähigen Keramikbremsscheiben für PKWs.

Plasma eliminiert Fettgerüche
Plasmaexperimente auf der Internationalen Raumstation ISS führen zu einem kommerziellen Geruchsfilter, der die unerwünschten Gerüche von Fritteusen durch eine Plasmaquelle eliminiert.

Dosierventil für Getränke– vom Kometen in die Dose
Ventil zur Dosierung des Gasflusses in den vorgesehenen Kaltgas-Triebwerken eines Kometen-Landers führt zur exakten Dosierung von Aromakonzentraten in Getränken, z.B. Energy Drinks.

Kontakt und weitere Informationen:
https://www.esa-technology-broker.de/

Als zusätzliche Fördermaßnahme und jüngstes Modul zur Unterstützung und Beschleunigung des Technologietransfers von Raumfahrttechnologien und Know-how in den Nicht-Raumfahrtbereich wurde in Deutschland seit Anfang des Jahres 2021 das sogenannte „Spark Funding" etabliert:

- Zielgruppe: Unternehmen, mit Schwerpunkt auf KMU und Start-ups, sowie Forschungseinrichtungen und Universitäten.
- Projektvolumen: 80.000 €
- Förderquote: 75%

Der ESA Technology Broker Germany ist für die Vergabe und Umsetzung des Spark Fundings in Deutschland verantwortlich. Über dieses Instrument konnten zwischenzeitlich 10 Themen für eine Förderung positiv bewertet werden, wie z. B.:

- Elektronische Nase zur frühzeitigen Erkennung von Krankheiten und Schädlingsbefall in der Bienenzucht und im Pflanzenanbau.
- Neuartige Aktuatoren und Auslöse-Elemente für harsche Umgebungsbedingungen, wie extreme Kälte, Vakuum und Strahlung.
- Ein Smart-Tracking-System für die Logistik zur automatischen, autonomen und exakten Ortung von Einheiten oder Waren in großen Gebieten.
- Neuartige und kostengünstige erdgebundene Mikrogravitationsplattform für Experimente in der Schwerelosigkeit.
- Spezialtextilien zur Risikoreduzierung von Aerosol-Ausbreitung und Erhöhung des Schutzes vor Keimen und Viren, wie z.B. aktuell Covid-19.
- Reibungsreduzierung für ein neuartiges Multi-Shuttle-System in der Logistik.
- Kleine, kostengünstige und einfach zu bedienende Roboterzellen zum Greifen und zur Positionierung von Stoffzuschnitten in der Textilindustrie.

Gewinner sind neben Großunternehmen insbesondere KMUs und Start-ups, die mit dieser Unterstützung völlig neuartige Produkte in den terrestrischen Markt bringen werden.

Die nächste Einreichungsfrist für Ideen ist der 4. Oktober 2021.

Alle Informationen und Unterlagen auf:
https://www.esa-technology-broker.de/spark-funding
Fragestellungen über:
SparkFunding@esa-technology-broker.de

Johannes Schmidt ist Mitglied der Geschäftsleitung der EurA AG und Leiter der Niederlassung Aachen.
Dr. Frank Zimmermann ist Geschäftsführer der cesah GmbH.