

Interview mit dem Gewinner des Copernicus Masters Preises für Umwelt- und Gesundheitsanwendungen, Gernot Rücker:

*Können Sie Ihre Idee kurz und knapp beschreiben?
Welches Ziel steckt dahinter?*

firemaps.net richtet sich an Menschen, die beispielweise als Manager eines Nationalparks oder als Mitarbeiter einer Umweltbehörde viel über Feuer in ihrem Verantwortungsgebiet wissen müssen. Der gewaltige Ausstoß von Treibhausgasen durch große Brände in Indonesien, Afrika oder Südamerika hat in den letzten Jahren viel Aufmerksamkeit erfahren. Wenn es Klimaschutzprojekten gelingt, die Häufigkeit und die Intensität der Feuer zu reduzieren, kann der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen verringert werden. Zudem wird auch die Belastung der Bevölkerung durch giftigen Rauch reduziert. firemaps.net liefert seinen Nutzern umfassende Informationen nicht nur über das aktuelle Geschehen, sondern auch über mehr als zehn Jahre zurückliegende Brände. Diese Informationen sind für Klimaschutzprojekte wichtig, um aus den vergangenen Treibhausgasemissionen das zukünftige Einsparpotential abzuschätzen und in Projekten umzusetzen. In Klimaschutzprojekten können die eingesparten Treibhausgase durch den Handel mit Kohlenstoffzertifikaten genutzt werden, um weitere Schutzmaßnahmen zu finanzieren und die Bevölkerung zu unterstützen. Ein mittleres Schutzgebiet in Afrika könnte zum Beispiel ca. 400 000 € im Jahr über den Handel von Zertifikaten aus eingesparten Emissionen erhalten, die dann dem Umweltschutz und der Bevölkerung zugute kommen können.

Wie unterscheidet sich das System von anderen Erdbeobachtungssystemen?

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Seite
1/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Unser System basiert auf vollständig automatischen Prozessketten, die für jeden Nutzer angestossen werden. Das System holt sich dann die notwendigen Satellitendaten automatisch von Datenanbietern wie ESA und NASA, verarbeitet diese und stellt schließlich die aus den Daten gewonnenen Informationen aufbereitet als Karten, Statistiken und als Berichte per Internet zur Verfügung. Dabei gehen wir wesentlich weiter als andere Plattformen, da wir beispielsweise für jedes Feuerereignis detaillierte Informationen liefern. Derzeit arbeiten wir intensiv daran, mit Online-Feuermodellen auch die Vorhersage der Feuerausbreitung in unserem System anzubieten. Ab nächstem Jahr sollen Feuer- und Schutzgebietsmanager oder Nationalparkranger firemaps.net auch als App auf dem Tablet oder Smartphone mit ins Feld nehmen können. Da wir die Information aufbereitet bereitstellen, müssen die Feuerexperten und Schutzgebietsmanager nicht selbst die zum Teil hochkomplexen Satellitendaten verarbeiten. Sie können sich auf ihre Aufgaben konzentrieren: Feuer zu kontrollieren und zu reduzieren.

Was hat Sie motiviert sich für die Masters zu bewerben und wer hat Sie unterstützt?

Ich habe die Copernicus Masters schon seit einigen Jahren beobachtet. Mit firemaps.net arbeiten wir nun an der innovativen Idee des automatisierten Feuermonitorings. Wir haben im DLR Umwelt- und Gesundheitspreis eine ideale Möglichkeit gesehen, unsere Idee bekannter zu machen. Die recht komplexe Entwicklung der Plattform firemaps.net wäre nicht möglich gewesen ohne die Unterstützung aus dem Raumfahrtprogramm des bayerischen Wirtschaftsministeriums. Derzeit erhalten wir auch Unterstützung aus dem Innovationsprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums: Im Rah des Projektes

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Seite
2/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

FireSense arbeiten wir zusammen mit dem DLR, dem Max-Planck Institut für Chemie und einer Partnerfirma an der nächsten Generation von satellitengestützten Feuerinformationssystemen. Hier steht für uns unter anderem die Verknüpfung von Feuermodellen mit Satellitendaten im Vordergrund.

Nummer

Datum

7.11.2017

Sperrfrist

Seite

3/13

Wie kamen Sie auf die Idee?

Bei ZEBRIS beraten wir bereits seit über 15 Jahren international Projekte zum Thema Wald- und Buschbrände. Da Feuer ein sehr dynamischer Prozess ist, hat mich immer schon die Möglichkeit fasziniert, mit Satelliten mehrmals täglich Aufnahmen zu erhalten. Gleichzeitig habe ich in den Projekten gesehen, wie schwierig es für die Behörden in vielen Ländern ist, solche Daten auszuwerten und einzusetzen. Da wir uns bereits seit langem mit der Klimawirksamkeit von Bränden auseinandersetzen, habe ich auch die Klimaverhandlungen aufmerksam verfolgt. Die Möglichkeit, durch verbessertes Feuermanagement Treibhausgase einzusparen, die Umwelt und Gesundheit der Menschen zu schützen, und z.B. über den Handel mit Zertifikaten zur Emissionsreduktion das Ganze zu finanzieren, finde ich faszinierend. Heute stehen mit dem Copernicus-Programm der EU riesige, kostenfreie Mengen an Satellitendaten zur Verfügung. Mit Hilfe des modernen Cloud-Computing können wir diese Daten verarbeiten, daraus innovative Informationsprodukte herstellen – und diese Anwendern über das Internet weltweit in aufbereiteter Form bereitstellen. Unsere Nutzer müssen sich nicht mehr mit Datendownload- und -Analyse herumschlagen. Die Erstellung eines solchen Dienstes wäre noch vor wenigen Jahren für ein kleines Beratungsunternehmen ein Ding der Unmöglichkeit gewesen.

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Welche Art Unterstützung erwarten Sie vom DLR?

Zunächst einmal freuen wir uns über die Unterstützung durch den Preis selbst! Uns freut nicht nur die öffentliche Aufmerksamkeit und das Preisgeld, sondern auch das mit dem Preis verbundene Kontingent an Satellitendaten. Wir erhoffen uns vom DLR darüber hinaus auch ein wenig Hilfe beim Aufbau der so wichtigen internationalen – und teilweise auch nationalen - Kontakte. Wir arbeiten bereits seit Jahren erfolgreich mit den Daten der FireBird-Mission des DLR. Diese Mission aus zwei vom DLR selbst betriebenen Kleinsatelliten erfasst aktive Brände in hoher Auflösung. Die Daten sind zwar nicht täglich von jedem Punkt der Erde verfügbar, haben uns jedoch wegen der guten Datenqualität sehr geholfen, unseren Dienst zu entwickeln. Die Lebensdauer der beiden Kleinsatelliten ist jedoch endlich. Eine Kontinuität durch eine baldige Nachfolgemission von FireBird wäre die größte Unterstützung des DLR nicht nur für uns, sondern auch für die Feuer-Community weltweit.

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Seite
4/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Interview mit dem Gewinner der European Satellite Navigation Competition, Saulius Rudys

*Können Sie diese Idee kurz und knapp beschreiben?
Welches Ziel steckt dahinter?*

Die Systeme ADS-B und TCAS dienen der Flugsicherung und der Verhinderung von Kollisionen zwischen Flugzeugen. Sie sind wesentliche Bestandteile der Flugsicherheit. Das Prinzip basiert darauf, dass jedes Flugzeug seine Flugdaten, wie Geschwindigkeit, Höhe und Koordinaten, sendet. Das Ergebnis sind radarähnliche Informationen, jedoch ohne die komplexen Radargerätschaften. Dieses System wird auch für andere Zwecke verwendet, zum Beispiel den bekannten Web-Dienst flightradar24.com.

Unglücklicherweise sind diese wichtigen Systeme anfällig für Hackerangriffe. Für das Spoofing (Einfügen falscher Flugzeugdaten) und das Stören (Blockieren des Systems durch die Übertragung eines starken Störsignals) von ADS-B-Signalen sind nur eine relativ günstige Ausrüstung und ein verhältnismäßig geringer Aufwand erforderlich. Folglich müssen wir auf diese Bedrohungen reagieren, damit unsere Flüge sicher und zuverlässig bleiben.

Zum Verhindern von Spoofing schlagen wir eine Authentifizierungsmethode vor, die auf der Überprüfung der Flugrichtung und der Entfernung zum Flugzeug basiert. Dies wird durch Richtantennen am Flugzeug mittels Methoden zur Funkrichtungsfeststellung realisiert. Bei einer fehlgeschlagenen Authentifizierung, wenn beispielsweise die Koordinaten nicht mit der Entfernung und der Richtung übereinstimmen, könnte eine Warnmeldung angezeigt werden.

Die Schlüsselkomponente der Richtungsfeststellung ist eine Antennenanlage. Wir haben eine Schlitzantennenanordnung vorgeschlagen, die über die

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Seite
5/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

richtige Polarisierung verfügt und vor allem keinen Luftwiderstand bietet.

So ein modifiziertes ADS-B-System bietet ein weiteres Funktionsmerkmal – es könnte (bei geringerer Genauigkeit) in einem Katastrophenszenario funktionieren, wenn keine GNSS-Systeme zur Verfügung stehen. Alle von Menschen gebauten Satellitensysteme sind Bedrohungen durch das Wetter im Weltraum und durch umherfliegenden Weltraumschrott ausgesetzt. Zum Beispiel könnte ein Supersonnensturm, der aus einem extrem großen und schnellen koronalen Massenauswurf in Richtung der Erde besteht, die geostationären oder GNSS-Satelliten deaktivieren. Der größte Vorteil ist die verbesserte Flugsicherheit.

Was hat Sie dazu motiviert, sich für die Masters zu bewerben, und wer hat Sie unterstützt?

Ich habe seit 2013 an den Galileo- und Kopernikus-Masters-Wettbewerben und der damit zusammenhängenden Satelliten-Masters-Konferenz teilgenommen, bei der ich drei Mal mit dem nationalen Preis ausgezeichnet wurde, und erhielt letztes Jahr die Copernicus-Accelerator-Unterstützung. Es ist das erste Mal, dass uns die Ehre einer so renommierten Trophäe wie dem DLR-Preis zu Teil wird. Die Hauptmotivation für die Teilnahme war die Möglichkeit, die neuesten Trends und Leistungen der anderen Teams im Bereich GNSS zu sehen, sowie die Gelegenheit, Kontakte zu knüpfen, Partner zu finden und unsere eigenen Ideen sichtbar zu machen.

Gewöhnlich sind in der ersten Phase, also bei der Entwicklung von Ideen, nur wenige Ressourcen und Unterstützung erforderlich. Daher konnten wir bewährte Konzepte mit unseren eigenen Ressourcen entwickeln, ohne nennenswerte Unterstützung. In den vorhergehenden Jahren erhielten wir etwas Unterstützung

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Seite
6/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

von der nationalen Wissenschafts- und Innovationsagentur Litauens, aber letztes Jahr hat sie die Teilnahme an den Galileo Masters ausgesetzt.

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Wie sind Sie auf diese Idee gekommen? Was hat Sie inspiriert?

Seite
7/13

Die meisten unserer Ideen entstehen aus Lösungen für bedeutende Probleme. In der modernen Welt tauchen fortwährend neue Cyber-Bedrohungen auf, und die Flugsicherheit ist etwas, das viele Menschen betrifft. Softwaredefinierter Funk (Software Defined Radio, SDR) ist ein extrem aufstrebender Bereich der Kommunikationstechnologie, der uns ebenfalls inspiriert hat. Diese Technologie gestattet neue Möglichkeiten zur Implementierung komplexer Kommunikationsgeräte in kürzerer Zeit und mit weniger Materialressourcen im Vergleich zur Situation vor einigen Jahren.

Welche Art Unterstützung erwarten Sie vom DLR?

Es wäre von Vorteil, wenn wir Zugang zu den Test- und Simulationseinrichtungen des DLR erhalten würden. Momentan arbeiten wir in einem Projekt an einer sehr großen Antennenanordnung für Nanosatelliten. Es wäre äußerst hilfreich, Thermovakuum- und Vibrationstests durchführen zu können.

Wie sehen die nächsten Schritte aus?

Der erste Schritt besteht in der Veröffentlichung einer wissenschaftlichen Abhandlung.

Die Flugzeugindustrie ist sehr konservativ. Daher können wir keine schnelle Implementierung erwarten. Außerdem müssen noch zahlreiche technische Fragen geklärt werden. Zum Beispiel welche Antennen- und

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Richtungsfeststellungstechnik optimal ist, welche Sensoren und Algorithmen für die optimale Leistung verwendet werden sollten. Also werden wir eine finanzielle Förderung für Forschungsprojekte beantragen. Außerdem sind wir daran interessiert, Projektpartner mit Erfahrungen in der Flugzeugtechnologie zu finden.

Nummer

Datum

7.11.2017

Sperrfrist

Seite

8/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Interview mit dem Leiter des DLR- Technologiemarketings, Dr. Rolf-Dieter Fischer:

Was hat Sie an der Idee überzeugt?

Der Vorschlag passt wirklich genau zu der von uns ausgesuchten Themenstellung „Robust means Trust“: Es geht bei unserem Preis um die Widerstandsfähigkeit des Systems und das Vertrauen in dessen Funktion. Diese Kriterien sind bei sicherheitskritischen Anwendungen, vor allem in der Luftfahrt, unabdingbar. Damit hat unser Gewinner die Satellitennavigation mit ihrer gesicherter Nutzung im Flugzeug zusammen gebracht.

Generell werden Raumfahrtanwendungen für die Cyber-Security in der Luftfahrt nach unserer Überzeugung immer wichtiger.

Wir können damit Synergien unserer verschiedenen Schwerpunkte im DLR bündeln und daraus zukunftsweisende Lösungen schaffen.

Besonders gefällt uns, dass die Idee valide ist für das heute in der Luftfahrt weltweit verbreitete Verfahren ADS-B. Das senkt die Einstiegshürden und man muss nicht erst auf eine grundlegend neue Generation von Systemen warten, sondern kann bereits an die Umsetzung gehen. Das Ziel ist ein Overlay-System für das bestehende ASB-B, um dieses im Betrieb besser schützen und absichern zu können.

Was ist die Motivation des Technologiemarketings, sich regelmäßig mit einem Spezialpreis zu beteiligen?

Wir engagieren uns hier, um neue Kooperationspartner zu finden, um mit ihnen den Transfer der

Nummer

Datum
7.11.2017

Sperrfrist

Seite
9/13

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Forschungsergebnisse und Technologien unserer Institute hin zu innovativen, marktgerechten Lösungen zu betreiben. Mit den so geschaffenen Ergebnissen stellen wir unsere Leistungsfähigkeit entlang der gesamten Innovationskette unter Beweis.

Satellitenavigation ist eine der wichtigsten Raumfahrtanwendungen; hier sehen wir nach wie vor großes Potenzial, um Forschung und Anwendung zusammen zu bringen. Das umfasst die Technologien und Ideen sowie alle Stakeholder in Wirtschaft und Gesellschaft.

Nummer

Datum

7.11.2017

Sperrfrist

Seite

10/13

Wie lief 2017 der Auswahlprozess ab?

Angesichts der insgesamt 45 eingereichten Vorschläge haben wir eine Vorauswahl der besten Ideen getroffen. Diese Ideen wurden dann mit unseren Entscheidungskriterien abgeglichen und von der Jury ausführlich diskutiert. Aus den verbliebenen sechs Favoriten haben wir letztendlich mit einem objektiven Punktesystem den Preisträger bestimmt. Diese Entscheidung wird von allen unseren sechs Juroren aus verschiedenen Organisationseinheiten des DLR vollends mitgetragen.

Wie wird das Technologiemarketing den Gewinner unterstützen?

Der Gewinner erhält bei uns fachlich-technische Beratung sowie Zugang zu den DLR Forschungsinfrastrukturen und Testeinrichtungen. Besonderes Interesse findet hier immer der Simulator, mit dem sich ganz unterschiedliche GNSS-Konstellationen und Anwendungsszenarien untersuchen lassen. Das zeigt, wie es am besten funktioniert, senkt Risiken in der Entwicklung und befördert so die weitere

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.

Umsetzung der Idee. Dr. Rudys sieht bei seinem Ansatz noch weitere Forschungsbedarfe, in deren weitere Entwicklung hin zur Praxis und zum Produkt wir uns sehr gern einbringen.

Nummer

Datum

7.11.2017

Sperrfrist

Seite

11/13

Blicken wir in die Zukunft: welche Ideen könnten 2018 überzeugen? Wo geht es hin?

Das DLR definiert und benennt seinen Spezialpreis bewusst jedes Jahr neu, um aktuellste Entwicklungen aufgreifen zu können. Dabei betreiben wir kontinuierlich die Evolution des GALILEO Systems, insbesondere was professionelle, präzise und sicherheitskritische Technologien und neu aufkommende Anwendungsfälle betrifft. Wir setzen da an, wo die Kompetenzen des DLR den entscheidenden Unterschied machen und für die Anwender ein wirklicher Vorteil oder Vorsprung gegenüber dem heutigen Stand der Technik zu erwarten ist.

Was geben Sie dem Gewinner mit auf dem Weg?

Der Schritt von einer guten Idee hin zu deren wirkungsvoller Umsetzung ist die größte Herausforderung, gerade in der Luftfahrt mit ihren hohen Anforderungen und ausgeprägt langen Innovationszyklen. Da heisst es, konsequent am Thema zu bleiben und einen Sinn für das Machbare zu entwickeln. Als Katalysator dienen da die Partner und der interdisziplinäre Austausch mit Experten; genau dies ist der Beitrag des DLR für unseren Gewinner.

Herausgeber

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

Kommunikation
D-82234 Weßling/Oberpfaffenhofen

Telefon 08153 28-2297
Telefax 08153 28-1243
E-Mail pressestelle-op@dlr.de

www.dlr.de/oberpfaffenhofen

Abdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.