



Finalisten - Innovationspreis der Deutschen Luftfahrt 2019

Fliegen neu Denken



Hagen

Der Ausfall des Flugantriebs stellt für Piloten ein großes Problem dar und erfordert schnelles und zielgerichtetes Handeln. Die Innovation setzt hier an, indem sie den Piloten über einen optimierten Gleitpfad so zu einem Landefeld führt, dass er in der passenden Ausschwebehöhe über der Bahnschwelle ankommt. Dieses Landefeld kann ein öffentlich bekannter Flugplatz oder auch ein geeignetes Notlandefeld sein (sofern kein Flugplatz erreichbar ist). Das Notlandeassistenzsystem besteht aus zwei Komponenten: 1. einer effizienten und daher schnellen Gleitpfad-Berechnung (Emergency Landing Assistant, ELA) und 2. einer Datenbank mit Notlandefeldern, die mittels intelligenter Bildverarbeitung aus Geodaten identifiziert werden (Emergency Landing Field Identification, ELFI). Die Innovation kann z.B. auch bei plötzlicher Reduktion der Batteriekapazität im E-Flug zur Rettung der Passagiere eingesetzt werden.



Gilching

Die UVAs von Quantum-Systems sind innovative Transitionsfluggeräte, die die Vorteile von konventionellen Multikoptern und Starrflüglern vereinen. Die beiden Produkte Trinity und Tron können senkrecht starten und landen und dazwischen im herkömmlichen Flächenflug agieren. Sie zeichnen sich durch auswechselbare Payload Compartments aus und sind dadurch Trägersysteme für verschiedene Kamerasysteme. Quantum-Systems entwickelt die eigene Software QBase zur Flugplanung, Monitoring und Post-Processing, so dass dem Kunden eine einheitliche Lösung geliefert werden kann. Die Flugdurchführung selbst läuft dann vollkommen autonom ab und erfordert keine Eingriffe durch einen Piloten.



Berlin

Bisher besteht bei Drohnen ein Trade-off zwischen Flugzeit und Nutzlast. Mit der an der TU Berlin entwickelten Technologie eines sogenannten Verbundflugzeuges wird dieser Trade-off aufgelöst. Hierbei werden mehrere Flugzeugmodule über mechanische Lager an den Flügelspitzen verbunden. Dadurch entsteht eine Formation mit hoher Flügelstreckung und leichtem Strukturgewicht, da keine Biegemomente entlang des Flügels übertragen werden. Bereits in der 25 kg MTOW-Klasse lässt sich so eine Drohne bauen, die elektrisch betrieben eine Nutzlast von 7 kg über 10 Stunden transportieren kann. Erste Anwendungen nach den erfolgreichen Flugtests sind photogrammetrische Erhebungen, für die bereits Pilotprojekte mit deutschen Bildbefliegern vereinbart wurden.



Finalisten - Innovationspreis der Deutschen Luftfahrt 2019

Emissionsreduktion

SCHAEFFLER

Schweinfurt

Die Innovation umfasst ein integriertes, hybrides und keramisches Lager- und Ölsystem für höchste Energieeffizienz und Geschwindigkeit von Flugzeugtriebwerken. Das Lagersystem kombiniert neue Technologien wie Keramikbälle, Direct Outer Ring (DOR) cooling, Squeeze Film Damping (SFD) sowie Duplex-Hardened (DH) raceways. Das Lagersystem kann als Nachrüstung oder für neue Flugzeugtriebwerke eingesetzt werden. Der Technologie-Reifegrad (Technology Readiness Level, TRL 4) ist nachgewiesen. Erstmals wurden Geschwindigkeitsparameter über 4 Mio. mm/min nachgewiesen. Darüber hinaus wurden Einsparungen bei der Ölflussmenge von mehr als 50 Prozent, bei der Verlustleistung von mehr als 25 Prozent sowie 50 Prozent bei niedrigeren Temperaturen festgestellt. Mit der Innovation lassen sich Gewichtseinsparungen von bis zu 20 Kilo und Kraftstoffeinsparungen von mehr als 23 Tonnen pro Motor erzielen. Es ist ein wichtiger Meilenstein für effizientere und kostengünstigere Flugzeugtriebwerke der nächsten Generation.



Karlsruhe

Die 3D-Drucker der Apium P220-Serie sind speziell für die Verarbeitung von leichten Materialien mit reduzierten Produktionsschritten und ohne Materialverschwendung konzipiert. Leichtbaumaterialien ermöglichen einen verbesserten Kraftstoffverbrauch und aerodynamische Effizienz in der Luft- und Raumfahrt. Neue Materialien für die Luft- und Raumfahrtindustrie werden häufig entwickelt und getestet. PEEK, PEI und kohlefaserverstärktes PEEK sowie Metalle (316-L und 17-4 PH) sind Materialien, die für die Luft- und Raumfahrtindustrie überwiegend interessant sind. Die 3D-Drucker der Apium P220-Serie verarbeiten solche Materialien und eröffnen damit Möglichkeiten, die über die traditionellen Herstellungsmethoden hinausgehen. Die 3D-Drucker der P220-Serie sind mit fortschrittlichen Technologien wie mit dem Adaptive Heating System ausgestattet, das eine Kontrolle der Materialeigenschaften in Produktentwicklung und Materialforschung ermöglicht. Durch den Einsatz von Apiums Technologien können somit höhere technische Leistungsergebnisse in der Luft- und Raumfahrt erzielt werden.

DIEHL Aviation

Laupheim

Eine sehr leichte Kombination aus Galley und Lavatory für Schmalrumpfflugzeuge (A320, Boeing 737), positioniert im hinteren Flugzeubereich. Bis zu 12 Sitzplätze können so zusätzlich eingebaut werden. Dank des integrierten Kamera-basierten DirectView-Systems von Lufthansa Technik ist das Produkt signifikant günstiger und weniger komplex als Wettbewerbslösungen sowie 60 bis 100 Kilo leichter.



Finalisten - Innovationspreis der Deutschen Luftfahrt 2019

Cross Innovation



Oberhausen

Das Unternehmen Fraundorfer Aeronautics hat mit dem Multi Mission Carrier die Basis für eine neue, viel leistungsfähigere Generation von Luftfahrzeugen geschaffen. Durch den geringen Energiebedarf des Multi Mission Carriers, der etwa der Hälfte von Hubschraubern und einem Drittel von e-VOLTs entspricht, wird der Einstieg in eine umweltfreundliche, leise, vollelektrische Luftfahrt viel früher realisierbar. Multi Mission Carrier verwendet das Prinzip der Autorotation. Die im Luftstrom enthaltene Energie wird für den Antrieb des Rotors genutzt. Als weltweit erstes Unternehmen konnte Fraundorfer Aeronautics durch den Einsatz modernster Luftfahrttechnologie die hierfür notwendigen Autorotationsrotoren mit entsprechender Effizienz bauen, die Technologie zum Patent anmelden und deren Leistungsfähigkeit in Flugversuchen nachweisen.



Karlsruhe

Dino Robotics ist ein Start-up, das 3D-Vision und Robotik verknüpft, um Bin-Picking-Probleme zu lösen. In der Automobil- und Flugzeugfertigung werden viele Teile unsortiert in Behältern für die Endmontage geliefert, die bis heute Handarbeit ist. Mit den Technologien von Dino Robotics ist der Roboter in der Lage, die 3D-Informationen des Inhalts im Behälter zu erfassen, die Werkstücke zu lokalisieren und automatisierte Greifvorgänge ohne Kollision mit der Umwelt zu planen. Der Roboterarm kann darüber hinaus auf einer mobilen Plattform montiert werden, so dass er nicht nur in der Lage ist, die Aufgaben in einer festen Position auszuführen, sondern auch, sich zu bewegen und die Aufgaben dort auszuführen, wo Bedarf besteht. Die Lösungen von Dino Robotics umfassen 3D-Sensorik, künstliche Intelligenz, automatisiertes Denken und Planung für Roboter.



München

e-bot7 bringt praktische Anwendungen des Deep-Learnings und KI zum Kundenservice und verhilft Unternehmen zu mehr Effizienz. Das System von e-bot7 analysiert eingehende Nachrichten, schickt sie an die richtige Abteilung und stattet Support-Agenten mit genauen Antwortvorschlägen aus. Im Kern des e-bot7 Systems sitzen komplexe NLP-Algorithmen, die auf Kundendienst-Skripten geschult werden. Das Agent+KI® Hybrid Modell stellt sicher, dass keine falschen Antworten an Kunden verschickt werden und die Zufriedenheit von Kunden und Mitarbeitern gleichzeitig erhöht wird. Die Agent+KI® Hybridlösung arbeitet mit den Support-Mitarbeitern zusammen. Sobald eine Anfrage eingeht, schlägt der Bot den Mitarbeitern die bestmögliche Antwort direkt in ihrem CRM vor und die Anfrage wird sofort verschickt. Dadurch ist sichergestellt, dass nie eine falsche Antwort an den Kunden versendet wird. Der Prozess verhilft Mitarbeitern nicht nur zu schnelleren Antworten und höherer Zufriedenheit, sondern automatisiert wiederkehrende Anfragen, da die künstliche Intelligenz konstant mitlernt.



Finalisten - Innovationspreis der Deutschen Luftfahrt 2019

Smart Factory



München

Mit dem Getriebefan-Triebwerk realisieren Pratt & Whitney und die MTU Aero Engines das Antriebskonzept der Zukunft. Getriebefans sind die öko-effizientesten Triebwerke, die es derzeit auf dem Markt gibt. Die MTU steuert zu diesen Antrieben, die es in sechs Schubstärken für fünf Flugzeuganwendungen geben wird, nicht nur Schlüsselkomponenten bei, sondern zeichnet beim PW1100G-JM für die A320neo von Airbus auch für ein Drittel aller Triebwerksendmontagen verantwortlich. Dafür hat sie ein hochmodernes, bodengeführtes Linien-Monatgesystem selbst entwickelt, am MTU-Unternehmenssitz in München aufgebaut und in Betrieb genommen. Es entspricht den neuesten technologischen und ergonomischen Standards und ist weltweit einmalig.

AIRBUS

Taufkirchen

3D SurFin ist ein neuer elektronischer Polierprozess für die Industrialisierung der additiven Fertigung von komplexen metallischen Bauteilen. Es handelt sich um einen wasserbasierten Prozess, der im Vergleich zu konventionellen Nachbehandlungen umweltschonender und darüber hinaus REACH konform ist. Der Prozess wurde im Hinblick auf die Industrialisierung der additiven Fertigung in der Luftfahrt entwickelt, ist aber branchenübergreifend einsetzbar, z.B. in der Medizintechnik. Die pulverbettbasierten additiven Fertigungsverfahren (AM) führen zu hohen initialen Rauheiten an den Bauteilen. Für den Einsatz von AM Bauteilen in hoch beanspruchten Bereichen sowie unter zyklischer Belastung muss die prozessbedingte Rauheit minimiert werden.



Varel

Bewerbungsgegenstand ist der Ansatz der Ausbildung 4.0, passend zum Gesamtkonzept Industrie 4.0, welches bereits im Unternehmen aktiv gelebt wird. Die Ausbildung 4.0 beinhaltet insbesondere innovative Ausbildungsinhalte in einer Smart Factory-Umgebung. So soll der Auszubildende von heute an die Anforderungen von morgen herangeführt und im Umgang mit der Smart Factory geschult werden. Dies wirkt langfristig dem Fachkräftemangel entgegen, sichert Zukunftsfähigkeit und so letztlich den Erfolg des Unternehmens.