



VON DER UNI IN DEN ORBIT MIT SOLIDWORKS - ISAR AEROSPACE TECHNOLOGIES

Entwicklung von Antrieben für die Raumfahrt. Isar Aerospace Technologies - Die ehemalige Studentengruppe aus München leistet herausragende Arbeit im Bereich Raketenantriebsentwicklung.

Die drei Gründer Daniel Metzler, Markus Brandl und Josef Fleischmann haben sich an der Technischen Universität in München in der wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für Raketentechnik und Raumfahrt (warr.de) kennengelernt und zusammen sehr erfolgreiche Projekte gestemmt. Schnell wurde der kommerzielle Markt auf die Elite-Studenten und deren revolutionäre Raketenantriebe aufmerksam und die Drei wurden schlagartig zu Unternehmern. Isar Aerospace ist Europas Taxi in den Weltraum.

ABHEBEN UND TROTZDEM AM BODEN BLEIBEN

Ein unscheinbares Großraumbüro mit Wohlgefühlcharakter, vielen Büchern, Computern und unkonventionellem Arbeitsklima mitten im Herzen der Großstadt München. Hier entstehen die revolutionären Trägerraketen von Isar Aerospace Technologies. Innerhalb von 9 Monaten hat sich das dreiköpfige Gründerteam zu einer Firma von 20 Mitarbeitern gemauert. Zum Team gehören Studenten und junge Entwicklungsingenieure, die ein verblüffendes Tempo an den Tag legen.

„Unsere Kunden geben uns ihre Satelliten und wir befördern diese in den gewünschten Orbit.“

.....
Daniel Metzler, CEO
Isar Aerospace Technologies





© Isar Aerospace Technologies

Der Fokus liegt bei der Entwicklung der Raketen mit einer Nutzlast von bis zu 1000 kg auf den Antrieben, welche die Rakete von 0 auf 28.000 km/h innerhalb von 8 Minuten beschleunigen und ins All aufsteigen lassen. Während die USA und Russland immer noch klassisch auf Kerosin als Treibstoff ihrer Raketen setzen, ist Isar Aerospace bereits einen Schritt weiter.

Die Entwicklung steht klar im Zeichen der Zeit, denn die Ingenieure arbeiten an Systemen, die deutlich weniger Stickoxide und CO₂ ausstoßen als die bisherigen, konventionellen Antriebe. Das Ziel ist nachhaltig Satelliten in den Orbit zu bringen, sodass die Raumfahrt auch in 50 Jahren noch bestehen kann.

3D-DRUCK UND GENERATIVES DESIGN AUCH IM WELTALL

In Sachen Fertigungstechnik ist Isar Aerospace fortschrittlich und setzt ganz auf additive Manufacturing und generatives Design. Die neuen 3D-Druck-Techniken ermöglichen ganz neue Formen und Machbarkeiten und können über direktem Weg aus der 3D-CAD-Software gefertigt werden. Hochtemperaturbeständige, nickelbasierte Legierungen sorgen für qualitativ hochwertige und langlebige Beständigkeit.

Die 3D-CAD-Modelle entstehen bei Isar Aerospace mit den Softwarelösungen von SOLIDWORKS. Der Workflow ist klassisch und routiniert. Lucrezia Veggi, Luft- und Raumfahrt Ingenieurin erläutert: „Komponenten werden in SOLIDWORKS importiert oder direkt modelliert. Anschließend werden die Bauteile einer FEM-Analyse mit SOLIDWORKS Simulation unterzogen und ggf. in mehreren Iterationen zum endgültigen Bauteil geformt.“

Die Einzelteile werden dann zwecks Kollisionsprüfung in eine Baugruppe gefügt und letztendlich zur 2D-Zeichnung gebracht oder direkt als Neutralformat an den 3D-Drucker übergeben. All das geschieht in einer Software und macht Neuentwicklungen besonders schnell. Das Team arbeitet Hand in Hand. „Meine Arbeit ist unheimlich spannend,“ schwärmt Can Araz, Triebwerks-Entwicklungsingenieur bei Isar Aerospace, „Oft arbeite ich in SOLIDWORKS nur an einer kleinen Komponente, die aber Teil des Großen und Ganzen ist“.

„Bauteile werden einer FEM-Analyse mit SOLIDWORKS Simulation unterzogen und ggf. in mehreren Iterationen zum endgültigen Bauteil geformt.“

.....
Lucrezia Veggi
Propulsion Engineer, Isar Aerospace





© Isar Aerospace Technologies

SPONSORED
Entrepreneur

 SOLIDWORKS

SOLIDWORKS FÖRDERPROGRAMM FÜR START-UPS

Die Kosten für ein 3D-CAD-System sind für ein junges Start-up nicht unerheblich. Es musste also eine kostengünstige und schnelle CAD-Lösung für Isar Aerospace gefunden werden. Nach kurzen Recherchen im Internet stießen die Gründer auf das SOLIDWORKS Entrepreneur Programm, ein Förderprogramm speziell für Start-ups.

„Der Weg zu SOLIDWORKS war dann eigentlich nicht mehr weit“, so CEO Daniel Metzler. Bereits an der Technischen Universität München standen den ehemaligen Studenten SOLIDWORKS Education-Lizenzen zur Verfügung und bereits vorgeschult fiel die Entscheidung endgültig auf eine Bewerbung um einen SOLIDWORKS Förderplatz. Hierbei hat das Team vom SOLIDWORKS Reseller COFFEE GmbH unterstützt und nach Ausarbeitung des Bedarfs wurde die Online-Bewerbung bei SOLIDWORKS eingereicht und binnen 24 Stunden genehmigt. COFFEE schnürte aus einem Pool von zehn SOLIDWORKS Produkten ein Paket aus 3D-CAD, Simulation, Flow Simulation, Composer und Visualize und das Team konnte die visionären Gedanken in rasant kurzer Zeit digitalisieren.

Das SOLIDWORKS Entrepreneur Programm beinhaltet nicht nur die Software an sich, sondern bietet auch Unterstützung im Bereich Schulung, Trouble Shooting und Marketing. „Ohne die Unterstützung von SOLIDWORKS wäre Isar Aerospace nicht da, wo wir heute sind. Die Entwicklung hätte sich extrem verzögert“, sagt Daniel Metzler nicht ohne Stolz, „Wir konnten unsere Ressourcen dank SOLIDWORKS direkt in Hardware umsetzen, Bauteile produzieren lassen und ein Testcenter aufbauen.“ Auf dem eigenen Testgelände nahe München wurden bereits eine Vielzahl an Subsystem-Tests erfolgreich abgeschlossen. Die ersten Raketenstarts sind für 2021 geplant.

„Ohne die Unterstützung von SOLIDWORKS wäre Isar Aerospace nicht da, wo wir heute sind.“

.....
Daniel Metzler, CEO
Isar Aerospace Technologies

SOLIDWORKS sponsert Hardware-Startups in der Anfangsphase, die eine Finanzierung von weniger als 1 Mio. USD, einer Geschäftstätigkeit von weniger als drei Jahren aufweisen und ihr eigenes physisches Produkt verkaufen.

Förderprogramm Benefits



12 Monate Zugang zur 3DEXPERIENCE WORKS, einschließlich SOLIDWORKS für CAD, Simulation, Visualisierung



MySolidWorks Onlineschulungen



Co-Marketingmöglichkeiten, wie z. B. Vorträge bei Events und Bewerbung in Kampagnen und sozialen Communitys



Konstruktionsberatung von SOLIDWORKS-Ingenieuren und technischen Managern



Hunderte von Ratgebern, Videos und Sonderartikeln mit Tipps und Tricks



© Isar Aerospace Technologies

RAKETENANTRIEBE MADE IN GERMANY - LIVE DABEI

Hochkonzentriert arbeiten die Mitarbeiter von Isar Aerospace in der Kommandozentrale, einer umfunktionierten Bauernstube, in einem altehrwürdigen Bauernhaus, an den Vorbereitungen für den Testversuch von Triebwerkskomponenten.

Es hat fast etwas Skurriles - dieser traditionelle Bauernhof im idyllischen Niederbayern und der hochtechnologische Teststand für Raketenantriebe direkt davor. Dabei ist die Lage des Teststandes nicht zufällig gewählt. „Die Abgeschiedenheit erfüllt perfekt die Sicherheitsauflagen“, so Daniel Metzler. „Wir können hier in Ruhe testen ohne jemanden zu gefährden.“ Die Testanlage selbst wurde von Teammitglied Felix Kühne, dem leitenden Teststand-Ingenieur, komplett in SOLIDWORKS ausgelegt und konstruiert. „Vom Aufstellungsplan über Baugruppen der Test-Abschnitte bis hin zu Einzelteilen entstand alles in SOLIDWORKS,“ berichtet Felix Kühne. Perfekt durchgeplant steht dem Test nichts mehr im Weg.

Streng nach Checkliste und Protokoll wird Schritt für Schritt die Anlage via PC in Gang gebracht. Jeder Arbeitsschritt wird an den vier Monitoren in der Software überwacht. Zusätzlich laufen Überwachungskameras aus allen Perspektiven mit. Aus allen Rohren strömen mittlerweile weiße Wolken des Stick- und Sauerstofftanks. Bevor die Anlage in die heiße Phase geht, wird alles heruntergekühlt. Die Spannung steigt, aber das Team bleibt überraschend entspannt. Neugierig stehen die Mitarbeiter in ausreichendem Sicherheitsabstand vor den Monitoren und verfolgen das Geschehen. Wird sich die Arbeit der letzten Monate bezahlt machen?

Felix Kühne: „Sequenz Start!“ - Ein gewaltiger Abgasstrahl schlägt mit einem lauten Knall aus dem Prüfstand heraus. Das Zeichen für einen erfolgreichen Test? Ohne die Coolness zu verlieren, geht es weiter nach Checkliste vor bis die Anlage wieder sicher heruntergefahren ist. Alle sind professionell gelassen. „Unachtsamkeit können wir uns nicht leisten,“ erklärt Daniel Metzler auf Grund der unerwartet ruhigen Reaktion während des Tests. „Die Anlage ist gefährlich! Wir müssen professionell nüchtern bleiben, damit keiner verletzt wird.“

Jeder Test, ob erfolgreich oder nicht, bringt eine Erkenntnis. Aus Fehlschlägen lernt man und von Erfolgen profitiert man.





© Isar Aerospace Technologies

LAUNCH SERVICES FÜR SATELLITEN-KONSTELLATIONEN

Das Team hat große Pläne für die Zukunft „Wir bieten ab 2021 unseren Kunden komplette Startservices für Satelliten an,“ führt Daniel Metzler die Pläne weiter aus. „Unsere Kunden geben uns ihre Satelliten und wir befördern diese in den gewünschten Orbit.“ Launch Services für Satellitenkonstellationen - ein absolut sicheres Konzept, denn GPS, Internet und TV werden immer weiter ausgebaut und die Welt vernetzt.

Bei der Vermarktung des Geschäftsmodells kommt SOLIDWORKS Visualize zum Einsatz. Fotorealistisch werden fertige Baugruppen aus SOLIDWORKS heraus gerendert bevor die Baugruppe überhaupt gebaut wurde. Ein unschlagbares Argument gegenüber Investoren und Kunden.

Für die nächsten zwei Jahre hat sich das Geschäftsführer-Trio ambitionierte Ziele gesetzt.

Die COFFEE GmbH und SOLIDWORKS sind mit dabei und werden den Weg von Isar Aerospace zum größten privaten europäischen Raumfahrtunternehmen begleiten.

Isar Aerospace Technologies GmbH

Caroline-Herschel-Straße 2
85521 Ottobrunn / Germany

E-Mail: info@isaraerospace.com
Webseite: www.isaraerospace.com

COFFEE GmbH - Ihr SOLIDWORKS-Partner

In der Werr 11
35719 Angelburg / Germany

Telefon: +49 2777 8118-0
E-Mail: info@coffee.de
Webseite: www.coffee.de