

Das Netzwerk mit Zukunft

**Stève Mérillat,
Geschäftsführer
Carbon Compo-
sites Schweiz.**

Die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundes unterstützt CC Schweiz als nationales thematisches Netzwerk. Und das Netzwerk CC Schweiz wächst und vereint Mitglieder unterschiedlicher Grösse, Spezialisierung und Marktpositionierung.

Die Mitglieder unseres Netzwerks und schlussendlich auch der Werkstoff Composites selbst profitieren



von dieser heterogenen Zusammensetzung.

Ruag Aviation mit seinen rund 2300 Mitarbeitenden beispielsweise ist ein von der europäischen Luftfahrtbehörde EASA (European Aviation Safety Agency) zertifizierter Entwicklungsbetrieb und besitzt ein Design Organisation Approval.

Damit ist deren Engineering in der Lage, eigenständige kundenspezifische Lösungen zu entwi-

ckeln und in Zusammenarbeit mit den Behörden auch zuzulassen. Der Ruag-Konzern ist zudem ein wichtiger Ausbildungsbetrieb und bietet Hunderten von Lernenden und Hochschulabsolventen einen Einstieg in verschiedenste Berufe. Ruag ist nur ein Beispiel aus dem bestehenden Composite-Netzwerk. Doch gerade dieses Unternehmen verdeutlicht exemplarisch die Innovationskraft und das Potenzial, das im Netzwerk CC Schweiz steckt.

Stève Mérillat

Geschäftsführer CC Schweiz

Schweizer Präzision für die internationale Luftfahrtindustrie

**Wird bei der
Ruag entwickelt
und gebaut:
Dornier
Do-228NG
Transportflug-
zeug für
maximal 19
Passagiere.**

(Bilder: Ruag)



Die Ruag entwickelt und vertreibt international gefragte Technologie-Anwendungen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt sowie Sicherheits- und Wehrtechnik. Dabei hat sich das Unternehmen auch auf die Herstellung von Strukturbauteilen aus Metall wie auch Faserverbundmaterialien für die Luft- und Raumfahrt spezialisiert. Mit der steigenden Komplexität der Bauteile werden entsprechend Prüfverfahren und Wartungskennnisse immer wichtiger.

Beeindruckend: Verkleidung für Ariane-Raketen

Ruag entwickelt für die Luft- und Raumfahrtindustrie Faserverbundbauteile in unterschiedlichen Grössen und für verschiedenste Einsatzzwecke. Ein beeindruckendes Beispiel für die Dimensionen der

Teile, die von Ruag Space in Zürich hergestellt und im luzernischen Emmen endmontiert werden, sind die Nutzlastverkleidungen der Trägerraketen Ariane V und Atlas V. Die Schutzverkleidung besteht aus zwei Halbschalen und wird aus Kohlefaserverbund gefertigt. Die Verkleidung ist bis zu 17 Meter lang und 5,4 Meter breit und schützt die Satelliten beim Start. Nach drei Flugminuten werden die Schalen in einer Höhe von 110 Kilometer pyrotechnisch von den Satelliten getrennt.

Auf der anderen Seite des Grössenspektrums von Composite-Teilen, die von Ruag Aviation hergestellt werden, finden sich zum Beispiel Verkleidungsteile oder kleine Halterungen. Eine besondere Herausforderung stellte die Auslegung und Fertigung von Propellerblät-

tern für Windkanalmodelle dar, da diese sehr klein und dünn sind und dennoch sehr hohen Belastungen standhalten müssen. Für diese Spezialentwicklung arbeiteten die Entwicklungsingenieure der Ruag mit Experten der ETH Zürich zusammen.

Neben der Fertigung von Einzelbauteilen entwickelt und baut die Ruag Aviation auch ganze Flugzeuge. So das Transportflugzeug Dornier 228 New Generation (Do-228NG), eine robuste und flexibel einsetzbare Turboprop-Maschine für 19 Passagiere, die über ein Glascockpit und einen 5-Blatt-Propeller verfügt.

Kontinuierlicher Entwicklungsprozess

Wie fast überall ist die Ruag Aviation auch bei der Do-228 an einem kontinuierlichen Entwicklungsprozess beteiligt, der ganz unterschiedliche Partner aus der Industrie wie auch aus den Hochschulen miteinbezieht. Für Jürg Wildi, Vice President Technology der Ruag Aviation und Dozent an der ETH, ein spannender Prozess, der auch immer wieder von einem selbst verlangt, dazuzulernen. Aktuell etwa beim europäischen Projekt Clean Sky Eco Design, das zum Ziel hat,

ein Steuerruder für den Flugzeugtyp Do-228 zu entwickeln. Dabei werden auch verschiedenartige Composite-Fertigungsmethoden getestet.

Immer mehr Bauteile von zivilen und militärischen Flugzeugen und Helikoptern werden in Faserverbundtechnologie hergestellt. Damit erschliesst sich mit der Prüfung, Reparatur und Wartung derartiger Komponenten bei Ruag Aviation ein Themenfeld, das immer wichtiger wird. «Unser Unternehmen verfügt über Spezialisten, die den gesamten Lebenszyklus von Composite-Teilen abdecken können», so Technologiechef Jürg Wildi. «Je komplexer die Bauteile werden und je höher deren Anforderungen sind, desto wichtiger werden

Prüfverfahren und Möglichkeiten, Strukturbauteile zu untersuchen und bei Bedarf auch reparieren zu können.» Dabei gilt es bei Composite-Bauteilen zu beachten, dass Beschädigungen oft nicht so leicht zu erkennen sind wie bei einem Metallbauteil; Schädigungen bleiben oft verborgen und sind mit dem Auge gar nicht sichtbar.

Einzigartige Test-Infrastruktur

«Hier wird die zerstörungsfreie Prüfung bedeutend, um in die Strukturen hinein schauen zu können», erklärt Jürg Wildi. Ruag Aviation verfüge hier über eine für Schweizer Verhältnisse einzigartige Test-Infrastruktur. Dazu gehören heute Verfahren wie Ultraschall, Thermographie, Röntgen oder auch Computer Tomographie.

Kerngeschäft der Ruag Aviation ist die Betreuung von zivilen und militärischen Flugzeugen und Systemen während des ganzen Lebenszyklus – von der Beschaffung über den täglichen Einsatz bis zur Verwertung nach jahrelangem Einsatz. Wegen des in der Regel hohen Anschaffungspreises der Flugzeuge und Helikopter ist ihre Lebensdauer hoch, und es lohnt sich in vielen Fällen, neben der regulären Wartung spezielle Modifikationen für einen langfristigen Werterhalt oder sogar zur Steigerung der Leistungsfähigkeit zu entwickeln und zu integrieren.

Hauptkunde ist hier die Schweizer Luftwaffe. Der Ruag Aviation



Kohlefaserverbund: Montage von Ariane- und Atlas-Nutzlastverkleidungen in Emmen.



Besondere Herausforderung: Hochbelastetes Miniatur-Propellerblatt für Windkanalversuche in Carbon-Bauweise.

obliegt die Betreuung der Kampfflugzeuge (F/A-18, F-5) und der Helikopter (Super Puma, Cougar, EC-635). Zahlreiche zivile Kunden machen sich heute die Expertise der Ruag zunutze und vertrauen ihre Flugzeuge und Helikopter den Spezialisten in der Schweiz und Deutschland an.

Dass bei den langen Verwendungszeiten immer wieder unvorhersehbare Schäden – auch an Composite-Teilen – auftreten, liegt auf der Hand. Neue Materialien, seien es Carbon oder neue Metalllegierungen, erfordern neuartige Reparaturlösungen. Noch besteht hier viel Entwicklungsbedarf, den die Ingenieure der Ruag auch in Zusammenarbeit mit Hochschulen abzudecken helfen.

www.ruag.ch

AUF EINEN BLICK

Agenda*

CCeV Automotive Forum 2015 (28. und 29. Juli 2015, DE-Böbingen): Automobilhersteller im Leichtbau-Dialog mit Wissenschaft und Zulieferern. Programm und Anmeldung unter:

www.carbon-composites.eu/aktuelles/kongresse/automotive-forum

10. Rapperswiler Kunststoff-Forum (3. September 2015, Rapperswil): Die Veranstaltung bietet Gelegenheit zum Gedankenaustausch zwischen Hochschule und Industrie.

www.iwk.hsr.ch/rakufo

Praxiszirkel Zukunft Leichtbau (8. September 2015, 16:00 bis 18:00

Uhr, Brugg): Veranstaltung im High-tech Zentrum Aargau mit CC Schweiz als Partner.

www.hightechzentrum.ch

*Weitere Termine und Anmeldung: www.cc-schweiz.ch/aktuelles/veranstaltungsliste