

# **Bericht zur Regionalgruppensitzung Jena vom 29.05.2018: Die FED-Regionalgruppe Jena zu Gast bei der Jena-Optronik GmbH in Jena**

## **1. Begrüßung, Neueste Informationen aus dem Verband**

Es ist schon zur Tradition geworden, regionale Unternehmen der Elektronik entwickelnden und fertigenden Branche als Gastgeber zu gewinnen und ihnen die Möglichkeit zu geben, sich und ihre Produktentwicklungen und Fertigung vorzustellen. Gastgeber unserer FED-Regionalgruppenveranstaltung am 29.05.18 war das High-Tech-Unternehmen Jena-Optronik GmbH in Jena. Zu dieser Veranstaltung konnte der FED-Regionalgruppenleiter Wolfgang Kühn 26 Teilnehmer und Teilnehmerinnen im Seminarraum der Jena-Optronik GmbH begrüßen. Schon ab 12.00 Uhr konnten sich die Teilnehmer offiziell anmelden, Kollegen begrüßen, Kontakte pflegen und natürlich auch schon Fachgespräche führen und einen Imbiss zu sich nehmen. Diese sehr lockere Art des Veranstaltungsbegins wurde von allen Teilnehmern als sehr angenehm empfunden.

Der offizielle Teil der Vortragsveranstaltung begann dann 12:45 Uhr mit der Begrüßung der Teilnehmer, der Gastgeber und Referenten. Wolfgang Kühn stellte den FED in einer kurzen Präsentation vor. Er bat alle FED-Mitglieder, auf der neuen FED-Web-Seite im Mitglieder- und Dienstleisterverzeichnis ihre Firmeneintragungen zu aktualisieren und zu ergänzen, um so die Firmenspezifika auch für Besucher der Web-Seite sichtbar zu machen.

Es folgten Hinweise auf das umfangreiche FED-Seminarprogramm, aktuelle Dokumente des FED und die am 27.09. und 28.09.2018 in Bamberg stattfindende FED-Konferenz.

## **2. Begrüßung und Vorstellung der Jena-Optronik GmbH**

Die Begrüßung der Teilnehmer und Gäste erfolgte durch Herrn Dominik Klose, CFO der Jena-Optronik GmbH.



In der Firmen-Präsentation zeigte er die historische Entwicklung des Raumfahrt-Zuliefer-Unternehmens auf und stellte das anspruchsvolle Produktportfolio vor, das derzeit in fast allen Weltraummissionen zum Einsatz kommt.

Die Wurzeln des Unternehmens gehen zurück auf den VEB Carl Zeiss Jena. Die ersten Raumfahrtentwicklungen begannen in den frühen 1970er Jahren mit der Multispektralkamera MKF-6 und der ersten Sternsensoren Anfang 1980.

Nach der Wende wurde der Bereich Weltraumentwicklung Bestandteil der Jenoptik. Die Gründung der Jena-Optronik GmbH erfolgte durch den Gesellschaftervertrag zwischen der Jenoptik und der Deutsche Aerospace (heute Airbus Defence & Space) am 11.11.1991. Nach der Eintragung in das Handelsregister wurde die Jena-Optronik offiziell im April 1992 wirtschaftlich tätig. Die Anfangsphase des Unternehmens war geprägt von Beiträgen für wissenschaftliche Missionen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), der europäischen Raumfahrtagentur ESA und der amerikanischen NASA.

Heute ist die Jena-Optronik GmbH Weltmarktführer in der Entwicklung und Fertigung von Sternensensorsystemen und gehört zu den Pionieren der multispektralen Weltraumforschung und 3D-Aufnahme-Systemen. Kaum eine Weltraummission ist mehr möglich ohne die Raumfahrtinstrumente der Jena-Optronik GmbH. Das umfangreiche Geräte-Portfolio unterliegt von der Entwicklung und Konstruktion bis zur Fertigung strengen technischen Standards und Vorschriften mit klar definierten und zertifizierten Prozessen, um den Qualitäts- und Zuverlässigkeitsanforderungen des Weltraumeinsatzes gerecht zu werden.

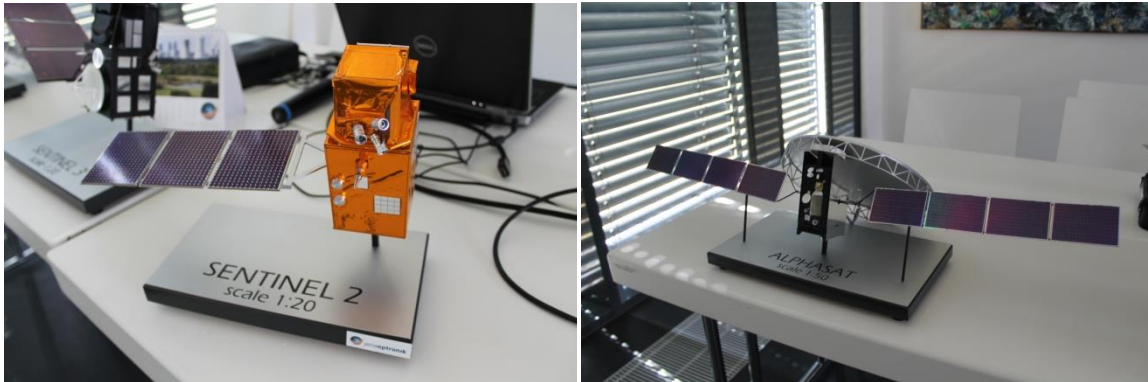
Bei der anschließenden Firmenbesichtigung zeigte Frau Annett Feige den Gästen die Fertigungsbereiche, wo ausschließlich unter Reinraumbedingungen gearbeitet wird. Sie erklärte im Ausstellungsraum die dort als Muster ausgestellten Sternensensoren und beantwortete die Fragen der Teilnehmer zu den Produkten und Einsatzanforderungen.

In dem am 26. Mai 2015 feierlich eröffneten Firmenneubau sind alle Bereiche zusammengeführt. Dieser Neubau ist auf weiteres Wachstum des Unternehmens ausgerichtet und schließt alle Bedingungen für eine Fertigung von Geräten für den Weltraum ein.

Diese langjährige Erfahrung im Bau von optischen Präzisionsinstrumenten für Weltraumanwendungen macht für viele Raumfahrtagenturen wie auch für nahezu alle großen Raumfahrtssystemfirmen in Asien, Russland, Europa und Nordamerika die Jena-Optronik zu einem gefragten Partner. Diese Kunden vertrauen auf die Produkte der Jena-Optronik und rüsten damit ihre Top-Missionen aus.



Quelle: Jena-Optronik GmbH



Die entsprechende Präsentation JOP\_Raumfahrt-aus-Jena ist auf der FED-Web-Seite, Regionalgruppe Jena abgelegt

### 3. 1.Fachvortrag: IST- Interconnect Stress Test

Der erste Fachvortrag wurde von Herrn Hermann Reischer von der Firma Polar Instruments gehalten. Der IST- Interconnect Stress Test ist ein neuer Standard für die Zuverlässigkeitsprüfung von Leiterplatten. Im Gegensatz zu dem bisherigen Temperaturwechseltest (TWT), bei dem der Prüfling in der Klimakammer einer Temperaturwechselbelastung nach IPC-TM650.2.6.26 ausgesetzt wird, erfolgt die Stressung beim IST durch die elektrische Aufheizung von Cu-Strukturen und Vias auf einem Testcoupon. Die Heiz- und Abkühlzyklen beim IST sind wesentlich kürzer (3min) - bei einer max.Temperatur von 150°C - als beim TWT. Der Vorteil des IST gegenüber dem TWT liegt in einer wesentlich kürzeren Gesamttestzeit. Herr Reischer zeigte die Ausfallmechanismen und Fehlermodi

bei der Temperatur-Wechselbeanspruchung auf. Auf dem Testcoupon befinden sich ein Heizkreis und ein Messkreis. Die Widerstandserhöhung im Messkreis, bewirkt durch den Wärmeeintrag des Heizkreises, gibt eine Aussage über die zunehmende Schädigung der Cu-Hülsen der Vias und damit über die Zuverlässigkeit der Leiterplatte. Nach den Ausführungen von Herrn Reischer folgte eine ausgeprägte Diskussionsrunde mit den Teilnehmern.



*Die entsprechende Präsentation IST\_Interconnect\_Stress\_Test-1 ist auf der FED-Web-Seite abgelegt*

#### **4. 2. Fachvortrag: Zuverlässige Baugruppen für die Luft- und Raumfahrt**

Frau Nicole Bergner, Mitarbeiterin in der Qualitätssicherung der Jena-Optronik GmbH stellte in Ihrem Vortrag die hohen Anforderungen an die Elektronik-Entwicklung, Design und Fertigung der Geräte, die für den Weltraumeinsatz vorgesehen sind, vor. Sie erläuterte die extremen Anforderungen und Belastungen, denen die elektronischen Baugruppen beim Raketenstart (Beschleunigung, Vibration) und im Weltraum (Temperaturschwankungen, ungefilterte Sonnenstrahlung) ausgesetzt sind. Eine wesentliche Forderung der Anwender dieser Weltraumtechnik ist die Lebensdauer von mindestens 10 Jahren bis 18 Jahren. In dieser Zeit müssen die Sternsensoren und Navigationsgeräte sowohl im erdnahen Orbit als auch bei erdfernen Weltraummissionen zuverlässig funktionieren.



**ASTRO APS: Lebensdauer im Orbit 18 Jahre**

*Quelle: Jena-OptronikGmbH*

Die Standards der ECSS – European Cooperation for Space Standardization sind bei der Entwicklung und Fertigung von Geräten für den Weltraumeinsatz zur Anwendung zu bringen. Dies umfasst die Projektdurchführung, die Materialauswahl, Prozessabläufe und Testverfahren, um die höchsten Zuverlässigkeitsanforderung zu gewährleisten. Frau Bergner wies darauf hin, dass nur Bauteile von zertifizierten Zulieferern zum Einsatz kommen und jede Substitution eines Bauteils eines erneuten Bestätigungsprozesses gemäß ECSS bedarf.

Die speziellen Designregeln für Leiterplatten in Raumfahrtanwendungen nach ECSS-Q-ST-70-12-C sind einzuhalten. Es gilt weiterhin, die standardisierten Vorgaben für die Qualifikation und Beschaffung von Leiterplatten strikt umzusetzen. Hier ist eine frühzeitige Zusammenarbeit mit den für Raumfahrtanwendungen zugelassenen Leiterplattenherstellern zu organisieren und ein ständiger Kunden-Lieferanten-Kontakt notwendig. In Europa gibt es nur eine handvoll Leiterplattenfertiger, die diese Bedingungen erfüllen.

Bis zur Freigabe einer Leiterplatte für die Fertigung der Baugruppe muss diese eine Vielzahl von Testprozeduren durchlaufen.

Frau Bergner hat in Ihrer Präsentation sehr detailliert dargestellt, welche hohen Anforderungen an die Entwicklung und das Design von hochzuverlässigen Baugruppen im Weltraumeinsatz gestellt werden, und wie exakt die Prozesse und Testverfahren in der Fertigung eingehalten werden müssen, um am Ende ein Qualitätsprodukt ausliefern zu können.

*Die entsprechende Präsentation JOP\_Zuverlässige\_Baugruppen\_Luft-und\_Raumfahrt ist auf der FED-Web-Seite abgelegt*

## **5. Diskussion, Abschluss der Veranstaltung**

Nach den Vorträgen und in den Pausen gab es durch die Teilnehmer eine Vielzahl von Fragen an die Referenten und es entspann sich eine rege Diskussion.

Ein großes Dankeschön für die perfekte Organisation der Veranstaltung und die Bereitstellung der Pausenversorgung richtete Wolfgang Kühn an die Jena-Optronik GmbH.

Gegen 16:15 Uhr beendete Wolfgang Kühn die Regionalgruppenveranstaltung und bedankte sich bei den Teilnehmern für ihr Interesse an den Fachvorträgen und ihr aktives Mitwirken in den Diskussionsrunden und wünschte ihnen einen guten Heimweg.



Leiter der FED-Regionalgruppe Jena

Wolfgang Kühn

Jena, den 01.06.2018