

# **Bericht zur gemeinsamen Regionalgruppensitzung Dresden und Jena am 26.11.2019 in der Turck Beierfeld GmbH:**

## **1. Begrüßung durch FED-Regionalgruppenleiter Jena/ Wolfgang Kühn**

Die Begrüßung der Teilnehmer/innen und Referenten dieser FED-Veranstaltung der Regionalgruppen Dresden und Jena am 26.11.2019 in der Turck Beierfeld GmbH erfolgte durch den Regionalgruppenleiter Wolfgang Kühn. 30 Fachkollegen/innen und Referenten hatten den Weg ins Erzgebirge nach Grünhain-Beierfeld angetreten, um einen interessanten Vortragsnachmittag zur Thematik der Aufbau und Verbindungstechnik auf Glas- und Keramiksubstraten geboten zu bekommen. Diese Erwartungen wurden durch die Fachvorträge und den Betriebsrundgang zur vollen Zufriedenheit erfüllt.

Schon ab 12:00 Uhr hatten die Teilnehmer/innen die Möglichkeit, sich anzumelden, einen kleinen Imbiss zu sich zu nehmen, Kollegen zu begrüßen und Fachgespräche zu führen.

Wolfgang Kühn bedankte sich bei Tobias Paschke und Johannes Schäfer, den Vertriebsleitern der Turck duotec GmbH für die Standorte Beierfeld und Halver für die gewährte Gastfreundschaft, die schon mit einem bestens organisierten Empfang der Teilnehmer begann, einer tollen Pausenversorgung fortgesetzt wurde und mit einem informativen Firmenrundgang endete.

Nach der Vorstellung der Agenda und der Compliance des FED übergab Wolfgang Kühn das Wort an Tobias Paschke/ Vertriebsleiter der Turck duotec GmbH am Standort Beierfeld.

## **2. Begrüßung der Teilnehmer durch die Gastgeberfirma Turck Beierfeld GmbH/Tobias Paschke**

Tobias Paschke hieß die Gäste herzlich in der Turck Beierfeld GmbH willkommen und wünschte eine erfolgreiche Veranstaltung mit innovativen Vorträgen.

Mit einer kurzen Präsentation stellte er die Turck Beierfeld GmbH vor, die seit 1990 zur Turck-Gruppe gehört. An seinem zweiten deutschen Produktions- und Entwicklungsstandort – neben Halver im Sauerland – realisiert die Turck Beierfeld GmbH eine Elektronikfertigung auf höchstem technischem Niveau. Am Standort Beierfeld entwickeln und produzieren über 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anspruchsvolle Elektroniklösungen für die Turck-Gruppe, aber über die Turck duotec auch für andere Auftraggeber.



## **3. Vorstellung des FED und Neuigkeiten aus dem Verband/Peter Klare**

Da eine Vielzahl neuer Teilnehmer auf dieser Veranstaltung anwesend war, stellte Peter Klare, Leiter der FED-Regionalgruppe Dresden, in einer kurzen Präsentation das Anliegen und Wirken des Verbandes dar. Ganz gezielt wies er noch einmal auf den Leistungsumfang des FED hin, wie IPC-Dokumentenbereitstellung, umfangreiche Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen, Bibliothek des Wissens, PCB-Designertag, FED-Konferenz und natürlich die Regionalgruppenveranstaltungen.

Er erläuterte die Aktivitäten des FED zur Nachwuchsgewinnung im Elektronikbereich und verwies in dem Zusammenhang auf die Ausschreibung des „PAUL 2020 - eTech Talents Award“, der technikbegeisterte Schüler, Studenten und Lehrlinge ansprechen soll, entsprechende Projekte zu „Smart Home“ und „Smart Clothes“ einzureichen. Eine Verleihung der Preise für die prämierten Projekte erfolgt am 19. Juni 2020 in Berlin.

Um geplante Änderungen der UL-Lötspezifikation praxistauglich zu gestalten, haben der FED und ZVEI eine Empfehlung zu UL Multiple Solder Limits verabschiedet, die mit UL abgestimmt ist. Peter Klare empfahl den Teilnehmern den Besuch der nächsten FED-Konferenz 2020 in Augsburg, um zwei Tage mit hochinteressanten Vorträgen und Expertenrunden, sowie kollegialen Erfahrungsaustausch mit Fachleuten aus Industrie und Forschung zu erleben. Alle Termine zu den Veranstaltungen und aktuelle Informationen sind auf der FED-Web-Seite zu finden.

#### **4.1 Fachvortrag: Dickschichttechnologie auf Glasmaterialien/ Johannes Schäfer/Turck duotec**

Johannes Schäfer, Vertriebsleiter der Turck duotec am Standort in Halver informierte im ersten Teil seines Vortrages ausführlich über die Unternehmensgruppe Turck. Er zeigte die historische Entwicklung des Unternehmens mit der Gründung durch Hans und Werner Turck als Familienunternehmen im Jahr 1965 bis heute als Turck duotec & Turck Gesellschaften mit mittlerweile 4650 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von 660 Mio. Euro im Jahr 2018 auf.

Die Turck -Gruppe:

- ist Partner für industrielle Automation,
- bietet mehr als 15.000 Standardprodukte (speziell Sensor-, Feldbus-, Anschluss- und Interfacetechnik sowie HMI) an,
- hat Tochtergesellschaften und Vertretungen in über 60 Ländern und
- realisiert Kundenprojekte in den Dienstleistungen E<sup>2</sup>MS und ODM (Original Design Manufacturer) von der Konzeptphase, über Schaltungsentwurf, Elektronikdesign, Musterfertigung, Serienfertigung und Test bis zum After-Sales

Mit dem Vergleich der Elektronik-Aufbautechnologien leitete Johannes Schäfer auf die Thematik DICKSCHICHTAUFBAU AUF GLAS über. Er zeigte die eingesetzten Materialien (Leitpasten, Glassubstrate) und Prozessschritte (Siebdruck von leitfähigen Strukturen und Isolationsschichten) auf. Durch den Einbrandschritt bei ca. 850° C werden die einzelnen Schichten gesintert und fest mit dem Glassubstrat verbunden. Durch selektiv aufeinander folgende Druck- und Sinterprozesse können auf den Glassubstraten Mehrlagenschaltungen aufgebaut werden. Nach dem Sinterprozess ist ein Lasertrimmen gedruckter Widerstände möglich.

Es wurden die Vorteile beim Einsatz von Glassubstraten und Möglichkeiten verschiedenster Farbbedruckungen aufgezeigt, um neue Funktionalitäten umzusetzen.

Johannes Schäfer präsentierte dann einige Turck duotec-Produkte auf Basis Glassubstratträger, z.B.:

- Bedienfeld- Designer-Tischleuchte,
- Gestentouch auf Glas und
- Sensorik auf Glas

und stellte noch ein Forschungsprojekt vor- einen Sensor zur Bestimmung von Fetten aus hochtemperaturfestem Quarzglas mit Gold-Platin-Leiterbahnen und Sensoren zur Impedanzmessung. Die anschließende angeregte Diskussion trug zur Klärung von Fachfragen bei. Im Rahmen der Diskussion zu den Kosten dieser Technologie konnte festgestellt werden, dass sie nur dort zum Einsatz kommen wird, wo besondere Anforderungen oder Funktionalitäten umgesetzt werden sollen, die mit bisheriger Aufbau- und Verbindungstechnik auf Basis Leiterplatte nicht realisierbar sind.



#### 4.2 Fachvortrag: Aufbau und Verbindungstechnologie mit keramischen Schaltungsträgern/ Dr. Steffen Ziesche/Fraunhofer IKTS Dresden

Nach der Vorstellung des Fraunhofer Institutes für Keramische Technologien und Systeme gab Dr. Ziesche einen Einblick in sein Arbeitsgebiet, die Dickschicht und Mehrlagenkeramiktechnologie. Nach der Darstellung der Vorteile und speziellen Features des Einsatzes von Keramik stellte Steffen Ziesche die zum Einsatz kommenden Technologien dar:

- Dickschichttechnologie
- Mehrlagenkeramiktechnologie
- Keramikspritzguss und
- das additive Fertigungsverfahren des Lithography-based Ceramic Manufacturing (LCM)

Die Prozessabläufe, eingesetzten Materialien und charakteristischen Parameter zu den vorgestellten Technologien wurden dargestellt und erläutert. Fertigungsmuster für die Sensortechnik wurden gezeigt.

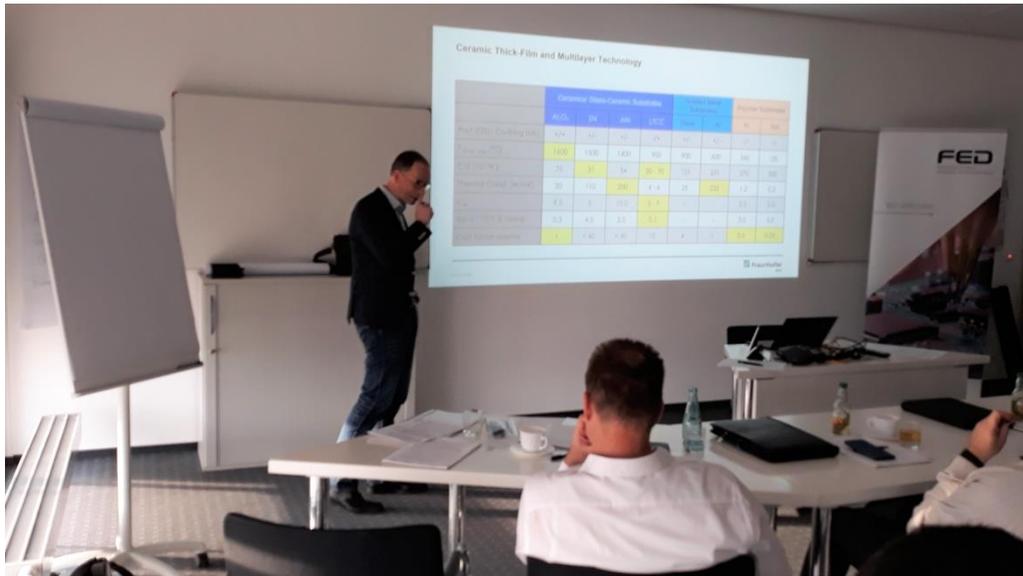
Mit der Mehrlagenkeramiktechnologie lassen sich 2D- oder 2.5D Baugruppen herstellen.

Die dritte Dimension von elektronischen Baugruppen lässt sich mit dem Keramikspritzguss und der Lithography-based Ceramic Manufacturing (LCM) umsetzen.

Hierbei können die Umverdrahtungsträger in verschiedensten geometrischen Formen umgesetzt werden. Leiterzugstrukturen werden durch Druck von Tinten oder Pasten erzeugt. Die Bauteile können mit entsprechenden Robotern bestückt werden.

Als Zukunftstechnologie stellte Dr. Ziesche die Aerosoldruck-Technologie vor. Hierbei werden mit einem stark fokussierten Aerosolstrahl funktionelle Nano- oder Submikrometer-Partikel (Ag, Au, Pt, ...) auf die Oberfläche von dreidimensionalen Schaltungsträgern gedruckt. Dieses Verfahren bietet eine hohe Druckauflösung (10-15µm) in Kombination mit einer geringen Drucktoleranz (1-2µm). Die Steuerung des Aerosoldruckers erfolgt vollkommen digital und es müssen keine Masken erstellt werden.

In der sich anschließenden Diskussion hatte Dr. Ziesche vielfältige Fragen zur Verfügbarkeit der Technik, der Materialien, den möglichen Kosten, der Zuverlässigkeit der hergestellten 3D-Elektronikbaugruppen zu beantworten.



## 5. Firmenrundgang

Nach Beendigung der Vorträge war noch genügend Zeit für eine Kaffeepause und Networking. Wolfgang Kühn verabschiedete die Teilnehmer der Vortragsveranstaltung und bedankte sich bei ihnen für ihr Interesse an den Fachvorträgen und ihr aktives Mitwirken in den Diskussionsrunden und wünschte ihnen nach der Besichtigung der Fertigung einen guten Heimweg.

Im Anschluss wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen durch die Fertigungsbereiche geführt. Im SMT- Bereich konnten sich die Gäste von der hocheffizienten und qualitätsgerechten Bestück-, Löt- und Test-Technik überzeugen. Hier läuft die Fertigung im Zweischichtrhythmus und wenn nötig in drei Schichten. Die THT-Bestückung erfolgt an halbautomatischen Handbestückungs- und Lötarbeitsplätzen. Neben diesen beiden Basisfertigungstechnologien werden in der Turck Beierfeld GmbH auch mittels **Chip-on-Board-Technologie (COB)** Halbleiter direkt auf Leiterplatten und Aluminiumoxid-substraten (Keramik) montiert. Weitere Fertigungstechniken, wie Schutzbeschichtungen, Systemmontage und produktspezifisches Testmanagement sind verfügbar. Zudem existiert ein eigenständiger Musterbaubereich, der unabhängig von der Serienfertigung eigenentwickelte und kundenspezifische Baugruppen qualitäts- und termingerechert fertigt. Die gesamte Materialbestellung und Logistik wird für den Musterbaubereich separat abgewickelt.

Gegen 17:00 Uhr endete die Veranstaltung.

Die Vortragsfolien sind durch die Referenten freigegeben und sind auf der FED-Homepage Regionalgruppe Dresden und Jena abgelegt und können eingesehen und heruntergeladen werden. Neben diesen beiden Basisfertigungstechnologien

Leiter der FED-Regionalgruppe Jena

Wolfgang Kühn

Jena, den 10.12.2019