

Elektronik für extreme Einsatzbedingungen – Herausforderungen und Lösungsansätze

Die Fortschritte in der Mikroelektronik machen diese in jüngster Zeit auch für Einsatzfelder attraktiv, die sich bis dato durch Anforderungen nach höchster Robustheit, Einsatz unter erschwerten Umweltbedingungen und dem Wunsch nach langen Lebensdaueranforderungen auszeichneten. Diese Herausforderungen ließen bislang den Einsatz von mikroelektronischen Bauelementen neuester Technologie und miniaturisierten Systemen oftmals fragwürdig erscheinen.

Solche Einsatzszenarien, wie sie sich in der Raumfahrt, der Nutzkraftfahrzeugtechnik und der Bahntechnologie finden, werden zwischenzeitlich durch Herausforderungen der Offshore-Technik (z. B. Windkraft, Bohrinseln), der Medizintechnik und der Militärtechnik ergänzt und mit Lösungen durch neuen Komponenten und Technologien unteretzt.

Der zunehmenden Bedeutung dieser Anforderungen für Produkte aus der Elektronikfertigung wird auch durch eine Reihe von Veranstaltungen im nationalen und internationalen Umfeld Rechnung getragen. So war auf der SMT Hybrid Packaging 2013 das Thema ‚Packaging/Verkapselung für Anwendungen unter extremen Beanspruchungsbedingungen‘ Bestandteil des wissenschaftlichen Kongresses und der Fachverband IVAM griff unter dem Titel ‚Systems Integration 2013 – Mikrosysteme für extreme Umgebungen‘ die Problematik ebenfalls bereits auf. Auch international



sind Industrie und Forschung stärker auf die Herausforderungen, die sich aus den hochanspruchsvollen Umgebungsbedingungen ergeben, ausgerichtet – was sich hier z.B. im ‚Harsh Environment Symposium‘ der SMTA niederschlägt.

Wie findet nun ein Systemhersteller zu einer für sein Anwendungsfeld optimalen Kombination aus Komponenten, Verbindungstechnologie und – nicht zuletzt – Prüftechniken?

Oftmals hilft hier der Blick auf Lösungspfade abseits der gewohnten Ablaufschemata, um Herausforderungen, die sich nicht durch die bewährte Kombination ‚FR4->SMT->Verguss‘ bedienen lassen,

zu begegnen und Produkte erfolgreich in die Anwendungsbereiche mit extremen Herausforderungen zu platzieren.

Die hier vorgestellten Ansätze sollen Sie nun ermutigen, die wohlbekannten Herangehensweisen zu hinterfragen und durch neue, innovative Konzepte zu ergänzen. Drei zentrale Aspekte werden in diesem PLUS-Themenschwerpunkt aufgegriffen – die Komponentenseite, die Verbindungstechnik und der Systemansatz bis hin zur Prüfstrategie – und durch die Firma IPDIA, das Forschungsinstitut Fraunhofer IZM sowie die Firma Cassidian beleuchtet.

Erik Jung
Fraunhofer IZM