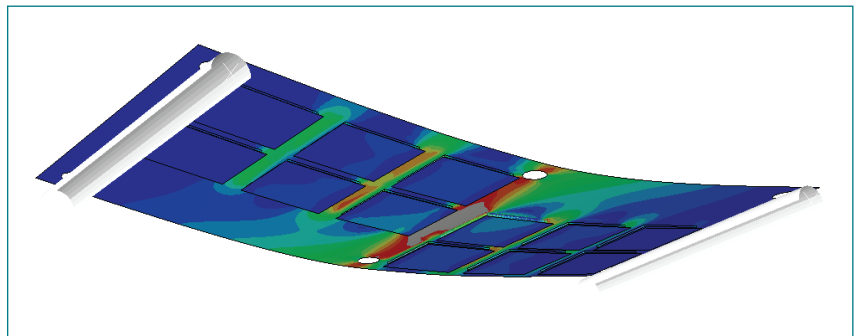


MIKROMECHANISCHE MODELLIERUNG UND ERWEITERTE SCHÄDIGUNGSSIMULATION VON LEITERPLATTEN

Partner:	AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG, Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität Leoben
Laufzeit:	48 Monate
Förderung:	Comet (K1) - Polymer Competence Center Leoben GmbH
Ergebnis:	Im Rahmen des Projektes wurde eine Methodik zur Evaluierung der Zuverlässigkeit von Leiterplatten unter dynamischen Belastungen erarbeitet. Basierend auf einer Materialcharakterisierung und -modellierung wurden Simulationsmodelle, die es ermöglichen die Leiterplattenlebensdauer unter spezifischer Belastung vorherzusagen und zu verbessern, entwickelt.

PROJEKTBECHREIBUNG

Experimentelle Zuverlässigkeitstests von Leiterplatten sind Stand der Technik, jedoch sehr zeitaufwendig und kostenintensiv. Deswegen wurden in diesem Forschungsprojekt Simulationsmodelle entwickelt, die eine schnelle und kostengünstige Evaluierung bzw. Optimierung erst geplanter Produkte erlauben. Dadurch können neue, an die komplexen Herausforderungen der aktuellen elektronischen Geräte angepasste Leiterplatten mit der notwendigen Zuverlässigkeit für deren Anwendung konstruiert werden.



Durch die breiten Anwendungsgebiete von elektronischen Geräten sind auch die Belastungen der beinhalteten Leiterplatten sehr unterschiedlich. Die Leiterplatten müssen Stoß-, Temperatur-, Vibrations- oder Ermüdungslasten widerstehen. Aktuelle industrieweite Standards beruhen auf experimentellen Versuchen. Die Leiterplatten werden anwendungsnahe z.B. in einem instrumentierten ‚Drop test‘ oder in Temperaturwechseltests geprüft. Diese Tests sind zeit- und kostenintensiv: die Leiterplatten müssen produziert, bestückt und geprüft werden. Um diese Vorgehensweise zu vereinfachen und um mit den immer kürzer werdenden Entwicklungszyklen Schritt zu halten wurden in diesem Forschungsprojekt Simulationsmodelle basierend auf der Finiten Elemente Methode (FEM) entwickelt. Dabei werden die zu testenden Leiterplatten nicht mehr gebaut und getestet sondern nur mehr virtuell designt und berechnet. Es wurden Simulationsmodelle für die Evaluierung der Zuverlässigkeit unter Impact Lasten bzw. thermischen Lasten entwickelt. Dabei werden sogenannte ‚Drop tests‘ und Temperaturwechseltests modelliert und berechnet.

Die Simulationen erlauben eine schnelle und hochwertige Entwicklung von zukünftigen komplexen Leiterplatten bzw. der darauf basierenden elektronischen Geräten. Sie sind für den Leiterplattenhersteller durch die viel schnelleren Durchlaufzeiten ein immenser Wettbewerbsvorteil und gewährleisten dem Endnutzer eine optimierte Zuverlässigkeit seines elektronischen Gerätes in der Anwendung.

Dr. Peter Fuchs

+43 3842 42962 20
peter.fuchs@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at

