

GED – Gesellschaft für Elektronik und Design mbH

Ergonomisches Design, hohe Komplexität, günstige Produktion

3D-Concurrent Engineering löst gordischen Knoten in der Elektronikentwicklung

Erfolgreiche Produkte haben ein ansprechendes Design und einen möglichst hohen Funktionsumfang. Sie sind zuverlässig und einfach in der Handhabung – und das zu einem für den Kunden möglichst günstigen Preis.

Design und Ergonomie werden dabei zunehmend wichtiger für den Markterfolg. Wie die Elektronikentwicklung Konstruktion und Produktion in Einklang mit einem guten Designentwurf bringen kann, zeigt eine Eigenentwicklung des Elektronik-Dienstleisters GED Gesellschaft für Elektronik und Design mbH.

Autor: Hanno Platz

Aus der Idee, die unzureichende Energieversorgung auf Segelbooten und Yachten zu optimieren, entstand ein ergonomisches und zugleich hoch kompaktes Gerät. Die Energy-Management-box ersetzt mehrere Einzelgeräte, Komponenten und einen ganzen Schaltkasten. Zusätzlich bietet das Gerät Überwachung, Anzeige und Vernetzung über CAN-Bus zu anderen Geräten auf dem Boot. Neben einer deutlich höheren Funktionalität und einer wesentlich einfacheren Installation ist die EM-box auch noch preisgünstiger als die herkömmliche Installation.

› 3D-Elektronik: effizientes Design durch integrative Entwicklung

Der „gordische Knoten“ bestand im Fall der EM-box darin, auf etwa einer DIN-A4-Fläche eine Hochstromleiterplatte und vier weitere Leiterplatten sowie drei große Lastrelais, ein 8-fach Shunt und 16 Leistungsanschlüsse für 75 mm² Kabel in einem ergonomisch designten Gehäuse unterzubringen. Die Lösung des Knotens gelang dank eines 3D-Elektronikkonzeptes mit Concurrent Engineering. Die räumliche Integration von Elektrik und Mechanik erfolgt über ein neues, in Echtzeit gekoppeltes CAD-System, mit Anbindung an Elektronik- und Thermo-Simulationswerkzeuge.



Beispiel: EM-box, ein Batterie-Managementsystem für Boote

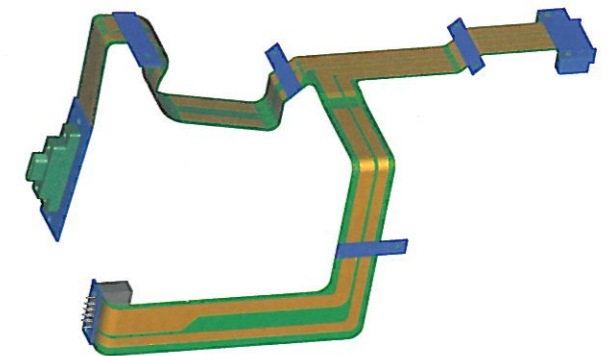
› 3D-Konstruktion: Innovation und Produktoptimierung

Gehäusekonstruktion und Elektronikdesign miteinander zu verknüpfen, ist der entscheidende Schritt, um Elektronikprodukte und ihre Entwicklungsprozesse zu optimieren. GED nutzt in der integrativen 3D-Konstruktion eine binäre Datenschnittstelle, damit Änderungen im Mechanik-CAD-Programm simultan und automatisch auch im Elektronik-CAD-Programm übernommen werden, und umgekehrt. Der Elektronikentwickler erhält dadurch wesentlich mehr Freiheitsgrade und Möglichkeiten. Durch die ständig aktive 3D-Kollisionskontrolle erkennt der Entwickler sofort Probleme, die bei herkömmlicher Methode erst nach den Prüfungen in der Mechanikabteilung auffallen. Das reduziert die Zahl von Prüfdurchläufen und aufwendigen Redesigns erheblich. Auch neue Technologien wie MID (Moulded interconnect device) oder flexible und starrflexible Schaltungsträger werden mit dieser Methode effizient konstruiert.

Beispiel: hochintegriertes Prozessorsystem mit vier eng verschachtelten Leiterplatten

› 3D-Elektronikkonzepte: Kostenreduzierung durch Miniaturisierung

Dreidimensionale, integrative Elektronik ist auch das Erfolgskonzept, um durch Miniaturisierung besonders kleine, leistungsstarke stationäre und mobile Geräte zu entwickeln. Aus der intelligent verdichteten Kombination von Mechanik und Elektronik entstehen hochintegrierte Bauteile und Geräte.



Beispiel: Flexverbinder für ein Kamerasystem als Ersatz für Kabelbaum

Fazit: Die neue Konstruktionsmethode für integrative, räumlich angeordnete Elektronik – mittels gekoppelter 3D-Mechanik-CAD und Elektronik-CAD – ist eine kostenreduzierende Lösung gegenüber herkömmlichen Entwicklungsmethoden. Sie ermöglicht erweiterte Lösungen, benötigt weniger Redesigns und kürzere Entwicklungszeit. Prädestinierte Produktbereiche für das 3D-Concurrent Engineering sind mobile und hochintegrierte Geräte sowie der Ersatz von Kabelbäumen durch flexible Leiterplatten.

>>> www.ged-pcb-mcm.de