



## „Gedämpfte Erwartungen an den mobilen Automotive-Markt“

Reinhard Kalfhaus, Geschäftsführer Syko Gesellschaft für Leistungselektronik, zum **Weg der Leistungselektronik im Automotive-Markt.**

**MECHATRONIK:** Herr Kalfhaus, wie sehen Sie, als Spezialist für Leistungselektronik, den Automotive-Markt?

**Kalfhaus:** Der Automotive-Markt ist für viele Mittelständler ein Hoffnungsträger. Innovationsmessen für den mobilen Elektrofahrzeugmarkt sind stark von Start-up-Firmen belegt. Forschungsprojekte sind durchschnittlich seit vier Jahren am Markt platziert und der Kundenkreis erwartet, dass die Projekte zur Serienreife kommen. Nicht immer wurde berücksichtigt, dass die Serienreifmachungskosten den Entwicklungskosten gleichzusetzen sind. Auf dem Gebiet innovativer Leistungselektronik müssen alteingesessene Leistungsspezialisten lernen, mit dem Prozessor umzugehen, und die, die neu in den Markt einsteigen, sehen die Probleme der Leistungselektronik nicht. Syko hat es in seiner dynamischen Art geschafft, den Marktanforderungen zur digitalen Kommunikation und Regelung gerecht zu werden

**MECHATRONIK:** Werden die Firmen überleben?

**Kalfhaus:** Für Syko können wir sagen, dass Kunden technische Kompetenz zu schätzen wissen. Wenn die Einkaufsabteilungen bereit sind, den aus unserer Sicht moderaten Invest mitzutragen, sind beide Partner am Ende zufrieden.

**MECHATRONIK:** Bringen Nachwuchs-Ingenieure das Wissen um die Relevanz der Prozessortechnik mit?

**Kalfhaus:** Ich sehe eine junge Hochschulabgänger-Generation, welche die digitale Regelungstechnik und Funktionssteuerung

beherrscht und sich den Leistungsteil zutraut. Zu oft scheidet die Leistungs- plus Prozessortechnik an der Leistungsstufe bei der Topologieauswahl und speziell den Detailproblemen der Magnetik. Wir haben das erforderliche Kapital in Personal und Infrastruktur zur Verfügung gestellt. Das Know-how in Schaltungstopologie und Prozessortechnik befindet sich nun im Hause. Und wir haben den Mut und die Fähigkeit, erbrachte Leistungen einem Review zu unterziehen, um Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen. Das Wissen um Schaltungstopologien, Wärmemanagement und Miniaturisierung wird stetig erweitert.

**MECHATRONIK:** Das klingt nach Individualismus.

**Kalfhaus:** Eines ist sicher – dass man Individualisten braucht, um neue Wege zu erschließen. Sicher ist aber auch, dass es Organisationen bedarf, um eine Serienreife zu erlangen – mit kostenbewusstem Denken und einem Qualitätsmanagement, das über sich und den Rest der Organisation wacht.

**MECHATRONIK:** Bedienen Sie als Individualist einen Nischenmarkt?

**Kalfhaus:** Als Individualist sehen wir uns nicht, eher als Spezialist. Und sobald die Syko-Produkte nennenswerte Umsätze erreichen, sieht man uns als Wettbewerb mit Standardprodukten. Wir arbeiten an Spannungsbereichen aktiv bis >5.000 V DC und AC und liefern serienreife Batterieladegeräte, funktionale DC/DC-Wandler, Wechsel-/Drehrichter und funktionale Spezialwandler mit adaptiver Verstellung des Strom- und Spannungs-Sollwertes. Leistungsstufen an

Niedervolt werden mit geregelter Stromskalierung im Interleavingbetrieb aufgebaut und ein von uns entwickeltes Wärmeleitmanagement verspricht einen hohen SMD-Anteil. Hardware- und Software-Entwickler arbeiten kooperativ an neuen Geräten und der Kompetenzerweiterung mit Dreistufentopologie, Raumzeigermodulation, bidirektionaler Leistungsstufe mit und ohne Potentialtrennung sowie Hochvolt-Buck- und Boost-Topologien.

**MECHATRONIK:** Verwundert es Sie, Leistungsgeräte im Automotivmarkt ohne EMV-Erfüllungen zu finden?

**Kalfhaus:** Ja, zu sehr rühmt man sich der Leistungsdichten – und die EMV-Erfüllung fehlt. Der Railway-Markt hat gelernt, EMV-Forderungen sehr streng zu verfolgen, zum Eigenschutz des Gerätes und der Anlage. Schutzmaßnahmen benötigen erheblich Platz, sind kostenaufwendig und mindern den Wirkungsgrad. Auch darf nicht vergessen werden, dass Eigenerwärmung die MTBF mindert.

**MECHATRONIK:** Und wo sehen Sie Märkte für sich?

**Kalfhaus:** 30 Prozent unseres Umsatzes machen wir in der mobilen Sondertechnik. Automotive, Tracks, Defence, Avionik gehören dazu. Diese Märkte verlangen gehärtete Geräte. Bei gleicher Leistung sind alle Schnittstellen elektrisch, mechanisch und umweltverträglich mit mehr Aufwand zu erfüllen – aufwändiger Transientenschutz, Load-Dump-Festigkeit, EMV-Filter im Eingang und Ausgang sind speziell ein Problem bei Hochstromanwendungen und



benötigen Zusatzfläche. Unsere Batterielader sind serienreif. Der nächste Schritt ist die Digitalisierung der Kommunikation. Es sind Regelstrecken und die Miniaturisierung.

**MECHATRONIK:** *Was entwickeln Sie aktuell?*

**Kalfhaus:** Zurzeit wird eine Eintransformator-Lösung eines Batterieladers mit geregelter Systemkaskadierung zur Serienreife gebracht. Und die Funktionalität über  $-40/+70^{\circ}\text{C}$  Zyklustest bei Volllast ist abgeschlossen. Weitere Reviewschritte sind der Temperaturzyklustest von Leerlauf bis maximaler Last, die Kommunikation, also CAN-BUS/RS232 mit Bedienoberfläche, die Funktionalität als Einzelgerät und kaskadiert über  $-40^{\circ}\text{C}/+70^{\circ}\text{C}/+85^{\circ}\text{C}$ , die Burst-/Surgefestigkeit, die Hochfrequenz-Einkopplung, die geleitete und gestrahlte EMV uns so fort. Dieses im eigenen Haus messen zu können, war vom Engineering und Kapital her sehr aufwändig. Wir haben zudem eine Notstarteinrichtung entwickelt und zum Patent angemeldet. Dabei müssen heute Fahrzeuge je nach Umgebungsbedingungen bei zirka 40 Prozent der Restenergie in der Batterie neu gestartet werden.

**MECHATRONIK:** *Wie ist das Verhältnis zwischen Investitionskosten und erzielbarem Preis?*

**Kalfhaus:** Nun operiert der Automotivmarkt mit Preisen, die in anderen Märkten nicht einmal die Materialkosten decken. Im PKW-Bereich allerdings auch mit Zukunftsstückzahlen, die nur hier zu erwarten sind. Sieht man aber, wie Leistungsdichte heute teilweise erreicht wird, mögen die Produktionskosten die eingesparten Fertigungszeiten kaputt machen. Hier ist die Standardisierung von Leistungskomponenten – Halbleiter, Drosseln, Trafos – gefragt, mit Hinsicht auf bessere Montagefreundlichkeit, und verbessert in ihren elektrischen physikalischen Parametern.

**MECHATRONIK:** *Wie sehen Sie Globalität?*

**Kalfhaus:** Globale Stückzahlen mit globalen Preisen verlangen globale Zuliefermärkte, damit der Markt befriedigt werden kann. Die von Automotiv-Einkäufern geforderten Preise sind bei Individualfirmen nicht erzielbar. Auf dem Sektor der Sonder-technik sind die Anforderungen höher und die erzielbaren Preise für projektspezifische Stückzahlen noch zufriedenstellend. Hier arbeiten wiederum globale Stückzahlenhersteller nicht, da die globalen Fertigungsstätten nicht ausgelastet würden.

Start-up-Firmen müssen sich gegen Platzhirsche behaupten, die die Zertifizierungen besitzen, für den Automotive-Markt produzieren zu dürfen. Einen wirklichen

Stückzahlmarkt sehe ich noch nicht und wir brauchen alle einen langen Atem. Wir erheben für Entwicklungen moderate Modifikationskosten. Unsere Fähigkeiten und Dynamik haben die Akzeptanz unserer Kunden gefunden und ich darf glauben, dass sich unsere getätigten Investitionen in der Zukunft positiv auswirken werden.

Aus dem globalen Stückzahlmarkt mit globalen Fertigungsstätten und globalem Kapital halten wir uns raus. Kundenspezifische Globalität verfolgen wir erfolgreich.

*Das Gespräch führte die MECHATRONIK-Redaktion.*

[www.mechatronik.info](http://www.mechatronik.info)

Diesen Artikel finden Sie im Internet, wenn Sie im Feld „Suche“ die Dokumentennummer ME2117750 eingeben.

#### KONTAKT

Syko Gesellschaft für  
Leistungselektronik mbH  
Jahnstr. 2  
63533 Mainhausen  
Tel.: +49 6182 9352-0  
Fax: +49 6182 9352-15  
E-Mail: [info@syko.de](mailto:info@syko.de)  
[www.syko.de](http://www.syko.de)



## Leistungselektronik zu Land, zu Wasser und in der Luft

- System-Stromversorgung
- Batterie-/High-Cap-Ladung
- Bordnetzversorgung
- 1Ph/3Ph-Umrichter
- Hochvoltlösungen



SYKO GmbH  
D-63533 Mainhausen  
+49(0)6182/9352-0 Fax: -15  
[www.syko.de](http://www.syko.de) / [info@syko.de](mailto:info@syko.de)

**SYKO**<sup>®</sup>  
**POWER**