

IoT-ENTWICKLUNGSSYSTEME

Wie Anfänger zu einer schnell funktionierenden IoT-Lösung kommen.

SEITENKANALANGRIFFE

können durch Implementierung kryptografischer Verfahren verhindert werden.

MODULARE GEHÄUSESISTEME

Mit den hier vorgestellten Gehäusen lassen sich vielfältige Probleme lösen.

IGBT-ANSTEUERUNG

Leistungselektronik – elektrisch verbinden, optisch übertragen



Über
6,8 Millionen
Produkte Online

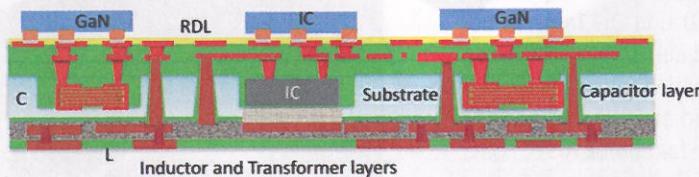
DIGIKEY.DE



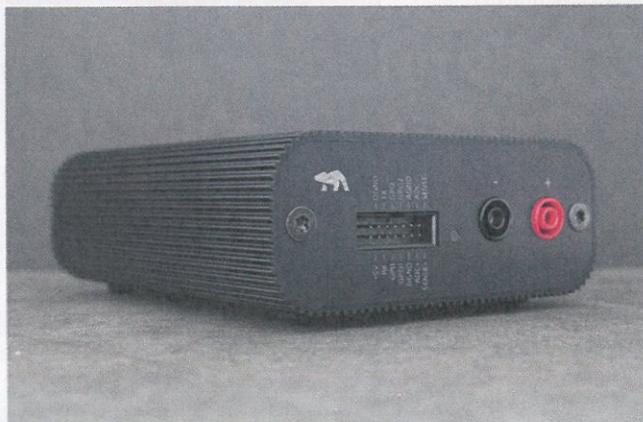
Globalfoundries: Welches sind die Entscheidungskriterien für oder gegen den Bau einer Fab an einem bestimmten Standort? **10**



Lokale Unterstützung für Europa soll Rohms Power Lab in Willich leisten. So etwas gibt es aber nicht von der Stange. **19**



Auf der APEC standen drei Trends im Fokus: die Integration bei GaN, Switched-Capacitor-Wandler und das 3D-Packaging. **21**



Low-Power-Optimierung: Der Eisbär zieht zurecht die Front des robusten Leistungsanalysators otii Arc von Qoitech. **30**

Inhalt

EDITORIAL

Der EMV den Schrecken nehmen **3**

TOOLS & TECHNOLOGIEN

D&E: Best of Online **5**

Call for Papers - EWC 2019 **6**

Wahl zum Innovator des Jahres 2018 **8**

HALBLEITER

Interview mit SVP Alain Mutricy, Globalfoundries: Politische Unterstützung fehlt! **10**

INTERNET OF THINGS

IoT-Entwicklungssysteme mit Gateway-Funktion **14**

LEISTUNGSELEKTRONIK

Interview mit Aly Mashaly, Rohm Power Lab **19**

APEC Rückblick 2018: Integration auf mehreren Ebenen **21**

IGBT-Ansteuerung: Elektrisch stecken – optisch übertragen **26**

MESS- UND PRÜFTECHNIK

Benchtop-Geräte für IoT-Tests **28**

Low-Power-Optimierung: Ich möchte ein Eisberg sein! **30**

Seitenkanalangriffe auf DRP-Logik: Auflösung schlägt Duplizierung **32**

ELEKTROMECHANIK

Reed-Relais: Sicher getrennt **38**

Modulare Gehäusesysteme: Industrie 4.0 variabel verpackt **42**

Entwärmung im Kleinformat **44**

Windenergiekabel im Stresstest **46**

FÜR SIE AUSGEWÄHLTE PRODUKTE

Mess- und Prüftechnik **37**

Analog- und Powermanagement-ICs **48**

LESERSERVICE

Vorschau/Inserentenverzeichnis **49**

Impressum **50**



300 m² groß ist das neue Power Lab, in dem Rohm Semiconductor Leistungselektronikkomponenten und -systeme analysiert werden können, um den Kunden auf Applikationsebene zu unterstützen.

Alle Bilder: Rohm Semiconductor

Interview mit Aly Mashaly, Manager Power Systems bei Rohm Semiconductor

Lokale Unterstützung für Europa

Für die Analyse von Leistungselektronik hat Rohm Semiconductor in Willich ein Power Lab eröffnet. Damit will der Halbleiterhersteller eine lokale Unterstützung für Europa auf Applikationsebene bieten. Näheres erfahren wir von Aly Mashaly, Manager Power Systems und Leiter des neuen Labors.

DESIGN&ELEKTRONIK: Herr Mashaly, was war die Grundüberlegung, dieses 300 Quadratmeter große Power Lab zu installieren?

Aly Mashaly: Rohm Semiconductor möchte den Umsatz in Europa in den nächsten Jahren deutlich ausbauen. So soll im Jahr 2020 die Hälfte des weltweiten Umsatzes bei Leistungselektronik aus Europa kommen. Für uns hat Europa also strategisch eine große Bedeutung. Entsprechend ist es auch sehr wichtig zu wissen, was die Kundenanforderungen sind und an welchen Applikationen unsere Kunden speziell hier in Europa arbeiten. Wir wollen die Entwickler unserer Kunden hier in Europa bestmöglich unterstützen.

In diesem Zusammenhang verwende ich gerne den Begriff Usability, wir wollen uns in die Rolle unseres Kunden hineinversetzen. Das hilft uns besser zu verstehen, was der Entwickler bei unseren Kunden wirklich

braucht. Anschließend können wir ihm die beste Lösung anbieten.

Welche Applikationen stehen hier in Europa für Sie im Fokus?

Im Solarbereich sind das die Umrichter, die Elektromobilität natürlich, Spannungsversorgungseinheiten für Rechenzentren und bei der Antriebstechnik allgemein sind es die Hilfsstromversorgungen. Das sind die Hauptanwendungen unserer Kunden hier in Europa.

Sie sagten, Sie wollen den Kunden besser verstehen. Was meinen Sie genau damit?

Nehmen wir beispielsweise den Bereich Siliziumkarbid. Üblicherweise kommt die Frage: »Warum soll ich es einsetzen?« Im akademischen Bereich gibt es dazu eine





Unser Redakteur Ralf Higgele traf Aly Mashaly, den Leiter des Power Lab, anlässlich der Eröffnung Anfang Februar 2018.

Menge Veröffentlichungen, aber aktuell noch recht wenige reale Umsetzungsbeispiele. Um als Marktführer in diesem Bereich nun den Durchbruch zu erzielen, müssen wir als Erstes den Entwickler beim Kunden überzeugen. Und wenn dieser dann sagt: »Aber das habe ich immer schon so gemacht. Warum soll ich das schöne, aber teure Siliziumkarbid einsetzen?«, dann müssen wir Argumente liefern. Aus meiner Sicht sind es derer vier: technische Vorteile, Systemkosten, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.

Mit meinem Team hier im Power Lab fokussieren wir uns auf die Vorteile von Siliziumkarbid und wie unser Kunde für seine Anwendung das Maximum aus dieser Technologie herausholen kann. Den Kunden in diesem Zusammenhang besser zu verstehen, heißt aus meiner Sicht, seine Applikation abzubilden und diese im Power Lab messtechnisch und nicht nur in der Simulation genau zu untersuchen. So können wir ihm helfen, Siliziumkarbid in seiner Anwendung optimal einzusetzen.

Das heißt, dass Sie eine Entwicklungsunterstützung bieten, oder?

Genau. In der Konzeptphase befassen sich die Entwickler mit den Schlüsselkomponenten des zu entwickelnden Systems, denn sie bestimmen schlussendlich dessen Performance. Dazu gehören in der Leistungselektronik natürlich auch MOSFETs und IGBTs. Dabei schaut der Entwickler, welche Komponenten verfügbar sind, welche Informationen es für die Komponenten

gibt und wie er sie einsetzen kann. Hat er sich einmal entschieden, dann kommen immer mehr technische Fragestellungen. Vielleicht fehlt ihm für seine Applikation ein Parameter, der im Datenblatt nicht ausreichend oder gar nicht spezifiziert ist. In solchen Fällen können wir ihn auch entwicklungsbegleitend unterstützen.

Welche messtechnischen Möglichkeiten und was für Messplätze stehen jetzt in diesem Power Lab zur Verfügung?

Im ersten Schritt haben wir uns auf bestimmte Testmöglichkeiten fokussiert, sodass wir genug Platzreserven haben, um zukünftig gegebenenfalls weitere Testplätze hinzufügen zu können. Im Moment können wir hier bis 8000 Volt und bis 750 Ampere im Dauerbetrieb gehen. Derzeit haben wir Prüfstände, mit denen wir die Bauteile charakterisieren sowie das Schalt- und Kurzschlussverhalten wirklich messtechnisch aufnehmen können. Dabei geht es oft um das Zusammenspiel von MOSFET und Gate-Treiber. Darüber hinaus haben wir die Möglichkeit, Boards unter realen Umgebungsbedingungen im Dauerbetrieb zu untersuchen.

Uns stehen Prüfstände für Gleich- und Wechselspannung sowohl am Ein- als auch am Ausgang zur Verfügung. Mithilfe einer sogenannten Netznachbildung können wir die Prüflinge neben DC mit ganz unterschiedlichen AC-Netzspannungsverläufen und gegebenenfalls mit harmonischen Überschwüngen beaufschlagen. Um ausgangsseitig unterschiedliche Lasten wie

Akkus oder elektrische Antriebe zu emulieren, haben wir verschiedene elektronische Lasten für DC und AC vorgesehen.

Ein weiteres Highlight ist unser kalorimetrischer Prüfstand, denn ich weiß aus eigener Erfahrung als ehemaliger Entwickler von Leistungselektronik, dass die thermische Auslegung eines Systems immer ein kritischer Punkt während der Entwicklungsphase ist. Und uns war es sehr wichtig, diese messtechnische Kompetenz hier im Haus zu haben.

Dies reicht aus unserer Sicht im Moment für den Markt aus, den wir im Moment in Europa adressieren, aber wie gesagt, haben wir noch Platz und Luft nach oben. Beim Charakterisierungsprüfstand sind wir nicht auf die 750 Ampere begrenzt, sondern können auch einige tausend Ampere fließen lassen.

Wie hoch waren die Investitionen in das Power Lab bislang?

Eine konkrete Zahl möchte ich hier nicht nennen. Allerdings stand in diesen Räumlichkeiten vorher zum einen unsere Tischtennisplatte und zum anderen wurde der Bereich in der Vergangenheit als Lager benutzt. Wir mussten diesen Bereich erst komplett umbauen, bevor schließlich ein ESD-Boden verlegt und Hochstromanschlüsse installiert werden konnten. Es gab entsprechend viel zu tun.

Bei der Führung sagten Sie, ein solches Power Lab und die Prüfstände gäbe es nicht von der Stange zu kaufen. Was meinen Sie damit?

Die einzelnen Komponenten des Mess-Equipments gibt es sehr wohl zu kaufen. Aber die Anforderungen, die wir stellen, um die verschiedenen Anwendungen unterstützen zu können, sind so speziell, dass wir die Prüfstände selber bauen mussten.

Wie lange hat es gedauert, das Power Lab aufzubauen?

Von dem Zeitpunkt, da die Entscheidung gefällt wurde, sind jetzt anderthalb Jahre vergangen. Es brauchte deswegen so lange, da wir natürlich erst nach der Bewilligung mit der Detailplanung begonnen haben. Anfangs ging es da selbstverständlich ganz viel um Sicherheitsstandards, behördliche Auflagen und Baumaßnahmen. Danach erst konnten wir uns um die Infrastruktur und die Laborausstattung kümmern. Das waren also im Grunde verschiedene Teilprojekte, die am Ende zu einem gemeinsamen Ziel geführt haben.

Herr Mashaly, herzlichen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte Ralf Higgele.

