

■ Prognosen des ZVEI auf der *electronica*

Deutscher Bauelementemarkt wächst 2022 noch einmal kräftig

Rekordwerte bei Komponenten und Baugruppen: Die neuesten Zahlen des ZVEI zeigen, wie gut sich der Markt in den letzten zwei Jahren erholt hat. Für 2023 sind die Prognosen allerdings etwas verhaltener.

Ein Umsatzvolumen von 22,2 Milliarden Euro prognostiziert der ZVEI für das Geschäftsjahr 2022. Das entspricht einem Wachstum von 15 Prozent gegenüber dem Vorjahr (19 Milliarden Euro). Damit erreicht der deutsche Bauelementemarkt 2022 voraussichtlich ein Zehn-Jahres-Hoch, wie Nicolas Schweizer, Vorsitzender des ZVEI-Fachverbands PDB and Electronic Systems, am Dienstag auf der *electronica* bekannt gab. Auf einem Rekordhoch bewegen sich auch die Auftragseingänge bei den Mitgliedsunternehmen des ZVEI, wie Schweizer bestätigt. Für den europäischen Bauelemente-Markt ergibt sich im Jahr 2022 ein ähnlich positives Bild, »wir rechnen hier

mit einem Umsatzanstieg um knapp 20 Prozent auf voraussichtlich gut 67 Milliarden Euro«, so Schweizer. Wie kräftig sich der deutsche Bauelementemarkt in den letzten zwei Jahren erholt hat, lässt sich an ein paar Zahlen zeigen. Lag der Halbleiterumsatz in Deutschland im ersten Jahr der Pandemie 2020 bei 10,4 Milliarden Euro, wird er in diesem Jahr ein Volumen von voraussichtlich 14,9 Milliarden erreichen. Bei den passiven Bauelementen erhöht sich der Umsatz von 1,8 Milliarden auf voraussichtlich 2,4 Milliarden Euro in diesem Jahr. Etwas geringer das Wachstum bei den Steckverbindern: Es erhöhte sich von 2,1 Milliarden Euro 2020



Nicolas Schweizer, ZVEI-Fachverband PCB and Electronic Systems

»Der deutsche Markt für elektronische Bauelemente wird in diesem Jahr voraussichtlich ein Zehn-Jahres-Hoch erreichen.«

auf nunmehr 2,4 Milliarden Euro. Fast gleich geblieben ist das Umsatzvolumen bei Leiterplatten, das sich bei rund 1,6 Milliarden Euro bewegt. Die nächsthöhere Wertschöpfungsstufe der Elektronikfertigung, die elektronischen

Baugruppen, werden nach Auskunft von Michael Dehnert, Bereichsleiter des ZVEI-Bereichs Components, analog dem Bauelementebereich um 9 Prozent gegenüber dem Vorjahr (28,9 Milliarden Euro) wachsen. Auf europäischer Ebene wird

Seite 3

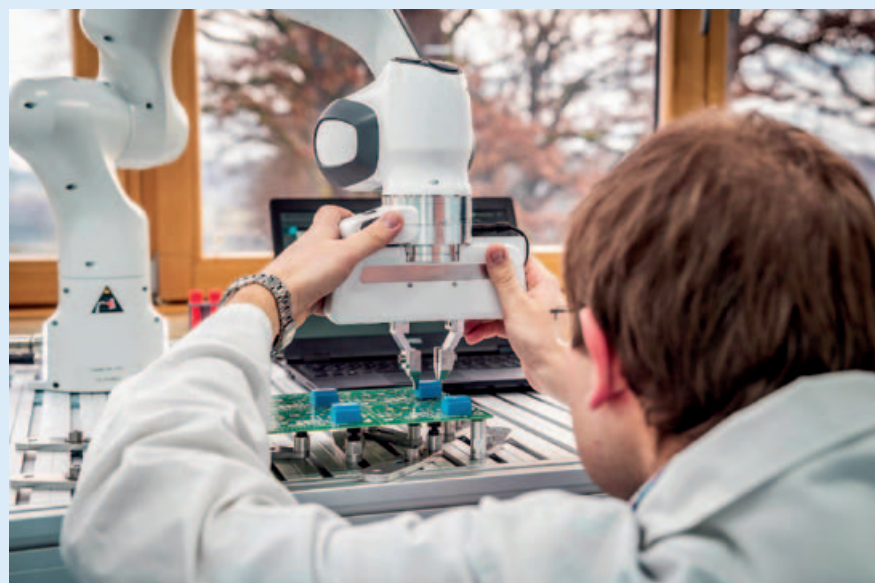
■ Conrad Electronic

The cobots are coming!

This time at *electronica*, Conrad is putting a special focus on the topic of cobots for use in trade, production and logistics. »Our goal is to draw the attention of small and

medium-sized companies in the trades, production or logistics in particular to the potential of these innovative multifunctional tools,« explains Conrad

Page 3



Live at the Conrad booth at *electronica*: Franka Emika's Cobot.

■ EBV Elektronik and Infineon

Celebrating 25 years of collaboration

All started back in 1997 – a long-standing strategic partnership between Infineon and EBV: We talked to Thomas Staudinger, President of EBV Elektronik, and Susanne Horn, Vice President Distribution Management EMEA & global e-tailer at Infineon.

Markt&Technik: What would you say has been pivotal to the continued success of cooperative efforts between EBV and Infineon?

Thomas Staudinger: EBV and Infineon have numerous cultural compatibilities. Both companies are very much innovation driven. We are always looking to find new ways to approach engineering and logistical challenges – overcoming obstacles and coming up with new ideas. As European companies, we share a European perspective while still maintaining a global perspective.

Susanne Horn: The quality of EBV's field applications engineers really makes a dif-



Thomas Staudinger, President of EBV Elektronik, and Susanne Horn, Vice President Distribution Management EMEA & global e-tailer at Infineon

ference to Infineon. Through their constant contact with end customers' design teams, they are providing valuable feedback to us about applications including emerging application and technology

Page 3

► Fortsetzung von Seite 1

in diesem Jahr sogar ein Plus von 18 Prozent gegenüber dem Umsatzvolumen des Vorjahres von 102,8 Milliarden Euro erwartet. Das Wachstum des Weltmarktes im Baugruppenbereich gibt der ZVEI für 2022 mit 9 Prozent an, das würde einem Umsatzvolumen von rund 1252 Milliarden US-Dollar entsprechen.

Für 2023 rechnet der ZVEI nur noch mit einem mittleren einstelligen Wachstum im Komponentenbereich. Die aktuelle Energiekrise und die hohe Inflation tragen zu stark

gestiegenen Produktionskosten bei. Allein im Zeitraum von Januar bis August 2022 lag der Materialkostenanstieg in der Elektronikbranche bei 13,5 Prozent. Wichtig sei es vor diesem Hintergrund, so Schweizer, »zusätzlich zu den getroffenen Entlastungsmaßnahmen weitere Entscheidungen zugunsten eines niedrigen Strompreises zu treffen. Dazu gehört auch die Absenkung der Stromsteuer auf EU-Mindestmaß und der Mehrwertsteuer auf 7 Prozent, wie bereits beim Gas«. (eg)

► Continued from Page 1 (The cobots are coming!)

CEO Ralf Bühler. Among other things, Franka Emika's cobot at the Conrad Electronic booth provides proof that cobots already offer an affordable option for practical automation. They can be programmed quickly and easily and can be repeatedly adapted to new work processes. Unlike conventional industrial robots, they can thus be integrated cost-effectively into existing environments and work cooperatively with humans while complying with all safety

standards. – The products can be ordered directly via the Conrad Sourcing Platform. "With almost 100 years of company history and more than 25 years of B2B experience behind us, we know what is actually needed in industry and automation," Ralf Bühler continues. (zü)

Conrad
Hall C2, Booth 341

► Continued from Page 1 (Celebrating 25 years of collaboration)

trends. This means that, as well as being an important demand creation partner, EBV knows customer pain points and requirements. This supports us to define our future product roadmaps.

Wide bandgap technology is a primary focus for both Infineon and EBV. How are you working together to accelerate uptake here?

Thomas: Despite their many attractive attributes, SiC devices can prove difficult for the uninitiated to work with. Also, engineers really need to understand the specific benefits that Infineon's SiC products have over the competition – so that they can select the most optimised devices and derive the best end results. Through joint hosting of informative training sessions, we are rapidly closing the knowledge gap. This is giving more engineers confidence in SiC, and encouraging them to consider switching from Si power devices.

Susanne: Infineon is fully committed to making its distribution support as effective as possible, with roughly half of the company's revenue coming through the channel. We as Infineon see the wide bandgap technology as a future technology for many applications. Infineon and Avnet, including EBV, started a global campaign to promote CoolSiC to our customer base. The great technical community of EBV and Avnet and the good customer contacts contribute to our common success. Further technical trainings enable design ins. Joint promotion activities will help us to establish Infineon as key supplier for CoolSiC.

Thomas: The challenge for the electronics industry with regard to SiC is currently shifting, as the cost issues that were previously problematic have been reduced. Rather than getting engineers interested in SiC, it is now much more about having enough capacity available.

As you just mentioned, Susanne, the most prominent wide bandgap market is clearly EVs. How are Infineon and EBV contributing to progression here?

Thomas: Together we are supporting all facets of the EV business. In the vehicles themselves, CoolSiC devices are making powertrains more efficient, so that greater range can be travelled between recharges. It is not just cars where electrification is being witnessed though. We are now engaged in numerous e-bike and e-scooter projects, too.

Susanne: In addition to the actual vehicles, there is a roll-out of the charging stations. Focus for Infineon is the fast EV charging. CoolSiC will help our customers to reduce the charging time. With our CoolSiC products we are able to increase the power level and at the same time reduce the losses. Many start-up companies have appreciated the support of EBV in the past years and we will continue this jointly going forward. With our common campaigns with Avnet, we will further address these customers with our application solutions.

In what other ways, outside of the ones already discussed, are Infineon and EBV helping to improve people's lives and make the world more sustainable?

Susanne: Across a wide array of different application areas, semiconductor requirements are increasing. Alongside the before-mentioned EVs and infrastructure for generation of renewable energy, we engage in building automation. Here, our technology is enabling better management of energy usage so that operations are more sustainable and carbon emissions are reduced. In smart farming, EBV and Infineon are working together to bring in connectivity and sensor technology needed for boosting crop yields. In relation to healthcare, by being able to monitor the condition of patients remotely, the strain on medical professionals will be decreased. There is potential for the technology provided by Infineon to be used in so many areas. This is why having a distribution partner like EBV, with its strong reputation and highly professional team, is so important.

Thomas: Thanks to the acquisitions that Infineon has made, such as Cypress, EBV can now offer more comprehensive solutions based on its product range – with not just the power aspect being covered, but also the IoT connectivity, security, data processing, etc. This allows us to address a much bigger proportion of each customer's system design, plus it broadens the scope of places where we can place Infineon Technologies.

The interview was conducted
by Karin Zühlke.

EBV Elektronik, Hall C2, Booth 101
Infineon, Hall C3, Booth 502

AVNET
ABACUS

50
YEARS

/ 50 YEARS OF MAKING IDEAS REALITY



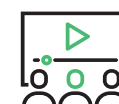
Focus Magazine

Focus is the thought leadership magazine from Avnet Abacus, featuring in-depth trend and technology reviews, new product spotlights, Avnet community news and interviews with market leaders.



Linecards

Download our regional linecards to discover the regional availability of our suppliers.



Webinars

Kick-start your project by joining our FAEs and suppliers on a range of technical deep dives.

Avnet Abacus @ electronica
Visit us at Avnet City in hall C2.101



Endlich wieder Neues gestalten!

Engelbert Hopf
Chefreporter • EHopf@markt-technik.de

Auch in diesem Jahr wird die *electronica* ihrem Ruf als Weltleitmesse der Branche gerecht. Schon die ersten beiden Tage haben gezeigt: Der Wunsch nach direktem Austausch, nach Information aus erster Hand ist ungebrochen. Dazu gehört beispielsweise auch der überraschende Besuch eines Startups oder eines Ingenieurbüros am Stand, die eine ganz neue Applikation für ein Produkt aufzeigen, die man wirklich nicht jeden Tag sieht und die vielleicht auch beim Hersteller neue Ideen anstößt.

Informationsaustausch auf hohem, um nicht zu sagen höchstem Niveau: Die *electronica* schließt da nach ersten Aussagen von Herstellern nahtlos an andere Präsenzmessen dieses Jahres an. Die Zahl der Messekontakte und -anfragen und vor allem die Qualität der Gespräche wird bereits nach zwei Tagen von einer Vielzahl von Ausstellern gelobt und hervorgehoben, sie liege deutlich über dem Niveau vor der Pandemie.

Mit dem auf ihre Fahnen geschriebenen Ziel »Fortschritt nachhaltig gestalten« trifft die Messe voll ins Schwarze. Mit Themen wie Dekarbonisierung, digitaler Wandel im Energiebereich oder auch nachhaltige Versorgung können sich nicht nur die Aussteller identifizieren, sie finden auch das rege Interesse der Fachbesucher. Schließlich dürfte es für viele ein wichtiger Grund gewesen sein, aktiv zur Gestaltung der Lebensumwelt beizutragen, als sie sich für eine Karriere in der Elektronikbranche entschieden haben.

Dieser Optimismus, dieser Wunsch, Neues anzupacken, gerade auch nach der bleiernen Zeit der Pandemie, er ist auf dieser *electronica* in allen Hallen zu spüren. Und auch wenn die Zahl der Fachbesucher am Ende wie erwartet unter den Besucherzahlen der Vor-Pandemie-Zeit bleiben – die Richtigen waren auf jeden Fall da!

Ihr
Engelbert Hopf



Liebe Leserin, lieber Leser,

Michael Dehnert, ZVEI-Fachverbandsgeschäftsführer und Bereichsleiter Electronic Components and Systems

für einen nachhaltigen Wandel im Sinne der Klimaziele reicht es nicht aus, dass einzelne Produktgruppen erfolgreich sind. Vielmehr müssen wir jetzt in allen Sektoren die relevanten Voraussetzungen und Randbedingungen schaffen und konsequent entlang des Fertigungsstroms denken. Es muss darum gehen, die Welt in allen relevanten Bereichen zu elektrifizieren und die benötigte Energie konsequent auf Basis erneuerbarer Energien zu erzeugen. Dafür braucht es die Gesamtheit der Produkte der Elektro- und Digitalindustrie. Das gesamte Spektrum zeigt die *electronica*.

Nachdem die Messe ganze vier Jahre pandemiebedingt nicht in Präsenz stattfinden konnte, stellt die *electronica* 2022 ihren internationalen Besuchern wieder lückenlos die ganze Bandbreite der Elektronik vor. Der ZVEI ist selbstverständlich vor Ort. Denn die Elektro- und Digitalindustrie hat sich in den vergangenen Jahren als innovationsstarke Branche in Richtung Digitalisierung und Vernetzung entwickelt – wesentlich schneller als andere Branchen. Diese Entwicklung macht die Komponentenindustrie im ZVEI zu einer Industrie der Zukunft.

Eine Schlüsselrolle für die Gestaltung der Zukunft spielt unter anderem die Mikroelektronik, die heute – von der Recheneinheit über die Leiterplatte bis hin zum Steckverbinder – jederzeit zur Verfügung steht. Selbstverständlich ist das nicht, denn auch wenn die Halbleiterindustrie in Deutschland und Europa ihre Stärken in Bereichen wie Industrieproduktion, Mobilität und erneuerbare Energien hat, werden Standardanwendungen wie in Smartphones oder Tablets nach wie vor überwiegend im asiatischen Raum produziert. Dass wir unsere Stärken hierzulande aus- und aufbauen, daran müssen wir arbeiten.

Auf der *electronica* werden die Aussteller ihre neuen Technologien präsentieren, die für unseren Kontinent im internationalen Wettbewerb von hoher Bedeutung sind, aber auch ihren so wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Wir freuen uns auf Sie! Auf in die All-Electric Society!

Ihr
Michael Dehnert

Finally creating something new again!

electronica is once again living up to its reputation as the world's leading trade fair for the industry. As the first two days have already shown the desire for direct exchange and for gleaning information firsthand is unbroken!

This includes the surprise visit at the booth from a start-up or small engineering firm, that goes on to demonstrate an original application for a product, and which perhaps even triggers the manufacturer to consider new ideas.

Exchange of information at a high, possibly even the highest, level: according to initial statements from manufacturers, *electronica* is following-on seamlessly from other face-to-face trade shows held this year. The number of clippings and, above all, the quality of the discussions is already being praised after two days by a large number of exhibitors, who emphasize that it is noticeably above the pre-pandemic level.

The organizers have really hit the bull's eye this time with the motto "Driving sustain-

able progress" because not only can exhibitors identify with topics such as decarbonization, digital change in the energy sector and sustainable supply, but many show visitors are demonstrating lively interest too. After all, for many people, an important reason for choosing a career in the electronics industry is probably to actively contribute to shaping the environment in which they live.

This optimism, this desire to tackle new things, especially following the leaden times of the pandemic, can be felt in all the halls at this *electronica*. And even if, as expected, the number of trade visitors turns out to be lower than in the pre-pandemic days – the right people were definitely there!

Sincerely
Engelbert Hopf

Dear Reader,

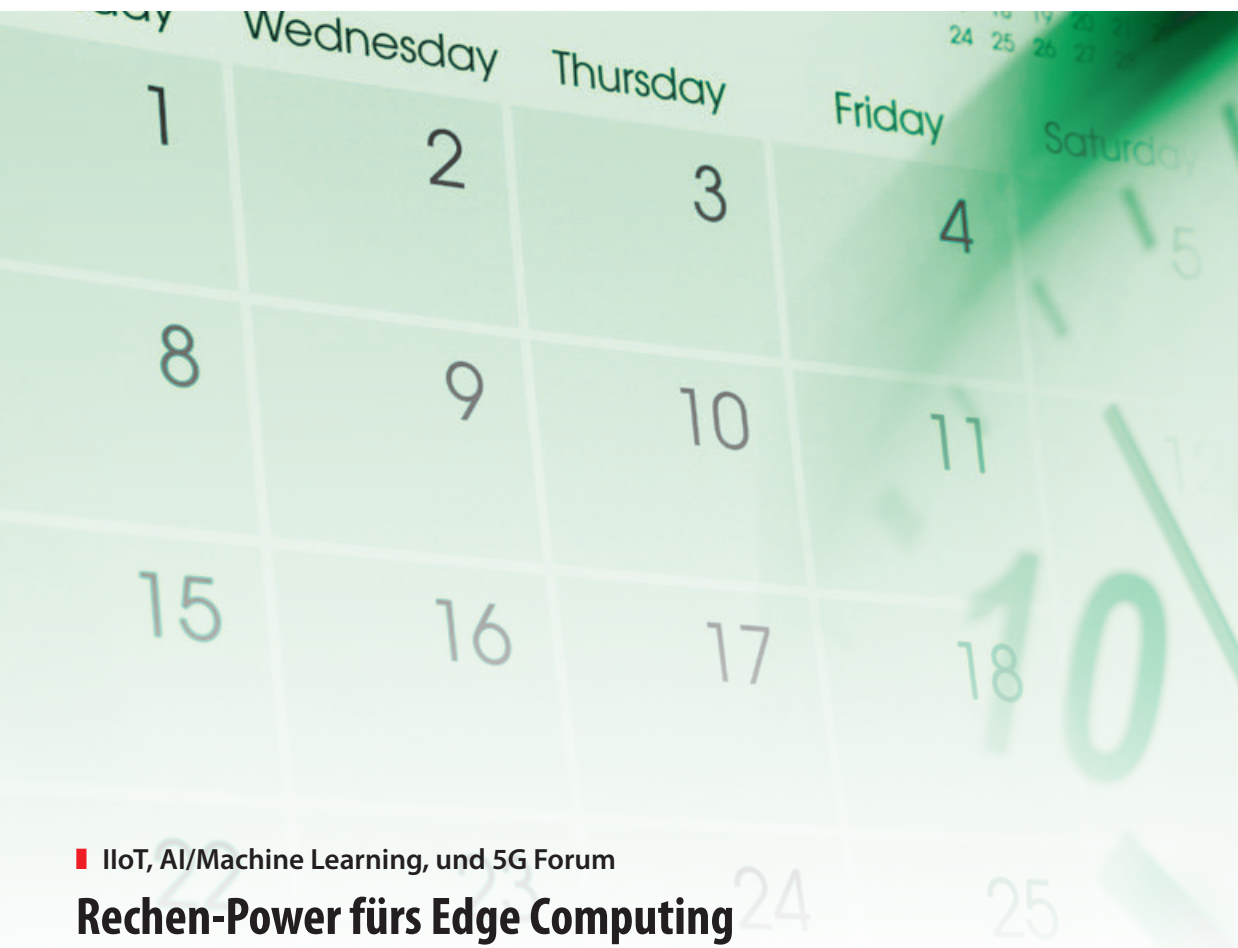
For sustainable change in the sense of the climate goals, it is not enough for individual product groups to be successful. Rather, we must now create the relevant prerequisites and boundary conditions in all sectors and think consistently along the manufacturing stream. The aim must be to electrify the world in all relevant areas and to generate the required energy consistently on the basis of renewable energies. This requires the entirety of products from the electrical and digital industries. *electronica* shows the entire spectrum.

After the trade fair could not take place in presence for four years due to the pandemic, *electronica* 2022 will once again present the entire spectrum of electronics to its international visitors. The ZVEI will of course be there. This is because the electrical and digital industry has developed as an innovative sector in the direction of digitalization and networking in recent years – much faster than other sectors. This development makes the components industry in the ZVEI an industry of the future.

A key role in shaping the future is played, among other things, by microelectronics, which today - from the computing unit to the printed circuit board to the connector - is available at all times. This is not a matter of course, because even though the semiconductor industries in Germany and Europe have their strengths in areas such as industrial production, mobility and renewable energies, standard applications such as in smartphones or tablets are still mainly produced in Asia. We have to work on expanding and building up our strengths here in Germany.

At *electronica*, exhibitors will present their new technologies, which are of great importance for our continent in international competition, but which also make their so important contribution to climate protection. We look forward to seeing you! Let's go to the All-Electric Society!

Yours,
Michael Dehnert
Executive Vice President Electronic Components and Systems at ZVEI



IoT, AI/Machine Learning, und 5G Forum

Rechen-Power fürs Edge Computing

Computer verschwinden aus unserer Wahrnehmung und sind gleichzeitig allgegenwärtig. Denn intelligente Funktionen lassen sich dezentral überall dort implementieren, wo sie gebraucht werden. Derartige »eingebettete Systeme« (Embedded Systems) operieren in der Regel mit einem hohen Maß an Autonomie. Das betrifft die Erfassung (Sensorik) der Umwelt, die Interaktion (Aktorik) mit ihr und die Kommunikation mit anderen Systemen. Für die geforderten Funktionalitäten sorgen zunehmend Algorithmen der künstlichen Intelligenz (KI).

Die Vernetzung von Maschinen und Geräten wird deutlich effektiver durch den neuen Mobilfunkstandard 5G mit seinen ultrakurzen Latenzzeiten und hohen Datenübertragungsraten. Etwa bei der Überwachung und adaptiven Regelung von hochdynamischen Produktionsprozessen durch Sensor-Cloud-Systeme.

Die Datenverarbeitung erfolgt allerdings immer häufiger am Entstehungsort selbst (Edge Computing). Letzteres bietet sich besonders bei zeit- und sicherheitskritischen

Anwendungen an und trägt zur Reduzierung der zu übertragenden immensen Datenmengen bei. In einer weitestgehend automatisierten, adaptiven Produktion erweist sich die direkte Verarbeitung der Daten im Gerät sogar als essentiell, etwa um drohenden Maschinenausfällen oder Unfällen vorzubeugen. Voraussetzung dafür ist eine speziell auf knappe Ressourcen zugeschnittene »Intelligenz«. Das Forum IoT, AI/Machine Learning und 5G in Halle B4 mit dem Schwerpunkt Embedded Computing Design beschäftigt sich noch am Donnerstag mit dem Industrial IoT (IIoT), mit künstlicher Intelligenz (AI), dem maschinellen Lernen und mit 5G. Themen sind unter anderem die Implementierung von KI an der Edge, der Einfluss des Mobilfunkstandards 5G oder die Implementierung einer Sicherheitsarchitektur in der Entwicklungsphase eines Produkts (Security by Design).

Forum IIoT, AI/Machine Learning und 5G
Donnerstag, Halle B4

IoT, AI/Machine Learning and 5G Forum

Computing power for edge computing

Computers are disappearing from view yet remain omnipresent. After all, intelligent functions can be implemented on a decentralized basis wherever they are needed. Embedded systems like these usually operate with a high degree of autonomy. This applies to recording (sensors) the environment, interacting (actuators) with it and communicating with other systems. The required functions are increasingly provided by artificial intelligence (AI) algorithms.

Connectivity between machines and devices is now much more effective thanks to the new 5G mobile communications standard with its ultra-short latency times and high data transmission rates. For example, in the monitoring and adaptive control of highly dynamic production processes using sensor cloud systems.

However, data processing is increasingly taking place where the data are actually produced (edge computing). The latter is particularly suitable for time and security-critical applica-

tions and also helps to reduce the huge amounts of data to be transferred. In a largely automated, adaptive production environment, direct processing of the data in the device even proves to be essential, for example to avoid impending machine failures or accidents. This requires intelligence that is specifically tailored to scarce resources.

The IIoT, AI/Machine Learning and 5G forum takes place in Hall B4 on Wednesday and Thursday. Focusing on embedded computing design, it will deal with the Industrial IoT (IIoT), artificial intelligence (AI), machine learning and 5G. Topics will include the implementation of AI on the edge, the influence of the 5G mobile communications standard and the implementation of a security architecture during the development phase of a product (security by design).

IIoT, AI/Machine Learning and 5G Forum
Hall B4, Thursday

HIOKI

Japanese precision since 1935

Meet us!
Booth A3.107

MEILHAUS
ELECTRONIC

Perfect for SiC & GaN Applications



Benefit from 35 years
of experience:

**High accuracy
Power Analyzers
and Sensors** from
a single source.

Do you need more information? Contact us:

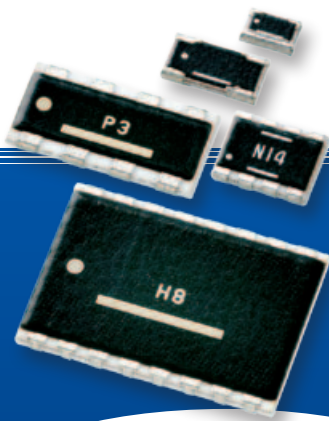
HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2
65760 Eschborn
hioki@hioki.eu

www.hioki.eu



Ultra-High Precision Thin Film Chip Resistor Networks

Down to 1ppm/K in relative TCR



Besuchen Sie uns:
electronica
Halle A5 · Stand 452



Susumu Deutschland GmbH

www.susumu.de

Frankfurter Str. 63-69 | 65760 Eschborn | ☎ +49 (0) 6196/9698407 | info@susumu.de

Das richtige Taktgefühl.

Treffen Sie unsere Spezialisten für
frequenzbestimmende Bauelemente und
lassen Sie sich überzeugen.

**Besuchen Sie uns in
Halle C2, Stand 361.**

The Design-In Company.

☎ +49 4103 1800-0 | info@wdi.ag | www.wdi.ag
WDI AG · Industriestrasse 21 · 22880 Wedel (Holstein)

wdiag



■ Cyber Security Forum

Sicherheit für autonome und vernetzte Systeme

Mit dem Grad der digitalen Vernetzung nimmt weltweit die Anzahl und Komplexität der Cyberattacken zu. Besonders kritische Sektoren wie Verkehr, Energie, Gesundheit und Finanzen geraten ins Visier von Hackern mit zum Teil ernsthaften Konsequenzen. Aber auch Konzerne und mittelständische Unternehmen bleiben nicht verschont. Angesichts zunehmend hybrider Arbeitsplatzmodelle ist es deshalb wichtig, eine Kultur der Cybersicherheit zu etablieren.

Das Cyber Security Forum am Mittwoch und Donnerstag in Halle B4 konzentriert sich auf die vier besonders gefährdeten Bereiche Automotive, Embedded, IoT und Medical:

Mit der Zunahme von vernetztem und autonomem Fahren steigen die Sicherheitsrisiken rasant an. Das Forum adressiert Software und Hardware, die Angriffe auf Automobile erkennen und verhindern. Eingebettete Systeme sind ein ideales Ziel für Hacker, denn ein erfolgreicher Angriff verschafft nicht nur Zugang zu den Daten, sondern droht darüber hinaus, die Kontrol-

le über die Steuerung der Geräte oder Maschinen zu übernehmen. Vorgestellt werden zahlreiche Techniken und Tools zur Sicherung eingebetteter Systeme.

Mit jeder Verbindung zum Internet öffnen sich Einfallstore für Cyberattacken. IoT-Geräte gelten dabei als leichtes Ziel, da sie oft mit wenig oder gar keiner Sicherheit ausgestattet sind. Das Forum beschäftigt sich mit der Architektur sicherer IoT-Netzwerke vom Endgerät bis hin zur Cloud sowie mit Designstrategien gegen Hackerangriffe.

Die Digitalisierung und das IoT sind längst im Gesundheitswesen angekommen, und damit auch die Anfälligkeit für Angriffe aus dem Internet. Kriminelle wissen um den Wert sensibler Patientendaten und um die Vulnerabilität telemedizinischer Anwendungen. Das Forum untersucht ausgewählte Sicherheitsmaßnahmen, die den Schutz von Geräten, digitalen Systemen, Netzwerken und Daten gewährleisten.

Cyber Security Forum
Donnerstag, Halle B4

■ Cybersecurity Forum

Security for autonomous and connected systems

As the degree of digital connectivity increases, so too do the number and complexity of cyber attacks around the world. Particularly critical sectors such as transport, energy, health and finance are often the target of hackers and the consequences can be severe. However, large and medium-sized companies are vulnerable too. Given the increasingly hybrid working models, it is important to establish a culture of cybersecurity.

The Cybersecurity Forum in Hall B4 on Wednesday and Thursday focuses on the four areas which are most at risk: automotive, embedded, IoT and medical.

With the rise of connected and autonomous driving, the security risks are increasing rapidly. The forum will address software and hardware solutions which detect and prevent attacks on vehicles. Embedded systems are an ideal target for hackers as a successful attack will not only give them access to data but could also allow them

to take control of the devices or machines. Numerous technologies and tools to protect embedded systems will be presented. Whenever the Internet is accessed, gateways for cyber attacks open up. IoT devices are seen as an easy target because they often have few security features or none at all. The forum will look at the architecture of secure IoT networks, from the end device to the cloud, and design strategies to prevent hacker attacks.

Digitalization and the IoT have long since arrived in health care, bringing with them vulnerability to attacks from the Internet. Criminals know how valuable sensitive patient data are and how vulnerable telemedicine applications can be. The forum will examine selected security measures to protect devices, digital systems, networks and data.

Cybersecurity Forum
Hall B4, Thursday

Besuchen Sie uns!

WDI AG · Halle C2, Stand 361



Kaffeekultur

Wir servieren Ihnen täglich feinste italienische Kaffeespezialitäten, zubereitet von einem SCAE zertifizierten Barista.

powered by **LAUBLE**
COFFEE INSTITUTION



Soup & Friends

Genießen Sie täglich eine Auswahl an köstlichen Suppen von unserem Partner Block House.

powered by **BLACK HOUSE**



Happy Hour

Von Dienstag bis Donnerstag ab 16:30 Uhr verwöhnt unser Barkeeper Sie mit leckeren Drinks und coolen Cocktails, sowohl alkoholisch als auch alkoholfrei.

The Design-In Company.

☎ +49 4103 1800-0 ✉ info@wdi.ag 🌐 www.wdi.ag
WDI AG · Industriestrasse 21 · 22880 Wedel (Holstein)

wdiag

Professional Power

Besuchen Sie uns:
electronica 2022
Halle A4, Stand 425

inpotron[™]

Schaltnetzteile
Switch Mode Power Supplies



KNX-Gebäudekommunikation

Schaltnetzteile für Gebäudesystemtechnik

- maßgeschneidert
- intelligent
- effizient



Customized Solutions **Quality Made in Germany**

Ihr Spezialist für die Entwicklung und Herstellung kundenspezifischer Schaltnetzteile und intelligenter Stromversorgungslösungen.



inpotron Schaltnetzteile GmbH | 78247 Hilzingen | www.inpotron.com



Printed Electronics Forum

Schlüsseltechnologie mit vielversprechender Zukunft

Dünn, leicht, flexibel, robust, kostengünstig, und das bei hoher Gestaltungsfreiheit: Mit diesen Merkmalen reüssiert die organische und gedruckte Elektronik unter anderem in der Automobil- und Unterhaltungsindustrie, im Gesundheitssektor sowie in der Logistikbranche. Durch die Etablierung in vielen wichtigen Industriezweigen konnte sich in den letzten Jahren ein boomender, globaler Markt entwickeln. Die elektronischen Komponenten reichen von Transistoren, Sensoren und RFID-Labels bis hin zu Displays, Solarzellen, Lichtquellen sowie Touch-Oberflächen. Und die können durch einfache, kostengünstige und ressourcenschonende Produktionsmethoden gleichermaßen ökologisch und ökonomisch hergestellt werden.

Besonders in Automobilen eröffnen die ultradünnen, flexiblen Bauelemente ungeahnte technische und gestalterische Möglichkeiten. Sie finden sich in Form von Sensoren und Heizelementen in den Sitzen und als Berührungssensoren, Displays oder

OLEDs an nahezu allen Stellen im Fahrzeuginnenraum. Zukünftig könnten sogar integrierte, organische Solarzellen (OPV) bei starker Sonneneinstrahlung die Klimaanlage mit emissionsfreiem Strom versorgen.

Das kostenlose Seminar, organisiert von der OE-A (Organic and Printed Electronics Association), einer Arbeitsgemeinschaft im VDMA, beleuchtet die neuesten Trends, Entwicklungen sowie Marktanwendungen der flexiblen und gedruckten Elektronik. Am Donnerstag ist von 16:00 bis 17:00 Uhr das Forum Halle B5 (Automotive Forum) der Austragungsort für die Session »Printed Electronics: Technologies and Applications«. Speziell mit dem Thema »Gedruckte Elektronik für Automobilanwendungen« befasst sich das ebenfalls von der OE-A organisierte kostenlose Seminar am Donnerstag, 14:00–16:00 Uhr, im Forum Halle B5 (Automotive Forum).

Printed Electronics Forum
Donnerstag, 14–17 Uhr, Forum Halle B5

Printed Electronics Forum

A key technology with a promising future

Thin, lightweight, flexible, robust, inexpensive and with a high degree of design freedom: with these characteristics, organic and printed electronics is succeeding in the automotive and entertainment industries, the health care sector and the logistics sector. Printed electronics is now established in many important branches of industry. This has given rise to a booming, global market in recent years.

The electronic components range from transistors, sensors and RFID labels to displays, solar cells, light sources and touch surfaces. And they can be manufactured in an environmentally friendly, economical manner thanks to simple low-cost production methods which help to conserve resources.

Particularly in vehicles, the ultra-thin, flexible components open up unimagined technical and design possibilities. They can be found as sensors and heating elements in seats and as touch sensors, dis-

plays or OLEDs virtually anywhere in a vehicle's interior. In the future, integrated, organic solar cells (OPV) could even supply air conditioning systems with emissions-free electricity in strong sunshine.

The free seminar organized by the OE-A (Organic and Printed Electronics Association), a working group within the VDMA, will look not only at the latest trends and developments but also at market applications for flexible, printed electronics.

On Thursday, 16:00–17:00, the session "Printed electronics: technologies and applications" will be held in Forum Hall B5 (Automotive Forum).

The free seminar organized by the OE-A on Thursday, 14:00–16:00 in Forum Hall B5 (Automotive Forum) will focus on "Printed electronics for automotive applications".

Printed Electronics Forum
Forum Hall B5, Thursday, 2–5pm

15 - 18 Nov.

Visit us at
Avnet City
Hall C2.101

Passion in the City

EBV@  **electronica**

Discover the EBV World Full of Possibilities

EBV PODCAST



We Want To Be In Everyone's Ears

Discover the latest
technology trends, meet
technology enthusiasts
...and get inspired by our
passion for technology.

THE QUINTESSENCE



The Free Knowledge Magazine From EBV

Get independent and
comprehensive news and
information about future
industry topics and
technologies!

LINECARD



Get Connected With The Best

In short: the interplay between
our linecard, our deep technical
insight and our services not
forgetting our customer-first
attitude is unique.





Fusion's global service offering has expanded – to serve you better.

Fusion is your best source for quality electronic components.

Happy Hour 16-17 November, 16:00-18:00

Join us at booth C2 259



electronica





/ DELIVERING WHAT'S NEXT FOR YOUR SUCCESS

Launching new technologies and products is more complex than ever. That's why our experts meet you wherever you are in the technology lifecycle journey. Whether you're just starting on a design, working to get your product to market or preparing for a product's end of life, Avnet delivers the right mix of technology and expertise for your business.

We deliver what's next in design, supply chain and logistics so you can deliver what's next for all of us. www.avnet.com/dwn

**SEE WHAT'S NEXT IN
HALL C2, BOOTH 101**

www.avnet.com/electronica2022

**DELIVERING
WHAT'S NEXT**

AVNET SILICA

www.avnet-silica.com

EBV Elektronik
An Avnet Company

www.ebv.com

AVNET ABACUS

www.avnet-abacus.eu

AVNET EMBEDDED

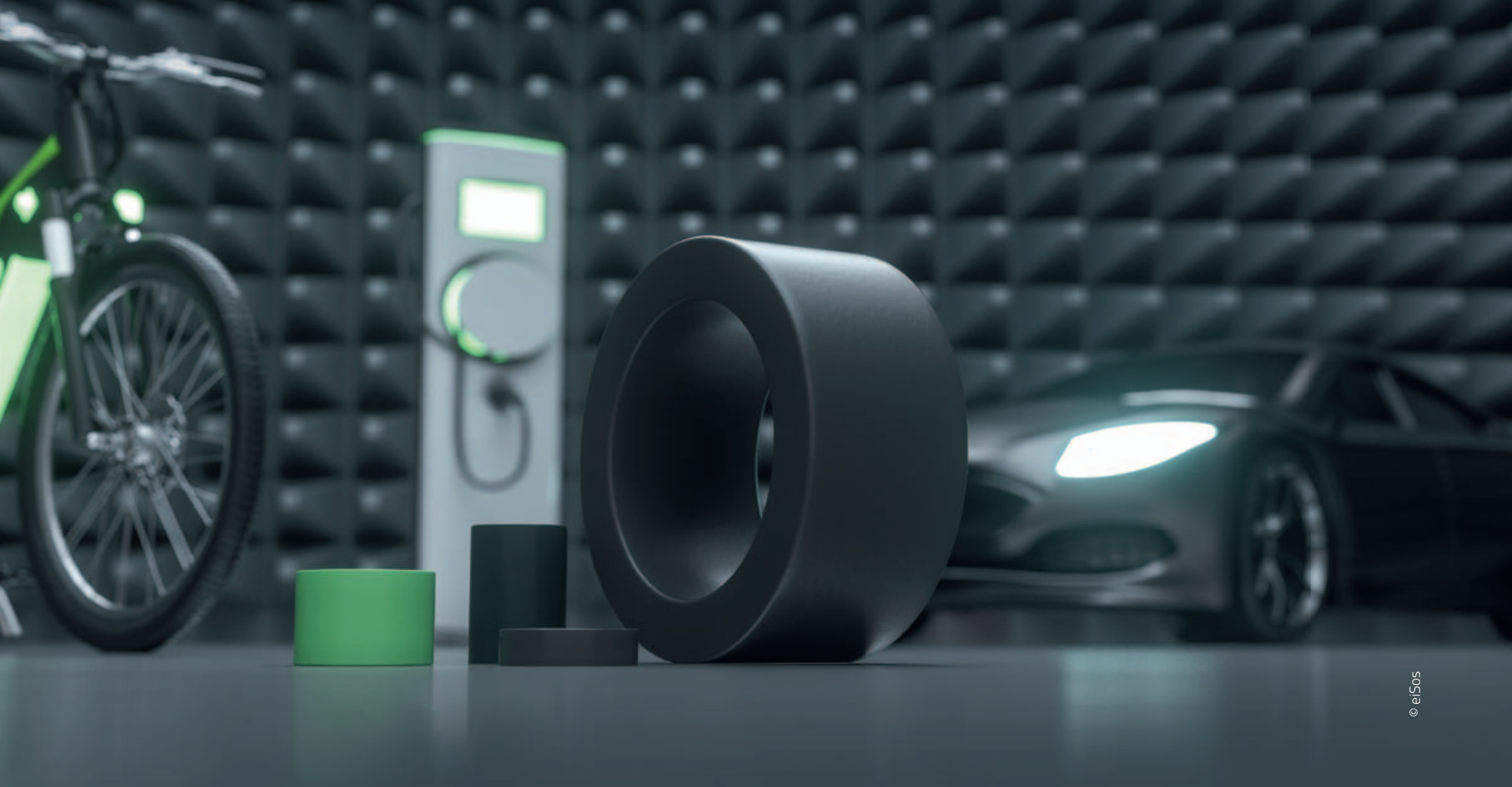
www.avnet.com/embedded

Farnell
AN AVNET COMPANY

www.farnell.com

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

TAKING THE NOISE OUT OF **E-MOBILITY**



© ei50s



WE meet @ Electronica

Hall A5, Booth 406

Noise free e-mobility

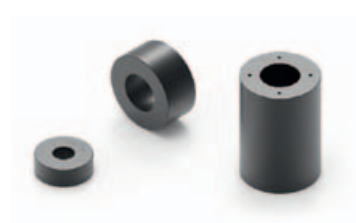
e-Mobility is no longer a question of tomorrow and the number of e-vehicles is increasing day by day. Handling EMI noise is becoming more and more crucial, when it comes to design new electronic devices and systems. Würth Elektronik offers a wide range of EMC components, which support the best possible EMI suppression for all kinds of e-mobility applications. With an outstanding design-in support, catalogue products ex stock and samples free of charge, the time to market can significantly be accelerated. Besides ferrites for assembly into cables or harnesses, Würth Elektronik offers many PCB mounted ferrites and common mode chokes as well as EMI shielding products.

www.we-online.com/emobility

#EMCFOREMOBILITY

Highlights

- Large portfolio of EMC components
- Design-in-support
- Samples free of charge
- Orders below MOQ
- Design kits with lifelong free refill



Die VIP-Bühne auf der



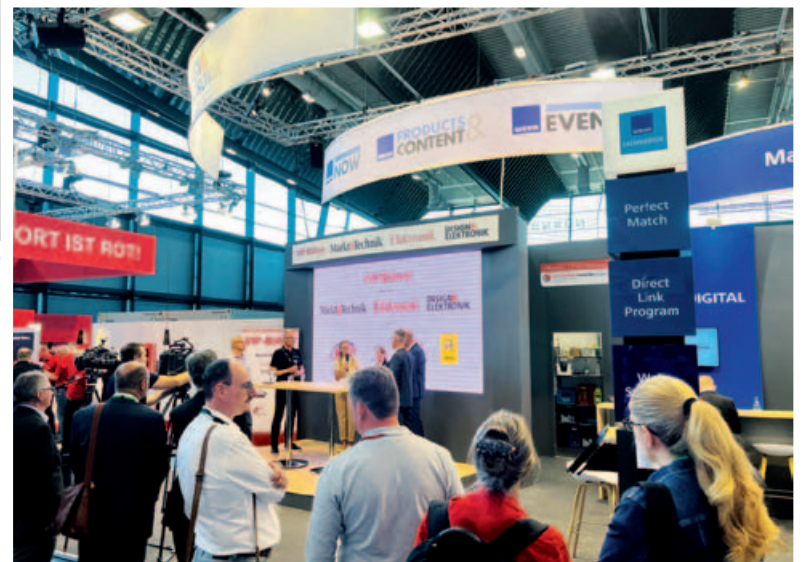
electronica 2022

Offizieller Premiumpartner



Powered by **Markt&Technik, Elektronik und DESIGN&ELEKTRONIK**

Sponsored by



PROGRAMM



Dienstag 15. November

Zeit	Gast: Name (Firma)	Oberthema	Interview-Themen
11:00 – 11:30	Hermann Reiter (Digi-Key), Thorsten Eyle (EBV), Weitere Teilnehmer angefragt	Supply Chain	Diskussion: Supply Chain im Krisenmodus
14:00 – 14:30	Karsten Bier (Recom), Herman Pütke (inpotron), Gustav Erl (TDK-Lambda)	Power	Diskussion: All Electric Society – eine Herausforderung für Stromversorgungsspezialisten
15:00 – 15:30	Sailesh Chittipeddi (Renesas)	Halbleiter	Driving Intelligence from the Cloud to the Edge
15:30 – 16:00	Thomas Tzscheetzsch (Analog Devices)	Halbleiter	Halbleitertechnologie – entscheidend im Gesundheitswesen

Mittwoch 16. November

Zeit	Gast: Name (Firma)	Oberthema	Interview-Themen
10:00 – 11:00	Dr. Wolfgang Heinbach (COGD)	Obsoleszenz	Obsoleszenz-Management – ein umfassendes Tool für die Versorgungssicherheit
11:00 – 12:00	Dr. Sebastian Luber (Infineon)	Quantenprozessoren	Neue Horizonte für IC-Hersteller
13:00 – 14:00	Prof. Florin Udrea (Cambridge GaN Devices), Gene Sheridan (Navitas), Dr. Denis Marcon (Innoscence Europe), Dr. Matthias Kasper (Infineon)	Leistungshalbleiter	Gallium Nitride – Beyond Consumer Electronics
14:00 – 14:30	Kai Scharmann (Hioki)	Messtechnik	Trends im Messtechnik-Vertrieb
14:30 – 15:00	Susanne Schmitz (Tektronix)	Messtechnik	Makroökonomische Trends treiben die Messtechnik
15:00 – 15:30	Olaf Lühje (Vishay), Rüdiger Scheel (Murata), Uwe Reinecke (TTI)	Passive Bauelemente	Allokation und kein Ende – wenn Widerstände zu kritischen Bauelementen werden
16:00 – 16:30	Matthias Schneider (IMST)	HF-Technik	Durchgehende Connectivity – wie die Zukunft der HF-Technik aussieht



Donnerstag 17. November

Zeit	Gast: Name (Firma)	Oberthema	Interview-Themen
11:00 – 12:00	Richard Pinnow (ADLink), Florian Haidn (Aaron Electronic), Dirk Finstel (Seco), Christian Eder (congatec), Stefanie Kölbl (TQ Group), Thomas Kaminski (Advantech), Christian Engels (Avnet Embedded)	Embedded Technologies	Roundtable: Proprietäre vs. Standard-Formfaktoren; aktuelle Herausforderungen in Embedded-Unternehmen
12:00 – 12:30	Jessica Fritz (Influencerin, VDE)	Karriere	Nachwuchsmangel: Brauchen wir neue Zugpferde für die E-Technik?
13:00 – 13:30	Renate Schuh-Eder (SchuhEder Consulting), Claudia Kimich (Verhandlungsexpertin)	Karriere	Ingenieurgehälter verhandeln – Gehaltsformel der Elektronik
14:30 – 15:00	Dr. Reinhard Pfeiffer (Messe München)	electronica 2022	Erstes Messe-Fazit



Die VIP-Bühne finden Sie in Halle C3, Stand 577



Kurzfristige Änderungen vorbehalten.

wireless**CONGRESS**

systems & applications

16 - 17 November 2022

ICM - International Congress Center

co-located with electronica

There are interesting trends to observe, new truth to be found, and novel applications to be developed! The 19th **Wireless Congress: Systems and Applications** is a platform that will bring together application-oriented researchers, product developers, managers, and innovators.

The Wireless Congress 2022: Systems and Applications will focus on the latest developments and the practical application of advanced wireless systems in industry:

5G/5.xG/6G, Wi-Fi 6/6E/7, DECT-2020, TSN for wireless networks, resilient networks, wireless sensing, information-centric networking, software defined networking (SDN), next generation LPWAN and much more as well as the use of **AI in communication networks**.

A program with 25 Sessions and Tutorials awaits you – REGISTER NOW!

Keynotes



A Glimpse of the 6G Future

*Dr. Volker Ziegler,
Nokia*



The Path to Ubiquitous Connectivity is Open

*Andy McLean, Corporate Vice
President, Communications &
Cloud at Analog Devices*



UWB and the Dawn of Human-Activity Recognition

*Philippe Dubois,
NXP Semiconductors*



Enabling Technologies for the Future of Wireless Communications: From System to Nano-Electronics

Eric Mercier, Leti

Topics

- Mobile Communications
- Localisation
- Energy Harvesting
- Bluetooth Localisation
- Campus Networks
- IQRF
- Mioty
- IP 500
- Wi-Fi
- Industrial
- LoRaWAN
- Technology
- Matter
- DECT-2020
- Compliance/RED

Sponsor



Supporting Partners



Event Organizers

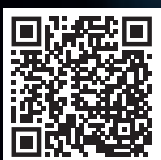


SPECIAL OFFER

Bring the daily newspaper to the on-site registration and get the exclusive online price!

as at 27.10.2022

Exhibitors of electronica receive a
15%
discount.



www.wireless-congress.com

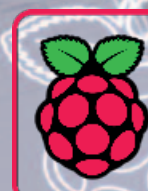


HARDWARE | SOFTWARE | DESIGN-IN | LOGISTICS

Snapdragon

Qualcomm Thundercomm
LANTRONIX QUECTEL

**AUTHORIZED SNAPDRAGON CHIP- AND
MODULE PARTNER FOR IOT APPLICATIONS**



Raspberry Pi

APPROVED RESELLER

INDUSTRIAL APPROVED RESELLER

antenova®

AsahiKASEI
ASAHI KASEI MICRODEVICES

atlantik
elektronik
services

bel

cradlepoint
PART OF ERICSSON

ENGICAM
EMBEDDED SOLUTIONS

Flairmicro

HOLITECH
Europe
Move the world together.

HOLTEK

Jm

LANTRONIX
CONNECT SMART, DO MORE.

meerecompany

nuvoTon
founded by winbond



dvp ProNetwork
Technologies, Inc.

ProLabs

Qualcomm

QUECTEL

Raritan.
A brand of legend

Raspberry Pi
APPROVED RESELLER

Senseair

silex
technology

SparkLAN
Connections Made Easy

T...

Telink

Thundercomm

ThunderSoft®

TRULY®

winbond

yes
optoelectronics

Auf der VIP-Bühne am Donnerstag

Zeit	Gast: Name (Firma)	Oberthema	Interview-Themen
11:00–12:00	Richard Pinnow (ADLink), Florian Haidn (Aaronn Electronic), Dirk Finstel (Seco), Christian Eder (congatec), Stefanie Kölbl (TQ Group), Thomas Kaminski (Advantech), Christian Engels (Avnet Embedded)	Embedded Technologies	Roundtable: Proprietäre vs. Standard-Formfaktoren; aktuelle Herausforderungen in Embedded-Unternehmen
12:00–12:30	Jessica Fritz (Influencerin, VDE)	Karriere	Nachwuchsmangel: Brauchen wir neue Zugpferde für die E-Technik?
13:00–13:30	Renate Schuh-Eder (SchuhEder Consulting), Claudia Kimich (Verhandlungsexpertin)	Karriere	Ingenieurgehälter verhandeln – Gehaltsformel der Elektronik
14:30–15:00	Dr. Reinhard Pfeiffer (Messe München)	electronica 2022	Erstes Messe-Fazit

VIP-Bühne
Halle 3, Stand 577

■ Power Electronics Forum

Leistungselektronik für die Energiewende

Die Karten für die Erzeugung, Nutzung und Verteilung von elektrischer Energie werden derzeit neu gemischt. Und leistungselektronische Bauelemente mit bestmöglichem Wirkungsgrad aus Galliumnitrid (GaN) und Siliziumkarbid (SiC) spielen dabei eine zunehmend wichtige Rolle. Diese Wide-Bandgap-Halbleiter führen zu schnellen und verlustarmen Leistungsbausteinen mit Sperrspannungen und Stromtragfähigkeiten, die der Siliziumtechnologie (Si) vorenthalten bleiben. So kommen Wechselrichter mit Siliziumkarbid-Leistungselektronik auf Wirkungsgrade von bis zu 99 Prozent. Die Effizienz beschränkt sich dabei nicht auf die elektrischen Rahmenbedingungen, sondern schließt ebenso eine Masse- und Volumenreduktion ein. Und durch die deutlich geringeren Wärmeverluste und höheren Betriebstemperaturen entfällt oftmals die aufwendige Kühlung. Für Elektrofahrzeuge bedeutet das mehr Reichweite pro Ladung.

Noch sind Chips aus Siliziumkarbid und Galliumnitrid im Vergleich zu den silizium-basierten Pendanten um einiges teurer. Denn in der Produktion stellen sie höhere Anforderungen an die Komponenten als konventionelle Halbleiter. Zudem ist die Häufigkeit von Defekten in den Kristallen etwa 100 Mal höher als bei Silizium und der Aufbau robuster Halbleiterschichten damit wesentlich komplexer.

Auch sind Wide-Bandgap-Halbleiter nicht grundsätzlich besser. Schließlich bestimmen neben der Energieeffizienz auch die Kosten, die Lebensdauer, der Leistungsbereich und die Randbedingungen das Design.

Das Power Electronics Forum in Halle A4 behandelt am Donnerstag von 13:30 bis 17:00 Uhr alles um »erneuerbare Energien«; der Freitag beschließt von 10:00 bis 12:30 Uhr das Programm mit »Stromversorgungen und Energiespeicherung«.

Power Electronics Forum
Donnerstag, 13:30–17:00 Uhr, Halle 4

■ Power Electronics Forum

Power electronics for the energy transition

When it comes to generating, using and distributing electrical energy, the cards are currently being reshuffled. And power electronic components with the best possible efficiency made of gallium nitride (GaN) and silicon carbide (SiC) are playing an increasingly important role. These wide-bandgap semiconductors result in high-speed, low-loss power devices with reverse voltages and current-carrying capabilities that are not available with silicon (Si) technology. Inverters with silicon carbide power electronics, for example, achieve efficiencies of up to 99 percent. This efficiency is not limited to the electrical properties – it also includes a reduction in mass and volume. And thanks to the much lower heat losses and higher operating temperatures, there is no need for complex cooling systems in many cases. For electric vehicles, this means more range per charge.

Chips made from silicon carbide and gallium nitride are still more expensive than their silicon-based counterparts. After all, they are harder to produce than conventional semiconductors. In addition, the number of defects in the crystals is about 100 times higher than for silicon, making the construction of robust semiconductor layers much more complex.

And wide-bandgap semiconductors are not necessarily the better solution. Ultimately, the design is determined not only by energy efficiency but also by the costs, service life, power range and other basic conditions.

The Power Electronics Forum in Hall A4 will revolve around "Renewable energy" from 13:30 until 17:00; Friday will conclude the program with "Power supplies and energy storage" from 10:00 until 12:30.

Power Electronics Forum
Hall A4, Thursday, 1:30–5pm

Anzeige

DISPLAY
INDUSTRIAL SOLUTIONS
VISIONS

- Intelligente TFT-Displays
- Brillante IPS-Technologie
- Kapazitive Touchpanel
- COG Text und Grafik
- SPI, RS-232, I²C-Bus
- OLED für die Industrie
- Evaluation Boards
- USB/WLAN Datenlogger
- Demo f. Arduino, Raspberry

JOIN OUR
DISPLAY WORLD



electronica 2022

Halle B5
Stand 300

DISPLAY VISIONS GmbH • Phone +49 (0) 8105 / 778090
vertrieb@lcd-module.de • www.lcd-module.de



■ Talent meets Industry

Karriereplanung für den Nachwuchs

Das Gelingen von Digitalisierung, Energie- oder Mobilitätswandel hängt maßgeblich von qualifizierten Fachkräften ab. Deshalb engagiert sich die *electronica* mit der Initiative »Talent meets Industry« bereits seit 2016 im Bereich der Karriereplanung und Nachwuchsförderung. Deshalb

findet morgen, Freitag, wieder der **Student Day** in der Halle B5 statt, der Schüler und Studenten für die Elektrotechnik begeistern möchte und Aussteller mit den Fachkräften von morgen vernetzt.

Student Day
Halle B5, Freitag

■ Talent meets Industry

Career planning for young talent

Qualified specialists play a crucial role in ensuring the success of digitalization, the energy transition or the mobility revolution. *electronica* has therefore been involved in career planning and the promotion of young talent through the Talent meets Industry initiative since 2016. Tomorrow, there will

be once again a **Student Day** in Hall B5, which aims to inspire schoolchildren and students to pursue a career in electrical engineering and bring together exhibitors with the skilled workers of the future.

Student Day
Friday, Hall B5

■ Ganz ohne strategisches Obsoleszenzmanagement?

Künftig kommt keiner mehr drum herum!

Wie kann die Produktion angesichts der Krisen weitergehen?

»Ohne strategisches Obsoleszenzmanagement wird jedenfalls nichts gehen!«, zeigen sich Dr. Wolfgang Heinbach und Axel Wagner von COGD im Gespräch mit Markt&Technik überzeugt.

Markt&Technik: Geopolitische Verwerfungen, Corona-Folgen, Deglobalisierung – jeder Tag bringt immer neuen Risiken und Herausforderungen. Müssen produzierende Unternehmen in Europa und insbesondere in Deutschland ihre Supply Chain für die Zukunft komplett neu aufstellen?

Dr. Wolfgang Heinbach: Komplet neu aufstellen geht oftmals gar nicht, dafür gibt es zumeist eine Vielzahl guter wirtschaftlicher und politischer Gründe. Aber zumindest ein intensives Überdenken der bisherigen Strategie halte ich unter Obsoleszenz-Gesichtspunkten für mehr als überfällig. Dass viele Firmen 2021 und die ersten sechs Monate dieses Jahres trotz der in vielen Bereichen verknüpften Ressourcen Umsätze und Erträge zum Teil sogar deutlich steigern konnten, heißt ja nicht, dass all diese Unternehmen ihre Lieferketten-Probleme voll im Griff haben. Ich fürchte, die letzten drei Jahre sind nur ein Vorgeschmack dessen, was passieren kann, wenn viele potenzielle Störfaktoren auf die globalen Lieferketten einwirken – im schlimmsten Fall gleichzeitig.

Was könnte denn Ihrer Meinung nach in puncto Versorgungssicherheit in Zukunft noch schlimmer kommen, als es derzeit für viele Unternehmen ohnehin schon ist?

Heinbach: Die Frage müsste wohl eher lauten, ob es angesichts der vielen politischen und wirtschaftlichen Unwägbarkeiten aktuell überhaupt irgendetwas gibt, was sich auf Sicht der nächsten Monate und Jahre nicht noch weiter verschlechtern könnte. An dieser Stelle alle kritischen Punkte aufzuzählen würde den Rahmen dieses Gesprächs komplett sprengen. So beobachten wir bei der COGD beispielsweise schon seit geraumer Zeit mit Sorge, dass immer mehr Chiphersteller ihre in die Jahre gekommenen Teile früher in den EOL-Status (End of Life) versetzen, um so den sich ändernden Marktprioritäten besser gerecht werden zu können. Wohin die



Dr. Wolfgang Heinbach
»Strategisches Obsoleszenzmanagement ist nichts Statisches, sondern ein kontinuierlicher dynamischer Prozess, der dabei helfen soll, die Obsoleszenzrisiken über den gesamten Lebenszyklus eines Gerätes oder einer Anlage auf ein Minimum zu reduzieren.«

Reise geht, wird bei der Auswertung der aktuellen Änderungsmitteilungen deutlich. Lag vor Corona der Anteil der Abkündigungen noch bei 2 bis 3 Prozent, bewegen wir uns jetzt im Mittel in einem Bereich von 6 bis 8 Prozent. Dieser Trend, sollte er sich so fortsetzen, verheißt vor allem für die Hersteller langlebiger Wirtschaftsgüter nichts Gutes. Weil sich manche der betroffenen Bauteile mitunter nur schwer oder gar nicht ersetzen lassen, kommt es vor, dass selbst bei manchen bislang relativ gut verfügbaren Produkten die Nachfrage durch die Abkündigung nochmals sprunghaft ansteigen wird, was wiederum schon vor Eintreten der eigentlichen Obsoleszenz zu deutlichen Lieferengpässen führen kann. Materialeinkäufer haben also derzeit nichts zum Lachen, und ich gehe davon aus, das wird auch noch längere Zeit so bleiben. Ich vermute deshalb, schon in wenigen Jahren wird kaum noch ein Industrieunternehmen ohne ein strategisches Obsoleszenzmanagement auskommen.

Warum genau ist ein strategisches Obsoleszenzmanagement gerade in diesen

in vielerlei Hinsicht schwierigen Zeiten für Industrieunternehmen von so zentraler Bedeutung?

Axel Wagner: Weil sich angesichts der Vielzahl an potenziellen negativen Einflussfaktoren heute meistens schon in der Evaluierungsphase eines neuen Produktes entscheidet, wie gut oder schlecht sich etwaige Risiken über den gesamten Lebenszyklus des Gerätes hinweg beherrschen lassen. Effizientes Obsoleszenzmanagement beginnt definitiv schon beim Design-in. Wenn in dieser frühen Phase Kunststoffe, mechanische Komponenten oder elektronische Bauteile verwendet werden, die vielleicht schon kurze Zeit nach Fertigstellung der Baugruppenentwicklung nicht mehr verfügbar sind oder aufgrund gesetzlicher Vorgaben nicht mehr verwendet werden dürfen, kann das für das jeweilige Unternehmen mitunter massive finanzielle Folgen haben. Weitgehend ausschließen lässt sich so ein Szenario nur durch eine intelligente Material- und Bauteil-Vorselektion auf Basis kontinuierlich aktualisierter Datensätze aller in Betracht kommenden Lieferanten. Ein solches Vorgehen ist zwar erst einmal mit einem gewissen Mehraufwand verbunden. Die Praxiserfahrung zeigt allerdings, dass sich dieser wie alle anderen erprobten präventiven Maßnahmen zum Schutz vor Obsoleszenzen vor allem bei einer Total-Cost-of-Ownership-Betrachtung durchaus rechnet. Entscheidend für den Erfolg eines umfassenden strategischen Obsoleszenzmanagements ist allerdings eine weitestgehende Automatisierung aller dafür notwendigen Prozesse, beispielsweise durch Verwendung des smartPCN-Standards.

Das klingt fast so, also ob die Implementierung eines strategischen Obsoleszenzmanagements die perfekte Lösung für die Bewältigung aller aktuellen und künftigen Supply Chain-Herausforderungen sein könnte.

Heinbach: Ich würde mich natürlich freuen, wenn es so einfach wäre. Aber das ist es



Axel Wagner
»Mit Obsoleszenzmanagement lassen sich schon in der Evaluierungsphase viele Fehler vermeiden, die das eigene Unternehmen sonst im Nachhinein teuer zu stehen kommen könnten.«

leider nicht. Strategisches Obsoleszenzmanagement ist nichts Statisches, sondern ein kontinuierlicher dynamischer Prozess, der dabei helfen soll, die Obsoleszenzrisiken über den gesamten Lebenszyklus eines Gerätes oder einer Anlage auf ein Minimum zu reduzieren. Wie gut das bei entsprechendem Engagement in der Praxis funktioniert, hängt zwar immer vom jeweiligen Einzelfall ab, aber die letzten knapp drei Jahren haben gezeigt, dass Mitgliedsfirmen der COGD, die schon frühzeitig in ein gut funktionierendes Obsoleszenzmanagement investiert haben, von den aktuellen Krisen bislang meist wesentlich weniger hart getroffen wurden als Wettbewerber, die bis zuletzt auf eine schnelle Rückkehr zu uneingeschränkt funktionierenden internationalen Lieferketten gehofft hatten. Um unter mutmaßlich immer schwieriger werdenden Beschaffungsbedingungen auch langfristig überlebensfähig zu bleiben, ist also mehr denn je vorausschauendes Abwägen und Planen gefragt.

Die COGD ist ein deutscher Verband, Obsoleszenzmanagement muss indes global angelegt sein. Was kann der

COGD auf internationaler Ebene für seine Mitgliedsunternehmen tun?

Wagner: Die COGD ist unter anderem Mitglied des International Institute of Obsolescence Management (IIOM). Mit inzwischen fünf internationalen Chaptern sowie insgesamt rund 500 Mitgliedsfirmen ist das IIOM die mit Abstand weltweit größte Organisation im Bereich Obsoleszenzmanagement. Gerade die vergangenen drei Jahre haben gezeigt, dass bei der doch sehr komplexen Obsoleszenz-Thematik eine gut funktionierende internationale Vernetzung aller Betroffenen von enormer Bedeutung ist. Besonders deutlich wurde das übrigens im Mai dieses Jahres anlässlich der dreitägigen internationalen IIOM-Konferenz in München, bei der unter anderem das Department of Defence der USA umfassende Einblicke in seine Obsoleszenzstrategie gewährte. Wenn eine Institution dieser Größe bereit ist, ihre über viele Jahrzehnte erarbeitete, extrem umfangreiche Kompetenz in puncto Obsoleszenzmanagement mit anderen betroffenen Unternehmen zu teilen, profitiert natürlich die gesamte Obsolescence Management Community davon, also auch die Mitglieder der COGD.

Wenn ich Sie recht verstehe, basiert die Implementation eines erfolgreichen Obsoleszenzmanagement einerseits auf den Standard IEC 62402:2019, andererseits zu einem großen Teil aber auch auf dem »Best Practice«-Prinzip, dem Lernen und Abschauen von den Besten der Branche.

Wagner: Dass ein kontinuierlicher direkter und indirekter Erfahrungsaustausch mit anderen Betroffenen die Implementierung und vor allem die Optimierung des eigenen Obsoleszenzmanagements enorm begünstigen kann, steht für mich außer Frage. Dieses Vorgehen ist allein schon deshalb empfehlenswert, weil sich so erfahrungsgemäß schon in der Evaluierungsphase viele Fehler vermeiden lassen, die das eigene Unternehmen sonst möglicherweise erst im Nachhinein teuer zu stehen kommen könnten. Im Fall des amerikanischen Department of Defence gibt es übrigens sogar einen öffentlich verfügbaren strategischen Leitfaden für bewährte Verfahren zur Umsetzung eines robusten Programms zum »Management von abnehmenden Produktionsquellen und Materialengpässen« (Diminishing Manufacturing Sources and Material Shortages, kurz DMSMS), das Standardisierungsdokument SD-22, erschienen in der letzten Überarbeitung im Mai 2022 auf Basis der IEC 62402. Dieses Dokument des Verteidigungsministeriums zeigt die fünf Prozessschritte des Managementsystems mit der Systematik des Vorbereitens, Identifizierens, Bewertens, Analysierens und Umsetzens auf. Es liefert zudem unterstützende Details und Beispiele zu den DMSMS-Aktivitäten hinsichtlich systemtechnischer Überprüfungen, unabhängiger Logistikbewertungen, Mitarbeiterkompetenzen, des Umgangs mit gefälschten Teilen, Stücklistensystematiken sowie der Programmierung und Budgetie-

rung von DMSMS-Verwaltungsoperationen. Sehr informativ und empfehlenswert ist dieser Leitfaden auch für Personen, die sich schon längere Zeit mit dem Thema Obsoleszenzmanagement beschäftigen.

Dann planen Sie, neben der nationalen auch die internationale Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Unternehmen weiter auszubauen?

Wagner: Wo immer das sinnvoll erscheint, werden wir das sicherlich tun, zumal sich mit starken Partnern wie dem Department of Defence und dem US-Chapter der IIOM auch der COGD völlig neue Möglichkeiten erschließen. Nur eines von vielen Beispielen ist die von uns gestartete Initiative zur Internationalisierung des smartPCN-Standards in die IEC 62402. Dass die Kollegen

des Verteidigungsministeriums der USA aktiv in dieser Projekt-Arbeitsgruppe der COGD mitwirken, stimmt uns sehr zuversichtlich, dass wir dieses für ein künftig weitgehend automatisiertes PCN-Handling wegweisendes Projekt schon im März oder April 2024 gemeinsam erfolgreich zum Anschluss bringen werden.

Das Interview führte Heinz Arnold.

Anzeige

Visit us!

 **electronica 2022**

15-18 November, Munich, Germany
Hall C4, Booth 125

WHAT IF

WHAT IF A MORE PRECISE SENSOR COULD SAVE LIVES?

When you can test and treat individuals with cellular precision, you can begin to diagnose the health of whole populations more accurately. ADI's breakthroughs in precision sensing are helping us detect disease more quickly and reliably than ever before possible. Which is helping save lives in ways never before imagined.

Analog Devices. Where what if becomes what is.
See What If: analog.com/WhatIf

 **ANALOG DEVICES**

■ Automotive-Markt

Passt KI zum Thema »funktionale Sicherheit«?

Künstliche Intelligenz gilt im Automotive-Segment als wichtige Technologie, um das autonome Fahren voranzutreiben. Damit stellt sich aber die Frage, ob KI-basierte Systeme den Anforderungen an die funktionale Sicherheit genügen.

Dass KI in der Automobilindustrie eine wichtige Rolle spielt, stellt niemand in Frage. So erklärt beispielsweise Thomas Schneid, Sr. Director Software, Partner & Eco-System Management von Infineon Technologies, dass KI Fahrassistenzsysteme auf unterschiedliche Weise unterstützen kann.

Infineon

Infineon setzt seinen Schwerpunkt im Bereich Automotive-Mikrocontroller auf »embedded AI @Edge« und bedient diesen mit seiner Aurix-Produktfamilie. Schneid: »Ziel ist es hierbei, klassische Algorithmen, die aktuell auf linearen mathematischen Strukturen beruhen, durch KI zu optimieren.« Damit lasse sich das Problem lösen, dass lineare Strukturen und die wirkliche, dynamische Umgebung in Konflikt stehen können, d. h. dass einfache lineare Abhängigkeiten nicht die komplexe Wirklichkeit abbilden können. Schneid: »Genau an diesem Punkt setzen neuronale Netze an. Mit ihren nichtlinearen mathematischen Strukturen können sie die Umgebung und das System genauer und effizienter beschreiben als klassische Methoden. Es kann dadurch ein verbessertes Verhalten ohne unnötige Sicherheitszuschläge erzielt werden. Ein optimal angepasstes und realitätsnahes System entsteht – ein System mit gesteigerter Sicherheit.«

Er betont aber auch, dass für die sichere Verwendung von eingebetteter KI eine sichere Hardware nach ASIL-D notwendig

ist. Schneid weiter: »Die Funktionalität und die Richtigkeit von neuronalen Netzen ist implizit durch die Trainingsdaten gegeben.« Problematisch ist es allerdings, wenn die Daten unzureichend sind. Und weiter: »Unabhängig vom neuronalen Netz kann es immer auch zu Hardware Random Faults kommen. Damit die Laufzeitvalidierung eindeutig auf eine falsche Ausgabe vom Netz schließen kann, müssen zuvor Hardware Random Faults ausgeschlossen werden. Dies kann nur durch ASIL-D-sichere Hardware erreicht werden.«

Nvidia

Mark Overby, Chief Platform and Security Architect von Nvidia, ist überzeugt, dass sichere KI-Systeme einen ganzheitlichen Ansatz brauchen, der viele Normen umfasst, nicht nur ISO 26262. Auch ISO 21448 (SOTIF: Safety of the Intended Functionality) sei von entscheidender Bedeutung, da trainierte KI-Algorithmen typischerweise einige Leistungseinschränkungen in Form von falsch-positiven und falsch-negativen Ergebnissen aufweisen. Overby: »Wie in den laufenden KI-Normungsaktivitäten wie ISO/IEC CD TR 5469 und ISO/AWI PAS 8800 beschrieben, ist KI eine mehrschichtige Technologie. Einige Schichten, z. B. die Hardware, kann mit bestehenden Normen für funktionale Sicherheit wie ISO 26262 behandelt werden, andere wie z. B. maschinelles Lernen machen zusätzliche Techniken erforderlich.«

KI könne durchaus mit Lockstep-Ansätzen verbunden werden, allerdings »können Lockstep-Sicherheitsmechanismen kein funktional sicheres Produkt garantieren; alle Faktoren, die zur funktionalen Sicherheit beitragen, müssen berücksichtigt werden«, so Overby. Darüber hinaus ist er der Überzeugung, dass dieser Ansatz für Hardware, die häufig zur Implementierung von KI verwendet wird (z. B. GPUs), nicht praktikabel ist. Aber eine ähnliche Abdeckung könne durch redundante Berechnungsmethoden erreicht werden – allerdings mit Auswirkungen auf den Rechendurchsatz.

Das beurteilt Prof. Hans Dermot Doran, Head of High Integrity Systems Research Group an der Zurich University of Applied Sciences im InES (Institute of Embedded Systems), genauso. Wenn es beispielsweise um rechenintensive Verfahren wie Klassifizierung geht, passt der Ansatz nicht.



Thomas Schneid, Infineon Technologies

»Spiegeln die Trainingsdaten bestmöglich den Anwendungsfall wider, so erhöht dies die funktionale Richtigkeit. Sind die Daten allerdings unzureichend, kann eine funktionale Richtigkeit nicht sichergestellt werden.«



Franck Galtie, NXP Semiconductors

»Kann mit KI ein ASIL-D-Niveau erreicht werden? Nein, ISO 26262 erlaubt es einem KI-System nicht, ASIL-x zu sein, einfach weil das Verhalten nicht immer erklärbar ist – die Systemdefinition von Corner Cases kann nicht garantiert werden.«

Denn Lockstep-Techniken sind in ihrer einfachsten Form einfach nur eine Verdoppelung der Rechenressourcen – typischerweise ein einzelnes PE (Verarbeitungselement) oder eine ALU. »Lockstep skaliert nicht gut, das gilt insbesondere für Hochleistungsrechner oder Multicore-Architekturen, und da KI-Beschleuniger im Allgemeinen aus einer massiv parallelen Anordnung von PEs bestehen, funktioniert dieser Ansatz nicht. Was wir in einigen KI-Architekturen sehen, ist eine integrierte Fehlererkennung und/oder lose gekoppelte Architekturen, bei denen die Ergebnisse der Berechnungen und nicht der Prozess der Berechnung überprüft werden.«

»Nvidia hat schon für viele Generationen seiner SoC-Familien ISO-26262-konforme KI-Beschleuniger entwickelt. Wir entwickeln auch unseren Software Stack gemäß ISO 26262. Dazu gehören Treiber, Libraries und Tools, sowohl für das Inferenzieren als auch das KI-Training.« Darüber hinaus halte sich Nvidia auch an die Vorgaben von ISO/IEC TR 5469.

Dementsprechend steht es für ihn auch außer Frage, dass KI in einem ASIL-D-konformen System genutzt werden kann – allerdings mit KI-spezifischen Ansätzen. In diesem Zusammenhang verweist er beispielsweise auf die Dekomposition. Dabei wird die KI durch ein anderes System auf ein sicheres Niveau beschränkt und die KI auf ASIL QM(D) eingestuft, das die KI begrenzende System wiederum auf ASIL D (D).

NXP Semiconductors

Ob KI und funktionale Sicherheit zusammenpassen, beantwortet Franck Galtie, Functional Safety Director von NXP Semiconductors, zunächst ganz generell und erklärt, dass funktionale Sicherheit in jedem Bereich zum Tragen kommt, in dem die Gefahr besteht, dass Menschen oder

ihre Umgebung zu Schaden kommen. Übernimmt die KI also Aufgaben wie zum Beispiel eine Entscheidung treffen oder auf Daten reagieren, die den Menschen betreffen können, dann muss natürlich auch die funktionale Sicherheit auf die KI angewandt werden. Galtie weiter: »Eine neue Norm ISO 8800 zu diesem Thema im Automobilbereich ist in Vorbereitung.« Streng genommen könnten dieselben Techniken, die in klassischen Prozessoren verwendet werden, auch in KI-Beschleunigern eingesetzt werden. Aber auch er erteilt dem Lockstep-Ansatz eine Abfuhr; zu hohe Kosten und zu hohe Komplexität sind die Gründe. »Wir würden gerne die intrinsische Robustheit von KI-Lösungen untersuchen, um einfachere Ansätze zu rechtfertigen, aber das ist noch ein Forschungsthema«, so Galtie weiter.

Auf die Frage, ob Hardware-Hersteller irgendwelche Besonderheiten bei der ISO-26262-konformen Entwicklung von KI-Beschleunigern beachten müssen oder ob sich hier für die Hardware-Hersteller im Vergleich zu Standard-Prozessoren nichts ändert, beantwortet Galtie zweigeteilt. Seine formale Antwort lautet: »ISO 26262 hält in ihrer Einleitung fest, dass KI nicht in den Anwendungsbereich fällt.« Seine weniger formale Antwort wiederum lautet: »Ja, wir können die gleichen Maßnahmen ergreifen wie bisher, aber zusätzliche Elemente wie beispielsweise Plausibilitätsprüfungen könnten der Hardware hinzugefügt werden, um das richtige Verhalten sicherzustellen.« Wobei er noch hinzufügt, dass man sich auch überlegen muss, inwieweit beispielsweise nach der Umwandlung des Modells in Festkomma-Algebra sichergestellt werden kann, dass die Darstellung des Modells im Beschleuniger so weit wie möglich mit dem theoretischen Modell übereinstimmt, ohne dass ein Neutraining erforderlich ist. Galtie weiter: »ISO 26262, 3. Ausgabe wird derzeit überarbeitet, wobei diese Fragen



Richards Bartt, Renesas Electronics

»Streng genommen sollte die gesamte KI, wenn sie im Sinne von ISO 26262 betrachtet wird, als unsicher und daher nicht akzeptabel angesehen werden.«

angesprochen werden. Ich bin mir nicht sicher, ob es bisher bereits einen Konsens gibt, aber immer wiederkehrende Themen sind Erklärbarkeit, Fehlerinjektion für Beschleuniger, Interpretierbarkeit und Trainingsmanagement.« Und abschließend: »Wir haben einen Doktoranden beschäftigt, der an der Fehlerinjektion von KI-Beschleunigern arbeitet. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Auswirkungen von Fehlern in KI-Systemen zu verstehen und robuste Architekturen vorzuschlagen, die nicht immer auf Lockstep basieren.«

Renesas Electronics

Auch Bartt Richards, Principal Engineer im Automotive Functional Safety Department von Renesas Electronics, erklärt ähnlich wie Overby: »Funktionale Sicherheit ist ein eindeutiges Anliegen, und es ist nicht nur die Einhaltung von ISO 26262 erforderlich, sondern auch die Einhaltung anderer Sicherheitsnormen wie ISO 21448 (SOTIF) notwendig. Darüber hinaus gibt es weitere neue Normen, die eingeführt werden, um die spezifischen Probleme im Zusammenhang mit KI zu verstehen und zu lösen.«

In Hinblick auf eine Lockstep-Implementierung widerspricht er seinen Kollegen; sie ist seiner Meinung nach für KI-Prozessoren durchaus machbar. Das Problem bei KI sei jedoch, dass Redundanz allein nicht ausreicht, um funktionale Sicherheit zu erreichen, insbesondere unter Berücksichtigung von SOTIF-Belangen (d. h. sicherer Betrieb, wenn kein Fehler vorhanden ist). Richards weiter: »Ein Hauptanliegen ist die Sicherheit der Anwendungssoftware und ob sie gemäß ASIL D entwickelt, trainiert, verifiziert und validiert werden kann.«

Auch ASIL D ist seiner Meinung nach zumindest für den KI-Beschleuniger kein Problem, denn die Entwicklung kann genauso gemäß dem von ISO 26262 geforderten Entwicklungsprozess folgen wie bei anderen Prozessoren auch. Auch klassische Maßnahmen zur Erkennung zufälliger Hardwarefehler (wie Tests, Informationsredundanz, Hardware-Redundanz) ließen sich problemlos nutzen. Richards: »Low-Level-SW-Treiber können ebenfalls gemäß ISO 26262 ASIL D entwickelt werden. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Sicherheit der Anwendungs-Software und der vorgesehenen Funktionalität.« Für die Software auf höherer Ebene sei der in ISO 26262 definierte Lebenszyklus aufgrund des Ansatzes des »Lernens am Beispiel«, der zum Trainieren der KI verwendet wird, nicht mehr geeignet. Daher werden derzeit neue Normen geschaffen.

Die Idee von funktionaler Sicherheit muss neu überdacht werden

Prof. Hans Dermot Doran weist zum Schluss noch auf einen anderen Punkt hin: KI ist eine Technologie, mit der Leis-

tungen erzielt werden können, die herkömmliche Automatisierungstechnologien nicht erreichen können, nämlich Autonomie. Doran abschließend: »Autonome, empfindungsfähige Wesen wie Menschen versagen häufig. In den höchsten Kreisen der Autonomieexperten wird seit Langem anerkannt und diskutiert,

dass eine getreue technische Nachbildung der Autonomie auch die Nachbildung der Fehlbarkeit einschließt, was wiederum ein neues Verständnis unserer Interaktionen mit der Technologie erforderlich macht, einschließlich unseres Verständnisses von funktionaler Sicherheit. Wir sehen diesen Wandel bereits in

den Ansätzen der Sicherheitsnormungsgruppen für die Robotik.« (st)

Infineon Technologies, Halle C3, Stand 502
NXP Semiconductors, Halle C2, Stand 578
Renesas Electronics, Halle B4, Stand 179

Anzeige

Semi-custom services beyond product design

Since 1974, Central Semiconductor has been the go-to manufacturer for customers around the world who want innovative and reliable discrete semiconductors. In addition to developing customer-specific solutions at the design level, Central provides multiple services beyond design to ensure complete customer satisfaction. Your vision is our mission, **just ask**.

Just Ask

Up-screening (JAN/MIL equivalent)



- MIL-PRF-38534 equivalent
- MIL-PRF-19500 equivalent
- Spacellite™
- Customer-specific screening

Lead plating & lead forming



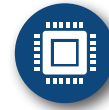
- Lead de-plating/removal
- Replating to Pb Free
- Replating to PB Sn
- Lead forming for TO-92 packages

Parametric electrical screening



- High speed automated testing
- Manual testing
- Binning
- Optional data packages

Die services



- Wafer and die banking
- Class 1000 clean room
- Die taping and reeling
- Custom probable die trays

Failure analysis & custom testing



- Basic Analysis
- Advanced Analysis (including: package integrity, de-capsulation, physical analysis)

Vendor managed inventory, bonded inventory



- Bonding programs available to ensure product on Central's shelves is reserved.

■ Sensor calibration

Accurate to millikelvin and fully automated for the first time

With "ProbeSense" from ERS electronic it is now possible to perform highly accurate and fully automatic sensor calibrations as part of the wafer probe process for the first time.



Klemens Reitinger, ERS electronic

"Sensors can now be calibrated to a high degree of accuracy in the mK range. With ProbeSense we help customers achieve safe and accurate measurements which puts us one step ahead again."

"We are taking the calibration of sensors to a new level of precision, now, for the first time, it be done fully automatically, and in the process costs are also reduced," says Klemens Reitinger, CTO of ERS. To develop this system, ERS adopted a new approach: "We combined our experience in temperature measurement from the field of thermal chucks with our knowledge of wafer probing," says Klemens Reitinger. The result is a new device called ProbeSense for the calibration of many sensors (temperature, gas, humidity, pressure) in the mK range over the entire chuck at temperature levels between -65 and +300°C. This is important because the trend is moving away from simple functional tests towards calibration of sensors at different temperatures.

ERS' ProbeSense software allows the instrument to move to different measurement points on the chuck and to perform fully automatic calibration, i.e., without requiring an operator. ERS provides the software on a USB stick. Another major advantage is that the measurements take place under the same conditions that prevail during sampling.

Despite the advantages offered by ProbeSense, the device is still cost-effective, about half compared to processes based on measuring wafers. This has already convinced the first wafer prober manufacturer: MPI is now offering the additional function on its wafer probers and has integrated ProbeSense into its "Sentio" control software suite. "This means that users now have access to cost and time effective thermal calibration," says Stojan Kanev, General Manager Advanced Semi-

conductor Test Division at MPI. Other manufacturers of fully automated wafer probers in the manufacturing sector may soon start to integrate ProbeSense into their equipment, according to Reitinger. To understand why Reitinger is so convinced that ProbeSense represents a breakthrough in the field of sensor calibration, let's take a brief look at the two methods by which calibration has mostly been performed to date:

In many cases, a measuring wafer is deployed for this purpose. On it, between 17 and 20 sensors are arranged in order to measure across the whole wafer with the highest possible accuracy. Several problems can arise in this process: Firstly, the sensor-to-sensor accuracy is not really good. It is around 50 mK. Secondly, test wafers are very sensitive, so in practice they may break quite often, causing considerable damage, on top of which they are also very expensive. Furthermore, operators have to ensure contact with the sensors, which is inaccurate and costs time. This also means that measurements are often unrepeatable. "And there's something else," says Reitinger: "The measurement doesn't take place during the actual sampling, so the uniformity data obtained in this way does not reflect a real-life measurement situation."

The second option is to measure using a drop sensor. This in itself is very cost-effective. However, the contact is made by hand, which means that the contact pressure varies greatly and depends on the operator taking the measurements. "The measurement results are thus not reproducible, and accuracy in the mK range is well outside the range." The drop sensor method is thus not suitable for measurements at low temperatures.

So because current processes have serious drawbacks, Reitinger and his team developed and automated the calibration process from scratch. "The critical idea was to design a system for use in wafer probers. This is not possible with any other system currently available on the market."

First, a look at the operational principle of ProbeSense: The actual sensor is located in a metal cylinder, which is attached to a metal plate. The metal plate is adapted to the respective wafer prober type in which ProbeSense is intended to operate. The entire device can then be simply inserted into the respective wafer prober. ProbeSense does not have to be screwed there, but can be quickly fixed in place and also



The entire system based on "ProbeSense", which is located in the wafer prober

quickly removed again by means of a twist-and-lock mechanism. This ensures that ProbeSense can be replaced very easily. So the fixture sits where the needle card sits during normal wafer prober operation, making contact with the ICs under test on the wafer. "The chuck sits at the bottom, and the calibration routines are inserted into the prober at the top, which is a very elegant method," Reitinger is pleased to say.

A spring is located in the cylinder, which presses the sensor onto the chuck during the measuring process. "We developed this sophisticated spring mechanism to press the sensor onto the wafer with a precisely defined force which compensates for mechanical inaccuracies," Reitinger explains. "That was the key development: the defined pressure is essential to the performance of accurate calibrations."

However, what is particularly important is that "With ProbeSense, fully automated characterization is now possible for the first time without the need for hands-on operation. This leads to a calibration process that easily delivers repeatable and accurate measurement results; calibration takes place under the same conditions as probing," says Reitinger. A uniformity measurement can take around 15 to 30 minutes, depending on how many measurement points need to be addressed. The entire calibration process can thus run overnight

or over the weekend without human intervention.

ERS has performed multiple repeatability tests at temperatures of 30°C, 85°C and 200°C, both at a single point and at 17 different measurement points. The result: Temperature can be measured within an accuracy of $\pm 0.03^\circ\text{C}$.

Another major advantage is that because only a few special sensors have to be placed, compared to the case with measuring wafers, the problem of sensor-to-sensor accuracy is eliminated. Reitinger: "Measurements are simply made where they are needed, with only one sensor. In addition, measurement can also take place at very low temperatures because the prober is closed, so no moisture can penetrate, which could freeze at low temperatures.

ProbeSense delivers the measurement data via an RS-232 interface to a precision thermometer, from which the temperatures can be read. All required software is supplied by ERS on a USB stick.

ProbeSense is housed in a specially designed aluminum case so that it can be easily transported to respective locations. In addition to ProbeSense itself, the case contains the adapter plate, temperature measuring device, a battery and the USB stick with the ProbeSense software. (ha)

ERS electronic
Hall C1, Booth 440



View from above of a ProbeSense fixed in the wafer prober.

■ Avnet Abacus puts focus on EV charging

"It is important to include the infrastructure"

Matthias Jeck, Vice President DACH at Avnet Abacus, sees great potential for his division in the harging infrastructure for electric vehicles, which can score in this sector with all-encompassing solutions from the power supply to the display. EV charging infrastructure will be in focus at *electronica*.

Markt&Technik: Avnet Abacus is increasingly focusing on automotive. For a long time, this market was seen more as a fulfillment business for distribution, which offered little scope. What makes this market so interesting right now?

Matthias Jeck: We do indeed want to focus more on automotive customers; however, we are not only looking at the classic automotive customers, but also at the surrounding infrastructure. We – meaning Avnet as a whole – believe it is important to include the infrastructure; we want to look at the whole picture, so to speak. As part of that, we're putting a strong focus on electric-vehicle charging infrastructure – EV charging. This is one of our core topics, which we are currently also promoting via all channels. In the course of this, we see that many startups are dealing with the charging infrastructure.

Is this about the public space or also the charging box at home?

Both. But beyond that, it's important to see how the major service station companies are positioning themselves to prepare for the future. After all, for long distances, there needs to be charging infrastructure along the highway that supports driving – privately and also in the professional environment – without having to look for a charging possibility 30 km away from the highway.

That's why we're focusing on three starting points: the public space, the charging box at home, and service station operators.

At what level do these discussions take place? The topic is very much dependent on the political requirements and framework conditions in the municipalities.

These are the manufacturers who are networked in the direction of automotive OEMs or who are conducting the dialog at the political level in order to create appropriate charging infrastructures. We are on the tier-one and tier-two level, we are talking specifically to manufacturers – including, as I said, more and more startup companies – that are dealing with these issues, also more and more EMS service providers. In addition, there are companies developing fast-charging technology, which will play an increasingly important role. With the help of fast-charging technology, the car can currently be charged for a distance of 100 to 130 km within five to six



Matthias Jeck, Avnet Abacus

"We do indeed want to focus more on automotive customers; however, we are not only looking at the classic automotive customers, but also at the surrounding infrastructure."

minutes. This will have to be further improved in the future, and this is precisely where we can support our customers.

And what level of technical support does Avnet Abacus provide?

For example, in the EV charging area, we have a very broad product portfolio, and that is exactly what gives our FAEs the opportunity to support our customers in their projects. This includes the components visible to the end-customer, such as charging cables and display solutions through to our classic component business with for example power relays or special sensors. With the integration of Avnet Embedded into our sales channel, we are able to offer the customer complete intelligence, for example with a SMARC module and a customized IoT solution. Our customers value this one-stop capability and deep technical expertise.

Part of the complete solution is the power area. This is where Avnet Abacus has invested massively. What's new?

Power management is very important to make fast charging possible. We have increased our resources in the power sector and also strengthened our personnel here. This will certainly also give the power area new impetus and ideas.

Regarding displays: I would probably have thought this is with Avnet Embedded.

That is only partly true. Avnet Abacus itself has a portfolio in the display area. We have

now strengthened this by having Avnet Embedded support us as a supplier for the designs. The corresponding technical experts, on the other hand, can now be found at Avnet Abacus. We have thus expanded our portfolio with the product and services portfolio of Avnet Embedded. The fact that this is a good fit for us and our customers, and is a very interesting topic, was also demonstrated at our in-house exhibitions as part of our 50th anniversary tour. Here, we gave our customers the opportunity to find out about the latest technologies from us. We were able to make some solid new contacts in the process, including one customer who had previously done the display design himself and now sees an opportunity with us to find a smart solution and thus expand his range.

That means that customers can get display subsystems from you not only in connection with EV charging?

That is correct. We offer such solutions in all constellations where you can find a display.

How is business developing in Central Europe overall?

The outlook is difficult. We had expected a weaker July, but it finished very well. August has always had the classic summer slump, but we see a very strong September ahead of us. The customer inquiries reflect that. There are some customers who are relatively well stocked. The semiconductor availability is continuing to have an impact. But, every customer tells us that when the semiconductors are available again, the stock would be reduced very quickly, and that is why they need the pipeline from us. And when we talk to OEMs, we see that the request is still very high. In particular, automotive, EV charging, renewable energy with the solar market are increasing massively again. Of course, this can also be felt in the areas of industrial automation or connectivity.

So I'm cautiously optimistic that we at Avnet Abacus will see a strong Q1 for our fiscal year and a very solid, stable Q2. But I wouldn't want to look any further than that for now, because there are so many uncertainties around the world from Ukraine to China. Nobody here knows what's going to happen, and last but not least, we can't ignore COVID-19 pandemic – that will continue to be an issue globally. But we see a strong market with a good trend and a lot of technologies that are developing in the right direction.

The interview was conducted by Karin Zühlke.

Avnet Abacus
Hall C2, Booth 101



ELECTRICAL COMPONENTS

E-Mobility
Industrial Automation
Smart Home
Green Energy

Visit us here:

COMPONENTS

Hall A2 | stand 277

TESTING TECHNOLOGY

Hall A3 | stand 215

PTR HARTMANN GmbH
Gewerbehof 38
59368 Werne, Germany
www.ptr-hartmann.com

■ Supermicro kooperiert mit Infineon

Hocheffiziente Leistungsstufen machen Rechenzentren »grün«

Videostreaming, virtuelle Konferenzen, Cloud-Dienste und Kryptowährungen führen dazu, dass sich das weltweite Datenvolumen exponentiell vervielfacht. Um dies anzugehen und gleichzeitig die Rechenzentren zu dekarbonisieren, arbeiten Super Micro Computer und Infineon zusammen.



Adam White, President der Power & Sensor Systems Division von Infineon
»Unsere energieeffizienten Leistungsstufen TDA21490 und TDA21535 sind ideal für Rechenzentren, um die Wärmeabgabe zu reduzieren.«

Die Digitalisierung hat eine neue Dimension erreicht. Experten erwarten eine 146-fache Zunahme der Datenmenge in nur 15 Jahren. Nach Angaben der US International Trade Commission wird bereits im Jahr 2025 ein Datenvolumen von 175 Zettabyte ($175 \cdot 10^{21}$ Byte) erreicht werden. Derzeit verarbeiten, speichern und vernetzen rund 8000 Rechenzentren diese riesigen Datenmengen. Neben der Leistung und Sicherheit ist die Optimierung der Energieeffizienz entscheidend für ihre Rentabilität und Nachhaltigkeit. Um diese Herausforderungen anzugehen und die Dekarbonisierung von Rechenzen-

tren zu ermöglichen, arbeitet Super Micro Computer, ein Anbieter von IT-Systemen für Cloud, AI/ML, Storage und 5G/Edge, mit Infineon Technologies zusammen und setzt auf deren hocheffiziente Halbleiterprodukte für Leistungsstufen. »Bei der Entwicklung unserer Green-Computing-Plattformen wählen wir Anbieter, die unseren Fokus auf Energieeffizienz teilen«, betont Manhtien Phan, Vice President für Server Technology von Supermicro. »Mit den Lösungen von Supermicro und den Technologien von Infineon kann die Stromaufnahme des Systems gesenkt werden. Dies senkt die Gesamtstromaufnahme des Rechenzentrums und minimiert die Auswirkungen auf die Umwelt.«

Wärmeabgabe in Rechenzentren reduzieren

»Die Kühlung von Rechenzentren ist für einen großen Teil des Energiebedarfs verantwortlich. Unsere energieeffizienten Leistungsstufen TDA21490 und TDA21535 sind ideal für Rechenzentren, um die Wärmeabgabe zu reduzieren«, erläutert Adam White, President der Power & Sensor Systems Division von Infineon. »Diese Halbleiter bieten eine hohe Temperaturtoleranz und eine ausgezeichnete Zuverlässigkeit, um eine freie Luftkühlung des Servers zu ermöglichen und so den Wert der Power Usage Effectiveness im Rechenzentrum des Kunden weiter zu verbessern und die Energieeffizienz zu steigern.«



Supermicros Green-Computing-Plattform MicroBlade kann die Power Usage Effectiveness erheblich verbessern.

Der Wert für die Power Usage Effectiveness (PUE) misst die Gesamtleistung des Rechenzentrums geteilt durch die tatsächliche Stromaufnahme der IT-Geräte. Ein idealer PUE-Wert liegt bei 1,0; dies bedeutet, dass der gesamte für ein Rechenzentrum benötigte Strom in den eigentlichen Datenverarbeitungsgeräten steckt und nicht in Nebenkosten wie Kühlung oder Leistungswandlung. Jüngsten Untersuchungen zufolge gaben die Leiter von IT- und Rechenzentren an, dass ihr größtes Rechenzentrum im Jahresdurchschnitt einen PUE-Wert von 1,57 aufweist. Das deutet darauf hin, dass bei den unregelmäßigen Kühlungs- und Stromkosten noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen und der CO₂-Fußabdruck verringert werden kann.

Die Green-Computing-Plattform MicroBlade soll laut Supermicro den PUE-Wert erheblich verbessern können. Diese weist eine Serverdichte von bis zu 112 x 1-Socket Atom Nodes, 56 x 1-Socket Xeon Nodes und 28 x 2-Socket Xeon Nodes im 6-HE-Formfaktor auf. Im Vergleich zu Standard-Rack-mount-Servern im 1-HE-Formfaktor soll MicroBlade die Energieeffizienz um bis zu 86 Prozent und die Leistungsdichte um 56 Prozent verbessern.

MicroBlade-Server verwenden die integrierten OptiMOS-Leistungsstufen TDA21490 und TDA21535 von Infineon. Die TDA21490

ermöglicht ein robustes und zuverlässiges Spannungsregler-Design für leistungsstarke xPUs, ASICs und SoCs, die in Server-, Speicher-, KI- und Netzwerkanwendungen eingesetzt werden. Der Treiber mit niedrigem Ruhestrom ermöglicht einen Deep-Sleep-Modus, um die Effizienz bei geringer Last weiter zu erhöhen, und bietet eine Stromüberwachung, um die Systemleistung zu verbessern.

Die TDA21535 enthält einen synchronen Buck-Gate-Treiber-IC mit niedrigem Ruhestrom im gleichen thermisch verbesserten IC-Gehäuse mit High-Side- und Low-Side-MOSFETs und einer aktiven Diodenstruktur. Diese erreicht niedrige Werte für die Durchlassspannung der Body-Diode ähnlich einer Schottky-Diode mit sehr geringer Sperrverzögerungsladung (Reverse Recovery). Der interne MOSFET-Strommessalgorithmus in der TDA21535 ist temperaturkompensiert und soll im Vergleich zu Controller-basierten Induktions-Gleichstromwiderstands-Messmethoden laut Infineon sehr genau sein. Durch den Betrieb mit einer Schaltfrequenz von bis zu 1,5 MHz soll das Einschwingverhalten gut sein und die Ausgangsinduktivität und -kapazität bei gleichzeitiger Beibehaltung des branchenführenden Wirkungsgrads reduziert werden. (rh)

Infineon
Halle C3, Stand 502

Anzeige

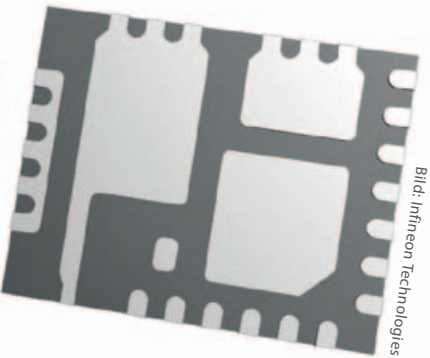


electronica 2022
Hall B3 Stand 543-1

MEMS Ultrasonic Sensor

- Ultra-small size.
- The field of view is up to 180°.
- Customized ultrasonic frequency, chip size, etc.

Model	TU101	TU103-1
Number of sensors	Single	Two
Sensor size	5,7x6,2mm ³	28x20x3,8mm ³
Size of die	4,5x4,5mm ²	3x3mm ²
Frequency	50~2,59kHz	100~90kHz
Blind area time	<2ms	1ms
Field of view	180°	180°
Detection zone	30cm~200cm	20cm~150cm



Der MicroBlade-Server von Supermicro verwendet die integrierte OptiMOS-Leistungsstufe TDA21535 von Infineon.

■ Wireless connectivity

“Design complexity is the largest challenge”

Texas Instruments is one of the major semiconductor manufacturers whose experts have been involved in the development of wireless standards over many years. Stefan Bruder, President for EMEA and India at TI, is sure that lower component costs will open up new wireless applications.

Markt&Technik: What changes in the wireless market has TI registered since the last *electronica*? How has TI addressed this?

Stefan Bruder: From our perspective, it has been very interesting to follow the developments in the wireless market because there have been several major changes across different technologies and bands. In the 2.4-GHz space, the market is moving in two directions: Higher-memory, higher-performance devices to handle new protocols like Matter and new applications using technologies like machine learning, and lower-cost, smaller Bluetooth devices. To address the first aspect, we have built upon our pin-to-pin compatible portfolio of 2.4-GHz wireless MCUs and defined future products with higher memory footprints, more security features, and support for emerging technologies like positioning and machine learning.

For lower cost, smaller Bluetooth devices, this enables new applications for existing products that previously did not include Bluetooth due to size, cost or performance. To enable our customers to build more Bluetooth Low Energy products, we announced the new CC2340 devices which are the best value BLE device on the market for performance and power. The 1 Ku web price is as low as 0.79 US-Dollar which is half of competing devices.

In the sub-1 GHz space, there has been a push for more standardized protocols that leverage the benefits of sub-1 GHz. TI is a leader in these technologies such as Wi-SUN and Amazon Sidewalk and will con-

tinue to drive these standardization efforts while releasing high-quality, and secure sub-1 GHz hardware platforms.

In the Wi-Fi space, the Wi-Fi 6 spec has brought specific IoT features to enable the broader adoption of Wi-Fi in industrial IoT applications. We continue to invest in our Wi-Fi hardware and software platforms that offer the security and reliability required for industrial applications.

Which are the current challenges faced by companies, developing and using wireless technologies?

The largest challenge faced by companies developing wireless solutions is the design complexity to achieve the performance and reliability that they need for their applications. This includes optimizing the antenna and layout to achieve a specific form factor, desired performance and regulatory certification.

This also includes designing the firmware and application to fit in the memory footprint and achieve optimal power consumption. Finally, it includes selecting and implementing the right wireless protocol for the application. As wireless is moving to more applications, this complexity starts to become a barrier.

How should companies and developers designing wireless and IoT products deal with the challenges?

Leveraging existing expertise in the industry is a great way to overcome the complexity of wireless design. On the hardware side, many vendors and third parties offer pre-certified modules with or without antenna that can significantly reduce design complexity and certification effort.

A lot of hardware companies also offer ready-to-use Software Development Kits that include examples and training to help customers get from the basics to production. There are also 3rd party software companies that can help with the development and productization of software and wireless communication.

These are great ways for customers to add wireless connectivity to their products while building up RF expertise in house. TI is a leader in these areas and strives to make designing with wireless as easy as possible. Partnering with a company like TI can help jump start your design saving months of time and thousands of dollars.



Stefan Bruder

“Leveraging existing expertise in the industry is a great way to overcome the complexity of wireless design.”

TI experts at the Wireless Congress 2022

Date	Time	Title	Speaker
16.11.	11:30–12:00	A Functional Safety-Relevant Communication in Automotive Wireless Battery Management Systems	Tomas Urban, Texas Instruments



What wireless innovations can developers expect from Texas Instruments, e.g. with a view to Mioty, Matter and Bluetooth?

Our wireless portfolio supports all of these key industry standards and will continue to do so. We have been a board member with the Connectivity Standards Alliance for ten years and have participated in the development of Matter. We contribute to the Thread Group, sponsor the Wi-Fi Alliance and have 20+ years of connectivity experience. Our latest devices such as the SimpleLink CC2340x devices are the indus-

try's smallest and lowest price Bluetooth Low Energy device. We have also been at the forefront of the Wi-SUN spec and are preferred partners with Amazon for the Sidewalk protocol.

We will continue to help in the development of key wireless protocols and bring innovative and affordable hardware to the market to support our customers.

Harry Schubert asked the questions.

Texas Instruments
Hall C4, Booth 156 & 157

Anzeige

VISHAY
The DNA of tech.™

Behind The DNA of tech.™
is 60 years of dreaming, daring, doing.

Vishay's role is to enable your dreaming, inventing, and making. We know how important this role was in 1962 and know how important it is today. With one of the world's largest selections of electronic components and an obsession with quality, we can be the DNA behind your success.

electronica 2022
C4.476

60 YEARS

www.vishay.com

Wireless Congress 2022

“Face to face – there’s no better way to do business”

A full suite of innovations will be presented by the LoRa Alliance at the 19th Wireless Congress: Systems & Applications on this Thursday. Donne Moore, CEO of the LoRa Alliance is convinced that there is no better way to do business than face to face.

How important is *electronica* 2022 and Wireless Congress 2022 for the LoRa Alliance and its members?

Donna Moore: *electronica* and Wireless Congress are very important shows for the LoRa Alliance and our member companies. It is fantastic to see the industry moving beyond COVID and returning to live, face-to-face events. We’re particularly excited to resume our partnership with these events and to deliver our program that will address the latest advancements and trends related to the LoRaWAN standard. Topics to be covered include:

- Powering end-to-end solutions that scale with LoRaWAN
 - LoRaWAN network collaboration (roaming)
 - LoRaWAN relay: expanding coverage with battery-operated and low-cost relays
 - Next-generation LPWAN: The intersection of IoT and blockchain
 - FUOTA deployment for scale with LPWAN
 - Geolocation applications and services supported by LPWAN technologies
- Beyond our program, multiple LoRa Alliance members will be exhibiting at both events to showcase their latest products, technologies and solutions that use the LoRaWAN standard to achieve business efficiencies while also helping to improve lives and protect our planet’s resources. In short, *electronica* and Wireless Congress will provide an amazing opportunity to learn about LoRaWAN and how it is supporting global massive IoT.

How has the wireless market and the LoRa Alliance evolved since the last *electronica*? What impact do the current crises?

There has been considerable evolution of the wireless market since the last *electronica*. What has become very clear is that open standards, collaboration, partnerships, end to end solutions, choice, interoperability and innovation are needed to meet the needs of massive IoT. This has resulted in LoRaWAN cementing its position as the leading LPWAN technology and the only one that is deploying at scale globally.

In terms of the current crises and their impact on the wireless market, the reality is that all these issues have driven innovation and created opportunity that only wireless technologies can solve. COVID-19 significantly accelerated the digital transformation – which relied on wireless sensors to provide information on cleanliness, distance tracking, room occupancy, air quality, to name a few use cases. No technology is better suited than LoRaWAN to help solve current global challenges such as labor shortages, water conservation and quality, food insecurities, air quality, safety and asset tracking, among many others. The lessons learned from Covid have allowed for incredibly rapid technology development and deployment, which allows businesses to address the planet’s critical issues. Because LoRaWAN is globally available, low-cost, easy to deploy with flexible deployment and network options, does not require power supplies, can transmit over long distances and provides deep penetration, it is the solution of choice to support these global challenges.

Which are the current challenges faced by companies, using wireless technologies, and the members of the LoRa Alliance?

The good news is that proof-of-concepts have been extremely successful, with the length of time reducing from one year to 3–6 months. And the value/ROI is always greater than expected. The technology works, results are superior, and scale is easy to drive once deployed. The issue is change management with customer stakeholders and ensuring that all departments are in the loop and onboard. That is why ease of development, deployment and use are extremely important.



Donna Moore, CEO der LoRa Alliance

»Die Technik funktioniert, die Ergebnisse sind überragend, und die Skalierung ist nach der Einführung leicht zu bewerkstelligen.«

LoRaWAN at the Wireless Congress 2022

Two sessions with six presentations on LoRaWAN are on the agenda of the 19th Wireless Congress: Systems & Applications on Thursday, November 17.

Uhrzeit	Titel	Sprecher
11:30–12:00	Powering end to end solutions that scale with LoRaWAN	Hans Carper, LoRa Alliance
12:00–12:30	LoRaWAN Network Collaboration (a.k.a. Roaming)	Alper Yegin, LoRa Alliance
12:30–13:00	LoRaWAN Relay: expanding coverage with battery-operated and low-cost relays	Brice Mai Thanh, LoRa Alliance
14:00–14:30	Next Generation LPWAN: The Intersection of IoT and Blockchain	Jubin Molai, LoRa Alliance
14:30–15:00	LoRaWAN – enabled IoT solutions innovate sugar cane production in Colombia and generate value for local communities	Julian Studer, LoRa Alliance
15:00–15:30	Geolocation Applications and Services supported by LPWAN technologies	Michael Fink, LoRa Alliance



What are the newest innovations from the LoRa Alliance and its members?

The LoRa Alliance itself just announced two major innovations. The first is updating the LoRaWAN standard with the relay feature, which extends LoRaWAN coverage for metering, utilities, smart cities and industrial applications. These new battery-operated relays offer an easy to deploy, low power, low-cost approach to achieve robust network coverage in challenging environments. This allows LoRaWAN to attain excellent coverage in use cases requiring deep indoor or underground coverage, or relay data on satellite connected LoRaWAN devices within proximity. The second recent innovation, the codec API feature makes LoRaWAN easy to develop and accelerates device onboarding to enable massive IoT. When using LoRaWAN to transport application payloads, messages are very compactly encoded to

minimize bandwidth usage. As packages reach the application server, they must be decoded to be read and processed. Previously, each device manufacturer or application developer had to write their own codec API for each device and/or application being connected to the server, which created friction for device onboarding. With the new payload codec API specification, standardized code can be implemented everywhere, achieving considerable savings in terms of reduced complexity and accelerated time to market. In addition to continuously updating the LoRaWAN standard as an alliance, our members are always innovating and bringing new products and solutions to market. Many of these will be discussed during the LoRa Alliance’s program during Wireless Congress 2022.

The interview was conducted by Harry Schubert.

Electric vehicle inverters

New-generation Si IGBTs

Renesas Electronics has developed a new generation of Si-IGBTs (Silicon Insulated Gate Bipolar Transistors) which enable low power loss for next generation electric vehicle (EVs) inverters. The new IGBTs achieve a 10% reduction in power losses compared to the current-generation products, a power savings that will help EV developers save battery power and increase driving range. In addition, the new products are approximately 10% smaller while maintaining high robustness. The new devices achieve the indus-

try’s highest level of performance for IGBTs by optimally balancing low power loss and robustness trade offs. The new AE5-generation IGBTs will be mass produced starting in the first half of 2023 on Renesas’ 200- and 300-mm wafer lines at the company’s factory in Naka, Japan. Renesas will ramp up production starting in the first half of 2024 at its new power semiconductor 300-mm wafer fab in Kofu. (st)

Renesas Electronics
Halle B4, Stand 179

■ Interview with Susanne Schmitz, Tektronix

"Three macro industry trends are driving significant growth"

In March this year Susanne Schmitz started as the new Sales Director DACH for the test and measurement specialist Tektronix. Markt&Technik talked to her about the most important market trends and growth opportunities.

Markt&Technik: Ms Schmitz, what are the key market segments or growth drivers for Tektronix as a business – and what new trends will emerge as we move towards the new year?

Susanne Schmitz: Three macro industry trends are driving significant growth and new opportunities for Tektronix. First is the evolution in power electronics. On one hand, we see devices demanding less and less power consumption, which poses test and measurement challenges. On the other is the evolution in electrification and green energy with new material technologies, such as Wide-Bandgap SiC and GaN, where Tektronix has leading testing capabilities. Second is wired communication applications: where the exponential growth of data is producing a need for new wired, high-speed communications standards. Thirdly is wireless RF applications where increasing bandwidth and low latency is driving the need for new wireless test solutions. These trends will continue to drive growth in the test and measurement sector as new products and solutions are developed for high-growth markets, such as electric vehicles (EVs) and smart cities, which will create new opportunities for the automotive and industrial sectors, as well as telecommunications in the infrastructure and consumer space.

Which sectors are expected to grow further in the future?

Demand for consumer electronics, automotive and industrial solutions through to the testing of semiconductors is high and a key focus for Tektronix. The rapid advancement of new semiconductor materials entering the market is of particular interest as it provides significant opportunities for new technolo-

gies to break into many new sectors. As the semiconductor industry is booming and because of the critical role semiconductors are playing in the advancement of new technology, we have seen the Tektronix business grow significantly over the past 24 months. This demand will drive continued growth for new advanced test and measurement solutions in the years to come. Germany is the European headquarters for many of the world's leading manufacturers pioneering the development of new semiconductor solutions. Other sectors, such as the aerospace, defence and government-funded research and development (R&D) programmes and universities, will be strong drivers of growth across Europe. These sectors are critical to maintaining Germany's position as a strategic leader and innovator of new technologies – and Tektronix plays an important role in this.

What are the key challenges users are facing in T&M? And what is Tektronix's strategy to address these?

Today, the growing complexity of electronic systems is a major challenge that our customers face when designing new products and systems. Car manufacturers are heavily investing in EVs and charging stations while the booming sales of home entertainment products, gaming devices and 5G-enabled mobile phones is also growing exponentially. These devices are driving the need for highly compact devices with greater power efficiency – and they all require reliable and accurate test and measurement. In addition to this, the wireless world and the wired world are rapidly becoming one. New technologies are fast-tracking our path to a future where everything will be interconnected: from our

electric grids to our traffic planning, the heating and cooling systems of our buildings through to the many ways we will share massive amounts of data. The need to optimize computing power and overcome convergence challenges is another obstacle our customers face. There are also many other factors impacting the electronics supply chain, from the global pandemic to semiconductor product shortages and socio-economic issues. Despite these market challenges, the Tektronix business continues to grow.

How does Tektronix support customers in the DACH region? And what can customers expect to see next from Tektronix?

As Europe's largest hub of electronics innovation, Germany, Austria and Switzerland are home to many organisations which have made significant investments in the technology ecosystem for the semiconductor, automotive and manufacturing industries, through to the advancement of new medical devices. Tektronix is pioneering the development of new hardware, software and service solutions to meet the complex test and measurement application requirements of these customers. On the hardware side, Tektronix has the industry's best time domain oscilloscope family, with a common, easy-to-use human machine interface and software. The latest product in this family was the compact 2 Series Mixed Signal Oscilloscope which has disrupted the market due to its compact form factor. We will be showcasing this solution and a range of other market-leading products at *electronica*, including a brand-new product category which can assess PCIe link health faster and easier than ever before.

We are also dedicated to expanding our



Susanne Schmitz, Tektronix

"As a member of the Fortive Business System, Tektronix has developed a unique strategy to innovation."

portfolio of integrated software and lifecycle services to enable remote operation. This strategic move ensured many of DACH region's critical industries could remain operational during the global pandemic. Tektronix has made significant investments to enhance our TekScope PC analysis software and TekDrive, a collaborative T&M workspace for connected devices. These solutions enable our customers to work remotely, while saving time and improving operational efficiencies. Additionally, our cloud-based asset management platform CalWeb provides advanced connectivity options for the easy management of data, equipment and calibration programs.

Your plans for the future?

As a member of the Fortive Business System, Tektronix has developed a unique strategy to innovation. We work closely with our customers to gain a detailed understanding of new technology and emerging market trends to meet their specific application needs. We pride ourselves on being adaptable and use these insights to inform our R&D programmes and develop new processes to accelerate product development. We are committed to making this process more agile by keeping an eye firmly on the future.

The interview was conducted by Nicole Wörner.

Tektronix
Hall A3, Booth 438

Anzeige

winbond  **electronica**

Visit Winbond Booth at Hall B4-320

Nov.15-18.2022@Munich

NEXT FUTURE - memory of everything

■ In der Bedientechnik das Beste aus zwei Welten kombinieren

Touchscreen und Taster – gemeinsam sind sie stark

Weil elektromechanische Bedienelemente klare taktile Rückmeldung geben, die direkte Bedienung bestimmter Funktionen vereinfachen und Blindbedienung ermöglichen, sind sie immer häufiger gemeinsam mit einem Touchdisplay in einem HMI-System integriert. Doch wie lässt sich beides zusammenführen? Experten aus fünf Unternehmen nehmen Stellung.

Rolf Klingler, Vertriebsleiter der Elma Electronic:

»Kombinationen von Touchdisplays mit traditionelleren Eingabemethoden sind ein absolutes Paradebeispiel für besonders stark nachgefragte kundenspezifische Anpassungen. Und diese Kombination hat absolut Sinn, denn die Kombination von Touchdisplays mit Drehschaltern bietet mitunter Möglichkeiten für buchstäblich lebenswichtige Fallback-Bedienung für kritische Situationen. Neben der Luft- und Raumfahrt (bzw. dem Transport) ist hier der Markt für Medizingeräte ein topaktuelles Beispiel: Der Drehregler bietet eine wesentlich schärfere Auflösungsebene und ermöglicht somit präzisere Schalteingaben. Außerdem lassen sich Geräte während einer Krankenwagenfahrt über unbefestigte Wege mit ihm bedeutend präziser bedienen als mit einem Touchdisplay. Kommt es sogar hart auf hart und das Touchdisplay fällt aus, ist immer noch der Drehregler als intuitiv bedienbares Eingabegerät verfügbar. Die Möglichkeit eines haptischen Feedbacks gibt dem Bedienpersonal auch hier mehr Sicherheit im Umgang. Wir sehen somit Touchdisplays und elektromechanische Eingabemöglichkeiten immer seltener als Konkurrenten, sondern vielmehr als ideale Ergänzungen zueinander.«

Dominik Genz, Technischer Leiter von N&H Technology:

»Wenn mehr Funktionalität oder ein komplexeres Bedienmenü erwünscht sind, lässt sich eine Kombination von Folientastatur und moderner Touchscreen-Lösung einsetzen. Das zusätzliche Tastenfeld neben dem Touchscreen fördert eine benutzerfreundliche Menüführung,

indem Eingabebefehle oder voreingestellte Parameter einfach und übersichtlich abrufbar sind. Dafür werden Sichtfenster in die Folientastatur integriert, die sich je nach Anforderung individuell spezifizieren lassen. Eine ähnliche Kombination ist auch mit einer Silikonschaltmatte möglich. Dabei wird das Tastenlayout direkt auf einen Kunststoffrahmen als Frontrahmen aufgespritzt. Somit entsteht ein optimaler Verbund zwischen den beiden Komponenten und eine vollständig geschlossene Oberfläche. Display und die Elektronik werden in einem weiteren Bearbeitungsschritt mit dem entstandenen Rahmen kombiniert. Vorteil der Mehrkomponentenspritzguss-Technik ist, dass nur ein Bauteil konstruiert werden muss. Dies verringert die Investitionen in und den Aufwand für Produktion und Qualitätssicherung wesentlich.«

Frank Fleischer, Head of Technology & Innovation bei Rafi:

»Die Zukunft der industriellen Eingabetechnik besteht aus einer Kombination aus dynamischer und flexibler Touchscreen-Eingabe einschließlich integrierter elektromechanischer Bedienelemente. Touchdisplays machen die Anzeige- und Bedieneinheit sehr flexibel; es fehlt allerdings an Bediensicherheit, Taktilität und Präzision bei der Steuerung von Maschinen und Anlagen.

Mithilfe taktiler Bedienelemente, die direkt auf der Touch-Oberfläche appliziert werden, ist es möglich, elektromechanische Eingabeelemente durch flexiblen Display-Inhalt dynamisch zu konfigurieren. Zudem bekommen Bediener die gewohnte greifbare Taktilität zur Maschinensteuerung.



Rolf Klingler, Elma Electronic

»Touchdisplays und elektromechanische Eingabemöglichkeiten bilden eine gute Kombination.«



Dominik Genz, N&H Technology

»Die Verbindung von Touchscreen und Folientastatur wird durch eine hochtransparente Klebeschicht realisiert.«

Vor allem für Anwendungen, bei denen Blindbedienung ein wichtiges Kriterium ist, ist eine solche Kombination aus Touchscreen und Elektromechanik eine ideale Lösung. Dies trifft sowohl bei der Maschinensteuerung und bei Fahrzeugen als auch in der Medizin zu. Die Integration ist ideal anpassbar für jegliche Applikationen, weil die Bedienelemente flexibel in Anzahl und Position auf dem gesamten Touchscreen platzierbar sind. Auch Design und Optik sowie das Rastverhalten lassen sich individuell anpassen.«

Torsten Singer, Produktmanager bei Georg Schlegel:

»Auch hier gilt: Der Zweck und das Einsatzgebiet bestimmen die dafür notwendige Technik. Dementsprechend kann ein Touchdisplay auch mal ohne elektromechanische Komponenten auskommen, wenn dies dem Zweck gerecht wird. Doch in vielen Fällen ist ein reines Touchdisplay weniger praktikabel, besonders wenn ein schneller und unzweideutiger Zugriff auf eine Funktion notwendig ist. Das ist etwa beim Thema ‚Sicherheit beim Bedienen einer Maschine‘ der Fall. Hier ist ein physischer Not-Halt unentbehrlich, weil damit schnell und sicher eine

Notsituation gelöst werden kann. Die haptische Rückmeldung gibt zusätzliche Sicherheit. Damit bekommen Nutzer die eindeutige Bestätigung, dass der Not-Halt auch wirklich ausgelöst wurde.

Elektromechanische Bedienelemente und Touchscreens werden sich in Zukunft immer mehr ergänzen, wobei beide Systeme ihre Vorteile einbringen können. Die Kombination erleichtert und vereinfacht die Bedienung von Touchscreens, weil elektromechanische Elemente schnelle und eindeutige Funktionen übernehmen können. Die fehlende Haptik und taktile Rückmeldung von Displays lassen sich damit durch ergänzende Befehlsgeräte kompensieren. Auch bei untypischen oder für Touchdisplays unüblichen Bewegungen wie etwa Drehen oder Feinjustieren bieten sich elektromechanische Bedienelemente wie Joystick oder Drehknopf an.«

Roland Maurer, Product Manager Input Systems bei Schurter:

»Bei Sicherheitsanwendungen, die einen Not-Aus-Taster erfordern, sind elektromechanische Bedienelemente weiterhin nicht zu ersetzen. Auch eine einfache Bedienung von Maschinen mit fühlbarer Haptik etwa durch Start-Stopp-Tasten ist nur mit elektromechanischen Bedienelementen zu realisieren. Die Integration kann durch Bohrungen in der Glasfront oder als separat abgesetzte Bedienzone im Touchpanel erfolgen. Haptisch fühlbare mechanische Bedienelemente mit einem Betätigungsweg lassen sich nicht durch kapazitive CapKey-Tasten ersetzen. Für Direkteingaben in HMI-Menüs besteht jedoch die Möglichkeit, dies als virtuelle Tasten im erweiterten Touch-Bereich oder als zusätzliche CapKey-Sensoren hinter das Glas des Touchdisplays zu integrieren.« (ak)



Frank Fleischer, Rafi

»Die Zukunft der industriellen Eingabetechnik besteht aus einer Kombination aus Touchscreen-Eingabe und integrierten elektromechanischen Bedienelementen.«



Torsten Singer, Georg Schlegel

»In vielen Fällen ist ein reines Touchdisplay nicht sehr praktikabel, besonders wenn ein schneller und unzweideutiger Zugriff auf eine Funktion notwendig ist.«



Roland Maurer, Schurter

»Bei Sicherheitsanwendungen, die einen Not-Aus-Taster erfordern, sind elektromechanische Bedienelemente weiterhin nicht zu ersetzen.«

Elma Electronic, Halle B3, Stand 361
N&H Technology, Halle A2, Stand 369
Rafi, Halle A2, Stand 341
Georg Schlegel, Halle A2, Stand 550
Schurter, Halle B5, Stand 201

■ Renaissance der europäischen Fertigung

»Mehr OEMs denken darüber nach, wo Dinge hergestellt werden«

Die jüngsten und kommenden Krisen von der Pandemie über die Disruption der Logistikketten bis zu andauernden Handelskrisen bringen ein Ende des kostengetriebenen China-Rausches und möglicherweise eine Renaissance der regionalen Fertigung in Europa, meint Bruno Racault, CEO von All Circuits, im Interview.

Markt&Technik: Herr Racault, woran machen Sie obige These fest?

Racault: In den letzten 12 bis 18 Monaten haben wir eine Änderung in der Einstellung unserer Kunden zu »made in Europe« festgestellt, bzw. in unserem eigenen Fall zu »made in France«. Wir haben signifikante Aufträge gewonnen, weil wir in Frankreich produzieren können. Kundennähe, vor allem im Designbereich, werden wieder stärker geschätzt.

Was treibt diese Kundeneinstellung?

Nähe erzeugt mehr Vertrauen, vor allem im Hinblick auf die Endkunden unserer Kunden. Es stellt sich mehr und mehr heraus, dass dies die Risikoeinschätzung und das Risikomanagement leichter macht. Denken Sie an

die letzten zwei Jahre: Geopolitik, Logistikkosten, Lockdowns, Supply-Chain-Komplexität, Arbeitsfluktuation und in manchen Fällen die Abhängigkeit von einzelnen Locations. Wir wechseln sozusagen von »Just in Time« zu »Just in Case«.

Das hat aber auch finanzielle Konsequenzen. Was heißt das von der Kostenseite?

Wir sehen einen Shift dahingehend, dass immer mehr Unternehmen – OEMs, Markenunternehmen – darüber nachdenken, wo Dinge hergestellt werden und unter welchen Bedingungen. Warum? Weil deren Kunden, die Konsumenten, darüber nachdenken. Und soziale Medien machen es leichter, die Stimme der Kunden zu hören. Und wenn diese eine Problem mit Billiglöh-

nen, mit laschen Gesetzen oder schlechten Umweltbedingungen haben, sind OEMs und Markenunternehmen gut beraten zuzuhören.

Wie sieht diese Renaissance der europäischen Fertigung denn aus?

Wir sehen sehr viele Technologietrends, die komplette Industrien und Infrastrukturen ändern werden und erhebliches Wachstum im Bereich der Elektronik und Elektronikfertigung versprechen. Sehen Sie sich den Automobilmarkt an: Das Auto der Zukunft – hauptsächlich E-Autos – wird mehr Technologie beinhalten als je zuvor; der Gesundheitsbereich wird technisierter; IoT und künstliche Intelligenz werden zu durchdringenden Technologien in Smart Cities, in der intelligenten Fertigung und der öffentlichen Infrastruktur. All dies näher denn je am Endkunden und mit weniger Supply-Chain-Risiko – dies zusammen ergibt einen sehr soliden Ausblick für eine europäischen Fertigung.

Wird das nicht wieder ein Spiel der globalen Fertigungs-Player, wenn auch in Europa?



Bruno Racault, CEO von All Circuits

»Natürlich müssen wir bei all dem in der Lage bleiben, global zu denken und zu agieren, jedoch mit mehr Fokus auf „in der Region“.«

Naja, das hängt nicht zuletzt davon ab, wie gut sich vor allem die Westeuropäer aufstellen, um globale OEMs oder Markenunternehmen zu überzeugen. Es sollte dabei nicht um kurzfristige Zugewinne gehen, sondern um langfristige Modelle der Zusammenarbeit, die alle Stakeholder im Blick haben und das Ziel einer nachhaltigen Produktion forcieren. Ich rede hier vom klassischen Modell der Corporate Respon-

■ EV Group

Redesigned 200-mm resist processing platform

EV Group (EVG) has strengthened its portfolio of optical lithography solutions with the unveiling of the next-generation 200-mm version of its "EVG150" automated resist processing system. »The next-generation EVG150 system has been redesigned from the ground up to provide breakthrough throughput and cost-of-ownership benefits in a universal platform that offers unsurpassed flexibility to meet the widest variety of resist processing needs«, stated Dr. Thomas Glinsner, corporate technology director at EV Group. The new EVG150 platform includes advanced features and enhancements that provide even greater throughput (by up to 80 percent) and versatility, as well as smaller tool footprint (by nearly 50 percent), compared to the previous-generation platform. The EVG150 provides reliable and high-quality coating and developing processes in a universal platform that supports a variety of devices and applications, including advanced packaging, MEMS, radio frequency (RF), 3D sensing, power electronics, and photonics. Its high throughput, flexibility and repeatability support the most demanding needs for both high-volume production and industrial development.

New features on the next-generation EVG150 200-mm platform include:

- Up to four wet processing module spaces and up to 20 bake/chill units, enabling the processing of many more wafers simultaneously
- Singulated coat chambers, providing complete isolation of modules and virtual elimination of cross-contamination between modules
- Further redesign of modules to enable easy access to individual chambers from outside of the tool, minimizing downtime and allowing for continued tool operation when conducting chamber maintenance
- Repositioning of chambers within the platform to enable easy access to robotic handling unit to facilitate maintenance
- Image-based pre-aligner to enable on-the-fly wafer centering for faster processing
- Integration of resist and chemistry lines inside the system, reducing external cabinet space for chemistry storage and reducing tool footprint
- Integration of user interface inside the system, further reducing tool footprint

Silicon Austria Labs, a leading research center for Electronic Based Systems (EBS),



The next-generation EVG150 platform increases module capacity for higher throughput, improves architecture for reduced tool footprint all while maintaining industry-leading capabilities of previous-generation platform.

is the first customer to receive the next-generation EVG150 system. »Through our cooperative research with leading manufacturers, we develop key technologies that build the foundation for Industry 4.0, IoT, autonomous driving, cyberphysical systems (CPS), AI, smart cities, smart energy, and smart health long before they reach

the market,« stated Dr. Mohssen Moridi, Head of Research Division Microsystems of Silicon Austria Labs. EVG is now accepting orders for the next-generation EVG150 resist processing system. (ha)

EV Group
Hall C1, Booth 211

sibility, das vom Kunden über die Mitarbeiter bis zu den Gemeinden, in denen man tätig ist, alles berücksichtigt und auch in deren Augen einen Gewinn darstellt.

Bedeutet das das Ende der Globalisierung?

Natürlich müssen wir bei all dem in der Lage bleiben, global zu denken und zu agieren, jedoch mit mehr Fokus auf »in der Region«. Das ist eine Herausforderung in Sachen Effizienz und unserer eigenen digitalen Transformation, hierin liegt aber die Chance: eine bessere Nutzung von Daten und Informationen, mehr KI in unseren eigenen Prozessen, sowohl in den technischen als auch den logistischen.

Wie, denken Sie, kann Europa standhalten?

Indem man auf keinen Fall versucht, über den Preis zu gewinnen. Die EMS-Industrie hat komplexe Strukturen und damit auch Bedürfnisse. Mehr Intelligenz und Automation in den Fertigungsprozessen sind ein Muss, deshalb setzen wir verstärkt auf anpassungsfähige Fertigungszellen, die Schnelligkeit, Effizienz und Qualität erhöhen können.

Was sind die mittelfristig größten Herausforderungen?

Die jüngste Knappheit an Komponenten war ein Problem und wird sicher in der Zukunft wieder zur Herausforderung, aber

viel dramatischer ist der Mangel an Fachkräften, der durch die zunehmende Arbeitslosigkeit aufgrund der derzeitigen wirtschaftlichen Lage noch schlimmer wird.

Die zunehmende Automation allein kann das nicht auffangen, wir müssen als Unternehmen mehr tun, um Talente zu fördern und Upskilling zu erreichen. Aber klar, wir stehen im Wettbewerb um Ingenieure, um Logistikexperten und System- und Prozessentwickler.

Sie können diese Fachkräfte aber nicht aus dem Hut zaubern, zumal jetzt eine Generation an Ingenieuren in Pension geht.

Wir benötigen die Unterstützung von Regierungen, die die Vision einer Fertigungsrenaissance mit vielen gut bezahlten Jobs teilen. Die französische Regierung ist hier sehr aktiv, sei es mit Beratung, mit Zuschüssen oder mit Krediten, und ich sehe das auch in anderen europäischen Ländern. Doch genauso wichtig ist es, dass die Kunden dies auch sehen und unterstützen – eine nachhaltige und umweltfreundliche Fertigung, die flexibel und robust genug ist, um die nächste Disruption besser zu meistern.

*Das Interview führte
Karin Zühlke.*

All Circuits
Halle A1, Stand 240

16-bit-MCUs

Zielmarkt: Low-End und Mid-End Handheld Digital Multimeter

Im Zuge der Umsetzung von Industrie 4.0 besteht in Zukunft häufiger die Notwendigkeit, Produktionsanlagen zu warten und zu überwachen, um eine sichere Produktion zu gewährleisten. Es wird dafür immer mehr Mess-Equipment wie digitale Multimeter sowie andere Messinstrumente benötigt. Die zum Betrieb der Produktionsanlagen notwendigen elektronischen Baugruppen werden komplexer, d. h. auch die Anforderungen an Messinstrumente steigen daher immer weiter. Wenn die Anforderungen an das Mess-Equipment zunehmen und die Funktionen lediglich mit einem Standard-Mikrocontroller umgesetzt werden sollen, werden die Entwicklungszeiten länger und die Kosten steigen.

Der Markt für Handheld Digital Multimeter besteht aus drei Kategorien – High-End-, Mid-End- und Low-End-Messgeräte. Das Konzept von High-End-Digital-Multimeter-Geräten besteht meist aus einem Standard-Mikrocontroller und diversen externen diskreten Bausteinen wie Operationsverstärkern und ähnlichen Schaltkreisen, um eine sehr hohe Präzision und Messgenauigkeit zu erreichen. Die DMM-Mikrocontroller von Epson sind im Gegensatz dazu eine perfekte Single-Chip-Lösung für Low- und Mid-End Handheld Digital Multimeter. Hier bietet der Mikrocontroller einen integrierten A/D-Wandler und Analog Front End (AFE).

Hauptmerkmale und Vorteile der Epson DMM Mikrocontroller

Die beiden 16-bit-Mikrocontroller S1C17M02 und S1C17M03 wurden entwickelt, um alle Funktionen, die ein Handheld Digital Multimeter charakterisiert, zu unterstützen. Dazu zählen Spannungs-, Strom-, Widerstands-, Kapazitäts- und Frequenzmessung genauso wie Durchgangs- und Diodenprüfung.

Viele existierende Produkte basieren auf einfacheren Mikrocontrollern, die zusätzliche diskrete Bauelemente wie Operati-

onsverstärker und ähnliche Schaltkreise benötigen. Dies erhöht die Kosten und den Stromverbrauch und ermöglicht keine Skalierbarkeit, wenn Funktionen geändert werden müssen. Im Gegensatz dazu bieten die beiden 16-bit-Mikrocontroller S1C17M02 und S1C17M03 einen integrierten, hochauflösenden 16-bit-A/D-Wandler (Sigma-Delta) und einen dedizierten Schaltkreis für multifunktionale und hochpräzise Messungen und basieren auf Flash-Technologie. Damit lassen sich der Effektivwert (True RMS) und maximale und minimale Messwerte (Peak-Hold-Funktion) ohne zusätzliche Kosten und bei geringerem Stromverbrauch ermitteln. Auch eine programmierbare Überabtastung (Oversampling-Funktion) unterstützt den integrierten 16-bit- $\Delta\Sigma$ -A/D-Wandler, und Funktionen lassen sich mittels Flash-Speicher jederzeit ändern – bei den meisten Produkten kann man Kalibrierungsdaten nur in einem externen EEPROM ablegen.

Die beiden Epson-DMM-Mikrocontroller bieten hierfür ein integriertes EEPROM. Beide 16-bit-MCUs unterstützen als Single-Chip-Variante vorrangig Handheld-Digital-Multimeter-Funktionen, können aber auch zusätzliche Kundenanforderungen abbilden. Externe Komponenten werden damit auf ein Minimum reduziert. Es lohnt sich auf jeden Fall, die Gesamtkosten einer Neuentwicklung mit dem S1C17M02 oder S1C17M03 den Gesamtkosten eines bestehenden Produkts gegenüberzustellen und zu vergleichen.

Für Entwickler stellt Epson ein Evaluation Tool (S5U1C17M03T1100) zur Verfügung, mit dem eine große Auswahl an Funktionen und Messbereichen evaluiert werden kann. Die Messwerte werden auf dem LC-Display zur Anzeige gebracht, können aber auch über eine USB-Schnittstelle ausgelesen werden und auf einem Rechner weiterverarbeitet werden. Die Auswertung der Messwerte auf einem Rechner läuft auf einer Applikation, die Epson

im Rahmen eines Softwarepakets kostenlos zur Verfügung stellt. Mithilfe der Eclipse-basierten Software-Entwicklungsumgebung GNU17 können Kunden auch die eigene Applikation programmieren.

Eine Debug-Schnittstelle hilft, die eigene Applikation auf dem Evaluation Board zu programmieren und zu testen. (st)

Epson Europe Electronics
Halle C3, Stand 341

Anzeigen

SENSOR TECHNOLOGY

Lead-free Transducer for Ultrasonic Water Meter

- Environmentally friendly piezo material: Lead-free
- Conform to international potable water standards
- High and low temperature resistance, pressure resistance
- High stability and reliability

Model	CM06
Piezomaterial	Lead-free
Mounting material	40% Ni-60% Cu-40% Ni-60% Cu
Resonant frequency	21 kHz ± 5%
Resonant impedance	100-200
Max. Operating Pressure	2.5 MPa
Operating Temp.	+5 °C ~ +85 °C
Transmitting output	400mm

AUDIOWELL SENSOR TECHNOLOGY | Audiowell Electronics (Guangdong) Co., Ltd.
E-mail: inquire@audiowell.com | www.audiowell.com

A1.253 cms electronics

Electronic Manufacturing Services

WE MAKE LIFE EASIER, NOW AND IN FUTURE.

■ RISC-V

Etablierte Halbleiterhersteller sehen großes Potenzial

Calista Redmond, CEO of RISC-V International, hatte in einem Interview mit Markt&Technik im Sommer dieses Jahres bereits erklärt, dass RISC-V aus der Bastlerekke definitiv raus ist. Die Aktivitäten seitens der Halbleiterhersteller bestätigen ihre Aussage.

Das erste Unternehmen, das mit einem General-Purpose-32-bit-Mikrocontroller auf Basis des RISC-V-Kerns auf den Markt kam, war **GigaDevice Semiconductor**, und zwar mit seiner MCU-Serie GD32VF103 im Jahr 2019 – dieses Produkt wurde auf der embedded world 2020 als »Bestes Hardware-Produkt des Jahres« ausgezeichnet. Eric Jin, Product Marketing Director von GigaDevice, erklärt, dass diese MCU für den Mainstream-Entwicklungsbedarf konzipiert wurde und »eine kosteneffiziente Lösung für Entwickler darstellt, die einen Open-Source-Prozessorkern, in diesem Fall den RISC-V, benötigen.« Mit der GD32VF103-Serie zielt GigaDevice auf Embedded-Anwendungen in den Bereichen industrielle Steuerungen, Unterhaltungselektronik, IoT, Edge Computing, künstliche Intelligenz und Deep Learning.

Das Unternehmen hält natürlich auch an seinen Arm-basierten Controllern fest. Die Mehrzahl der Mikrocontroller basiert auf Arm-Prozessorkernen – auch die Entwicklungen mit diesen Architekturen werden weiter betrieben. Aber Jin betont auch, dass GigaDevice seine Entwicklungen von General-Purpose-RISC-V-MCUs fortsetzen wird. Konkret plant GigaDevice, seine nächsten RISC-V-GD32-MCUs bereits im nächsten Jahr auf den Markt zu bringen. Jin: »GigaDevice ist strategisches Mitglied der RISC-V Foundation und wirbt weiterhin für die RISC-V-Technologie auf Industrieveranstaltungen und Seminaren weltweit, z. B. auf dem RISC-V-Gipfel in China, Japan, den USA und vielen anderen Industrieveranstaltungen, einschließlich embedded world und electronica.« Und mit Blick auf das für alle Controller entscheidende Ökosystem erklärt er: »Weltweit gibt es ver-

schiedene branchenführende Ökosystem-Partner, die sich aktiv mit den GD32-MCUs beschäftigen. Sie bieten Evaluierungstools einschließlich IDEs, Debugger, Entwicklungskits und Embedded Software, wie IAR, Segger, Ashling, Embeetle, Seeed, Entwicklungs-Boards und viele andere.« Tim Morin, Technical Fellow bei **Microchip Technology**, sieht Microchip ebenfalls in einer Vorreiterrolle. Das Unternehmen hat laut seiner Aussage bereits 2015 am 2. RISC-V Workshop in Berkeley teilgenommen: »Wir erkannten sofort die technologische Innovation, die RISC-V bietet, und wir erkannten auch, dass RISC-V darüber hinaus ein Innovator auf der geschäftlichen Seite ist.« Dementsprechend begann das Unternehmen (damals noch Microsemi) mit der Entwicklung zahlreicher Soft-IP Cores für die firmeneigenen FPGAs. Dann hat das Unternehmen die ersten Standardprodukte mit RISC-V Cores für den breiten Markt eingeführt: die PolarFire-SoCs mit einem gehärteten, auf RISC-V basierenden, kompletten Mikroprozessor-Subsystem. Morin ist überzeugt, dass es in Hinblick auf die Akzeptanz mittlerweile keine regionalen oder applikationsspezifischen Unterschiede mehr gibt.

Nvidia wollte bekanntermaßen Arm übernehmen; dieses Jahr wurde die Übernahme allerdings abgeblasen, da die regulatorischen Schwierigkeiten einfach zu groß waren. Nichtsdestotrotz ist das Unternehmen auch im RISC-V-Bereich durchaus aktiv, und das schon sehr lang. Mark Overby, Chief Platform and Security Architect bei Nvidia, betont: »Nvidia beschäftigt sich seit vielen Jahren mit der RISC-V-Architektur. Wir haben einige unserer frühen Bemühungen in diesem Bereich auf dem 4. jährlichen RISC-V Workshop im Jahr 2016 vorgestellt. Heute verwenden wir in unseren Automotive-SoCs eingebettete Verarbeitungselemente, die konform zu Arm, RISC-V und proprietären Befehlssatzarchitekturen sind.«

Bei Nvidia geht es laut Overby nicht darum, sich zwischen Arm und RISC-V zu entscheiden; das Unternehmen konzentrierte sich vielmehr auf die Optimierung der eingebetteten Verarbeitungselemente entsprechend der verschiedenen Workloads. Overby: »Dazu könnte ein Element gehören, das die Stromversorgung, den Boot-Vorgang, Audio oder andere Funktionen verwaltet. Für SoCs im Automobilbereich könnte dies bedeuten, dass eine Mischung von Befehlssatzarchitekturen verwendet wird.« Inwieweit es Akzeptanzunterschiede

gibt, kommentiert Overby folgendermaßen: »Die in unseren Automotive-SoCs eingebetteten Rechenelemente sind typischerweise nicht für den Kunden zugänglich, dementsprechend spielt die verwendete Befehlssatzarchitektur für den Kundestamm keine Rolle.«

Renesas Electronics gehört ebenfalls zu den RISC-V-Befürwortern, das machen die jüngsten Ankündigungen des Unternehmens mehr als deutlich. Bernd Westhoff, Director für IoT Product Marketing in der IoT & Infrastructure Business Unit von Renesas Electronics, erklärt aus MCU-Sicht Folgendes: »Renesas ist bestrebt, mit einem Multi-Architektur-Portfolio eine führende Rolle in der MCU-Welt zu spielen. Dazu gehört auch die kontinuierliche Erweiterung unserer Roadmap auf Basis von Arm- und Renesas-eigenen Cores, wie RX und RL78. Die zusätzliche RISC-V-Architektur wird unser Angebot weiter stärken, indem wir innovative Lösungen für zukünftige anwendungsspezifische Standardprodukte anbieten. Mit dem RISC-V-basierten ASSP für Motorsteuerungen wollen Renesas und seine Partner den Kunden einen zusätzlichen Nutzen bieten, indem sie eine sofort einsatzbereite Lösung anbieten.« Renesas ist aber nicht nur im MCU-Bereich mit RISC-V aktiv, auch im MPU-Segment setzt das Unternehmen auf die ISA. In diesem Zusammenhang verweist Johannes Brückner, Business Development Manager RZ MPU in der IoT & Infrastructure Business Unit von Renesas Electronics, auf die RZ/Five-Komponenten, 64-bit-General-Purpose-Varianten der Einstiegsklasse, die mit dem CPU-IP-Core von Andes – der Core ist mit der Open-Source-Architektur RISC-V ISA-kompatibel – ausgestattet ist. Auch Brückner betont, dass die RISC-V-MPUs die Auswahlmöglichkeiten der Kunden erhöhen und ihnen somit mehr Flexibilität bei der Produktentwicklung bieten. Das Unternehmen hat sogar darauf geachtet, dass ehemalige Arm-Nutzer auf RISC-V umsteigen können. Dazu erklärt Brückner: »Um die Migration von Arm so einfach wie möglich zu gestalten, ist RZ/Five pinkompatibel zu RZ/G2UL Type 1 für Linux und RZ/A3UL für RTOS.«

Regional springen derzeit laut der Aussagen von Westhoff und Brückner vor allem die asiatischen Abnehmer auf die RISC-V-Produkte an. Wobei Westhoff hinzufügt, dass es derzeit auch nur wenige kommerziell nutzbare RISC-V-Produkte auf dem MCU-Markt gebe. Westhoff weiter: »Gegenüber unserem im September eingeführten ASSP sehen wir eine positive Resonanz auf dem chinesischen Markt und wachsendes Interesse in anderen asiatischen Regionen. Auf der electronica stellen wir unsere RISC-V-ASSP-Lösung vor, um das potenzielle Interesse anderer Regionen zu ermitteln.« Und Brückner merkt an, dass für



Eric Jin, GigaDevice Semiconductor

»Die neue General-Purpose-MCU-Familie auf Basis von RISC-V wird WiFi- und Bluetooth-Module aufweisen. Damit stärken wir unser Wireless-Portfolio und erschließen uns verschiedene IoT- und AIoT-Märkte.«

die auf IoT-Edge-Geräte optimierten RZ/Five-MPUs ebenfalls das Hauptinteresse aus China und anderen asiatischen Regionen kommt. Hier wäre die Nachfrage durch geopolitische Risiken getrieben, aber es gebe auch zunehmendes Interesse von europäischen Kunden. »Hier geht es um Kunden, die eine CPU mit offener Architektur bevorzugen, da sie sich Sorgen über die langfristige Nutzung von Arm machen.« Renesas ist vom RISC-V-Ansatz überzeugt, weshalb Brückner abschließend hinzufügt: »RZ/Five ist Teil unserer General-Purpose-MPU-Serie RZ/G. Dank des leistungsstarken IP-Cores von Andes, dem AX45MP, sind AI/ML-Anwendungen der Einstiegsklasse möglich.«

Infineon Technologies ist bislang noch etwas zögerlich, wenn es um RISC-V geht. Laut Steve Tateosian, Vice President der IoT, Compute & Wireless Business Unit bei Infineon Technologies, evaluiere Infineon derzeit weiterhin die Akzeptanz am Markt und aufseiten der Kunden, plus Software-Entwicklungsoptionen für Produkte, die einen oder mehrere RISC-V-Kern(e) enthalten können. Wobei er anmerkt, dass RISC-V durchaus das Potenzial hat, in den verschiedenen Kategorien mitzuspielen, angefangen bei General-Purpose-Komponenten über mehr applikationsoptimierte MCUs/MPUs bis hin zu RISC-V als Zusatzprozessor im Baustein. Tateosian weiter: »Der Markt entwickelt sich in diese Richtung, dass alle oben genannten Szenarien abgedeckt werden, einschließlich tief eingebetteter Versionen von RISC-V, zu denen die Kunden möglicherweise keine direkte Sicht oder keinen Zugang haben.« Das größte Interesse und scheinbar auch die meisten verfügbaren Optionen kommen seiner Meinung nach aus China und Taiwan. (st)



Tim Morin, Microchip Technology

»Das Interesse an RISC-V ist enorm. Und mittlerweile kennt auch jeder RISC-V.«

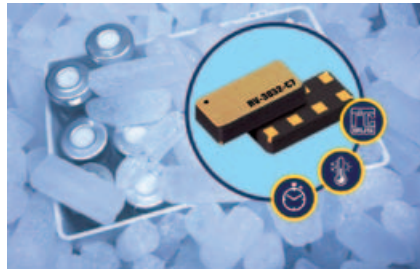
GigaDevice Semiconductor, Halle B4, Stand 219
Infineon Technologies, Halle C3, Stand 502
Renesas Electronics, Halle B4, Stand 179

■ Micro Crystal/WDI

RTC mit Sensorfunktion für Kühlketten

Die neue Echtzeituhr RV-3032-C7 mit hochauflösendem Temperatursensor (12 bit) des Schweizer Herstellers Micro Crystal (Vertrieb: WDI) können helfen, auf mögliche Fehler in Kühlketten aufmerksam zu machen, und ermöglichen damit die Einleitung schneller Maßnahmen, um Qualitätsverluste zu verhindern. Diese RTC (Real Time Clock) bietet eine Echtzeit-Temperaturüberwachung mit einer Aktualisierungsperiode von 1 s und kann den RF Transceiver und die MCU aufwecken, um einen Alarm auszulösen, wenn die Temperatur nicht innerhalb des für das Produkt spezifizierten Bereichs liegt.

Neben dem integrierten Temperatursensor bietet die RV-3032-C7 mit $\pm 2,5$ ppm ($\pm 0,22$ s/Tag) über den industriellen Temperaturbereich von -40 bis $+85$ °C die beste Genauigkeit aller temperaturkompensierten RTCs und hat außerdem einen extrem niedrigen Stromverbrauch von nur 160 nA. Die RTC kann den Mikroprozessor aufwecken, um periodische Sensormessungen durchzuführen, und den Mikrocontroller abschalten, wenn keine Aufgabe erforderlich ist, was zu weiteren erheblichen Energieeinsparungen führt.



Dank des niedrigen Stromverbrauchs, Energiemanagementfunktionen, automatischer Backup-Umschaltung, flexibler Charge Pump und programmierbarer Ladefunktion kann das Modul mit einem kleinen Kondensator mit kleiner Kapazität, einem wiederaufladbaren Akku oder mit einer kostengünstigen Knopfzellenbatterie betrieben werden. Die RTC ist in ein hermetisch versiegeltes, kompaktes, Reflow-lötbares DFN-Keramikgehäuse (Dual Flat No Leads) mit den Abmessungen $3,2 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm} \times 0,8 \text{ mm}$ verbaut, bleifrei, RoHS-konform und AEC-Q200-qualifiziert. Dies alles macht das Design-in sehr einfach und optimiert die Lebensdauer der Batterie. (ha)

WDI
Halle C2, Stand 361

Impressum – Legal notice

Director Content Electronics: Dr. Ingo Kuss
Markenteam Markt & Technik: Dr. Ingo Kuss (ku/1324), Chefredakteur (verantwortlich für den Inhalt), Heinz Arnold, Stellvertretender Chefredakteur (ha/1253), Achim Grolman, Chef vom Dienst (ag/1318)

Redaktionsteam: Ute Häußler (uh/1369), Ralf Higgeke (rh/1341), Engelbert Hopf, Chefreporter (eg/1320), Irina Hübner (ih/1339), Andreas Knoll, Ltd. Red. (ak/1319), Corinna Puhlmann-Hespen (cp/1316), Corinne Schindlbeck, Ltd. Red. (sc/1311), Tobias Schlichtmeier (ts/1368), Harry Schubert (hs/1338), Iris Stroh, Ltd. Red. (st/1326), Kathrin Veigel (kv/1746), Nicole Wörner (nw/1325), Karin Zühlke, Ltd. Red. (zü/1329)

Redaktionsassistent: Alexandra Chromy (ac/1317)
Layoutteam: Wolfgang Bachmaier (Ltg.), Andreas Geyh, Pierre Ittner, Norbert Preiss, Bernhard Süßbauer, Alexander Zach
Übersetzungen ins Englische: James Bryant, David Earwaker

So erreichen Sie die Redaktion: Tel.: 089 25556-1312 Fax: 089 25556-1399
www.markt-technik.de Redaktion@markt-technik.de

Director New Business: Marc Adelberg (1572) – **Sales Director Electronics:** Carolin Schlüter (1570)

Sales Director New Electronics: Christian Stadler (1375)

Regional Sales Managers: Petra Beck (1378), Malina Colombo (1382), Sandra Huber (1370), Martina Niekrawietz (1309)

Sales Operations Specialist: Simone Schiller (1383) – **Assistent:** Rosi Böhm (1307)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Julia Hecker (1475), Nelli Schulz (1483)

International Account Managers: Martina Niekrawietz (1309)

Auslandsrepräsentanten (Foreign Representations):
USA: Véronique Lamarque, E&Tech Media, Ilc, 80 Kendrick Street, Brighton, MA 02135, Phone/Fax: +1 860-536-6677, E-Mail: veroniquelamarque@gmail.com, Skype: E&Tech Media

China: Judy Wang, Worldwide Focus Media Co., Ltd., Unit 17, 9/F Tower A, New Mandarin Plaza, No.14 Science Museum Road, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong, Tel.: +852-30780826, E-Mail: Judywang2000@vip.126.com

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung: Tel.: 089 25556-1307 Fax: 089 25556-1651
media@markt-technik.de www.weka-fachmedien.de/media

Vertriebsleiter: Marc Schneider (1509, mschneider@weka-fachmedien.de)

Leitung Herstellung: Marion Stephan (1442)

Sonderdruck-Dienst: Alle Beiträge können für Werbezwecke als Sonderdrucke hergestellt werden.

Anfragen an Melanie Griesbach, Tel. 089 25556-1440, E-Mail: MGriesbach@wekanet.de

Druck: Universal Medien GmbH, Fichtenstraße 8, 82061 Neuried

Urheberrecht /Haftung: Alle in »The Official Daily« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, dass die beschriebene Lösung oder verwendete Bezeichnung frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Für den Fall, dass unzutreffende Informationen enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlags oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Geschäftsführer: Kurt Skupin, Matthias Hose

© 2022 WEKA FACHMEDIEN GmbH

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:

WEKA FACHMEDIEN GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar
Tel. 089 25556-1000, Fax 089 25556-1399, www.weka-fachmedien.de

■ Vishay

From power ICs to resistors



At *electronica*, visitors to Vishay's booth will experience a wide range of solutions – from intelligent battery shunts to on-board

chargers, energy harvesting, a collaborative robot, and much more. These demonstrations will showcase the breadth of components – diodes, MOSFETs, power ICs, optoelectronics, resistors, inductors, and capacitors Vishay offers. Demos at the booth covering automotive, industrial, optoelectronics, power ICs, inductors and resistors – from 800 V DC/50 A bidirectional eFuse for electric vehicles to high voltage network dividers. (eg)

Vishay
Hall C4, Booth 476

■ TDK

More than 100 technology highlights

TDK makes its largest appearance to date at *electronica* this year, dividing into three booths, each with its own focus. The main booth in Hall A5 will show passive components, modules and systems, sensor, and sensor system highlights as well as the latest technology developments from TDK's R&D teams. The second booth in Hall B3 will focus on a broad variety of sensor technology, micro and nano systems, and ASIC solutions. The third booth in Hall A4 concentrates on power supplies, converters, filters, and accessories. One of the highlights of passive components is PiezoHapt, the world's thinnest piezo ac-

tuator for haptic feedback and PowerHap, which offers unrivaled acceleration force and response time. A highlight in the sensor world is the i3 Micro Module. It's the world's first ultra compact sensor module featuring embedded edge AI for predictive maintenance applications. One of the highlights of the power supplies is the latest high-density 7.5 kW 1U high additions to TDK's Genesys+ family of programmable DC power supply systems. (eg)

TDK
Hall A4, Booth 503; Hall A5, Booth 107;
Hall B3, Booth 560

Anzeige

DOLPHIN DESIGN

OUR SILICON IP SOLUTIONS TO MAKE THE WORLD...

ALWAYS LISTENING

MORE ENERGY EFFICIENT

MORE INTELLIGENT

■ Im Gespräch mit Dr. Christiane Endrich

»Große Chance im Systemgeschäft«

Dr. Christiane Endrich, CEO von Endrich Bauelemente, setzt einen deutlichen Akzent auf das Systemgeschäft für den Mittelstand – Software-Unterstützung inklusive. Ein Querschnitt durch das Dienstleistungs- und Produkt-Angebot ist auf der *electronica* zu sehen.

Markt&Technik: Seit gut einem Jahr hat Endrich das Management-Team kontinuierlich verstärkt. Was bzw. wer ist neu?

Dr. Christiane Endrich: Den technischen Part verantwortet Jens Mollitor als CTO. Markus Kummert ist als CSO für den Vertrieb zuständig, weil wir festgestellt haben, wir brauchen über den einzelnen Vertriebsorganisationen eine Person, die alle Fäden in der Hand hält. Und jüngst haben wir noch Alexandra Pfrommer hinzugewonnen als CFO für die Leitung Finanzen und Controlling. Somit sind wir mit mir sozusagen ein vierblättriges Kleeblatt im Management, das uns erfolgreich in die Zukunft führen soll.

Was gab den Ausschlag für die neue Struktur?

Wir wollen natürlich wachsen – wie alle. Aber darüber hinaus sehen wir, dass wir uns in der Distribution weiterentwickeln müssen. Eine große Chance und Wachstumspotenzial für uns sehen wir im Systemgeschäft.

Dieser Begriff wird ja bekanntlich von vielen strapaziert. Was genau verbirgt sich bei Endrich dahinter?

Das ist für uns eine funktionelle Einheit, die aus Produkten mehrerer Produktgruppen aus unserem Hause besteht und die neben der Hardware verschiedene Dienstleistungen sowie Software oder z. B. Unterstützung bei der CE-Zertifizierung beinhaltet.

Stemmen Sie das alles mit eigenen Ressourcen?

Zum Teil. Ergänzend verfügen wir dafür über ein Netzwerk an Dienstleistern, die wir je nach Produkt oder Applikation heranziehen können. Andererseits haben wir auch Software-Expertise im Haus, die wir weiter ausbauen.

Das alles ist für uns aber auch nicht ganz neu. Wir haben bereits einige anspruchsvolle Lösungen umgesetzt. Ein schönes Beispiel aus dem Automotive-Bereich: Wir haben eine technische Teillösung für eine Ladeschale realisiert für einen Kunden bzw. den Kunden bei der Realisierung umfassend unterstützt. Ein anderes Beispiel waren neue technische Features für Getränkeautomaten, die nicht mehr unbedingt zur Kernkompetenz unseres Kunden, der die Automaten entwickelt und baut, gehören. Kurzum: Unser Angebot richtet sich in erster Linie an mittelständische



Dr. Christiane Endrich,
Endrich Bauelemente

»Wir sehen uns als Design-in-Distributor, der von Anfang an mit dem Kunden ins Gespräch geht, um die Bedürfnisse des Kunden zu verstehen.«

Kunden, die nicht alle Leistungen selbst im Haus haben.

Sie haben vorhin eine Automotive-Applikation angesprochen. Ist das nicht eher Tier-One- bzw. Direktgeschäft?

Wir sind traditionell sehr stark im Automotive-Umfeld. Über ein Drittel erwirtschaften wir immer noch mit Automotive-Kunden. Dabei handelt es sich um Einzelkomponenten oder kundenspezifische Produkte. Aber Automotive-Kunden sind in der Tat meist Konzerne, die technische Lösungen selber entwickeln können. Unsere Zielkunden für Systemgeschäft sehen wir daher eher im Mittelstand der Industrie.

Die Industrie ist breit gefächert. Wo sehen Sie konkret die Ansatzpunkte?

Dadurch, dass wir ein Netzwerk an Dienstleistern haben, sind wir auch nicht fokussiert auf eine Branche, sondern können breitbandig anbieten, was der Kunde benötigt.

Oft kommt der Kunde ja nicht mit dem Ansatz, »ich brauche eine Teillösung«, sondern mit der Anforderung, dass er ein Problem hat. Das kann erst mal ein Display sein, dann kommt der Touch hinzu, ein Netzgerät oder auch eine Anbindung an die Cloud für Predictive Maintenance und die Rückmeldung, wann der Automat leer ist. Für uns heißt das: Wie können wir in einem Puzzle die passenden Dienstleistungen zusammenfügen, um sie dem Kunden so bereitzustellen, wie er sie benötigt?

Vom Systemgeschäft ist der Weg zu eigenen Produkten nicht mehr weit.

Das ist richtig. Wir haben auch bereits eigene Produkte entwickelt, wie das Endrich IoT Board, für das wir sogar dieses Jahr den German Innovation Award bekommen haben. Das ist schon eine tolle Auszeichnung. Die Jury besteht aus namhaften Industrieunternehmen wie Festo und Siemens. Da waren wir natürlich stolz darauf.

Was kann das IoT Board?

Kurz zusammengefasst: Es gibt den Entwicklern die Möglichkeit, ihr Gerät smart zu machen. Mit diesem Board können sie es auf einfachem Weg testen und an bestehende Geräte anschließen. Für dieses Test Kit haben wir zudem eine kostenlose Endrich Cloud zur Verfügung gestellt.

Systemgeschäft, eigene Produkte – Fulfillment allein reicht also in der Distribution nicht mehr aus?

Auch wir machen Fulfillment, aber nur in geringem Maße. Das war für uns noch nie der Hauptantrieb. Wir sehen uns als Design-in-Distributor, der von Anfang an mit dem Kunden ins Gespräch geht, um die Bedürfnisse des Kunden zu verstehen.

Gilt das auch im Automotive-Segment?

Ja, viele unsere Kunden im Automotive-Segment sehen uns nicht als Fulfillment-Dienstleister, sondern als technischer Partner, der vor Ort ist.

Aber um auf Ihre vorige Frage zurückzukommen: Ja, die Distribution muss sich weiterentwickeln – Digitalisierung, Urbanisierung, Globalisierung. Der Mensch hat veränderte Bedürfnisse, und das bedeutet,

unsere Kunden müssen sich auf diese veränderten Anforderungen einstellen und wir als Zulieferer müssen uns auch auf diese Bedürfnisse einstellen. Früher dauerte es viele Jahre, bis eine neue Entwicklung auf den Markt kam, aber jetzt geht alles viel schneller. Und wir müssen daher auch viel schneller reagieren.

Und woher kommt die Software-Expertise für das Systemgeschäft?

Wir werden das Thema auf jeden Fall ausbauen und dazu gezielt eine neue Firma gründen. Denn Software ist ein anderes Geschäft, das muss man aus meiner Sicht von der Distribution trennen.

Können Sie Ihre Stärke im Automotive-Segment auch in Richtung Elektroautos nutzen bzw. ausweiten?

Hier sind wir schon in sehr vielen Projekten involviert und liefern Komponenten in dieses Segment. Darüber hinaus gibt es diverse Zukunftsthemen, die auch wieder in die Nachhaltigkeit hineinspielen. Wir sehen beispielsweise auch Ernährung und Horticulture als spannenden Ansatzpunkte, an denen wir dran bleiben wollen und die richtigen Produkte für diese Anwendungen im Portfolio haben, etwa mit unserer Sparte Lighting. Man muss immer schauen, dass man solche neuen Technologien im Auge hat, um hier auch die passenden Technologien liefern zu können.

Das Interview führte Karin Zühlke.

Endrich
Halle C3, Stand 301

■ Digi-Key

»Europa ist ein immens wichtiger Markt für uns«



Dave Doherty, Präsident von Digi-Key: »Man spürt förmlich die Energie der Live-Veranstaltung. Es ist sehr schön, wieder live hier zu sein. Schließlich ist Europa ein immens wichtiger Markt für uns.« Mit seinem neu erweiterten Product Distribution Center in Thief River Falls setzt Digi-Key nicht nur auf mehr Automatisierung, sondern rückt auch die Nachhaltigkeit noch stärker in den Mittelpunkt.

Bild: WEKA Fachmedien

Logistics hub in Germany and clear focus on B2B

“We are growing significantly faster than other regions”

Ralf Hellwig, Managing Director at RS, has been responsible for the DACH region since February 2021 and achieved growth of 30 percent in 2021. Also new is the RS brand identity, which will be presented to the public on a large scale for the first time at *electronica*.



Ralf Hellwig, RS Group

“We see marketplaces as ‘frenemies’, meaning friend and foe. On the one hand, they give us reach, and we will also take advantage of the opportunity. However, with caution, because these marketplaces are building up an incredible pool of data at the same time.”

Markt&Technik: In your view, what makes RS one of the healthiest companies in the industry, as you say yourself?

Ralf Hellwig: Wholesale and B2B distribution mostly operate with a 30 percent margin, while we are well above that. So we don’t primarily sell based on price, but rather based on availability and value-added services – true to the motto “Easy to do business with”.

The fact that we have our costs under control makes us a very profitable company, and the culture at RS is also highly interesting. We attach great importance to diversity issues, which is also very important to me personally. Fair play and fair pay are points that are very important to me. In my team, we have a quota of 60 percent women. And beyond that, we at RS are also intensively involved in the topics of youth work, grass-roots education, partnerships with universities and talent development.

Diversity is undoubtedly one of the current trend topics. Sustainability or, to put it in corporate language, ESG – Environment, Social, Government is similarly popular. A green coating seems to be en vogue at the moment. What about RS?

For us, ESG is not greenwashing. We also attach great importance to these points. Everything we can influence as a wholesale company, we do.

We ourselves are 14001 certified, and sustainability is very important to us. At

our logistics site in Bad Hersfeld, we have covered about half of our electricity consumption with photovoltaics and we even want to increase this.

And with regard to our suppliers: You can only become a strategic supplier with us if you can show appropriate certificates such as EcoVadis. On the customer side, we want to work with our suppliers both to promote sustainable products and to provide technical solutions for energy savings. We are expanding this group-wide and are planning corresponding investments.

As a DACH manager in a global corporation, what can you actually influence?

We have three global regions: Americas, Asia Pacific and EMEA. The latter is the largest area at RS with sales of 1.8 billion euros. The largest regions in EMEA are the UK with 550 million euros, France accounts for just under 300 million euros, and we in DACH contributed 250 million euros last year. However, we are growing significantly faster than other regions and have grown by well over 30 percent in DACH, despite Brexit, the pandemic, etc., and are thus also on track to overtake France by next year at the latest.

But back to your question about what we can influence here: Of course, we exchange ideas intensively in management, and here in DACH we already have a loud voice in the Group. This is also reflected by the fact that pilot projects are readily run and tried out here.

In the past, the strategy was indeed very much driven from the UK. But our management has understood that special market conditions must also be taken into account.

In the past, we were very much functionally driven. That has now changed fundamentally. We network intensively with joint activities in workshop sessions etc. and discuss together how we can further improve communication internally. I think that is very well received by the employees.

The current challenges are undoubtedly immense. Where do you see the biggest sticking points and how do you intend to master them?

The biggest challenges lie in the overall economic development in the DACH region. We are, of course, dependent on the manufacturing industry. And that raises the question: Is there a recession? Will

companies have to announce short-time working or lay off employees?

Of course, we have to be prepared for all eventualities and have plans in place if the recession should come. But we have such a broad customer base that we are convinced that in any case, as a worst-case scenario, we will achieve last year’s results. There are a whole host of measures behind this, a large number of individual measures, some of which are controlled centrally by our marketing department, and some of which are driven by our sales department: For example, this involves reactivating customers who have only ordered once, expanding our product range, and so on.

What do you mean by last year’s worst-case scenario?

We had 30 percent growth last year, and based on that we are again at high double-digit percent growth.

How has Brexit impacted RS?

Brexit is having an impact because our supply chain was heavily UK-centric. Suppliers delivered many goods centrally to the UK warehouse; from there it was transported to continental Europe. That worked very well as long as the UK was still in the EU. We actually managed to get the goods to the continent overnight. That has changed since January 1, 2021, because the goods were stuck in customs warehouses. Instead of one or two days, the delivery then eventually took almost a week.

But we have fundamentally changed that. Now, a lot of goods are routed directly from the suppliers to Bad Hersfeld. Only goods that are sold there are sent to the UK. Otherwise, Bad Hersfeld becomes the central warehouse for Europe, and this has also enabled us to make a clean overnight jump possible again.

When will this transfer be completed?

That is an ongoing process. We are currently in the process of fully implementing the new systems in Bad Hersfeld, shutting down old systems and transferring the goods stored in the old pick warehouse to the shuttle system. This should be completed in the coming months.

What innovations are there specifically at RS in DACH?

We are making a lot of changes to get a little bit better everywhere. I think that the big game changers are not the solution in today’s situation. What we need to

do now is adjust many small things in order to cover the needs of our customers reliably, securely and with fair pricing.

In the Group as a whole, we are also investing heavily and intensively in our e-commerce capabilities and IT landscape. This is not always visible to the customer. A lot is happening in the background here to further improve our customer satisfaction.

How do you or RS view the marketplace concept?

A general distinction must be made between two types of marketplaces: Some provide the transaction between retailers and customers as a service. But there are also more and more marketplaces that are getting into billing. We see marketplaces as ‘frenemies’, meaning friend and foe. On the one hand, they give us reach, and we will also take advantage of the opportunity. However, with caution, because these marketplaces are building up an incredible pool of data at the same time. They get data from us and the customers perfectly prepared. And data, as is well known, is the new gold of the future.

We are monitoring the situation carefully and are working closely with some marketplaces.

Since September 1, RS has had a revised branding. What’s new?

We have had a new brand identity since September 1, which is currently being rolled out. The changes are already far-reaching: This goes as far as renaming Electrocomponents to RS Group, which means the official company name has changed.

We were previously a house of brands, in other words: we had a large number of individual brand names united under one roof, for example Allied in the USA. All of this will now be renamed RS - Allied will become RS USA. In the same way, in Germany we are no longer RS Components, but RS Group Deutschland. So at *electronica* you will see us with a completely new brand identity. And in line with this, our strategy is now also called “The RS Way”.

The interview was conducted by Karin Zühlke.