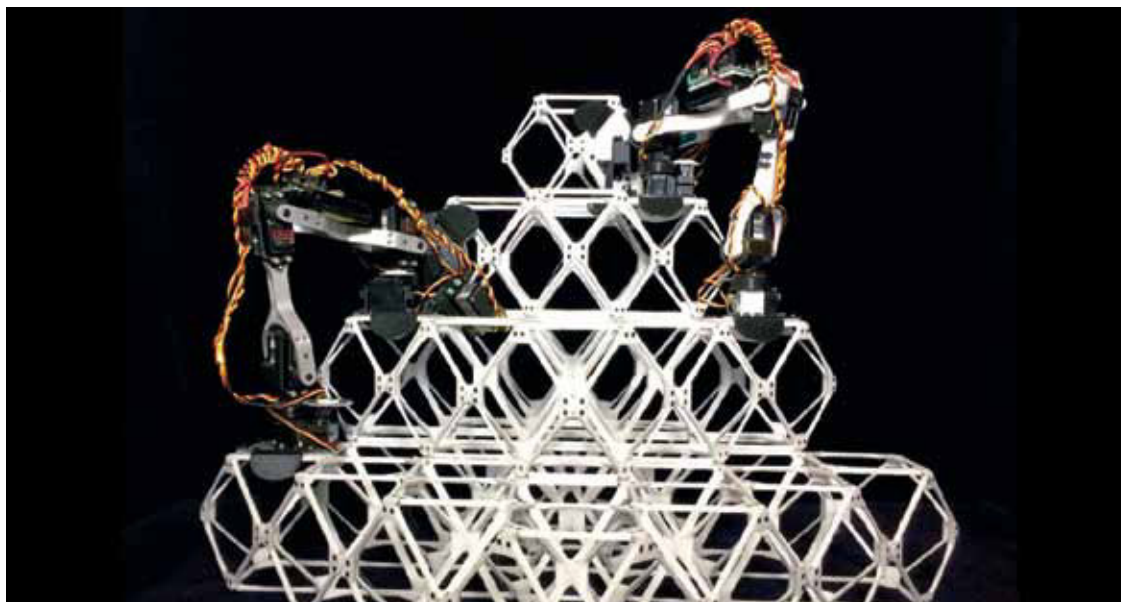


Markt & Technik

DIE UNABHÄNGIGE WOCHENZEITUNG FÜR ELEKTRONIK

Bild: Benjamin Jenett



Eine ganz neue Klasse von Robotern, sogenannte relative Roboter, bei der Arbeit: Aus kleinen Basiselementen sollen sie einmal Flugzeuge und ganze Raumstationen bauen – und in ihnen „lebend“ auch warten. Die Grenzen zwischen Material und Roboter verschwimmen. Näheres ab **Seite 15**

INTERVIEW DER WOCHE
mit Dieter Meuser, IoTOS:
»Edge-Cloud-Computing
wird ein Wettbewerbsfaktor
für Europa!« **Seite 12**

THEMA DER WOCHE
Künstliche Intelligenz:
Wie das Bewusstsein
in die Maschine kommt
Seite 20

SCHWERPUNKT
Steckverbinder & Kabel:
AOI-optimiertes Design für
miniaturisierte Steckverbinder
Seite 28

TOP-FOKUS
Design-Tools & Entwicklungs-
systeme: Innovationspotenzial
von Extended Reality
Seite 44

Umfrage unter Elektronikdienstleistern

Welche Zertifizierungen jetzt wichtig sind

Das die Anforderungen an die Auftragsfertigung kontinuierlich steigen, wird anhand der von Kundenseite eingeforderten Zertifizierungen evident. Und dabei geht es nicht ausschließlich um fachliche Kompetenz. Die Kunden fordern nach Auskunft der von Markt & Technik befragten Elektronikdienstleister inzwischen auch zunehmend Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung von ihren Auftragnehmern.

»Wir haben festgestellt, dass speziell große Firmen mehr und mehr von uns verlangen, dass wir einen Social-Responsibility-Prozess und -Plan haben. Zwar gibt es dafür noch keine Zertifizierung, aber wenn man da nichts vorweisen kann, hätte man sozusagen ein Minus in der B-Note und damit schlechtere Karten bei den Kunden«, erklärt Doede Douma, Vice

President Business Development für EMEA von Sanmina. Sanmina legt seinen Worten zufolge daher sehr großen Wert auf soziale Verantwortung. Diese umfasst sowohl die Sicherheit und das Wohl der Mitar-

beiter als auch Umweltschutz und einen schonenden Umgang mit Ressourcen sowie einen Business-Code of Conduct, der auf hohen Ethik-Standards und Integrität basiert. Sanmina zählt zu den zehn größten

Elektronikdienstleistern mit circa 45.000 Mitarbeitern weltweit. Mit der Frage nach Social Responsibility – oder sozialer Verantwortung – möchten die Auftraggeber sicherstellen, dass **Seite 3**

Sicheres Edge-Cloud-Computing mit Gaia-X

Digitale Souveränität für deutsche Industrie

VW hat sich für Amazon Web Services als Cloud-Plattform für die Ausprägung einer Supply-Chain-übergreifenden digitalen Produktionsplattform bzw. Industrial Cloud entschieden. Den gleichen Weg geht BMW mit Microsoft Azure und baut die Open Manufacturing Platform OPM auf. Ziel ist, relevante Track&Trace-Daten der Zulieferer auf diesen Plattformen

zusammenzuführen. Den Zulieferern gefällt das nicht. Sie pochen auf ihre digitale Souveränität. Zudem möchten sie nicht für jeden Hersteller jeweils eine proprietäre Datenplattform aufbauen müssen. Gaia-X, eine europäische Cloud, die die Bundesregierung mit Partnern ins Leben ruft, soll dabei helfen.

Der Cloud-Markt wird dominiert von US-Konzernen wie Amazon

Web Services und Microsoft. Europäische Player spielen auf deren Level bislang keine nennenswerte Rolle. Wer seine Daten US-Firmen zur Verfügung stellt, muss wissen: Der US-amerikanische Justizminister hat laut Cloud Act – ehemals Patriot Act – das Recht, deren

Seite 8

Über
80.000
PRODUKTE
AUF LAGER

TEXAS
INSTRUMENTS

LIZENZIERTER
DISTRIBUTOR

Digi-Key

digikey.de/ti

Dual-Core IoT zum Selberbauen!



Designen Sie Ihren eigenen ARM®
für das Internet der Dinge...

Mit dem PSoC®6 setzen Sie auf die derzeit flexibelste MCU Architektur – einfach wie „Lego-bauen“ integrieren Sie analoge wie digitale Komponenten auf dem Chip.

Mit lediglich 22 µA/MHz Cortex®-M4 und 15 µA/MHz Cortex®-M0+ „Active Power“ sind Sie auf Dual-Core super-sparsam unterwegs.

Sie möchten PSoC® mal ausprobieren?
Dann haben wir hier etwas für Sie...

www.glyn.de/psoc-6 | mcu@glyn.de



GLYN
High-Tech Distribution

Inhalt

44/2019

AKTUELL | NACHRICHTEN

Übernahme im Beleuchtungsmarkt: Signify kauft Cooper Lighting Solutions	8
Avnet Silica: Daten sicher in die Cloud	8
Personalien	9
MEMS-basierte Frequenzgeber: SiTime will an die Börse	10
3. Anwenderforum Leistungshalbleiter: Alles rund ums Thema Leistungshalbleiter	10
Dynamic Infrastructure: Brücken und Tunnel vor dem Einsturz bewahren	11

EXKLUSIV | INTERVIEW DER WOCHE



mit Dieter Meuser, IoTOS:
»Edge-Cloud-Computing wird ein Wettbewerbsfaktor für Europa!«

12

FOKUS | ROBOTIK

Hybride Material-Roboter-Systeme: Roboter bauen komplexe Strukturen	15
--	-----------

EMBEDDED COMPUTING

AiOT-Beschleunigerkarte: Inferenz an der Edge	16
--	-----------

AUTOMOTIVE

APIX, ISELED und ILaS: Fusion von Licht- und Display-Daten	17
---	-----------

THEMA DER WOCHE | KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Die Grenzen digitaler Simulationen: Wie das Bewusstsein in die Maschine kommt	20
Maschinen mit Bewusstsein – und die Folgen: Die Entmystifizierung der KI	22
Autonomes Fahren und Ethik: Auf die Werte kommt es an	25

APIX, ISELED und ILaS

Fusion von Licht- und Display-Daten

Die ISELED-Allianz hat inzwischen 28 Mitglieder. Robert Kraus, CEO von Inova, erklärt im Interview, wie die Allianz so schnell Fahrt aufnehmen konnte, was hinter dem neuen ILaS-Bus steckt und wohin die Fusion von Licht- und Display-Daten führt.

Markt&Technik: Als Inova ISELED als eine kostengünstige Ansteuerung für die Innenbeleuchtung im Automobil entwickelt hatte, war klar, dass der Erfolg nur gelingen könnte, wenn andere Firmen mit ins Boot geholt werden können, um ein Ökosystem aufzubauen. Wie konnte die ISELED-Allianz so schnell wachsen?

Robert Kraus: Das kommt von unserer Erfahrung mit APIX, auch hier war das Ökosystem-Konzept der Schlüssel zum Erfolg. Gerade bei hochinnovativen Technologien ist es wichtig, dem Anwender nicht nur die Komponente, sondern möglichst von Beginn an eine komplette Lösung anzubieten, die er ohne großen Aufwand evaluieren kann. Nachdem Dominant Opto die erste „digitale LED“ mit unserem Controller-Chip gebaut hatte, unterstützte bald darauf auch NXP die neue Idee, ebenso TE Connectivity und die Hochschule Pforzheim. Und schon hatten wir alle Zutaten für das erste Demosystem, mit dem wir zeigen konnten, was ISELED so alles kann. Die ISELED-Allianz mit ihren fünf Gründungsmitgliedern war damit geboren. Das war vor genau drei Jahren. Nach einer kleinen schöpferischen Pause ging es mit der Erweiterung der Allianz dann Schlag auf Schlag auf heute 28 Mitglieder weiter. Wobei wir keine der Firmen aktiv angesprochen haben, die kamen alle auf uns zu, um Mitglied zu werden. Das entfaltet Eigendynamik, denn mit jedem neuen Allianzmitglied erweitert sich das Ökosystem und wird wieder ein Stück attraktiver.

Vor einigen Tagen ging die ISAL (International Symposium on Automotive Lighting), die große Lichtmesse in Darmstadt, zu Ende, auf der neben uns auch vier weitere Allianzmitglieder vertreten waren: das Ökosystem zum Anfassen, denn die interessierten Besucher, darunter viele OEMs, wurden buchstäblich von Stand zu

Stand weitergereicht. Eine tolle Sache, unser Messteam war ganz begeistert.

Es gab in der Vergangenheit durchaus weitere Initiativen, Bus-Standards ins Auto zu bringen, von denen nach anfänglicher Euphorie kam mehr etwas zu hören ist. Warum ist es mit ISELED anders gelaufen?

Ein Standard an sich ist noch lange keine Erfolgsgarantie, nur weil er eine IEEE-Nummer hat: das hat man ja u.a. beim Versuch gesehen, den FireWire (IEEE 1394) ins Auto zu bringen. So ein offizieller Standard macht natürlich absolut Sinn, wenn es etwa um Mobilfunk oder genormte Stecker bei Ladesäulen geht; für derartige langlebige Infrastrukturen sind formale Standards ohne Frage ein Muss. Aber wo gibt es etwa beim Autolicht heute noch Standards? Die gab es lange Jahre in Form der Bilux-Zweifadenlampe und später dann als H4-Halogenlampe, hier dann schon mit Derivaten. Aber diese Zeiten sind doch spätestens seit dem Xenon-Licht vorbei. Heute ist Fahrzeuglicht echte High-Tech, wo die Hersteller mit neuen Laser- und LED-Matrixlichtlösungen mit immer noch mehr Pixel die Latte ständig höher legen. Niemand spricht doch heute mehr von einem Standard fürs Fahrzeuglicht.

In diesem disruptiven Automotive-Markt mit seinem enorm hohen Innovationsdruck besteht unser Ansatz darin, ein Ökosystem zu schaffen, das von vielen Firmen querbeet durch die Wertschöpfungskette unterstützt wird. Wir halten das für den besseren Weg, eine sehr innovative Technologie in den Markt einzuführen und so schnell eine breite Akzeptanz zu erreichen, als die Standardisierung vornan zu stellen. Und bei APIX sehen wir ja seit über zehn Jahren und mittlerweile 110 Mio. installierten Knoten, wie gut das funktioniert.

Wie wurde aus ISELED überhaupt der ILaS-Bus?

Richtig, ISELED war ja ursprünglich gar nicht als Bus konzipiert, es sollten ursprünglich „nur“ RGB-LEDs auf Lichtstreifen über eine Entfernung von 30 bis 50 cm individuell angesteuert werden können, mehr nicht. Da heutige Busse aber nicht in der Lage sind, die Anforderungen künftiger Lichtsysteme mit Hunderten von LEDs und Sensoren, hoher Dynamik und immer mehr funktionalen Aufgaben effizient zu erfüllen, kam seitens der OEMs die Frage auf, ob man ISELED nicht zu einem Bus erweitern

Anzeigen



Jede Lizenz im Feld ist verkauft.

WIBU SYSTEMS

www.wibu.com

kann. Und diese offensichtliche Lücke bei den heutigen Bussystemen im Fahrzeug werden wir füllen, und das schnell: Nach der erfolgreichen Machbarkeitsstudie – der richtige Technologieknoten ist hier Schlüssel für eine ökonomische Lösung – wollen wir bereits Ende des Jahres erste Muster von ILaS, dem „ISELED Light and Sensor Network“, verfügbar haben. Und diesen neuen Bus werden wir im Rahmen der ISELED-Allianz gleich mit einem breiten Fußabdruck in den Markt einführen: So wird es neben dem ersten ILaS-Busnotenbaustein von Inova bald auch weitere Licht- und Sensorprodukte von Allianzmitgliedern geben, in denen der ILaS-Knoten bereits integriert ist.

Eigentlich ist es doch erstaunlich, dass eine solche Innovation nicht von einem der großen Mitspieler im Bereich der Halbleiter für den Einsatz in Autos ausgegangen ist, sondern von Inova, einer eher kleineren Münchner Firma, die sich noch im Startup-Modus fühlte. Was ist für Sie im Rückblick der Grund für den Erfolg – außer dem Glück des Tüchtigen?

Mit dem Startup-Modus haben Sie gar nicht so Unrecht, obwohl man nach 20 Jahren – Inova Semi wurde in Februar 1999 gegründet – ja kaum mehr von einem Startup sprechen kann. Mit unserer APIX-Technologie, mittlerweile in der dritten Generation und – wie schon erwähnt – über 110 Millionen Knoten im Markt, sind wir sehr erfolgreich unterwegs. Aber wir haben diese Startup-Mentalität zum Glück auch nach dieser langen Zeit nicht verloren: Als uns BMW im Herbst 2015 fragte, ob wir uns vorstellen könnten, die LED zu digitalisieren, haben wir nicht gleich nein gesagt, obwohl wir mit Licht und LED-Technik bis dato so überhaupt nichts zu tun hatten außer vielleicht ein paar blinkenden LEDs auf unseren APIX-Applikations-Boards.

Aber wir hatten mit BMW eine lange gemeinsame und sehr erfolgreiche Innovationshistorie: Es war der gleiche Mitarbeiter, der uns vor nunmehr 17 Jahren (!) darauf ansprach, ob wir unseren damaligen industriellen GigaSTAR-Displaylink nicht Automotive-tauglich machen könnten. Das Ergebnis dann, vier Jahre später, ist bekannt: APIX, der „Automotive Pixel Link“. Und nach APIX1 im Jahre 2008 und APIX2 2012 war BMW jetzt auch wieder bei APIX3 im letzten Jahr als Pilotkunde vornedran – eine Zusammenarbeit, auf die wir sehr stolz sind.

ISELED ist also nicht als Ergebnis von großen Bedarfs- und Marktanalysen entstanden.

Und schon gar nicht aus Innovations-Workshops hervorgegangen, sondern ist aus einer

spontanen Idee und der Neugierde heraus entstanden, etwas ganz Neues mit enormem Zukunftspotenzial zu machen und dabei auf eine bestens bewährte Partnerschaft vertrauen zu können. Und natürlich war dazu auch sehr viel Kreativität und eine außergewöhnliche Ingenieurleistung notwendig: Rund um ISELED haben wir in kurzer Zeit rund zehn Patente angemeldet und auch schon erteilt bekommen.

Und letztendlich lag es sicher auch daran, dass wir als Außenstehender ohne jeglichen LED-background – wir hatten ja bis dato nur Bits sehr schnell von A nach B übertragen – nicht vorbelastet waren und einen ganz anderen Blick auf die Aufgabe hatten und mit einem weißen Blatt Papier an die Sache herangegangen sind.



Robert Kraus, Inova

„Wir wollen bereits Ende des Jahres erste Muster von ILaS verfügbar haben. Zudem wird es neben dem ersten ILaS-Busnotenbaustein von Inova bald auch weitere Licht- und Sensorprodukte von Allianzmitgliedern geben, in denen der ILaS-Knoten bereits integriert ist.“

APIX und ISELED ergänzen sich, ihre Kombination eröffnet ganz neue Möglichkeiten, etwa LED-Display zu realisieren, die so hell wie OLEDs sind – dafür aber langlebig und kostengünstig. Wie funktioniert das und gibt es bereits konkrete Pläne?

Jetzt haben Sie es doch geschafft, mich etwas aus der Reserve zu locken: Was ich Ihnen bei Ihrer letzten Frage nämlich nicht verraten habe, ist, dass ISELED doch nicht etwas ganz Neues ist, sondern viel mit APIX zu tun hat. Klar, die Ansteuerung der LEDs – eine echte Wissenschaft für sich – war völlig neu für uns, hier mussten wir viel dazulernen und tun es heute noch. Aber die ganze Kommunikation, das schlanke ISELED-Protokoll und viel mehr haben APIX-Gene.

Und es tun sich tatsächlich interessante Synergien zwischen APIX und ISELED auf: Wir haben auf der electronica 2018 bereits den Prototyp eines dynamischen Display-Backlights gezeigt, bei dem APIX und ISELED gemeinsam zum Einsatz kommen und das damals spontan auch als OLED-Killer bezeichnet wurde. Daran arbeiten wir gerade mit Hochdruck, zusammen mit einem großen LED-Hersteller, mehr kann ich dazu im Moment leider nicht sagen.

Außerdem gibt es unser Konzept für die Fusion von Licht- und Displaydaten über APIX und ISELED: Mit dem Trend hin zu zentralisierten, leistungsfähigen Steuergeräten, dem sogenannten Domain-Computing, ergibt sich hier die Möglichkeit, die Informationsübermittlung via Displays und künftig immer mehr auch via funktionalem LED-Licht enorm zu vereinfachen. Auch hier haben wir schon gezeigt, dass das geht, und haben schon erste Produktkonzepte in der Schublade.

Wo sehen Sie Inova und ISELED in fünf Jahren?

Da käme jetzt die berühmte Glaskugel recht. Aber Spaß beiseite: Bei APIX sehen wir heute schon recht gut, wo die Reise hingehet. Hier arbeiten wir bereits an den Plattformen für 2022/23 und sehen den Bedarf für schnelle Datenkommunikation gerade mit Blick auf das automatisierte Fahren weiter stark ansteigen, auch in Verbindung mit 5G und C2X.

Schwieriger ist es noch beim Markt für ISELED: Hier tun sich selbst renommierte Marktforscher schwer, konkrete Zahlen für den boomenden LED-Markt im Fahrzeug zu liefern. Wir fokussieren uns jetzt erst einmal voll auf die ersten Serienanläufe bei chinesischen OEMs im Frühjahr nächsten Jahres. Dann wird es spannend, wie unser Konzept für die Fusion von Licht- und Displaydaten über APIX und ISELED oder etwa das dynamische Display-Backlight, der OLED-Killer, angenommen werden.

Und – last but not least – kommt unser ILaS-Bus dann ab 2024/25 ins Fahrzeug.

Ganz ehrlich, wo ich uns dann in fünf Jahren sehe, kann ich Ihnen bei dieser enormen Dynamik selbst bei bestem Willen nicht sagen, wir bereiten uns aktuell auf ein weiteres, nachhaltiges Wachstum von Inova vor. Vielleicht zeichnet sich nach unserer nächsten ISELED-Konferenz im März 2020 schon etwas mehr ab.

*Das Interview führte
Heinz Arnold.*