

©T® times

CARINTHIAN TECH RESEARCH

[SILICON AUSTRIA]

Neues Forschungszentrum für Österreich

4

Mit den Silicon Austria Labs entsteht an drei Standorten ein neues Forschungszentrum für Mikroelektronik und elektronikbasierte Systeme. Hightech-Forschung Made in Austria mit Weltformat.

HOCHFREQUENZTECHNOLOGIE

LINZ

silicon
austria

GRAZ

VILLACH

SENSORIK &
LEISTUNGSELEKTRONIK

SYSTEMINTEGRATION

- Chancen nutzen 2
- Zukunft gestalten 3

- Mit Stimme und Gesten steuern 7
- Mit Schweiß Strom erzeugen 8

„It always seems impossible until it's done.“

Nelson Mandela (1918-2013)



DI Simon Grasser MBA und
Dr. Werner Scherf,
Vorstand CTR

Chancen nutzen

Electronic Based Systems (EBS) basieren auf den Schlüsseltechnologien der Mikro- und Nanoelektronik und der Informationstechnik. Diese Technologien sind für digitale Produkte und Dienste unverzichtbar und eine wichtige Grundlage für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit in vielen Wirtschaftszweigen in Europa und somit auch in Österreich. Sie bilden die Basis für heimische Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

Der Standort Österreich hält dem Vergleich mit der europäischen Mikroelektronikindustrie erfolgreich stand, verfügt er doch über einen pulsierenden Industriezweig. Doch welche Rolle spielt dabei die Forschung?

EBS ist ein extrem forschungsintensives Feld. Unternehmen in diesem Bereich haben oftmals eine F&E-Quote von rund 20 Prozent. Ein ressourcenintensives Feld, das Know-how, Infrastruktur und Kooperation erfordert, ohne sich gegenseitig Konkurrenz zu machen.

Es gilt, die Stärken des Standortes und seiner Akteure zu bündeln – das ist die große Chance, Österreich mit dem Thema Mikroelektronik am globalen Markt zu positionieren. Ein Schritt dazu ist die Initiative Silicon Austria.

Die Silicon Austria Labs schafft ein überregionales Forschungszentrum für EBS. An drei Standorten werden vier Kompetenzfelder gebündelt (siehe Seiten 4–5). Als Forschungstreibende freuen wir uns über diesen fokussierten Forschungsverbund und sind für zukünftige Herausforderungen bereit.

[Auszeichnung I]

Villach holt Energy Globe Award



▲ Von rechts: Michael Schwark (AIT), Wolfgang Mühleisen (CTR), Landesrat Rolf Holub, Christina Hirschl (CTR), Vizebürgermeisterin der Stadt Villach Petra Oberrauner, Markus Spielberger (14PV), Simon Grasser (CTR), Wolfgang Neumann (Energy Globe Award Initiator)

Beim Energy Globe Award Kärnten 2017 in der Kategorie Erde ging der Sieg an das kooperative Forschungsthema „Bleifreie Photovoltaik“, eingereicht von CTR und AIT. Im entwickelten Konzept werden Solarzellen bleifrei mit strukturierten Verbindern verklebt anstatt verlötet, was den Bleianteil von circa 20 Gramm in einem Photovoltaik-Modul auf null reduziert. Hochrechnungen zeigten ein Einsparungspotenzial von 80 Tonnen Blei, wenn die gesamte installierte PV-Leistung in Österreich bis Ende 2015 mit bleifreien Modulen erzeugt worden wäre. Das Projekt vereinte Partner aus der Forschung und Industrie. Die erste bleifreie Pilotanlage steht in Villach.

[www.energyglobe.at]

[Kooperation]

Gefragtes Know-how

Der Silicon Alps Cluster bietet mit seinen Veranstaltungen Informationen zu den aktuellsten Forschungsthemen. Beim „Digitaldialog“ und beim Event „Mikroelektronikanwendungen“ gaben die Experten der CTR ihr Know-how weiter. Jan Steinbrener (CTR) referierte über das Thema „Sensor Technologies for Smart Products of Tomorrow“ und Heimo Müller präsentierte die Nutzung von RFID-Technologie in rauer industrieller Umgebung, wie in der stahl- und metallverarbeitenden Industrie. Seinen Vortrag gibt's auch als Video unter www.bit.ly/2waY3lo

[www.silicon-alps.at]

[Auszeichnung II]

Science2Business 2017

Das Projekt „SensoFood – Smart Sensors for Healthy Cooking“ erhielt in Wien den Science2Business-Anerkennungspreis für die beste Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft. Das Forschungsteam rund um Philips Klagenfurt, die Med-Uni Innsbruck, die BOKU und die CTR gestaltet mit smarten Sensoren das Kochen und Entsaften der Zukunft gesünder und einfacher. Erste „smarte“ Küchengeräte wurden entwickelt und bieten Hobby-Köchen neue Möglichkeiten, Lebensmittel einfach, geschmackvoll und vor allem gesund zuzubereiten. Die Jury überzeugte die Umsetzungsqualität: „Die Produktentwicklung geht von den Konsumentenwünschen aus und orientiert sich eng am Lifestyle und an der Usability. Von Anfang an werden zahlreiche Projektpartner eingebunden.“



▲ Von links: Philipp Smole (Philips Austria), Christina Hirschl (CTR), Raimund Leitner (CTR), Gisela Zechner (Life science)

[CTR-Jubiläum]

CTR feiert 20-jähriges Bestehen

Das Jubiläum wurde im High Tech Campus in Villach mit Mitarbeitern sowie Persönlichkeiten aus Industrie, Wissenschaft und Politik gefeiert.



▲ Von links: CTR-Vorstand Werner Scherf, Technologiereferentin und LHStv.in Gaby Schanig, BA-BEG-Chef Hans Schönegger, Infineon-Austria-Vorstandschefin Sabine Herlitschka, CTR-Vorstand Simon Grasser, Villachs Bürgermeister Günther Albel

Obmann Bernhard Plasounig gratulierte seitens der Wirtschaftskammer. ▼

Bei der Feier blickte man in die Zukunft, Gegenwart und Vergangenheit des Forschungszentrums. Die Bilanz ist bemerkenswert: Das Team entwickelte über 80 Patente gemeinsam mit den Forschungspartnern aus Industrie und Wissenschaft.

Mehr als 270 Forschungspartner vertrauen der CTR und über 800 Publikationen gingen in die ganze Welt. Am Standort in Villach verfügt das 75-köpfige Forschungsteam über modernste Hightech-Infrastruktur sowie Forschungseinrichtungen für Mikrosystemtechnik, Heterointegration und Printed Electronics. Aktuell forscht das Team intensiv an neuen Sensortechnologien, Integrations- und Gehäusetechnologien sowie an miniaturisierten Electronic Based Systems.

Die Ergebnisse werden in Zukunft in Automobilen, Mobiltelefonen, in der Medizintechnik, in Haushaltsgeräten, Produktionsprozessen sowie in Umwelt- und Energietechnologien angewendet. Die CTR-Vorstände Werner Scherf und Simon Grasser begrüßten als Gastgeber Persönlichkeiten aus Industrie, Wissenschaft und Politik.

[Mehr Informationen & Fotos unter: www.bit.ly/2y5Nbh6]



▲ Villachs Bürgermeister Günther Albel und Josef Affenzeller übergaben dem CTR-Team die Villacher Torte.



▲ LHStv.in Schanig überreichte gemeinsam mit Landtagspräsident Reinhard Rohrer das Kärntner Landeswappen an die CTR-Vorstände.



[Silicon Austria]

Mit Forschung zur Weltspitze

Die Silicon Austria Labs bündeln Österreichs Forschungskapazitäten im Bereich Mikroelektronik und elektronikbasierte Systeme. An drei Standorten sollen künftig rund 500 Forscherinnen und Forscher an zukunftsweisenden Lösungen arbeiten. Damit wird Hightech Made in Austria international noch sichtbarer.

Das Infrastrukturministerium, die Bundesländer und die Industrie investieren gemeinsam rund 280 Millionen Euro in die Silicon Austria Labs. Das Ziel ist, die heimischen Kompetenzen in der Mikroelektronik zu bündeln und Österreich international an die Spitze zu bringen. Die Silicon Austria Labs sind an den Standorten Graz, Linz und Villach positioniert und beschäftigen sich mit vier Forschungsthemen, die sich synergievoll ergänzen. Diese vier Forschungsthemen umfassen die Sensorik, die Leistungselektronik, die Hochfrequenzforschung sowie die Systemintegration.

FOKUSSIerte FORSCHUNG

Im Kompetenzfeld Sensorik und Leistungselektronik wird an leistungsfähigen Sensorsystemen und energieeffizienten Mikrochips geforscht und entwickelt. Im Bereich Hochfrequenz wird sowohl an Radarsensoren als auch am sicheren Senden großer Datenmengen - Stichwort: Mobilfunk der fünften Generation - gearbeitet. Und das Kompetenzfeld Systemintegration untersucht das reibungslose Zusammenspiel

Mikroelektronische Systeme finden sich in der Medizintechnik, der Mobilität, Sicherheitstechnik oder in Industrie 4.0 Anwendungen. ▼



unterschiedlicher Komponenten, beispielsweise drahtlose Sensoren oder GPS-Empfang und Internetverbindung in selbstfahrenden Autos. Das Headquarter der Silicon Austria Labs ist in Graz angesiedelt.

Der Forschungsstandort Villach erhält durch die Silicon Austria Labs eine Aufwertung. Mit den Kompetenzen und Ressourcen der CTR kann sich hier ein Forschungszentrum einbringen, das seit vielen Jahren im Feld der Sensorik und Mikrosystemtechnik aktiv ist (Seite 3). Die Teilnahme an den Silicon Austria Labs ist für den Standort ein weiterer strategischer Wachstumsschritt. Erst vor wenigen Monaten wurde im High Tech Campus bei der CTR der Forschungsreinraum für Mikrosystemtechnik und Integrationstechnologien durch neues Equipment aufgewertet. Auch platzmäßig ist man bereit: Am High Tech Campus Villach gibt es genügend Baugrund für neue Labore, und weitere 150 bis 200 Forscher-Jobs sollen hier entstehen. Die Aktivitäten werden die derzeitige Kärntner Forschungsquote von 3,15 Prozent noch weiter steigern und den Hightech-Standort Kärnten für Ansiedelungen und Start-ups noch attraktiver machen.

ELEKTRONISCHE SYSTEME SCHAFFEN WACHSTUM

Der Abstandssensor im Auto, der Bewegungssensor in der Spielkonsole, die Kamera im Smartphone, Sonnenstrom durch Photovoltaik – ohne Mikroelektronik und elektronikbasierte Systeme wäre das nicht möglich. Tatsächlich sind diese Technologien nicht nur in unserem Alltag selbstverständlich, sondern werden für die österreichische Wirtschaft auch zu einem Schlüsselbereich mit Wachstumspotenzial. Silicon Austria Labs konzentriert die österreichischen Aktivitäten zu einem Spitzeninstitut mit internationaler Sichtbarkeit. Das gibt Österreich auch als kleines Land die Chance, sich in einer der global am stärksten umkämpften Schlüsseltechnologien als exzellenter Hot Spot und auf Augenhöhe mit den ganz großen Technologienationen zu messen. Investitionen in diesem zukunftsorientierten Bereich werden forciert und hochqualifizierte Arbeitsplätze im Land geschaffen, zudem wird man auch für neue Ansiedelungen attraktiver. Selbst bei der österreichischen EU-Ratspräsidentschaft 2018 soll der Elektronik-Standort Europa ein Thema sein.

DATEN UND FAKTEN:

Silicon Austria

ist eine Förderinitiative für Elektronik und Mikro-Elektronik von Bund, Ländern und der Industrie.

Ziel ist es, Österreich sichtbar als **Hightech-Standort für elektronisch basierte Systeme** zu positionieren und mit exzellenter Forschung an die Weltspitze vorzudringen.

Silicon Austria Labs

Mit den Silicon Austria Labs entsteht ein Forschungszentrum für Mikroelektronik und elektronikbasierte Systeme mit vier Kompetenzfeldern an den drei Standorten Linz, Graz und Villach.

Kompetenzfelder:

- Sensorik
- Hochfrequenzforschung
- Leistungselektronik
- Systemintegration

Ergänzt werden die Labs durch Stiftungsprofessuren und Pilotfabriken für Elektronik und Mikroelektronik.

Zusätzlich hat das Infrastrukturministerium flankierende Maßnahmen vorgesehen: Es finanziert Forschungsinfrastruktur, offene Werkstätten an Universitäten und Schulen und Elektronik-Leitprojekte in seinem Forschungsprogramm "IKT der Zukunft".

Von den Ländern Steiermark und Kärnten sowie weiteren Partnern wurde zudem der **Cluster „Silicon Alps“** gegründet (siehe Seite 6).



<http://bit.ly/2eQ1g6G>

INTERVIEW

3 Fragen an ...

Werner Luschnig,
Projektleiter Silicon
Austria Errichtungs GmbH



DIE SILICON AUSTRIA LABS WERDEN AN DREI STANDORTEN GEGRÜNDET. WELCHE SCHRITTE FOLGEN JETZT?

Die Gründung der Silicon Austria Labs GmbH (SAL) erfolgt etwa Mitte 2018. Derzeit laufen die Vorarbeiten. Für jedes der vier Kompetenzfelder erarbeiten wir ein Forschungsprogramm, das international begutachtet wird. Und es werden auch Prozesse und Systeme eingerichtet, die eine Organisation benötigt. All das geschieht in der Silicon Austria Errichtungs GmbH, die später in die noch zu gründende Silicon Austria Labs GmbH integriert wird.

WO SOLLEN DIE SILICON AUSTRIA LABS IN FÜNF JAHREN STEHEN?

Österreichs Elektronikindustrie hat Weltniveau. Viele KMU sind mit ihren Systemen an der Weltspitze, und die in Österreich tätigen globalen Technologieunternehmen entwickeln hier Produkte und Komponenten für z. B. Smartphones, KFZ oder Security-Systeme. Für all diese Unternehmen werden die Silicon Austria Labs ein wichtiger Forschungspartner sein, um die Entwicklung zukünftiger Innovationen voranzutreiben. Dazu brauchen wir in den nächsten 5 Jahren insgesamt über 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die SAL wird ein höchst attraktiver Arbeitgeber für Spitzenkräfte mit einer starken Vernetzung zu Universitäten, Forschungseinrichtungen und natürlich zur Industrie.

DIE FORSCHUNG AN ELEKTRONISCH BASIERTEN SYSTEMEN STEHT IM FOKUS. WIE KÖNNEN SICH FIRMEN AN DIESER FORSCHUNGSARBEIT BETEILIGEN?

Wenn Unternehmen mit der SAL forschen, können sie auf die Kompetenzen der SAL und deren Hightech-Laborinfrastruktur zugreifen. Unternehmen können Forschungsprojekte bei der SAL in Auftrag geben und sie voll finanzieren. Darüber hinaus arbeiten wir gemeinsam mit Partnern an Forschungsförderungsprogrammen für die nächsten Jahre. Dies wird jedes Jahr rollierend aktualisiert und ermöglicht so den Einstieg weiterer Partner. Potenzielle Partner sind eingeladen, hier mitzuarbeiten und in eine Forschungskoope-ration einzusteigen. Wichtig ist, dass die Inhalte dieses Programms der strategischen Ausrichtung von Silicon Austria entsprechen.

WIRTSCHAFTSAKTOR EBS IN ÖSTERREICH:*)

>63.000
Beschäftigte

>4.000
Forscherinnen
und Forscher

180
Unternehmen
im Bereich Elektronik und
Mikroelektronik

*) Laut Studie vom FEEI Verband

IN Person



NAME

Christian Ranacher

MEINE AUSBILDUNG

Ich war schon immer technikbegeistert und habe in Lienz die HTL für Mechatronik absolviert. Anschließend studierte ich Technische Physik an der TU Graz mit dem Spezialgebiet Festkörperphysik. Seit Ende 2015 bin ich bei CTR im Bereich Mikrosystemtechnik tätig. Gleichzeitig absolviere ich an der Universität Linz das Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften.

WORAN ICH BEI CTR GERADE FORSCHE

Mein Schwerpunkt liegt im Bereich Mikrosystemtechnik. Zurzeit arbeite ich an photonischen Mikrosystemen, basierend auf Silizium-Wellenleitern. Ziel ist es, einen optischen Mikrosensor für Gase und Flüssigkeiten zu entwickeln.

WO ICH ENERGIE TANKE

Energie tanke ich zu Hause in Osttirol, wo ich gerne (Berg-) Sport betreibe oder Zeit mit meiner Freundin beziehungsweise meinen Freunden und meiner Familie verbringe. Da ich mich zur Abwechslung auch gerne mal kreativ betätige, spiele ich Gitarre in einer Acoustic-Rock-Band.

WAS NOCH ERFUNDEN WERDEN SOLLTE

Neben erneuerbaren Energien, welche den weltweiten Bedarf decken, würde ich mir vor allem ein neuartiges Transportmittel wünschen, um schnell große Distanzen überbrücken zu können.

PARTNER IM PORTRÄT

Elektronische Sensorsysteme

Das Institut für elektronische Sensorsysteme (IES) ist an der Technischen Universität in Graz beheimatet, es wurde im Jahr 2016 gegründet und deckt sowohl den Bereich der Lehre als auch den der Forschung ab.

Im Arbeitsfokus dieses jungen Institutes steht die Erforschung von Konzepten und Methoden für Sensorsysteme, die beispielsweise in der Robotik, im Automotive-Bereich in der Luftfahrt oder auch in den Umweltwissenschaften benötigt werden. Die wissenschaftliche Expertise reicht von der Identifikation und Kombination physikalischer Messprinzipien bis hin zu autonomen Sensornetzwerken. Die Forschungsleistungen umfassen die multiphysikalischen Simulationen von Sensorsystemen, die Entwicklung robuster eingebetteter Elektronik sowie spezifische Themen der Signalverarbeitung. Ein weiterer Kernbereich ist die messtechnische Charakterisierung von Sensorsystemen in den eigenen Laboren. Zur Mission des IES gehört auch, die Zusammenarbeit von Studenten mit führenden Innovatoren aus der Wissenschaft und der



Industrie zu ermöglichen. Mit der CTR ist das IES in einigen Forschungsprojekten verbunden. So wird beispielsweise im Bereich der Aerosolsensorik kooperiert. Hier geht es um die Entwicklung neuartiger Sensorkonzepte und -systeme mit minimalem Energiebedarf, basierend auf optischen, spektroskopischen und elektrischen Prinzipien. [www.bit.ly/2xaRsPi]



Silicon Alps – Elektronik-Cluster

Der Silicon Alps Cluster ist eine Public-Private-Partnership österreichischer Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand zur Entwicklung und Positionierung der Elektronik- und Mikroelektronikbranche mit dem regionalen Schwerpunkt an den Standorten Villach (High Tech Campus) und Graz. Der Silicon Alps Cluster versteht sich als langfristige strategische Allianz und als Instrument einer kooperativen, effizienten und unternehmerisch ausgerichteten Standortentwicklung. Damit unterstützt der Cluster den Schwerpunkt Silicon Austria sowie die Technologieinitiative ECSEL-Austria. Auf europäischer Ebene ist er im Verbund Silicon Europe eingebunden. Die übergeordneten Ziele sind die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsleistung der Kooperationspartner, die Erhöhung der Wertschöpfung in Kärnten und Steiermark und das Attraktivieren des Standorts für Gründungen und Ansiedlungen.



Finanziert wird der Silicon Alps Cluster von den Bundesländern Kärnten und Steiermark, den beteiligten Unternehmen und der Industriellenvereinigung beider Bundesländer sowie dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit). Die Kooperationspartnerunternehmen kommen aus den Branchen Mikroelektronik, Elektronikfertigung, Assembling, Systemintegration, Prozesstechnik und Dienstleister mit Schwerpunkt Mikroelektronik.

[www.silicon-alps.at]

[Microsystem Technologies]

Mit Stimme und Gesten Gegenstände steuern

Ob TV oder Smartphone – über die Sprache lassen sich Geräte schon heute steuern. Allerdings stößt die Technik an Grenzen. Im Projekt „Silense“ will man Sprach- und Gestensteuerung kombinieren und die Interaktion zwischen Mensch und Maschine verbessern.

Das Problem bei der Sprachsteuerung derzeit ist, dass die Software immer auf das lauteste Geräusch im Raum hört. Bei lärmenden Kindern im Hintergrund, einem Zug, der neben dem Haus vorbeifährt, oder einer Person, die hustet, versagt eine Sprachsteuerung gerne mal. Das Forschungsteam im Projekt „Silense“ will die Sprachsteuerung verbessern und mit der Gestensteuerung kombinieren.

Im ECSEL JU Projekt „Silense“ geht es um die Entwicklung akustischer Technologien und Gestensteuerung an der Schnittstelle Mensch und Maschine. Weniger Stromverbrauch, präzisere Spracherkennung sowie die kombinierte Steuerung über Gesten stehen im Mittelpunkt der Forschungen. Die Technologien können in sogenannten Wearables, also Computertechnologien, die man am Körper oder am Kopf trägt, in selbstfahrenden Autos oder Smart-Home-Anwendungen eingesetzt werden und die Interaktion zwischen Mensch und Maschine besser gestalten.

TECHNISCHE INNOVATION

Insgesamt arbeiten europaweit 32 Partner aus 9 Ländern daran, die intelligenten, akustischen Technologieblöcke auf verschiedenen Ebenen – sowohl der Hardware, Software als auch auf Systemebene – zu verbessern. Ziel ist es, den Kosten- und Energieverbrauch zu senken und die Leistung (Frequenzbereich, Empfindlichkeit und Effizienz) von mikroakustischen Wandlern zu steigern. Im Projekt sollen auch die Einhausungs- und Montagetechniken optimiert werden. Das betrifft insbesondere die monolithisch integrierten Arrays mikroakustischer Wandler mit der zugehörigen Elektronik. Gearbeitet wird außerdem an smarten Algorithmen für die akustische und sensorische Datenkommunikation sowie an einer kombinierten Stimm-/Sprachklangmodulation und Gestensteuerung mit ein und demselben Wandler. Die Entwicklungen dienen dazu, das Verständnis zwischen Mensch und Maschine weiter zu verbessern. Viele Anwendungen sollen davon profitieren. Nicht nur Sprachassistenten und die Steuerung von Autos oder Haushaltsgeräten könnten verbessert werden, auch für den Krankenhausbereich ergeben sich Vorteile: Durch die berührungslose Steuerung von Geräten müssen keine bakterienanziehenden Displays berührt werden – ein enormer Hygienevorteil.

DATEN UND FAKTEN:

Projekt: SILENSE
Programm: ECSEL JU
Projektleitung: NXP Semiconductors Belgium N.V.
Laufzeit: 3 Jahre (Start: 05/2017)
Konsortium: 32 Partner aus 9 Nationen
Website: www.silense.eu



PARTNER:

- | | |
|---|--|
| Belgien:
■ NXP Semiconductors Belgium N.V.
■ Interuniversitair Micro-Electronica Centrum V.Z.W.
■ Verhaert New Products and Services N.V. | ■ Technische Universiteit Delft
■ Technische Universiteit Eindhoven

Norwegen:
■ Stiftelsen Sintef
■ Elliptic Laboratories AS |
| Deutschland:
■ Infineon Technologies AG
■ Technische Universität Berlin
■ Technische Universität Chemnitz
■ Continental | Österreich:
■ Infineon Technologies Austria AG
■ CTR Carinthian Tech Research AG
■ Linz Center of Mechatronics GmbH
■ Universität Linz |
| Frankreich:
■ NXP Semiconductors France SAS
■ Coventor SARL
■ Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA)
■ Institut Mines-Telecom | Spanien:
■ Fundacion Prointec
■ BCB Informatica Y Control S.L.
■ Grupo Antolin Ingeniera S.A.
■ Laboratorius Alpha San Ignacio Pharma SL |
| Großbritannien:
■ Speedo International Ltd. | Tschechische Republik:
■ Institut Microelectronic Applications IMA
■ Brno University of Technology, CEITEC - Central European Institute of Technology
■ USTAV Teorie Informace a Automatizace AV CR.V.V.I. |
| Niederlande:
■ NXP Semiconductors Nederland B.V.
■ Solmates B.V.
■ Synopsys Netherlands B.V.
■ Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (TNO) | |

Termin AVISO

ECSEL-Austria Conference 2017

18. OKTOBER 2017, GRAZ

The ECSEL-Austria Conference is focusing on Electronic based Systems. An exhibition of projects will show their impact on economy and society. [www.ecsel-austria.net]

EPoSS General Assembly & Annual Forum

19.–20. OKTOBER 2017, GRAZ

The European Technology Platform on Smart Systems Integration - EPoSS - will host its 11th General Assembly. CTR is on the board. [www.smart-systems-integration.org]

Fabrik-Konferenz

16. NOVEMBER 2017, INFINEON/VILLACH

Österreichs härtester Produktionswettbewerb „Fabrik“ macht Station in Villach. Am Programm steht eine Werksführung, aktives Netzwerken sowie die Kür der Fabrik-Sieger 2017. [www.fabrikkonferenz.at]

nanoFIS 2017

22.–24. NOVEMBER 2017, GRAZ

Die nanoFIS – Integrated Functional Nano Systems – fokussiert sich auf die Themen erweiterte Funktionsmaterialien, Nanodevices & Nanosysteme, Systemintegration & Verpackung, Nanoanalytik & Zuverlässigkeit, intelligente Fertigungsprozesse. [www.nanofis.net]

Kärntner Forschungs- und Innovationspreis 2017

23. NOVEMBER, IM LAKESIDE PARK / KLAGENFURT

Um 17:00 Uhr werden Kärntens innovativste Unternehmen ausgezeichnet. Der Innovations- und Forschungspreis wird in drei Kategorien vergeben. [www.bit.ly/2heso3M]

CTR times abonnieren

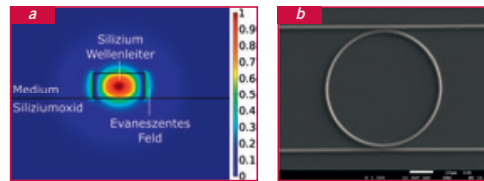
Das Magazin CTR times informiert dreimal jährlich über neue Projekte und Anwendungen aus der Welt der CTR-Forschung und Entwicklung. Sie können das Magazin kostenlos per Post oder E-Mail abonnieren.

info@ctr.at oder via Tel.: +43 4242 56300-200

Impressum

Medieninhaber, Herausgeber, Verleger:
CTR Carinthian Tech Research AG, Europastraße 12, 9524 Villach
T.: +43 4242 56300-0 | F.: +43 4242 56300-400 | E.: info@ctr.at | www.ctr.at

Redaktion: Birgit Rader-Brunner
Grafik/Druck: Würcher Media, Klagenfurt
Fotos: Würcher Media, CTR AG, Fotolia, Büro Holub / Rauber,
IES, Silicon Alps, University of California San Diego



a Darstellung der simulierten elektrischen Feldverteilung eines Wellenleiterquerschnitts

b Rasterelektronenaufnahme eines Ringresonators mit zwei Bus-Wellenleitern für die Ein- und Auskopplung der Infrarotstrahlung

Mikrosysteme zur Gasdetektion

Die Überwachung der Umgebungsluft wird immer wichtiger, sei es für Automotive-Anwendungen oder auch zur Überwachung der Luftqualität von Städten. Dafür benötigt man möglichst kleine und kostengünstige Sensoren, die bestenfalls auch in Consumer-Electronic-Produkten wie Handys Platz finden. Die CTR forscht an photonischen Mikrosystemen für solche Sensoranwendungen. Diese basieren auf der sogenannten Evaneszenzfeld-Absorption von Infrarotstrahlung. Dazu wird Infrarotstrahlung in einen Silizium-Wellenleiter eingekoppelt, die sich dann entlang des Wellenleiters ausbreitet. Der Querschnitt des Wellenleiters ist kleiner als die Wellenlänge der verwendeten Infrarotstrahlung, daher breitet sich ein Teil der Strahlung (evaneszentes Feld) außerhalb des Wellenleiters aus. Befindet sich in der Umgebung des Wellenleiters das zu detektierende Medium (z. B. Kohlenstoffdioxid CO_2), wird das evaneszente Feld absorbiert und die Strahlungsintensität am Detektor verringert. Dadurch kann man sowohl Gase als auch Flüssigkeiten detektieren.

Der Vorteil dieses Prinzips liegt darin, dass der Wellenleiter in Form eines Meanders oder auch als Resonatorstruktur hergestellt wird. So wird eine große Interaktionslänge auf einer kleinen Fläche integriert. Die Sensoren werden dadurch kleiner. In der CTR designen wir mittels FEM-Simulation solche photonischen Strukturen. Zur Charakterisierung nutzen wir neben Quantenkaskadenlaser und Infrarotdetektoren auch Methoden der Nanoanalytik, wie z. B. Rasterelektronenmikroskopie oder Rasterkraftmikroskopie. Die Forschungsarbeit wird in Kooperation mit der Infineon Austria Technologies AG, der Johannes Kepler Universität Linz sowie der CTR durchgeführt.

[christian.ranacher@ctr.at]

FORSCHERWISSEN

Mit Schweiß Strom erzeugen

Forscher der Universität von Kalifornien entwickelten eine Biobrennstoffzelle, die Strom für mobile Geräte erzeugt. Die Biobrennstoffzelle ist mit einem Enzym versehen und wird wie ein Pflaster auf die Haut aufgebracht. Das Enzym oxidiert mit der Milchsäure, die im menschlichen Schweiß vorkommt, und erzeugt Strom. Den Prototyp testete man an vier Probanden. Sie trainieren auf einem Fahrradergometer und brachten mit ihrem Schweiß eine Leuchtdiode (LED) zum Leuchten.

Die Biobrennstoffzelle ist elastisch und dehnbar und passt sich der Körperform an. Die Zelle selbst besteht aus kleinen Goldplättchen, von denen die eine Hälfte die Anode, die andere Hälfte die Kathode bildet. Verbunden sind sie durch Golddrähte. Um eine hohe Energiedichte zu erzielen, schufen die Forscher eine Struktur aus 3D-Kohlenstoff-Nanoröhren auf den Anoden-, Kathodenpunkten. Ein Gleichspannungswandler sorgt dafür, dass Strom mit konstanter Spannung fließt. In den Tests erlosch die LED nach vier Minuten. Die Forscher wollen daher noch einen Energiespeicher anbringen.

[Link zur Publikation: <http://rsc.li/2eT9MIs>]



© University of California San Diego