

# IM BLICKPUNKT

Newsletter des Fraunhofer IIS  
in Kooperation mit dem Förderkreis für die Mikroelektronik e. V.

## **VERSTEHST DU MICH?**

Enhanced Voice Services vermittelt einen brillanten  
Höreindruck bei Mobiltelefonaten. S. 3

## **RUNDUMBLICK IN DEN KÖRPER**

Die Software »Endorama« erweitert das Sichtfeld von  
Ärzten bei endoskopischen Untersuchungen. S. 8



# EDITORIAL

Sehr geehrte Förderer der Mikroelektronik und Freunde des Fraunhofer IIS,

»30 Jahre Fraunhofer in der Metropolregion Nürnberg« ist das Motto für das Jubiläum von Fraunhofer IIS und Fraunhofer IISB. Gemeinsam sind die Institute 1985 als Arbeitsgruppe mit 40 Mitarbeitern gestartet. Heute arbeiten insgesamt über 1000 Menschen am IIS und am IISB in Erlangen sowie an den weiteren Standorten in der Region. Viele Technologien haben von hier aus ihren Erfolgsweg in die Welt angetreten. Lesen Sie mehr über die Geschichte und über neue Entwicklungen des Fraunhofer IIS in diesem Blickpunkt!



Prof. Albert Heuberger,  
Leiter des Fraunhofer IIS

## IN KÜRZE ■■■

### ■ Zukunft des Handels und Geburtstagsfeier im JOSEPHS®

Ab 2. Mai 2015 können Besucher im JOSEPHS® – Die Service-Manufaktur in Nürnberg eine neue Themenwelt erleben. Diesmal dreht sich alles um die »Zukunft des Handels«. Seinen ersten Geburtstag feiert das JOSEPHS® vom 27. bis 30. Mai 2015. Gäste sind herzlich willkommen!

[www.josephs-service-manufaktur.de](http://www.josephs-service-manufaktur.de)

### ■ Fraunhofer IIS und Nokia erproben neue Mobilitäts- und IoT-Anwendungen im LTE-A-Testbed

Große räumliche Abdeckung und höhere Datenübertragungsraten ermöglicht das gemeinsame Testbed von Nokia und dem Fraunhofer IIS. Die Entwickler erproben damit neue Dienste und Anwendungen für das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) sowie für den Bereich der vernetzten Mobilität.

<http://s.fhg.de/mPA>

### ■ Offene Tür im Forschungscampus Waischenfeld

In Ruhe und Konzentration wissenschaftlich arbeiten und tagen, das können Fraunhofer-Wissenschaftler seit kurzem auf dem Forschungscampus in Waischenfeld. Wer Interesse an der Einrichtung hat, der ist am 12. Mai 2015 zum Tag der Offenen Tür in die Fränkische Schweiz eingeladen.

<http://s.fhg.de/EKy>

### ■ Energy Harvesting vom Fraunhofer IIS beim Girls' Day-Auftakt im Bundeskanzleramt

Den Thermoelektrischen Generator und das BlueTEG-Armband wird das Fraunhofer IIS bei der Auftaktveranstaltung für den Girl's Day im Bundeskanzleramt in Berlin am 22. April 2015 vorführen. Die Energy-Harvesting-Technologien sind Teil eines Parcours, der Mädchen aus drei Berliner Schulen praktische Einblicke in die Welt der MINT-Berufe gibt.

<http://s.fhg.de/4cM>

## ICH VERSTEH DICH GUT!

Telefonate übers Handy sind oft anstrengend. Die Stimme des Gesprächspartners klingt dumpf, manche Passagen sind nur mit Mühe zu verstehen und insgesamt ist die Tonqualität schlecht und weit entfernt von dem, was man vom Musik- oder Radiohören gewöhnt ist. Das muss nicht so bleiben. Mit dem Enhanced Voice Service EVS hat das Fraunhofer IIS eine Audiothechnologie mitentwickelt, die die Qualität von Mobilgesprächen deutlich verbessert und auch Musik und Hintergrundgeräusche naturgetreu und klar wiedergibt.

Einmal gehört, möchte man das Telefonieren nicht mehr anders erleben: Gespräche mit EVS klingen, als würde man seinem Gesprächspartner wie in Wirklichkeit gegenüber stehen. Möglich wird dies unter anderem durch die Übertragung der kompletten durch den Menschen wahrnehmbaren Audiobandbreite von bis zu 20 Kilohertz. Das ist neu, denn bisher wurden Sprachcodecs für die Übertragung der menschlichen Stimme genutzt. Diese ermöglichen zwar die effiziente Speicherung und Übertragung von menschlichen Stimmen. Hintergrundgeräusche, gleichzeitige Sprecher oder aber Musik liegen dagegen jenseits der Möglichkeiten von Sprachcodierverfahren. Deshalb werden solche Signale stark gestört oder sogar unverständlich wiedergegeben.

### Neuer EVS-Standard fürs Telefonieren unterwegs

Um die Sprach- und Audioqualität der Handytelefonie zu verbessern, wurde der EVS-Codec entwickelt, den das Fraunhofer IIS auf dem Mobile World Congress im März vorgestellt hat. Für die Entwicklung dieses Codecs innerhalb des 3GPP, der internationalen Organisation zur Entwicklung mobiler Telekommunikationsstandards, haben sich zwölf führende Unternehmen aus dem Mobilfunkbereich zusammengeschlossen. Das Fraunhofer IIS hat als Mitglied in diesem Konsortium wesentlich zur Entwicklung von EVS beigetragen. Ende 2014 wurde das Ergebnis dieser Arbeit als neuer 3GPP-Standard vorgestellt. Als

erster 3GPP-Codec kann EVS die komplette vom Menschen wahrnehmbare Audiobandbreite von 20 Kilohertz übertragen.

EVS wurde speziell für paketbasierte Systeme, wie VoLTE (Voice over LTE) oder VoWifi (Voice over Wifi) entwickelt. Neben einer wesentlich verbesserten Sprachqualität bei Handygesprächen ermöglicht der EVS-Codec in Zukunft auch neue Anwendungen: Z.B. können Radiomoderatoren von jedem beliebigen Standort aus direkt über ihr Smartphone in Rundfunkqualität auf Sendung gehen, ohne dabei auf konventionelle und teure Studiotechnik zurückgreifen zu müssen.

Insbesondere Handynutzer werden zukünftig von EVS profitieren: Ob Musikaufführungen, das Geburtstagslied der Enkelkinder oder das Läuten von Big Ben aus der Londoner Innenstadt – mit EVS werden all diese Eindrücke über Handytelefonate erlebbar, als wäre man selbst am Ort des Geschehens.



<http://www.audioblog.iis.fraunhofer.de/evs/>

# KOMPAKT

## VERSORGUNGSKETTEN

### IKE – Kennzahlenermittlung von Flurförderzeugen

Der effiziente Betrieb spielt beim Einsatz von Flurförderzeugen eine große Rolle. Die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS präsentierte kürzlich eine neue Lösung, um den Einsatz und die Verfolgung von Flurförderzeugen in logistischen Prozessen transparenter und effizienter zu gestalten. Das mobile Ortungssystem IKE kann jegliche Art von Flurförderzeugen im Indoor-Bereich lokalisieren. Es basiert auf der am Fraunhofer IIS entwickelten awiloc®-Technologie. Über die genauen Bewegungsdaten der Flurförderzeuge können konkrete Kennzahlen abgeleitet und verlässliche Aussagen z. B. über Durchlaufzeiten für Routen, Beladungszustände, Stand- und Fahrzeiten, Abweichungen vorgegebener Fahrwege oder die Anzahl angefahrener Haltestellen je Route getroffen werden. IKE ist als Mietsystem für einen bestimmten Erhebungszeitraum konzipiert.



<http://s.fhg.de/9Jz>

## LOKALISIERUNG

### Gewusst wo im virtuellen Raum!

Virtual Reality (VR) macht es in der Computerwelt möglich, in andere, neue und ungewohnte Szenarien und Welten einzutauchen. Die VR-Technologie besitzt Stärken, die zunehmend auch Industrieunternehmen, Architekten und Städteplaner für Planungs- und Ausbildungsabläufe als wichtig erachten. Wissenschaftler am Fraunhofer IIS bieten für diese Anwendungen jetzt auch leistungsstarke Lokalisierungstechnik, die in diese VR-Systeme integriert werden kann. Mehrere VR-Nutzer können sich dank der präzisen Positionsbestimmung gleichzeitig völlig frei in großen Arealen innen und außen bewegen. Basis der Lokalisierungslösung ist das am Fraunhofer IIS entwickelte RedFIR®-System.



<http://s.fhg.de/hmd>

## BILDSYSTEME

### AVARD – intelligenter Sensor zur anonymisierten Videoanalyse

In der Onlinewelt verfügen Werbende und Betreiber von Verkaufsplattformen über zahlreiche Möglichkeiten, um Kundenzusammensetzung und -verhalten zu analysieren. Der stationäre Einzelhandel oder auch die Betreiber von digitalen Werbeflächen wissen dagegen oft weit weniger über ihre Kunden. Um dieses fehlende Wissen auszugleichen, hat das Fraunhofer IIS AVARD entwickelt. Das Herzstück dieses Systems bildet SHORE™ – eine Softwarelösung zur anonymen Gesichtsanalyse, die in Echtzeit Alter, Geschlecht und Gesichtsausdruck von Personen und Personengruppen auswerten kann. AVARD überträgt keine Videosequenzen, sondern lediglich anonyme Metadaten. So ist absoluter Schutz der Privatsphäre gewährleistet.



<http://s.fhg.de/84D>

# 30 JAHRE FRAUNHOFER IN DER METROPOLREGION NÜRNBERG

**1984** gründeten der Förderkreis für die Mikroelektronik e.V. und die IHK Nürnberg für Mittelfranken das Zentrum für Mikroelektronik und Informationstechnik GmbH ZMI. Im Juli 1985 wurde das ZMI in die Fraunhofer-Gesellschaft als Arbeitsgruppe für Integrierte Schaltungen AIS übernommen. Daraus entstanden die zwei Erlanger Fraunhofer-Institute IIS und IISB. Sie feiern 2015 ihr 30-jähriges Bestehen.

In den vier Blickpunkt-Ausgaben des Jubiläumsjahrs 2015 finden Sie jeweils zwei Seiten, auf denen Sie Einblicke in 30 Jahre Instituts- und Erfolgsgeschichte gewinnen können. Lesen Sie unter den Gesichtspunkten »Aufbruch – mp3 – Wachstum – Zukunft«, wie Fraunhofer die Metropolregion Nürnberg um weltweit anerkannte Spitzenforschung bereichert.

**1** *Früher Erfolg: 1996 erhielt das Fraunhofer IIS den Joseph-von-Fraunhofer-Preis für die Entwicklung eines digitalen Hochgeschwindigkeits-Video-systems.*

1





## AUFBRUCH

# DIE DIGITALE BILDVERARBEITUNG ALS BASIS FÜR VIELE ERFOLGE

Blickt man auf 30 Jahre Institutsgeschichte zurück, so zeigt sich die Digitale Bildverarbeitung als einer der durchgängigsten Forschungsbereiche des Fraunhofer IIS. Schon die ersten Arbeiten befassten sich mit dieser Technologie, die bis heute kontinuierlich weiterentwickelt wurde.

1985 bestand die damalige Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Integrierte Schaltungen AIS aus zwei Abteilungen. Die Abteilung für Angewandte Elektronik leitete Prof. Dieter Seitzer. Die Aufgaben waren rechnergestützter Schaltungsentwurf, Mikrorechner und elektronische Systeme. Prof. Heiner Ryssel leitete die Abteilung für Bauelementetechnologie. Deren Schwerpunkt war die Halbleitertechnologie und insbesondere Ionenstrahltechnik, Prozesssimulation und Halbleiter-Fertigungsgeräte.

Die Gruppe Elektronische Systeme wurde seit 1985 von Dr. Norbert Bauer geleitet. Diese Abteilung war der Nukleus für viele nachhaltige Entwicklungen wie Echtzeitbildverarbeitungssysteme zur Datenreduktion und Kantenerkennung oder die digitale Röntgenverarbeitung für industrielle Anwendungen. Hier entstanden auch erste Projekte zur optischen Qualitätskontrolle, die erste 3D-Vermessung mittels Laser-Lichtschnitt und Oberflächenprüfung, die erste Komplettlösung zur Inspektion von Oberflächen und Bohrungen und digitale Hochgeschwindigkeitskamerasysteme.

### Die Bildverarbeitung erschließt zahlreiche zukunftssträchtige Forschungsgebiete

Heute verzweigt sich die Kompetenz des Instituts in der Bildverarbeitung in mehrere Forschungsfelder. Das Forschungsfeld Bildsysteme setzt neue Maßstäbe für professionelle Kamerasysteme, digitales Kino sowie intelligente Bildverarbeitung und -analyse. Lichtfeldtechnologie, die Mitgestaltung von Kodierverfahren und -standards sowie neue Postproduktionssysteme und Multiview-Kalibrierung sind weitere wichtige Themen. Im Forschungsfeld Medizintechnik bietet das Fraunhofer IIS Lösungen in der medizinischen Bildverarbeitung, der computerassistierten Diagnoseunterstützung, der Vitalsensorik, Biosignalverarbeitung und medizinischen Kommunikation. Im Forschungsfeld Zerstörungsfreie Prüfung in Fürth entwickeln die Mitarbeiter effiziente Methoden und Systeme im Bereich der Röntgen- sowie optischen Prüftechnologien. Nicht zuletzt agiert die Geschäftsstelle der Fraunhofer-Allianz Vision am Fraunhofer IIS. Die Allianz ist ein Zusammenschluss von Fraunhofer-Instituten zu den Themen Bildverarbeitung und optische Mess- und Prüftechnik.

### Software easyDCP bringt digitale Bilder in allen Kinos

Der jüngste Erfolg in der Bildverarbeitung ist der Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2014 für die Software easyDCP. Das DCP (Digital Cinema Package) enthält die verschlüsselten digitalen Film- und Audio-daten sowie die Untertitel verschiedener Sprachversionen. Um sicherzustellen, dass dieses Filmpaket auch in jedem digitalen Kino abgespielt werden kann, wurde im Auftrag der DCI (Digital Cinema Initiatives, Hollywood) von den Experten des Fraunhofer IIS internationale Standards für D-Cinema erarbeitet.

**1** 1986: *Labora Aufbau des ersten Echtzeitbildverarbeitungssystems zur Datenreduktion und Kantenerkennung, v. l.: Hans Bloß, Klaus Spinnler, Dr. Norbert Bauer, Dr. Karlheinz Kirsch.*

**2** 2014: *Mit der von Dr. Siegfried Föbel und Heiko Sparenberg (v. l.) entwickelten Software easyDCP lassen sich digitale Kinopakete einfach im geforderten Standard erstellen.*



## SOFTWARE ERRECHNET PANORAMABILDER VOM KÖRPERINNEREN

Medizinische Untersuchungen mit einem Endoskop sind heutzutage weit verbreitet, aber sie haben einen Nachteil: Der Arzt sieht immer nur das, worauf das Endoskop gerade gerichtet ist, also nur einen winzigen Ausschnitt. Zwar erhält er mehr Bilder, wenn er das Endoskop bewegt, aber eine Gesamtansicht muss er sich selber vorstellen. Künftig weitet sich nun die Sicht in den Körper zu einem Panorama. Die Software »Endorama« setzt während der Untersuchung oder der Operation eine Gesamtschau aus allen aufgenommenen Bildern zusammen.

Ein eingeschränktes Sichtfeld behindert vom Gastroenterologen bis zum Chirurgen jeden endoskopisch tätigen Mediziner. Um ein gesamtes Organ und dessen Umgebung sichtbar zu machen, muss daher das Endoskop mit der angeschlossenen Kamera regelmäßig bewegt werden. Allerdings wird die damit erfasste Szene nur temporär sichtbar und Zusammenhänge stellt der Arzt gedanklich her.

### **Endorama zeigt Gesamtbilder von Organen**

Die am Fraunhofer IIS entwickelte Software Endorama schafft da Abhilfe. »Endorama setzt alle Aufnahmen zu einem Gesamtbild zusammen – und das fast in Echtzeit«, sagt PD Dr. Thomas Wittenberg vom Fraunhofer IIS. In Zukunft könnte der Arzt den gesamten untersuchten Bereich auf einen Blick sehen. Auch für die Dokumentation bietet Endorama Vorteile: Statt einer einzelnen Aufnahme kann der Mediziner das Panoramabild in die Patientenakte heften, denn dieses enthält die gesamten Untersuchungsergebnisse und dokumentiert zudem, dass ein Organ lückenlos untersucht wurde.

### **Algorithmus rechnet die Bilder zusammen**

Um ein solches Panorama zu erstellen, nimmt die Kamera am Endoskop etwa 25 Bilder pro Sekunde auf, die sich jeweils

überlappen. Die Software sucht nach markanten Punkten in den Aufnahmen und setzt sie anhand dieser Strukturen zu einer Gesamtansicht zusammen. Schwierig dabei: Die Bilder sind in der Regel optisch stark verzerrt, besitzen eine niedrige Auflösung und auch der Bildkontrast ist durch die ungleichmäßige Beleuchtung vergleichsweise gering. Endorama rechnet dafür in einem ersten Schritt die optischen Verzerrungen heraus und gleicht die Schatten aus. Dann setzen verschiedene Rechenprozesse die Bilder zusammen: Während ein Prozess nach geeigneten Bildmerkmalen sucht, etwa Gefäßstrukturen, ordnet ein anderer die Bilder zueinander passend an.

### **Partner für Produktion und Vermarktung gesucht**

Endorama wurde bereits erfolgreich an künstlichen Organen und an klinischen Bilddaten getestet. Allerdings ist das System noch nicht als Medizinprodukt zugelassen. Ziel der Forscher am Fraunhofer IIS ist es daher, möglichst bald Partner für die weitere Entwicklung, Produktion und Vermarktung zu gewinnen.



<http://s.fhg.de/4M6>



## LOKALISIERUNG

### Gründerförderung für High-Tech-Start-ups

Das Gründerzentrum ESA BIC Bavaria (Business Incubation Centre) in Nürnberg fördert Unternehmer, die Raumfahrttechnologien in anderen Wirtschaftsbereichen zur Nutzung bringen wollen. Es geht z. B. darum, das Wissen aus Erdbeobachtung, Robotik oder Geopositionierung in Produkte für Sport und Fitness oder im Automotive Bereich oder in Location Based Services zu integrieren. In Zusammenarbeit mit namhaften Partnern werden Unternehmen für einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren gefördert. Von der Europäischen Weltraumorganisation ESA und dem Freistaat Bayern bekommen die Start-ups einen Zuschuss von EUR 50 000 – und das, ohne Unternehmensanteile abgeben zu müssen. Zusätzlich erhalten sie Unterstützung bei der technischen Entwicklung und Coaching. Bewerbungsunterlagen können laufend eingereicht werden. Der Auswahlprozess findet vierteljährlich statt, die Bewerbungsdeadlines für 2015 sind: 18. Mai, 7. September, 2. November.



[www.esa-bic.de/](http://www.esa-bic.de/)

## SENSORSYSTEME

### Optisches Messsystem mit eingebautem Schutz der Privatsphäre

Das Fraunhofer IIS/EAS hat ein intelligentes Bildverarbeitungssystem für die Automatisierung entwickelt. Es detektiert mithilfe von optischen Sensoren zuverlässig Positionen und Bewegungsmuster und ordnet sie automatisch Menschen oder Gegenständen zu. Kern der Lösung ist ein Sensorsystem mit integrierter Informationsverarbeitung. Leistungsfähige Algorithmen sorgen dafür, dass das System selbständig lernt, verschiedene Aktivitäten in einem festgelegten Bereich voneinander zu unterscheiden. Außerdem werden keine realen Bilddaten ausgegeben, wodurch die Privatsphäre lokalisierter Personen optimal geschützt ist.



<http://s.fhg.de/kyt>

## ENERGIEMANAGEMENT

### Traffic Detective analysiert die Funkkommunikation

In den lizenzfreien Frequenzbändern entsteht ein immer höheres Aufkommen an Funkdaten. Das führt zu Überbelegung, Kollisionen und damit Datenverlust. Um Funksignale im 868 MHz-Frequenzband zu erkennen, haben Forscher des Fraunhofer IIS den Traffic Detective entwickelt. Es handelt sich dabei um eine App, die mittels eines DVB-T USB-Empfängers eine Analyse der Funkkommunikation ermöglicht. Sie erkennt die Funkstandards und stellt die Belegung der Funkkanäle grafisch dar. In Bereichen wie Smart Metering, Heim- und Gebäudeautomatisierung, Ambient Assisted Living aber auch für industrielle Produktions- und Kommunikationsumgebungen ist der Traffic Detective ein wertvolles Funkanalysetool.



<http://s.fhg.de/Jr2>

# TERMINE

Termin	Veranstaltung/Ort	Themen aus dem Fraunhofer IIS
28.–29.4.2015	Energy Harvesting & Storage Europe Berlin	<b>Energiemanagement:</b> Energy Harvesting: energieautarkes BlueTEG-Sensorarmband, piezo- und elektrodynamische Generatoren   <a href="http://s.fhg.de/X78">http://s.fhg.de/X78</a>
29.–30.4.2015	Museum + Heritage London	<b>Lokalisierung:</b> Museumsguides mit der Lokalisierungstechnologie awiloc®   <a href="http://s.fhg.de/h5R">http://s.fhg.de/h5R</a>
29.–30.4.2015	AAL-Kongress Frankfurt	<b>Medizintechnik:</b> Technologien für das selbstbestimmte Leben im Alter   <a href="http://s.fhg.de/gBV">http://s.fhg.de/gBV</a>
30.4.2015	Vortragsreihe Faszination Technik Fraunhofer IIS, Erlangen	<b>Hardware-Software-Co-Design/Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg:</b> Trends und Herausforderungen im Bereich Mikroprozessoren <b>Zerstörungsfreie Prüfung:</b> Hochauflösende Computertomographie   <a href="http://s.fhg.de/UqK">http://s.fhg.de/UqK</a>
5.–8.5.2015	Transport Logistik München	<b>Versorgungsketten:</b> Informationen zum Thema Lager, Präsentation der Studie »LESS THAN TRUCKLOAD« – der europäische Stückgutmarkt   <a href="http://www.scs.fraunhofer.de">www.scs.fraunhofer.de</a>
5.–8.5.2015	Control 2015 Stuttgart	<b>Bildsysteme:</b> Polarisationskamera POLKA für die Inline-Prüfung von Glasbehältern   <a href="http://s.fhg.de/M58">http://s.fhg.de/M58</a>  <b>Zerstörungsfreie Prüfung:</b> Vortragsforum und Exponate: Roboter-Highspeed-Computertomographie-System zur Inspektion von Bauteilen, Mobile Computertomographie mit CTportable, Präzise Bauteilpositionierung bei CT-Messungen ohne zusätzliche Antriebe Spider-Mover, Zugvorrichtung für dimensionelles Messen und Materialprüfung an belasteten Bauteilen, Strahlungsstabile Röntgendetektoren für industrielle Anwendungen   <a href="http://s.fhg.de/MNh">http://s.fhg.de/MNh</a>  <b>Fraunhofer-Allianz Vision:</b> Sonderschau zur Industriellen Bildverarbeitung   <a href="http://s.fhg.de/w6e">http://s.fhg.de/w6e</a>
12.5.2015	Tag der Offenen Tür – Forschungscampus Waischenfeld Waischenfeld	<b>Fraunhofer IIS:</b> Tag der Offenen Tür für die Bevölkerung von Waischenfeld und der Region.
19.–21.5.2015	Sensor & Test, Nürnberg	<b>Energiemanagement:</b> Energy Harvesting: energieautarkes BlueTEG-Sensorarmband, piezo- und elektrodynamischen Generatoren   <a href="http://s.fhg.de/X78">http://s.fhg.de/X78</a>  <b>IC-Design und Entwurfsautomatisierung:</b> Automatisierter Analogentwurf im Mixed-Signal-Design   <a href="http://s.fhg.de/KF3">http://s.fhg.de/KF3</a>  <b>Sensorsysteme:</b> Flexible drahtlose/kabelgebundene Vernetzung von Messsystemen für die regelmäßige Überwachung von Bauwerken   <a href="http://s.fhg.de/YJ2">http://s.fhg.de/YJ2</a>
27.–30.5.2015	Geburtstagswoche im JOSEPHS® – Die Service-Manufaktur, Nürnberg	<b>Versorgungsketten:</b> Entwicklung, Einführung und Vermarktung von Produkt-Dienstleistungsbündeln   <a href="http://www.josephs-service-manufaktur.de">www.josephs-service-manufaktur.de</a>

# TERMINE

Termin	Veranstaltung/Ort	Themen aus dem Fraunhofer IIS
7.–11.6.2015	Design Automation Conference (DAC), San Francisco	IC-Design und Entwurfsautomatisierung: Tools und Services für System-, Design- und Technologieebene, Systemebene: System Level Design mit Entwurfsumgebung »COSIDE«, Designebene: Systemintegration bis hin zu 3D-Systemen mit Fokus auf interposerbasierten Architekturen   <a href="http://s.fhg.de/h5E">http://s.fhg.de/h5E</a>
9.6.2015	Vortragsreihe Faszination Technik, Fraunhofer IIS, Erlangen	Werkstoffwissenschaften/Freidrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg: Diamantbeschichtungen zur elektrischen Energiegewinnung und -speicherung  Sensorsysteme: Magnetische Positionssensoren   <a href="http://s.fhg.de/sWF">http://s.fhg.de/sWF</a>
10.–11.6.2015	Seminar mit Praktikum: Industrielle Röntgentechnik als zerstörungsfreies Prüfverfahren für die Qualitätssicherung in der Produktion, Fraunhofer IIS, Fürth	Fraunhofer-Allianz Vision: Einblick in den aktuellen Stand, Möglichkeiten und derzeitige Grenzen der industriellen Röntgentechnik.   <a href="http://s.fhg.de/V4T">http://s.fhg.de/V4T</a>
4.7.2015	Tag der offenen Firmentür, Fraunhofer IIS, Erlangen	Fraunhofer IIS: Öffentliches Besucherprogramm im Rahmen der 750-Jahrfeier des Ortsteils Tennenlohe.

## Impressum

### Kontakt

Förderkreis für die Mikroelektronik e. V., IHK Nürnberg für Mittelfranken, Dipl.-Ing. (FH) Richard Dürr  
Telefon +49 911 1335-320  
[richard.duerr@nuernberg.ihk.de](mailto:richard.duerr@nuernberg.ihk.de)  
[www.foerderkreis-mikroelektronik.de](http://www.foerderkreis-mikroelektronik.de)

### Herausgeber

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS  
Redaktion: Thoralf Dietz (verantwortlich), Patricia Petsch  
Layout: Kathrin Brohasga  
[pr@iis.fraunhofer.de](mailto:pr@iis.fraunhofer.de)  
[www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)  
Bildquellen: Getty Images, by Tetra Images (Titel); Fraunhofer IIS (S. 5); Fraunhofer/Kurt Fuchs

(S. 6) Fraunhofer/Dirk Mahler (S. 6); Fraunhofer IIS (S. 8)

© Fraunhofer IIS  
Erlangen, April 2015

Dieser Newsletter wurde Ihnen zugesandt, weil Ihre Adresse in unserer Verteilerliste registriert wurde. Falls Sie den Newsletter nicht mehr erhalten wollen,

senden Sie uns bitte eine formlose E-Mail an [newsletter@iis.fraunhofer.de](mailto:newsletter@iis.fraunhofer.de). Wir werden Ihre Daten umgehend löschen. Der Newsletter ist kostenlos. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Die einschlägigen datenschutzrechtlichen Regelungen werden eingehalten.

30

Jahre

IIS

IISB

