

IM BLICKPUNKT

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

*Prof. Dr. Randolph Hanke (l.)
erläutert Katja Hessel und
Dr. Thomas Jung die Forschungs-
arbeiten in der LINAC-Testhalle
in Fürth-Atzenhof*



LINAC-TESTHALLE INGEWEIHT

Nach gut einem Jahr Bauzeit ist die 400 Quadratmeter große und 14 Meter hohe Testhalle für einen Linearbeschleuniger in Fürth-Atzenhof fertig gestellt worden. In dieser in Europa einzigartigen Halle werden künftig neue Computertomographie-Methoden zur zerstörungsfreien Prüfung großer Bauteile entwickelt, wie z. B. Flugzeugteile, Autos oder Container.

Von Seiten der Staatsregierung übergab Bayerns Wirtschaftsstaatssekretärin Katja Hessel am 21. Oktober 2010 den Förderbescheid zum XXL-CT-Projekt an das Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT. Prof. Dr. Randolph Hanke und Prof. Dr. Heinz Gerhäuser nahmen diesen für das Fraunhofer IIS entgegen.

Große und dickwandige Objekte konnten bisher nur geröntgt werden, wenn sie vorab zerlegt wurden. In der neuen Testhalle ist es nun möglich, große Gegenstände im Ganzen zerstörungsfrei zu prüfen. (Lesen Sie weiter auf Seite 2).

*Sehr geehrte Förderer der Mikroelektronik
und Freunde des Fraunhofer IIS,*

die Mikroelektronik gilt als Schlüsseltechnologie für die Wirtschaft der Zukunft. Integrierte Schaltkreise sind die Basis jeglicher komplexen Elektronik und verrichten ihren Dienst in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen und Geräten. Lesen Sie in diesem Blickpunkt über die neuesten Entwicklungen und Erfolge der Mikroelektronik am Fraunhofer IIS!

*Prof. Heinz Gerhäuser,
Leiter des Fraunhofer IIS*



Diveemo wurde im September auf der IBC in Amsterdam offiziell vorgestellt

Diveemo wird es möglich, mit nur einem DRM-Sender oder einem besonders kosteneffizienten DRM »Single Frequency Network« Bildungs- und Informationsprogramme einer sehr großen Hörerschaft einfach zugänglich zu machen. Diveemo ist für Nutzer kostenfrei zu empfangen; die Betreiber sind nicht abhängig von fremder Infrastruktur, wie z. B. Satelliten- und Kabelnetzbetreiber. Für Gerätehersteller lässt sich Diveemo einfach und kostengünstig implementieren.

BILDER FÜRS RADIO

Mit dem neuen Videoservice für Digital Radio Mondiale »Diveemo« können Rundfunksender zusätzlich zum herkömmlichen Radioprogramm auch Videoprogramme über große Entfernungen übertragen. Anwendungsbeispiele sind etwa Bildungs- und Informationsinhalte.

Diveemo ist speziell für sehr niedrige Datenraten optimiert, um Videoinhalte einfach und kostengünstig ausstrahlen zu können. Über Kurzwellen ausgestrahlte DRM-Radioprogramme haben eine enorme Reichweite. So kann ein Sender – je nach Übertragungsverhältnissen und Einstellungen – annähernd das gesamte Gebiet der Europäischen Union abdecken. Mit

Diveemo – das kann das neue Radio

Diveemo ermöglicht die Ausstrahlung eines Videoservices mit sehr niedriger Datenrate. Nutzer können schnell zwischen den verschiedenen Kanälen wechseln; die Bild- und Tonqualität ist auch bei schlechten Empfangsbedingungen gleichbleibend gut. Weiterer Vorteil: ein Videoprogramm kann mehrere Audiospuren enthalten, so dass es simultan in verschiedenen Sprachen ausgestrahlt werden kann. Diveemo-Empfänger unterstützen anderen Vorteile des DRM-Radiostandards, wie z. B. Sendernamen, Warnhinweise und automatischer Senderwechsel bei Veränderung der Frequenz. 2011 wird Diveemo vom Europäischen Kommunikationsstandard-Institut ETSI standardisiert.

Fortsetzung von Seite 1

FLEXIBLER COMPUTERTOMOGRAPH AUF SCHIENEN

Die Fraunhofer-Wissenschaftler können dort Bauteile und Materialien verschiedenster Art durchleuchten und im Kern untersuchen. Das Projekt startet mit der Prüfung von Bauteilen in der Größe von Automotoren. In einem zweiten Schritt soll der Linearbeschleuniger auf Schienen gesetzt und über die gesamte Breite und Höhe der Halle flexibel einsetzbar sein. 130 Mitarbeiter werden künftig in der Testhalle und dem angrenzenden Institutsgebäude forschen, das ab Frühjahr 2011 entsteht. Das XXL-CT-Projekt mit einem Finanzvolumen von fast zehn Millionen Euro fördert der Freistaat Bayern mit insgesamt vier Millionen Euro.

Sicherheit und Verantwortungsbewusstsein

Die LINAC-Testhalle ist nicht nur durch ihre Größe einzigartig, sondern auch durch ihre massive Bauweise – jede Wand ist ca. zwei Meter dick. Die Bestimmungen des Strahlenschutzes wurden beim Bau vollständig erfüllt. Regelmäßig prüft und dokumentiert das Bayerische Landesamt für Umwelt die Schutzwirkung gegen die ionisierenden Strahlen des Linearbeschleunigers.

So funktioniert der LINAC

Der Linearbeschleuniger (engl. »Linear Accelerator«, kurz »LINAC«) ist für verschiedene Prüfungen besser geeignet als herkömmliche Röntgenanlagen. Aufgrund der höheren Energien können größere Objekte bzw. dickwandigere Materialien durchstrahlt werden. Der LINAC beschleunigt elektrisch geladene Teilchen auf gerader Bahn. Linearbeschleuniger mit Elektronenstrahl erzeugen Röntgenstrahlen, die sich beispielsweise in der Medizin zur Therapie einsetzen lassen. Kliniken in Nürnberg, Erlangen und Fürth verfügen über solche Geräte.

Zahlreiche Branchen können künftig von den Entwicklungen des Fraunhofer EZRT im Bereich zerstörungsfreier Prüfung profitieren. Die Einsatzgebiete reichen von der Erkennung von Gefahr- und Schmuggelgut, z. B. in Seefrachtcontainern, über die Qualitätskontrolle und Fehleranalyse im Automobilsektor bis hin zur Prüfung von Flugzeugflügeln.

KOMPAKT

Start der AudioLabs

Die ersten drei Professoren in den Erlanger AudioLabs haben ihre Arbeit aufgenommen: Prof. Dr. Jürgen Herre forscht im Bereich Audiocodierung, Prof. Dr. Bernd Edler befasst sich mit der Audiosignalanalyse und Prof. Dr. Emanuel Habets ist für die wahrnehmungsbasierte räumliche Audiosignalverarbeitung zuständig. Koordiniert werden die AudioLabs von Dr. Stefan Turowski. Die AudioLabs sind ein Forschungszentrum der Universität Erlangen-Nürnberg und des Fraunhofer IIS. In der zunächst auf zehn Jahre angelegten Einrichtung entwickeln Wissenschaftler der Universität gemeinsam mit Gastwissenschaftlern aus aller Welt und Mitarbeitern des Fraunhofer IIS neue Technologien zur digitalen Verarbeitung von Multimedia-inhalten.

Projekt SEMIDEC läßt Kooperation mit Russland wachsen

Russland als Forschungs- und Entwicklungspartner wird für die Fraunhofer-Gesellschaft zunehmend interessant. Das Fraunhofer IIS hat bereits kurz nach der Wende mit zwei Universitäten in Wladimir und St. Petersburg Verbindung aufgenommen. Die Zusammenarbeit stützte sich vor allem auf Wissenschaftler- und Studentenaustausch. Ein wichtiges Anwendungsfeld betraf die Entwicklung und Fertigung von

integrierten Schaltungen in Nanotechnologien. Um diese Aktivitäten weiter voranzutreiben und auf eine breitere Basis zu stellen, beteiligte sich das Institut an dem EU-FP7 Projekt SEMIDEC (Stimulating Semiconductor Design Cooperation between Europe and Russia).

Das Projekt wurde Ende 2009 auf den Weg gebracht. SEMIDEC ist eine EU-Support Action, die Kooperationen zwischen russischen und anderen europäischen Partnern im Bereich integriertes Schaltungs- und Systemdesign fördert. Das Fraunhofer IIS ist einer der Schlüsselpartner in dem Konsortium aus drei europäischen und drei russischen Partnern.



Am 20. und 21. September 2010 organisierte das Konsortium einen Workshop in St. Petersburg, zu dem russische Instituts- und Firmenvertreter eingeladen wurden, um Kontakte zu knüpfen und Forschungsprojekte zu diskutieren und auf den Weg zu bringen.

KNOCHENMARK-FORSCHUNGSPROJEKT AUSGEZEICHNET



Ministerialdirektorin Bärbel Brumme-Bothe vom BMBF überreichte Dr. Christian Münzenmayer vom Fraunhofer IIS die Gewinnerurkunde zum Innovationswettbewerb Medizintechnik 2010

Das Fraunhofer-Forschungsprojekt »Automatisierte, morphologische Analyse von Knochenmarkpräparaten für die Leukämiediagnostik« wurde beim Innovationswettbewerb Medizintechnik 2010 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF ausgezeichnet. Innerhalb des Projekts soll ein Mikroskopsystem zur Klassifizierung von Knochenmarkzellen entwickelt werden.

Das neue System soll die Untersuchung von Knochenmarkzellen erleichtern und standardisieren. Ein automatisiertes Mikroskop ermöglicht erstmals die Analyse und Dokumentation von Knochenmarkausstrichen. Dazu werden die Präparate künftig digitalisiert, die Ergebnisse auf einen Computer übertragen und innerhalb von zwei bis drei Minuten mit einem neuartigen Verfahren vorklassifiziert. Mit Hilfe einer validierten Datenbank von über 1.000 digitalisierten Präparaten werden die Ergebnisse im direkten Vergleich überprüft. Dabei handelt es sich bei dem Mikroskopsystem um eine reine Diagnoseunterstützung; die Beurteilung der Ergebnisse und medizinische Empfehlungen unterliegen weiterhin den Experten.

UNSICHTBARES SICHTBAR MACHEN

Fraunhofer Vision-Technologietag 2010

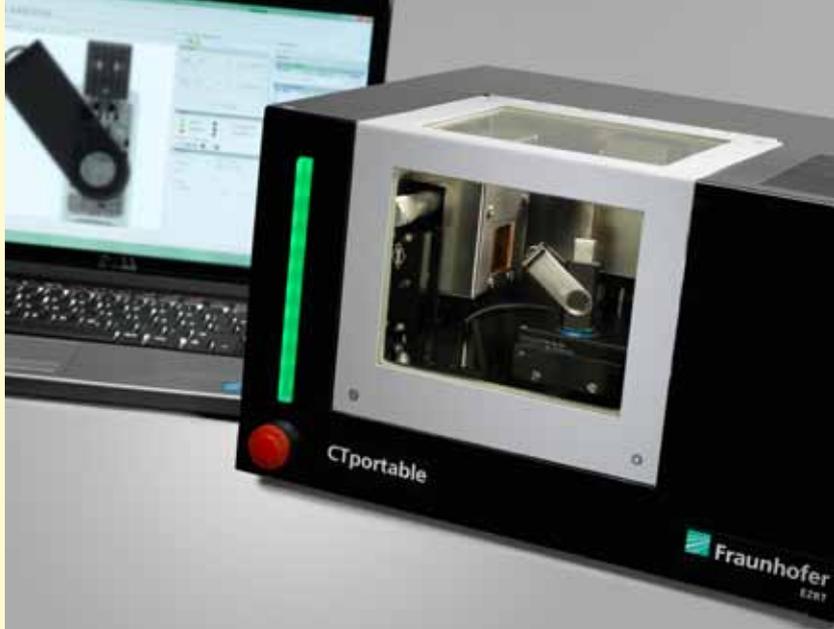
Einblicke in neueste Entwicklungen und innovative Technologien für die industrielle Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung lieferte der mit 185 Teilnehmern ausgebuchte Fraunhofer Vision-Technologietag. Konzipiert und organisiert wurde die Veranstaltung, die am 29. und 30. September am gastgebenden Fraunhofer IPA in Stuttgart stattfand, durch die Erlanger Geschäftsstelle der Fraunhofer-Allianz Vision. Zum Themenschwerpunkt »Unsichtbares sichtbar machen« war das Fraunhofer IIS mit drei Fachbeiträgen vertreten.

Michael Salamon (Entwicklungszentrum Röntgentechnik) reflektierte in seinem Überblick das derzeitige Anwendungsspektrum der industriellen Röntgentechnik als leistungsstarkes Werkzeug für die zerstörungsfreie Prüfung.

Röntgenkameras für den industriellen Dauereinsatz wurden von Rolf Behrendt (Berührungslose Mess- und Prüfsysteme) vorgestellt. Die XEye-Detektoren, wie sie am Fraunhofer IIS entwickelt werden, setzen dabei neue Maßstäbe im Hinblick auf Langlebigkeit und konstante, vergleichbare Bildqualität. Diese und weitere Innovationen ermöglichen heute die Realisierung von inlinefähigen Computertomographie-Systemen, beispielsweise für die prozessintegrierte Gussteileprüfung, wie Steven Oeckl (Prozessintegrierte Prüfsysteme) in seinem Vortrag erläuterte.

Praxisrelevante Technologien im Überblick

Der Fraunhofer Vision-Technologietag wurde in diesem Jahr zum dritten Mal durchgeführt. Ziel dieser Veranstaltung ist es, einen breiten Überblick über praxisrelevante Technologien der Bildverarbeitung und optischen Mess- und Prüftechnik zu geben. Der Themenbogen spannt sich von der Inspektion und Charakterisierung von Oberflächen über die 3D-Vermessung bis zu Prüfverfahren für das Materialinnere, wie Röntgen, Wärmefluss-Thermographie, Shearographie, Terahertztechnik.



Die CTportable ist eine kompakte und transportable CT-Anlage, die flexibel und standortunabhängig eingesetzt werden kann

Die Teilnehmer zeigten sich insbesondere von Qualität und Tiefe der vermittelten Informationen beeindruckt. Die begleitende Fachausstellung war ein gefragter Marktplatz, um den Dialog mit Fraunhofer-Experten zu vertiefen und neue Kontakte zu knüpfen. In diesem Rahmen präsentierte das EZRT mit der CTportable eine kompakte und transportable Computertomographie-Anlage für die Materialcharakterisierung.

Fraunhofer-Allianz Vision

Die Geschäftsstelle der Fraunhofer-Allianz Vision befindet sich am Fraunhofer IIS in Erlangen und bündelt das Know-how der Fraunhofer-Institute im Bereich des maschinellen Sehens, der Bildverarbeitung und der optischen Messtechnik. Neben der Koordinierung von Projekten ist die Geschäftsstelle vor allem für die Umsetzung gemeinsamer Marketingkonzepte, die Vermittlung und Koordinierung von Projekten und die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Fraunhofer-Allianz Vision verantwortlich.

Weitere Infos finden Sie unter: www.vision.fraunhofer.de

NEUE IDEEN FÜR DEN DIGITALEN RUNDfunk

Vom 15. - 16. September 2010 fand der 11. Workshop Digital Broadcasting im Fraunhofer IIS statt. Die abwechselnd in Ilmenau und Erlangen abgehaltene Workshop-Reihe führt Experten aus Forschung und Industrie zusammen. In Vorträgen, Poster Sessions und Diskussionen werden die neuesten Ideen, Entwicklungen und Anwendungsmöglichkeiten für den Digitalen Rundfunk vorgestellt und besprochen.

Auch in diesem Jahr stellten Fachleute aus Europa und Amerika innovative und interessante Themen vor. Keynote Sprecher war Yiyang Wu vom Communications Research Centre Canada. Folgende Bereiche wurden präsentiert und diskutiert: Mobiles Fernsehen, Satellitenrundfunk, terrestrischer Rundfunk, Rundfunktechnologien, Datenservice sowie Empfängerarchitekturen und -technologien.

BILDERFASSUNG LEICHT GEMACHT

Die Dissertation von Dr. Jens Döge enthält wesentliche Neuerungen für die Bildsensorik. Für einige seiner Ideen wurden Patente angemeldet. »Im Blickpunkt« befragte den Mitarbeiter im Dresdner Institutsteil Entwurfsautomatisierung des Fraunhofer IIS zu seinem Werdegang und seiner Arbeit.

Herr Döge, worum geht es bei Ihrer Erfindung?

In meiner Dissertation habe ich die erste Stufe der Signalverarbeitung bei CMOS-Bildsensorelementen betrachtet. Diese erfolgt auf analoger Ebene, dabei dienen Ladungen als Träger der Information. Ich habe die Vorteile dieser analogen Signalübertragung und -verarbeitung untersucht. Die Verwendung von Ladungen zur analogen Informationsübertragung ist in der CMOS-Schaltungstechnik bisher kaum gebräuchlich. Bei theoretischen Untersuchungen und Simulationen erwiesen sich Ladungen als sehr gut geeignet zur Kopplung analoger und digitaler Schaltungsblöcke. Diese Eigenschaft wurde für die Architektur eines schnellen CMOS-Bildsensors mit integrierter Vorverarbeitung verwendet.

Was zeichnet Ihre Innovation aus?

Die grundlegende Innovation besteht in der Informationsübertragung und -verarbeitung auf der Basis gepulster Ströme bzw. Ladungen. Basierend darauf wurden verschiedene Patente auf eine neuartige Sensorarchitektur, ein Verfahren zur Analog-Digital-Wandlung und deren Anwendung in extrem schnellen Bildsensoren zur 3D-Oberflächenvermessung als Patente angemeldet. Unter Verwendung der erfindungsgemäßen Lösungen kann ein erheblicher Teil der Signalverarbeitung in der Bildsensormatrix noch vor der Digitalisierung durchgeführt werden. Sie erfolgt bezüglich Bitbreite und Geschwindigkeit angepasst an die nachfolgenden Verarbeitungsschritte. Bei der 3D-Oberflächenanalyse kann die aus dem Bildsensor ausgegebene Datenmenge um einen Faktor von mehr als 100 verringert werden.

Was für einen Nutzen hat die Entwicklung?

Durch die integrierte frei programmierbare Signalverarbeitung in den Bildsensoren ist es möglich, in neue Anwendungsgebiete vorzustoßen, die wegen der für die unkomprimierte Übertragung von Einzelbildern aus dem Sensor anfallenden Datenraten bisher kaum erschließbar waren.

Gibt es schon mögliche Abnehmer?

Für Bildsensoren auf der Basis der neuartigen Technik bietet sich vor allem ein Einsatz in der industriellen Bilderfassung und -verarbeitung an. Unser Ziel ist es, durch die enge Zusammenarbeit der einzelnen Fachbereiche der optischen Mess- und Prüftechnik, der Kamera- und Sensorentwicklung schnell zu



Dr. Jens Döge studierte Elektrotechnik an der TU Dresden und absolvierte sein Fachpraktikum im LSI Laboratory von Asahi Kasei in Japan. Nach dem Studium arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Dresden auf den Gebieten Elektronische Bauelemente und hochparallele VLSI Systeme und Neuro-Mikroelektronik. Seit 2005 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter im EAS.

wirtschaftlich erfolgreichen Produkten zu kommen. Ein Beispiel dafür ist die derzeit laufende Markt- und Machbarkeitsstudie BishoP des Fraunhofer IIS zur Anwendung der ladungsbaasierten Bildsensorik in der schnellen und hochdynamischen Laser-3D-Profilmesstechnik. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in die Entwicklung eines leistungsfähigen integrierten Laserlichtschnittsystems einfließen.

Bereitet Ihre Arbeit den Weg für weitere Entwicklungen?

Die neuen Möglichkeiten in der Bildsensorik erschließen Anwendungsfelder, die nur teilweise durch konventionelle Bildsensoren abzudecken sind, wie besonders stromsparende integrierte Kameras mit sehr großer Verarbeitungstiefe z. B. zur Objekterkennung.

TERMINE

NOVEMBER 2010

November

25. Offene Werkstatt Desertec »Strom aus der Wüste?«, Fraunhofer IIS, Erlangen

»AM VOGELHERD« SENDET

Seit 26. Oktober 2010 senden die beiden Ilmenauer Studentenvereine »Ilmenauer Studentenfernsehfunke (iSTUFF)« und »hsf studentenradio e. V.« vom 50 Meter hohen Sendemast der Fraunhofer-Versuchsanlage »Am Vogelherd«. Thüringens Medienstaatssekretär Peter Zimmermann gab zusammen mit Prof. Dr. Albert Heuberger und Prof. Dr. Heinz Gerhäuser vom Fraunhofer IIS den Startschuss.

Der studentische Rundfunk in Ilmenau hat eine lange Tradition: Im Jahr 1950 startete der »hsf studentenradio e. V.« als erstes studentisches Radio in Deutschland. Vor 14 Jahren wurde der »Ilmenauer Studentenfernsehfunke (iSTUFF)« ins Leben gerufen. Beide Vereine senden künftig experimentell vom Fraunhofer Antennenturm aus. Die Projektgruppe »Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk DVT« des Fraunhofer IIS stellt den beiden Hochschulvereinen innerhalb der engen Zusammenarbeit mit der TU Ilmenau den Antennenturm zur Verfügung. Weiterhin ist eine Kooperation mit dem digitalen Erlanger Campusradio »bit eXpress« geplant, das die Universität Erlangen-Nürnberg und das Fraunhofer IIS betreiben.

Kontakt

Förderkreis für die Mikroelektronik e. V.

IHK Nürnberg für Mittelfranken

Dipl.-Inf. Knut Harmsen

Telefon +49 911 1335-320

harmsen@nuernberg.ihk.de

www.foerderkreis-mikroelektronik.de

Herausgeber

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Redaktion: Marc Briele (verantwortlich),

Regina Fischer, Patricia Petsch, Verena Rathmann-Eisele

Layout: Ariane Ritter

Fotos: Bernd Müller (S. 2), SPBSTU, St. Petersburg (S. 3),

BMBF/DLR (S. 3), Annette Kradisch (S. 4),

Fabian Schneider (S. 5), Fraunhofer IIS (S. 6)

pr@iis.fraunhofer.de

www.iis.fraunhofer.de

Informationen aus dem Fraunhofer IISB finden Sie unter www.iisb.fraunhofer.de im Newsletter »IISB – Aktuell«



Die Besucher des IFA TecWatch in Berlin konnten den Bloggern über die Schulter schauen

JUNGE BLOGGER AUF DER IFA

Mit einem Blog-Projekt unterstützen die Fraunhofer-Gesellschaft, die Internationale Funkausstellung und die Nachwuchsjournalisten in Bayern e. V. angehende Technik-Journalisten.

Auf www.tecwatch-blog.de bloggten junge Journalistinnen und Journalisten live aus IFA TecWatch, dem Innovationszentrum der IFA. In Text-, Audio- und Videobeiträgen berichteten die angehenden Medienprofis über Technologien, Trends und Themen und warfen einen Blick hinter die Kulissen der weltgrößten Messe für Unterhaltungselektronik. Die Besucher waren bei der Entstehung des IFA TecWatch-Blogs live dabei.

Im IFA TecWatch zeigten die Aussteller, wie die Zukunft digitaler Medien und moderner Hausgeräte aussehen kann. Fraunhofer-Institute, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen präsentieren Technologien, Produkte und Lösungen für die Märkte von morgen – beispielsweise ein HD-Video-Kommunikationssystem für das Wohnzimmer der Zukunft oder Lernhilfen für das spielerische Erlernen von Musikinstrumenten.

Vom 2. bis 8. September entstanden in der »Fraunhofer Lehrredaktion Technikjournalismus« aktuelle Berichte über den TecWatch. Die Teilnehmer der Lehrredaktion lernten unter Anleitung der Journalistin und Trainerin Angelika Knop, wie crossmediale Berichterstattung über Technologiethemen funktioniert und umgesetzt wird. Dabei standen nicht einzelne Geräte im Vordergrund und was sie alles können, sondern das »Wie?«: Wie funktioniert 3D-Fernsehen? Wie können wir in Zukunft in CD-Qualität telefonieren? Wie werden wir fernsehen und Radio hören? Auf diese und viele weitere Fragen lieferte der Blog Antworten.