

MIKROSYSTEMTECHNIK

MARTIN HOFFMANN

Wir befassen uns mit allen Aspekten Mikro-Elektro-Mechanischer Systeme (MEMS), von der Idee bis zur Fertigung im Reinraum. Forschungsschwerpunkte sind neue Konzepte der 2D-Elektronik, zeitintegrale Sensoren, die Mikroaktorik, die Mikro-Nano-Integration sowie die Systemintegration für spezifische Anwendungsfelder.

MOBILE SECURITY

MARKUS DÜRMUTH

Viele Sicherheitsmechanismen der Informationstechnik sind technologisch gut erforscht, doch scheitern durch den menschlichen Faktor in der Anwendung. Unser Ziel ist es, Sicherheitsmechanismen unter dem Aspekt realer Nutzung durch menschliche Anwender zu untersuchen und weiterzuentwickeln.

NETZ- UND DATENSICHERHEIT

JÖRG SCHWENK

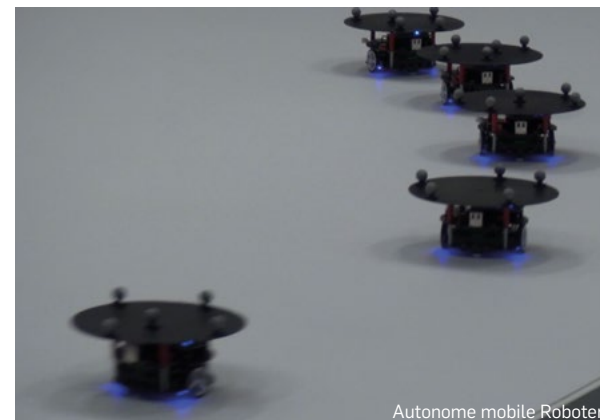
Der Lehrstuhl NDS forscht in den Bereichen kryptographische Protokolle, Internetsicherheit und praktische Kryptographie. Unser Know-How hat maßgeblich dazu beigetragen, Schwachstellen wie DROWN, ROBOT und EFAIL aufzudecken. Wir analysieren diese Schwachstellen systematisch und entwickeln kryptographische Verfahren und Testtools, um diese zu erkennen und zu beheben.

PHOTONICS AND ULTRAFAST LASER

SCIENCE

CLARA SARACENO

Ultrakurzpulse haben in der Vergangenheit viele wissenschaftliche und industrielle Durchbrüche ermöglicht. PULS will die Grenzen dieser Technik erweitern, neue Bereiche der kohärenten Lichterzeugung erforschen und das Verständnis chemischer und physikalischer Vorgänge verbessern.



PHOTONIK & TERAHERTZTECHNOLOGIE

MARTIN HOFMANN

Im Mittelpunkt unserer Forschung stehen Halbleiterlaser. Neben grundlegenden Aspekten (z.B. Spin-kontrollierte Laser) geht es um die Untersuchung ihrer Dynamik. Physikalisch interessante Effekte werden analysiert und im Hinblick auf neue Anwendungsgebiete optimiert. Derzeit sind dies insbesondere Anwendungen in der Terahertztechnologie und der biomedizinischen Bildgebung.

SECURITY ENGINEERING

TIM GÜNEYSU

Der Lehrstuhl Security Engineering beschäftigt sich mit Konzeption, Entwicklung und Implementierung von Sicherheitsprimitiven und -architekturen von der Hardware bis zur Anwendungsebene. Unter anderem umfasst das sichere kryptographische Primitive, Post-Quanten-Kryptographie und Hardware-Sicherheitsarchitekturen.

SYSTEMSICHERHEIT

THORSTEN HOLZ

Für sichere Systeme werden sichere Hardware, Betriebssysteme und Anwendungen benötigt. Hier werden all diese Aspekte in der Forschung abgedeckt, um so Sicherheitsarchitekturen und vertrauenswürdige Plattformen und Infrastrukturen zu entwickeln. Schwerpunkte sind dabei die Software- und Netzwerksicherheit, insbesondere das automatisierte Finden von Schwachstellen.

THEORETISCHE ELEKTROTECHNIK

RALF PETER BRINKMANN

Hier wird mit Hilfe von Modellierung und Simulation an der Plasmatechnik geforscht. Ohne Plasmen wären moderne Mikroprozessoren undenkbar. Bei uns wurde ein neuartiges Verfahren zur Bestimmung der Elektronendichte in Plasmen entwickelt und das „Geheimnis der Elektronenheizung“ in Niedrigtemperaturplasmen gelüftet.

FORSCHUNGSSPEKTREN

INTERDISZIPLINÄR, INTERNATIONAL

Stark in der Forschung und einzigartig in der Lehre ist die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum. 21 Professorinnen und Professoren forschen gemeinsam mit ihren Teams und decken neben den Schwerpunktbereichen Plasmatechnik, Sensorik und IT-Sicherheit ein breites Themenspektrum ab.



Interdisziplinär wird mit industriellen Partnern sowie in fakultäts- und universitätsübergreifenden Exzellenzclustern, Sonderforschungsbereichen, Research Departments sowie dem Center of Computer Science internationale Spitzenforschung betrieben. Modernste Labore und die kurzen Wege einer Campusuniversität ermöglichen die Bündelung der verschiedenen Forschungskompetenzen.

Impressum: Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum, Februar 2019. Fotos: © RUB

KONTAKTIEREN SIE UNS!

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Universitätsstr. 150 / Gebäude ID
Ruhr-Universität Bochum
44801 Bochum

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

RUB

LEISTUNGSSTARK
FACETTENREICH
FORSCHUNG @ ETIT

Fakultät für
Elektrotechnik und
Informationstechnik



ALLGEMEINE ELEKTROTECHNIK UND PLASMATECHNIK

PETER AWAKOWICZ

Plasmen finden in vielen Bereichen des Alltags ihre Anwendung und ermöglichen viele Errungenschaften unserer technisierten Welt, wie z.B. in Mikroelektronik, Optik oder Maschinenbau. Die Grundlagen der technischen Anwendungen sind unser Forschungsgebiet. Wir arbeiten mit Partnern aus Forschung und Industrie an der Entwicklung innovativer Konzepte und Systeme.

ALLGEMEINE INFORMATIONSTECHNIK UND KOMMUNIKATIONS-AKUSTIK

RAINER MARTIN

Unser Lehrstuhl verfolgt das Ziel, mit Signalverarbeitung und maschinellem Lernen die akustische Kommunikation zu verbessern. Wir arbeiten an Algorithmen für die Analyse und die Verarbeitung von Audiosignalen (Sprache, Musik, Geräusche), zum Beispiel für die Anwendung in Smartphones, in Hörhilfen und in der Mensch-Maschine-Kommunikation.

ANALOGE INTEGRIERTE SCHALTUNGEN

JÜRGEN OEHM

Im Mittelpunkt unserer computergestützten Forschung liegen Entwurf und Optimierung neuartiger Konzepte für integrierte Schaltungen, umgesetzt in aktuellen Halbleitertechnologien. Ausentwickelt zur Serienreife sind diese meistens selbst wieder gedacht als Türöffner für systemische Lösungen in den Themen E-Mobilität, Optik, Chemie und Medizin.

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK UND PROZESSINFORMATIK

JAN LUNZE

Die Automatisierungstechnik befasst sich mit Verfahren zur selbstständigen Steuerung technischer Anlagen, etwa in der Fahrzeugtechnik oder in der Robotik. Der Lehrstuhl beschäftigt sich mit fehlertoleranten Steuerungen und vernetzten Systemen, für die Methoden der Regelungstheorie und der Kommunikationstechnik kombiniert werden.



DIGITALE KOMMUNIKATIONSSYSTEME

AYDIN SEZGIN

Unser Forschungsschwerpunkt liegt in der Charakterisierung fundamentaler Schranken der Informationserfassung und -verarbeitung für verschiedenste Applikationen wie z.B. Mobilfunksysteme der nächsten Generation, Maschinelles Lernen in der KT, Nicht-Destruktives Testen und Funktionale Sicherheit.

EINGEBETTETE SICHERHEIT

CHRISTOF PAAR

Wir beschäftigen uns mit der Schnittstelle zwischen Computer-Hardware und Cyber-sicherheit. Beispielsweise entwickeln die Forscher Schutzmaßnahmen gegen Hardware-Trojaner und untersuchen, wie Angreifer das Hacken lernen. Der Lehrstuhl untersucht auch Schwachstellen in praktischen Anwendungen wie modernen Autos und medizinischen Implantaten.

ELEKTRONISCHE SCHALTUNGSTECHNIK

THOMAS MUSCH

An unserem Lehrstuhl werden neue elektrotechnische Sensoren und hochpräzise Messsysteme erforscht. Hierbei kommen die erforschten Schaltungen, welche eine große Vielfalt hinsichtlich Leistung und Frequenzbereich besitzen, sowohl in der Prozessindustrie als auch bei humanitären und sicherheitsrelevanten Anwendungen zum Einsatz.

ENERGIESYSTEMTECHNIK

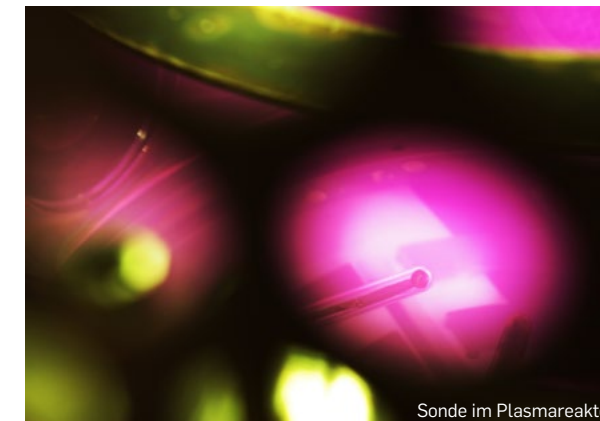
CONSTANTINOS SOURKOUNIS

Gegenstand der Energiesystemtechnik sind Gewinnung und verlustarmer Transport elektrischer Energie, z.B. in Stromrichtern für Versorgungsnetze, innovativen Gleichspannungsnetzen und Antriebsstromrichtern für Schienenverkehr sowie die Optimierung mechatronischer Systeme für Windenergie.

HOCHFREQUENZSYSTEME

ILONA ROLFES

Unsere Forschung reicht von Synthese, Charakterisierung und Erforschung von Hochfrequenz-Systemen und -Sensoren bis hin zur Materialcharakterisierung und radargestützten Bildgebung. Dazu werden zunächst hochgenaue Simulationen durchgeführt, auf deren Basis Prototypensysteme realisiert werden, deren robuste Funktionalität in Messungen verifiziert wird.



HUMAN CENTERED SECURITY

MARTINA ANGELA SASSE

Wir erforschen den ‚Faktor Mensch‘ in der IT-Sicherheit. Wir untersuchen menschliches Sicherheitsverhalten – Angestellte in Unternehmen und Konsumenten im Allgemeinen, aber auch besondere Zielgruppen wie Software-Entwickler oder Millennials. Dieses Wissen ist die Grundlage für die Gestaltung einfacher und effektiver IT-Sicherheit.

INTEGRIERTE SYSTEME

NILS POHL

Integrierte Systeme umgeben uns in allen elektronischen Alltagsgeräten in Form von kleinen intelligenten Chips. An unserem Lehrstuhl forschen wir vor allem daran, wie man die modernen Transistoren am Limit ihrer Geschwindigkeit betreiben kann um damit Funk- und Radarwellen zu erzeugen und zu verarbeiten.

KOGNITIVE SIGNALVERARBEITUNG

DOROTHEA KOLOSSA

Wir entwickeln Sprach- und Mustererkennungssysteme, die hohen Standards der Robustheit und Zuverlässigkeit gehorchen, auch aus Sicht der IT-Sicherheit. Dazu werden Methoden der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens entwickelt, z.B. für automatische Spracherkennung, technische Diagnose oder Erkennung vorge-täuschter Identitäten im Internet.

MEDIZINTECHNIK

GEORG SCHMITZ

Unser Forschungsschwerpunkt ist die medizinische Bildgebung. Insbesondere die Erweiterung der Sonographie auf die Bestimmung von funktionellen Parametern und Gewebeeigenschaften, ihre Kombination mit anderen physikalischen Effekten und die Verbesserung der Bildqualität eröffnen in Verbindung mit maschinellem Lernen neue medizinische Anwendungsgebiete.

