JOANNEUM RESEARCH DIGITAL

DIGITAL

Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien

THE INNOVATION COMPANY

Die Zukunft ist DIGITAL!

Fühlen, analysieren und vernetzen in der digitalen Welt – das ist die Leidenschaft, die unsere Forscherinnen und Forscher bewegt. Unabhängig davon, ob es um Multisensorikinnovationen, die Satellitenkommunikation der Zukunft oder die nächste Industrielle Revolution mit Hilfe von intelligentem Informationsmanagement geht – wir stellen uns gerne dem internationalen Forschungswettbewerb.

Dabei ist es uns gleichermaßen wichtig, mit unseren Ergebnissen für die Entstehung innovativer Produkte zu sorgen, als auch in der Rolle als Business Enabler Wettbewerbsvorteile in einer breiten Palette an Geschäftsfeldern zu generieren.

DI Dr. Heinz Mayer, Direktor

Kontakt

JOANNEUM RESEARCH
Forschungsgesellschaft mbH

DIGITAL
Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien

Steyrergasse 17
8010 Graz

Tel. +43 316 876-50 00
Fax +43 316 876-50 10

digital@joanneum.at
www.joanneum.at/digital

DIGITAL – Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien

Web- und Internettechnologien, Signalverarbeitung in den Bereichen Bild, Video und Akustik sowie Fernerkundung, Kommunikations- und Navigationstechnologien werden auf der Basis solider Methoden zur Entwicklung von Hard- und Software und für anwendungsorientierte Lösungen umgesetzt. Know-how bei der Prototypen-Entwicklung, Projektmanagement und Beratung ergänzen die wissenschaftlichen Kompetenzen.

ISO 9001:2008 zertifiziert

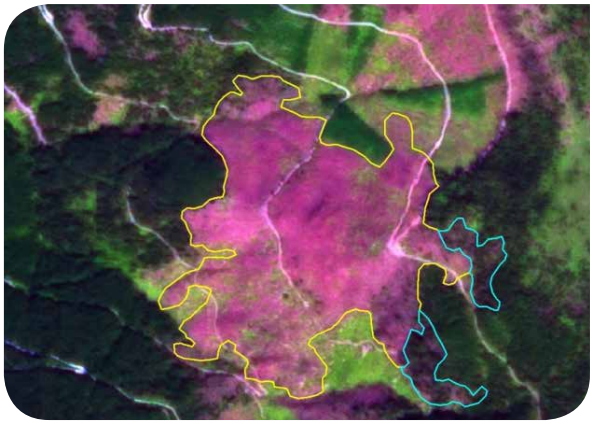
- **Fernerkundung und Geoinformation**
- **Bildanalyse und Messsysteme**
- **Weltraumtechnik und Kommunikationstechnologie**
- **Audiovisuelle Medien**
- **Intelligente Informationssysteme**
- **Intelligente Akustische Lösungen**

Ihr Nutzen

Wir gehören zu den international führenden Forschungsunternehmen und Kompetenzträgern im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie. Innovative Lösungen werden zusammen mit Partnerunternehmen aus der Wirtschaft bis zum Produkt entwickelt.
Über Jahre hinweg wurde eine fundierte technologische Kompetenz aufgebaut, die einen Großteil des bisherigen Erfolgs darstellt.

Unser Angebot

Wir beherrschen State-of-the-Art-Methoden für Software- und Hardwareentwicklung. Wir bieten anwendungsorientierte Forschung auf höchstem internationalen und wissenschaftlichen Niveau. Das Wissen unserer Mitarbeiter/innen wird konsequent durch Schulungen und Weiterbildungen ergänzt und garantiert gemeinsam mit der optimalen Nutzung unserer Infrastruktur den Erfolg unserer Projekte. Darüber hinaus tragen fundiertes Basiswissen bei Beratung, Projektmanagement und Umsetzung von Forschungsergebnissen in industrietaugliche Prototypen dazu bei, Innovationen von der Idee bis zur Realisierung zu begleiten.

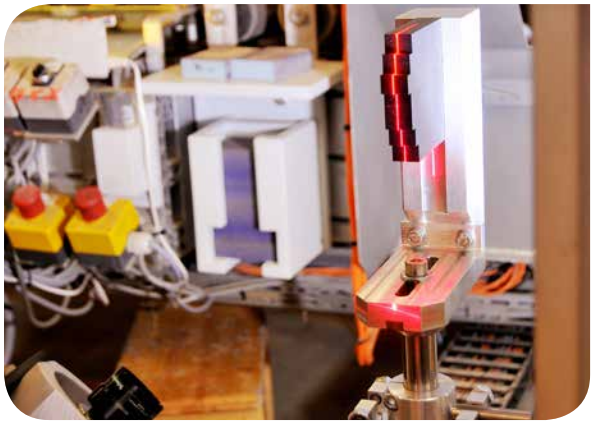


Fernerkundung und Geoinformation

Unsere Aktivitäten umfassen die Entwicklung von Methoden zur Vorverarbeitung und Analyse von optischen, SAR- und LIDAR-Daten, die Entwicklung von geografischen Informations- und Managementsystemen sowie tragbaren multisensoralen Systemen für Echtzeitanwendungen auf Basis neuartiger mobiler Nutzerschnittstellen.

- **Geometrische Bildverarbeitung**
  Geokodierung, Photogrammetrie, Interferometrie
- **Umweltmonitoring**
  Alpen, Wald und Landnutzung
- **Echtzeitnahe Entscheidungsunterstützung**
  Luftgestütztes Katastrophenmonitoring, Krisenmanagement, Datenfusion
- **Tragbare Assistenzsysteme**
  Kontext- und Aktivitätserkennung, kopf- und körpergetragene Systeme

Flugplattform: Das flugzeuggetragene Sensorsystem ADAM (Airborne Data Acquisition Module) bietet eine flexible und kostengünstige Lösung zur Aufnahme von hochaufgelösten Luftbildern, LIDAR-Daten und Thermaldaten. Mit der dazugehörigen Software werden daraus detailgenaue Orthobilder, Bildmosaike oder 3D-Oberflächenmodelle hergeleitet. Ein Downlink erlaubt die echtzeitnahe Datenauswertung.



Bildanalyse und Messsysteme

Wir entwickeln berührungslose – vornehmlich bildgestützte – Verfahren zur Vermessung und Navigation sowie zur Inspektion von Werkstücken und Materialien in Produktionsprozessen. Zum Einsatz kommen vielfältige Techniken maschinellen Sehens für Anwendungen aus der industriellen Inspektion und Messtechnik, der humanzentrierten Bildanalyse sowie der Robotik. Mittels bildgebender Sensorik, eines Informationsverarbeitungssystems zur Abbildung der notwendigen Algorithmen und eines integrierenden mechatronischen Aufbaus werden zwei- und mehrdimensionale Mess- und Inspektionsaufgaben wahrgenommen.

- **Industrielle Inspektion**
- **Humanzentrierte Bildanalyse**
- **Robotik und 3D-Vision**

Registrierung deformierbarer Körper:
Der Einsatz von Strahlung zur Therapie und Diagnose im medizinischen Bereich hat aus ethischen Gründen so zielgerichtet wie möglich zu erfolgen. Aufgrund der Deformierbarkeit des Körpers beschäftigt sich die Forschung mit der genauen Registrierung von volumetrischen Daten, damit die Experten/innen auf Veränderungen reagieren können. Erstes Anwendungsgebiet unserer Entwicklung ist der Einsatz in der Strahlentherapie.

OCR-basierte Prozesskontrolle im Stahlwerk:
Der immer höher werdende Anspruch an die Qualität von Stahlprodukten erfordert ein hohes Maß an Qualitätsprüfung und eine lückenlose Prozesskontrolle. Das OCR-basierte System erlaubt die Identifizierung von Stahlknüppeln anhand des geprägten Ziffernblocks selbst in rauer Industrieumgebung.

Weltraumtechnik und Kommunikations-technologie

Wir bringen seit Jahrzehnten Spitzenleistungen in der Satellitenkommunikation, elektromagnetischen Wellenausbreitung und bei Raumfahrtexperimenten.
Die Kompetenzen reichen von der Entwicklung innovativer Modemlösungen für den Satellitenfunk über Entwicklung und Prototypfertigung von raumfahrttauglichen Experimenten bis zu Studien und Kleinserien für ESA, NASA und viele andere Kunden und Projektpartner.

- **Satelliten- und terrestrische Breitbandkommunikation**
- **Radartechnik, Navigation & Wellenausbreitung**
- **Entwicklung weltraumtauglicher Hard- und Software**

2D-Video-Distrometer: Zuverlässige Modelle der Niederschlagsfeinstruktur sind die Grundvoraussetzung für eine breite Palette von Anwendungen in der Nachrichtentechnik, Fernerkundung oder Meteorologie. Das weltweit eingesetzte hochgenaue Gerät zur Messung von Niederschlagspartikeln liefert mit umfassenden Auswertungsmöglichkeiten die Basis für genauere Wettervorhersagen und präzise Aussagen über die Auswirkungen der einzelnen Niederschlagsarten auf Satellitenfunkstrecken.

Foto: ORF

Foto: Maxisport – Fotolia.com

Audiovisuelle Medien

Digitale Technologien ermöglichen uns die hochperformante, weitgehend automatische Analyse und Bearbeitung von audiovisuellen Medien. Im Fokus stehen dabei die Analyse, Beschreibung, Indizierung, Bearbeitung und Visualisierung von multimedialen Daten, insbesondere Bild, Video und Film. Die Technologien setzen wir primär in den Anwendungsgebieten Kultur, Medien und Sicherheit ein.

- **Kulturelles Erbe**
  Bewahrung und Restaurierung des audiovisuellen Kulturerbes inklusive Metadatenverarbeitung und Konversion
- **Medien**
  Medienanalyse und -produktion
- **Sicherheit**
  Intelligente Lösungen für den öffentlichen Raum und die Verkehrsinfrastruktur

Geisterfahrer- und Parkplatz-Monitoring:
Die Softwarelösung zur robusten Echtzeitdetektion von Geisterfahrten nutzt bereits vorhandene Videokamerainfrastruktur, um unmittelbar Sofortmaßnahmen einzuleiten. Eine weitere Anwendung erlaubt eine kostengünstige Lösung zur kundenfreundlichen Parkraumüberwachung durch die automatische Ermittlung von Ankunftszeit und Verweildauer.

Intelligente Informationssysteme

Wir revolutionieren den Zugang und die Vernetzung von Information in komplexen, vernetzten Anwendungsumgebungen auf der Basis neuer Softwarearchitekturen und -technologien.

Moderne Analysemethoden für Informations- und Datenströme aus dem Bereich industrieller Prozesse, dem Internet der Dinge und der interaktiven Medien in Verbindung mit exzellenten Softwareentwicklungs- und Projektmanagementkompetenzen bilden dabei die wissenschaftliche Basis, um den notwendigen Innovationsvorsprung für die Wirtschaft zu sichern.

Geeignete IKT-Schutzmaßnahmen und Sicherheitsmodelle gewährleisten höchstmöglichen Schutz vor missbräuchlicher Verwendung von Daten und Ressourcen.

- **Kultur und Medien**
  Softwarelösungen für das moderne Museumsmanagement bzw. Archivwesen
- **Industrial Internet**
  Prozessoptimierung durch Datenanalyse und Event Processing
- **Sicherheitskritische Anwendungen**
  Vermeidung von Ausfällen kritischer Infrastrukturen durch Gewährleistung der Informationssicherheit in komplex-vernetzten IT-Systemen
- **Intelligente Informationssysteme und Mobile Lösungen**
  Konzeption und Umsetzung von innovativen, kundenspezifischen Lösungen

imdas pro wurde gemeinsam mit Museologen/innen und Kulturexperten/innen entwickelt. Das Programmpaket unterstützt sämtliche Arbeitsprozesse von Kultureinrichtungen und kann dabei flexibel an individuelle Anforderungen angepasst werden – von der Registrierung und Katalogisierung der Objekte über wissenschaftliche Auswertungen bis hin zur Planung von Ausstellungen und der Erstellung von Web-Sites und Katalogen.

Internet der Dinge: Moderne Kommunikationstechnologien wie RFID (Radio Frequency Identification) und NFC (Near Field Communication) ermöglichen den berührungslosen Informationsaustausch zwischen Objekten als Basis des Internet der Dinge. Wir entwickeln eine Plattform, um verschiedenste Anwendungsszenarien rasch und unkompliziert umsetzen zu können, wobei höchste Anforderungen bezogen auf Sicherheit und Schutz der Privatsphäre gewährleistet werden.

Intelligente Akustische Lösungen

Wir forschen in den Bereichen akustisches Monitoring, Schwingungen sowie Audio und Multimedia.
Die Experten/innen der Forschungsgruppe besitzen eine weite wissenschaftliche Basis und ein breites Kompetenzspektrum, das für die Entwicklung eines Gesamtsystems unter realen Bedingungen nötig ist.
Diese Gesamtlösungskompetenz ermöglicht Systementwicklungen von der ersten Idee über Forschungsprojekte in mehreren Phasen bis hin zur voll funktionsfähigen Anlage.

- **Akustisches Monitoring**
  Straßentunnel, Industrie und Produktion
- **Innovative Akustische Userinterfaces**
  Sprach- und Audiokommunikation
- **Expert Listening Panel**
  Durchführungen von Untersuchungen im Hörlabor
- **Von der Idee bis zum voll funktionsfähigen System**
  Schwingungen, Audio und Multimedia

Expert Listening Panel: Die Beurteilung und Bewertung der akustischen Eigenschaften von technischen Produkten haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Damit ist auch der Bedarf der Industrie für eine Standardisierung solcher Testreihen gestiegen. Wir bieten das nach internationalen Standards modernste und bestausgestattete Hörlabor Österreichs, trainierte professionelle Hörer/innen (»Expert Listeners«) sowie das Design und die Durchführung der Versuche an.

Infrastruktur – Produkte – Lösungen

- Hörlabor
- Distrometer
- Bildverarbeitungslabor
- CUDA Research Center
- Sensorplattform
- Human Factors Labor
- Weltraumtechniklabor
- Kommunikationstechnologielabor
- RFID Labor
- Akustisches Tunnelmonitoring
- BrandDetector
- Modernes Sammlungsmanagement mit *imdas pro* und *archivis pro*
- Umfassende Kantenkontrolle für Möbel und Türen
- VidiCert – effiziente Qualitätsbeurteilung für Video und Film
- Geisterfahrer- und Parkplatzmonitoring
- Digitales Bildmesssystem im Tunnelbau
- Automatische Auswertung von Schliffbildern
- OCR-basierte Prozesskontrolle im Stahlwerk
- Hochgenauer, echtzeitfähiger 2D-Positionssensor
- Registrierung deformierbarer Körper
- ESA ExoMars Rover 2018 PanCam 3D Vision

Kontakt

DI Dr. Heinz Mayer
Direktor

Tel. +43 316 876-50 01
heinz.mayer@joanneum.at

DI^in^ Maria Fellner, MBA
Business Development

Tel. +43 316 876-16 37
maria.fellner@joanneum.at

DI Werner Haas
Strategische Beratung

werner.haas@joanneum.at

Univ.-Prof. Dipl.-Forstw.
Dr. Mathias Schardt
Forschungsgruppenleiter
Fernerkundung und Geoinformation

Tel. +43 316 876-17 54
mathias.schardt@joanneum.at

DI Gerhard Paar
Forschungsgruppenleiter
Bildanalyse und Messsysteme

Tel. +43 316 876-17 16
gerhard.paar@joanneum.at

DI Dr. Michael Schönhuber
Forschungsgruppenleiter
Weltraumtechnik und
Kommunikationstechnologie

Tel. +43 316 876-25 11
michael.schoenhuber@joanneum.at

DI Georg Thallinger
Forschungsgruppenleiter
Audiovisuelle Medien

Tel. +43 316 876-12 40
georg.thallinger@joanneum.at

DI Harald Mayer
Stv. Direktor
Forschungsgruppenleiter
Intelligente Informationssysteme

Tel. +43 316 876-11 36
harald.mayer@joanneum.at

DI Dr. Franz Graf
Forschungsgruppenleiter
Intelligente Akustische Lösungen

Tel. +43 316 876-16 31
franz.graf@joanneum.at

JOANNEUM RESEARCH
Forschungsgesellschaft mbH

DIGITAL
Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien

Steyrergasse 17
8010 Graz

Tel. +43 316 876-5000
Fax +43 316 876-5010

digital@joanneum.at
www.joanneum.at/digital

prmpbf15318
1608