

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR
INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS

ZENTRUM FÜR INTELLIGENTE OBJEKTE ZIO

LÖSUNGEN FÜR RFID & CO.



EIN ZENTRUM FÜR INTELLIGENTE OBJEKTE

Die Idee, Objekte mit Intelligenz auszustatten, ist längst keine Vision mehr. Durch Identifikations-, Kommunikations- und Ortungstechnologien wie Radio Frequenz Identifikation (RFID), drahtlose Sensornetze (WSN) oder Echtzeitlokalisierungssysteme (RTLS) werden Objekte zu »Intelligenten Objekten«, die Informationen über sich und ihre Umwelt speichern und kommunizieren können. Intelligente Objekte revolutionieren z. B. das Feld der Logistik: Sämtliche Prozesse einer Wertschöpfungskette werden transparenter, quantitativ erfassbar und so, im Sinne eines professionellen Supply Chain Managements, steuerbar.

Mit der Weiterentwicklung und Anwendung dieser Intelligenzen Objekt-Technologien beschäftigen sich die Mitarbeiter des Zentrums für Intelligente Objekte ZIO, das vom Freistaat Bayern gefördert wird, bereits seit Jahren. Über 40 Ingenieure, Informatiker und Betriebswirte des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS und der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS bündeln im ZIO ihre Expertise. Als neutrale Forschungseinrichtung unterstützt das ZIO Anbieter und Anwender einer Technologie bei ihren Vorhaben: von der ersten Idee über die Entscheidungsfindung bis zur konkreten Umsetzung.

Prof. Dr. rer.-pol. Alexander Pflaum

Leiter des Zentrums für Intelligente Objekte ZIO

INTERDISZIPLINÄR UND UMFASSEND BERATUNG, FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

UNSERE KOMPETENZEN

Marktanalysen

Wir analysieren, wie sich Märkte und Trends entwickeln.

Prozesse und Services

Wir bewerten und optimieren Ihre Prozesse und entwickeln neue Services.

Identifikation und Lokalisierung

Wir entwickeln für Sie individuelle RFID-Lösungen.

Vernetzung und Kommunikation

Wir sind die Experten der Technologie drahtloser Sensornetze.

Energy Harvesting und Energieeffizienz

Wir versorgen Ihre Intelligenten Objekte mit intelligenter Energie.

Anwendungen

Wir sorgen für eine passgenaue Anwendung der Technologie in Ihrem Unternehmen.

Integration

Wir integrieren Intelligente Objekte in Ihre Unternehmens-IT.



MARKTANALYSEN

Transparenz über die bestehenden Märkte und deren Entwicklungen ist die Voraussetzung für nachhaltige Entscheidungen. Im Kompetenzfeld »Marktanalysen« untersuchen wir für Sie, mithilfe wissenschaftlich bewährter Methoden, den Markt von RFID, RTLS & Co. sowie die wichtigsten Parameter, die deren Entwicklung maßgeblich beeinflussen. Für Technologieanbieter gleichen wir Produkte und Dienstleistungen mit den heutigen und zukünftigen Marktanforderungen ab, identifizieren passende Zielbranchen und -kunden, und ermitteln das mögliche Absatzpotential. Für potentielle Anwender zeigen wir den Stand der Technik und Anwendungen sowie Entwicklungstrends auf. Auf dieser Basis können Sie fundiert die richtigen Weichen für Ihr Unternehmen stellen.

Unsere Dienstleistungen

- Zielmarktanalysen – Identifikation potentieller Branchen und Kunden für Ihre Technologie oder Dienstleistung
- Marktpotentialanalysen – Ermittlung zu erwartender Absatzmengen für Ihre Technologie oder Dienstleistung
- Studien zum Stand der Technik – Ermittlung des State of the Art sowie deren Treiber, Hindernisse und Trends

Ansprechpartner:

Alexander Nehm

info-zio@iis.fraunhofer.de



PROZESSE UND SERVICES

Die Einführung einer neuen Technologie ist immer auch eine Frage der Wirtschaftlichkeit. Ihr Einsatz ist nur dann sinnvoll, wenn sie Geschäftsprozesse effizienter gestaltet, Kosten senkt oder zusätzliche Dienstleistungen ermöglicht. Unsere ganzheitliche Logistik- und Prozessdenkweise im Sinne des Supply Chain Managements steht bei der Betrachtung Ihrer Geschäftsprozesse im Vordergrund. Im Kompetenzfeld »Prozesse und Services« evaluieren wir für Sie die IST-Situation Ihrer Prozesse und die Auswirkungen des Technologieeinsatzes. Als Entscheidungsgrundlage für die Einführung einer Technologie analysieren wir für Sie Kosten und Nutzen.

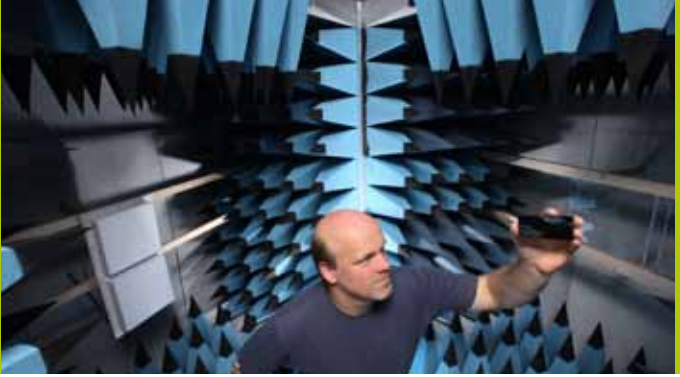
Unsere Dienstleistungen

- Prozessberatung und -optimierung – Ganzheitliche Analyse und Optimierung von logistischen Prozessen, z. B. nach Lean Management Prinzipien
- Machbarkeitsuntersuchungen – Vorgehensweise zur technischen und betriebswirtschaftlichen Bewertung von Technologieanwendungen
- Service Engineering – Methodische Entwicklung von Smart Object-basierten Dienstleistungen, mithilfe des »Nürnberger Service Engineering Binokulars NSEB®«

Ansprechpartner:

Dr. Roland Fischer

info-zio@iis.fraunhofer.de



IDENTIFIKATION UND LOKALISIERUNG

Die Verbesserung und funktionale Erweiterung existierender RFID-Systeme ist eine Kernkompetenz des Themenfelds »Identifikation und Lokalisierung«. Im Fokus stehen dabei die Steigerung der Lesequalität, insb. bei der Pulkerfassung von RFID im Ultrahochfrequenz-Bereich sowie die Erweiterung der Identifikationstechnologie um die Positionsbestimmung. Dazu stehen unseren Forschern vielfältige Messumgebungen zur Verfügung, z. B. eine Antennenmesshalle und ein spezielles Labor zur Untersuchung von Lokalisierungssystemen. Außerdem entwickeln wir für Sie kundenspezifische Lösungen im Bereich drahtloser Energie- und Datenübertragung sowie aktiver Funkssysteme.

Unsere Dienstleistungen

- Machbarkeitsuntersuchungen – Methodisches Vorgehen zur technischen Bewertung des Einsatzes von RFID- und Lokalisierungssystemen
- Evaluation technischer Leistungsparameter – Messungen von Pulkleseraten der Hardware, Evaluation von RFID-Komponenten und Lokalisierungslösungen
- Wireless Power Transmission – Entwicklung von Lösungen zur drahtlosen Energie- und Datenübertragung

Ansprechpartner:

Josef Bernhard

info-zio@iis.fraunhofer.de



VERNETZUNG UND KOMMUNIKATION

Um die reale Welt der Objekte mit der virtuellen Welt der Daten optimal zu vernetzen, zeigt die Technologie der drahtlosen Sensornetze neue Lösungswege auf: Mit ihr lassen sich aktive elektronische Etiketten realisieren, die über drahtlose Vernetzung eine ständige flächendeckende Datenerfassung und -kommunikation in nahezu Echtzeit erlauben. Auch der Zustand und die Position von Objekten kann erfasst werden, so kann schnell auf Umweltereignisse reagiert werden. Wir entwickeln für Sie einen modularen Hardware- und Protokoll-Baukasten für die anwendungsorientierte Realisierung dieser neuen Smart Object-Systeme auf Basis der s-net[®]-Technologie des Fraunhofer IIS für extrem energiesparende, drahtlose Sensornetze.

Unsere Dienstleistungen

- Machbarkeitsstudien – Ermittlung der Systemanforderungen und Erstellung von Systemkonzepten für drahtlose Sensornetz- und Smart Object-Lösungen
- Hard- und Software-Entwicklung – Entwicklung von Kommunikationsprotokollen, vollständigen Sensornetzsystemen und flexibel anpassbaren Smart Object-Modulen
- Lizenzierung – Kundenspezifische Software-Lizenzierung der Smart Object-Kommunikationsprotokolle auf s-net[®]-Basis sowie von Hardware-Referenzdesigns

Ansprechpartner:

Volker Gehrman

info-zio@iis.fraunhofer.de



ENERGY HARVESTING

Beim Energy Harvesting wird Energie aus der Umgebung, z. B. aus Licht oder Vibration, genutzt, um damit elektronische Systeme zu versorgen. Es entstehen so autarke Energieversorgungen für Intelligente Objekte mit unbegrenzter Lebensdauer. Wir wählen das passende Energiekonzept für Ihre Anwendung aus, entwickeln und testen es. Durch unsere speziellen Spannungswandler und Powermanagement-Module reichen schon geringe Mengen an Umweltenergie, z. B. Temperaturunterschiede von 2 Kelvin, um herkömmliche Elektronik zu betreiben. Komplett selbstversorgte Systeme lassen sich realisieren, indem wir durch innovative Schaltungstechnik und Software den Energieverbrauch von Intelligenten Objekten signifikant reduzieren.

Unsere Dienstleistungen

- Energieberatung – Auswahl von Energiewandlern, -speichern und Elektronikkomponenten
- Technologieentwicklung – Schaltungs- und Chipentwicklung von Powermanagement-Elektronik
- Demonstratoren und Prototypen – Entwicklung von innovativen Energieversorgungen und energieautarken Modulen, Integration von Sensoren, Signalverarbeitungs-, Funk- und Speichersystemen

Ansprechpartner:

Dr. Peter Spies

info-zio@iis.fraunhofer.de



ANWENDUNGEN

Intelligente Objekte werden für die Integritätsüberwachung von Wertschöpfungsketten immer wichtiger und erfordern auf Seiten der Anwendungsprogrammierung tiefes technologisches Wissen. Unsere Stärke ist die Anwendungsprogrammierung für eingebettete Systeme, z. B. für Smartphones. Das anwendungsorientierte Design von Benutzeroberflächen in IT-Systemen, die Entwicklung von prototypischen Systemen sowie die Sicherung des Datenschutzes in verteilten Systemen gehören zu unseren Kompetenzen. Wir prüfen die technische Machbarkeit Ihrer Projektideen, spezifizieren IT-Lösungen auf Smart Object-Basis und unterstützen Sie bei der Umsetzung.

Unsere Dienstleistungen

- Dienste im »Internet of Things« – Entwicklung von Informationsdienstleistungen im »Internet of Things«
- Smart Object-Auswahl – Beratung bei der Auswahl geeigneter Intelligenter Objekt-Technologien, Spezifikation der Anwendungssysteme und Unterstützung bei der Auswahl passender Lieferanten
- Integritätsüberwachung – Nutzung von Sensorik zur Echtzeitüberwachung der Integrität von Versorgungsketten, u. a. zum Schutz vor Schwund

Ansprechpartner:

Hauke Traulsen

info-zio@iis.fraunhofer.de



INTEGRATION

Die Integration Intelligenter Objekt-Technologien ist eine Herausforderung für unterschiedliche Bereiche. Neben fehlenden Standards treten vermehrt Probleme bei der Einbettung in bestehende Prozesse, Organisationen und IT-Systeme auf. Wir unterstützen Sie in Verbindung mit den Fachabteilungen Ihres Unternehmens bei der Einbettung von Intelligenen Objekt-Technologien und erarbeiten für Sie maßgeschneiderte Integrationskonzepte. Weiterhin werden neue softwaretechnische Module wie Business Rules Engine bzw. Complex Event Processing integriert, um somit Prozesskennzahlen zu ermitteln und Prozessveränderungen detektieren zu können.

Unsere Dienstleistungen

- Schulungen und Coaching – Vermittlung des Basiswissens über Intelligente Objekt-Technologien und deren Integration in Unternehmen
- Integrationskonzepte – Beratung und Erstellung von Konzepten zur Einbindung von Intelligenen Objekt-Technologien in die bestehende Unternehmens-IT
- Auswahl von Integrationsplattformen – Analyse von Anforderungen aus Technologie- und Unternehmenssicht, Auswahl passender Marktanbieter oder Entwicklung kundenspezifischer Lösungen

Ansprechpartner:

Ulli Münch

info-zio@iis.fraunhofer.de

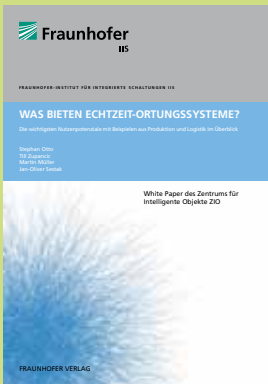
ZIO-INNOVATIONSRADAR & ZIO-WHITE PAPER

ZIO-Innovationsradar – Den Trends auf der Spur



Dreimal im Jahr präsentiert das ZIO-Innovationsradar Trends und Entwicklungen, die im Umfeld von Smart Object-Technologien auf den Markt kommen. Das Radar nimmt jede Innovation neutral unter die Lupe und beurteilt ihre Bedeutung für die Weiterentwicklung und Implementierung der Smart Object-Technologien.

ZIO-White Paper und Studien – Vom Wissen der Forschung profitieren



Regelmäßig werden die im Zentrum entstandenen Forschungsergebnisse in Form von ZIO-White Papers und Studien veröffentlicht. Sie stehen im Bookstore des Fraunhofer Verlags zum Download zur Verfügung und können auch als Print-Version bestellt werden.

Alle Informationen zu unseren Veröffentlichungen wie Abstracts und Bestellinformationen erhalten Sie auf unserer Homepage unter www.zio.fraunhofer.de. Sie können die ZIO-White Paper und Studien auch direkt über den Fraunhofer Verlag unter www.verlag.fraunhofer.de beziehen.

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE UND REFERENZEN

Permanent Parts Marking für Lufthansa Technik Logistik

Entwicklung eines »Aviation-RFID-Tags« für die dauerhafte Kennzeichnung von Flugzeuggeräten und Ersatzteilen für die Lufthansa Technik Logistik, der die hohen Anforderungen des Flugbetriebs erfüllt. So werden Wartungs-, Reparatur- und Logistikprozesse auf globaler Ebene unterstützt.

Asset Management im Klinikum »OPAL Health«

Realisierung eines Asset Management-Systems für medizinische Geräte und Blutprodukte im Uniklinikum Erlangen auf Basis der s-net®-Technologie des Fraunhofer IIS: effiziente Nutzung medizinischer Geräte, lückenlose Temperaturüberwachung von Blutprodukten, Erhöhung der Qualität und Sicherheit von Versorgungsketten.

Optimierte Patientenlogistik »Olog-PAT«

Optimierte Patientenlogistik durch den Einsatz drahtloser Sensornetze im Klinikum Bamberg: geringere Suchprozesse und Koordinationsaufwände sowie verbesserte Dokumentation und Transparenz für das Klinikpersonal; reduzierte Wartezeiten und mehr Service für Patienten.

Energieautonome Waggonortung »GaWaLoc«

Die autonome Energieversorgung von Tracking-Systemen zur Ortung von Eisenbahnwaggons mit Hilfe des Satellitennavigationssystems GALILEO ist Aufgabe des Forschungsprojekts GaWaLoc. Zum Einsatz kommen Energiewandler wie Solarzellen, Thermogeneratoren oder Vibrationswandler, um auf Batteriewechsel oder Nachladung zu verzichten.

Das Spektrum unserer Projektarbeit reicht von der industriellen Auftragsforschung und Beratung bis zur praxisorientierten Vorlauforschung. Seit Jahren arbeiten wir mit Auftraggebern aller Branchen und Unternehmensgrößen erfolgreich und vertrauensvoll zusammen

Integritätssicherung für globale Supply Chains mit »Aletheia«

Unterstützt durch RTLS und drahtlose Sensornetze versorgt das IT-System »Aletheia« Verantwortliche globaler Supply Chains mit Informationen über Aufenthaltsort, Zustand und Transportverlauf einer Ladung. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, unter Beteiligung von EURO-LOG, Deutsche Post, Giesecke & Devrient, SAP.

Effiziente Betriebsmittelnutzung durch Asset Management

Mit dem Asset Management-System auf Basis der s-net®-Technologie für drahtlose Sensornetze hat die Suche nach Betriebsmitteln ein Ende. Assets werden raumgenau lokalisiert, über ein Webportal reserviert, verwaltet und per Knopfdruck inventarisiert. Die Praxistauglichkeit wurde im eigenen Betrieb des Fraunhofer IIS bewiesen.

Intelligente Anlieferprozesse auf Baustellen

Mithilfe von Ortungs- und AutoID-Technologien werden Baustellenmaterialien nicht nur »Just-in-Time«, sondern auch »Just-in-Position« am Verbauort angeliefert. »Last Meter Baulogistik LMB« wurde im Forschungsverbund ForBAU entwickelt, in Kooperation mit Silverstroke und der Bauvision Management. LMB erreichte den 3. Platz der »Regional Challenge Bavaria« der European Satellite Navigation Competition 2010.



FORSCHEN UNTER REALISTISCHEN BEDINGUNGEN

Intelligente Objekt-Technologien kommen in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz. Je nachdem, wo die Technologie angewendet werden soll, muss sie spezielle Anforderungen erfüllen. Wir verfügen über hochwertiges Mess-Equipment und bieten Ihnen als unabhängiges Institut Test- und Messdienstleistungen an.

Test- und Anwendungszentrum L.I.N.K.

Im Herbst 2012 eröffnet das Test- und Anwendungszentrum L.I.N.K. des Fraunhofer IIS, das über 1.400 qm Laborfläche und 10.000 qm Freigelände verfügt. Unsere Wissenschaftler und Kunden haben dort die Möglichkeit, ihre Forschungsarbeiten unter fast realistischen Bedingungen zu testen und weiterzuentwickeln.

Antennenmesshalle

Die Antenne gehört zu den wichtigsten Bauelementen eines Funksystems. Wenn diese vermessen und verbessert wird, wirkt sich das auf die Qualität des gesamten Funksystems aus. In unserer anechoischen Kammer bieten wir eine Vielzahl von Verfahren aus der Antennenmesstechnik an, die ein breites Spektrum an Antennentypen erfasst.

DAS ZIO-PARTNERNETZWERK

**IMPULSGEBER FÜR NEUE LÖSUNGEN, BASIS
FÜR VERTRAUENSVOLLE PARTNERSCHAFTEN
UND GESCHÄFTSBEZIEHUNGEN**

Innovative Technologien lassen sich nur dann effizient in der Praxis etablieren, wenn die richtigen Partner involviert sind. Das ZIO-Partnernetzwerk ist eine Austausch- und Wissensplattform für Anwender, Technologiehersteller, Systemintegratoren und Forscher.

Forschung und Entwicklung aktiv mitgestalten

Gemeinsam werden neue Anwendungen entwickelt, technologische Lücken geschlossen und in Form von Prototypen realisiert.

Kontakte aufbauen und pflegen

Der regelmäßige Austausch fördert die Entwicklung neuer Ideen und stellt die Weichen für gemeinsame Projekte.

Von Wissen und Erfahrung Anderer lernen

Die ZIO-Partnertreffen dienen zur Vermittlung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse aus dem ZIO. Die Partner können sich hier aktiv einbringen.

Vom Forschungstransfer profitieren

ZIO-Partner haben 6 Monate exklusiven Zugriff auf unsere ZIO-White Papers. Sie erhalten einen echten Wissensvorsprung gegenüber ihren Wettbewerbern.

Entwicklungen und Trends früh erkennen

Das ZIO-Innovationsradar informiert über zukunftsweisende Entwicklungen im Smart Object-Umfeld. Das Radar steht unseren Partnern kostenlos zur Verfügung.

Ansprechpartner:

Christina Waibel

info-zio@iis.fraunhofer.de

WWW.ZIO.FRAUNHOFER.DE

***Fraunhofer-Institut für
Integrierte Schaltungen IIS***

*Institutsleitung:
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger*

*Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen*

Zentrum für Intelligente Objekte ZIO

*Leitung:
Prof. Dr. rer.-pol. Alexander Pflaum
Nordostpark 93
90411 Nürnberg*

*Telefon +49 911 58061-9500
Fax +49 911 58061-9598
info-zio@iis.fraunhofer.de*

www.zio.fraunhofer.de