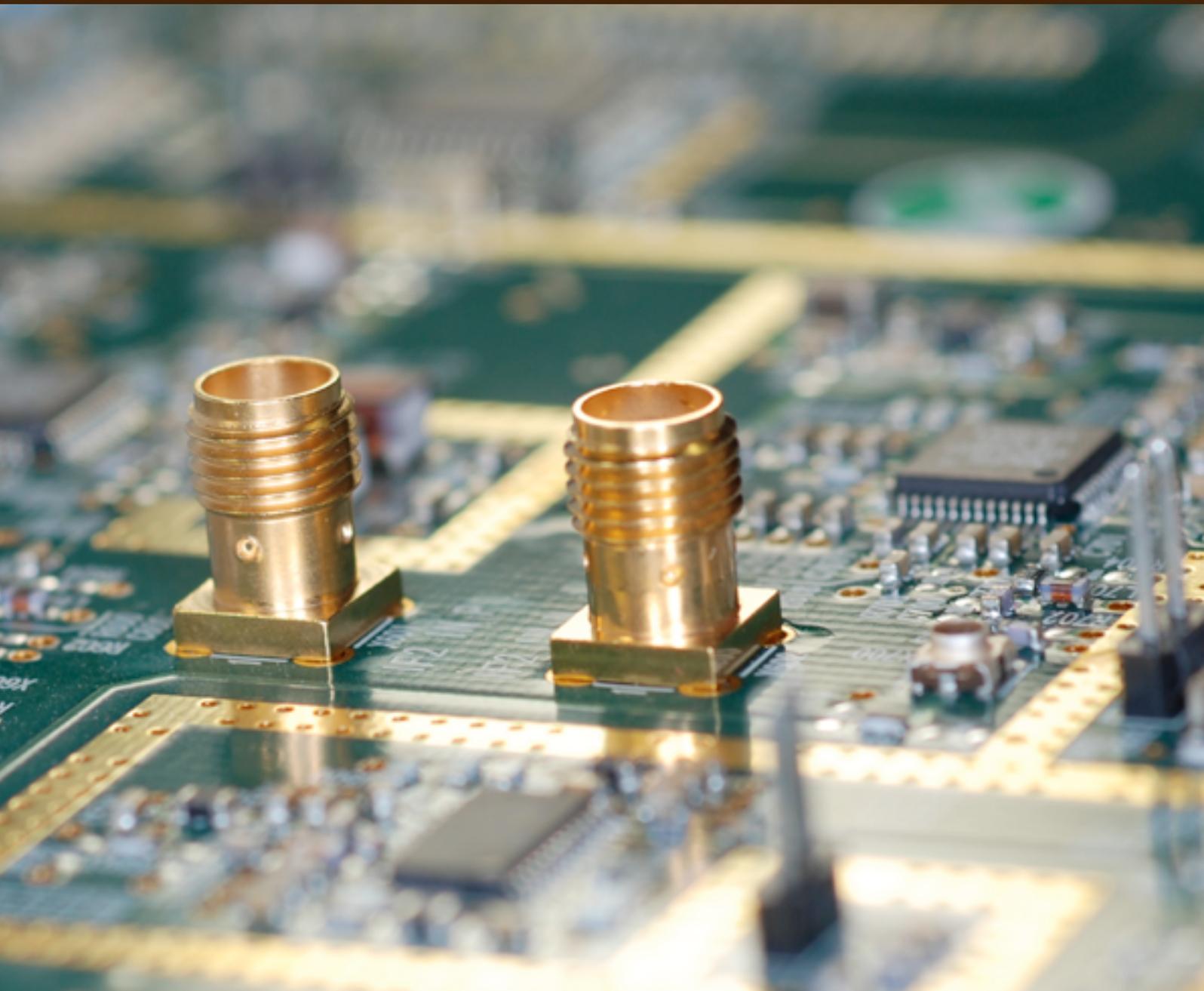


DRAHTLOSE KOMMUNIKATION



DRAHTLOSE KOMMUNIKATION KOMPETENZ DURCH KOOPERATION

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

INDIVIDUELLE BERATUNG

Das Fraunhofer IIS entwickelt auf Basis Ihrer Anforderungen angepasste Lösungen für Ihre Anwendungen.

NEUSTER STAND DER TECHNIK

Es stehen Ihnen modernste Messtechnik und -methoden, Fördertechnologie, sowie ein komplettes Testzentrum für die Simulation realer Einsatzszenarien zur Verfügung.

BREITES PORTFOLIO AN KOMPETENZEN

Wir bieten Ihnen einen etablierten Hardware-Design-Flow von Simulation über Layout bis hin zu Leiterplattenproduktion und Bestückung.

Kurz – wir begleiten Sie von der Idee über die Entwicklung neuer Lösungen bis hin zum Produkt.

Die Hochfrequenz und Mikrowellentechnik, sowie die Funkortung und -kommunikation sind seit mehr als 20 Jahren Schlüsseldisziplinen des Fraunhofer IIS. Unsere Entwicklungen in diesen Bereichen sind die Basis für viele neue Trends, die derzeit die Forschungslandschaft beherrschen.

Viele Anwendungen aus dem Industrie- und Heimbereich können um Komponenten aus der drahtlosen Datenübertragung erweitert und damit komfortabler und effizienter werden. Die Zuverlässigkeit der Funksysteme im Gegensatz zu den drahtgebundenen Alternativen steht dabei im Vordergrund.

Überall wo standardisierte Funklösungen zu teuer und zu komplex sind oder nicht die gewünschten Eigenschaften haben (Datenrate, Reichweite, Vernetzung, Bauform), sind kundenspezifische Funksysteme oft die einzige Lösung. Am Fraunhofer IIS existieren alle Kompetenzen, die für eine vollständige kundenspezifische Systemlösung nötig sind.

Die Auswahl des passenden Frequenzbandes unter Sicherheits-, Störungs- und Datenratengesichtspunkten ist entscheidend für die spätere Nutzung der Anwendung in verschiedenen Umgebungen. Die Ingenieure am Fraunhofer IIS unterstützen Sie mit Ihrem Wissen über die internationale Verfügbarkeit der einzelnen Frequenzbänder, deren Störanfälligkeit, Bandbreite und die zu beachtenden Sicherheitsaspekte.

Bei vielen Funkanwendungen spielt der verfügbare Platz eine entscheidende Rolle. Für die Miniaturisierung der Funktechnologie sind am Fraunhofer IIS Kompetenzen im Hochfrequenz-Schaltungsdesign und der Aufbau- und Verbindungstechnik vorhanden.

ATION DES FRAUNHOFER IIS ERATION

BASISTECHNOLOGIEN

DIGITALE SIGNALVER- ARBEITUNG

Im Bereich der digitalen Signalverarbeitung bietet das Fraunhofer IIS Entwurf von Algorithmen sowie deren Implementierung und Optimierung auf FPGAs, DSP, CPUs, GPPs und Mikrocontrollern aller Art. Je nach Anwendung und Umgebung unterstützt das Fraunhofer IIS Sie bei der Umsetzung und Verifikation auf Standardplattformen oder individuell entwickelten Hardwareplattformen.

HF-SCHALTUNGS- KOMPONENTEN

HF-Schaltungskomponenten sind für die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Kommunikation entscheidend. Das Fraunhofer IIS entwirft maßgeschneiderte und hochperformante Schaltungen mit besonderem Augenmerk auf Effizienz, Robustheit und Miniaturisierung.

LEISTUNGS- VERSTÄRKER

Mit Hilfe von Leistungsverstärkern wird eine höhere Antennenleistung erzielt, welche die erforderliche Sende-reichweite gewährleistet. Je nach Umgebungsbedingungen, Sendefrequenzbereich, Signalbandbreite oder Modulations-verfahren steht Ihnen das Fraunhofer IIS als Entwick-lungs-partner für individuelle Lösungen zur Verfügung.

LINEARISIERUNG

Die Ansprüche an HF-Endverstärker bei modernen drahtlo-sen Kommunikationssystemen steigen. Das Fraunhofer IIS entwickelt innovative Linearisierungsverfahren, um verzer-rungsfrei, leistungseffizient und dynamisch an die Betriebs-bedingungen angepasst zu verstärken. Wir übernehmen für Sie Beratung, kundenspezifische Entwicklung, Anpassung und Realisierung.

ANGEWANDTE FORSCHUNG

SCHMALBANDIGE DATENÜBERTRAGUNG – TELEMETRIE

Funksysteme zur drahtlosen Datenübertragung finden vermehrt Einsatz in der Industrie- und Hausautomatisierung. Diese meist schmalbandigen Telemetriesysteme werden zur Übertragung von Sensordaten und Steuerinformationen in einfachen Netzwerkstrukturen verwendet. Durch die enge Kooperation der Fraunhofer IIS Abteilungen Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik entstand diese Technologie zur schmalbandigen Funkkommunikation mit hoher Reichweite.

Durch die effiziente Kanalcodierung erhöht sich die Reichweite gegenüber Standard Funksystemen bei 868 MHz um bis zu Faktor 10. Die Sender basieren auf kostengünstigen kommerziellen Funkchips von beispielsweise Chipcon oder Silabs und besitzen eine geringe Baugröße sowie lange Laufzeiten im Batteriebetrieb. Die Empfänger sind mit digitalen Signalprozessoren ausgestattet und durch ihr flexibles Design auch an spezielle Kundenwünsche anpassbar. Sie können sowohl stationär als auch mobil eingesetzt werden und sind zudem für beide Anwendungen optimierbar.

BREITBANDIGE DATENÜBERTRAGUNG – ENERGIEEFFIZIENZ

Im Bereich der breitbandigen Datenübertragung befassen sich die Wissenschaftler des Fraunhofer IIS mit Bandbreiten von bis zu einigen 10 MHz, wobei der Fokus auf energieeffizienten Technologielösungen liegt. Durch innovative und leistungsfähige Funktechnologie lassen sich auf kleinster Fläche mit geringem Energieverbrauch anspruchsvolle Anwendungen umsetzen. Die miniaturisierte Signalverarbeitungsplattform des Fraunhofer IIS entspricht diesem Anspruch.

Bei der Konzeption lag der Schwerpunkt auf der Integration von digitaler Signalverarbeitung und High Speed Digital-Analog Umsetzung auf einer miniaturisierten Baugruppe. Durch ihre Kernkomponenten ist die Baugruppe besonders für Sendeanwendungen bis 2,7GHz geeignet. Die Übertragung erfolgt durch beliebige Standards wie z. B. DVB-T/T2 oder kundenspezifische Wellenformen.

Neben Bilddaten können auch beliebig andere Daten gesendet werden. Der Einsatz der Plattform ist auf diverse Anwendungsfelder wie z. B. Medienübertragungen bei Sportveranstaltungen oder Qualitätssicherung und Wartung im industriellen Umfeld übertragbar. Sie ist speziell für den Einsatz in Bereichen ausgerichtet, in denen die Baugröße der Sendeeinheit einen limitierenden Faktor darstellt.



REKONFIGURIERBARE HF-KOMPONENTEN

Die Zahl der drahtlosen Kommunikationssysteme ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Das hat zur Folge, dass sich das Frequenzspektrum zu einer begrenzten Ressource entwickelt hat und überfüllte Frequenzbänder die Dienstqualität verringern. Weiter sind die Funkssysteme durch die steigende Nutzung von lizenzierten und unlizenzierten Frequenzbändern vermehrt Störsignalen ausgesetzt. Einen Lösungsansatz bieten Cognitive Radio (CR) Systeme, die eine Koexistenz verschiedener Systeme gewährleisten und somit eine effiziente Nutzung des Frequenzspektrums ermöglichen, z. B. durch die Verwendung von »TV White Spaces« (TVWS), die durch die digitale Dividende verfügbar geworden sind.

Um den Anforderungen an CR-Systeme gerecht zu werden, verlagert sich die Signalverarbeitung so weit wie möglich in den digitalen Teil. Das führt dazu, dass in vielen Fällen Software Defined Radio (SDR) – und CR-Systeme miteinander verbunden sind. Die analoge Signalverarbeitung wird zur einem Hauptkriterium zwischen Flexibilität- und Qualitätssicherung von Netzdiensten. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass die analogen Komponenten entsprechend den Ansprüchen von CR konzipiert werden. Das Fraunhofer IIS steht Ihnen als Entwicklungspartner beim Design sowie der Evaluierung von rekonfigurierbaren HF-Komponenten für CR-Anwendungen zur Verfügung.

ANTENNENTECHNOLOGIE

Als ein zentrales Element der drahtlosen Kommunikationstechnik ist die Antenne entscheidend für die realisierbare Leistungsfähigkeit und Qualität eines Funksystems. Die Anwendung und Umgebung verlangen hierfür eine ausgereifte sowie spezifische Antennenkonstruktion. Die von Fraunhofer IIS entwickelten Antennen gewährleisten höchste Präzision und Zuverlässigkeit. Bei der Konzipierung wird großer Wert auf die Energieeffizienz der Technologien gelegt. Hierfür stehen moderne Simulationswerkzeuge, Messmethoden und -techniken sowie eine eigene Antennenmesshalle zur Verfügung.

Das Fraunhofer IIS entwirft maßgeschneiderte Antennen angepasst an Ihre Anwendung und Umgebung. Mit einem reichen Portfolio an miniaturisierten Antennen, eingebetteten, mobilen und stationären Antennen für den Satellitenrundfunk, integrierten Mobilkommunikationsantennen und adaptiven Antennensystemen für automobile oder andere Anwendungen, können wir Ihnen kompetent als Entwickler zur Seite stehen.

Mit den Bereichen Antennentechnologie, Nachrichtentechnik und Entwicklung von integrierten Schaltungen unter einem Dach vereint, ist das Fraunhofer IIS einzigartig im Marktsegment der Antennen aufgestellt.

RFID – RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

DIE ENTWICKLUNG IHRES RFID-TRANSPONDERS

Unsere technologische Bandbreite reicht von speziellen Antennendesigns, die beispielsweise den Einsatz auf oder in Metallen ermöglichen, bis hin zum kompletten RFID-Chipdesign. Weltweit wird an der Weiterentwicklung der RFID-Technologie gearbeitet mit dem Ziel nicht nur Objekte zu identifizieren, sondern auch Informationen über ihren Aufenthaltsort und Zustand zu erhalten.

KOMBINATION VON SENSORIK UND RFID-TECHNOLOGIE

Über die RFID-Schnittstelle kann ein Sensor seine Daten übermitteln und mit Energie versorgt werden. Soll der Sensor dauerhaft Daten aufzeichnen, wird mehr Energie benötigt. Sie kann aus einer Batterie oder einem Akku bestehen. Mit der am Fraunhofer IIS entwickelten Energieübertragungsschnittstelle können nicht nur die Sensoren versorgt, sondern auch die Akkus aufgeladen werden.

LOKALISIERUNG VIA RFID

Die RFID-Technologie ist auch für die Lokalisierung einsetzbar. Befindet sich ein Objekt mit einem Transponder in einem bestimmten Umkreis einer Lesestation, so wird das Objekt der Position der Lesestation zugeordnet und dadurch lokalisiert. Durch die Verwendung aktiver Transponder mit höherer Reichweite und entsprechenden Positionsbestimmungsverfahren können Objekte auch flächendeckend und präziser geortet werden.

Behalten Sie die Übersicht!

Produktionsprozesse können auf den elektronischen Etiketten festgehalten werden. Der RFID-Transponder wird bei den einzelnen Arbeitsschritten aktualisiert und eine lückenlose Verfolgung wird möglich.

Bleiben Sie flexibel!

Durch Pulkerfassung können mehrere hundert RFID-Transponder gleichzeitig von einer Lesestation erfasst werden. Für das Auslesen der Daten ist kein Sichtkontakt zum RFID-Transponder nötig.

Investieren Sie nachhaltig!

RFID-Transponder sind wiederbeschreibbar und können so, anders als ein Barcode, am Objekt verbleiben und wiederholt genutzt werden. International geltende Standards sichern eine langfristige, herstellerunabhängige und kostengünstige Verfügbarkeit der Technologie.



BRANCHENÜBERGREIFENDE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN



LOGISTIK – LÜCKENLOSE VERFOLGUNG

RFID-Transponder schließen die Lücke zwischen dem physischen Warenfluss und dem unternehmensübergreifenden Informationsfluss. Transponder auf Paketen enthalten z. B. logistische Informationen wie Ziel, Ankunftszeit oder Inhalt. Damit lässt sich ein Objekt entlang eines Transportwegs lückenlos verfolgen. Künftig werden die Objekte in der Lage sein, selbststeuernd zu agieren. In der Medikamentenbranche kann das Etikett mit einem Temperatursensor gekoppelt werden. Dadurch kann z. B. überwacht werden, ob das Arzneimittel immer kühl gelagert wurde.

Lesestationen (Lesetore) sind heutzutage in der Lage mehrere hundert Transponder gleichzeitig zu erfassen. Die Multibeam-Antenne des Fraunhofer IIS hebt sich durch ihre hohe Leserate und –sicherheit deutlich gegenüber den handelsüblichen Lösungen ab. Den Forschern des Fraunhofer IIS ist es gelungen, einen hohen Miniaturisierungsgrad zu erzielen. In Kombination mit ihrem größeren Sichtbereich und die Möglichkeit zur Synchronisation der fünf aktiven Keulen mit der Position der Palette zum Lesetor, können maximale Leseraten, bei geringer Antennenzahl garantiert werden.



PRODUKTION – HILFE BEI DER HERSTELLUNG UND IM VORORTSERVICE

Mit RFID kann der Produktionsweg eines jeden Bauteils nachvollzogen werden. Bei Rückrufaktionen ist bekannt, an welchem Ort und zu welchem Zeitpunkt der Produktionsfehler geschehen ist. Im Maschinenbau erleichtert RFID den Vorortservice. Die Beteiligten erhalten eindeutige Kenntnisse über das auszutauschende Teil, können schnell reagieren und so Zeit und Kosten sparen. Die Vision einer Produktverfolgung von der Herstellung über den Gebrauch bis hin zum Recycling wird mit RFID greifbar. In Werkzeuge oder Werkzeugteile integrierte RFID-Transponder ermöglichen die genaue Zuordnung zum gefertigten Produkt.

Durch energiesparende Telemetrielösungen können schwer zugängliche Sensoren abgefragt und so große Produktionsanlagen überwacht werden.

SPORT – ERGEBNISSE AUF DEN PUNKT GEBRACHT

Zur Anwendung in Fußballwettbewerben wird die vom Fraunhofer IIS entwickelte Schiedsrichteruhr eingesetzt. Auf dieser wird dem Schiedsrichter signalisiert, ob ein Tor gefallen ist. Mit einer sicheren, verschlüsselten und robusten Telemetrie-Verbindung wird in Echtzeit die Torinformation an die Uhr und somit an den Schiedsrichter weitergeleitet. Die Funkplattform kann von allen lizenzierten Torlinientechnologien bei offiziellen Events verwendet werden.

WIR ARBEITEN FÜR IHREN UNSER ANGEBOT

ALS UNSER KUNDE ODER PARTNER HABEN SIE ZUGRIFF AUF

- BRANCHENÜBERGREIFENDE TECHNOLOGIEN
- EINZIGARTIGE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN
- UNSER TEST- UND ANWENDUNGSZENTRUM L.I.N.K. UND
- INNOVATIVE LÖSUNGEN

Ob Sie eine Beratung in technologischen Fragen, unabhängige Tests und Messungen oder eine individuelle Technologielösung wünschen – die Entscheidung liegt bei Ihnen!

TESTUMGEBUNGEN

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

Im neuen Test- und Anwendungszentrum L.I.N.K. bündelt das Fraunhofer IIS die Leittechnologien Lokalisierung, Identifikation, Navigation und Kommunikation am Standort Nürnberg und bietet für die Entwicklung neuer Technologien und Dienstleistungen die optimale Kombination aus technologischem Umfeld sowie realistischen, anwendungsnahen Prüfbedingungen.

Kombination aus Praxis und Forschung:

- Durchführung komplexer Testreihen
- Kombination von Lokalisierungs- und Identifikationstechnologien
- Reproduzierbare Umgebungsvoraussetzungen
- Transparente Informationsgewinnung durch die Verbindung von Technologien, IT-Struktur und realer Prozessabwicklung
- Studien zur Optimierung des Technologieeinsatzes
- Demonstration und Test für innovative Lösungen

Antennenmesshalle

Die Antenne ist eines der wichtigsten Bauelemente bei einem Funksystem. Sie zu vermessen und zu verbessern, geht häufig mit einem Qualitätssprung des gesamten Funksystems einher. In unserer hauseigenen Antennenmesshalle bieten wir als unabhängiges Institut unseren Kunden und Partnern verschiedene Test- und Messdienstleistungen an. Hierfür wenden wir eine Reihe von Verfahren aus der Antennenmesstechnik an, die ein breites Spektrum an Antennentypen erfassen. Eine Automobilmessanlage kann ebenfalls in Anspruch genommen werden. Auf Wunsch entwickeln wir für Sie auch maßgeschneiderte Antennen angepasst an Ihre Anwendung und Umgebung.

ERFOLG

Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie weitere Fragen zu technischen Details oder Interesse an einer maßgeschneiderten Funklösung haben. Ihre Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IIS kann vielfältig aussehen. Unsere Angebotsbandbreite erstreckt sich vom FuE-Auftrag bis hin zur Lizenzierung.

Mit seiner fundierten Expertise in Funkkommunikation ist das Fraunhofer IIS ein verlässlicher Partner für gemeinsame, nationale und internationale FuE-Projekte.

B E R A T U N G

Gemeinsam mit Ihnen und auf der Basis von fundierten wissenschaftlichen Methoden ermitteln wir Ihren Bedarf, beraten Sie individuell und unterstützen Sie zusätzlich bei technisch-wirtschaftlichen Machbarkeitsanalysen.

E V A L U A T I O N

Eine erfolgreiche Implementierung erfordert eine genaue Untersuchung der technischen Anforderungen im Vorfeld. Fraunhofer IIS evaluiert bestehende Systeme hinsichtlich ihrer Funktionalität und Effizienz oder entwickelt auf Wunsch komplett neue Lösungen. Auf diese Weise können wir Ihren Erwartungen schnell und sachkundig entsprechen.

I M P L E M E N T I E R U N G

Das Fraunhofer IIS realisiert und verifiziert für Sie das entwickelte Konzept und begleitet Sie bei der Überführung zum Endprodukt.

RUFEN SIE AN ODER SCHREIBEN SIE UNS!

WIR SIND GERNE FÜR SIE DA!

**WEITERE INFORMATIONEN FINDEN SIE UNTER
WWW.IIS.FRAUNHOFER.DE**

**Fraunhofer-Institut für
Integrierte Schaltungen IIS**

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger

Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen

Ansprechpartner

Dipl.-Wirtsch.-Ing. René Dünkler
Telefon +49 911 58061-3203
Fax +49 911 58061-3299
rene.duenkler@iis.fraunhofer.de

Dipl.-Betriebsw. (FH) Bianca Gräbner
Telefon +49 9131 776-3104
Fax +49 9131 776-3199
bianca.graebner@iis.fraunhofer.de

www.iis.fraunhofer.de