

## Eine Antenne – Viele Anwendungsmöglichkeiten

- Industrie 4.0 und Smart Logistics: Warenerkennung und -zuordnung in Logistik und Produktion
- Supply Chain Management: Warenverfolgung und Zustandsüberwachung, z. B. zur Kontrolle von Kühlketten mit RFID-Sensoren
- Smart Agriculture: Ernte-, Tierbestands- und Infrastrukturüberwachung in der Landwirtschaft
- Personen-Monitoring: Elektronische Personenzugangskontrollen und Patienten-Monitoring
- Waren- und Verkehrsüberwachung: Plagiatsschutz, Diebstahlsicherung und Mauterfassung

## Das Fraunhofer IIS – Ihr Partner für Antennen

### Beratung und Entwicklung

Wir führen Bedarfsanalysen und technisch-wirtschaftliche Machbarkeitsanalysen durch. Auf dieser Basis entwickeln wir die für Sie passende Antennenlösung.

### Systemintegration

Wir planen mit Ihnen die Systemeinführung oder unterstützen Sie bei der Integration der Multibeam-Antenne in bestehende Systeme – von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme.

### Lizenzierung

Je nach Geschäftsmodell bieten wir Ihnen einen maßgeschneiderten Technologiezugang: Wir stellen den Kontakt zu ausgewählten Herstellern und Distributoren her oder bieten Ihnen bei Eigenfertigung passende Lizenzierungsoptionen an.

### Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

#### Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger

(geschäftsführend)

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Grill

Prof. Dr. Alexander Martin

Am Wolfsmantel 33

91058 Erlangen

Telefon +49 9131 776-0

info@iis.fraunhofer.de

www.iis.fraunhofer.de

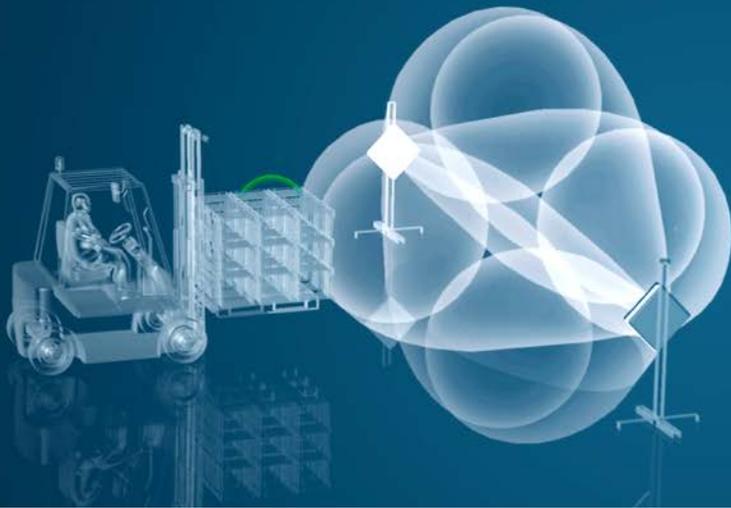
#### Kontakt

Bereich Kommunikationssysteme

communicationsystems@iis.fraunhofer.de



Multibeam-Antenne  
für RFID-Anwendungen  
im UHF-Bereich



# Intelligente RFID-Antenne

## Mit Blick auf die gesamte Prozesskette

### Die Multibeam-Antenne: Umfassend. Präzise. Positionsgenau.

Reibungsfreie Abläufe – just in time – bei geringen Kosten und höchster Effizienz. Diesen Anforderungen begegnet die Multibeam-Antenne, indem sie einen wesentlichen Beitrag zur Digitalisierung von Prozessen leistet. Sie ermöglicht die kontaktlose Erkennung von Objekten mittels Radiofrequenz-Identifikation (RFID) im ultrahochfrequenten (UHF) Funkbereich. Die leistungsstarke RFID-Antenne gewährleistet durch ihren vergrößerten Sichtbereich höhere Leseraten und genauere Positionsbestimmungen als herkömmliche Antennenlösungen.

In Produktion, Logistik und Handel beschleunigt die Multibeam-Antenne eine Vielzahl von Prozessen. Sie ermöglicht die präzise automatisierte Erkennung und Zuordnung von Materialien, Teilen und Produkten und somit auch die Nachverfolgung des Warenflusses entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

## Intelligente Antennen im RFID-Einsatz

RFID ist eine Schlüsseltechnologie für die Industrie 4.0. Sie ermöglicht die kostengünstige Kennzeichnung und automatisierte Identifikation von Objekten. Dazu werden Objekte mit Transpondern, sogenannten RFID-Tags, versehen. Entsprechende Lesegeräte können die darauf gespeicherten Informationen auslesen und verarbeiten. Zum zuverlässigen und schnellen Erfassen der Tags sind sie mit speziellen RFID-Antennen wie der Multibeam-Antenne gekoppelt.

## Die Vorteile auf einen Blick

### Gezielte Erfassung

- Multibeam-Antenne mit bis zu neun Ausleuchtbereichen
- Einzigartig im RFID-Sektor: Beams lassen sich entsprechend der Position der zu erkennenden Objekte ausrichten
- Erhöhung der Lesesicherheit und Reduzierung von Fehlauflösungen durch Anpassung der Beams

### Maximale Lesesicherheit

- Vergrößerter Sichtbereich durch flexible Ausleuchtbereiche
- Hohe Schaltgeschwindigkeit der Antenne
- Quasi-simultanes Auslesen großer Transpondermengen
- Zuverlässige Erfassung auch unter erschwerten Bedingungen, z. B. bei der Identifikation metallischer oder verdeckter Objekte und bei großen Warenmengen im Pulk

### Richtungs- und Positionsbestimmung

- Erfassung von Richtungsinformationen und -änderungen
- Beim Einsatz an Lagertoren: Unterscheidung zwischen Wareneingang und -ausgang sowie zwischen bewegten und stehenden Objekten

- Bestimmung der genauen Position von Objekten mittels 3D-Erfassung

### Standardisierung und Kompatibilität

- Nutzung des standardisierten RFID-Frequenzbereichs von 860 bis 960 MHz
- Weltweit einsetzbar
- Integration in bestehende Identifikationssysteme möglich
- Umfassende Kompatibilität sorgt für einzigartigen Vorsprung in der globalen Logistik

### Einfach in der Handhabung

- Passgenaue Abdeckung der gewünschten Scan-Bereiche mit minimaler Antennenzahl
- Miniaturisierte Bauteile sorgen für platzsparende Maße und geringes Gewicht
- Verkabelung über herkömmlichen koaxialen HF-Anschluss
- Minimaler Installations- und Wartungsaufwand

## Technische Eigenschaften

### UHF-Mehrkeulenantennen mit integriertem Speisernetzwerk

- Frequenzbereich: 860–960 MHz
- Weltweit einsetzbar gemäß internationalem RFID-Standard EPCglobal Gen2

### Flexible Anpassung des Sichtbereichs

- Bis zu neun Beam- bzw. Richtungsausprägungen
- Rechtshändig zirkular polarisiert
- Vertikale Ausrichtung (Elevation): 60° (Beam 1–8) / 90° (Beam 9)
- Horizontale Ausrichtung (Azimut): 0° / 45° / 90° / 135° / 180° / 225° / 270° / 315°

### Schnittstellen

- HF-Schnittstelle: TNC-RP
- Steuerschnittstellen: USB, RS232/422