

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

12. März 2018 || Seite 1 | 3

Radar zur Navigationsunterstützung von autonom fliegenden Drohnen

Das Fraunhofer FHR präsentiert auf der ILA Berlin in Halle 4 an Stand 202 zwei Radarsensoren zur Navigationsunterstützung von Drohnen. Bei der Realisierung autonom fliegender Drohnen sind sie eine wertvolle Komponente: Die Sensoren fungieren als Detektor von Hindernissen zur Kollisionsvermeidung. Radarsensorik arbeitet auch zuverlässig bei stark eingeschränkter Sicht, beispielsweise durch Nebel oder Staubpartikel in der Luft. Dank der Fähigkeit von Radar, Abstände hochpräzise zu vermessen, eignen sich die Sensoren auch als Höhenmesser, wenn andere Informationsquellen wie Barometer oder GPS nicht zur Verfügung stehen bzw. nicht optimal arbeiten können.

Drohnen nehmen eine immer wichtigere Stellung im Bereich Logistik und Dienstleistungen ein. Namhafte Logistikunternehmen setzen große Hoffnungen in die kompakten, derzeit noch ferngesteuerten Fluggeräte zum Transport von Paketen – Ziel sind autonom fliegende Paketliefer-Drohnen. Dienstleister nutzen sie zur Wartung und Inspektion von Anlagen oder um gänzlich neue Services, wie luftgestützte Kartierung und ähnliche Dienste, anzubieten.

Das Fraunhofer FHR hat zwei kompakte Radarsensoren für den Einsatz auf Drohnen entwickelt. Dabei handelt es sich um ein monostatisches Radar bei 80 GHz für einfache Anwendungen bei kurzen Distanzen (bis 80 Meter) sowie ein bistatisches Radar bei 94 GHz für erheblich größere Entfernungen. Die Betriebsspannung beträgt bei beiden Sensoren 5 V, welche entweder aus dem Akkupack der Drohne oder aus einer handelsüblichen Powerbank zur Verfügung gestellt werden können. Aufgrund der verwendeten USB-Schnittstelle ist das System sehr einfach in Betrieb zu nehmen und in bereits vorhandene Drohnen zu integrieren, wobei ein kostengünstiger, universell beziehbarer Micro-PC (z. B. Raspberry Pi) das Radar ansteuert.

Über vorhandene Hard- und Software (z. B. Apps zur Drohnensteuerung und -überwachung) könnten die mit dem Radar gesammelten Informationen angezeigt werden. So können beispielsweise, bei Verwendung als Höhenmesser, auch Warnungen ausgegeben werden, falls die ohne Sondergenehmigung zulässige Flughöhe von 100 m überschritten wird. Die Übertragung der Radardaten erfolgt derzeit über einen eigenen Funkkanal. Ein Interface, um die Radardaten mit der Telemetrie über den Flightcontroller zu übermitteln, befindet sich in der Entwicklung.

Um das System möglichst einfach auf der Drohne montieren zu können, setzen die Forscher auf universell verwendbare Befestigungsmöglichkeiten. Optional kann der Erfassungsbereich des Radarsensors durch Schwenkbewegungen (beispielsweise durch

Redaktion

M. Sc. Hanne Bendel | Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR | Telefon +49 151 646 33 712 |
Fraunhoferstraße 20 | 53343 Wachtberg | www.fhr.fraunhofer.de | hanne.bendel@fhr.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOCHFREQUENZPHYSIK UND RADARTECHNIK FHR

Verwendung kompatibler Gimbals) vergrößert werden, sodass die Umgebung im Flug über große Winkelbereiche überwacht werden kann.

PRESSEINFORMATION

 12. März 2018 || Seite 2 | 3

Neben dem Einsatz als Hindernisdetektor beim autonomen Fliegen oder als Altimeter, sind weitere Anwendungen für das Radar denkbar. Möglich wären beispielsweise der Einsatz als Teil einer Multisensor-Suite zur Lageerfassung im Katastrophenfall, zur Bestimmung von Biomasse oder dem Reifegrad von Feldfrüchten, zur Detektion von unerwünschten Fremdoobjekten auf landwirtschaftlichen Anbauflächen oder zur Inspektion von Kesseln, Silos oder Windkraftanlagen.

Technische Daten

	ACoRad-80	ACoRad-94
Frequenz	80 GHz	94 GHz
Höhenmessung über Grund	bis 80 m	> 1000 m
Messreichweite für Objekte mit RCS 1 m ² (Radarquerschnitt)	bis 50 m	> 150 m
Antennenöffnungswinkel	5° (oder auf Anfrage)	8° (oder auf Anfrage)
Betriebsart	monostatisch	bistatisch
Leistungsaufnahme	3 W	4,2 W
Größe	50 * 40 * 65 mm	120 * 75 * 60 mm
Gewicht	150 g	400 g
Betriebstemperatur	-45°C bis +70°C	-45°C bis +70°C

Das **Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR** betreibt als eines der führenden europäischen Institute umfassende Forschung im Bereich Hochfrequenz- und Radartechnik. Kernthema der Forschungsarbeiten sind Sensoren für präziseste Abstands- oder Positionsbestimmung sowie bildgebende Systeme. Das Anwendungsspektrum dieser Geräte reicht von Systemen für Aufklärung, Überwachung und Schutz bis hin zu echtzeitfähigen Sensoren für Verkehr und Navigation sowie Qualitätssicherung und zerstörungsfreies Prüfen.



PRESSEINFORMATION

12. März 2018 || Seite 3 | 3

Mit dem ACoRad-94 auf einem Oktocopter können Flughöhe und Abstände zu Hindernissen zu jeder Zeit zentimetergenau bestimmt werden



Egal ob Nacht, Regen oder Nebel ACoRad Sensoren funktionieren selbst bei widrigsten Bedingungen.

Die Bilder in druckfähiger Auflösung erhalten Sie unter:

<https://www.fhr.fraunhofer.de/ila-drohnenradar>

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Knapp 25.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft etwa 70 Prozent aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien gefördert.

Weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Gunnar Briese, Abteilung Integrierte Schaltungen und Sensorsysteme (ISS) | Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR | Telefon +49 228 9435-787 | Fraunhoferstraße 20 | 53343 Wachtberg | www.fhr.fraunhofer.de | gunnar.briese@fhr.fraunhofer.de |