

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG9. Oktober 2020 || Seite 1 | 4

Täuschungssichere Satellitennavigation: Fraunhofer IIS gewinnt Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2020

Nürnberg: Polizei, Zoll, Feuerwehr, kritische Infrastrukturen: Sie sind zunehmend angewiesen auf Satellitennavigation. Doch diese ist leicht zu stören und zu manipulieren. Ein Forscherteam des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS aus Nürnberg schafft Sicherheit – mit einer robusten, vertrauenswürdigen und täuschungssicheren Lösung. Dafür erhält es einen von vier, jeweils mit 50 000 Euro dotierten Joseph-von-Fraunhofer-Preisen.

Rund 20 000 Kilometer über der Erde ziehen Navigationssatelliten ihre Bahnen – mit einer Geschwindigkeit von etwa vier Kilometern pro Sekunde. Von dort senden sie permanent Daten zu ihrer aktuellen Position samt atomuhrgenauem Zeitstempel. Zahlreiche Anwendungen hängen von diesen Daten ab: Vom Navigationssystem im Auto bis hin zu kritischen Infrastrukturen, wie Energie-, IT- oder Mobilfunknetzen. Doch ist dieses System verwundbar: Störsender, auch Jammer genannt, können den Empfang von Satellitennavigationssignalen verhindern und Täuscher, sogenannte Spoofer, können zum Beispiel Navigationssystemen falsche Orts- und Zeitinformationen vorspielen. Im zivilen Bereich gab es bisher allerdings keine Alternative zu den ungeschützten Satellitendaten – bis jetzt.

Galileo Satellitennavigationsempfänger: Vertrauenswürdig, robust und täuschungssicher

Ein Forscherteam am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Nürnberg hat diese Lücke geschlossen: Mit robusten, vertrauenswürdigen und täuschungssicheren Empfängertechnologien auf Basis von europäischen Galileo-Navigationssignalen. Stellvertretend für das Team werden Alexander Rügamer, Dr. Günter Rohmer und Dr. Wolfgang Felber mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis ausgezeichnet. Die Jury begründet die Preisvergabe unter anderem mit der Pionierarbeit im Bereich der serverbasierten Kryptoempfänger und -systeme. »Das Galileo Public Regulated Service, kurz PRS-System, ist das weltweit erste verschlüsselte Signal für die Nutzung im zivilen hoheitlichen Bereich«, sagt Rügamer. Es bietet verschiedene Vorteile: Da Galileo ein ziviles, europäisches System ist, bestehen keinerlei Abhängigkeiten von den USA oder Russland, deren Systeme von militärischen Einrichtungen betrieben werden. Zudem ist es robust gegen Jamming und Spoofing. Einen PRS-Empfänger für zivile Einsätze, der

Leitung Unternehmenskommunikation

Thoralf Dietz | Telefon +49 9131 776-1630 | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de

Redaktion

Angela Raguse | Telefon +49 9131 776-5105 | angela.raguse@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | www.iis.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS

Zugang nur für autorisierte Anwender möglich macht, wurde vom IIS-Forscherteam entwickelt. Diese Empfängertechnologie wurde bereits in Polizei- und Feuerwehrautos verbaut, um Praxiserfahrungen für zukünftige Produkte zu sammeln.

PRESEMITTEILUNG

9. Oktober 2020 || Seite 2 | 4

Serverbasierte Empfänger: Auch miniaturisierte, energiesparende und günstige Endgeräte möglich

Für den Massenmarkt sind die neuartigen Empfänger jedoch zu kosten- und aufwandintensiv. »Wir haben PRS-Systeme daher nochmal gänzlich anders gedacht«, erläutert Rohmer. Denn im Grunde ist es ausreichend, die »Signale vom Himmel« aufzuzeichnen, sie statt im Gerät in einer speziellen Server-Infrastruktur auszuwerten und nur die verifizierte Orts- und Zeitinformation an das Gerät zurückzuschicken. Den entsprechenden weltweit ersten und bisher einmaligen PRS-Server einschließlich Applikationsdemonstratoren betreibt das Forscherteam am Fraunhofer IIS in Nürnberg.

Simulatoren zum Test

Für die Entwicklung konkreter Anwendungen sind Simulatoren unersetzlich. Denn über einen PRS-Signalsimulator können Hersteller und Anwender grundlegende Fragen beantworten: Wie reagiert der Empfänger, wenn er schnell beschleunigt wird – etwa in Fluggeräten? Funktioniert er auch in Australien? Das weltweit einzige kommerziell erhältliche PRS-System dazu stammte vom britischen Unternehmen Spirent. Aufgrund des Brexits darf die Firma keine Produkte zur Nutzung von PRS-Signalen mehr anbieten, denn diese sind EU-Firmen vorbehalten. »Wir haben daher die Weiterentwicklung der PRS-Komponenten für den PRS-Signalsimulator übernommen«, sagt Felber. Damit stammt zwar der Simulator weiterhin aus Großbritannien, alles rund um die PRS-Daten kommt jedoch aus dem Fraunhofer IIS.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS



PRESSEMITTEILUNG

9. Oktober 2020 || Seite 3 | 4

Für ihre robuste, vertrauenswürdige und täuschungssichere Empfängertechnologie erhalten Dr. Wolfgang Felber, Dr. Günter Rohmer und Alexander Rügamer (v.l.n.r.) den Joseph-von-Fraunhofer-Preis. © Fraunhofer / Banzcerowski



Die Empfängertechnologie wurde bereits in Polizei- und Feuerwehrautos verbaut, um Praxiserfahrungen für zukünftige Produkte zu sammeln. © Fraunhofer / Banzcerowski

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Unter ihrem Dach arbeiten 74 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Rund 28 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro.

Das **Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS** mit Hauptsitz in Erlangen betreibt internationale Spitzenforschung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Forschung am Fraunhofer IIS orientiert sich an zwei Leitthemen:

In **»Audio und Medientechnologien«** prägt das Institut seit mehr als 30 Jahren die Digitalisierung der Medien. Mit mp3 und AAC wurden wegweisende Standards entwickelt und auch an der Digitalisierung des Kinos war das Fraunhofer IIS maßgeblich beteiligt. Die aktuellen Entwicklungen eröffnen neue Klangwelten und werden eingesetzt in Virtual Reality, Automotive Sound Systemen, Mobiltelefonie sowie für Rundfunk und Streaming.

Im Zusammenhang mit **»kognitiver Sensorik«** erforscht das Institut Technologien für Sensorik, Datenübertragungstechnik, Datenanalysemethoden sowie die Verwertung von Daten im Rahmen datengetriebener Dienstleistungen und entsprechender Geschäftsmodelle. Damit wird die Funktion des klassischen »intelligenten« Sensors um eine kognitive Komponente erweitert.

Mehr als 1100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das 1985 gegründete Institut hat 14 Standorte in 11 Städten: Erlangen (Hauptsitz), Nürnberg, Fürth und Dresden sowie in Bamberg, Waischenfeld, Coburg, Würzburg, Ilmenau, Deggendorf und Passau. Das Budget von 169,9 Millionen Euro pro Jahr wird bis auf eine Grundfinanzierung in Höhe von 26 Prozent aus der Auftragsforschung finanziert.

Mehr unter: www.iis.fraunhofer.de