

Dipl.-Ing. Alexander Melzer; Prof. Mario Huemer

“Cancelation in FMCW Radar Transceivers Using an Artificial On-Chip Target”

Kurzfassung

Moderne Automobile sind mit einer Vielzahl von Abstandssensoren ausgestattet, welche wesentlich für Einparkhilfen, adaptive Fahrgeschwindigkeitsregler oder Bremsassistenten sind. Diese Sensoren liefern höchstpräzise Umgebungsinformationen und sind somit auch wichtige Voraussetzung für die Realisierung autonom fahrender Autos. Die Reichweite und Genauigkeit dieser Sensoren sind ausschlaggebend für die Sicherheit der Insassen sowie anderer Verkehrsteilnehmer.

Um Gefahrensituationen aus bis zu 250 Meter Entfernung detektieren zu können werden Radar-Abstandssensoren eingesetzt. Bei Kraftfahrzeugen werden diese Sensoren allerdings häufig unmittelbar hinter der Stoßstange verbaut. Dadurch werden die gesendeten Radarsignale ständig von der eigenen Stoßstange reflektiert, was Störsignale verursacht, welche die erzielbare Reichweite und Genauigkeit des Radar-Abstandssensors maßgeblich verringern. In der vorliegenden Publikation wurde ein neuartiges Lösungskonzept vorgestellt, welches die beinahe vollständige Unterdrückung dieser unerwünschten Reflexionen mit Hilfe von statistischen Signalverarbeitungsmethoden erreicht. Diese Methode ermöglicht erstmals eine ökonomisch sinnvolle Implementierung eines *Reflected Power Cancelers* in einem *Monolithic Microwave Integrated Circuit* (MMIC).

Laudatio

Die Veröffentlichung von Herrn Melzer et al. stellt ein neuartiges Verfahren zur effektiven Reduzierung des Sender-zu-Empfänger-Übersprechen und damit einhergehenden Phasenrausch-Störsignalen vor. In der analytisch sehr fundierten und gut nachvollziehbaren Arbeit werden der neuartige Ansatz und das Funktionsprinzip des Verfahrens vorgestellt. Die Ausführungen zeigen das hervorragende Gesamtverständnis der Autoren für das Thema. Die Leistungsfähigkeit des Verfahrens wird eindrucksvoll durch Systemsimulationen verifiziert. Die Arbeit ruft in der Fachwelt sicher eine große Resonanz hervor, da sie einen wichtigen Beitrag zur Lösung eines sehr relevanten Problems im Bereich der Automobilradartechnik liefert.

Dr.-Ing. Martin Vossieck

Dipl.-Ing. Alexander Melzer
Johannes Kepler Universität Linz



Alexander Melzer wurde 1988 in Voitsberg, Österreich, geboren. Er erlangte seinen Titel zum Dipl.-Ing. von der Technischen Universität Graz (Studium Telematik) im Dezember 2012. Von 2013 bis 2014 arbeitete er für Maxim Integrated Österreich. Seit 2014 ist er am Institut für Signalverarbeitung der Johannes Kepler Universität Linz angestellt, wo er seine Doktorarbeit in Kooperation mit DICE Danube Integrated Circuit Engineering GmbH schreibt. Seine Forschung konzentriert sich auf effiziente Algorithmen und Konzepte der digitalen Signalverarbeitung für KFZ-Radarsensoren. Die Arbeit wurde bereits mit dem U.R.S.I. Young Scientist Award of Excellence (2015) sowie dem Johann Puch Automotive Award (2016) ausgezeichnet.

Prof. Mario Huemer
Johannes Kepler Universität Linz



Mario Huemer wurde 1970 in Wels, Österreich, geboren. 1996 schloss er an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz das Diplomstudium Mechatronik ab, 1999 promovierte er an der JKU zum Dr.techn. In den Jahren 1997-2000 war Huemer Universitätsassistent am Institut für Nachrichtentechnik und Informationstechnik der Universität Linz. Von 2000 bis 2002 arbeitete er bei der Firma DICE GmbH & Co KG (Danube Integrated Circuit Engineering), einer Linzer Infineon Tochterfirma, wo er die F&E-Gruppe „Wireless Products - Concept Engineering“ leitete. 2002-2004 war Huemer Lehrbeauftragter an der Fachhochschule Hagenberg, 2004-2007 Professor für Technische Elektronik an der Universität Erlangen-Nürnberg. Im März 2007 folgte er dem Ruf zum Universitätsprofessor an der Universität Klagenfurt, wo er den Lehrstuhl für Eingebettete Systeme und Signalverarbeitung aufbaute.

In den Jahren 2012-2013 war Huemer Dekan der Fakultät für Technische Wissenschaften. Seit September 2013 leitet er nun das neu gegründete Institut für Signalverarbeitung an der JKU Linz. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der statistischen und adaptiven Signalverarbeitung sowie der Architekturen von Signalverarbeitungssystemen mit Anwendungen in der Informations- und Kommunikationstechnik, der Sensor- und Biosignalverarbeitung. In diesen Bereichen veröffentlichte er mehr als 190 wissenschaftliche Publikationen. Im Jahr 2000 erhielt Huemer den Österreichischen Innovationspreis der GIT (Gesellschaft für Informationstechnik im ÖVE) sowie den Deutschen Innovationspreis der ITG für seine Dissertation, im Jahr 2010 den Deutschen EEEfCOM-Preis zusammen mit Prof. Huber, Christian Hofbauer und Alexander Onic, sowie den Österreichischen Kardinal Innitzer Förderpreis im Bereich der Technik und Naturwissenschaften. Er ist Gutachter für die DFG, die Europäische Kommission sowie für mehrere wissenschaftliche Journale.

Dr. Huemer ist Mitglied im internationalen Berufsverband IEEE sowie seinen Teilgesellschaften IEEE-SPS, IEEE-COM, IEEE-CAS und IEEE-MTT. Weiterhin ist er Mitglied im Deutschen VDE und im Österreichischen ÖVE.

Co-Autoren: Alexander Onic, Florian Starzer, DICE Danube Integrated Circuit Engineering GmbH & Co. KG (Der Preis kann nur an ITG-Mitglieder verliehen werden; jede Person kann nur einmal mit dem Preis ausgezeichnet werden.)