

Symbiose virtueller und experimenteller Methoden

Categories : [Anlagen & Komponenten](#), [Hannover Messe](#)

Date : 8. März 2019

Im Projekt „Digitalisierung in der Prüftechnik“ haben sich Experten des Fraunhofer LBF mit der Fragestellung beschäftigt, wie der Entwicklungsweg von der Idee zum kundenspezifisch individualisierten Produkt beschleunigt werden kann. Im Bereich der Steuergeräteentwicklung nutzten die Wissenschaftler die Hardware-in-the-Loop-Methode, mit der sich eine durchgängige Eigenschaftsabsicherung im gesamten Wertschöpfungsprozess sicherstellen lässt. Dabei wird ein reales Produkt mit einem virtuellen Abbild – dem digitalen Zwilling – des kundenspezifischen Anwendungsszenarios gekoppelt. Damit lassen sich komplexe und sicherheitskritische Anforderungen effizient entwickeln und validieren.

Den Wissenschaftlern des Fraunhofer LBF ist es erstmals gelungen, die Hardware-in-the-Loop Methode auf die durchgängige Eigenschaftsabsicherung mechatronischer Produkte zu übertragen. Hierfür koppelten die Darmstädter Forscher Simulationsmodelle mechanischer Strukturen oder leistungselektrischer Schaltungen mit dem mechatronischen Prüfling. So kann dieser mit einem virtuellen Abbild seiner Umwelt interagieren. Eine realitätsnahe Wechselwirkung erzeugten die Darmstädter Experten durch den Einsatz mechanischer oder leistungselektrischer Hardware-in-the-Loop-Schnittstellen, mit denen der Prüfling in Echtzeit mechanische oder leistungselektrische Energie austauschen kann. Durch den Einsatz selbst-lernender Digitalregler wird dabei eine hohe Regelgüte bis in den Frequenzbereich von einem Kilohertz erreicht, der perspektivisch zudem weiter erhöht werden kann. Doppelarbeiten, Redundanzen und Fehler bei der Technologieintegration werden vermieden.

"Mit der mechanischen und leistungselektrischen Hardware-in-the-Loop-Methode zur durchgängigen Eigenschaftsabsicherung mechatronischer Produkte ergeben sich vielschichtige Möglichkeiten für eine hybride Wertschöpfung, die neben dem eigentlichen Produkt, ebenfalls den Verkauf einer kundenspezifischen Produktindividualisierung integriert", so Jonathan Millitzer, Gruppenleiter für Regelungstechnik am Fraunhofer LBF.

Details zu der neuen, im Fraunhofer LBF entwickelten Methode, stellt das Forschungsinstitut in einem Dialogtag zur Symbiose virtueller und experimenteller Methoden im Mai dieses Jahres vor. Die neue Technologie kann die intelligente Produktion unterstützen, ein Treiber zur Erhöhung der Innovationsdynamik der deutschen Wirtschaft zu werden.

Fraunhofer LBF auf der Hannover Messe 2019: Halle 2, Stand C22