

Pressemeldung

Herstellerübergreifende Lösungen für die Industrie: Start des Projektes Reallabor Antrieb 4.0

- Erprobung von Use Cases zu digitalisierten Wertschöpfungsketten
- Forschungsvereinigung Elektrotechnik beim ZVEI als Konsortialleitung

Frankfurt, 10 März 2023 - Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat die Förderung des Forschungsprojektes Reallabor Antrieb 4.0 im Rahmen des Förderprogramms KoPa 35c bewilligt. Während des Projektes werden herstellerübergreifende Use Cases zur Digitalisierung und entlang der Wertschöpfungsketten, zum Beispiel die mögliche „Plug & Play“-Inbetriebnahme von Antrieben oder deren Optimierung bezüglich diverser Anwendung, erprobt. Bislang verhindern unter anderem die mangelnde Verfügbarkeit von Daten und das Fehlen offener Standards und Konzepte zur Interoperabilität marktreife Innovationen. Das Reallabor Antrieb 4.0 forscht aus diesem Grund an den Grundlagen zur Entwicklung benötigter Standards im Bereich Industrie 4.0 und erarbeitet neue Geschäftsmodellansätze auf Grundlage digitalisierter Wertschöpfungsketten. Damit werden zentrale Themen des Leitbildes 2030 der Plattform Industrie 4.0, insbesondere die ökonomischen und ökologischen Aspekte der industriellen Nachhaltigkeit, adressiert.

Bislang ist es nur durch hohen Aufwand möglich Antriebe unterschiedlicher Hersteller zu kombinieren. Vor ihrem Einsatz müssen Antriebe zudem i.d.R. aufwendig parametrisiert werden. Der Forschungsansatz von Reallabor Antrieb 4.0: auf vorwettbewerblicher Basis werden herstellernerneutrale Lösungen für gleichgelagerte, übergreifende Herausforderungen erarbeitet und die Verfügbarkeit, Transparenz und Interoperabilität sowie der Zugang zu Daten gesteigert. Dafür werden ein Gaia-X-kompatibler Datenraum geschaffen, die technischen Rahmenbedingungen für die notwendige Kommunikation ermittelt und Künstliche Intelligenz gezielt zur Datenanalyse eingesetzt. Darüber hinaus wird ein physischer Demonstrator aufgebaut, der auf der Zusammenarbeit unterschiedlicher Antriebe basiert. Die Entwicklung exemplarischer Use Cases, an der mehrere Industrieunternehmen beteiligt sind, dient dazu, die Forschungsergebnisse in die Praxis zu überführen und die Mehrwerte für das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk vom Hersteller über den Maschinenbauer bis hin zum Endkunden aufzuzeigen. Um die Forschung in die Breite zu tragen, soll außerdem eine starke Community rund um den Antrieb 4.0 etabliert werden.

„Wir freuen uns sehr, das Projekt Reallabor Antrieb 4.0 als Konsortialleitung gemeinsam mit unseren Verbundpartnern der Fraunhofer-Gesellschaft und der TU Darmstadt vorantreiben zu dürfen. Die Elektro- und Digitalindustrie ist ein zentraler Technologielieferant und Lösungsanbieter für die Automatisierung und Digitalisierung unserer Wirtschaft. Reallabor Antrieb 4.0 wird die Innovationskraft unserer Branche zusätzlich stärken“, so Jochen Schäfer, Geschäftsführer der Forschungsvereinigung Elektrotechnik beim ZVEI.

“Im Rahmen des Projekts wird eine modulare Service- & Marktplattform für smarte Produkt-Service-Systeme rund um den Antrieb 4.0 konzipiert, auf der wertschöpfungsstufenübergreifende Services, wie eine automatisierte Inbetriebnahme und Optimierung von Antrieben, angeboten und nachgefragt werden können. Fundament dieser Plattform bildet ein Gaia-X-kompatibler Datenraum mit angemessener Data Governance wodurch die Datensouveränität der beteiligten Akteure im Ökosystem gewährleistet werden kann. Solche Service- & Marktplattformen auf denen zukunftsweisende Services mit ökonomischem und ökologischem Mehrwert gehandelt werden,

haben das Potenzial die Branche der Antriebshersteller radikal zu verändern.“ so Priv.-Doz. Dr. Tassilo Schuster Abteilung Innovation & Transformation, Fraunhofer IIS.

“Wir freuen uns sehr, im Projekt unsere Vorstellungen der Integration von Daten aus dem Bereich Industrie 4.0 / Industrial Internet of Things in einem gemeinsam nutzbaren Datenraum in der Praxis erproben zu können. Die hier zu bewältigenden Herausforderungen werden zukünftig in vielen Bereichen des unternehmensübergreifenden Datenaustauschs bzw. der übergreifenden Datennutzung zu lösen sein. Die Lösungskomponenten können letztlich auch als Blaupause für den Transfer in vergleichbare Fragestellungen anderer Branchen und Anwendungsumgebungen dienen“, so Dr. Jan Hofmann von der Abteilung Data Spaces & IoT Solutions des Fraunhofer IIS.

““Die Verknüpfung von datengetriebener Analyse und Methoden der künstlichen Intelligenz mit Anwendungsfeldern der elektrischen Antriebe ist ein spannendes Themenfeld. Mit dem Reallabor Antrieb 4.0 werden verschiedene Lösungsbestandteile entwickelt und nutzerorientiert auf einer Serviceplattform zusammengeführt – beispielsweise für eine automatisierte Inbetriebnahme und Optimierung von Antriebssystemen“, so Dr.-Ing. Martin Schellenberger, verantwortlich für Data-Analytics am Fraunhofer IISB.

„Drehzahlvariable elektrische Antriebe sind aus der heutigen Produktions- und Prozesstechnik nicht mehr wegzudenken. Diese Antriebe nehmen laufend Daten über den Lastzustand der angeschlossenen Motoren und Anlagen auf, die heute jedoch häufig nur lokal im Antrieb verarbeitet werden. Durch das Projekt findet eine herstellerübergreifende und standardisierte Vernetzung elektrischer Antriebe statt, wodurch mittels korrelierter Datenanalyse eine bessere Steuerung und Überwachung von kompletten Anlagen möglich wird. Ein Beispiel ist die Aufnahme von Energieverbrauchsdaten, die neben dem Lastmanagements auch die Ermittlung des „Carbon Footprint“ erlauben“, so Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog, Fachgebiet Leistungselektronik und Antriebsregelung, TU Darmstadt.

„Mit Time-Sensitive Networking innerhalb der Maschine und einer darüber realisierten Cloud-Anbindung werden wir einen Grad an Vereinheitlichung der Schnittstellen erreichen, den es bisher so nicht gab: Standardtechnologie mit Anbindung an das weltweite Netz und zugleich garantierte Reaktionszeiten, die eine Echtzeitregelung ermöglichen“, ergänzt Prof. Dr. Björn Scheuermann, Fachgebiet Kommunikationsnetze TU Darmstadt.

Das Forschungsprojekt hat eine Laufzeit von drei Jahren. Verbundpartner des Projektes sind die Forschungsvereinigung Elektrotechnik beim ZVEI (Konsortialleitung), die Fraunhofer-Institute IIS und IISB sowie die Fachgebiete Leistungselektronik und Antriebsregelung bzw. Kommunikationsnetze des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik (etit) der Technischen Universität Darmstadt. Darüber hinaus wirken 13 assoziierte Partner bei Reallabor Antrieb 4.0 mit.

Über die Forschungsvereinigung Elektrotechnik beim ZVEI:

Die Forschungsvereinigung Elektrotechnik beim ZVEI (FE) initiiert und koordiniert öffentlich geförderte Forschungsprojekte im Bereich der Elektro- und Digitalindustrie. Sie vernetzt Unternehmen, Forschungsinstitute, Fachgremien und Multiplikatoren, schafft mit ihren Projekten den Rahmen für eine rechtssichere, vorwettbewerbliche Zusammenarbeit und ermöglicht einen schnellen Ergebnistransfer von der Forschung in die industrielle Praxis. In Kooperation mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft entwickelt die FE Lösungen für gemeinsame technische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Herausforderungen. Damit treibt sie Innovationen aus Deutschland voran und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und Souveränität des Standortes.

Über die Arbeitsgruppe für Supply Chain Services des Fraunhofer IIS:

Die Arbeitsgruppe für Supply Chain Services des Fraunhofer IIS optimiert Organisationen, deren Prozesse, Geschäftsmodelle und Strategien, indem sie wirtschaftswissenschaftliche Methoden und technologische Lösungen mit mathematischen Verfahren und Modellen verbindet: An ihren Standorten in Nürnberg, München und Bamberg gestaltet die Arbeitsgruppe Datenräume für vernetzte Gesamtsysteme und schnell einsetzbare IoT-Prototypen, entwickelt modernste Data Analytics Methoden in konkreten Anwendungen weiter und unterstützt bei der organisationalen und strategischen Realisierung der digitalen Transformation. Als Arbeitsgruppe des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS, der größten Einrichtung der Fraunhofer Gesellschaft, können die Mitarbeiter nicht nur auf die eigenen wirtschaftswissenschaftlichen Kompetenzen und Analytics-Expertisen zurückgreifen, sondern auch auf das umfassende technologische Know-how des Instituts im Bereich »kognitiver Sensorik« mit seinen Forschungen bzgl. Sensorik, Datenübertragungstechnik, Datenanalysemethoden sowie Datenverwertung.

Über das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie (IISB):

Das Fraunhofer IISB führt angewandte Forschung und Entwicklung im Bereich leistungselektronischer Systeme durch, etwa für Elektromobilität, Luftfahrt, Industrie 4.0, Stromnetze oder intelligente Energiesysteme. Dabei deckt das Institut auf einzigartige Art und Weise die gesamte Wertschöpfungskette ab – vom Grundmaterial bis hin zum kompletten leistungselektronischen System. Neben der klassischen Siliciumtechnologie ist das IISB auch auf Halbleiter mit großer Bandlücke ausgerichtet, insbesondere Siliciumcarbid. Im für das Projekt Reallabor Antrieb 4.0 wichtigen Forschungsfeld „Cognitive Power Electronics“ werden leistungselektronische Systeme mit künstlicher Intelligenz verknüpft. Derzeit arbeiten über 250 Mitarbeiter am Hauptstandort des Fraunhofer IISB in Erlangen

Über den Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Darmstadt:

Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (etit) ist als einer der großen ingenieurwissenschaftlichen Fachbereiche der Universität einer der Hauptplayer an der TU Darmstadt, die zu den führenden Technischen Universitäten in Deutschland zählt. Die TU Darmstadt steht für exzellente und relevante Wissenschaft. Globale Transformationen – von der Energiewende über Industrie 4.0 bis zur Künstlichen Intelligenz – gestaltet die TU Darmstadt durch herausragende Erkenntnisse und zukunftsweisende Studienangebote entscheidend mit. Der Fachbereich etit gilt seit 1882 als weltweiter Begründer der universitären Elektrotechnik und deckt heute in Forschung und Lehre alle Felder der modernen Elektro- und Informationstechnik ab.

Seine Forschungsaktivitäten bündelt der Fachbereich in vier Schwerpunkten: Energie; Vernetzte Systeme, Neuartige Bauteil- und Systemkonzepte sowie Medizintechnik. Durch seine internationale Ausrichtung und interdisziplinäre Vernetzung ist er bundesweit einer der forschungsstärksten Wissenschaftsbetriebe seiner Art – und folgt damit dem Leitbild der Universität, die seit ihrer Gründung 1877 zu den am stärksten international geprägten Universitäten in Deutschland zählt. Als Europäische Technische Universität baut die TU Darmstadt in der Allianz Unite! einen transeuropäischen Campus auf. Mit ihren Partnern der Rhein-Main-Universitäten – der Goethe-Universität Frankfurt und der Johannes Gutenberg-Universität Mainz – entwickelt sie die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main als global attraktiven Wissenschaftsraum weiter.