



Cyber-Physikalische Systeme – Treiber der Digitalisierung in europäischen Unternehmen

Steinbeis-Experten und Hahn-Schickard begleiten den Zugang für KMU zu digitalen Technologien

Cyber-Physikalische Systeme (CPS) sind für die schrittweise Digitalisierung der europäischen Unternehmen von strategischer Bedeutung. Bereits heute lassen sich erste Erfolge der Europäischen Kommission, einzelner Mitgliedstaaten und Unternehmen messen und auswerten. Die Steinbeis 2i GmbH und das Steinbeis-Europa-Zentrum haben diesen Trend erkannt und sind seit vielen Jahren in CPS-ausgerichteten Projekten aktiv. Die Steinbeis-Experten unterstützen interessierte Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen dabei, diese Thematik auch in europaweiten Kooperationen zu festigen.

CPS werden von der Europäischen Kommission als bedeutende Komponente von Industrie 4.0 insbesondere durch die Smart Anything Everywhere-Initiative (SAE), die Digitizing European Industry-Initiative und andere Teile des Forschungsrahmenprogramms Horizont 2020 finanziell und operativ unterstützt. Als eine der Zukunftstechnologien revolutionieren CPS die globale Vernetzung von eingebetteten Systemen durch die mit dem Internet verbundene Überwachung und Steuerung von physikalischen Prozessen bei Sensoren und Aktuatoren. Die daraus neu entstehenden Produktionssysteme und Geschäftsmodelle sichern die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen und stehen zugleich für die Innovationskraft Europas.

Aus Sicht vieler KMU besteht in Sachen CPS noch kein akuter Handlungsbedarf, wenngleich in einigen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union positive Entwicklungen zu beobachten sind. Die Hürden liegen hauptsächlich in der Implementierung und den momentan noch unvorhersehbaren Anschaffungskosten. Obwohl bereits klar ist, dass die Digitalisierung die Prozesse und Innovationen in Fertigungsunternehmen in den kommenden Dekaden im großen Maßstab verändern wird, sind KMU bundesweit zurückhaltend bei Investitionen in neue Produktionsverfahren und Fertigungsanlagen. Die Gründe für diese fehlende Investitionsbereitschaft liegen in den fehlenden einheitlichen Standards, mangelhaften digitalen Infrastrukturen und der zunehmenden Gefahr von Cyberangriffen. Für ein erfolgreiches Bestehen am Markt, da sind sich die Experten einig, müssen verantwortliche Manager aber rechtzeitig handeln und die Weichen für die digitale Zukunft stellen.

Seit vielen Jahren unterstützen die Steinbeis 2i GmbH und das Steinbeis-Europa-Zentrum kleine und mittlere Unternehmen (KMU) auf dem Weg zur Implementierung von CPS. Im Rahmen der beiden aktuellen Horizont 2020 EU-Projekte Platforms4CPS und Smart4Europe unterstützt die Steinbeis 2i GmbH die Europäische Kommission und Unternehmen mit Forschungsaktivitäten und begleitet den Zugang zu digitalen Technologien.

Als Weltmarktführer im Bereich zeitkritischer und sicherheitskritischer Systeme muss insbesondere Europa in der Lage sein, hochkomplexe und vernetzte digitale Technologien zu entwerfen, zu entwickeln und einzusetzen. Das im November 2016 gestartete Projekt Platforms4CPS unterstützt dieses Vorhaben vor allem in den Themenbereichen Verkehr, Produktion, Energie und Gesundheit. Hierfür entwickelt Platforms4CPS eine Vision, Strategie und Technologiebausteine und fördert Ökosysteme für zukünftige CPS-Anwendungen mit dem Ziel, strategische Maßnahmen für zukünftige CPS durch Roadmaps, Multiplikation von Resultaten, Aufbau einer „Community“ umzusetzen. Platforms4CPS ist eine zweijährige Koordinations- und Unterstützungsaktion der Europäischen Kommission, die von der Thales SA koordiniert und von sieben Partnern aus vier europäischen Ländern umgesetzt wird. Die Steinbeis 2i GmbH bringt als Projektpartner ihre Expertisen im Roadmapping, in transnationalem Technologietransfer, der Projektergebnisverwertung und Marktstudien ein.

In den letzten Jahren sind Produkte und Dienstleistungen zunehmend auf Innovation und Digitalisierung ausgerichtet. Prominente Beispiele

sind Konsumgüter wie Smartphones, autonomes Fahren, Industrie 4.0. Die Schlüsselfrage für das im September 2017 gestartete Projekt Smart4Europe lautet daher: Wie kann die Transformation dieses Potenzials optimiert werden? Gerade KMU benötigen einen leichten Zugang zu Digitalisierungstechnologien. Smart4Europe wird angeführt vom Hahn-Schickard-Institut in Villingen-Schwenningen. Schwerpunkte des Institutes sind dabei zum Beispiel die Smart Systems Integration (SSI) und die Arbeit an CPS. SSI und CPS wiederum werden von der SAE-Initiative als unabdingbare Basistechnologien für den digitalen Wandel angesehen. Die Steinbeis 2i GmbH ist als zweiter Partner aus Baden-Württemberg an allen Aktivitäten beteiligt und leitet jene Aktivitäten zur Erweiterung des Innovationsökosystems und dessen nachhaltiger Etablierung. Steinbeis 2i bringt wertvolle Erfahrung im Innovationsmanagement, Technologietransfer sowie europaweite Kontakte in das Projekt ein, etwa durch die Aktivitäten im Enterprise Europe Network mit Partnern aus über 50 Ländern.

Die beiden Projekte Smart4Europe und Platforms4CPS bauen auf den Erfahrungen einiger Parallel- und Vorgängerprojekte auf, die das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) und die Steinbeis 2i GmbH in den letzten Jahren durchgeführt haben:

CPSELabs (02/2015 – 02/2018) will die Umsetzung von CPS beschleunigen und bietet vor allem KMU finanzielle und technische Unterstützung, um verlässliche CPS zu entwickeln und zu verwenden. Um dies zu erreichen, veröffentlichen die Projektpartner Ausschreibungen für innovative CPS-Experimente. Diese konzentrieren sich vor allem auf die Ermöglichung von innovativen CPS-Wertschöpfungsketten auf dem europäischen Markt, auf Demonstrationen von innovativen CPS-Konstruktionstechniken oder auf das Design von innovativen neuen CPS.

Road2CPS (02/2015 – 01/2017) wurde vom SEZ koordiniert und beschäftigte sich mit Roadmapping, der Analyse von CPS-Projektergebnissen und deren Auswirkungen sowie dem Ausbau des CPS Ökosystems. Die Hürden bei der Umsetzung von CPS-Lösungen sollen überwunden, mögliche Barrieren identifiziert und neue Geschäftsfelder für CPS-Produkte sowie Dienstleistungen erschlossen werden. Dabei flossen Roadmaps und Fallbeispiele aus den unterschiedlichen Branchen ein, ein Schwerpunkt lag hierbei auf den Bereichen intelligente Netze, Smart Cities, vollautomatisierte Fabriken und vernetzte Mobilität. Um einen ganzheitlichen Ansatz zu gewährleisten, wurden auch gesellschaftliche und sozioökonomische Entwicklungen berücksichtigt.

TAMS4CPS (02/2015 – 01/2017) entwickelte eine strategische Forschungs- und Kooperationsagenda zwischen der EU und den USA zur Modellierung und Simulation von CPS. Dazu wurden Experten diesseits und jenseits des Atlantiks in zahlreichen Workshops zusammengebracht, um so Synergien zu schaffen und erfolgversprechende Kooperationsmöglichkeiten auszuloten. Diese bildeten die Basis für die Erarbeitung der strategischen Agenda. Das SEZ entwickelt eine Roadmapping-Methodologie und verantwortet die Kommunikation der Projektergebnisse.

Das Projekt Smart4Europe wird ein webbasiertes Innovationsportal einrichten, das zugleich auch als Service Center dient. Begleitend initiiert Smart4Europe einen erleichterten Austausch zwischen den Akteuren der Europäischen Kommission, der Smart Anything Everywhere-Initiative und KMU mittels sogenannter internationaler Kooperationsbörsen und erstellt einen Technologieradar, um Technologien zu identifizieren, von denen die SAE profitieren kann. Die wachsende Anzahl von Projekten und Unternehmen unter dem Dach der Smart Anything Everywhere-Initiative werden sich aus unterschiedlichen Technologiedomänen und -positionen im Innovationszyklus zusammensetzen. Smart4Europe bezieht diese alle mit ein und hilft dabei, dass das Netzwerk organisch wachsen kann. Die zweijährige Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahme Smart4Europe richtet sich mit sieben Projektpartnern an interessierte KMU, an die Europäische Kommission und an die Smart Anything Everywhere-Initiative.

Abb.: Auftakttreffen der Projektpartner von Smart4Europe Anfang September beim Koordinator, dem Hahn-Schickard-Institut in Villingen-Schwenningen



Dr. Meike Reimann



Steve Bageritz



Sarah Mortimer

Dr. Meike Reimann, Steve Bageritz und Sarah Mortimer sind Mitarbeiter der Steinbeis 2i GmbH. Steinbeis 2i verpflichtet sich den Themen Innovieren und Internationalisieren und ist Partner im Enterprise Europe Network der Europäischen Kommission mit rund 600 Partnern in über 50 Ländern. Ziel des Netzwerks ist es, den Unternehmen bei allen Fragen zu Europa, zu Innovation, Forschung und Techno-

logietransfer zur Seite zu stehen sowie die Nutzung der Ergebnisse europäischer Forschung zu fördern. Steinbeis 2i agiert als Partner im baden-württembergischen Konsortium in Kooperation mit Handwerk International, bw-i, dem Wirtschaftsministerium und sechs Industrie- und Handelskammern.



Dr. Meike Reimann, Steve Bageritz, Sarah Mortimer
Steinbeis 2i GmbH (Stuttgart/Karlsruhe)
su2017@stw.de | www.steinbeis-europa.de