

smartFactory^{KL}

Kaiserslautern, 14.10.2021

Pressemitteilung

Innovationstag 2021: Shared Production an drei Standorten präsentiert

- Arbeitsverteilung der Labore definiert
- Forschung am Puls industrieller Fragestellungen

Um einen LKW zu produzieren, bedarf es guter Planung. Vor allem, wenn es um die Entwicklung einer völlig neu gedachten Fertigungslogik dafür geht. „Mit unserem Produktions-Ökosystem betreten wir die Zukunft“, erklärt Prof. Martin Ruskowski, Vorstandsvorsitzender der SmartFactory Kaiserslautern (SF-KL), den angereisten Vereinsmitgliedern auf dem jährlich stattfindenden **Innovationstag**. „Ein technologieübergreifendes Netzwerk mit verteilten Aufgaben an verschiedenen Standorten, das ist neu.“ Definiert werden müssen Materialflüsse, Fähigkeiten (Skills) der Maschinenmodule, Kommunikationsstrukturen, Aufgaben der Handarbeitsplätze, implementierte Methoden der Künstlichen Intelligenz, Mensch-Maschine-Interaktionen usw. „Unsere LKW sind zwar aus Noppensteinen“, sagt Ruskowski, „aber der Aufwand ist produktionsseitig trotzdem hoch. Uns geht es ja nie um das Produkt, sondern immer um das *WIE* der Fertigung.“



Die Produktion verlässt die Fabrikhalle

Ein Unternehmer richtet seinen Blick meist auf Aufträge, die er mit seinen Maschinen und seinen Mitarbeiter:innen ausführen kann. Winkt ein besonders lukrativer Auftrag, schafft er vielleicht eine zusätzliche Maschine an. „In vielen Firmen steht diese dann oft unwirtschaftlich herum,“ erläutert Ruskowski. „Da setzen wir mit unseren Fragen an: Wie kann man diese Maschine lukrativ machen? Wie können solche Einmalanschaffungen überflüssig gemacht werden? Wie kann eine flexible Produktion aussehen?“ Die Antwort lautet **Shared Production**. Das bedeutet, dass jemand Drittes eine ungenutzte Maschine, bzw. ihre Fähigkeit (Skill), nutzen kann, ohne dass er die Maschine besitzt. Ein Kunde formuliert dabei seine genauen Anforderungen auf einer Online-Plattform, etwa Sägen, Löten, Montieren etc. Außerdem definiert er Parameter wie Qualität, Zeitraum der Bearbeitung, Energieverbrauch, CO₂-Ausstoß usw. Aus den Anforderungen werden in Frage kommende Maschinenvorschläge mit Preisschild generiert. „Hier beginnt die Resilienz. Wenn ich verschiedene Maschinenmodule europaweit nutzen kann, dann ergeben sich völlig neue Optionen“, erklärt Ruskowski. „Dann ist es unkritisch für mich, ob meine Maschine defekt oder ausgelastet ist. Ich buche mir einfach eine neue.“

Resiliente Produktion

Theoretisch formuliert haben die Wissenschaftler ihre Vorstellung einer verteilten Produktion schon 2019 als **Production Level 4**. Doch aktuelle Ereignisse gaben den Ausschlag, die technische Umsetzung zu beschleunigen: die Corona-Pandemie, die Blockade des Suezkanals und die Einschränkungen im weltweiten Handelsverkehr durch Sanktionen. „Resiliente Produktion geistert als Schlüsselbegriff schon länger durch die Führungsetagen,“ erklärt Ruskowski. „Wir greifen dafür die selbststabilisierende Logik des Internets auf. Die Produktionskonfiguration soll so einfach wie ein Online-Marktplatz funktionieren.“ Eine sichere Plattform dafür könnte **Gaia-X** sein.

Denken in neuen Dimensionen

Bei der Shared Production rund um die SF-KL werden aktuell die Aufgaben der drei Standorte definiert, die gemeinsam den individuell konfigurierbaren LKW produzieren sollen. Dem Labor am Lehrstuhl Werkzeugmaschinen und Steuerungen (**WSKL**) der TU Kaiserslautern fällt die Rolle einer Auftragsfertigung zu, die Anhängeraufbauten in Tankform fräst. Die Besonderheit: alle drei Maschinen vor Ort verfügen über den Skill „Fräsen“, sind aber unterschiedlich alt und bieten verschiedene Qualitäten an. „Genau das ist realitätsnah,“ sagt Ruskowski zu den Besuchern während des Rundganges. „Auf dem Online-Marktplatz sind die Qualitäten dann entsprechend unterschiedlich teuer. Wir könnten die älteste Maschine z.B. günstig anbieten, weil sie nicht mehr so genau arbeitet. Aber für einen bestimmten Kunden wäre genau das vielleicht völlig ausreichend.“ In Zukunft handeln die Skills als autonome Agenten (**Multiagentensystem**) und stimmen sich untereinander darüber ab, wer das Produkt anhand der Kundenanforderungen optimal fertigen kann. „Daran forschen wir gerade im Projekt **MAS4AI**. Es gibt aber noch viele weitere Fragen“, so Ruskowski, „die wir im Gaia-X-Forschungsprojekt **smartMA-X** behandeln. Zum Beispiel: Wie wird ein Skill Teil von Gaia-X? Oder: Wie wird eine maschinelle Vertragsverhandlung – auch über Ländergrenzen hinweg – rechtssicher?“

Modulares Modul

„Im Labor des **Forschungsbereiches Innovative Fabrikssysteme des DFKI** haben wir uns noch eine Zusatzaufgabe gestellt, die wir im Rahmen des Forschungsprojektes **DIMOFAC** umsetzen: ein modulares Modul“, so Ruskowski. Das Modul soll über mehrere Skills verfügen: 3D-Druck, Recycling von Fehldrucken und überflüssigem Material, sowie Montage und Demontage. „Der 3D-Drucker könnte bspw. Sonderwünsche von Anhängeraufbauten der LKW umsetzen“, erklärt Ruskowski. „Mehrere Skills in einem Modul erhöhen die Flexibilität dieser Produktionsinsel erheblich.“

Produktionsinsel A

Eine weitere Produktionsinsel wurde im SmartFactory-KL Labor als erster *Production Level 4 – Demonstrator* der Welt bekannt. Zweimal wurde er bereits auf der Hannover Messe präsentiert. Heute ist er Teil des *Production Level 4 - Ökosystems* in Kaiserslautern, dessen *Aufbau im Mai* begann. „Wir werden auch hier maßgebliche Erweiterungen vornehmen, damit wir zusätzlich Teile für die LKW produzieren können“, so Ruskowski weiter. „Damit können wir hier im Labor zwei Produkte herstellen: den bekannten USB-Stick in Noppensteinform plus Teile für die LKW.“ Das Besondere: in die komplexe Produktionsanlage sind auch zwei Handarbeitsplätze integriert, einer davon – *PAUL* – ist ebenfalls Ergebnis eines Forschungsprojektes. „Wir entscheiden *nie reflexartig in Richtung Automatisierung*“, betont Ruskowski. „Die Anforderungen hier sind so formuliert, dass Handarbeit sinnvoller ist. Die menschliche Flexibilität ist der der Maschinen überlegen, und die brauchen wir hier.“

Forschung & Industrie

Die SmartFactory Kaiserslautern zeichnet sich durch Praxisnähe und die enge Zusammenarbeit mit ihren Mitgliedern aus der Industrie aus. „In unseren AG treffen unsere Wissenschaftler:innen auf Vertreter:innen aus den Unternehmen“, sagt Ruskowski. „So gleichen wir unsere Forschungsergebnisse ständig mit den Erfordernissen aus den Unternehmen ab.“ *Hartmut Rauen vom VDMA betonte* einmal, dass nur praxisnahe Forschungsprojekte zielführend sind. Davon sind bei den Fabrikvordenker:innen in Kaiserslautern viele zu finden!

Bilder: smartfactory.de/downloads/

Film: www.youtube.com/watch

Über die Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V.

SmartFactory-KL bezeichnet ein Forschungs- und Industrienetzwerk, das auf drei Säulen ruht, einem Verein und zwei wissenschaftlichen Einrichtungen. In der [Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V](#) sind Forschungsinstitute und Industrieunternehmen Mitglied. Der Verein steht für Fragen in industrieller Produktionsnähe, die in den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen „[Innovative Fabrikssysteme](#)“ am DFKI und am [Lehrstuhl „Werkzeugmaschinen und Steuerungen“ \(WSKL\)](#) an der TU Kaiserslautern beantwortet werden. Seit 2019 ist [Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski](#) organisatorische und inhaltliche Klammer. Er ist Vorstandsvorsitzender des Vereins, Leiter des DFKI-Forschungsbereiches und Inhaber des Lehrstuhles. Die SmartFactory-KL bringt Stakeholder aus Industrie und Wissenschaft in einem einzigartigen Industrie 4.0-Netzwerk zusammen, um gemeinschaftlich Projekte zur Fabrik der Zukunft zu entwickeln und umzusetzen. Auf dieser [herstellerunabhängigen Demonstrations- und Forschungsplattform](#) testen Wissenschaftler in Zusammenarbeit mit Industrievertretern innovative Fertigungstechnologien in einer realitätsnahen Fabrikumgebung. 2016 ernannte das [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie](#) die SmartFactory-KL zum Konsortialführer des [Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrums Kaiserslautern](#), welches bis 2021 KMU bei der Digitalisierung unterstützte. 2021 startete das Projekt [Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern](#), bei dem die SmartFactory-KL ebenfalls Konsortialführer ist. 2019 überarbeitete das Netzwerk das Konzept von Industrie 4.0 und nannte das Update [Production Level 4 \(PL4\)](#). 2020 stellte die SmartFactory-KL den weltweit ersten [PL4-Demonstrator](#) vor, der in den nächsten Jahren stetig in Richtung autonome Produktion weiterentwickelt werden soll. Der Verein ist seit 2020 an dem europäischen Netzwerk [GAIA-X](#) mit dem Forschungsprojekt [smartMA-X](#) beteiligt. Der PL4-Demonstrator spielt darin eine zentrale Rolle. Die Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V. gehört außerdem zu den Gründungsmitgliedern der [SmartFactory-EU](#).

www.smartfactory.de

Pressekontakt:

Dr. Ingo Herbst
Leiter Kommunikation & Pressesprecher

Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V.
Trippstadter Straße 122
67663 Kaiserslautern

T 0631/20575-3406
M ingo.herbst@smartfactory.de



Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V.
Trippstadter Straße 122
67663 Kaiserslautern

T +49 (0) 631 20575-3400
F +49 (0) 631 20575-3402

info@smartfactory.de
www.smartfactory.de

[Klicken Sie hier um sich aus dem Verteiler abzumelden.](#)