

smartFactory^{KL}[®]

Kaiserslautern, 22.09.2021

Pressemitteilung

Der Mensch kehrt zurück in die Produktionshalle

- SmartFactory-KL setzt verstärkt auch auf Handarbeitsplätze
- Zu viel Automatisierung führt zu Innovationsstillstand

Maschinen können sich nicht alleine weiterentwickeln. Deshalb bedeutet völlige Automatisierung Stillstand. „Roboter verbessern Prozesse nicht. Nur Menschen können Prozesse verbessern. Darum sollten sie immer im Mittelpunkt stehen,“ sagt Mitsuru Kawai, Vizepräsident und Fertigungschef von Toyota. Auch Künstliche Intelligenz (KI) wird nicht von sich aus immer schlauer. „KI sehen wir als erweiterte Intelligenz des Menschen. Sie ist schnell, aber nicht klug. Wenn ihr kein Mensch beibringt, was richtig und was falsch ist, dann bleibt sie im besten Falle stehen. Oder macht im Extremfall ihre Arbeit immer schlechter,“ ergänzt Prof. Martin Ruskowski, Vorstandsvorsitzender der SmartFactory Kaiserslautern. „Wir brauchen die Menschen in der Fabrik als Ideenmotoren, aber auch wegen ihrer handwerklichen Flexibilität. Deshalb setzen wir in unserer hochautomatisierten Demonstratorlandschaft zusätzlich auf Handarbeitsplätze.“



Heißt Industrie 4.0 menschenleere Fabrikhallen?

Als vor 10 Jahren der Begriff Industrie 4.0 geboren wurde, definierten die Autoren einige Eckpunkte:

- Digitale Vernetzung von Maschinen und Anlagen, die untereinander kommunizieren.
- Technische Assistenzsysteme zur Unterstützung und Entlastung des Menschen.
- Dezentrale Entscheidungsmöglichkeiten der Cyber-physischen Systeme, punktuell autonom.
- Möglichkeit kleine Stückzahlen wirtschaftlich fertigen zu können, bis hinunter zu Losgröße 1.

„Ich entdecke da keinen Hinweis, dass in den Werkshallen das Licht ausgemacht werden soll, weil Maschinen ja nichts sehen müssen,“ sagt Ruskowski. „Leider wurde Industrie 4.0 aber oft falsch verstanden. Viel zu oft wird in Unternehmen auf rein technische Lösungen gesetzt. Dabei hat sogar Elon Musk, der Apologet der völligen Automatisierung, das als Fehler erkannt und sagte: ‚Die Menschen werden unterschätzt.‘“ Im Umkehrschluss heißt das, dass Maschinen und KI viel zu oft überschätzt werden.

Ohne den Menschen entwickelt sich Technik nicht

„Natürlich kann man fast alles automatisieren,“ bestätigt Ruskowski, „aber warum sollte man das tun? Bei uns heißt die Devise: Wir müssen nicht alles mit Robotern ausstatten, wenn der gleiche Mehrwert auch mit einfachen Mitteln zu erreichen ist.“ Vollautomatisierte Produktionslinien benötigen hoch komplexe Systeme, die viel Geld kosten, wenig flexibel sind und oft stillstehen, führt Ruskowski aus. Dazu kommt ein weiteres Argument aus Japan: „Eine solche Produktion würde für immer auf derselben Entwicklungsstufe verharren“, sagt Kawai. „Das ist bei Künstlicher Intelligenz im Prinzip genauso“, so Ruskowski weiter. „Wenn niemand genau hinsieht, was eine KI tut, dann werden weder Fehler auffallen, noch Optimierungspotentiale erkannt. Die Algorithmen sind ohne menschliche Reflektion auf Dauer hilflos und bleiben beschränkt.“

Nichts ist flexibler als Handarbeit

2019 hat die SmartFactory Kaiserslautern den Begriff Industrie 4.0 runderneuert und geschärft. Das Update taufte sie *Production Level 4* (PL4). „Wir haben in unsere Vision technische Neuerungen wie KI-Methoden aufgenommen, aber auch die Rolle des Menschen in der Fabrikhalle neu definiert,“ sagt Ruskowski. Tatsächlich entwickeln Forscher:innen und Vereinsmitglieder aus der Industrie in der SmartFactory-KL gemeinsam flexible Produktionssysteme, die über Netzwerke und Datenplattformen technologie- und standortübergreifend auf Maschinenfähigkeiten (Skills) zurückgreifen können. So wird es möglich, dass sich Unternehmen (bzw. die Produkte selbst) Fertigungswege nach Auftrag individuell konfigurieren. Auf „Marktplätzen“ wie *Gaia-X* werden von angeschlossenen Partnern Skills angeboten, die von anderen Firmen gebucht und zu neuen Produktionsabläufen zusammengestellt werden können. So soll maximale Resilienz gewährleistet werden, denn fällt eine Maschine aus, steht eine andere bereit. Auch die Flexibilität wird erhöht. „Doch keine Maschine wird in naher Zukunft so flexibel sein, wie der Mensch,“ erläutert Ruskowski. „Deshalb sind in unserer *Shared Production*, die wir derzeit auf drei Standorte verteilt in Kaiserslautern aufbauen, bewusst viele Handarbeitsplätze integriert.“

Routinen machen Menschen stumpf

Bereits vor 15 Jahren stellte Toyota fest, dass mit zunehmender Automatisierung Wissen bei den Fachkräften in der Produktion verlorengeht. Der Grund war einfach: „Es gab zunehmend weniger Gelegenheiten für sie, ihre Fähigkeiten und Ideen einzubringen“, sagt Kawai. Eine ähnliche Erfahrung haben die KI-Trainer in der SmartFactory-KL gemacht. „Langweilige Arbeiten schaffen abgestumpfte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen“, sagt Ruskowski. Er erinnert sich an ein **KI-Projekt** mit der Helmut Meeth GmbH & Co. KG. Bisher hatten dort Angestellte die Qualitätskontrolle von Glasscheiben per Inaugenscheinnahe durchgeführt. „Die waren alle ziemlich dankbar, dass wir das automatisieren konnten,“ erzählt Ruskowski. „Der **Projektverantwortliche** war froh, die Kolleginnen und Kollegen nun für höherwertige Aufgaben einsetzen zu können.“

Mensch und Maschine sind das perfekte Team

„Mensch, Maschine, Software, so könnte man die Welt nennen, die wir derzeit entwickeln“, sagt Ruskowski. „Wir nehmen das Beste und kombinieren es neu. IT, OT und Mitarbeiter:innen bilden eine Produktionseinheit, in der der Mensch der Souverän ist und bleibt.“ Auch Mitsuru Kawai denkt in diese Richtung: „Wir setzen bei der weiteren Entwicklung unseres Unternehmens nicht auf Software oder Roboter, sondern immer nur auf unsere Mitarbeiter – auf ihre Fähigkeiten und guten Ideen.“ Natürlich wird Toyota weiter automatisieren. Aber, fragt Mitsuru Kawai, seien Roboter nicht dazu da, dem Menschen zu helfen? Niemals sei die Automatisierung selbst das Ziel. „Wir müssen immer wieder den Mut haben, Dinge neu anzugehen. Dabei dürfen wir auch Fehler machen“, so Ruskowski. „Als Wissenschaftler argumentieren wir immer wieder mit Fakten gegen Vorurteile: Nein, KI wird uns nicht beherrschen, denn **es liegt an uns**, wie wir unsere Umwelt gestalten. Nein, Automatisierung führt nicht zu Arbeitsplatzabbau, das zeigen die Zahlen der vergangenen Jahre eindeutig. Ja, Mensch und Maschine sind ein tolles Team, mit dem Menschen als Chef.“

Umdenken auf vielen Ebenen der Produktion

Methoden der Künstlichen Intelligenz, wie bspw. Knowledge Graphen, versuchen sich der Denkweise des Menschen anzupassen, um bessere Ergebnisse zu liefern. Der Einsatz von KI bietet viele neue Möglichkeiten, wie die Optimierung der Interaktion zwischen Werker:in und Maschine. „**Zukünftig passen wir die Maschine dem Menschen an**, nicht umgekehrt. Maschinenbedienung funktioniert irgendwann so simpel wie ein Smartphone,“ betont Ruskowski. „Wir rücken die Mitarbeiter:innen mit ihren einmaligen Fähigkeiten ins Zentrum unserer Betrachtungen.“ Die Implementierung von Handarbeitsplätzen in die *Production Level 4* - Demonstratorlandschaft hat auch die Inklusion im Blick. Lichter oder Piktogramme leiten durch Produktionsprozesse, ohne dass aufwändiges Anlernen oder Sprachkenntnisse nötig sind.

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.