

# smartFactory<sup>KL</sup>

Kaiserslautern, 08.12.2020

## Pressemitteilung

### Sicherheit für Plug & Produce: Whitepaper veröffentlicht

- SmartFactory-KL und TÜV SÜD präsentieren neues Whitepaper zur modularen Safety im industriellen Umfeld
- Verwaltungsschale und Smart Safety-Agenten ermöglichen sichere und hochflexible Produktion
- Umsetzung am neuen *Production Level 4*-Demonstrator in Kaiserslautern

Flexibilität in der Produktion ist eines der zentralen Merkmale von Industrie 4.0. Um neue Produktionsvarianten zu ermöglichen, müssen Anlagen einfach und schnell umgerüstet werden. Dafür müssen sich neue Maschinen einfach in den Produktionsprozess integrieren lassen: „Plug & Produce“. Doch wie lässt sich der flexible Umbau zugleich auch sicher gestalten? Die Lösung ist ein modulares Safety-Konzept, welches seit 2018 im Partnerkonsortium aus Forschung und Industrie in der SmartFactory-KL entsteht und stetig erweitert wird. Die jüngsten Forschungsergebnisse wurden nun im Whitepaper „Safety-Anforderungen an die digitale Maschinenrepräsentanz 2020“ publiziert.



Die Veröffentlichung bildet einen weiteren Baustein in einer Reihe von Whitepapers zum Thema Safety-Konzept einer modularen Industrieanlage. Das Whitepaper entstand in der SmartFactory-KL-Arbeitsgruppe 2 („Connect & Control“) und legt den Fokus auf die digitale Maschinenrepräsentanz bzw. den sogenannten Digital Twin, das virtuelle Abbild einer Produktionsanlage. „Wir verwenden einen digitalen Zwilling der Anlage, da eine dynamisierte Maschinensicherheit aufgrund der komplexen Anforderungen nicht ohne digitale Hilfsmittel umsetzbar ist“, so Michael Pfeifer, Mitglied im Smart Manufacturing Council und Koordinator der Arbeitsgruppe Industrie 4.0 bei TÜV SÜD sowie Mitautor des Whitepapers. Betrachtet werden also vor allem die Vorgänge auf Software-Ebene. Die Neuheit: Alle Safety-Parameter werden direkt in der Verwaltungsschale angelegt. Die Summe dieser Parameter ergeben dann ein sogenanntes Teilmodell (engl. Submodel) der Verwaltungsschale. Dieses ist nicht statisch, sondern kann je nach Anforderung unterschiedliche Safety-Parameter beinhalten.

## **Plug & Produce-Prozess veranschaulicht Funktionsweise und Nutzen**

Am konkreten Beispiel des Plug & Produce-Prozesses in der SmartFactory-KL zeigt sich der Nutzen: Wird ein Produktionsmodul an die Anlage angeschlossen, muss mittels Konformitätsprüfung festgestellt werden, ob alle nötigen Anforderungen erfüllt sind. Neben den genannten Safety-Anforderungen können dies beispielsweise auch weitere Teilmodelle wie das Prüfen der Strom- und LAN-Verbindung sein oder die Abfrage, an welcher Stelle der Anlage das Modul eingebaut wird.

„Der große Vorteil der Verwaltungsschale ist, dass direkt alle notwendigen Daten und Informationen zur Verfügung stehen und bei Bedarf ein schneller Zugriff gewährleistet ist. Das hält den Prozess an sich sehr flexibel, effizient und treibt den Gedanken der dynamischen Safety weiter voran“, so Alexander David, Researcher am DFKI und Leiter der Arbeitsgruppe 2.

## **Smart Safety-Agenten als Enabler von *Production Level 4***

Ein weiterer Aspekt, den das Whitepaper beleuchtet, sind Safety-Agenten. Im Gegensatz zu den erwähnten Teilmodellen zur modularen Zertifizierung, die punktuell und auf Anfrage wirken, dienen Safety-Agenten der permanenten Produktionsüberwachung unter Sicherheitsaspekten.

Die Risikobewertung läuft dabei im Hintergrund als Abfrage eines vorgegebenen Entscheidungsbaums ab. So bemerkt beispielsweise ein fahrerloses Transportsystem (Automated Ground Vehicle, kurz AGV) mittels Sensorik eine Gefährdung durch Menschen in der vorgesehenen Fahrbahn. Statt wie bislang üblich das AGV unmittelbar zum Stillstand zu bringen, prüft der Safety-Agent im Entscheidungsbaum weitere Optionen, zum Beispiel eine Routenänderung. Dank vollständiger Vernetzung innerhalb der Fabrikhalle erkennt der Safety-Agent, dass ein alternativer Fahrweg möglich und sicher ist – entsprechend wird die Route des AGV geändert und ein Stillstand der Produktion vermieden.

Der Safety-Agent kann sich somit künftig optimal in die agentenbasierte Gesamt-Systemarchitektur des *Production Level 4*-Demonstrators einfügen.

## Erkenntnisse werden in die Praxis überführt und getestet

„Die Initiative bei der SmartFactory-KL ermöglicht die Diskussion von Anforderungen und möglichen Lösungsansätzen, die aus einer dynamisierten Maschinensicherheit resultieren – direkt mit einschlägigen Firmen bzw. Komponentenherstellern“, betont Michael Pfeifer die Vorteile der engen Zusammenarbeit. „Des Weiteren ist ein Verproben zur Verifizierung von neuen Ideen am neuen Demonstrator möglich, so dass die Umsetzung im Rahmen von Industriepilotprojekten beschleunigt wird“, so Pfeifer weiter.

Auch William Motsch, Researcher und Mitautor auf Seiten der SmartFactory-KL, sieht im Whitepaper einen wichtigen Schritt hin zur voll funktionsfähigen, modularen Zertifizierung: „Diese wird nun nicht nur auf Anlagen- und Komponenten-, sondern auch auf Softwareebene möglich, was Stillstandzeiten deutlich reduziert.“ Die Erkenntnisse werden nun in die Praxis überführt und innerhalb der SmartFactory-KL-Arbeitsgruppe 2 am neuen *Production Level 4*-Demonstrator getestet.

Das Whitepaper steht als kostenloser Download im PDF-Format zur Verfügung: [Link zum Whitepaper](#)

---

### 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](#). 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](http://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](mailto: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](mailto:info@smartfactory.de)  
[www.smartfactory.de](http://www.smartfactory.de)

Klicken Sie hier um sich aus dem Verteiler abzumelden.