

smartFactory^{KL}[®]

Kaiserslautern, 19.09.2023

Pressemitteilung

SmartFactory-KL präsentiert Federated AI-Use Case im Silicon Valley

- Datenaustausch und Datenschutz sind möglich
- Use Case für die Hannover Messe 2024 geplant

Um Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) zu trainieren, sind Daten nötig. Doch der Austausch von Daten stößt bei Unternehmen auf Skepsis. Könnten sie doch der Konkurrenz interessante Hinweise liefern. Die SmartFactory-KL (SF-KL) arbeitet mit der RPTU Kaiserslautern-Landau (RPTU) an der konkreten Anwendung. Federated AI ermöglicht Machine Learning ohne relevante Daten weiterzugeben. Weil die Technologie bisher weltweit kaum in der Produktion im Einsatz ist, wurden jetzt drei Expert:innen zum wichtigen AI Hardware & Edge AI Summit nach Kalifornien eingeladen, um ihre praktischen Ergebnisse vorzustellen.



v.l.n.r.: Prof. Martin Ruskowski, Tatjana Legler, Vinit Hegiste

(Bild: SF-KL)

Erkenntnisse aus Kaiserslautern in Kalifornien

Der AI Hardware & Edge AI Summit konzentriert sich einmal im Jahr auf das Design und die Funktionsweise von Hard- und Software für Maschinelles Lernen in Edge-Clouds. Die Konferenz beinhaltet Vorträge und Expert:innenaustausch von weltweit führenden Köpfen. Aus Kaiserslautern (KL) nahmen Tatjana Legler, Vinit Hegiste und Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski teil. Federated AI ist ein Forschungsthema an der RPTU, dessen Ergebnisse in die Shared Production Kaiserslautern einfließen. In der Produktion der Zukunft sind Datenräume eine Schlüsseltechnologie und der sichere Austausch von Daten zwingende Voraussetzung für Erfolg.

Federated AI

Daten sind Wissen. Wissen kann genutzt oder missbraucht werden. Deshalb hat die EU die DSGVO zur Grundlage erklärt. Trotzdem trauen viele Unternehmen dem Datenschutz nicht, sie möchten lieber gar keine Informationen herausgeben. Edge-Cloud-Lösungen ermöglichen das ‚In-House‘-Training von KI-Methoden. Zielführender wäre unternehmensübergreifendes Machine Learning, von dessen Erkenntnissen alle profitieren würden. Es ginge schneller und die Ergebnisse wären besser. Federated AI macht das nun möglich. Dabei werden die Daten lokal in Edge-Clouds analysiert und ausgewertet. Die neuen Erkenntnisse werden als mathematische Updates an einen zentralen Server gesendet, dort aggregiert und in das Gesamt-Modell integriert, auf das die Unternehmen wiederum zugreifen können. „Diese KI-Methode kann zum Gamechanger werden“, sagt Prof. Martin Ruskowski, Vorstandsvorsitzender der SmartFactory Kaiserslautern (SF-KL). „Wir dürfen uns den Möglichkeiten des Datenaustauschs in Datenräumen nicht aus diffuser Angst verweigern, sonst fällt Deutschland technologisch zurück.“

Der Federated AI-Use Case

Im Federated AI-Use Case in KL werden Fehler auf Oberflächen von Produkten analysiert. Zu Beginn kamen USB-Sticks in unterschiedlichen Farben und Formen zum Einsatz. „Entscheidend ist“, so Tatjana Legler, die zu dem Thema bei Ruskowski promoviert, „dass ein bei uns erkannter Fehler zukünftig auch irgendwo anders erkannt wird, ohne dass dort erkennbar wird, an welchem Produkt der Fehler festgestellt wurde.“ Beispiel: KL erkennt einen Rostfleck auf dem Metallstecker und speist ihn mathematisch in den gemeinsamen Fehlerpool ein. Es ist nicht ersichtlich, dass der Fehler ein Rostfleck ist, es liegen auch keine Informationen über das Herkunftsunternehmen, den -ort oder das Produkt selbst vor.

Dieses Prinzip wird bereits in der Shared Production KL angewandt, um KI-gestützte Qualitätskontrollen zu trainieren. Als Beispiel wird ein Modell-LKW hergestellt, dessen Bauteile bundesweit verteilt produziert werden. Die Zulieferer trainieren lokal ihre KI-Anwendungen mit Fehlern wie Kratzer, Flecken, unschöne Kanten, falsche Farben etc. Sie helfen mit ihren Erkenntnissen, den zentralen Algorithmus zu verbessern, den wiederum alle nutzen können. So wirkt KI auch nachhaltig: sie hilft Ausschuss und Kosten zu senken. Auf der Hannover Messe 2024 wird der Federated AI-Use Case erstmals vorgestellt.

Über die Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V.

SmartFactory-KL bezeichnet ein Forschungs- und Industrienetzwerk, das auf drei Säulen ruht, einem Verein ([Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V. \(SF-KL\)](#)) und zwei wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen („[Innovative Fabrikssysteme](#)“ am DFKI und [Lehrstuhl „Werkzeugmaschinen und Steuerungen“ \(WSKL\)](#) an der [Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau](#)). 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.

2019 überarbeitete die SF-KL das Konzept von Industrie 4.0 und nannte das Update [Production Level 4 \(PL4\)](#). 2020 wurde der weltweit erste [PL4-Demonstrator](#) vorgestellt. Der Verein ist seit 2020 an dem europäischen Netzwerk [GAIA-X](#) mit dem Forschungsprojekt [smartMA-X](#) beteiligt. Der PL4-Demonstrator spielt darin als Testbed eine zentrale Rolle.

2021 stellte die SF-KL erstmals eine [Shared Production](#) vor, die als skillbasierte Fertigung in einem PL4-Ökosystem in Kaiserslautern umgesetzt ist. Damit revolutionierte die SF-KL die Produktion derart, dass völlig neue Fertigungsarchitekturen möglich werden, die über digitale Plattformen individuell konfiguriert werden können. Das PL4-Ökosystem basiert auf drei Produktionsinseln, wovon eine, die [Produktionsinsel_KUBA](#), exemplarisch erstmals 2022 auf der [Hannover Messe](#) ausgestellt wurde. Implementiert sind Schlüsseltechnologien wie KI-Methoden, Digitale Zwillinge, Operational Safety Intelligence oder Industrial Edge Cloud-Anwendungen. Das Projekt TWIN4TRUCKS startet am 1.9.22 mit der SF-KL und dem DFKI als Technologieführer. Konsortialführer ist die Daimler Truck AG. Ziel ist u.a. die Optimierung der LKW-Produktion im Werk in Wörth.

2016 ernannte das [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie](#) die SF-KL zum Konsortialführer des Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrums Kaiserslautern, welches KMU bei der Digitalisierung unterstützte. Seit 2021 wird das Projekt als [Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern](#) weitergeführt.

www.smartfactory.de

Pressekontakt:

Dr. Ingo Herbst
Leiter Kommunikation & Pressesprecher

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

T 0631 343 773 36
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.