



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Software für die Schwarmfertigung

Informationsvielfalt und zunehmende Vernetzung verlangen Softwaresysteme, die die Datenmassen in Echtzeit berechnen. Künstliche Intelligenz wird dabei künftig eine große Rolle spielen.

„Die Schwarmfertigung ist heute schon mithilfe der künstlichen Intelligenz möglich.“

Dr. Rudolf Felix
PSI

→ Das Internet der Dinge und die Vernetzung der Gegenstände könnten schon bald durchgängig Realität sein. Damit aus der Informationsvielfalt nützliche Vernetzungen entstehen, müssen Firmen entlang der Supply Chain transparente und zielorientierte Entscheidungen treffen. Dafür benötigen Hersteller Softwaresysteme, die Daten in Echtzeit berechnen, speichern und wieder lesen. Dabei werden Verfahren der künstlichen Intelligenz (KI) eine große Rolle spielen.

Mit weniger Daten trainieren

Über die bereits heute existierenden neuronalen Netze hinaus wird es künftig weitere KI-Entscheidungssysteme und -Verfahren des ma-

schinellen Lernens geben müssen, die mit wesentlich weniger Daten als notwendige Trainingsgrundlage auskommen können. Dass dies keine Utopie ist, zeigt das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Projekt Smartface im Rahmen von Produktionsprozessen im Shopfloor. In diesen Prozessen kommunizieren Aufträge mit Lagerbeständen. Beide stimmen sich miteinander ab, wie ein Auftrag per fahrerlosem Transportsystem (FTS) zur Maschine gelangt. Dabei bezieht der Modellprozess auch selbstüberwachende Produktionsressourcen und Lagertransporte mit ein. So gewährleistet das System, dass die Aufträge rechtzeitig und unter multikriteriell ausbalancierten Kennzahlenzielen erfolgreich durchgeführt werden. Eine derartige Schwarmfertigung kann die KI heute schon realisieren. Inzwischen gibt es erste Projekte, die Produktionsprozesse nach dem Prinzip der Schwarmfertigung optimieren.

Schwarmfertigung auf großem Raum

Solche Prinzipien funktionieren auch in strukturell vergleichbaren Prozessen, die jedoch auf einer viel größeren räumlichen Ausdehnung funktionieren, zum Beispiel bei Betreibern von Energienetzen, die Maintenance-Prozesse managen. Hierbei sind die Wartungs- und Instandhaltungseinsätze sowie Transportsysteme nicht fahrerlos, sondern entsprechen den Service- und Einsatzfahrzeugen der Flotte des Maintenance-Schwarms.

Schwarmintelligenz:
Es gibt bereits Projekte,
die Prozesse nach dem
Prinzip der Schwarm-
fertigung optimieren.

Fotos: artistock/AdobeStock



Die räumliche Ausdehnung dieses Anwendungsszenarios entspricht einer deutschen Großstadt oder annähernd der eines Bundeslandes. Auch hier ist bereits heute KI-Software im Einsatz. Einer solchen Software ist es gleichgültig, ob die Fahraufträge mit Service- oder mit Zulieferaufgaben entlang einer Supply Chain verbunden sind. Sind beide Aufgabenarten vernetzt, so ergibt sich unmittelbar der klar erkennbare Bezug zu Supply-Chain-Prozessen. Diese steuern über den Shopfloor hinaus auch die Extragistik und die Abläufe in einer räumlich stark ausgedehnten und vernetzten Supply Chain.

Impulse für Vernetzung geben

Erste Ansätze einer funktionierenden KI für die Verkehrsflussüberwachung, die auch Umweltziele beachten, gibt es bereits. Was jetzt noch fehlt, ist die Vernetzung der Systeme. Technisch ist dies möglich. Die Frage ist jedoch, wann die Impulse zur Realisierung dieser Vernetzung führen. Voraussichtlich werden die Impulse nicht nur wirtschaftlicher Natur sein, sondern auch durch gesellschaftliche Bedingungen motiviert. Die Diskussion um Umweltzonen in Großstädten ist ein Beispiel für einen solchen Impuls. Dieser hat auch große Auswirkungen auf das Management von Supply Chains.

Selbstverständlich müssen die Hersteller der Investitionsgüterindustrie noch viele andere Fragen klären, damit es zu einer Vernetzung der Prozesse und zu einer ausgedehnten Schwarmintelligenz durch künstliche Intelligenz kommen kann. Die Vernetzung innerhalb von Supply Chains könnte hier sogar eine Blaupause werden. Denn die ökonomische Zielsetzung, Supply-Chain-Prozesse weiter zu optimieren, ist jetzt schon gegeben. Was gegenwärtig noch fehlt, ist der übergeordnete Impuls.

Verantwortung klären

Auch sind Antworten auf die Frage offen, wer die Verantwortung für die durch künstliche Intelligenz gesteuerten Prozesse trägt. Gegebenenfalls könnten es

tatsächlich die für Supply-Chain-Prozesse verantwortlichen Manager der beteiligten Firmen werden. Allerdings ist fraglich, wie schnell es dazu kommt. Die Prognose ist schwierig. Doch dass es dazu kommt, scheint unausweichlich, denn Machbares findet irgendwann statt. Der Mensch und die Weiterentwicklung der künstlichen Intelligenz werden diesen Prozess weiter vorantreiben. ■

AUTOR

Dr. Rudolf Felix

Geschäftsführer der PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH, Berlin

LINKS

www.psi.de

www.smartfactoryplanning.de

Safety@work!



SMART
SYSTEME

SMART Aufstellregal Austria
Halle A, Stand A0120
15.05. - 17.05.2019

all about SPS
Sonderausstellung
04008

Wasser Schramm
Stand C 208
05.05. - 07.05.2019

Wasser Schramm
Halle 9B, Stand 902
16.05. - 22.05.2019



Einfache Sicherheitstechnik für mehr Effizienz

- 1. **Minimale Risiko:** mit AC-I Safety at Work: um die Gefahr für Mitarbeiter Energie – elektrisch, mechanisch, system- und inhalationsvermeidung, beseitigt
- 2. **NE-Funktion:** über alle Eingangsleitungen, alle Ausgangsleiter der Maschine, Safety- und Standard-Signale gesendet
- 3. **Safety Relays:** für den Einsatz als Safety-Relay-Zusammenbau mit einer einfachen Montage und die Safety-Maschine für die Steuerung von Relais und anderen Safety-SPS
- 4. **Safety Light Barrier:** als standardisierte Art, diese Signale sicher zu koppeln
- 5. **Relaismodul:** erweiterbar mit Safety-EM-Modulen + Standard-EM-Modulen mit IEC- oder IEC-ähnlichem Kontakt von universellen bis zu sicherheitskritischen Anwendungen



Alle Wasser Schramm Sonderausstellungen: www.wschramm.com

THE SMARTFACTORY PLANNING