

FORSCHUNG KOMPAKT

Juni 2018 || Seite 1 | 3

Unterstützung bei der Bedienung von Produktionsanlagen Selbstlernendes Assistenzsystem für effiziente Prozesse

Damit lange Stillstandzeiten und hohe Ausschussmengen verhindert werden, müssen Produktionsprozesse stabil und effizient gestaltet werden. Dies gelingt besonders gut, wenn Erfahrung von den Menschen einbezogen wird, die die Anlage bedienen. Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV in Dresden entwickelt ein selbstlernendes Assistenzsystem, das die Anlagenbediener bei der Fehlerbehebung und dem Aufbau von Erfahrungswissen unterstützt.

Konkretes Beispiel: An einer Verarbeitungsmaschine werden Schokoladenriegel in Papier eingeschlagen. Ein Sensor stellt eine Abweichung im Produktionsprozess fest und die Maschine stoppt. Auch in modernsten Anlagen tritt im Schnitt alle fünf Minuten eine kurze Störung auf. Ein erfahrener Maschinenbediener weiß, wo die Ursache des Fehlers liegt: Er sieht, dass das Papier sich wellt und schließt daraus, dass in diesem Fall die Geschwindigkeit der Maschine reguliert werden muss. Dieses Wissen ist jedoch personengebunden. Ein Kollege mit weniger Erfahrung würde länger für die Problemlösung benötigen.

Damit dieses Erfahrungswissen allen Bedienern zu jeder Zeit zur Verfügung steht, entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Fraunhofer IVV Dresden das selbstlernende Assistenzsystem für Maschinenbediener SAM. Das System beobachtet Anlagenzustände und Bedieneraktionen und speichert erfolgreiche Lösungsstrategien ab. Der Maschinenbediener gibt seine Lösung beispielsweise über ein Tablet ein und verknüpft sie dann mit der durch SAM erfassten, aktuellen Störungssituation. Wenn eine Störung mehrmals aufgetreten ist, erkennt SAM diese wieder und kann dem Bediener Hinweise zur Ursache und Lösung geben. So wird die Maschine schnell wieder zum Laufen gebracht.

Damit SAM Störungssituationen lernen kann, nutzen die Wissenschaftler des Fraunhofer IVV Algorithmen des Maschinellen Lernens. Mit sogenannter intelligenter Merkmalsextraktion befähigt, kann SAM ähnlich schnell wie ein Mensch lernen und Muster bereits nach wenigen Wiederholungen wiedererkennen. »Dank unserem Know-how zu den Prozessen der Verpackungsmaschinen können wir SAM sehr schnell machen«, erklärt Andre Schult, Gruppenleiter für Digitalisierung und Prozesseffizienz am Fraunhofer IVV.

Kontakt

Janis Eitner | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Karin Agulla | Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung | Telefon +49 8161 491-120 |

Giggenhauser Str. 35 | 85354 Freising | www.ivv.fraunhofer.de | karin.agulla@ivv.fraunhofer.de

Arbeiten mit SAM: Der Mensch im Mittelpunkt

Das Fraunhofer IVV Dresden stellt mit SAM den Menschen in den Mittelpunkt. »Der Mensch ist ein tolles Werkzeug. Mit seinen Händen und Augen ist er flexibler und besser als viele Roboter oder Kameras«, so Andre Schult. Doch Prozesse und Anlagen werden immer komplexer. Schult möchte mit SAM Bediener befähigen, zukünftig auch selbst Fehler zu erkennen und eigene Lösungsvorschläge einzubringen. Der Mensch soll wissen, dass er trotz modernster Technik aus der Produktion nicht wegzudenken ist. Das erhöht die Wertigkeit seiner Arbeit und die Motivation.

Gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft soll das selbstlernende Bedienerassistenzsystem in den nächsten fünf Jahren weiterwachsen und durch viele neue Module in seinen Funktionen ergänzt werden. So soll SAM auf den spezifischen Kundenbedarf angepasst werden können. Denkbar sind beispielsweise die Nutzung von Bildverarbeitung, externer Sensoren sowie Sprach- und Gestenerkennung. Perspektivisch soll SAM sowohl für die Bedienung, als auch für die Wartung, das Rüsten, die Montage und die Entwicklung von Maschinen eingesetzt werden können.

I

Einen Film zu SAM finden Sie unter folgendem Link:

<https://youtu.be/IUhD4jXtG1I>

weitere Informationen: www.ivv.fraunhofer.de/assistance

Veranstaltungshinweis:

Am 23./24. Oktober 2018 findet im Fraunhofer-Forum Berlin das VVD-Anwenderforum »Bediener-Assistenzsysteme« statt. Themenschwerpunkte werden sein:

- selbstlernende Bediener-Assistenzsysteme
- Psychologische Aspekte in der Mensch-Maschine-Interaktion
- VR/AR-Umgebungen; virtuelle Inbetriebnahmen, digitale Zwillinge
- Innovative Konzepte zur Interaktion von Mensch-Maschine



Das selbstlernende Assistenzsystem SAM unterstützt Maschinenbediener bei der Fehlerbehebung in Produktionsanlagen.

©Fraunhofer