

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

30. Juli 2020 || Seite 1 | 6

Forschungspartnerschaft: TRUMPF und Fraunhofer IPA bringen Künstliche Intelligenz zur Industriereife

TRUMPF und Fraunhofer IPA schließen Forschungskooperation bis 2025 ab. Ziel ist, Lösungen für die vernetzte Blechfertigung mit Künstlicher Intelligenz zu entwickeln.

Das Hochtechnologieunternehmen TRUMPF und das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA aus Stuttgart haben bis zum Jahr 2025 eine Forschungskooperation vereinbart. Ziel ist, Lösungen für die vernetzte Fertigung mit Künstlicher Intelligenz (KI) zur Industriereife zu bringen. Die Fördersumme für das Projekt beläuft sich für die nächsten fünf Jahre auf rund zwei Millionen Euro. Insgesamt sind zehn Mitarbeiter von TRUMPF und dem Fraunhofer IPA in den Projekten beschäftigt. »TRUMPF möchte seine führende Stellung bei KI in der Blechfertigung weiter ausbauen. Deshalb investieren wir heute schon in Zukunftstechnologien, die Unternehmen zu großen Effizienzgewinnen verhelfen und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern«, sagt Thomas Schneider, Geschäftsführer Entwicklung bei TRUMPF Werkzeugmaschinen. TRUMPF und das Fraunhofer IPA arbeiten beim Thema Smart Factory bereits seit fünf Jahren zusammen und wollen im Zuge der neuen Forschungspartnerschaft auch bisherige Projekte fortführen. »Seit Jahren arbeitet TRUMPF mit uns gemeinsam am Thema vernetzte Produktion, weil das Unternehmen – ebenso wie wir – die Entwicklungen rund um Industrie 4.0 als große Chance erkennt. Die nächsten Jahre werden deshalb so spannend sein, weil sie alles entscheiden. Wir erwarten, dass die Corona-Pandemie hier wie ein Katalysator wirkt: Diejenigen, die vorbereitet sind, werden die sich daraus ergebenden Opportunitäten massiv nutzen können. Nun wird sich also auch zeigen, ob wir uns mit den Arbeiten in den gemeinsamen Projekten gut für die Zukunft vorbereitet haben,« sagt Professor Thomas Bauernhansl, Leiter des Fraunhofer IPA.

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



Künftige Projekte sollen KI erklärbar machen

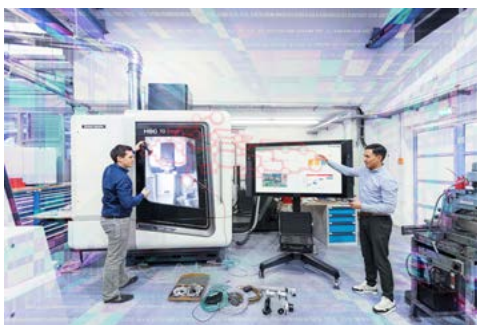
In den nächsten fünf Jahren wollen TRUMPF und das Fraunhofer IPA unter anderem Lösungen für eine bessere Datenqualität in der Produktion entwickeln. Denn hochwertige Daten sind die Voraussetzung, um mit KI eine Effizienzsteigerung zu erzielen. In diesem Zusammenhang beforschen die Partner verstärkt das Thema »Erklärbarkeit von KI« (engl. Explainable Artificial Intelligence, EAI). Ziel ist, die Arbeitsweise von neuronalen Netzen nachvollziehbar zu machen. Für die Blechfertigung sind solche Ergebnisse von großem Nutzen. Die Ergebnisse der Datenauswertung können die Qualität der Produktion steigern und Kosten und Zeit sparen.

PRESSEINFORMATION

30. Juli 2020 || Seite 2 | 6

Neue Lösungen stehen kurz vor der Marktreife

Die Zusammenarbeit zwischen TRUMPF und dem Fraunhofer IPA zur digitalen Fertigung ist bereits 2015 gestartet. Erste Ergebnisse stehen jetzt vor der Marktreife. Hierzu gehört das Assistenzsystem »Sorting Guide« von TRUMPF, das Mitarbeiter beim Absortieren von lasergeschnittenen Blechbauteilen unterstützt. Die KI-Lösung erkennt den Entnahmevorgang und stellt dem Werker automatisch alle notwendigen Informationen für die Intra-logistik zur Verfügung. So stellt es zusammengehörende Blechteile in verschiedenen Farben übersichtlich dar, etwa anhand des Auftrags, des Kunden oder des nachfolgenden Bearbeitungsschritts. Auf diese Weise ersetzt die Lösung Begleitpapiere, spart Zeit und hilft, Fehler zu vermeiden. Um an diese Erfolge anzuknüpfen, setzen die Partner die strategische Kooperation fort.



Smart Factory

TRUMPF und das Fraunhofer IPA sind bis 2025 eine Forschungsk Kooperation eingegangen, um KI-Lösungen in der Blechfertigung zur Industriereife zu bringen.

(Quelle: Fraunhofer IPA, Rainer Bez)



Sorting Guide

Ein Ergebnis der Kooperation ist der Sorting Guide von TRUMPF, der mittels KI Mitarbeiter bei der Entnahme lasergeschnittener Blechbauteile unterstützt. (Quelle: TRUMPF)



Dr.-Ing. Thomas Schneider
Thomas Schneider ist Geschäftsführer Entwicklung bei TRUMPF Werkzeugmaschinen.
(Quelle: TRUMPF)



Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl
Prof. Thomas Bauernhansl ist Leiter des Fraunhofer IPA. (Quelle: Fraunhofer IPA)

.....
PRESSEINFORMATION

30. Juli 2020 || Seite 3 | 6
.....

Project Summary

Datenqualität für die Produktionsplanung und -steuerung in der Blechfertigung

Zwischen dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und TRUMPF Werkzeugmaschinen besteht eine langfristige Forschungskooperation, die verschiedene Projekte zur Zukunft der Blechfertigung gemeinsam bearbeitet. Die Kooperation selbst hat die Kunden von TRUMPF im Fokus: Diese sollen durch die Ergebnisse ihr Leistungsangebot verbessern und so wiederum ihre Kunden unterstützen.

Kundenanforderungen an die Blechbearbeitung

Die Kunden der Blechfertiger stellen folgende Anforderungen: Die Blechfertigung erfolgt häufig kundenspezifisch und oft als Einzel- oder Kleinserie. Motiviert durch den Onlinehandel aus dem Konsumbereich setzen die Kunden kurze Lieferzeiten bei zuverlässiger Termineinhaltung als selbstverständlich voraus; viele fordern darüber hinaus Expressaufträge. Hinzu kommen ein hoher Preisdruck bei gleichbleibenden oder erhöhten Qualitätsanforderungen.

Herausforderung der Produktionsplanung und -steuerung für Blechfertiger

Eine Vielzahl von Kleinaufträgen mit unterschiedlichsten Fertigungsdurchläufen sind also terminlich (und preislich) einzuplanen sowie im Auftragsdurchlauf »in Echtzeit« zu überwachen und reaktionsschnell zu steuern. Dies gilt im besonderen Maße für Expressaufträge, die ja bereits zugesagte Aufträge terminlich nicht gefährden sollen.

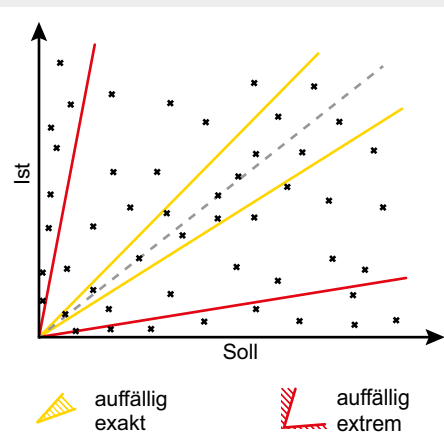
Datenqualität als Enabler

Vollständige, aktuelle und korrekte Bewegungs- und Stammdaten bilden die Basis einer wirkungsvollen Produktionsplanung und -steuerung (PPS). Diese Erkenntnis ist altbekannt. Doch die Praxis tut sich bis heute erstaunlich schwer, eine angemessene Datenqualität zu erreichen bzw. sicherzustellen: Fehlende, falsche oder zu späte Rückmeldungen zum Auftragsfortschritt oder zum Maschinenzustand sind nach wie vor typisch.

Bewertung der Datenqualität

Um die verfügbare Datenqualität objektiv zu bewerten, entwickelte das Projekt eine Bewertungsmethode zur Datenqualität und wendete diese TRUMPF-intern als auch bei Kunden von TRUMPF anonymisiert an. Ein anschauliches Beispiel bildet die sogenannte »Sternenhimmelanalyse«. Diese vergleicht Datenpaare von Soll- und Ist-Werten und visualisiert die Ergebnisse. So zeigt die Analyse der Bearbeitungsdauern an einer Maschine:

- Auffällig extrem: Soll- und Ist-Werte weichen auffällig stark voneinander ab (roter Bereich). Diese Prozesse sind also sehr unsicher: Dies deutet entweder auf technische Ursachen wie Bearbeitungen im technologischen Grenzbereich hin oder die Mitarbeiter halten Organisationsregeln nicht konsequent ein (Nullwerte weisen auf eine gemeinsame Bearbeitung und Rückmeldung unterschiedlicher Arbeitsvorgänge, sodass für die anderen dann keine Ist-Zeiten rückgemeldet wurden).
- Auffällig exakt: Entlang der Winkelhalbierenden (gelber Bereich) weichen Soll- und Ist-Werte auffällig gering ab. Hier gilt: Entweder ist die Messgenauigkeit zu gering oder die Mitarbeiter haben die Daten so manipuliert, dass Vorgesetzte möglichst nicht nachfragen.



Die Analyse der Kundendaten machte große Mängel in der inhaltlichen Datenqualität sowie der Zugriffsmöglichkeiten deutlich. Die Daten waren unvollständig, inkonsistent oder nicht plausibel: Teils waren weniger als 50 Prozent der Daten vollständig; von diesen zeigten wiederum über 30 Prozent inhaltliche Auffälligkeiten (wie oben beschreiben). Darüber hinaus fehlten für wichtige Kenngrößen die Erfassung, sodass auch ihre Bewertung entfiel.

Die Voruntersuchung identifizierte also erhebliche Defizite in der Datenqualität in den untersuchten Unternehmen, eine wirkungsvolle Produktionssteuerung ist so nicht möglich. Zunächst ist also der Schwerpunkt auf die Verbesserung der Datenqualität in der Blechfertigung zu legen.

PRESSEINFORMATION

30. Juli 2020 || Seite 5 | 6

Trackingsysteme zur Verbesserung der Datenqualität

Grundsätzlich sind organisatorische und technische Maßnahmen denkbar. Um die Mitarbeiter von der lästigen und nicht-wertschöpfenden Routinetätigkeit der Rückmeldung zu entlasten, verfolgte das Projekt die Umsetzung technischer Maßnahmen weiter.

Die Umsetzung der Vision einer weitgehend automatisierten Bewegungsdatenerfassung erfordert ein geeignetes Trackingsystem. Dieses soll den Auftrag auf seinem Produktionsweg verfolgen und die erforderlichen Informationen bereitstellen. Das von TRUMPF entwickelte System Track & Trace verfolgt den Produktionsweg auftragsgenau, ersetzt so die manuelle Buchung durch den Mitarbeiter und verbessert die Datenqualität deutlich. Erst ein solcher Ansatz schafft die Grundlagen für eine verbesserte PPS und weist den Weg in Richtung einer selbststeuernden Produktion.

Kontakt

Christian Jauch | Telefon +49 711 970-1816 | christian.jauch@ipa.fraunhofer.de
Dr.-Ing. habil. Hans-Hermann Wiendahl | Telefon +49 711 970-1243 |
hans-hermann.wiendahl@ipa.fraunhofer.de

Über TRUMPF

Das Hochtechnologieunternehmen TRUMPF bietet Fertigungslösungen in den Bereichen Werkzeugmaschinen und Lasertechnik. Die digitale Vernetzung der produzierenden Industrie treibt das Unternehmen durch Beratung, Plattform- und Softwareangebote voran. TRUMPF ist Technologie- und Marktführer bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern.

2019/20 erwirtschaftete das Unternehmen mit rund 14 300 Mitarbeitern einen Umsatz von 3,5 Milliarden Euro (vorläufige Zahlen). Mit mehr als 70 Tochtergesellschaften ist die Gruppe in fast allen europäischen Ländern, in Nord- und Südamerika sowie in Asien vertreten. Produktionsstandorte befinden sich in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und der Schweiz, in Polen, Tschechien, den USA, Mexiko, China und Japan.

Weitere Informationen über TRUMPF finden Sie unter: www.trumpf.com

Pressekontakt TRUMPF
Ramona Hönl
Media Relations, Sprecherin Additive Manufacturing
+49 7156 303-31251
Ramona.Hoenl@trumpf.com

TRUMPF GmbH + Co. KG, Johann-Maus-Straße 2, 71254 Ditzingen, Deutschland

PRESSEINFORMATION

30. Juli 2020 || Seite 6 | 6

Fachlicher Ansprechpartner

Christian Jauch | Telefon +49 711 970-1816 | christian.jauch@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Dr. Birgit Spaeth | Telefon +49 711 970-1810 | birgit.spaeth@ipa.fraunhofer.de
Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | joerg-dieter.walz@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 76 Mio €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 15 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.