



PRESSEMITTEILUNG

Künstliche Intelligenz für Maschinen hilft Mensch und Umwelt

Berlin, 16. Juni 2021. Der Maschinenbau ist eine Stärke der deutschen Industrie. In Leitbranchen, deren Produkte in einem globalisierten Umfeld starker Konkurrenz ausgesetzt sind, kann der Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) dazu beitragen, Industriekapazitäten und Knowhow in Deutschland zu halten, im Maschinenbau und nachgelagerten Branchen. Doch erst durch praxisnahe Anwendung in der Industrie kann KI seine Stärken für Unternehmen voll entfalten. Wie das mit dem Beitrag angewandter Forschung geht, zeigen Textilindustrie und -maschinenbau ebenso wie die Kunststoffbranche.

Mit der Corona-Krise sind Vliesstoffe über die Fachwelt hinaus bekannt geworden, denn sie bilden das Ausgangsmaterial für Schutzmasken. Die aufgetretenen Engpässe am Markt 2020 zeigten, wie stark Deutschland hier von Lieferungen aus dem Ausland abhängig ist. Zugleich ist Deutschland in anderen Vliesstoff-Segmenten und bei Maschinen für die Vliesstoffherstellung eine wichtige Größe auf den Weltmärkten. Damit das so bleibt, arbeitet die Branche an Innovationen. Ein zentraler Baustein dafür: Die Nutzung Künstlicher Intelligenz (KI).

Das Auge auf der lernenden Maschine

Am [ITA Augsburg](#) hat man dafür Grundlagen in einem Projekt gelegt, auf denen sich nun aufbauen lässt. Die Vision: Die Maschine zur Vliesstoffproduktion passt die Parameter entsprechend den Erfordernissen im laufenden Betrieb autonom an. Etwaig auftretende Fehler werden von der Maschine selbstständig diagnostiziert, die Drehzahlen entsprechend angepasst. „Wir haben im Projekt EasyVlies gezeigt, wie sich mit der Nutzung von Algorithmen für die Vliesstoffproduktion Material- und Energiekosten einsparen lassen. Zusammen mit Partnern aus der Industrie haben wir erreicht, dass die Maschine zentrale Parameter wie Drehzahlen und Abstände, von denen eine große Kombinationsmenge für das Erreichen der gewünschten Produktqualität notwendig sind, durch das entwickelte KI-Modell vorhergesagt werden. „Die Abstände der bis zu 40 Arbeitselemente in der Maschine bestimmen dabei in Kombination mit den Drehzahlen der beteiligten Walzen die Öffnung der Faserflocken bis zur Einzelfaser und die Bildung des Vlieses“, erläutert ITA-Augsburg Geschäftsführer Prof. Stefan Schlichter. Die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den Drehzahlen und den Qualitätsparametern der Vliesstoffproduktion sind nicht eindeutig bekannt. Gerade deshalb kann KI hier seine Vorteile ausspielen. „Denn Künstliche Intelligenz kann auch diffuse Zusammenhänge modellieren und simulieren“, betont Schlichter. Die Algorithmen dafür hat Maschinenbauingenieur Dr. Frederik Cloppenburg aus dem Aachener ITA-Stammhaus entwickelt, 280 Versuche wurden im Zusammenspiel mit der KI-Entwicklung durchgeführt.

Kontakt

Zuse-Gemeinschaft
Alexander Knebel
Pressesprecher
Telefon: 030 555 736 98
presse@zuse-gemeinschaft.de
www.zuse-gemeinschaft.de
@ZuseGem

Impressum

Deutsche
Industrieforschungsgemeinschaft
Konrad Zuse e.V.

Geschäftsführerin
Dr. Klaus Jansen

Invalidenstr. 34 | 10115 Berlin
Tel: 030 440 62 74 | Fax: 030 440 62 97
E-Mail: info@zuse-gemeinschaft.de

Registergericht: Amtsgericht
Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.:
Dr. Klaus Jansen

Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an presse@zuse-gemeinschaft.de schicken.



In der unternehmerischen Praxis lernen die Algorithmen nun hinzu. Das zeigt bei einem Vliesstoffbetrieb der Fahrzeugbranche bereits erste Erfolge in der betrieblichen Praxis. Im nächsten Schritt arbeiten die ITA-Forschenden daran, Messtechnik wie Kamerasysteme und strahlungsbasierte Messsysteme für die Gleichmäßigkeit des Vliesstoffs in die Maschinen zu integrieren. Ziel: Fehler so prognostizieren, dass sie gar nicht erst auftreten. Das Aufkommen an Vliesstoff-Ausschuss soll so um 30 bis 50 Prozent sinken. Angesichts von bislang jährlich allein in Deutschland anfallender Ausschussware im Wert von 150 Mio. Euro, das entspricht 10 Prozent des Branchenumsatzes, ein erheblicher Anreiz. „Die hoch qualifizierten Facharbeiter beaufsichtigen sozusagen die lernende Maschine“, erklärt Schlichter.



Vliesstoff-Kompaktanlage (DILO) zur Herstellung von Nadel-Vliesen aus Sonderfasern.
Copyright: Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH

Lernende Maschinen für mehr Recycling

Industrie 4.0 wird in der Kunststoffbranche künftig auch benötigt, um das Ziel höherer Recyclingquoten zu erreichen. Denn eine weniger einheitliche Rohstoffbasis macht lernende Maschinen noch wertvoller. Das ist auch Ausgangspunkt des vom Bundesforschungsministerium (BMBF) geförderten Verbundprojekts CYCLOPS des [Kunststoff-Zentrums \(SKZ\)](#) und namhaften Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Durch den Einsatz von KI sollen Materialströme automatisiert klassifiziert werden, damit sie sich optimal verwenden lassen. „Die Maschinen sollen künftig eigenständig erkennen, in welche Anwendungen produzierte Materialien eines bestimmten Typs gehen können“ erläutert SKZ-Gruppenleiter Digitalisierung, Christoph Kugler. Ein Faktor: Die Fließfähigkeit des Kunststoffs, seine Viskosität. Je kürzer die Polymerketten des Materials, desto größer, vereinfacht gesagt, ihre Fließfähigkeit. Für diese Fließfähigkeit spielt andererseits auch das Druckniveau in der Maschine eine Rolle. Hier kommt wiederum die KI ins Spiel: „Durch Künstliche Intelligenz können Materialeigenschaften und selbst lernende Maschinensteuerungen sehr gut ineinanderwirken, so unsere Erwartung“, erklärt Kugler. Grundlage für die angewandte Forschung im Projekt CYCLOPS sind sowohl Prozessdaten aus den Maschinen, welche die Materialqualität beschreiben können, als auch Daten entlang des Lebenswegs von Material und

Impressum

Deutsche
Industrieforschungsgemeinschaft
Konrad Zuse e.V.

Geschäftsführerin
Dr. Klaus Jansen

Invalidenstr. 34 | 10115 Berlin
Tel: 030 440 62 74 | Fax: 030 440 62 97
E-Mail: info@zuse-gemeinschaft.de

Registergericht: Amtsgericht
Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.:
Dr. Klaus Jansen

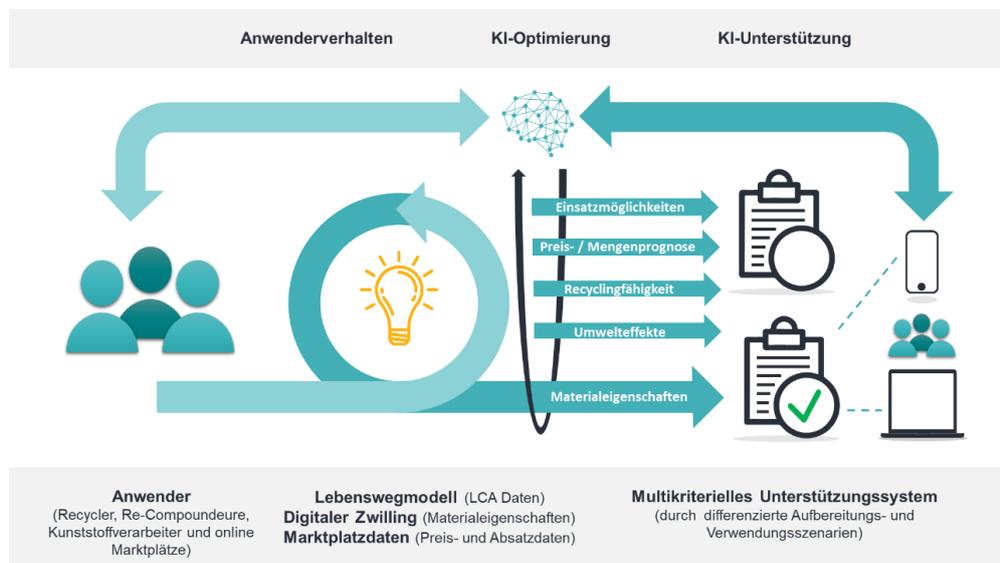
Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an presse@zuse-gemeinschaft.de schicken.



Produkt. Im Rahmen des Projektes werden damit die Transparenz und die Informationsdichte erhöht, welche nach wie vor einige der größten Hemmnisse der Kreislaufwirtschaft sind.

Neue Expertisefelder wie Erklärbare KI erschlossen

Das SKZ baut mit dem Projekt auf KI-Expertise auf, die über abgeschlossene und noch laufende Projekte erarbeitet wurde. In der Vergangenheit lag der Schwerpunkt in der Entwicklung sogenannter Softsensoren aus Prozessdaten zur Berechnung komplexer Qualitätskennwerte wie z.B. Viskosität oder Vernetzungsgrad des Kunststoffes. Durch die Weiterentwicklung der Technologie werden neue Expertisefelder erschlossen, so z.B. Optimierung der Prozessmodellierung durch KI, Prognose von Materialverhalten unter Last oder auch erklärbare KI (XAI), sie beschreibt den Weg, auf dem Algorithmen zu ihren Ergebnissen gelangen. In den letzten Jahren wurde ebenfalls der Einsatz von digitalen Technologien und KI im Kontext der Kreislaufwirtschaft am SKZ forciert, so in den noch jeweils bis ins nächste Jahr hinein laufenden Projekten [Di-Plast](#) und [DiLink](#). Während Di-Plast ein EU-Projekt ist, wird DiLink ebenfalls vom BMBF gefördert. Mit dem [FIR e.V.](#) ist ein weiteres Institut der Zuse-Gemeinschaft im DiLink-Projektconsortium vertreten, mit dem Fokus auf dem Thema Geschäftsmodelle. Denn diese verändern sich durch das Vordringen der KI in immer mehr Aspekte des Maschinenbaus.



Recyclingfähigkeit und Umwelteffekte sind wichtige Faktoren für die Beurteilung von KI in der Kunststoffbranche. Copyright: SKZ

Über die Zuse-Gemeinschaft

Die Zuse-Gemeinschaft vertritt die Interessen gemeinnütziger, privatwirtschaftlich organisierter Industrieforschungseinrichtungen. Dem technologie- und branchenoffenen Verband gehören bundesweit 77 Institute an. Als praxisnahe und kreative Ideengeber des deutschen Mittelstandes übersetzen sie die Erkenntnisse der Wissenschaft in anwendbare Technologien und bereiten so den Boden für Innovationen, die den deutschen Mittelstand weltweit erfolgreich machen.

Impressum

Deutsche
Industrieforschungsgemeinschaft
Konrad Zuse e.V.

Geschäftsführerin
Dr. Klaus Jansen

Invalidenstr. 34 | 10115 Berlin
Tel: 030 440 62 74 | Fax: 030 440 62 97
E-Mail: info@zuse-gemeinschaft.de

Registergericht: Amtsgericht
Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.:
Dr. Klaus Jansen

Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an presse@zuse-gemeinschaft.de schicken.