

VERANSTALTUNGSBERICHT

VERANSTALTUNGSBERICHT12. Juni 2020 || Seite 1 | 4

Workshop MaterialDigital2019 am 14. und 15. Mai 2019 in Freiburg

Mit der Workshop-Serie MaterialDigital leisten das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM und seine Partner Aufklärungsarbeit und vermitteln Best-Practice-Beispiele, um den Anschluss an die Digitalisierung in der Werkstofftechnik vereinfachen.

Die MaterialDigital-Community vertritt die Auffassung, dass das Management des Produktlebenszyklus durch eine möglichst durchgängige Beschreibung der Materialeigenschaften und ihrer Veränderungen eine neue Qualität bekommt. Mit Methoden und Konzepten wie künstlicher Intelligenz, digitalen Repräsentationen, Datenplattformen oder digitale Workflows wird daran gearbeitet mehr Materialintelligenz in Produkten und Prozesse zu bringen.

In einem Dutzend Vorträgen und Diskussionsrunden ergab sich beim Workshop MaterialDigital2019 ein vielfältiges Bild, das aussichtsreiche Strategien und bereits erprobte Irrwege gleichermaßen illustrierte.

Umgang und Nutzung digitaler Materialdaten in Industrie und Forschung

Digitalisiertes Material – Das klingt zunächst wie ein Widerspruch, denn wie belastbar ist ein virtueller Werkstoff? Die Digitalisierung von Materialien dient nicht dem Ersatz der Materialität, sondern der besseren Beherrschung von Materialprozessen mithilfe von Rechenleistung und Verknüpfungen zwischen Daten. Schnellere Identifizierung und Entwicklung hochfunktionaler Werkstoffe, fehlerfreie Produktionsstrecken auf Basis multiskaliger Materialmodelle, virtuelle Sensoren, die neue Aussagen zu Betriebsmodi von Anlagen zulassen – die Verheißungen sind zahlreich. Doch wo und in welcher Form liegen die entscheidungsrelevanten Material- und Prozessdaten vor? Wem gehören Sie? Wie steht es um das Datenmanagement in und zwischen Unternehmen?

Laut einer DEMAND-Studie von 2018 mit 1235 Teilnehmern zählen 84% der deutschen Unternehmen zu digitalen Einsteigern, bei denen IT-Systeme nur einige Kernprozesse unterstützen. Nur 2,2% der beteiligten Unternehmen gehören zu den sogenannten digitalen Pionieren, die eine digitale Wertschöpfungskette etabliert haben und eigene Daten mit Geschäftspartnern austauschen. Der Reifegrad in Bezug auf die Digitalisierung hängt auch von der Unternehmensgröße ab. Bei großen Unternehmen mit über 250 Mitarbeitern beträgt der Anteil der digitalen Einsteiger nur noch um die 60% und der von Pionieren liegt bereits bei 10%.

Kontakt**Thomas Götz** | Telefon +49 761 5142-153 | thomas.goetz@iwm.fraunhofer.de | www.iwm.fraunhofer.de

Daten erzeugen

Auch für viele Unternehmen aus materialintensiven Branchen gilt die Maxime: In der Regel sind mehr Daten besser als weniger. Viele Unternehmen berichteten jedoch von der traurigen Erkenntnis, dass viele Daten „versanden“. Neben unzureichender interner Kommunikation ist ein weiterer Grund dafür, dass die Daten zwar vorliegen, aber nicht in maschinenlesbarer Form, sondern beispielsweise als Screenshot einer Messoberfläche oder Analysekurven als Grafik gespeichert werden. Ein anderer Grund ist das eingeschränkte Bewusstsein für die messtechnischen Potentiale eingesetzter Sensorik. Leistungsfähige Messtechnik bildet in Unternehmen die Schnittstelle zwischen der Produktion und dem Materialdatenraum und stellt so einen Grundpfeiler der Digitalisierung dar. Auch bei der Messdatenauswertung und der Visualisierung von Messergebnissen verharren viele Betriebe auf dem zweidimensionalen Standard von vor 20 Jahren. Die Transformation von Messsignalen durch das Zerlegen des Frequenzverhaltens liefert beispielsweise wertvolle Informationen zu Unregelmäßigkeiten in Produktionsprozessen.

Daten verwalten

Um dem verteilten Datenbestand im Unternehmen Herr zu werden und einen Nutzen daraus zu ziehen, benötigt es laut Johannes Zuckschwerdt von der Firma Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH nicht nur einen Kultur- sondern auch einen Führungswandel und verweist auf den „Eisberg der Ignoranz“, ein Symbolbild dafür, dass Topmanager in der Regel nur einen Bruchteil der tatsächlich Probleme eines Unternehmens kennen. Die größte Herausforderung für Unternehmen im 21. Jahrhundert sei es daher, den Mut aufzubringen, über Hierarchien hinweg auf Augenhöhe mit zu kommunizieren und nötigenfalls konstruktiv zu streiten.

Immer mehr Unternehmen treten der Herausforderung der Digitalisierung mit neuen Unternehmensformen und Managementmethoden entgegen. Darunter Design Thinking oder agiles Projektmanagement, die in kleinen Iterationen das Vortasten in unbekanntes Territorium ermöglichen.

Dr. Joanna Procelewska von der Schaeffler AG plädierte für eine konzertierte Data Governance in Unternehmen, um eine digitale Transformation zu ermöglichen und Datenfriedhöfe zu vermeiden. Eine wichtige Voraussetzung für ein konsistentes Datenhandling im Unternehmen sei ein durchgängiger Materialdatenraum, in den sich alle Daten ablegen und sortieren lassen, selbst solche, die für das Unternehmen neu sind. Dementsprechend groß war das Interesse am Thema Ontologie-Entwicklung, das beim Workshop MaterialDigital gleich in drei Vorträgen behandelt wurde.

Trotz großer Fortschritte in der Forschung, auch vor dem Hintergrund dezidierter Förderprogramme seitens EU und Landesregierungen, ist die Umsetzung von Ontologien in der Praxis ein Flaschenhals der Digitalisierung von Materialien. Barrieren sind weniger die technischen Voraussetzungen, sondern neben siloartigen Organisationsstrukturen vor allem die Kritikalität von Produktdaten, sowie die Scheu der Unternehmen vor dem vermeintlichen Aufwand der Datenstrukturierung vor der

Kontakt

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFFMECHANIK IWM

Speicherung. Auf der entsprechenden Paneldiskussion hoben die Teilnehmer die Notwendigkeit der grafischen Aufbereitung der Daten in Form hervor, die „vom Techniker bis zum Vorstand funktionieren muss“ und dass eine gute Datenbank immer noch „90% Pflege und 10% Befüllung ist“.

VERANSTALTUNGSBERICHT12. Juni 2020 || Seite 3 | 4

Daten verfügbar machen und teilen

Während die Durchdringung von Geschäftsprozessen in Unternehmen mit Materialdaten noch ausbaufähig ist, steht der Austausch über Unternehmensgrenzen hinweg noch ganz am Anfang. Auch hier liefert die DEMAND-Studie erhellende Zahlen: Nur 6,8 % der befragten Unternehmen können sich demnach vorstellen, in Zukunft Rohdaten zu verkaufen. Die Angst vor dem erfolgskritischen Datenverlust ist groß und zog sich wie ein roter Faden durch die Veranstaltung. Mal zeigte sie sich im Verweis auf fehlende Standards als Grundlage eines Datenhandels, ein anderes Mal im geäußerten Misstrauen gegenüber proprietärer Software.

Dr. Heinrich Pettenpohl vom Fraunhofer ISST verwies auf den Mehrwert für jede einzelne Firma, wenn viele Firmen Daten preisgeben würden und so ein Datenökosystem entstünde. Er stellte ein den hohen Anforderungen der Industrie angepasstes Plattformmodell für einen digitalen Marktplatz vor. Der von einem großen Konsortium getragene Industrial Data Space bietet eine Dateninfrastruktur für bilateralen Austausch ohne die Notwendigkeit eines zentralen Cloudspeichers. Angebot und Nachfrage inklusive gesicherter Identitäten können von Broker-Stellen vermittelt und Dispute von einer Clearing-Stelle geklärt werden.

Bevor der Industrial Data Space allerdings Realität geworden ist, müssen sich Unternehmen mit eigenen Lösungen behelfen. Dr. Matthias Funk von der Schaeffler AG verwies beispielhaft auf eine Einigung mit einem Tier-1-Zulieferer, in der gemeinsam Vorbehalte von IT- und Rechtsabteilungen aufgelöst werden konnten, indem geklärt wurde, dass Messdaten und kein Know-how ausgetauscht würden.

Einen sehr pragmatischen Einblick bot Assaf Andersson, CEO des israelischen Startup MaterialsZone. Seine Firma nutzt die Blockchain-Technologie, um Materialdaten nachvollziehbar und sicher online zu verwalten und gegebenenfalls verkaufen zu können.

Auf der Suche nach der Wertschöpfung – Der Weg zu einer datengetriebenen Werkstofftechnik

Einhelligkeit bestand dazu, dass der größte Treiber der Digitalisierung in der werkstoff- und materialintensiven Industrie passende Geschäftsmodelle sind, die den beteiligten Unternehmen eine zusätzliche Wertschöpfung versprechen.

Ein Schwerpunkt auf dem Workshop war das Thema prädiktive Wartung, also der kombinierte Einsatz von Felddaten und Materialmodellen für Services zur besseren

Kontakt**Thomas Götz** | Telefon +49 761 5142-153 | thomas.goetz@iwm.fraunhofer.de | www.iwm.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFFMECHANIK IWM

Vorhersage von Ausfallwahrscheinlichkeiten und zur Beschreibung von Versagensprozessen.

Die ZF Friedrichshafen AG rüstet Windkraftanlagen neben Getrieben mit entsprechender Sensorik aus und wird nach eigenen Angaben über die nächsten Jahre eine immense Zahl Turbinengetriebe mit Cloud fähiger Messtechnik versehen haben. Für Dr. Dietmar Tilch, Leiter Industrietechnik/ Zustandsmonitoring, sind die gewonnenen Daten aus dem Feld der größte Gewinn der Digitalisierung für sein Unternehmen: „Wir wissen endlich, was unsere Komponenten wirklich im Feld machen“. Das würde nicht nur die Rolle des Unternehmens weg vom Teilelieferanten hin zum Systempartner ebnen, sondern auch neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Zum einen bekommt das Unternehmen durch die Sensorierung die Datenbasis für Aussagen zur Lebensdauer und kann somit Lebensdauer garantien sowie neue Ersatzteilservices anbieten sowie Betriebsausfälle reduzieren und absichern. Auch Reparaturleistungen können besser geplant werden, da Werkstätten sich besser auf eingehende Fälle vorbereiten können. Zum anderen kann das Unternehmen durch den Vergleich parallel betriebener Systeme verbesserte Aussagen zum effektiven Betrieb von Anlagen tätigen. Nach anfänglichem Argwohn seitens der Kunden, sei der große Mehrwert nicht mehr von der Hand zu weisen. Die Datennutzung ist klar geregelt. Daten aus dem Flottenbetrieb dürfe das Unternehmen kreuzanalysieren, aber aufgrund von NDAs nicht weiterverkaufen.

Christof Gebhardt von der CADFEM GmbH sieht große Potenziale für digitale Zwillingen in größeren Anlagen, wo sie als Kombination von Sensorik und Simulation völlig neue Aussagen zum Betrieb ermöglichen. Als Beispiel führte Gebhardt Wasserkraftwerke an. Im Zuge der Energiewende seien die eingesetzten Werkstoffe immer weniger Dauerbelastungen ausgesetzt und immer mehr mit dynamischen Belastungsszenarien konfrontiert. Der digitale Zwilling ermögliche dort, Betriebsempfehlungen oder das Durchspielen von What-If-Szenarien.

Federico Zipoli von IBM Schweiz zeigte, was heutzutage mit maschinellem Lernen auf dem Gebiet von automatischer Wissensagglomeration möglich ist. Für einen Kunden entwickelte das Unternehmen ein kognitives System, das aus frei verfügbarer wissenschaftlicher Literatur automatisiert interessante Materialkombinationen für Aluminiumlegierungen ausliest und so eine Vorauswahl für anschließende Simulationen trifft. Der aufwändige Materialentwicklungsprozess kann so drastisch in seiner Komplexität und Kostspieligkeit verringert werden.

VERANSTALTUNGSBERICHT12. Juni 2020 || Seite 4 | 4

Kontakt**Thomas Götz** | Telefon +49 761 5142-153 | thomas.goetz@iwm.fraunhofer.de | www.iwm.fraunhofer.de