

**Wie sieht die digitale Welt 2040 aus?**

In der Produktion wird sich die Vernetzung von Anlagen auch in kleinen Unternehmen weitestgehend durchgesetzt haben – auch, da neue Maschinen meist nur noch mit entsprechenden Funktionen ausgeliefert werden. Roboter und autonome Fahrzeuge werden nicht nur in der Fertigung, sondern auch im privaten Bereich etabliert sein. Insbesondere wenn der Trend zu einfacheren Bedienoberflächen anhält. Trotz neuer IT-Sicherheitssysteme und -richtlinien werden wir aber auch

immer wieder von Hackerangriffen und Datenskandalen aufgerüttelt werden.

**Leben Sie persönlich in einem Smart Home?**

In einzelnen Bereichen wie etwa der Heizungssteuerung nutze ich Smart-Home-Technologie. Ich setze sie aber nur da ein, wo ich wirklich einen Mehrwert für mich sehe. Außerdem versuche ich, Digitalisierung nur dort einzusetzen, wo es mir nicht übermäßig schaden würde, wenn Dritte an meine Daten kämen.



Dr.-Ing. Marian Köller  
gehört zur Geschäftsleitung  
der Digitalagentur  
Niedersachsen.

*„Wahrscheinlich werden wir fast überall Assistenzsysteme in der Arbeitswelt sehen, die das Maximale aus den Stärken des Menschen in Kollaboration mit Maschinen herausholen.“*

**Herr Köller, können Sie in zwei Sätzen das Ziel Ihrer Arbeit zusammenfassen?**

Ich leite die neue Digitalagentur Niedersachsen – dabei habe ich mit meinem Team die Aufgabe, Transparenz im Dschungel der Unterstützungsmöglichkeiten für den Mittelstand zu schaffen und niedersächsische Wirtschaftsförderer und Innovationsberater in die Lage zu versetzen, passende Partner für Betriebe, die sich weiter digitalisieren wollen, zu vermitteln.

**Mit wem haben Sie dabei zu tun?**

Neben den Vertretern auf Multiplikatorenebene aus Einrichtungen mit Aufgaben des Wissens- und Technologietransfers, Wirtschaftsverbänden und Kammern, häufig auch direkt mit Geschäftsführern mittelständischer Unternehmen oder innovativen Unternehmensgründern..

**Worum ging es bei Ihrem letzten „Einsatz“?**

Derzeit sind Informationsgespräche bei den niedersächsischen Landkreisen vor Ort wichtige Agentureinsätze. Ich informiere dort über die Aufgaben der Agentur und existierende und kommende Unterstützungsmöglichkeiten für Mittelstand und Handwerk auf Landesebene, sondiere Kooperationsmöglichkeiten und verschaffe mir einen Überblick über Strukturen vor Ort. Spannend ist es immer, wenn ich Gelegenheit habe, einen

Betrieb kennenzulernen, der schon weit in der Umsetzung von „Industrie 4.0“ ist.

**Gab es einen Moment, den Sie mit „Ja, genau so geht's!“ umschreiben könnten?**

Ja, regelmäßig. Ich habe auch schon in meiner vorherigen Tätigkeit im Netzwerk Industrie 4.0 Niedersachsen, das zum Jahreswechsel in die Digitalagentur überführt wurde, einige interessante Unternehmen kennengelernt, die zeigen, wie Digitalisierung auch in kleinen Betrieben schon heute sehr weit umgesetzt werden kann.

**Wie sieht die digitale Welt 2040 aus?**

Wahrscheinlich werden wir flächendeckend fast überall Assistenzsysteme in der Arbeitswelt sehen, die das Maximale aus den Stärken des Menschen in Kollaboration mit Maschinen herausholen – von Datenbrillen über Sprachsteuerung bis zu Exoskeletten zum Handling schwerer Lasten.

**Leben Sie persönlich in einem Smart Home?**

Bisher verrichtet nur ein Saugroboter seinen „smarten“ Dienst. Ich sehe Digitalisierung weder in den Betrieben noch bei mir zu Hause als Selbstzweck, daher wäge ich derzeit ab, wo sich Digitalisierung in meinem Alltag wirklich lohnt und auch zuverlässig und sicher genug ist.

# Aluminiumlegierungen für alle

Wie behalten kleinere Unternehmen ohne eigene Forschung Anschluss an neue Entwicklungen? Wie bleiben sie innovativ? Eine Antwort heißt IGF – „Industrielle Gemeinschaftsforschung“.

Hendrik Vogt vom Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen generiert in seinen IGF-Projekten anwendungsbereites Know-how für den Leichtbau von morgen.

**I. Kick-off**

Hendrik Vogt beginnt als frisch diplomierter Ingenieur Ende 2015 im Bereich Blechumformung am Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen (IFUM). Das Projekt „Warmumformung von 7xxx-Aluminiumlegierungen“ ist von IFUM-Kollegen vorbereitet, beantragt und von der AiF (siehe Kasten Seite 38) bewilligt worden – und ab sofort ist Vogt organisatorisch und fachlich der zentrale Betreuer des Projekts. „Das heißt: schnell einarbeiten und den Stand der Technik überblicken“, erinnert er sich. Anschließend bespricht er mit seinem Bereichsleiter die ersten Schritte; dann geht's los: Mehr als 20 am Projekt beteiligte Firmen lädt er zum Kick-off im Januar 2016 ins PZH ein. Sie kommen aus ganz Deutschland; der größte Teil gehört der Automobilbranche an, aber auch Material- und Anlagenhersteller und kleine Softwarefirmen sind dabei.

Vogt stellt den Partnern das Projekt detailliert vor. Dann wird diskutiert. Die wichtigsten Fragen, auf die er eine Antwort braucht, heißen: „Was hat sich für die Industriepartner geändert, seit das Projekt mit ihrer Unterstützung beantragt wurde?“; „Gibt es zusätzlich zum Forschungsfahrplan Wünsche der Partner?“ und, ganz wichtig: „Welcher Partner kann noch etwas einbringen?“ Gemeint sind damit Material oder Dienstleistungen, die

über zuvor vereinbarte Beiträge hinausgehen. Die Schwartz GmbH aus Simmerath, einer der führenden Hersteller von Wärmebehandlungsanlagen, bietet an, den benötigten Ofen zu guten Bedingungen maßgeschneidert zu konstruieren und zu fertigen.

Und dann geht's los: Vogt plant die Versuche, besorgt die Bleche und sonstiges Material, charakterisiert Materialeigenschaften und kooperiert dabei mit dem Institut für Werkstoffkunde, das ebenfalls am Projekt beteiligt ist – es unterstützt in den Bereichen der Korrosionsanalyse und Metallographie die Materialanalyse.

**II. Worum geht's?**

Höchstfeste Aluminiumlegierungen der 7xxx-Reihe – diese Reihe steht für Legierungen mit dem Hauptlegierungselement Zink; die xxx stehen für die verschiedenen möglichen Legierungszusammensetzungen – sind eigentlich sehr attraktiv für den Leichtbau, denn sie haben eine ähnliche spezifische Festigkeit wie formgehärtete Stähle. Da sie außerdem ein sehr gutes Energieaufnahmevermögen haben, könnten Strukturbauteile in Kraftfahrzeugen wie etwa die B-Säule bei gleicher oder besserer Crashperformance rund 40 Prozent leichter sein. Trotzdem werden die Legierungen kaum im Karosseriebau



Fotos: Nico Niemeyer (2)

*Die Wissenschaftler brauchen gleich zu Beginn schon mindestens drei kleine und mittlere Unternehmen,*

*die Interessensbekundung entsprechender Unternehmen, davon müssen also „Klinkenputzen“ und für ihr Forschungsvorhaben werben.*

eingesetzt, weil sie sich bisher nicht im konventionellen Kaltumformverfahren verarbeiten lassen.

Eine mögliche Lösung wäre die Halbwarm- oder Warmumformung, weil sie die mit der Temperatur steigende Formbarkeit der Legierungen ausnutzt. Vogts AiF-Projekt ist mit dem Ziel eingerichtet worden, beide Prozessrouten – Halbwarm- und Warmumformung –, zu untersuchen und die Ergebnisse möglichst schnell umsetzbar zu machen. Der 100 Seiten starke Abschlussbericht, der gerade über die EFB, die Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung (siehe Kasten unten), veröffentlicht wurde, trägt dazu bei. Dort gibt es Antworten auf Fragen wie der nach den Fließeigenschaften der Legierungen bei verschiedenen hohen Temperaturen; es geht um geeignete Umformparameter, um Einflüsse der Wärmebehandlung im Hinblick auf mechanische Eigenschaften sowie die Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe. Im Laufe der Forschungsroadmap untersucht Vogt an tiefgezogenen Demonstratorbauteilen etwa Umformbarkeit, Einfluss der Umformtemperatur auf die Formänderung sowie die Maßhaltigkeit und Rückfederung.

Auch eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der untersuchten Prozessrouten gehört dazu. Das grundsätzliche Ergebnis: Beide Umformpfade sind grundsätzlich möglich.

### III. Was bringt's den Unternehmen?

AiF-Projekte haben die Wettbewerbsfähigkeit des Mittelstands im Blick – ein Mindestanteil von kleinen Unternehmen im sogenannten projektbegleitenden Ausschuss ist daher gesetzt. Im Bereich Blech, sagt Vogt, sei die Lage manchmal etwas schwierig, weil sich vor allem bei Materialanbietern und in der Automobilbranche wenige Große den Markt aufteilen. Aber es gibt ja auch Unternehmen, die sich um Software, Schmierstoffe oder Werkzeuge kümmern.

Zweimal im Jahr sitzen sie, große wie kleine, bei den Projekttreffen um einen Tisch und informieren sich über den Stand der Dinge, klären, wie es weitergeht und wo der Ablauf eventuell zu ändern wäre. Zusätzlich finden bilaterale Treffen zwischen Unternehmen und Forschern statt. Manche Unternehmen können direkt und konkret auf den

Projekt-Ergebnissen aufbauen: so will Autoform, ein Software-Unternehmen, das Simulationen für Autoteile macht, die Ergebnisse des AiF-Projekts direkt in seine Arbeit einfließen lassen. Und Anwender wie die Automobilisten, die bereits entsprechende Anlagen für die Halbwarmumformung haben, können jetzt mit den ermittelten Prozessgrenzen arbeiten.



### IV. Ein Forschungsnetz für KMU

Über dieses eine „eigene“ Projekt sind alle beteiligten Unternehmen auch automatisch Mitglied der EFB und damit zu zwei weiteren übergreifenden Treffen im Jahr eingeladen, bei denen sie Themen setzen können und mitbestimmen, welche Forschungsprojekte relevant sind.

Die Mechanismen der AiF-Förderung sorgen dafür, dass neue Erkenntnisse aus der Wissenschaft notwendigerweise auf aktuelle Belange und auch auf möglicherweise noch nicht bewusste Potenziale in den Unternehmen, eben auch in den kleinen, treffen.

Für einen EFB-Projektantrag etwa brauchen die Wissenschaftler gleich zu Beginn schon die Interessensbekundung entsprechender Unternehmen, davon mindestens drei KMU, müssen also „Klinkenputzen“ und für ihr Forschungsvorhaben werben. In den Arbeitskreisen der EFB müssen sie die Anwesenden dann davon überzeugen, dass ihr Thema förderungswürdig ist. Sind sie erfolgreich, stellen sie einen sogenannten Langantrag und präsentieren ihn dem EFB-Forschungsbeirat, der auf dieser Basis über ein Go entscheidet. Das Go bedeutet allerdings nur, dass das Projekt nun auf der AiF-Ebene landet, wo es, ergänzt um Angebote und die Finanzplanung, von Professoren und Industrieforschern der entsprechenden Fachrichtung mit Punkten bewertet wird. Maximal sind 40 Punkte erreichbar, bei 34 bis 35 Punkten gibt es derzeit grünes Licht für den Projektstart.

### V. 7xxx und Kaltumformung? Re-Start!

Genau diesen Antragsweg hat Vogt nun mittlerweile auch selbst schon erfolgreich hinter sich. Das neue Thema hatte sich aus der aktuellen Forschung ergeben: „Bei den 7xxx-er Legierungen ist die Umformung weiterhin eine Herausforderung. Wir haben das Institut für Werkstoffkunde wieder mit ins Boot geholt. Gemeinsam wollen wir nun eine komplette Prozessroute entwickeln. Sie soll nun tatsächlich auch eine Kaltumformung möglich machen, indem wir nämlich durch das vorherige Erhitzen der Legierung und das gezielte Abschrecken in der Spraykühlung beim späteren Umformen gezielt duktile Eigenschaften erhalten können, um belastungsoptimierte Bauteile zu fertigen.“

Das Vorhaben hat grünes Licht für die Förderung bekommen und ist nun seit September 2018 am Start. Im projektbegleitenden Ausschuss sitzen einige alte Bekannte, etwa aus der Automobilbranche. Unternehmen, die Halbwarm- und Warmumformprozesse vertreiben, sind naturgemäß nicht mehr dabei, dafür nun aber solche, die Kaltschmierstoffe entwickeln.

**Die AiF** Die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. ist eine von der Industrie getragene Organisation mit dem Ziel, Forschung für den Mittelstand zu initiieren, den wissenschaftlichen Nachwuchs und Fachkräfte auf innovativen Gebieten zu qualifizieren sowie den Austausch über die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung zu organisieren. Mit rund 100 Forschungsvereinigungen aus den unterschiedlichsten Industriebranchen werden jährlich mehrere Tausend Forschungsprojekte gemanagt; mit über 1.200 eingebundenen Forschungsstellen spannt die AiF deutschlandweit ein Netzwerk, in dem Wissen für Innovationen generiert wird.

**Die IGF** Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) schlägt eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und wirtschaftlicher Anwendung. Unter dem Dach der AiF-Forschungsvereinigungen werden neue Technologien für gesamte Branchen und branchenübergreifend aufbereitet, um die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen zu erhalten. Das BMWi fördert die Industrielle Gemeinschaftsforschung mit öffentlichen Mitteln.

**Die EFB** Die Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB) ist ein Verband für die Forschungseinrichtungen und Unternehmen der gesamten Technologieketten der Blech verarbeitenden und verwandten Industrie. Die EFB initiiert und fördert Projekte der anwendungsnahen Forschung und unterstützt die schnelle Umsetzung der Ergebnisse in den Industriebetrieben im Interesse ihrer Mitglieder, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen. In der EFB sind zur Zeit rund 300 Unternehmen und Forschungsstellen engagiert beziehungsweise als Mitglieder organisiert.

**Gemeinschaftsforschung am PZH** Im aktuellen Jahresbericht 2018 (ab Seite 55) listen die Institute des PZH insgesamt 55 AiF-Forschungsprojekte auf. Sie laufen über verschiedene Forschungsvereinigungen - neben der EFB sind das beispielsweise noch die FOSTA, die Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V., das VDW-Forschungsinstitut oder die Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. Unter etwas anderen Rahmenbedingungen fördert auch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) Forschungsvorhaben von mittelständischen Unternehmen und deren Forschungspartnern, auch hier sind die Institute des PZH aktiv.