



Quantenphysikerin
und Gründerin
Katharina Eissing

werden. Je filigraner die Konstruktion, desto häufiger kommt es in dieser Nachbearbeitung zum Totalschaden – und der zeitaufwendige Laserschmelzprozess muss von Neuem beginnen. Nicht nur in der Nachbearbeitung erweist sich die additive Fertigung als störanfällig. Auch der Laserprozess selbst hat seine Tücken. Gerade wenn das Licht auf engem Raum zu schnell zu viel Energie ins Pulver einbringt, kommt es zu irreparablen Fehlern im Bauteil.

Mit ihrem Start-up 1000 Kelvin gehen die promovierte Quantenphysikerin Katharina Eissing und der ebenfalls promovierte Maschinenbauingenieur Omar Fergani diese Probleme systematisch an. Die beiden hatten sich vor der Gründung im Bereich Additive Manufacturing (AM) der Siemens AG kennen- und schätzen gelernt. Dort und auf früheren Industriestationen waren sie auf die Probleme der Verfahren und deren Ursachen aufmerksam geworden – und sahen einen Lösungsansatz im Einsatz von künstlicher Intelligenz. Seit Frühjahr 2021 setzen sie diese Idee im CHIC um und kommen dabei mit großen Schritten voran. Ihr Team wächst. Ihre Softwarelösung AMAIZE ist im Markt und erfreut sich starker internationaler Nachfrage. Die KI ist einerseits der Schlüssel, um die sehr rechenintensive, durch Modellierungen unterstützte Erstellung der digitalen Druckvorlagen umzusetzen. Unter anderem setzt das Team hierzu auf die Dynamisierung per Parallel Computing. Dabei liefern Grafikprozessoren ein Gutteil der Leistung, um die Performance zu steigern. Das ist die Basis dafür, dass die Software die Bauteilentstehung im Pulverbett präzise durchkalkuliert und so beispielsweise den Einsatz von Stützstrukturen auf das tatsächlich notwendige Maß reduzieren kann. „Zugleich erkennt unser KI-basierter Co-Pilot schon vor dem Beginn des Laserschmelzprozesses, ob und wo genau durch die Laserleistung eine thermische Überlastung droht“, erklärt Eissing. Dank der präzisen Vorhersagen könnten die Anwender ihrer KI-getriebenen Softwareplattform nun Prozessstrategien wählen, mit denen sie etwaige Fehlerquellen von vornherein eliminieren. Zusätzlich dokumentiere ihre Software die „thermische Historie“ der Bauteile im laufenden Prozess.

Die Markteinführung läuft im dritten Jahr nach der Gründung wie am Schnürchen. Schwieriger ist es dagegen, das Wachstum personell zu stemmen. „Obwohl wir international suchen und jede Gelegenheit nutzen, um auf Messen und Tagungen sowie in den sozialen Medien auf unsere Stellenangebote hinzuweisen, dauert es lange, geeignete Fachkräfte zu finden“, erklärt Eissing. Auf elf Beschäftigte ist 1000 Kelvin gewachsen. Es könnten und sollten einige mehr sein. Auch wenn Berlin ein Standort mit Anziehungskraft ist, ist das Recruitment schwierig. In der Stadt selbst findet das Team kaum passende Talente. Das macht es kompliziert. Denn ein Umzug samt Zurücklassen des sozialen Umfelds für einen neuen Job birgt große Risiken. Technologieunternehmen wie 1000 Kelvin werben um Fachleute, die aktuell freie Berufswahl haben. Ein Berliner Start-up – so erfolgreich es sein mag – hat da nicht die besten Karten. Entsprechend mahnt Eissing bessere Qualifizierung an. „Mit Blick auf KI und Entrepreneurship-Ausbildung haben andere Hochschulstandorte die Nase vorn“, kritisiert sie. Hier gelte es nachzubessern, damit Berlin in wichtigen Zukunftsfeldern wettbewerbsfähig bleibt. ■pt

KI für additive Fertigungsprozesse

Die 1000 Kelvin GmbH aus dem Charlottenburger Innovations-Centrum (CHIC) ist auf Wachstumskurs. Sie nutzt künstliche Intelligenz (KI), um die Qualität von additiv gefertigten Metallbauteilen zu optimieren und um den Nachbearbeitungsaufwand zu reduzieren. Dagegen erweist sich die Verstärkung des Teams mit hochqualifizierten Fachkräften als zeitintensive Herausforderung.

In selektiven Laserschmelzprozessen werden die Träume vom perfekt geformten Bauteil wahr. In der Theorie zumindest. Denn wo Laser hauchdünn ausgebreitetes, mikrometerfeines Metallpulver in zehntausenden Wiederholungen Schicht für Schicht zum Bauteil verschmelzen, wo sie also ein Bauteil generieren, statt es aus einem Metallblock zu fräsen oder aus einem Blech zu stanzen, da sind der Formgebung keine Grenzen gesetzt. Hohlräume, Gitterstrukturen und bewegliche Teile im Inneren, Überhänge oder variierende Wandstärken – alles scheint machbar. Wer konstruktiv umdenkt und die Möglichkeiten zur Funktionsintegration konsequent nutzt, kann Baugruppen zu additiv gefertigten Einzelteilen fusionieren. Montage- und Lagerkosten entfallen; erst recht lohnt sich das, wenn in stark regulierten Branchen wie der Luftfahrt und Medizintechnik statt Dutzender nur eine Handvoll Komponenten zertifiziert werden müssen. Oder wenn sich Implantate exakt an individuelle körperliche Voraussetzungen anpassen lassen, statt Normgrößen zu genügen. Die Technologie ist wegen dieser Vorteile seit Jahren auf dem Vormarsch. Doch Träume erfüllt sie nur bedingt. Denn was in der Theorie so einfach klingt, sorgt in der praktischen Umsetzung oft für Ernüchterung. So wächst zwar das Angebot an Metalllegierungen. Doch die Pulver haben ihren Preis – und nicht wenig davon wird in aufwendigen Stützstrukturen aufgeschmolzen: Denn auch in selektiven Laserschmelzprozessen gelten die Gesetze der Schwerkraft. Die Stützstrukturen binden nicht nur Material, sondern sie müssen nach dem Fertigungsprozess oft in mühevoller Handarbeit vom eigentlichen Bauteil getrennt

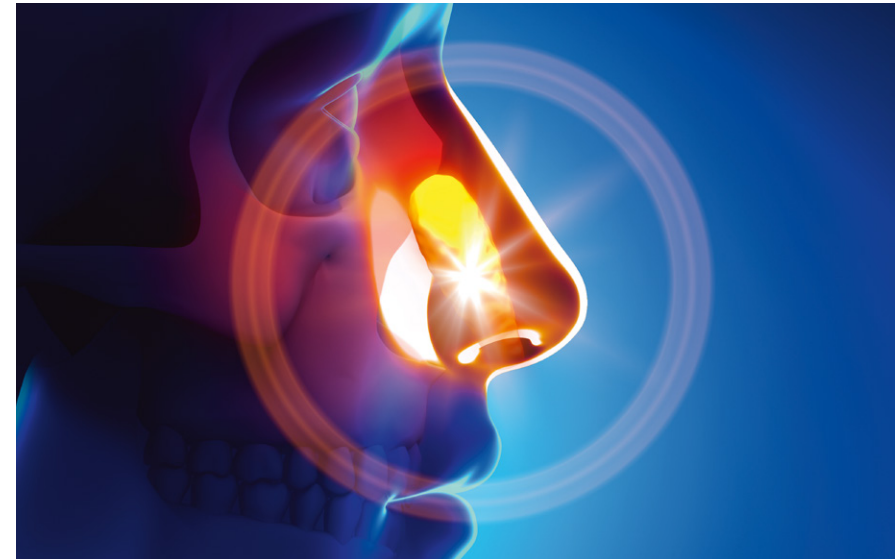
IMPRESSUM

Herausgeberin: WISTA Management GmbH, Bereich Kommunikation, Rudower Chaussee 17, 12489 Berlin // Telefon: +49 30 6392-2213
E-Mail: mory@wista.de // Redaktion: Peggy Mory; (V. i. S. d. P.: Sylvia Nitschke) // Autor/-innen: Rico Bigelmann (rb); Dr. Paul Janositz (pj); Peter Trechow (pt) // © Fotos: S. 1 decade3d-anatomy online/Shutterstock; S. 2 MucosaTec: Costard/Kutifa; S. 3 o. l. Simone M. Neumann; S. LKM; S. 4 Eissing // Die nächste Ausgabe erscheint Anfang März 2024 © 2024



POTENZIAL

Das WISTA-Magazin | Talente 1 | 2024



Neues Schutzschild gegen Viren

An der Freien Universität Berlin (FU) arbeitet das Team um Professor Daniel Lauster an einem Nasenspray gegen Grippeviren

Das neue Forschungszentrum Supramolekularer Funktionaler Architekturen an Biogrenzflächen (SupraFAB) der FU, in der Dahlemer Altensteinstraße, bietet nicht nur beeindruckende Architektur. Im Innern finden sich auch modernste Analysegeräte, Zentrifugen und Apparate, mit denen sich die Interaktionen von Molekülen direkt messen lassen, wie Daniel Lauster beim Gang durch das Labor erklärt.

Das etwa zehnköpfige Team um Lauster erforscht, wie der menschliche Schleim bei der Abwehr infektiöser Erreger am effektivsten unterstützt werden kann.

Die Haut als äußere Schutzschicht kann nicht alle Viren und Bakterien fernhalten. Im Innern des Körpers treffen die Eindringlinge dann auf eine starke Barriere, den Schleim. Er ist klebrig, ein Hydrogel, denn er besteht zu etwa 95 Prozent aus Wasser. Die glitschigen Schichten finden sich in Nase, Mund und dem Verdauungssystem. Auch in der Lunge und den Harnwegen spielt Schleim eine wichtige Rolle. Der sogenannte Mukus ist nicht nur rutschig, er schützt auch die empfindlichen Oberflächen vor Austrocknung und Schmutz. Als erste innere Verteidigungslinie des Körpers fängt er fleißig Krankheitserreger ab.

Kreatives Entgegenstemmen

„Die Rente droht“, erklärt Kai Hessel. Fast ein Drittel der Belegschaft des Marzahner Familienunternehmens LKM wird über kurz oder lang in den Ruhestand gehen, mit ihm Erfahrung und Wissen.

„Schwer zu verkraften“, findet auch Seniorchef Gerd Hessel. Mit aller Kraft und vor allem Einfallsreichtum stemmt sich die Unternehmerfamilie dagegen.

Es ist noch nicht lange her, da reparierte Hamse Solgi im Iran Ölpipelines an Land und unter Wasser. Eine gefährliche und gesundheitsschädliche Arbeit. Nach der Flucht aus seinem Heimatland kam er nach Süddeutschland und schließlich nach Berlin. Hier fand er Arbeit bei der LKM GmbH Berlin Laseranwendung für Kunststoff- und Metallverarbeitung in der Boxberger Straße. Das Unternehmen ist ein Firmenverbund, in dem fast die ganze Familie unternehmerische Ideen umsetzt – von der Produktion einer Transportbox für Lastenfahrräder bis zum Zerspanungsbetrieb für Großbauteile. „Das können in Deutschland nur wenige“, sagt Junior Kai Hessel, Geschäftsführer der Hessel Metall+Kunststoff GmbH.

// NEUES SCHUTZSCHILD GEGEN VIREN

„Etwa zwei Liter Schleim produziert der menschliche Körper täglich. Insgesamt rund 200 Quadratmeter Schleim bedecken die inneren Organe“, erklärt Lauster. Der 38-jährige Biophysiker hat an der Universität Stuttgart Technische Biologie studiert. Nach dem Diplom promovierte er an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seit 2018 forschte der aus Kirchheim/Teck stammende Schwabe als Postdoktor und Nachwuchsgruppenleiter an der FU, bevor er 2023 zum Juniorprofessor für Biopharmazeutika berufen wurde.

Bei seiner Forschung konzentriert sich Lauster jetzt darauf, den Schleim für einen besseren Schutz vor viralen Infektionen fit zu machen. Unter seiner Leitung will das internationale Forschungsteam „MucBoost“ die Abwehrkraft des Schleims so sehr verstärken, dass es möglichst zu keinen Infektionen kommt. So sollen Wirkstoffe entwickelt werden, die Viren gezielt binden können. Dann können die virenhaltigen Substrate abtransportiert werden, bevor sie Infektionen auslösen können. Der Schleim wirkt dann wie eine molekulare Maske. Die Methode funktioniert nach dem Baukastenprinzip und kann flexibel an unterschiedliche Viren angepasst werden.

Das MucBoost-Projekt ist seit November 2021 beim Wettbewerb „Ein Quantensprung für neue antivirale Mittel“ der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) erfolgreich. Mit der

diesjährigen Qualifikation, die eine Förderung von 2,5 Millionen einbringt, hat MucBoost als eines der vier ausgezeichneten Projekte insgesamt 4,7 Millionen Euro erhalten. Die Förderung ist jeweils auf ein Jahr befristet. „Es wurde mit SPRIND vertraglich festgelegt, was erreicht werden soll“, erklärt Lauster. Angestrebt werde, eine antivirale Plattform zu etablieren und ein Nasenspray zu entwickeln, das gegen Grippeviren wirkt.

Diese Projekte werden in der FU-Arbeitsgruppe vorangetrieben. Um die Ergebnisse auf dem Markt zu etablieren, wurde vor kurzem die Firma MucosaTec GmbH gegründet, die von der SPRIND-Förderung profitiert. Neben Lauster sind daran Postdoktorandin Anja Himmelstein und Marius Hittinger (CEO, PharmBioTec) beteiligt. Der Hauptsitz des neuen Biotech-Startups ist im saarländischen Schiffweiler, während an der FU in Berlin eine Betriebsstätte zur Forschung und Entwicklung entsteht.

Die Berliner Gruppe wird schnell wachsen, denn Bewerbungen für die Mitarbeit gebe es genug. Lauster wird dort neben seiner FU-Profsur als Forschungsberater agieren. Trotz intensiver wissenschaftlicher Arbeit findet der Biophysiker auch immer wieder Zeit, sich an Berlins vielfältigen kulturellen und kulinarischen Angeboten zu erfreuen – auch ein Grund, weshalb der Schwabe gerne in Berlin ist. ■ *pj*



Das Team MucosaTec trifft SPRIND-Challenge-Officer Jano Costard im Startup-Labor der FU Berlin (v. l. n. r.: Carina Fendahl, Anja Himmelstein, Daniel Lauster, Jano Costard, Marius Hittinger und Sebastian Florez)



Maschinenbauingenieur Hamse Solgi (oben links) hat eine neue Heimat in Berlin und bei der LKM GmbH gefunden, deren Portfolio von Laseranwendungen für die Kunststoff- und Metallverarbeitung (oben rechts) bis zur Produktion von Transportboxen für Lastenfahräder reicht (unten)

// KREATIVES ENTGEGENSTEMMEN

LKM selbst ist Dienstleister für Blechbearbeitung und Lasertechnik und stellt Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch her. Was die Unternehmen eint: Sie alle brauchen gut ausgebildete Fachkräfte mit hochspezialisiertem Know-how. Und die werden immer knapper, weiß Gerd Hessel. Zwei Jahre Einarbeitungszeit sind nötig, um Arbeitskräfte für ihre Aufgaben im Betrieb fit zu machen. Mit der „drohenden Rente“ für ein Drittel ihrer Mitarbeitenden haben die Hessels längst alle Hebel in Bewegung gesetzt, um das Problem „Fachkräftemangel“ kreativ anzugehen.

Hamse Solgi ist inzwischen einer von vier Mitarbeitern aus Syrien, der Ukraine, Tunesien und dem Iran, die über Umwege und unter Überwindung diverser geografischer, aber auch bürokratischer Hürden hier eine neue berufliche Heimat gefunden haben. „Die Nationalität spielt für uns eine untergeordnete Rolle“, erklärt Hessel senior. Auch die Zusammenarbeit mit der Agentur für Arbeit zeige „gute Erfolge“, meint er. Doch darauf allein wollen sich die Hessels nicht verlassen und strecken ihre Fühler auf der Suche nach neuen Mitarbeiter:innen und Auszubildenden in alle Richtungen aus: in Schulen, in Universitäten und vor allem in sozialen Netzwerken. Hier haben sie bisher die vielversprechendsten Erfahrungen gemacht. Instagram, TikTok, Facebook oder ähnliche Angebote werden nicht nur ständig genutzt, sie ermöglichen auch den gezieltesten und persönlichsten Zugang zur begehrten Zielgruppe „Nachwuchs“.

Doch sowohl Gerd als auch Kai Hessel wissen, wie schwer es ist, das eigene Berufsbild – das des Metall- und Kunststoffverarbeitenden – in den Augen der Zielgruppe „sexy“ zu machen. In Zeiten, in denen die Influencerin oder das Model das Ideal sind, lassen sich Dreischichtbetrieb und körperliche Arbeit nur schwer verkaufen. So geschieht es nicht selten, dass ein Drittel der Schüler:innen bei Informationstagen im Unternehmen am Mobiltelefon „daddelt“. „Wir müssen noch genauer den Bedarf bei den Schüler:innen und den Schulen abfragen. Fragen, wie ‚Was verdient man in der Ausbildung, was danach? Wie sieht die tägliche Arbeit eigentlich aus‘ interessieren die jungen Leute schon. Hinzu kommt: Auch wir als Arbeitgeber müssen uns interessant machen, mehr erzählen. Wir als Unternehmen müssen uns in den Schulen bewerben.“

Auch mit der Kunsthochschule Weißensee wurde ein Projekt gestartet. Die Resonanz sei gut, die Idee, gerade bei der Entwicklung oder Gestaltung neuer Produkte zusammenzuarbeiten. „Aber da stehen wir noch ganz am Anfang“, sagt Gerd Hessel, dessen zweiter Sohn Sven die Kooperation angestoßen hat. Um erfolgreich zu sein, müssen genau diejenigen angesprochen werden, die sich bereits für das Tätigkeitsfeld des Unternehmens interessieren oder dort arbeiten. „Wir wollen zeigen, was möglich ist“, sagt Hessel. ■ *rb*