

Vom Chemiker zum Chip-Experten

VAA-Serie Lebenswege: David Zanders, Entwickler bei ASM International

MINT-Berufe, die Kompetenzen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik erfordern, sind von entscheidender Bedeutung für unsere Zukunft. Sie bilden die Grundlage für viele wichtige Entwicklungen und Innovationen. Doch in Wissenschaft und Industrie fehlt es an qualifiziertem MINT-Nachwuchs. Um zur Popularisierung dieser Berufsfelder beizutragen, lassen wir in Kooperation mit dem VAA, der Vertretung der Fach- und Führungskräfte in Chemie und Pharma, sechs junge Wissenschaftler zu Wort kommen. Im fünften Teil der Serie berichtet David Zanders, Forscher und Entwickler bei ASM in der Halbleiterbranche, über seinen Lebensweg.



David Zanders, Forscher und Entwickler, ASM International

Die Natur, ihre Regeln und Phänomene begleiten uns seit unserer Geburt, denn wir stehen in einem steten Wechselspiel mit ihr. Als Kinder lassen wir uns von kleinen Dingen wie Seifenblasen, Regenbögen oder den Gezeiten am Meer verwundern und verzaubern. In der Schule lernen wir dann einiges zu verstehen, erkennen die Mathematik, Physik, Biologie oder Chemie dahinter. Aber wann fällt der Groschen? Ab wann weiß man, dass man sich mit Naturwissenschaften beschäftigen möchte? Und was kann die treibende Kraft hinter der Entscheidung für Ausbildungs-, Studien- oder Berufswahl in

wie ich es mir als Jugendlicher kaum erträumt habe. Durch meine Arbeit an chemischen Gasphasenabscheidungsprozessen wurde ich Teil einer weltweit aktiven und vielseitigen wissenschaftlichen Community. Die Entscheidung für MINT ermöglichte mir das Arbeiten mit und das persönliche Kennenlernen von Menschen aus allen Regionen der Welt. Das Zusammenreffen und der Austausch während wissenschaftlicher Konferenzen, sei es in Linköping, Incheon oder Seattle, gehörten zu den stimulierendsten Episoden dieses Lebensabschnitts für mich. Austauschprogramme des Fonds

teilweise wenige Angström dünn, die mittels chemischer Gasphasenabscheidung hergestellt werden können. Damit sie ihren Zweck erfüllen, müssen sie individuelle dreidimensionale Strukturen haben. Die etablierte Methode zum Aufbau dieser Strukturen ist die Fotolithografie, bei der Fotolacke, Fotomasken und hochenergetisches UV-Licht zum Einsatz kommen. Mit dieser Technik ist es möglich, Strukturen mit Dimensionen von nur wenigen Nanometern zu schaffen. Ein großer Verdienst der Chemie.

Aber es gibt auch einen Haken. Diese Art der Prozessierung ist extrem vielschrittig, energieintensiv und zeitaufwendig, und somit auch kostspielig und umweltbelastend. Hier kommt die flächenselektive Atomlagenabscheidung ins Spiel, mein Forschungsgebiet bei ASM in Belgien. Der Ansatz macht sich die Unterschiede in der Reaktivität von chemischen Verbindungen auf Wachstums- und Nichtwachstumsoberflächen zunutze. Mit einigen Tricks gelingt es, dass ein gewünschtes Material auf die Atomlage genau auf einer Zieloberfläche wächst. So können in der Bauteilfertigung kostspielige Prozesssequenzen ersetzt werden. Das Resultat sind effektivere Herstellprozesse für die High-Tech-Produkte von morgen. Die Grenzen des Machbaren in der

ZUR PERSON

David Zanders absolvierte seine Promotion in Chemie an der Ruhr-Universität Bochum und der Carleton University in Ottawa, Kanada. Im Dezember 2022 wurde ihm für seine Studien zur Entwicklung von Präkursoren, Prozesschemien und Atomlagenabscheidungsprozessen für metallische Dünnschichten ein binationaler Doktorgrad verliehen. Seit 2023 ist er als Forscher und Entwickler im Corporate Research & Development Department beim niederländischen Maschinenbauer ASM in Belgien tätig.

Media und ihr massives Informationsangebot eine viel größere Rolle beim Definieren von Werten und beruflichen Rollenbildern. Es ist also essenziell, dass sich MINT im Allgemeinen und die Chemie sowie die chemische Industrie im Speziellen in diesen Medien mit einem breiten Content-Angebot erlebbarer machen als bisher.

Nach wie vor ist aber auch das persönliche Erleben oder der persönliche Kontakt, wie es damals bei mir am MPI für Sustainable Materials der Fall war, von Wichtigkeit. Eine noch engere Zusammenarbeit von Schulen und Unternehmen bei Praktika und Exkursionen, nicht nur lokal am Unternehmensstandort, sondern auch

Die Entscheidung für MINT ermöglichte mir das Arbeiten mit und das persönliche Kennenlernen von Menschen aus allen Regionen der Welt.

den MINT-Disziplinen sein? Klar, das ist erst einmal ganz individuell. Im Alter von 15, 16 Jahren habe ich angefangen, mich mit diesen Themen auseinanderzusetzen. Die Eindrücke, die ich als Teenager bis dato von Berufsbildern gesammelt hatte, überzeugten mich alle nicht so ganz. Vielleicht also irgendwas mit BWL? Da kann man nichts falsch machen? Daraus ist zu meinem Glück nichts geworden.

Zum Ende des ersten Oberstufenschuljahrs stand für mich ein Projektpraktikum an. Dank des Engagements meiner damaligen Chemielehrerin konnte ich dieses am Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf (heute MPI for Sustainable Materials) durchführen. Nicht so recht wissend, was mich erwartet, lernte ich dort „richtige Forscher“ kennen und gewann Einblicke darin, wie Grundlagenforschung, Wertschöpfung und Umweltschutz ineinandergreifen. Forschung und Entwicklung in den Naturwissenschaften – etwas, das vorher abstrakt für mich war, wurde klarer und ich wollte mehr davon: Mehr Wissen, mehr Verstehen und auch wissenschaftlichen Idealismus annehmen. Das war der Moment, in dem ich den Entschluss fasste, Chemie zu studieren. Meine leichte Aversion gegenüber der Physik machte die Entscheidung für Chemie hierbei leicht. Doch wie ich bald herausfand, spielt die Physik auch in der Chemie eine nicht unerhebliche Rolle. Man könnte sagen, ein MINT-Fach kommt selten allein.

Wissenschaftliche Selbstverwirklichung in einer internationalen Community

Meine Entscheidung – sie liegt nun mehr als zehn Jahre zurück – hat mir regelrecht Flügel verliehen. Schon während des Masters und später während meiner Promotion konnte ich mich wissenschaftlich selbstverwirklichen,

der Chemischen Industrie (FCI), oder Promos, das Auslandsstipendium des DAAD, erlaubten es mir zudem, längere Zeiten im Ausland zu leben und zu forschen. Über die Jahre sind so einige globale Freundschaften entstanden – eine unglaubliche Bereicherung!

Ich glaube, dass es in den MINT-Disziplinen für jede und jeden etwas gibt, in das es sich einzutauchen lohnt. Durch das eigene Nachdenken, Experimentieren und Schlussfolgern nach und nach zur Expertin oder zum Experten zu werden, ist eine Leistung, auf die man ein Leben lang stolz sein kann. Das trifft auf ein Studium genauso wie auf eine Ausbildung im MINT-Bereich zu. Außerdem wird man Teil der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Kräfte, die durch neue Ansätze und Erfindungsgeist dazu beitragen, unsere Zukunft mitzugestalten. Dies bringt mich zur Rolle der Chemie in der Halbleiterindustrie, den großen Beitrag, den beide schon geleistet haben und weiterhin leisten werden sowie meiner Arbeit in diesem Feld.

Seit der erste Zustand, ein Schalter zwischen zwei Zuständen für das Ausführen von Rechenoperationen, demonstriert und das Prinzip der integrierten Schaltkreise in Halbleiterbauteilen eingeführt wurde, sind mehr als sechs Jahrzehnte vergangen. Während Hochleistungsmikrochips in den 1970er Jahren aus einigen Tausend Transistoren bestanden, sind es in den 2020er Jahren aber und aber Millionen. Diese Entwicklung, die uns digitalisierte Menschen auf so vielfältige Weise prägt, wäre ohne die mannigfaltige Anwendung von Chemie in der Halbleiterfertigung vom Wafer zum Mikrochip nicht möglich.

Chemie für die Halbleitertechnik von morgen

Ein Mikrochip besteht aus einem Stapel unterschiedlicher Schichten,

Die Grenzen des Machbaren in der Halbleiterfertigung zu verschieben und Lösungen zur Markttauglichkeit zu entwickeln, ist etwas sehr Erfüllendes.

Halbleiterfertigung zu verschieben und Lösungen zur Markttauglichkeit zu entwickeln, ist etwas sehr Erfüllendes. Besonders dann, wenn man eine Lösung für ein Problem findet, an dem sich Wettbewerber schon lange die Zähne ausgebeissen haben.

Mehr MINT in Social Media zur Nachwuchsgewinnung

Inzwischen gehöre ich zu den erfahrenen Chemikern, doch wie ist es generell um den Nachwuchs an Chemikerinnen und Chemikern bestellt? Wie die jährlich veröffentlichte Statistik der Gesellschaft Deutscher Chemiker zu den Chemiestudiengängen belegt, nimmt die Anzahl der Studienbeginnenden seit 2017 stetig ab. Ist also die Luft raus aus der Chemie? Nein, sicherlich nicht! Aber um das Interesse junger Menschen an MINT, an der Chemie zurückzugewinnen, müssen neue Wege beschritten werden. Jugendliche sind heute mit einer anderen Realität konfrontiert als ich vor 15 Jahren, denn neben altbekannten Faktoren spielen Social

transregional, wäre wünschenswert, wenngleich sie mit Aufwand verbunden ist. Den einen Goldstandard, um junge Menschen für MINT-Berufe zu gewinnen, gibt es sicherlich nicht. Doch wenn es gelingt, mehr Jugendlichen zu zeigen, dass die Entscheidung pro MINT Selbstverwirklichung, aber auch Sicherheit, eine gute Lebensbalance und vieles mehr bietet, dann ist viel gewonnen.

David Zanders, Senior Process Engineer, ASM International, Leuven, Belgien
■ david.zanders@asm.com
■ www.asm.com

Den ungekürzten Beitrag lesen sie im VAA-Jahrbuch 2024 „Lebenswege“, in dem rund 30 Frauen und Männer der jüngeren Generation berichten, warum sie sich für eine Ausbildung, ein Studium oder einen Beruf auf dem Gebiet der MINT-Fächer entschieden haben. Das Jahrbuch kann kostenfrei im Internet heruntergeladen werden:



KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



VAA-Umfrage zu Führungserwartungen unterschiedlicher Generationen

Im Herbst 2024 hat der VAA eine Umfrage zum Thema „Führungserwartungen der verschiedenen Generationen“ durchgeführt. Daran beteiligt haben sich mehr als 1.700 Mitglieder. Ziel der Studie war es, die Führungserwartungen unterschiedlicher Generationen näher zu beleuchten und etablierte Fach- und Führungskräfte auf die Bedürfnisse und Erwartungen jüngerer Arbeitnehmergruppen vorzubereiten.

Die VAA-Umfrage bestand aus drei Themenbereichen, bei denen jeweils die beruflichen Werte, die Erwartungen an die Fach- und Führungskraft sowie an die eigene Tätigkeit im Mittelpunkt standen. Aus den Ergebnissen lassen sich interessante Schlussfolgerungen ziehen. Zu den jüngeren Arbeitnehmergruppen gehört vor allem die sog. Generation Z (kurz Gen Z, geboren zwischen 1995 und 2010), die aufgrund der langen akademischen Laufbahn erst in den letzten Jahren verstärkt in den Unternehmen der Chemie- und Pharmabranche ihre berufliche Laufbahn beginnt.



Teamwork und Zusammenhalt

Beim Themenbereich „Berufliche Werte“ – hierzu gehören Themen wie Arbeitsumfeld, Wertschätzung, Teamwork und Zusammenhalt – gehen die Meinungen der verschiedenen Generationen wenig auseinander. Alle Generationen empfinden Arbeitsumfeld und Wertschätzung als wichtigsten Punkt. Während bei der Generation Babyboomer (geboren zwischen 1946 und 1964) Integrität und Verantwortung ebenfalls auf den vorderen Plätzen landet, ist bei der jüngsten Generation die fachliche und persönliche Weiterentwicklung von größerer Bedeutung.

Wertschätzung und Transparenz

Bei den Erwartungen an die eigene Führungskraft gehen die Meinungen zwischen den Generationen deutlicher auseinander. Allerdings eint sie, dass transparente Kommunikation als besonders wichtig erachtet wird – und dies auch unabhängig von der jeweiligen Arbeitnehmergruppe (Tarifangestellte, AT-Angestellte, leitende Angestellte, obere Führungskräfte). Die Wertschätzung der eigenen Meinung und der Respekt sowie die Bereitschaft und Fähigkeit zuzuhören, stehen ebenfalls für alle Generationen weit oben.

Entlohnung und Flexibilität

Mit Blick auf die eigene Tätigkeit ist Wertschätzung in Form von fairer und angemessener Entlohnung für alle Generationen der wichtigste Aspekt. Je höher die Befragten in der Hierarchie stehen, umso unbedeutender wird er. Der Gen Z ist dieser Punkt im direkten Generationenvergleich am wichtigsten. Die Ergebnisse der VAA-Umfrage zeigen außerdem: Das Erlernen neuer Fähigkeiten und die Weiterentwicklung im Job sind der Gen Z etwas wichtiger als den Befragten der älteren Generationen.

Auffällig sind die Ergebnisse in Bezug auf die Übernahme von Führungsverantwortung. Je höher die Befragten in der Hierarchie standen, umso wichtiger war ihnen diese Erwartung an die eigene Tätigkeit. Männern ist dieser Punkt insgesamt etwas wichtiger als Frauen. Im direkten Gegensatz dazu steht die Flexibilität von Arbeitszeit und -ort, die den Teilnehmerinnen der Studie wichtiger ist als den männlichen Kollegen. Der klaren „Abgrenzung der Arbeitszeiten“ von allen Generationen wird nur wenig Bedeutung zugemessen.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Die VAA-Umfrage zeigt, dass die Generationen insgesamt sehr ähnliche Erwartungen und Bedürfnisse in ihrem Arbeitsalltag haben. Besonders markante Übereinstimmungen finden sich bei den Aussagen über das Arbeitsumfeld: Wertschätzung, Teamwork und Zusammenhalt. Auch transparente Kommunikation ist generationenübergreifend von großer Bedeutung.

Werden Sie jetzt Mitglied im VAA und erhalten Sie CHEManager im Rahmen der Mitgliedschaft kostenlos nach Hause zugestellt.

Der VAA ist mit rund 30.000 Mitgliedern der größte Führungskräfteverband in Deutschland. Er ist Berufsverband und Berufsgewerkschaft und vertritt die Interessen aller Führungskräfte in der chemischen Industrie, vom Chemiker über die Ärztin oder die Pharmazeutin bis zum Betriebswirt.

