



Mit dem Laser auf Du und Du

Preisträger Markus Hofele im Porträt

29.01.2016 | Ob er schon im neuen Star-Wars-Film war? Markus Hofele schüttelt den Kopf. Mit Jedi-Rittern, Lichtschwertern und Laserpistolen kann der 26-Jährige nicht viel anfangen. „Das ist nicht so meine Welt“, sagt der junge Mann, der an der Hochschule Aalen seinen Forschungsmaster gemacht hat und dessen Abschlussarbeit jetzt mit dem „Ostalb-Oscar“, dem Hochschulpreis der Sparkassenstiftung Ostalb, ausgezeichnet wurde. Licht und Laser sind schon seine Welt – allerdings in der Realität.

An der Tür zum LaserApplikationsZentrum (LAZ) der Hochschule Aalen hängt ein rot-umrandetes Papier mit einer ganzen Reihe von Sicherheitshinweisen und Verhaltensregeln – ein Laser ist schließlich kein Kinderspielzeug. Zielstrebig läuft Markus Hofele durch die Maschinenhallen auf einen großen, weißen Kasten zu, eine 5-Achs-Laserbearbeitungszelle. Dicke, gelbe Kabel führen zu einer kleineren Maschine, die direkt daneben steht. „Das ist die Laserquelle. Hier wird durch ein laseraktives Medium der Laserstrahl erzeugt“, erklärt der 26-Jährige und holt einen Schlüssel, um die Haube aufzuschließen. Im Inneren verbirgt sich ein wohlgeordnetes Chaos von Linsen, Spiegeln, Kühlelementen und Steuerungseinheiten.

Der Begriff „Laser“ setzt sich aus den Anfangsbuchstaben der englischen Bezeichnung „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“ zusammen, zu Deutsch „Lichtverstärkung durch stimulierte Emission von Strahlung“. Dies beschreibt den physikalischen Vorgang, der zur Erzeugung von Laserstrahlung führt. Seit der experimentellen Entwicklung des ersten Lasers durch den amerikanischen Physiker Theodore Maiman im Jahre 1960 werden Laser in vielen Bereichen eingesetzt, sei es in Forschung und Medizin, in Industrie und Gewerbe, in der Informations- und Kommunikationstechnik oder in der Unterhaltungsbranche, wo sie beispielsweise bei Bühnenshows für tolle Lichteffekte sorgen. Mit Hilfe der scharf gebündelten Strahlen kann man so hohe Intensitäten erreichen, dass man damit beispielsweise Metall durchschneiden, Zähne bohren oder die Distanz zum Mond messen kann. Aus der heutigen Welt sind Laser nicht mehr wegzudenken.

Wenn Markus Hofele von dem Werkzeug spricht, das ihn fast sein ganzes Studium be-



schäftigt hat, gerät der sonst eher zurückhaltende, junge Mann ins Schwärmen: „Laser sind einfach faszinierend, es ist unglaublich, dass man mit einer starken Lichtquelle so viele verschiedene Verfahren wie Schneiden, Bohren, Schweißen oder Löten abdecken kann.“ Jetzt kommt ein neues Verfahren hinzu, das Hofele im Rahmen der Abschlussarbeit für seinen Forschungsmaster entwickelt hat. Das so genannte Hochtemperatur-Kapillarspaltlöten ist ein spezielles Laser-Lötverfahren, mit dem man unterschiedliche Chrom-Nickel-Stähle mit äußerster Präzision und hoher Verbindungsfestigkeit fügen kann.

Bislang konnte man Lötverbindungen entweder durch ein Induktionsverfahren oder im Ofen herstellen. „Der Laser als Energiequelle ist wesentlich flexibler. Ein Lötöfen beispielsweise kann Temperaturänderungen nur langsam annehmen, außerdem braucht er wahnsinnig viel Platz und Energie“, so Hofele, der als Jahrgangsbester seinen Forschungsmaster mit der Traumnote 1,1 abgeschlossen hat. „Das neue Verfahren ist weltweit einmalig, so dass bereits einige Unternehmen auf die Arbeit aufmerksam geworden sind – damit hat er neue Maßstäbe gesetzt“, lobt Prorektor Prof. Dr. Harald Riegel, der die Arbeit betreut hat. Und dass er jetzt dafür auch noch mit dem Hochschulpreis der Sparkassenstiftung Ostalb ausgezeichnet wurde, kann der 26-Jährige selbst kaum glauben. „Die Nachricht mit dem Preis ist schon ganz cool. Es gibt ja so viele gute Arbeiten; dass man es dann selber ist, ist doch überraschend“, meint der wissenschaftliche Mitarbeiter am LAZ der Hochschule Aalen bescheiden.

Ein Tüftler ist Markus Hofele schon seit Kinderzeiten: „Los ging's mit Lego.“ Nach seinem Abitur am technischen Gymnasium in Göppingen machte er seinen Bachelor in Maschinenbau/Produktion und Management an der Hochschule Aalen. „Ich wollte schon immer was mit Maschinenbau machen. Da kann man kreativ sein, konstruieren, sich technische Lösungen überlegen, sein Gehirnschmalz einsetzen“, sagt der 26-Jährige und lacht. Nachdem Hofele seine Bachelorarbeit zum Thema Laserstrahlschweißen von Kupferverbindungen bei einem Automobilzulieferer im Allgäu gemacht hat, waren ihm zwei Dinge klar: Auf einen „normalen“ Master hatte er keine Lust. „Das halbe Jahr Praxiserfahrung in der Industrie hat so viel Spaß gemacht, dass ich auch mit dem Master unbedingt etwas Praktisches machen wollte.“

Da kam ihm das dreisemestrige „Research Master Studium“ an der Hochschule Aalen, das in Deutschland nahezu einzigartig ist, gerade recht – liegt hier doch der Schwerpunkt des Studiums in der angewandten Forschung. Und dass sein Forschungsprojekt etwas mit Laser zu tun haben muss, war auch klar. „Die Hochschule Aalen bietet einfach ein tolles Forschungsumfeld“, sagt Hofele begeistert. Der Schlusspunkt für sein Forschungsinteresse war die Masterarbeit aber nicht; inzwischen schaut sich der 26-Jährige nach einem spannenden Promotionsthema um. Doch jetzt steht erstmal Faching an, denn Markus Hofele ist seit Kindesbeinen auch ein leidenschaftlicher Fachingsnarr. Klar, dass bei diesem Hobby seine Leidenschaft fürs Tüfteln und Werkeln

einfließt, ist er doch bei den „Unterdorfer Lausbuben“ für den Wagenbau verantwortlich. CAD-konstruiert, versteht sich!