



SwissPlastics

Das Schweizer Magazin für die Kunststoffindustrie

Ausbildung Kunststofftechnik an der HSR

Chancen für Unternehmen

Verantwortlich im Kunststoffbereich:

Prof. Dr. Frank Ehrig

0041 55 222 4905

frank.ehrig@hsr.ch



Ausbildung Kunststofftechnik an der HSR

Chancen für Unternehmen

Prof. Dr. Frank Ehrig* Die produzierenden Schweizer Unternehmen haben sich in der Vergangenheit insbesondere durch Innovationen, also die Generierung guter Ideen und deren Umsetzung in serientaugliche Produkte, am Markt behauptet. Hierfür werden gut ausgebildetes, technisches Fachpersonal und Ingenieure benötigt, die in den letzten Jahren immer schwieriger zu bekommen waren. Die Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) leistet auf verschiedenen Ausbildungsstufen ihren Beitrag zur Ausbildung von Fachpersonal in der Kunststofftechnik.

Bachelor- und Masterabsolventen mit Vertiefung Kunststofftechnik

Aufgrund der starken Nachfrage von Unternehmen aus der Kunststofftechnik hatte die Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) im Jahr 2010 entschieden, die Ausbildung im Bereich Kunststofftechnik zu verstärken. Das Fundament bildet ein breitgefächertes Maschinenbaustudium mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern, Sprache, Festigkeitslehre, Maschinentechnik, Innovationstechniken und Produktentwicklung.

Hierauf aufbauend haben die Studierenden die Möglichkeiten, sich im Bereich Kunststofftechnik zu vertiefen. Im Rahmen dieses Profils Kunststofftechnik wird die gesamte Wertschöpfungskette, von der Materialentwicklung bis zur Herstellung der Produkte, theoretisch und praktisch behandelt. Grundlage hierfür ist ein vertieftes Verständnis der Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe und Composites. Darauf aufbauend wird die kunststoff- und fertigungsgerechte Auslegung von unverstärkten und verstärkten Kunststoffbauteilen erläutert. Konstruktionsrichtlinien werden vorgestellt und die Anwendung moderner Softwaretools zur Füllsimulation, thermischen Werkzeugauslegung und Strukturanalyse anhand praktischer Beispiele geübt.

Kenntnisse zur Verarbeitung der Kunststoffe und Composites werden anhand moderner Maschinen in den Labors praxisnah erarbeitet. Da Multi-materialanwendungen eine immer grössere Rollen spielen, werden in der Verbindungstechnik verschiedene Verfahren zum Fügen von Kunststoffen vorgestellt und angewendet.

Frühzeitig Kontakte zu Unternehmen

Als begleitende Elemente zum Studium sind zum einen Vortragsveranstaltungen mit ergänzenden Praxisbeiträgen von Industrievertreten eingeplant. Es werden Themen behandelt, die den Unterrichtsstoff praxisnah vertiefen oder diesen sinnvoll ergänzen. Für die erste Veranstaltung hatten die Unternehmen mobil Werke AG, EMS-Chemie AG, Weidmann Plastics Technology AG sowie die Kunststofftechnik Bernt GmbH aus Deutschland Anwendungen und Prozesse aus ihren Unternehmen vorgestellt.



Marco Derungs, ehemaliger Maschinentechnikabsolvent der HSR, erläutert einer Gruppe den Compoundierprozess bei EMS-Chemie.

Zum anderen wird nach dem 4. Semester eine zweitägige Exkursion durchgeführt. Das zweitägige Programm der erstmalig in diesem Jahr durchgeführten Exkursion gab einen ausgezeichneten Einblick in die Bereiche Materialherstellung, Engineering, Produktionstechnik sowie Anlagenbau. Es wurden die Unternehmen Netstal-Maschinen AG, Näfels, die EMS-Chemie AG (Abb. 1), Domat/EMS,

die Jansen AG, Oberriet, die Airex AG und die Stadler Rail in Altenrhein besucht. Es wurde auch sehr klar, welche Herausforderungen die Unternehmen heute zu meistern haben. Die Studenten waren begeistert vom Engagement der beteiligten Unternehmen und diese wiederum vom grossen Interesse der angehenden Ingenieure, sodass die Exkursion für beide Seiten eine Bereicherung war.

Im Sommer 2013 werden die ersten Absolventen der neuen Vertiefung fertig.

Und nach dem Bachelor der Master

Für die 35 Prozent besten Studenten bietet der Master of Science in Engineering (MSE) die Möglichkeit, sich noch weiter zu vertiefen. Dieses von den sieben Fachhochschulen der Schweiz durchgeführte Masterstudium ermöglicht den Studierenden, ihre Fachkenntnisse und Fertigkeiten gezielt zu vertiefen. Während des Studiums vertiefen sie die Fähigkeit, abstrakt zu denken und anwendungs- und lösungsorientiert zu handeln. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein umfangreiches methodisches Know-how, können komplexe Zusammenhänge erkennen und Aufgabenstellungen selbstständig lösen.

Zwei Drittel des Masters bilden praxisorientierten Projekte, die z.B. alle im Bereich Kunststofftechnik durchgeführt werden können. Hier können die Studierenden Produkte und Verfahren mithilfe neuester Technologien entwickeln. Sie haben sich profunde Kenntnisse in Projektmanagement angeeignet und kennen betriebswirtschaftliche Zusammenhänge.



Kunststofftechnologien im Vertiefungsmodul Compoundierung.

Enge Zusammenarbeit mit dem BWZ, Rapperswil-Jona

95 Prozent aller Studierenden im Bachelorstudiengang Maschinentechnik | Innovation haben im Vorfeld eine technische Lehre absolviert. Mit der Gründung des Instituts für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) an der HSR im Jahr 2005 wurde daher eine enge Zusammenarbeit mit dem BWZ, Berufs- und Weiterbildungszentrum, Rapperswil-Jona, im Kunststoffbereich vereinbart. Mittlerweile kommen die KunststofftechnologInnen resp. KunststofftechnologInnen EFZ mit ihrem Fachbereichsleiter Kunststofftechnik, René Jud, wie selbstverständlich für vier Vertiefungsmodule an die Hochschule. Schwerpunktthemen sind hierbei Spritzgiessen, Faserverbundtechnik, Compoundierung und Werkstoffeigenschaften. Diese Module sind über die Jahre aufeinander abgestimmt und vernetzt aufgebaut worden. Somit erhalten die Lernenden einen einzigartigen Einblick von der Aufbereitung, Verarbeitung, Charakterisierung und Prüfung eines von ihnen selbst hergestellten Materials (Abb. 2). Die KunststofftechnologInnen und KunststofftechnologInnen EFZ haben aber auch genügend Zeit, sich einen Überblick über die

Forschungsaktivitäten des IWK zu verschaffen. Hierdurch erhalten sie die Möglichkeit, frühzeitig auch über den Tellerrand hinaus zu schauen. Unterstützt werden die Vertiefungsmodule von der Ostschweizerischen Interessensgemeinschaft zur Förderung der Kunststoffberufe (OIG).

Interesse wecken – das Ziel des neuen HSRLab

Generell ist aber festzustellen, dass sich immer weniger Jugendliche für eine technische Ausbildung entscheiden. Gründe hierfür sind insbesondere fehlende Kenntnisse über

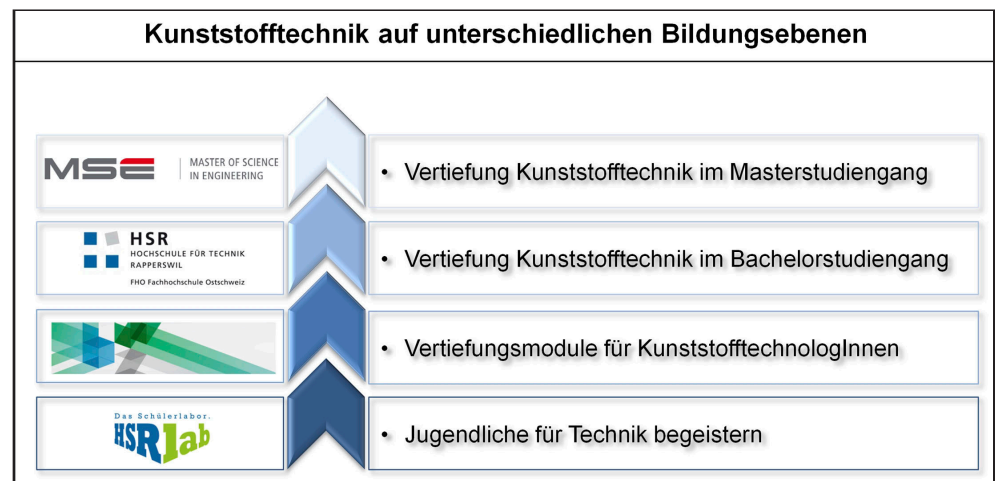
die Möglichkeiten von Naturwissenschaft und Technik. Studien haben gezeigt, dass viele Schüler vor technischen Berufen zurückschrecken, weil sie keine oder falsche Vorstellungen über diese Berufe haben. Hier setzt das neue Schülerlabor der HSR, das HSRLab, an. Am Beispiel eines Kunststoffteils, dem HSR-Designbecher (Abb. 4), wird das Zusammenspiel der verschiedenen Abteilungen in einem Industriebetrieb simuliert. Die Verknüpfung grundlegender naturwissenschaftlicher und technischer Fragestellungen mit den Abläufen in einem Industrieunternehmen ist die Grundidee des Schülerlabors.

Technik zum selber ausprobieren soll helfen, Hemmschwellen gegenüber diesen Berufen abzubauen. Es richtet sich insbesondere an interessierte Klassen der Oberstufe, die aktuell mit dem Thema Berufswahl konfrontiert sind. Die HSR gibt den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, einen Tag ihre Fähigkeiten zu erproben und einen Einblick in den Projektalltag eines Industrieunternehmens zu gewinnen, von der Idee bis zur Produktion.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Das Projekt entstand in Anlehnung an das Konzept des Baylab Plastics der Bayer AG, Leverkusen, und wurde vom IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung an der HSR umgesetzt, begleitet und evaluiert von der PHSG Pädagogischen Hochschule St. Gallen.

Die Schüler agieren in Teams für einen Tag wie die verschiedenen Ab-



HSR – Kunststofftechnik auf allen Ausbildungsstufen.

(Bilder: HSR)



Begehrtes Objekt: HSR-Designbecher.

teilungen in einer Firma (Marketing, Controlling, Forschung und Entwicklung, Produktion und Kommunikation).

Von der Idee zum fertigen Produkt

Die Schüler erleben an diesem Tag, Verantwortung zu übernehmen, In-

formationen zu erarbeiten und richtig weiterzugeben, Zusammenhänge zu erkennen und zu nutzen. Sie können selbstständig Wissen erarbeiten, Entscheidungen treffen, Informationen weitergeben und Prozesse in Gang setzen. Hierbei wird die Neugier geweckt und die Arbeit mit modernen Geräten und Maschinen bringt

zusätzlich Spass. Die einzelnen Durchführungen werden durch die finanzielle Unterstützung von Unternehmen, die gleichzeitig Werbung für ihre Ausbildungsberufe machen, ermöglicht.

Das HSRLab wird in der gesamten deutschsprachigen Schweiz angeboten. Die Auswertung der ersten Durchführungen anhand von Fragebogen hat die grosse Begeisterung sowohl der Schüler als auch der Lehrer aufgezeigt.

Die HSR bedankt sich bei der Gebert RUF Stiftung und der Ernst Göhner Stiftung, beides Mitgliedstiftungen der SwissFoundations, die das HSRLab anschubfinanziert und begleitet haben.

www.hsrlab.ch
www.iwk.hsr.ch

**Prof. Dr. Frank Ehrig ist Leiter des Instituts für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) an der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR), verantwortlich für die Vertiefung Kunststofftechnik und Leiter des HSRLab.*

MAN REISST SICH UM SIE, WENN SIE AN DER HSR STUDIEREN.

HSR INFOTAG
Samstag, 16. März 2013
Samstag, 26. Oktober 2013
in Rapperswil, von 9.00 bis 14.30 Uhr

Lernen Sie den Bachelorstudiengang Maschinentchnik | Innovation und seine attraktiven Vertiefungen wie Kunststofftechnik oder Produktentwicklung kennen.

Kostenlose Zugfahrt zum Infotag und vieles mehr: www.hsr.ch/infotag

Informieren Sie Ihre Lernenden

Sorgen Sie für den richtigen Nachwuchs.

FÖRDERN SIE EINE SCHULKLASSE IM HSRLAB.

Mehr unter www.hsrlab.ch oder Tel. 055 222 47 55

Das Schülerlabor.
HSRlab

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL
FHO Fachhochschule Ostschweiz