

Habe ich das Zeug zum MINT-Studium?

Die CAMMP week als Orientierungshilfe für Schüler/innen

Frank, Martin¹; Krycki, Kai¹; Richter, Pascal¹; Roeckerath, Christina^{1,2}

¹Mathematik (CCES), RWTH Aachen; ²Kaiser-Karls-Gymnasium Aachen

roeckerath@mathcces.rwth-aachen.de

Abstract

Während der mathematischen Modellierungs- und Simulationswoche "CAMMP week" lösen Schüler/innen selbständig komplexe Probleme aus Alltag, Industrie und Forschung. Dabei werden Fähigkeiten wie zum Beispiel Ehrgeiz und Durchhaltevermögen gefordert, die auch für einen erfolgreichen Einstieg in ein MINT-Studium eine wichtige Rolle spielen. Durch die CAMMP week können Schüler/innen daher aktiv erfahren, welche Herausforderungen ein MINT-Studium mit sich bringt.

Wichtige Kompetenzen beim Studieneinstieg

Teamfähigkeit, Selbstständigkeit, Durchhaltevermögen und nicht zuletzt Ehrgeiz sind Kompetenzen, die neben den fachlichen Fähigkeiten wesentlich über einen erfolgreichen Einstieg in ein MINT-Studium entscheiden. Um MINT-interessierte junge Menschen beim Übergang von der Schule zur Hochschule zu unterstützen, sollten schon möglichst während der Schulzeit Einblicke in das universitäre Lernen und Arbeiten gegeben werden. Wer eine Vorstellung von dem hat, was ihn im Studium erwartet und welche Kompetenzen benötigt werden, kann eine passende Studienwahl treffen und ist eher für die Schwierigkeiten der ersten Studienjahre gewappnet.

Was ist die CAMMP week?

Die CAMMP (Computational and Mathematical Modeling Program) week wird einmal im Jahr von Prof. Dr. Martin Frank (MathCCES, RWTH Aachen), Prof. Dr. Ahmed Ismail (MST, RWTH Aachen) und Dr. Faber (AICES, RWTH Aachen) für Schüler/innen und Lehrer/innen angeboten. Durch die Teilnahme erlangen Schüler/innen eine Vorstellung von den Anforderungen, die ein MINT-Studium mit sich bringt. Dazu arbeiten sie eine Woche lang eigenverantwortlich an der Lösung eines herausfordernden, bisher ungelösten Problems aus Alltag, Wissenschaft und Industrie und benutzen dafür mathematische Methoden und Computersimulationen. Dabei kann es sich um die Optimierung eines Solarkraftwerkes, die Entwicklung einer Einkaufsstrategie für Online-Kaufhäuser oder den perfekten Abschlag beim Golf handeln. Einige der Problemstellungen stammen direkt von CAMMP-Partnerfirmen. Die Schülerinnen und Schüler werden bei der Arbeit von Lehrkräften und wissenschaftlichen Mitarbeitern unterstützt. Dennoch tragen sie selbst die Verantwortung für den Erfolg des Projekts.

Was bringt die CAMMP week?

Die Komplexität der gestellten Probleme ist ausgesprochen hoch. Bei den beiden bisher stattgefundenen CAMMP weeks (2011, 2012) machten die Schüler/innen während der Bearbeitung daher diverse Erfahrungen: Vielversprechende Ideen und gute Teilergebnisse wechselten sich mit fehlerhaften Resultaten und Sackgassen ab. Daraus ergab sich auch emotional ein Wechsel zwischen Hochgefühl und Frustration. Die Arbeit im Team sowie eine gute Aufgabenverteilung wurden unabdingbar. Der Ehrgeiz wurde geweckt, so dass die Schüler/innen zum Teil bis tief in die Nacht arbeiteten. Nicht selten kamen sie an ihre Grenzen. Viele dieser Erfahrungen machen gerade leistungsstarke Schüler/innen das erste Mal im Studium. Dieses ist insofern problematisch, da es gerade die eingangs genannten Kompetenzen sind, die in derartigen Situationen zum Erfolg führen: Teamfähigkeit, Selbstständigkeit, Durchhaltevermögen und Ehrgeiz.

Feedback

Diese Einschätzung wird durch das Feedback der Schüler/innen gestützt. So berichtete ein Schüler, der an der CAMMP week 2011 teilnahm: „Am Anfang fand ich es sehr überwältigend und wusste nicht so recht, wie man so ein Problem lösen könnte. Jedoch hat es im Laufe der Arbeit immer mehr Spaß gemacht und auch das Interesse ist größer geworden. Frustration hatte ich zwischendurch, wenn man bei einem Problem nicht weiter kam. Zusätzlich kann ich nicht verschweigen, dass ich am Ende der Arbeit doch sehr stolz auf das Team und mich war.“ Weiter stützt diese Rückmeldung auch unsere Vermutung, dass die erfolgreiche Teilnahme an einer CAMMP week die für einen späteren Studienerfolg wichtige Selbstwirksamkeitserwartung der Schülerinnen erhöht, da sie eine subjektiv als sehr schwierig empfundene Situation bewältigen konnten.

Fazit

Wir kommen zu dem Schluss, dass die CAMMP week eine gute Orientierungshilfe für Studieninteressierte darstellt, da sie auf Selbsterfahrung beruht und eine realistische Vorstellung von den zu erwartenden Herausforderungen eines MINT-Studiums vermittelt. Weitere Informationen zu CAMMP finden sich unter **www.cammp.rwth-aachen.de**.

Literatur

- Frank, M. & Roeckerath, C. (2012). Gemeinsam mit Profis reale Probleme lösen. Mathematik Lehren, Heft 174, S. 59 - 61.
- Roeckerath, C. (2012). Mathematische Modellierung der Spiegel eines solarthermischen Kraftwerks im Rahmen einer Modellierungswoche und einer Projektwoche in der Sek. II. Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der Zweiten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (2002):. Das Konzept der Selbstwirksamkeit. Zeitschrift für Padagogik, Heft 44 , S. 28-53.