

Mathematische Integrationskurse

Ursula Kowalsky und Karl-Joachim Wirths

Integration ist eine Aufgabe unserer Zeit und eine Herausforderung, die in Deutschland aktuell für aufgeregte Diskussionen sorgt. Das Projekt, das dem vorliegenden Artikel zugrunde liegt, ist der Versuch, zum Gelingen von Integration im Rahmen eines Studiums einen Beitrag zu leisten. Das Angebot besteht aus einem einjährigen studienvorbereitenden Intensivkurs, in dem das Erlernen der fehlenden Deutschkenntnisse kombiniert wird mit Einführungen in ein wissenschaftliches Studium. Es richtet sich im Wesentlichen an Geflüchtete, die ein Studium im MINT-Bereich anstreben. Im Besonderen haben wir versucht, die Teilnehmer über mathematische Themen an das Studium heranzuführen. Zum einen bestand die Hoffnung, auf grundlegende Kenntnisse aufbauen zu können, zum anderen gibt es die Erfahrung, dass auch für deutsche Studierende der Ingenieurwissenschaften Mathematik in den ersten Semestern eine nicht zu leugnende Hürde darstellt. Die hier geschilderten Erfahrungen sind nicht uneingeschränkt positiv, jedoch lassen sie die Hoffnung zu, dass Integration auf universitärem Niveau gelingen kann.

An der TU Braunschweig gibt es seit April 2016 ein Projekt, das Geflüchtete mit einem in Deutschland anerkannten Abitur auf ein Studium vorbereiten will, indem neben dem Deutschkurs (DSH2) Fachkurse mit Inhalten angeboten werden, die im geplanten Studium von Wichtigkeit sind. Die Finanzierung des Deutschkurses erfolgt mit Drittmitteln des DAAD, wobei die Verwendung der Mittel seitens des Geldgebers an bestimmte Stunden- und Teilnehmeranzahlen gebunden ist. Da die Stundenzahlen über den Umfang des Deutschkurses hinausgehen, sind begleitende Kurse (die ehrenamtlich geleitet werden) Voraussetzung für die Erfüllung der Auflagen des DAAD.

Ausgehend von der Zielrichtung einer Technischen Universität haben wir bevorzugt Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen, die am Studium von MINT-Fächern interessiert sind, und haben im April 2016 einen mathematischen Begleitkurs zum Deutschkurs angeboten. Wir haben angenommen, dass wir, unabhängig von der Bedeutung der Mathematik für die MINT-Fächer, auch bei unzureichenden Sprachkenntnissen auf die Formelsprache der Mathematik und dahingehende Vorkenntnisse vertrauen können. Da die Teilnehmerinnen und Teilnehmer fast alle aus Syrien kommen, verfügen sie zudem über Kenntnisse des Englischen. Wir hofften, dass dies ausreichen würde, um mathematische Sachverhalte zu diskutieren und etwas Fachsprache zu lernen.

Als Anreiz wollten wir versuchen, unsere Kursteilnehmer in der Mathematik soweit zu befähigen, wie es das Curriculum eines Studiums des Bauingenieurwesens oder des Maschinenbaus für das erste Semester vorsieht.

Im ersten Halbjahr wurde Analysis unterrichtet, und hier konnte man tatsächlich an vielen Stellen auf vorhandenen Kenntnissen aufbauen und diese im erforderlichen Maß entwickeln. Die Abschlussklausur nach einem halben Jahr Unterricht bestanden immerhin sechs von 25 Teilnehmern.

Im zweiten Halbjahr haben wir uns dann mit Geometrie und linearer Algebra beschäftigt. Zum ersten Kurs kamen 25 neue Teilnehmer aus einem zweiten Kurs, der im Oktober startete, zusätzlich hinzu. Unsere Hoffnung war, dass die fortgeschrittenen den neuen Teilnehmern helfen würden. Leider blieben die Teilnehmer des ersten Kurses zunehmend dem Unterricht fern. Als Grund wurden vergrößerte Schwierigkeiten beim Lernen der deutschen Sprache angegeben. Tatsächlich gab man aber nach dem Ende des Kurses zu, dass man in Syrien daran gewöhnt sei, zum Lernen gezwungen zu werden. Da wir aus rechtlichen Gründen auf Zwangsmaßnahmen verzichteten mussten, ließ sich der oben geschilderte Plan, das Lernziel des ersten Semesters eines Ingenieurstudiums zu erreichen, nicht verwirklichen.

Eine zusätzliche Schwierigkeit war der von uns nicht vorhergesehene Umstand, dass Geometrie und lineare Algebra weit stärker als Analysis auf das richtige Verständnis der Sprache angewiesen sind. Es ist uns beispielsweise nicht gelungen, die Begriffe der linearen Unabhängigkeit oder des Eigenvektors hinreichend zu vermitteln. Auch wurde uns berichtet, dass diese Fächer in Syrien für weniger wichtig als Analysis erachtet würden. Die zugehörige Klausur hat dann auch nur ein Teilnehmer bestanden, der allerdings schon an einem englischsprachigen Universitätsunterricht teilgenommen hatte.

Immerhin haben zehn unserer Teilnehmer nach einem Jahr das DSH2-Zertifikat erhalten und jetzt zum Teil ein Studium aufgenommen. Bei diesen haben wir keine Zweifel daran, dass sie ein Studium in Deutschland erfolgreich absolvieren werden. Sieben weitere Teilnehmer haben die Deutschprüfung mit dem DSH1-Zertifikat abgeschlossen und versuchen jetzt, in einem Wiederholungskurs die zum Bestehen mit DSH2-Zertifikat erforderlichen Kenntnisse zu erwerben. Auch bei ihnen sehen wir gute Aussichten für ein Studium.



Fotos: Christoph Eyrich

Eine ausführliche Diskussion untereinander und mit den Teilnehmern hat uns zu folgenden Maßnahmen veranlasst:

1. Wir haben die Unterrichtszeit, die sich auf fünf Doppelstunden pro Woche belief, um eine Doppelstunde reduziert, um die Teilnehmer zeitlich nicht zu sehr zu belasten.
2. Das Ziel, innerhalb eines Jahres Äquivalenz mit dem Erstsemestermathematikstudium für Bauingenieure oder Maschinenbauer zu erreichen, wurde fallengelassen. Das ermöglicht ein wesentlich langsames Vorgehen. Wir haben im dritten Halbjahreskurs jetzt in einem Monat den Gruppenbegriff, den Euklidischen Algorithmus und den Körperbegriff ausführlich diskutiert und mit vielen Beispielen demonstriert.

3. Ein Teilnehmer des ersten Kurses übersetzt als Hilfskraft wesentliche Begriffe und gegebenenfalls Fragen und Antworten. Dadurch wurde der Kontakt zwischen Lernenden und Lehrenden sehr viel intensiver.
4. Die Teilnehmer haben Versicherungen unterschrieben, die es juristisch ermöglichen, sie bei zu häufigem unentschuldigtem Fehlen von den Deutschprüfungen auszuschließen. Außerdem finden wöchentlich Lernzielkontrollen statt. Seitdem ist die Beteiligung zufriedenstellend.

Insgesamt sind unsere Kontakte in sehr freundschaftlicher und kooperativer Weise verlaufen und wir hoffen, dass wir durch dieses Projekt in unserem Bereich einen positiven Beitrag zur Integration leisten können.

Dr.-Ing. Ursula Kowalsky ist 1964 geboren. Promotion im Bauingenieurwesen 1994 im Bereich der Materialmodellierung. Forschungsinteressen in den Bereichen Modellierung von (Verbund-)Werkstoffen, Modellierung von Mehrfeldprozessen, Lehrerfahrung im Bereich Statik und Finite-Elemente-Methoden, Akademische Direktorin am Institut für Statik der TU Braunschweig, Studiendekanin und Kursdirektorin des Internationalen Masterstudiengangs Computational Sciences in Engineering, Initiatorin des Projektes Bridges4Refugees an der TU Braunschweig.

Prof. Dr. Karl-Joachim Wirths ist 1944 geboren. Studium des gymnasialen Lehramts in den Fächern Mathematik und Physik von 1963 bis 1968 in Bonn und Freiburg, Promotion in Mathematik 1971 in Bonn, Habilitation in Mathematik 1976 in Dortmund. Seit 1980 Professor für Mathematik an der TU Braunschweig, Forschungsinteresse Analysis, insbesondere Funktionentheorie. Seit 2012 im Ruhestand.

*Dr.-Ing. Ursula Kowalsky, Institut für Statik, Technische Universität Braunschweig,
Beethovenstraße 51, 38106 Braunschweig. u.kowalsky@tu-bs.de*

*Prof. Dr. Karl-Joachim Wirths, Institut für Analysis und Algebra, Technische Universität Braunschweig,
Universitätsplatz 2, 38106 Braunschweig. kjwirths@tu-bs.de*