

Der Übergang Schule-Hochschule – cosh und der Mindestanforderungskatalog

Ausgangssituation

Der Übergang von der Schule zur Hochschule fällt Studienanfängern zunehmend schwer, Studienabbrüche sind die Folge. In zahlreichen Studien wurden die Ursachen dieser Entwicklung untersucht, ohne dass sich die Situation entscheidend verändert hat. Einige Ursachen liegen auf der Hand.

Das Schulsystem in Baden-Württemberg ist höchst komplex und ermöglicht vielfältige Wege zur Hochschulzugangsberechtigung. Laut Statistischem Landesamt BW haben im Jahr 2017 nur noch etwa 48 % der Schülerinnen und Schüler, die eine Hochschulreife erworben haben, das Abitur an einem allgemeinbildenden Gymnasium abgelegt, während jeweils etwa 26 % von ihnen das Abitur bzw. die Fachhochschulreife an einer Beruflichen Schule erworben haben.

In den letzten Jahrzehnten kamen die Studienanfängerinnen und –anfänger nicht nur mit immer unterschiedlicheren Voraussetzungen in die Hochschulen, auch die Zahl der Studierenden insgesamt hat enorm zugenommen. Insbesondere in den WiMINT-Fächern hat sie sich an den Universitäten von 1980/81 bis 2016/17 verdoppelt. An den Hochschulen für Angewandte Wissenschaften ist sie im selben Zeitraum sogar um 275 % gestiegen.

Laut einer Studie des DZHW von 2014 nennen mehr als ein Drittel derjenigen, die ein WiMINT-Studium abbrechen, als Abbruchgrund Leistungsprobleme, in erster Linie in Mathematik. Dies gilt durchaus auch für Studienanfänger mit guten und sehr guten Schulabschlussnoten in Mathematik.

Als einer der Gründe für die hohen Abbruchquoten kann man die unzureichende Passung zwischen Schule und Hochschule sehen.

cosh

Die Arbeitsgruppe cosh (Cooperation Schule Hochschule) ist ein Zusammenschluss von Mathematiklehrenden aus Schule und Hochschule mit dem Ziel, den Übergang zur Hochschule zu glätten. Seit 2002 besteht diese Kooperation, die inzwischen über die Grenzen Baden-Württembergs hinaus Beachtung findet.

Bisherige Ergebnisse der Kooperation

Einer der Erfolge der Arbeitsgruppe ist die Mitarbeit in den Lehr- bzw. Bildungsplankommissionen in Mathematik. So konnte erreicht werden, dass die

Lehrpläne in den beruflichen Gymnasien und in den Berufskollegs vereinheitlicht wurden. Die intensive Überzeugungsarbeit bewirkte darüber hinaus, dass die Zahl der Mathematikstunden an den Berufskollegs einheitlich auf 6 Stunden pro Woche festgesetzt wurde, was für einige Berufskollegs eine Wochenstunde mehr Mathematik bedeutete.

Ein weiteres Ergebnis der cosh-Arbeit sind die Mathematik-Aufbaukurse, die für WiMINT-interessierte Schülerinnen und Schüler der Berufskollegs organisiert und schon während ihrer Schulzeit durchgeführt werden, um sie besser auf den Studieneinstieg vorzubereiten. Die Arbeitsgruppe cosh hat dafür ein eigenes Curriculum entwickelt, das den Schulstoff vertieft und fehlende Inhalte ergänzt.

An einigen Standorten sind auf Initiative von cosh regionale Kooperationen von Hochschulen mit den Schulen der Umgebung entstanden, die mit regelmäßigen Veranstaltungen Schülerinnen und Schüler Einblicke in das angestrebte Studium ermöglichen und Lehrenden die Möglichkeit gegenseitiger Informationen bieten.

Der jüngste Erfolg der Zusammenarbeit ist eine Projektgruppe am Landesinstitut für Schulentwicklung Baden-Württemberg, die vom Kultusministerium in Zusammenarbeit mit cosh im Jahr 2016 eingerichtet wurde. Für die Dauer von fünf Jahren werden die Ursachen der Schwierigkeiten beim Übergang von der Schule zur Hochschule untersucht. Die Aufträge für die Gruppe wurden von den Teilnehmern der cosh-Arbeitstagung 2016 formuliert und mit dem Kultusministerium abgestimmt.

Der Mindestanforderungskatalog

Der Mindestanforderungskatalog ist eine Aufzählung von mathematischen Kenntnissen und Fertigkeiten, die ein Studienanfänger oder eine Studienanfängerin haben sollte, um erfolgreich ein WiMINT-Studium zu bestehen. Jede der genannten mathematischen Kompetenzen wird durch ein oder mehrere Aufgabenbeispiele konkretisiert.

Der Katalog ist das Ergebnis der beiden cosh-Arbeitstagungen 2012 und 2014, bei denen 70 Professorinnen und -Professoren sowie Lehrerinnen und Lehrer teilgenommen und gemeinsam die Inhalte formuliert haben.

Im Vorwort wird die Verantwortung aller Beteiligten beschrieben:

- Die Schule muss den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, die im Anforderungskatalog beschriebenen Fertigkeiten und Kompetenzen zu erwerben.
- Die Hochschule nimmt diesen Anforderungskatalog – und nicht mehr – als Basis für Studienanfänger

- Die Studienanfänger müssen, wenn sie WiMINT studieren wollen, dafür sorgen, dass sie zu Beginn des Studiums diese Anforderungen erfüllen.
- Die Politik fördert flächendeckend Maßnahmen, die es Studierenden mit Problemen ermöglichen, die Defizite möglichst rasch zu beseitigen.

Außerdem wird auf das Problem hingewiesen, dass manche geforderten Inhalte weder in den Bildungsplänen der Gymnasien und Berufskollegs stehen noch Inhalt der bundesweiten Bildungsstandards sind. Diese systematischen Lücken sind im Katalog explizit gekennzeichnet.

Der Mindestanforderungskatalog ist inzwischen bundesweit bekannt und beachtet. Er wurde u.a. von der „Mathematik-Kommission Übergang Schule-Hochschule“ veröffentlicht und von der DMV als Orientierung aller Beteiligten (Hochschulen, Schulen, Studieninteressierten, Bildungspolitik und -verwaltung) empfohlen. Die Online-Mathematik-Kurse VE&MINT und OMB+ beziehen sich ausdrücklich auf den Mindestanforderungskatalog. Der Katalog wurde zudem in zwei Anträgen im Landtag BW behandelt.

Nach dem Urteil der Autoren haben folgende Punkte entscheidend zur Bedeutung des Mindestanforderungskataloges beigetragen:

- Er ist das Ergebnis einer engagierten Diskussion und Analyse der Situation und legt eine differenzierte Beschreibung dazu vor.
- Er wurde in einem breiten Konsens von beiden beteiligten Seiten – Schule und Hochschule – erstellt.
- Er spiegelt das Interesse von Schule und Hochschule wider, die Problematik gemeinsam zu lösen.

Thesen

- *Die kontinuierliche Kommunikation zwischen Schule und Hochschule ist unabdingbar.*

Die seit 2002 jährlich stattfindenden gemeinsamen Tagungen haben sich bewährt und zu einem breiten Dialog zwischen allen Beteiligten geführt. Dies war in der Vergangenheit nur durch die finanzielle Unterstützung der zuständigen Ministerien möglich. Leider gibt es keine dauerhafte Finanzierungszusage, diese wäre aber für die Zukunft wünschenswert.

Die Kooperation wird nur dann für jeden einzelnen Studienanfänger von Nutzen sein, wenn sie sie regional selbst erleben können.

Die Kooperation sollte gestützt werden durch eine gemeinsame Informations- und Kommunikationsplattform.

Auch künftig sollte die fachliche Expertise von Hochschulvertretern bei der Erarbeitung von Bildungsplänen in Mathematik einbezogen werden.

- *In grundlegenden Fächern wie Mathematik ist mehr Zeit zum Üben und Vertiefen von Stoff notwendig.*

Die Stundenkürzungen in Mathematik (auch durch G8 verursacht) muss überdacht werden. Nur durch mehr Zeit zum Üben – insbesondere in der Mittelstufe – kann die Nachhaltigkeit des Lernens gefördert werden. Auch in den anderen Schularten als den Gymnasien müssen in Mathematik Zusatzangebote wie Vertiefungskurse und Mathe-Plus ausgebaut werden.

- *Mathematik als Service-Fach in WiMINT-Studiengängen braucht eine eigene Hochschul-Fachdidaktik.*

Vielleicht sind die Auswirkungen der fehlenden Fachdidaktik Mathematik für WiMIT mit ein Grund für Studienabbrüche. Die Expertise der Fachdidaktiker an den Seminaren könnte im Rahmen der Kooperation bei der Formulierung einer Hochschul-Fachdidaktik hinzugezogen werden. Auch Hochschul-Lehrende würden von einer didaktischen Ausbildung profitieren. Darüber hinaus steht eine ernsthafte Auseinandersetzung mit den Veränderungen der Fachdidaktik an Schulen an (z.B. Kompetenzorientierung).

- *Studierwillige müssen über die Anforderungen des angestrebten Studiums umfassend informiert werden.*

Die Informationsangebote der Hochschulen für Schülerinnen und Schüler sollten nicht in erster Linie der Werbung dienen, sondern über die Bedingungen für ein erfolgreiches Studium und auch über die damit verbundenen Anforderungen informieren. Diese Informationen sollten hochschulunabhängig sein. Sie sollten für alle Studieninteressierte verpflichtend sein.

- *Die Politik muss ihre Verantwortung wahrnehmen und die Rahmenbedingungen zur Glättung des Übergangs Schule-Hochschule schaffen.*

Die Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen dem Kultusministerium einerseits und dem Wissenschaftsministerium andererseits hat zur Folge, dass die Probleme an der Schnittstelle zwischen Schule und Hochschule keines der beiden Ministerien alleine lösen kann. Daher muss hierfür eine gemeinsame Anlaufstelle geschaffen werden, damit die gemeinsam eingebrachten Vorschläge geprüft und umgesetzt werden können.

Für die landesweite und die regionalen Kooperationen müssen kontinuierlich personelle und finanzielle Ressourcen bereitgestellt werden.