

Studienabbruch in den Ingenieur- wissenschaften

Hochschulübergreifende Analyse
und Handlungsempfehlungen

acatech (Hrsg.)



Foto: iStock/Jacob Ammentorp Lund

Hohe Studienabbruch- beziehungsweise Schwundquoten in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sind eine große bildungspolitische Herausforderung, und das nicht nur angesichts des Fachkräftemangels – sie kosten auch erhebliche volkswirtschaftliche und persönliche Ressourcen. Hochschulen und Politik sind gefordert, durch geeignete und aufeinander abgestimmte Maßnahmen (hochschulinterne und -externe Programme sowie verbesserte Rahmenbedingungen) den Studienerfolg in ingenieurwissenschaftlichen Fächern zu fördern und dabei das hohe Ausbildungsniveau beizubehalten. Voraussetzung hierfür sind verlässliche Daten zu Schwundquoten und Studienabbrüchen.

Das gemeinsame Projekt von acatech und TU9 liefert hierzu auf Basis von universitäts- und fachübergreifenden Daten (Kohortenverfolgung) eine quantitative Bestandsaufnahme und Analyse, die in dieser Form bislang einzigartig ist. Ausgehend von den dort gewonnenen Erkenntnissen und basierend auf eigenen Erfahrungen diskutierten Vertreterinnen und Vertreter der beteiligten (Technischen) Universitäten Gründe und Rahmenbedingungen für den Studienerfolg. Zusätzlich wurden wirkungsvolle Best-Practice-Maßnahmen gegen den Schwund identifiziert: Eignungsfeststellungsverfahren, Online-Self-Assessments und integrierte Programme zur Studienunterstützung. Die Ergebnisse des Projekts sind in einer acatech STUDIE zusammengefasst (siehe Kasten).

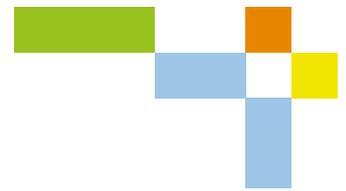
Beleuchtet wurden dort erstmals der Zeitpunkt von Studienabbrüchen sowie Unterschiede zwischen einzelnen Universitäten und Fächern, differenziert nach Studienabbruch, Hochschul- und Fachwechsel. Zwei wichtige Ergebnisse lauten:

- **Wechsel und Abbrüche finden zum größten Teil in den ersten beiden Semestern statt.** Dies ist ein positiver Befund. Zwar sollte auch hier grundsätzlich der Schwund reduziert werden. Allerdings muss eine fachliche oder berufliche Umorientierung prinzipiell möglich sein, und sie ist – in einem frühen Stadium – oft auch positiv zu bewerten.
- **Es verlassen deutlich weniger Studierende als bislang angenommen die Universität(en) ohne Abschluss.** Dies

zeigt der differenzierte Blick auf die Schwundquoten: Am Ende des sechsten Semesters haben 6 Prozent der Studierenden das Fach und 10 Prozent die Hochschule gewechselt, 21 Prozent haben das Studium abgebrochen. Nach weiteren drei Semestern erhöhen sich die jeweiligen Anteile auf 7, 11 und 23 Prozent. Die Zahlen schwanken zwischen den untersuchten Kohorten kaum und sind auch für männliche und weibliche Studierende vergleichbar.

Auf einen Blick

- Die Quoten für Studienabbruch in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen liegen deutlich niedriger als bislang angenommen, sind aber immer noch zu hoch. Das zeigt eine aktuelle acatech STUDIE.
- Die meisten Abbrüche sowie Hochschul- und Fachwechsel finden in den ersten beiden Semestern statt.
- Zulassungsbeschränkungen reduzieren den Schwund deutlich, sofern sie über gute Abiturnoten greifen. Wirksamstes Instrument ist das Eignungsfeststellungsverfahren.
- Auch landesrechtliche Rahmenbedingungen beeinflussen den Studienerfolg: Je größer der Gestaltungsspielraum für die Hochschulen, desto geringer der Schwund.
- Gefordert sind aufeinander abgestimmte Maßnahmen von Hochschulen und Politik sowie die systematische Analyse hochschulübergreifender Daten.
- Hochschulen sollten verstärkt Zulassungsbeschränkungen anwenden, Studierende beim Einstieg unterstützen, die Lehrqualität verbessern und Erfahrungen dazu austauschen.
- Die Politik sollte den Hochschulen größtmöglichen Freiraum lassen, um Studienbedingungen zu gestalten sowie erfolgreiche Maßnahmen gegen Studienabbruch verstetigen.



Lediglich bei Bildungsausländerinnen und -ausländern ist der Schwund etwas höher (8, 11 und 26 Prozent). Obwohl die Quoten für Studienabbrüche deutlich niedriger liegen als bislang angenommen: Sie sind zu hoch und erfordern gegensteuernde Maßnahmen.

Hochschulübergreifende statistische Daten lieferte bislang vor allem das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). Die Ergebnisse der acatech STUDIE lassen sich allerdings nicht ohne Weiteres mit diesen Werten vergleichen: Zum einen basieren sie auf einer anderen Grundgesamtheit beziehungsweise Stichprobe. Zum anderen analysiert acatech Studienverläufe aus der Perspektive einer Studienanfängerkohorte, während das DZHW durch einen Abgleich von Absolventen- mit Anfängerjahrgängen die Quoten für Studienabbrüche schätzt. Bemerkenswert ist, dass die Daten von acatech deutlich geringere Abbruchquoten zeigen als jene des DZHW. Zudem schwanken die Schwundhöhen zwischen den betrachteten Anfängerkohorten deutlich weniger.

Weitere wichtige Ergebnisse der acatech STUDIE:

- **Zulassungsbeschränkte Studiengänge verzeichnen deutlich geringere Schwund- und Abbruchquoten als zulassungsfreie.** Das wirksamste, wenngleich aufwändige Instrument ist das Eignungsfeststellungsverfahren. Seine Anwendung ist in allen Bundesländern gesetzlich stark eingeschränkt: Zulässig ist es nur für Studienfächer, die eine besondere Eignung erfordern.
- **Zulassungsbeschränkungen reduzieren nur dann Schwund und Studienabbruch, wenn dadurch Studienanfängerinnen und -anfänger mit besseren Abiturdurchschnittsnoten ausgewählt werden.** Bis zu einem Schnitt von etwa 2,3 besteht ein nahezu linearer Zusammenhang zwischen Abiturnote und Studienabbruch. Jenseits dieses Wertes steigt der Anteil der Studienabbrecherinnen und -abbrecher tendenziell weiter, jedoch korrelieren Abiturnote und Studienabbruch deutlich weniger miteinander.
- **Zwischen einzelnen Fächern, Universitäten und Fakultäten variieren die Schwundquoten deutlich.** Die identifizierten universitätsspezifischen Unterschiede sind in der Regel eindeutig mit den jeweiligen landesrechtlichen Rahmenbedingungen korreliert. Fachspezifische Unterschiede lassen sich auf die jeweiligen Kulturen, Lehrinhalte und Anforderungen einschließlich der Zulassungsverfahren zurückführen. Signifikante Unterschiede zwischen einzelnen Universitäten im gleichen Fach resultieren aus den lokalen Gegebenheiten und sind im Einzelnen vor Ort zu analysieren.
- **Einige Unterschiede bei der Höhe der Studienabbruchquoten sind klar auf landesrechtliche Rahmenbedingungen**

zurückzuführen. Dies betrifft vor allem den Gestaltungsspielraum bei Zulassungsverfahren sowie Studien- und Prüfungsordnungen. Generell gilt: Je mehr und je aufwendigere Maßnahmen landesrechtlich zulässig sind und je stärker diese von den Universitäten genutzt werden, desto geringer sind die Schwund- beziehungsweise Abbruchquoten. Als wirksamste Instrumente wurden Eignungsfeststellungsverfahren, Orientierungsprüfungen und eine Studienstudienhöchstdauer identifiziert. Im Umkehrschluss bedeutet dies: Geringe Abschlussquoten, eine lange Studiendauer und eine hohe Zahl von Spätabbrecherinnen und -abbrechern dürfen nicht allein den Universitäten angelastet werden. Insbesondere wäre es nicht angemessen, die Finanzierung der Lehre überwiegend von Erfolgswahlen abhängig zu machen, auf die die Universitäten nur beschränkt Einfluss haben.

Handlungsempfehlungen für Hochschulen und Politik

Um den Studienerfolg in den Ingenieurwissenschaften nachhaltig zu verbessern und insbesondere einen späten Studienabbruch zu verhindern, hat acatech Handlungsempfehlungen formuliert. Für deren erfolgreiche Umsetzung sollten drei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Hochschulen müssen ihren Studierenden von Beginn an ein qualitativ hochwertiges Studium anbieten, studienförderliche Rahmenbedingungen schaffen und einen erfolgreichen Studienabschluss möglichst innerhalb der Regelstudienzeit fördern.
- Die Studierenden müssen ihr Studium selbstbestimmt, engagiert und ernsthaft betreiben sowie – sofern erforderlich – eigenverantwortlich unterstützende Angebote der Hochschule wahrnehmen. Dabei sollten sie sich als aktiv Mitwirkende im Gesamtsystem Hochschule begreifen.
- Die Politik sollte den Hochschulen größtmöglichen Freiraum lassen, um Studienbedingungen zu gestalten und Maßnahmen umzusetzen, die den Studienerfolg fördern.

Empfehlungen an Hochschulen

1. **Den Hochschulzugang sowie Studien- und Rahmenbedingungen gestalten**
 - **Verstärkt Zulassungsbeschränkungen einführen:** In zulassungsbeschränkten Studiengängen ist ein niedrigerer Schwund zu erwarten als in zulassungsfreien. Das Eignungsfeststellungsverfahren hat sich dabei als das wirksamste Instrument erwiesen.



- **Beim Studieneinstieg unterstützen:** Studienabbruch, Fach- und Hochschulwechsel finden zumeist in den ersten beiden Fachsemestern statt. Mit passenden Maßnahmen lassen sich überflüssige Wechsel und vor allem Studienabbrüche vermeiden.
- **Nach spätem Studienabbruch bei der Suche nach Alternativen helfen:** In den Ingenieurwissenschaften sind zu Beginn des fünften Fachsemesters leicht erhöhte Schwundzahlen zu verzeichnen. Dies ist für Studierende und Hochschulen mit hohen Kosten verbunden und sollte durch spezifische Maßnahmen kompensiert werden. Die Wirtschaft kann diesen Prozess unterstützen, indem sie Wechselmöglichkeiten anbietet.
- **Regionale Gegebenheiten stärker berücksichtigen:** Hochschulen sollten ihre Daten vergleichen und sich intensiv zu Studienbedingungen und qualitätsverbessernden Maßnahmen in Studium und Lehre austauschen. Die Erfahrungen anderer können helfen, eigene Angebote zu optimieren – und dazu anregen, mit dem Landesministerium über verbesserte Rahmenbedingungen zu verhandeln.

2. Curricula und Lehrqualität verbessern

- **Die Lehrqualität optimieren:** Hier stehen alle Beteiligten in der Verantwortung.
 - **Hochschulleitung und Fakultäten:** Explizitere Berücksichtigung der Lehre bei Berufungen, Angebote zur Weiterentwicklung didaktischer Kompetenz und zur Qualifizierung von Tutorinnen und Tutoren, Finanzierung und Einrichtung von Brückenkursen.
 - **Fakultäten/verantwortliche Lehreinheiten:** Kontinuierliches Hinterfragen des curricularen Aufbaus der Studiengänge und Optimierung sämtlicher Lehrveranstaltungen.
 - **Hochschulen:** Konsequente Nutzung eines Qualitätsmanagementsystems (QMS), das all diese Themen adressiert. Dazu gehört auch, die Wirkung der entwickelten Maßnahmen regelmäßig zu prüfen.
 - **Politik:** Eröffnung größerer Handlungsspielräume, zum Beispiel durch eine verbesserte Betreuungsrelation oder Abkehr von Detailsteuerung (wie Regelung von Anwesenheitspflichten oder Anzahl von Prüfungen).
- **Curricula praxisorientierter gestalten:** Gerade im Fall der MINT-Fächer wird immer wieder kritisiert, dass die Curricula in den ersten Fachsemestern zu theorieorientiert seien. Nötig sind Elemente, die die praktische Anwendung des erworbenen Wissens verdeutlichen. Zudem sollten sich Fakultäten und Lehrende regelmäßig mit Wirtschaft und Verbänden zu Studieninhalten austauschen und gegebenenfalls gemeinsam die Praxis- und Bedarfsorientierung verbessern.

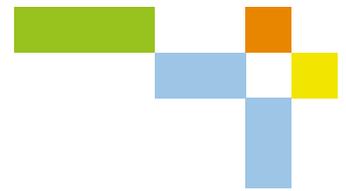
3. Studienerfolg und Qualitätsmanagement überprüfen

- **Mit besseren Daten Studienabbrüche besser verstehen:** Möglichst genaue Daten sind die Voraussetzung dafür, Studienabbrüche an einer Hochschule beziehungsweise in einem Fach besser zu verstehen, Probleme realistisch zu beschreiben und adäquat gegenzusteuern. Die Hochschulen sollten daher ihre Daten so ermitteln, dass Kohortenanalysen möglich sind. Dabei sollten Schwundphänomene systematisch und möglichst differenziert erfasst werden, um die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen.
- **Daten in ihrem Kontext interpretieren:** Die Interpretation und Kontextualisierung der hochschulspezifischen Daten und Informationen sollten in ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) eingebunden sein. Dies ist als Voraussetzung für deren zielführende Nutzung und die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zu betrachten.
- **Defizite durch ein individuelles Studierenden-Monitoring rechtzeitig erkennen und beheben:** Insbesondere Studienanfängerinnen und -anfänger haben oft Schwierigkeiten, ihr Studium zu organisieren, ihre Zeit einzuteilen oder sich auf Prüfungen vorzubereiten. Ein individuelles Monitoring kann sie rechtzeitig auf Defizite und Beratungsangebote hinweisen. Die Hochschulen beziehungsweise Fakultäten sollten die Studierenden überzeugen, das Angebot anzunehmen.

Empfehlungen an die Politik

4. Gesetzliche Vorgaben für Hochschulen lockern

- **Mehr Freiheit bei der Auswahl der Studierenden:**
 - **Eignungsfeststellungsverfahren (EFV):** In zulassungsbeschränkten Studiengängen ist ein deutlich niedrigerer Schwund zu erwarten als in zulassungsfreien; dies gilt in besonderer Weise für eine Beschränkung durch EFV. Hochschulen sollte es daher gesetzlich möglich sein, entlang ihrer besonderen, an ihrem fachlichen Profil orientierten (regionalen) Bedürfnisse in einem Studiengang EFV durchzuführen.
 - **Zulassung mit Auflagen auch in Bachelorstudiengängen:** Hochschulen sollten – im Rahmen eines datenbasierten Maßnahmenportfolios – auch für Bachelorstudiengänge eine Zulassung mit Auflagen aussprechen dürfen (wie es vielfach für Masterstudiengänge praktiziert wird). Allerdings muss mit einem solchen Instrument vorsichtig umgegangen werden, da der Aufwand unter Umständen beträchtlich sein kann.
- **Freiräume zur Gestaltung erfolgsförderlicher Rahmenbedingungen:** Hochschulen sollten auf Basis von belastbaren



Daten und Informationen die Möglichkeit haben, ihre Studienbedingungen individuell und hochschulspezifisch zu gestalten. Die acatech STUDIE gibt Hinweise auf gesetzliche Rahmenbedingungen, die den Studienerfolg beeinflussen.

- **Ein Studium der individuellen Geschwindigkeiten ermöglichen:** Das Kompetenzniveau des aktuellen Bachelorabschlusses sollte statt in sechs auch in sieben oder acht Semestern erreicht werden können und das Masterstudium weiterhin vier Semester dauern dürfen. Besonders im MINT-Bereich werden zahlreiche Vor- und Brückenkurse in unterschiedlichen Organisationsformen angeboten. Sie schaffen es aber häufig nicht, alle Teilnehmenden innerhalb von wenigen Wochen auf ein einheitliches Kompetenzniveau zu bringen, das zum erfolgreichen Beginn eines Ingenieurstudiums erforderlich ist.

5. Finanzielle Ausstattung von Hochschulen in den Fokus nehmen

- **Studienförderliche Maßnahmen verstetigen:** Ein Großteil der Maßnahmen gegen Studienabbruch – speziell auch im MINT-Bereich – wird über Sonderprogramme von Bund und Ländern finanziert. Die Hochschulen mussten oder müssen sich dazu verpflichten, diese bei Erfolg weiterzuführen; in

der Praxis dürfte dies aber nur teilweise und auf Kosten anderer wichtiger Maßnahmen möglich sein. Daher wird empfohlen, derartige Programme künftig bei nachweislichem Erfolg mit der Perspektive auf Verstetigung auszustatten.

- **Grundfinanzierung der Hochschulen sichern:** Wie der Wissenschaftsrat mehrfach betont hat, ist die finanzielle Grundausstattung von Hochschulen zu gering, insbesondere hinsichtlich ihrer Aufgaben in Studium und Lehre. Die Hochschulen haben kaum Spielräume für zusätzliche Maßnahmen – diese aber sind angesichts der zunehmenden Heterogenität der Studierenden sowohl politisch gefordert als auch sachlich geboten. Das trifft insbesondere auf aufwendige Maßnahmen wie Eignungsfeststellungsverfahren zu.
- **Leistungsorientierte Mittelzuweisungen anpassen:** Studienabbruch ist ein komplexes und differenziert zu betrachtendes Phänomen. Soll die Mittelzuweisung an Hochschulen politisch an Studienerfolge geknüpft werden, sollte diese berücksichtigt werden – insbesondere indem die Schwundquoten von Fach- und Hochschulwechslerinnen und -wechslern bereinigt werden. Die landespolitischen Rahmenbedingungen lassen den Hochschulen sehr unterschiedliche Freiheiten, durch eigenverantwortliche Maßnahmen Studienabbrüche zu vermeiden und den Studienerfolg in der Regelstudienzeit (gegebenfalls plus ein oder zwei Semester) zu befördern.

Methodische Grundlagen

Die acatech POSITION *Studienabbruch in den Ingenieurwissenschaften* basiert auf einer gleichnamigen Studie, die acatech gemeinsam mit den T9-Universitäten und drei weiteren Universitäten zwischen 2015 und 2017 durchgeführt hat. Dabei wurden die Daten mehrerer Studienanfängerkohorten (insgesamt 50.171 Fälle) von fünf ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studiengängen nach Studienabbruch, Hochschul- und Fachwechsel ausgewertet. Beteiligt waren folgende Universitäten: RWTH Aachen, TU Berlin, TU Braunschweig, TU Darmstadt, TU Dresden, TU Dortmund, Universität Duisburg-Essen, FAU Erlangen-Nürnberg, LU Hannover, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), TU München, Universität Stuttgart. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Herausgeber: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, 2017

Geschäftsstelle

Karolinenplatz 4
80333 München
T +49 (0)89/52 03 09-0
F +49 (0)89/52 03 09-900

Hauptstadtbüro

Pariser Platz 4a
10117 Berlin
T +49 (0)30/2 06 30 96-0
F +49 (0)30/2 06 30 96-11

Brüssel-Büro

Rue d'Egmont/Egmontstraat 13
1000 Brüssel (Belgien)
T +32 (0)2/2 13 81-80
F +32 (0)2/2 13 81-89

www.acatech.de
info@acatech.de

Diese Kurzfassung entstand auf Grundlage von: acatech (Hrsg.): *Studienabbruch in den Ingenieurwissenschaften. Hochschulübergreifende Analyse und Handlungsempfehlungen* (acatech POSITION), München: Herbert Utz Verlag 2017. Die Originalfassung der Publikation ist erhältlich unter www.acatech.de/publikationen oder www.utzverlag.de.