

für die Fächer, die ich spannend fand.

Welchen Tätigkeiten sind Sie neben Ihrem Studium nachgegangen?

Ich habe einen Workshop im teutolab-robotik gehalten, wo ich Schüler/-innen die Robotik nähergebracht habe, und ab Ende des Bachelors war ich auch Tutorin.

Haben Sie rückblickend Tipps oder Ratschläge für Studierende?

Nehmt euch mehr Zeit; es ist gar nicht schlimm ein/zwei Jahre länger zu studieren oder sich zwischen Bachelor und Master etwas Auszeit zu nehmen. Ich hätte mir gewünscht, dass ich mehr hinterfragt hätte, was ich in meiner beruflichen Zukunft genau machen will.

Wie würden Sie die Vereinbarkeit von Beruf und Familie in Ihrem Bereich einschätzen? Haben Sie Tipps, wie es funktionieren kann?

Als Mutter von einem 3-jährigen Sohn finde ich den Sprung in die Verwaltung sehr angenehm, und das BMG (und insbesondere mein Referat) sind sehr familienfreundlich. Zudem ist der Job sehr Homeoffice-freundlich, das vereinfacht auch einiges. Es ist kein richtiger Tipp, aber ich würde immer vorschlagen, offen zu kommunizieren und zusammen im Team eine Lösung zu finden.

Outlook

Falls ihr euch noch weiter informieren wollt, gibt es eine Vielzahl wei-

terer Karrierewege und persönlicher Einblicke in der Broschüre „Perspektiven“ (<https://www.vbio.de/publicationen/berufsbilder-perspektiven>) des VBIO. Zudem gibt es auch regelmäßige Berufsfeld-Informationen, welche online vom VBIO in Zusammenarbeit mit der Bundesfachschaftentagung (BuFaTa) Biologie abgehalten werden (<https://www.master-bio.de>)

Arian Abbasi,
Universitätsklinikum Düsseldorf,
Klinik für Kardiologie,
Pneumologie und Angiologie

Asta Perl,
TU Braunschweig,
Fachgruppe Biologie

DOI:10.11576/biuz-5747



ABB. 1 iGEM-Logo

STUDIERENDE IM VBIO

Praxiserfahrung im Studium

Die international Genetically Engineered Machine competition (iGEM) ist eine interessante Möglichkeit schon früh im Studium praktische Forschungserfahrung zu sammeln.

Zu Beginn des Biologiestudiums wird der primäre Teil der Veranstaltungen als Vorlesungen zur Theorievermittlung durchgeführt. Die zunächst im Grundstudium zu absolvierenden Praktika geben zwar einen ersten Eindruck in die Laborarbeit, jedoch ist dieser aufgrund verschiedener Faktoren häufig nicht besonders repräsentativ. Die große Anzahl an Studierenden, deren Unkenntnis über Laborabläufe in den ersten Semestern sowie die teure und teils komplexe Laborausstattung, welche in der Regel nur widerwillig Studienanfänger/-innen anvertraut wird, sind Gründe, warum Laborpraktika im ersten Semester teilweise mehr aus Zusehen als aus selbstständiger Durchführung bestehen.

Souveränität bei der Durchführung praktischer Arbeiten ist jedoch

für das weitere Studium, den späteren Beruf oder die akademische Karriere eine essenzielle Fähigkeit, welche nur durch ständige Wiederholungen generiert werden kann. Je früher angefangen wird, eigenständig Laborarbeiten durchzuführen, desto schneller wird Souveränität bei diesen erreicht. Eine gute Möglichkeit für Studierende unterschiedlicher Semester, praktische Erfahrungen zu sammeln, wird im Folgenden dargestellt.

iGEM (*international Genetically Engineered Machine*, Abbildung 1) ist eine gemeinnützige Organisation, die sich seit 2003 mit der Förderung synthetischer Biologie, der Ausbildung und der Entwicklung einer offenen, kooperativen Gemeinschaft beschäftigt. Mit ihrem internationalen Wettbewerb, bei dem über einen Zeitraum von etwa einem Jahr

ein Forschungsprojekt von Studierenden unter der Aufsicht graduierter Personen (i.d.R. Postdocs oder Professor/-innen) an der eigenen Hochschule entwickelt wird, fördert iGEM Studierende verschiedener Fachrichtungen (siehe unten). Das Projekt stellt häufig einen Ansatz für eine Lösung aktueller globaler Probleme dar wie z. B. Ressourcenknappheit oder Umweltzerstörung. Die Finalist/-innen aus 2020 entwickelten unter anderem eine neue Testmethode für den Nachweis von Gensequenzen, um für zukünftige Pandemien besser vorbereitet zu sein (Team Leiden mit „Rapidemic“, Abbildung 2). Ein weiteres Team, das Team Vilnius aus Litauen mit „FlavoFlow“, verbesserte die Detektion von Flavobakterien-Infektionen in Aquakulturen, welche ein großes Problem in der industriellen Fischzucht darstellen.

Die erreichten Ergebnisse sind *Open Source*, d. h. sie müssen der Öffentlichkeit und der akademischen Nutzung zugänglich gemacht werden und können (mit Ausnahme von Patentanträgen) nicht kommerzialisiert werden. Es spielt dabei

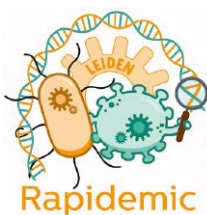


ABB. 2 Logo des Gewinner-Teams 2020 des besten Wikis

keine Rolle, ob sich die Studierenden im Hauptfach mit Biologie, Biochemie, Chemie, Informatik oder anderen Naturwissenschaften beschäftigen. Ebenso können sich Studierende aller Semester bewerben und Teil eines iGEM-Teams werden, was aufgrund interdisziplinärer Aufgaben durchaus sinnvoll ist. Studierende in höheren Semestern oder konsekutiven Studiengängen können die Rolle von Berater/-innen einnehmen, um das Team im Allgemeinen anzuleiten und ihre Expertise einzubringen.

Die Kriterien für den Wettbewerb sind vielfältig und beinhalten neben fachlicher Forschung und praktischer Laborarbeit eine Reihe weiterer Kategorien. Ebenso wichtig ist beispielweise die Kommunikation mit Menschen außerhalb akademischer Einrichtungen: So arbeiten iGEM-Gruppen oft mit Unternehmen, Museen oder Schulen zusammen, um Aufmerksamkeit zu generieren und ggf. Spendengelder für die Finanzierung ihrer Forschung zu sammeln. Zu diesem Zweck spielt es ebenfalls eine Rolle, das Forschungsprojekt in lokalen und regionalen Nachrichten möglichst wirksam zu publizieren.

Die Betreuung von Kanälen in den sozialen Medien sowie die Vernetzung und der Austausch mit anderen iGEM-Gruppen sind weitere Aspekte, die in den Wettbewerb einfließen. Die Forschungsergebnisse werden auf einer selbstständig zu gestaltenden Internetseite präsentiert, wobei ein Großteil der Darstellungsformen frei wählbar ist. Ein Beispiel ist unter <https://2020.igem.org/Team:Leiden> zu sehen.

Je nach Bundesland und Hochschule sind die Bedingungen und die Unterstützung für die Teilnahme am Wettbewerb deutlich unterschiedlich ausgeprägt. In den meisten Fällen wird ein Teil der investierten Zeit in Creditpoints (CP) angerechnet und kann im weitesten Sinne als Lehrveranstaltung gezählt werden; ebenso bieten Hochschulen die Teilnahme am Projekt als inte-

grierte Abschlussarbeit an. Für die Bereitstellung von Räumlichkeiten wie Laboren und Seminarräumen ist man teilweise auf die Kulanz betreuender Dozent/-innen oder die Hochschule angewiesen. Das Gleiche gilt für die Finanzierung: So ist es nicht selten, dass Kooperationen, Werbeaktionen oder Sponsoring genutzt werden, um den von der Hochschule bereitgestellten Etat aufzustocken.

Der zu investierende Zeitaufwand ist, abhängig von Gruppengröße und Erwartungshaltung, häufig enorm, so dass nicht selten eine Klausur verschoben oder das gesamte Studium um ein Semester verlängert werden muss. Dies scheint auf den ersten Blick ein hoher Preis für die Anrechnung von einigen CP und das Erleben praktischer Arbeitsabläufe, jedoch fördert die Teilnahme an iGEM-Projekten nicht nur die eigenen fachlichen Fähigkeiten, sondern öffnet Türen zu Professor/-innen, Dozent/-innen sowie vielen weiteren Kontakten an der Hochschule und erweitert so das eigene Netzwerk erheblich.

Bei der Suche nach z. B. Abschlussarbeiten, Studierendenjobs oder Praktika hat man so häufig den Vorteil, schon verschiedene Institute und ihre Leiter/-innen zu kennen. Das Erwähnen einer iGEM-Teilnahme kann ebenfalls weiterhelfen, da so deutlich wird, dass praktische Erfahrungen bereits vorhanden sind. Durch die Arbeit mit verschiedenen Organisationen ergeben sich häufig Kontakte und Möglichkeiten, um auch außerhalb der Hochschule in Vereinen oder Unternehmen aktiv zu werden. Nicht selten bleiben Teilnehmer/-innen einer iGEM-Hochschulgruppe mehrere Jahre bei dieser und durchlaufen so die verschiedenen Stadien von Anfänger/-innen zu graduierten Berater/-innen. Die Teilnahme an iGEM lohnt sich dementsprechend für Studienanfänger/-innen aber ebenso für Studierende, die schon einige Jahre an der Hochschule sind.

Der Wettbewerb

Generell ist es möglich, Wissen und Fähigkeiten an den verschiedensten Stellen einzubringen. Eine große Diversität innerhalb eines iGEM-Teams ist häufig von Vorteil, da so die vielfältigen Aufgaben gut verteilt werden können. Die Arbeit des gesamten Wettbewerbs bereitet grundlegend auf Tätigkeiten im akademischen Leben vor. iGEM bietet demnach eine besondere Möglichkeit, sich in verschiedenen Bereichen weiterzuentwickeln und auf spätere Aufgabenfelder vorzubereiten.

Zum Abschluss reisen die besten Teams der Universitäten zum Finale des Wettbewerbs und präsentieren dort zusammen mit Teams aus der gesamten Welt ihre Ergebnisse. In den vorherigen Jahren fand das Finale in Boston statt, dieses Jahr voraussichtlich in Paris. Die Präsentationen der Hochschulgruppen im Finale des Wettbewerbs finden als eine gelockerte Version eines Forschungskongresses statt. Die dort gewünschten Formate gehören spätestens ab der Promotion zum wissenschaftlichen Alltag, um eigene Ergebnisse zu präsentieren und den fachlichen Austausch voranzubringen. Der Ablauf besteht, ähnlich zu dem von Forschungskongressen, aus der Vorbereitung eines Vortrags, welcher das Thema sowie die erreichten Ergebnisse zusammenfasst. Ein ebenso großer Teil besteht aus der Gestaltung eines Posters mit Forschungsergebnissen, welches dann ähnlich wie auf einer großen Messe den vorbeilaufenden Interessierten präsentiert wird.

Da iGEM *competition* ein Wettbewerb US-amerikanischen Ursprungs mit teils jüngerer Zielgruppe ist, gibt es einige Unterschiede zu Forschungskongressen, wie sie auf dem europäischen Kontinent abgehalten werden. Die fachlichen Ergebnisse stehen zwar primär im Vordergrund, jedoch spielt die Präsentation und Darstellung eine große Rolle. Während in Europa (und vor allem in Deutschland) eine sachliche, nicht emotionale, nahezu mo-

notone Vortragsform präferiert und geschätzt wird, gilt in den USA teils das exakte Gegenteil. Das Publikum erwartet viel mehr eine gute Geschichte mit ausgefeiltem Spannungsbogen, in welche die erarbeiteten Ergebnisse gut eingebunden werden. Es gilt dementsprechend zu beachten, sich nicht ausschließlich auf die Erstellung von Daten zu fokussieren.

Ob die Teilnahme an einem iGEM-Wettbewerb für das eigene Studium als sinnvoll erachtet werden kann, ist nur individuell zu beantworten. Neben den eigenen Vor-

aussetzungen spielen die der Hochschule eine große Rolle, z. B. die Bereitschaft zur Finanzierung und Anrechnung von Leistungen. Auch die Studienrichtung und der Zeitpunkt im Studium sind zu beachten sowie die Lebensumstände und das Umfeld. So sollte man sich eine Teilnahme aufgrund der hohen Arbeitsbelastung und des entsprechenden Drucks gut überlegen. Generell lässt sich sagen, dass eine Teilnahme in früheren Semestern bzw. im Grundstudium für Teilnehmende einen schnelleren und bedeutenderen Fortschritt bedeutet als für Teilneh-

mende, die weiter fortgeschritten sind im Studium. Da jedoch auch hier verschiedene Perspektiven und Fähigkeiten eingebracht werden können, lässt sich nur schwer pauschalisieren.

Auf der Internetseite des Wettbewerbs (<https://igem.org>) finden sich weitere umfassende Informationen sowie ein Archiv mit vergangenen iGEM-Projekten.

Mick Gottenmeier, Düsseldorf

DOI:10.11576/biuz-5748

STUDIERENDE IM VBIO

Studentisches Engagement

Wie Engagement Studierender helfen kann, sich besser zurechtzufinden, und einen Mehrwert für die gesamte Fakultät bietet.

Fachschaft...

Für Studienanfänger/-innen bedeutet Fachschaft oft „Erstwoche“, Ratschläge und Altklausuren – und im Laufe des Studiums ändert sich das für viele Studierende „außerhalb“ der Fachschaft nur unwesentlich. Wobei, je nach Bundesland, alle Studierenden Teil der Fachschaft sind – die Frage ist eigentlich nur, ob man seine Chance nutzt!

Für die Fakultäten ist die Fachschaft im besten Fall genauso positiv präsent, wenn auch in anderem Kontext: unter anderem als Veranstaltungsorganisation, Stimmungsfühler oder Ansprechpartner. Aber auch die persönlichen „Vorteile“ von studentischem Engagement im Allgemeinen und Fachschaften im Speziellen können sich sehen lassen!



ABB. 1 Fachschaftslogos 2019

Studieneinstieg

Für viele Studienanfänger/-innen bedeutet das Studium erstmal eine Neuorientierung. Viele verschlägt es in eine neue Stadt; alle müssen sich nach dem gewohnten Umfeld der Schulzeit an die neue Situation gewöhnen. Während man früher in der Schule sein musste, kann man sich jetzt zumindest bei Vorlesungen die Frage stellen: „Ist mir das zwei Stunden weniger Schlaf wert?“ Auch die Menge an Literaturvorschlägen wirkt oft erschlagend: Während in der Schule noch ein Buch pro Fach gereicht hat, schlagen die Dozierenden jetzt eine Vielzahl von Büchern vor. Braucht man die denn tatsächlich alle – und wenn ja – woher soll man denn jetzt noch Geld dafür haben?

Bei Fragen wie diesen könnt ihr natürlich eure Kommiliton/-innen fragen, allerdings wissen die oft genauso wenig. Aber gab es da nicht eine Gruppe von Studierenden höherer Semester, die euch erst letzte Woche angeboten hatten, bei Fragen zu helfen?

Abgesehen davon freuen sich viele Studierende einfach über die

Möglichkeit mitzuorganisieren oder neue Leute kennenzulernen. Es gibt viele Wege in bzw. an die Fachschaft zu geraten. Und auch wenn „die Fachschaft“ von außen betrachtet wie eine komplett eingespielte Gruppe wirkt, bei der sich alle kennen, und ihr als „Erstis“ Angst habt, keinen Anschluss zu finden – allen in der Fachschaft ging es doch schon einmal genauso. Traut euch einfach!

Aktive Fachschaft = gesunder Fachbereich?

Aber was macht die Fachschaft jetzt eigentlich, außer „Erstis“ den Einstieg ins Studium zu erleichtern und Bier zu trinken? Darauf gibt es erstmal keine universelle Antwort, da jede Fachschaft ihre eigenen Schwerpunkte, Veranstaltungen und Philosophien hat. Allerdings kümmerst sie sich oft um soziale Aktivitäten im Fachbereich (Spieleabende, Grillen, Partys) und um den direkten Kontakt zu Dozierenden (Gespräche mit neuen Professor/-innen oder den aktiven Diskurs im Problemfall, damit sich einzelne Studierende nicht allein gelassen fühlen). Und dann gibt es natürlich noch die Hochschulpolitik wie etwa Gremienarbeit. Ziel dabei ist es, immer die Interessen möglichst aller Studierenden zu vertreten und auf langfristige Änderungen hinzuwirken – zum



Verband | Biologie, Biowissenschaften
& Biomedizin in Deutschland

**GEMEINSAM
FÜR DIE**

BIEWISSENSCHAFTEN

Gute Gründe, dem VBIO beizutreten:

- Werden Sie Teil des größten Netzwerks von Biowissenschaftlern in Deutschland
- Unterstützen Sie uns, die Interessen der Biowissenschaften zu vertreten
- Nutzen Sie Vorteile im Beruf
- Bleiben Sie auf dem Laufenden – mit dem VBIO-Newsletter und dem Verbandsjournal „Biologie in unserer Zeit“
- Treten Sie ein für die Zukunft der Biologie



www.vbio.de

Jetzt beitreten!

