

Wie komme ich an die Uni?

Passgenaue Angebote für Schüler*innen

UTE BERBUIR, BIANCA WOLF

Auf einen Blick

- ❖ Zwei universitäre Formate zur Studien- und Berufsorientierung für Schüler*innen werden vorgestellt. Ziel ist es, eine breite Ansprache umzusetzen und möglichst auch bislang unterrepräsentierte Gruppen zu erreichen.
- ❖ Die beiden Formate sind dabei als Praktika konzipiert, die explizit auf die organisatorischen Rahmenbedingungen verpflichtender Elemente zur Berufs- und Studienorientierung in der Mittel- und Oberstufe im Land NRW zugeschnitten sind.
- ❖ In diesen Praktika wird durch die Kombination von Wissenschaft und Praxis ein umfassender Einblick in technische Berufe sowie ingenieurwissenschaftliche Studiengänge und Tätigkeitsfelder geboten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Ermöglichung von vielfältigen Kontakten und Austausch mit „Menschen vom Fach“.
- ❖ Die Konzepte werden vorgestellt, von Erfahrungen aus mehreren Durchläufen berichtet und umsetzungsorientierte Lessons Learned abgeleitet.

1 Problemstellung

In einer von Wissenschaft und Technik geprägten Gesellschaft und durch die zunehmend schneller voranschreitende Digitalisierung verschiedenster Bereiche ist der Bedarf an kompetenten technischen Fachkräften sowohl in der Wirtschaft als auch an den Hochschulen ungebrochen hoch. Qualifikationen im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) gelten als zukunftssträftig und eine ausreichende Anzahl von entsprechenden Fachkräften als erforderlich, um die Innovationskraft von Deutschland zu erhalten. Eine Steigerung der Absolventenzahlen in MINT-Berufen und Studiengängen ist daher seit geraumer Zeit ein wichtiges bildungspolitisches Anliegen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die Übergänge verbessert, die Studienabbruchzahlen verringert und bislang nicht genutzte Potentiale aktiviert werden [1, 2]. Der Frauenanteil an den Beschäftigten in MINT-Berufen steigt zwar langsam an, ist mit 15,4 Prozent aber immer noch deutlich unterdurchschnittlich [3, S. 4], und weiterhin gilt, dass mehr Frauen für MINT-Berufe gewonnen werden sollen [4, S. 18]. An Universitäten und Hochschulen wurden und werden

hierzu eine Vielzahl an Projekten und Maßnahmen empfohlen und initiiert, die sich an Schüler*innen richten, beispielsweise Schülerlabore, Projektkurse und Angebote zur Studienorientierung [4, S. 19 f., 5, S. 26–28, 6]. Auch vielfältige Maßnahmen in den Schulen bzw. spezifische Initiativen setzen hier an. In NRW ist das zdi-Netzwerk weit verbreitet, und im Ruhrgebiet gehen die sogenannten Talent-Scouts in Schulen und engagieren sich für einen Zugang zu MINT-Berufen bzw. für einen breiten Zugang zu akademischen Berufen für Kinder aus Nicht-Akademikerfamilien [7, 8].

Eine Teilnahme an spezifischen Kursen und Informationsangeboten erfordert jedoch entweder ein besonderes Engagement der Schulen bzw. der Lehrkräfte, die sich um die Einbindung der Inhalte in den Unterricht oder um die Organisation der Teilnahme ihrer Schüler*innen kümmern müssen oder von den Schüler*innen selbst, die sich um freie Zusatzangebote eigenständig kümmern müssen und ihre Freizeit dafür verwenden. Es ist zu beobachten, dass Angebote im MINT-Bereich daher zumeist von Schüler*innen genutzt werden, bei denen bereits ein ausgeprägtes Interesse an MINT-Themen besteht. Auch Informationen zu technischen Berufsfeldern und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen werden primär an Schüler*innen in Mathe- oder Physikleistungskursen herangetragen. Dies greift jedoch zu kurz, wenn „neue“ Zielgruppen für technische Studiengänge erschlossen werden sollen. Die hier im Beitrag vorgestellten Praktikumsformate versuchen daher gezielt, auf eine weitere Verbreiterung des Zugangs zu technischen Berufen und Studiengängen hinzuwirken.

2 Lösungsansatz: Integrierte Angebote zur Studien- und Berufsorientierung für Schüler*innen

Um ein möglichst breit zugängliches Angebot zu schaffen, wurden zwei spezifische Formate entwickelt, die genau zu den Anforderungen verpflichtender Praktika in der Schulzeit passen und somit ohne Zusatzaufwand oder extra Engagement genutzt werden können. Dadurch sollen auch solche Schüler und Schülerinnen erreicht werden, die weniger Engagement oder Zeit für freiwillige d. h. zusätzliche Praktika mitbringen oder denen es die Rahmenbedingungen erschweren, solche Angebote zu nutzen. Mit der Integration der Angebote in die allgemeinen schulischen Programme zur Studien- und Berufsinformation kann die Ansprache der Schüler*innen auch auf fachlich breiterer Ebene erfolgen, um eben auch jene von ihnen zu erreichen, die vielfältig interessiert sind, aber noch keine klare Präferenz ausgebildet haben bzw. die technische Berufe und Studiengänge für sich bislang nicht als berufliche Option wahrgenommen haben. Dies gilt insbesondere für die Ansprache von Mädchen, da Frauen in den Ingenieurwissenschaften nach wie vor unterrepräsentiert sind.

Ein weiteres Gestaltungselement der entwickelten Formate ist die bewusste Kombination von Wissenschaft und Praxis. Dadurch wird der Blick auf die vielfälti-

gen Tätigkeitsfelder und Möglichkeiten gelenkt und kann sowohl ein Kennenlernen von technischen Berufsfeldern als auch von Ausbildungs- und Studienwegen ermöglicht werden. Weiterhin bietet dies den Schüler*innen einen niedrigschwelligen (Erst-)Kontakt zur Institution Universität.

Eines der entwickelten Formate ist ein strukturiertes zweiwöchiges Praktikum zur Berufs- und Studienorientierung für Schüler*innen der Oberstufe [9]. Ein weiteres Format sind die sogenannten KAOA-Praxistage („Kein Abschluss ohne Anschluss“) zur Berufsfeldorientierung in der Mittelstufe [10].

Besonderer Wert wurde darauf gelegt, die Maßnahmen im Austausch mit anderen Einheiten auf dem Campus oder im regionalen Umfeld, die für die Studien- und Berufsinformation zuständig sind oder ebenfalls Angebote für Studieninteressierte anbieten, zu entwickeln und umzusetzen. Das Ziel war es dabei stets, bestehende Angebote sinnvoll zu ergänzen oder zu erweitern und vorhandene Ressourcen zu bündeln. Maßgebliche Akteur*innen an der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und für die Region sind:

- ❖ Die Initiative AllesING! ist ein Zusammenschluss der drei ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der RUB Maschinenbau, Bau- und Umweltwissenschaften sowie Elektrotechnik und Informationstechnik. Um interessierten Schüler*innen einen möglichst guten Überblick über alle Facetten der Ingenieurwissenschaften zu bieten, werden gemeinsame Angebote geschaffen und Bemühungen bei der Akquise von Erstsemester-Studierenden gebündelt.
- ❖ Die Junge Uni ist eine zentrale Einrichtung der RUB, die sowohl eigene zentrale Formate für Schüler*innen anbietet als auch Angebote der einzelnen Fachbereiche bündelt und Schüler*innen bei der Auswahl passender Angebote berät. In regelmäßigen Treffen tauschen sich die Fakultäten untereinander und die Junge Uni über ihre Angebote aus. Über den zentralen Kalender der Jungen Uni und einen regelmäßigen Newsletter werden die Angebote an Bochumer Schulen, unter Lehrer*innen und interessierten Eltern bekannt gemacht.
- ❖ Die Zentrale Ausbildung der RUB koordiniert alle Ausbildungsberufe, die auf dem Campus angeboten werden und ist Ansprechpartner für die Auszubildenden. In der Ausbildungswerkstatt für Feinwerkmechanik der RUB bestehen Räumlichkeiten mit Werkstatteinrichtungen bzw. Werkbänken, in denen Gruppen von Schüler*innen praktisches Arbeiten in der Metallbearbeitung ermöglicht werden kann.
- ❖ Die Talent Scouts sind Mitarbeitende der RUB, die mehrere Schulen in Bochum und Umgebung betreuen. Mit dem Ziel der Chancengleichheit und Bildungsgerechtigkeit sind sie direkte Ansprechpartner für Schüler*innen aus Nicht-Akademikerfamilien.
- ❖ Das ZDI (Zukunft durch Innovation) ist ein Netzwerk von MINT-EC-Schulen am Standort Bochum und ist ebenfalls vernetzt mit anderen ZDI-Mitarbeitenden und Schulen in den umliegenden Städten des Ruhrgebiets. Über diese direkten Kontakte zu den Schulen werden die Angebote für Schüler*innen gezielt an Schulen mit spezieller MINT-Ausrichtung bekannt gemacht und beworben.

KAoA-Praxistage für Schüler*innen der Mittelstufe

Die Praxistage werden im Rahmen des NRW-Programms „Kein Abschluss ohne Anschluss“ (KAoA) [11] durchgeführt. Ziel ist es, dass möglichst viele Schüler*innen zu einem frühen Zeitpunkt in ihrer Bildungsbiographie technische Berufe und Studiengänge kennenlernen und als eine mögliche berufliche Perspektive wahrnehmen. An der Ruhr-Universität Bochum werden die Tage der Berufsfelderkundung in Kooperation der Zentralen Ausbildung und der Werkstatt für Feinwerkmechanik mit den drei ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten durchgeführt. Während dieser Tagespraktika stellt sich am Vormittag die RUB als Ausbildungsbetrieb vor, und der Nachmittag steht im Zeichen der Wissenschaft. Ziel ist es, Ausbildung und Studium nicht in Konkurrenz zueinander, sondern gleichgewichtig an einem Tag vorzustellen. So erhalten die Teilnehmenden Einblicke in beide Optionen und können spätere Berufswahlentscheidungen besser abwägen. Die Trennung in Vor- und Nachmittag ergibt sich einfach aus räumlichen Gründen, da am Vormittag in der Werkstatt und am Nachmittag im Labor gearbeitet wird. Am Ende der Veranstaltung verabschieden die Beteiligten aus Ausbildungswerkstatt und Ingenieurwissenschaften die Schüler*innen gemeinsam.

Exkurs: Ablauf der Praxistage

Der Tag startet mit einem ca. einstündigen Vortrag zu Ausbildungswegen und -berufen. Es werden sowohl Ausbildungsanforderungen und berufliche Perspektiven als auch Aspekte wie Verhalten und Sicherheit in Werkstatt und Labor thematisiert. Danach folgt eine Praxisaufgabe, bei der die Schüler*innen unter Anleitung eines Ausbildungsleiters Metallarbeiten wie Bohren und Fräsen durchführen. Unterstützt werden sie dabei durch Auszubildende der Werkstatt. Jede/r Schüler*in bekommt ein eigenes Werkstück zur Bearbeitung, das danach auch mit nach Hause genommen werden darf.

Im Anschluss folgt eine gemeinsame Mittagspause in der Mensa. Die Gruppe wird dabei von studentischen Hilfskräften begleitet, die auch für Fragen zur Uni und zum Studium zur Verfügung stehen. Am Nachmittag erhalten die Schüler*innen altersgemäße Informationen zu den Unterschieden zwischen Schule und Studium, den Inhalten der verschiedenen Ingenieurstudiengänge und den Berufsmöglichkeiten von Ingenieur*innen.

Danach führen die Gruppen im Labor Versuche durch oder besichtigen besondere Räume bzw. Versuchsanlagen und erhalten so anschauliche Informationen zum Ingenieurberuf bzw. zu ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsumgebungen und zu den vielfältigen Themen, die bearbeitet werden. Die Laborversuche sind so gestaltet, dass sie für Jugendliche leicht zugänglich sind und möglichst „Aha-Effekte“ auslösen. Hierdurch sollen Interesse und Motivation geweckt werden, sich mit den dahinterliegenden wissenschaftlichen Fragestellungen bzw. technischen Anwendungen zu beschäftigen. Beispielsweise wurde im Bereich des Bauingenieurwesens die Frage gestellt: „Warum ist der Turm in Pisa eigentlich

schief?“ Dazu wurden Versuche mit Sand und Ton durchgeführt, die den Schüler*innen anschaulich die Beantwortung dieser Fragestellung demonstrierten. An einem anderen Tag wurden im Bereich des Maschinenbaus Versuche im Windkanal zur Cw-Wert-Messung gezeigt oder Formgedächtnis-Werkstoffe untersucht. In einem anderen Jahr fand ein Besuch der 3D-Labore statt und es wurde mit 3D-Brillen gearbeitet. Der Abschluss des Tages fand dann wieder in den Räumlichkeiten des Ausbildungsbereiches statt, wo vom Ausbildungsleiter und ELLI-Mitarbeitenden eine Abschlussrunde mit Feedbackmöglichkeit gestaltet wurde.

In der folgenden Tabelle ist der Programmablauf dargestellt. Da das Programm sich an allen Tagen der Berufsfelderkundung mit jeweils wechselnden Gruppen von Schüler*innen wiederholt, ist der Planungsaufwand für die Mitarbeitenden vergleichsweise gering.

Tabelle 1: Programm der KAoA-Tage zur Berufsfelderkundung, jeden Tag wiederholend

Zeit	Programm
8:00	Ankunft Werkstatt für Feinwerkmechanik
8:00–8:30	Informationsvortrag technische Berufsausbildung
8:30–11:45	Praktisches Arbeiten in der Werkstatt für Feinwerkmechanik
11:45	Abholung der Schüler*innen durch Mitarbeitende
12:00–13:00	Mittagspause mit wiss. Mitarbeitenden/Studierenden
13:00–14:00	Campusführung
14:00–14:30	Informationsvortrag ingenieurwissenschaftliche Studiengänge
14:30–15:30	Forschungsworkshop
15:30–16:00	Feedbackrunde und Verabschiedung

Der Vorteil eines so gestalteten Praktikumstages ist, dass die Teilnehmenden einen breiten Einblick in technische Berufsfelder erhalten, der sowohl den beruflichen Alltag in einer Werkstatt als auch einer forschenden Einrichtung umfasst und Informationen zu Ausbildung und Studium beinhaltet. Insofern erfolgt hier der Zugang über ein Arbeitsfeld und nicht über eine vorweggenommene „Bildungswegseparierung“, d. h. die Schüler*innen müssen bei diesem Praktikumstag nicht die Entscheidung „Ausbildung oder Studium“ vor(weg)nehmen. Diese Integration von unterschiedlichen Wegen bietet einen breiteren Zugang und trägt Informationen und Einblicke auch an solche Schülerinnen und Schüler heran, die vielleicht bis dato noch nicht daran gedacht haben, je ein Studium aufzunehmen. Dieser bewusst gewählte Zugang dient der Förderung von Durchlässigkeit im Bildungssystem.

Beobachtungen aus den Praxistagen

Die grundsätzliche Bewertung des Tages durch die Schüler*innen fällt sehr positiv aus. Über einen Zeitraum von drei Jahren hinweg mit über 150 Teilnehmenden wurde von fast allen Teilnehmenden in der Evaluation angegeben, dass sie den Tag an der RUB weiterempfehlen würden. Unter den Dingen, die besonders gefielen, wird immer wieder die Praxis hervorgehoben. Rund drei Viertel aller Teilnehmenden benennen, dass ihnen das praktische Arbeiten sehr gut gefallen habe, und viele formulieren explizit, dass es ihnen „Spaß“ gemacht habe. Darüber hinaus werden eine angenehme Atmosphäre und „die netten Leute“ als positiv benannt. Eine Reihe von Rückmeldungen wie „Guter Einblick in das Unileben“, „Sehr informativer Einblick in den Bereich, rund um die Ausbildung und Studium“, „Es hilft bei der Berufswahl“ lassen erkennen, dass viele Schüler*innen den Tag als zielführend empfunden haben. Auch die Mittagspause wird von den Schüler*innen zum informellen Austausch mit den Studierenden der Ingenieurwissenschaften gerne und rege genutzt. Diese Verzahnung von praktischen Erfahrungen in der Werkstatt und den Laboren und der Austausch mit angehenden und forschenden Ingenieur*innen ist es, der das Praktikum für die Schüler*innen so gewinnbringend macht.

Gute organisatorische Abläufe wie ein effizientes Anmelde- und Buchungsmanagement tragen sehr zum Gelingen solcher Angebote bei. Bei den KAOA-Tagen erfolgte die Anmeldung zunächst über ein kommunales Online-Buchungssystem, das die Angebote aus der Region bündelte [12]. Die Anbieter konnten Daten bzw. Tage, die sie anbieten wollten, unkompliziert online einstellen. Die Lehrer*innen und Eltern waren in den Buchungsprozess involviert, und die Anmeldungen mit den erforderlichen persönlichen Kontaktdaten der Schüler*innen wurden über das Portal direkt an die Unternehmen bzw. Institutionen weitergeleitet. Auch die Zu- und Absagen zu Bewerbungen für die Praktikumstage erfolgten über das zentrale Onlinetool bzw. per E-Mail. 2019 stellte die Stadt Bochum jedoch den Betrieb des Buchungsportales überraschend ein. Die zentrale Ausbildungsstelle der RUB hat daher in Kooperation mit den IT-Services nun ein eigenes Online-Anmeldeverfahren aufgesetzt, das genutzt werden soll, sobald die im Zuge der Corona-Pandemie ausgefallenen KAOA-Tage wieder stattfinden können.

Eine weitere Herausforderung ist die Bekanntmachung der spezifischen Angebote und die Ansprache spezieller Zielgruppen. Der Anteil der weiblichen Teilnehmenden lag im Jahr 2018 bei 13 Prozent – und damit in einer ähnlichen Größenordnung wie der Frauenanteil in technischen Studiengängen. Auch im Folgejahr konnte der Anteil leider nicht gesteigert werden. Daher muss davon ausgegangen werden, dass es bislang nicht gelungen ist, vermehrt Mädchen anzusprechen. Die bisherigen Teilnehmenden haben zum Großteil über die Onlinebuchungsplattform vom Angebot der RUB erfahren. Ein Ansatz war es daher, die Beschreibung des Angebotes auf der Online-Plattform zu optimieren und um eine explizite Ansprache von Mädchen zu ergänzen. Dies konnte jedoch 2019 aufgrund unklarer Zuständigkeiten zunächst für die Administration der Online-Plattform und dann durch das Abschalten der Online-Plattform durch die Stadt Bochum nicht umgesetzt werden. Hier liegt weiterhin

eine Herausforderung, die Rahmenbedingungen so anzupassen, dass sich mehr Mädchen angesprochen fühlen und sich – wenigstens für einen Tag – einmal mit technischen Berufsfeldern beschäftigen.

Eine weitere Idee aus dem Jahr 2018 war es, die Präsentationen der Studieninformationen am Tag zielgruppengerechter, also niedrigschwelliger und kürzer zu gestalten und mit Videosequenzen aufzulockern. Dies wurde für 2019 in allen Durchgängen realisiert und kam bei den Schüler*innen gut an.

Bei der Durchführung solcher Angebote ist eine gute Begleitung der Schüler*innen durch Studierende oder Mitarbeitende wichtig, um auf gruppendynamische Effekte angemessen reagieren zu können. Da die Schüler*innen sich zwar die Stelle für ihre Praktikumstage selbst suchen, die Tage an sich jedoch verpflichtend sind, kann nicht grundsätzlich von einer hohen Motivation aller Schülerinnen und Schüler ausgegangen werden. Spätestens zur Mittagspause und nach der praktischen Arbeit in der Werkstatt sind die Schüler*innen meist so in ihrem neuen Umfeld und in der Gruppe angekommen, dass die Stimmung lockerer wird und manche dann weniger konzentriert sind oder auch beginnen, Regeln auszutesten. Insbesondere, wenn sich Teilnehmende bereits kennen, weil sie befreundet sind oder die gleiche Schule besuchen, können sich für die Gesamtgruppe störende Effekte ergeben.

Hier ist von den begleitenden Studierenden und Mitarbeitenden ein gewisses pädagogisches Fingerspitzengefühl gefragt, um die Sicherheit auf dem Campus und in den Laboren sicherzustellen bzw. einen umsichtigen Umgang mit zum Teil empfindlichem Equipment zu gewährleisten. Ein gewisses Verständnis für Jugendliche und im Idealfall Vorbildung oder Vorerfahrungen im pädagogischen Bereich sind daher von großem Vorteil, um konstruktiv und angemessen auch mit solchen Situationen umzugehen. Im Vorfeld der Durchführung sollten Treffen auch mit den begleitenden Studierenden stattfinden, um sowohl den inhaltlichen Ablauf zu besprechen als auch auf den richtigen Umgang mit störenden oder auch sehr schüchternen Schülern*innen hinzuweisen. All dies trägt zu einem entspannten Ablauf für alle Beteiligten bei.

Praktikum AllesING! – Studien- und Berufsorientierung in der Oberstufe

Dieses zweiwöchige Praktikum dient der Studien- und Berufsorientierung und richtet sich an Schüler*innen der gymnasialen Oberstufe. Eine Vielzahl von Schulen haben ein solches Praktikum als Standardelement der Berufsorientierung in der Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe etabliert. Zumeist liegen die von den Schulen vorgegebenen Zeiträume kurz vor den Halbjahreszeugnissen oder vor den Sommerferien, d. h. Ende Januar bzw. Ende Juni.

Das Praktikum AllesING! wird in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern der Ruhr-Universität Bochum (RUB) durchgeführt und bietet, wie der Name schon anklingen lässt, Einblicke in die Ingenieurwissenschaften. An der RUB sind dies die drei großen Bereiche Bau- und Umweltingenieurwesen, Maschinenbau sowie Elektro- und Informationstechnik. Zur konkreten Studienorientierung nehmen die

Schüler*innen an Vorlesungen und Übungen teil. Darüber hinaus werden umfassende Informationen zu Studienmöglichkeiten in den drei Fakultäten gegeben. Durch die Integration von praktischen Arbeiten in der mechanischen Ausbildungswerkstatt, einem Jobshadowing bei Ingenieuren*innen in den technischen Dezernaten – also der Begleitung eines Mitarbeitenden in seinem/ihrem Arbeitsalltag – sowie gebündelte Informationen zu Berufsbildern und Beschäftigungsstrukturen bietet das Praktikum auch eine Reihe von Elementen zur Berufsorientierung. Weiterhin sind Versuchsdemonstrationen sowie die Durchführung von eigenen Versuchen in virtuellen Laboren integriert.

Das Konzept des Praktikums sieht weiterhin vor, dass die Jugendlichen mit Vertreter*innen der Fächer aus Studium, Lehre, Wissenschaft und Arbeitswelt in den Austausch kommen. Hierzu werden Treffen mit Studierenden der Fachschaften organisiert und Begegnungen mit Promovierenden und an der RUB tätigen Ingenieure*innen ermöglicht. Weiterhin werden Einblicke ins Arbeitsumfeld Labor und Werkstatt gegeben. Einzelne Stunden mit freier Einteilung ermöglichen zusätzliche individuelle Begegnungen auf dem Campus. Dies bietet den Schüler*innen die Chance, Erfahrungen zu machen, die eine Einschätzung der sogenannten Passung verbessern können. Als Passung wird eine „erlebte Übereinstimmung von eigenen Vorlieben und Wünschen mit der erlebten Studien- und Arbeitsumwelt“ bezeichnet [13]. Ein hohes Maß an erlebter Übereinstimmung gilt als ein wichtiges Kriterium für den Verbleib im Studium [14] und ist insofern für die Wahl des zukünftigen Studien- und Berufswegs von großer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund ist es besonders wertvoll, wenn es solchen Orientierungs- und Informationsangeboten gelingt, Erfahrungen zu ermöglichen, die eine Einschätzung der Passung erlauben.

Gerahmt wird das Praktikum durch eine strukturierte Betreuung und integrierte Reflexionsphasen. Durch die Beteiligung der drei ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der RUB wird eine große Bandbreite ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge abgedeckt und ein umfassender inhaltlicher Überblick geboten mit der Möglichkeit, auch auf individuelle Fachinteressen eingehen zu können. Da es sich bei den Teilnehmenden um Schüler*innen der Oberstufe handelt, die zumeist 16 oder 17 Jahre alt sind, kann im Vergleich zu den KAoA-Tagen von einer größeren Selbstständigkeit der Teilnehmenden ausgegangen und die Tage freier geplant werden. So bieten sich mehr Möglichkeiten für die Schüler*innen, individuelle Schwerpunkte zu setzen und eigene Erfahrung mit Studierenden und auf dem Campus zu machen.

In der Evaluation nach Ende des Praktikums wurden die Schüler*innen in den Durchläufen 2018 und 2019 zu ihren Einschätzungen zu den einzelnen Elementen des Praktikums befragt. Darin wurde jeweils unterschieden, ob das Element „Spaß gemacht hat“, es „als wertvoll für die berufliche Orientierung angesehen wird“ und ob „der Zeitaufwand für das Element als angemessen empfunden“ wurde. Darüber hinaus wurde nach Erwartungen im Vorfeld, der Zufriedenheit mit der Betreuung und einer Gesamtbewertung gefragt. Freitextfelder ermöglichten individuelle Rückmeldungen.

Die verschiedenen Praktikumselemente wurden von den Teilnehmenden in beiden Durchläufen überwiegend als motivierend und sinnvoll erlebt. Generell haben die Schüler*innen sich an der RUB sehr wohl und insgesamt gut betreut gefühlt.

Ein paar kritische Anmerkungen bzw. Verbesserungsvorschläge gab es für organisatorische Details, wie den zeitlichen Umfang bestimmter Elemente oder ihre Verteilung auf die einzelnen Praktikumstage. Als Gesamtnote wurde das Praktikum von den teilnehmenden Jugendlichen sowohl 2018 als auch 2019 mit der Schulnote „sehr gut“ bewertet. In den Freitextrückmeldungen war zu erkennen, dass dem Praktikum und seinen Organisator*innen von einem Großteil der Teilnehmenden hohe Wertschätzung entgegengebracht wird. Dies stimmt mit den persönlichen Rückmeldungen im Verlauf überein.

Die Besonderheit im Vergleich zu einem klassischen Betriebspraktikum oder einem reinen Hochschulpraktikum liegt hier für die Teilnehmenden in der engen Verzahnung von Informationen und Erfahrungen zu Beruf und Studium. So kann das Praktikum sowohl Informationen zum Ziel (Beruf) als auch zum Weg (Studium) bieten und gibt somit umfassende Orientierung.

Die Einbindung weiblicher Role-Models während der Praktika, etwa durch gezielt geplante Vorträge von Ingenieurinnen und Gespräche mit Studentinnen, wurde von den Teilnehmerinnen stets positiv beurteilt. Die sehr positiven Evaluationen lassen erwarten, dass die jungen Frauen, die am Praktikum teilgenommen haben, auch eine positive Motivation aus ihm mitnehmen. Die angestrebte Verbreiterung der Ansprache von bisher unterrepräsentierten Gruppen konnte bislang jedoch nur bedingt erreicht werden. Während 2018 von den insgesamt 7 Teilnehmenden zwei weiblich waren, nahmen 2019 auch zwei Mädchen teil, was aber bei der aufgestockten Teilnehmendenzahl von 19 Personen einen deutlich geringeren Anteil ausmacht. Der Anteil der (zunächst) angemeldeten Mädchen im Jahr 2020 war deutlich höher und lag im März bei 4 von 7 Anmeldungen insgesamt. Ein echter Trend oder spezifische Aussagen lassen sich daraus nicht ableiten. Als Schlüsselement wird hier die Ansprache in den Schulen angesehen, da zu beobachten war, dass eine persönliche Präsenz von Kontaktpersonen in den Schulen und die Bekanntmachung des Praktikums durch diese vor Ort zu höheren Anmeldequoten führte.

Webikum AllesING! – Besonderheiten und Weiterentwicklung im digitalen Semester

Im Zuge der Kontaktbeschränkungen während des durch die Corona-Pandemie verursachten digitalen präsenzlosen Sommersemesters 2020 wurde das Praktikum in einer neuen Form als Web-Praktikum (Webikum) angeboten. Im Vorfeld wurden diese Änderungen des Praktikums in ein Onlineformat den potentiellen Teilnehmenden per E-Mail und in einer Webkonferenz vorgestellt. So wurde für alle eine gewisse Transparenz geschaffen. Während des Praktikums gelang es, sowohl einige praktische als auch kommunikative Elemente des Praktikums in virtuelle Formen zu transferieren. Gearbeitet wurde hier mit asynchronen Einheiten, die die Schüler*innen selbstständig in moodle bearbeiten konnten, sowie mit synchronen Webkonferenzterminen, bei denen die Teilnehmenden Gelegenheit zum Austausch mit Studie-

renden, Forschenden und Lehrenden der Ingenieurwissenschaften hatten. Einblicke in das Studium und die Arbeit von Ingenieur*innen erhielten die Schüler*innen durch Vorlesungsmitschnitte, Youtube-Videos von ELLI und der RUB sowie durch virtuelle 360°-Laborrundgänge.

Bedingt dadurch, dass viele Schulen die Praktika komplett aus dem laufenden Schuljahr gestrichen haben und die Schüler*innen mit der ungewohnten Situation noch nicht vertraut waren, sind von den ursprünglich für dieses Jahr angemeldeten sieben Interessierten nur drei Schülerinnen dabeigeblichen. Die drei Schülerinnen haben jedoch alle stattfindenden Webkonferenztermine wahrgenommen und sich im Praktikum sehr engagiert. Alle Teilnehmerinnen haben das Webikum am Ende als sehr gewinnbringend und informativ beschrieben. Besonders gut gefallen haben den Teilnehmerinnen auch in diesem Jahr wieder die direkten Gespräche mit Studierenden und Mitarbeitenden der Ingenieurwissenschaften.

Zur Verdeutlichung der unterschiedlichen Formate sind diese in der folgenden Tabelle noch einmal kurz zusammengefasst:

Tabelle 2: Übersicht entwickelter Formate

Format-bezeichnung	Kurzbeschreibung	Zielgruppe	Umfang
Praktikum AllesING!	Schüler*innen erhalten Einblick in die Ingenieurwissenschaften und lernen das Campusleben kennen durch: <ul style="list-style-type: none"> – Austausch mit Forschenden, Mitarbeitenden und Studierenden – Vorträge mit Infos zu Studium und Beruf – Besuch von Vorlesungen und Übungen – Besichtigung von Laboren – praktisches Arbeiten, Job-Shadowing wurde ermöglicht. 	Schüler*innen in der Oberstufe	2 Wochen
Webikum AllesING!	digitales Alternativangebot zum Praktikum AllesING!, im Zuge der Corona-Pandemie 2020 konzipiert. Das Webikum enthält: <ul style="list-style-type: none"> – Online-Austausch mit Forschenden, Mitarbeitenden und Studierenden per Zoom – Vorträge mit Infos zu Studium und Beruf – Einblick per moodle in Online-Vorlesungen – Einblick in Labore per interaktiven 360°-Rundgang – Umfangreiche Informationen zu Studium und Beruf im zugehörigen moodle-Kurs 	Schüler*innen in der Oberstufe	Online-Austausch (synchron): in Summe ca. 8 h aufgeteilt auf 5 Termine Online-Material (asynchron) für ca. 8 h
KAoA-Tage	Gehören zum NRW-Landesprogramm „Kein Anschluss ohne Abschluss“ Schüler*innen: <ul style="list-style-type: none"> – lernen den Campus kennen – erhalten Information zu Ausbildung und Studium – arbeiten in der Lernwerkstatt – erhalten Einblick in Forschungslabore – tauschen sich mit Auszubildenden und Studierenden aus 	Schüler*innen der Mittelstufe; KAoA-Tage finden i. d. R. in Klasse 8 statt	1 Tag

3 Lessons Learned

Solche Angebote sind keine Selbstläufer, sondern es braucht passende Inhalte und Formate, eine gezielte Bekanntmachung bzw. Werbung sowie eine gute Organisation. Folgende organisatorischen Elemente und Vorgehensweisen haben sich in der Praxis bewährt:

- ❖ **Ansprache und Bewerbung der Angebote an den Schulen:**
 - Generell sind lebendige Kooperationsbeziehungen der Universität zu umliegenden Schulen, möglichst verbunden mit personeller Kontinuität der Ansprechpartner*innen, ein wesentliches Erfolgskriterium für die Ansprache von Schüler*innen – auch wenn die Kontaktpflege zeit- und arbeitsaufwendig ist.
 - Informationen über bestehende Kontakte und Informationskanäle einbringen. Für die hier vorgestellten Formate, die Angebote für „Pflichtpraktika“ bereitstellen ist es besonders hilfreich, wenn diese auf zentralen Infoveranstaltungen der Schulen für die jeweiligen Jahrgangsstufen direkt vorgestellt werden. Hier ist eine frühe Kontaktaufnahme, möglichst ein Jahr im Voraus, bei den Schulen sinnvoll. Ein enger Kontakt zu z. B. den Praktikumsbeauftragten, die es an jeder Schule gibt, ist von Vorteil.
 - Für die Ansprache von bislang unterrepräsentierten Zielgruppen sind „Menschen vor Ort“ wichtig. Dies können Praktikumsbeauftragte, Fachlehrer*innen oder auch spezifische Kontaktpersonen wie die Talent Scouts sein, die an den Schulen gezielt junge Frauen und Schüler*innen aus Nicht-Akademikerfamilien ansprechen und motivieren können.
- ❖ **Anmeldung und Teilnehmendenverwaltung**
 - Für die Tagespraktika, die sich an Schüler*innen der Mittelstufe richten und eine größere Anzahl an Plätzen bzw. Teilnehmenden (> 25 Plätze pro Jahr) administriert werden müssen, ist eine (teil-)automatisierte Online-Plattform zur Bewerbung sehr zu empfehlen.
 - Für Formate, die sich an Schüler*innen in der gymnasialen Oberstufe richten und für die nicht mehr als ca. 20 Teilnehmendenplätze zu verwalten sind, hat sich ein Verfahren mit E-Mail-Bewerbung inklusive kleinem Motivationsschreiben bewährt. Zum einen, weil die Schüler*innen damit dann auch schon erste Erfahrungen mit dem Formulieren von Bewerbungsschreiben machen (müssen), zum anderen, um bei hohem Bewerber*innenandrang ein qualitatives Platzverteilungsverfahren durchführen zu können.
- ❖ **Rahmenbedingungen**
 - Die Gruppengröße sollte angemessen sein. Auf der einen Seite ist es sehr schön, wenn die Gruppen groß genug sind, dass sich ein Gruppengefühl entwickeln kann und der Betreuungsaufwand angemessen bleibt. Auf der anderen Seite sind sowohl die räumlichen Kapazitäten in den Blick zu nehmen (in Laboren oder bei Versuchen sind zumeist zehn Personen die Ober-

grenze) als auch möglich soziale Dynamiken, die sich in kleineren Gruppen leichter beobachten und regeln lassen als in großen.

- Das Angebot zu festgeschriebenen (Pflicht-)Zeiten hat sich bewährt. So sind die Fristen und Rahmenbedingungen klar und für alle Beteiligten gut kalkulierbar und die Angebote vonseiten der Universität in einem gewissen Rahmen standardisierbar. Dies erspart Koordinationsaufwand, ermöglicht kontinuierliche Kooperationsbeziehungen und dient der Effizienz.
 - Für die ausdifferenzierte Planung der Wochen hat sich ein Stundenplan für die Teilnehmenden zur besseren Übersicht bewährt. Ideal ist es, wenn dieser (auch) über eine Lernplattform (beispielsweise moodle) bereitgestellt wird, sodass die Schüler*innen diese bereits kennenlernen und von überall auf die Informationen zugreifen können. Für Präsenzformate sollten Basisinformationen wie ein Ablaufplan auch in Papierform bereitgestellt werden, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Teilnehmenden über eigene Geräte verfügen, die einen Onlinezugriff vor Ort ermöglichen.
 - Explizite Absprachen und das Klären von Regeln sind wichtig. Ggf. kann man bekannte Mechanismen aus der Schule wie etwa Anwesenheitslisten nutzen. Dies schafft ein Bewusstsein für das Einhalten von Abmachungen und fördert den gegenseitigen respektvollen Umgang im Zeitraum des Praktikums.
 - Freie Arbeitszeiten ermöglichen es den Schüler*innen, den Campus selbst zu erkunden oder Begegnungen mit Studierenden und Mitarbeitenden selbst zu gestalten. Auch etwa der Besuch der Vorlesungen kann so individuell geplant und nach den jeweiligen Vorlieben der Teilnehmenden gestaltet werden. Zur Übersicht empfiehlt sich eine Liste mit für fachfremde Anfänger geeigneten Inhalten. Dies ist nicht immer einfach, da die von den Schulen für Praktika präferierten Zeiten – Januar oder Juni/Juli – die Endzeiten der Hochschulsemester markieren. Im Zuge des Corona-Sommersemesters wurden mittlerweile aber viele Vorlesungen aufgezeichnet und eine Reihe an Materialien für die Online-Nutzung entwickelt. So können nun Vorlesungsmitschnitte oder andere E-Learning-Elemente genutzt werden, um Einblicke in die Anfänge des Semesters zu geben, obwohl dieses schon vorbei ist. Was die Auswahl der Materialien angeht, sind die Einschätzungen von Studierenden der jeweiligen Fächer oft sehr hilfreich.
- 📌 Organisation an der Universität vor Ort:
- Für Begegnungen mit Studierenden und Forschenden müssen im Vorfeld ausreichend Räume gebucht werden. Am einfachsten für die Schüler*innen, die sich auf dem Campus erst neu orientieren müssen, ist es, wenn man sich immer im selben Raum treffen kann und so eine räumliche Kontinuität für sie schafft. Dies kann unter dem laufenden Semester bzw. zu Klausurzeiten schwierig sein. Deshalb sollten entsprechende Räume möglichst frühzeitig gebucht werden.

- Für Verköstigung in der Mensa sind ggf. Absprachen mit den Betreibern zu organisieren und Regeln einzuhalten. An der RUB waren diese z. B.: Mitführen und Vorzeigen eines Schülerschweises und Namensschild mit Name und Funktion (z. B. Schülerpraktikant*in ELLI) für Berechtigung zu günstigen Preisen.
- Zur besseren Orientierung auf dem Campus sollten (je nach Alter der Schüler*innen) im Vorfeld Sammelpunkte eingerichtet und/oder das Abholen der Teilnehmenden durch Hilfskräfte organisiert werden. Auch Anfahrtsbeschreibungen für die Eltern und Lagepläne erleichtern allen die Orientierung auf dem Campus.

Literatur

- [1] Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2016). *MINT-Frühjahrsreport 2016 – Herausforderungen der Digitalisierung: Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall*. Köln. [Online]. Available: https://mintzukunftschaefen.de/wp-content/uploads/2018/05/final_mint-fruehjahrsreport_2016.pdf.
- [2] Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2008). *Memorandum zum nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen*. Berlin. [Online]. Available: <https://www.komm-mach-mint.de/content/download/789/file/Memorandum.pdf>.
- [3] Bundesagentur für Arbeit. (2019). *Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt – MINT-Berufe, Nürnberg*. [Online]. Available: https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Statistiken/Themen-im-Fokus/Berufe/Generische-Publikationen/Broschuere-MINT.pdf?__blob=publicationFile&v=5.
- [4] Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2012). *Perspektive MINT: Wegweiser für MINT-Förderung und Karrieren in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik*. Berlin. [Online]. Available: https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/perspektive_mint.pdf.
- [5] C. Heine, J. Egel, C. Kerst, E. Müller, S.-M. Park. (2006). *Bestimmungsgründe für die Wahl von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen: Ausgewählte Ergebnisse einer Schwerpunktstudie im Rahmen der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands*, ZEW-Dokumentation Nr. 06–02, Mannheim. [Online]. Available: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/docus/dokumentation0602.pdf>.
- [6] zdi-Landesgeschäftsstelle der Gemeinschaftsoffensive Zukunft durch Innovation.NRW (2019). *zdi-Schülerlabore in NRW – Angebote und Profile*, Düsseldorf. [Online]. Available: https://www.zdi-portal.de/wp-content/uploads/2019/03/190313_zdi_Broschuere_Slab_web.pdf.
- [7] Ruhr-Universität Bochum. (2018). *Junge Uni: Schulprojekte an der Ruhr-Universität Bochum*. Bochum. [Online]. Available: https://studium.ruhr-uni-bochum.de/sites/default/files/2019-01/jungeuni_broschuere2018.pdf.

- [8] NRW-Zentrum für Talentförderung. (2020, Okt. 10). *Aufgaben des NRW-Talentzentrums* [Online]. Available: <https://www.nrw-talentzentrum.de/talentzentrum/aufgaben/>.
- [9] U. Berbuir, B. Böhm, „Praktikum ‘AllesING!’ – passgenaue Praktika an der Universität zur Berufs- und Studienorientierung in technischen Berufsfeldern“, in *Technische Bildung im Kontext von Digitalisierung/ Automatisierung – Tendenzen, Möglichkeiten, Perspektiven. Wege zu technischer Bildung*, M. Petersen, G. Kamasch, Eds. 14. Ingenieurpädagogische Regionaltagung 2019. IPW, Berlin 2020.
- [10] U. Berbuir, A. Hoffmann, „Praxistage an der Uni – passgenaue Praktika an der Universität zur Berufs- und Studienorientierung in technischen Berufsfeldern“, in *Diversität und kulturelle Vielfalt – Differenzieren, Individualisieren – oder Integrieren?* A. Dederichs-Koch, A. Mohnert, G. Kamasch, G. (Eds.). *Wege zu technischer Bildung*, 13. Ingenieurpädagogischen Regionaltagung 2018, IPW, Berlin 2019.
- [11] Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes NRW. (2012). *Kein Abschluss ohne Anschluss. Übergang Schule – Beruf in NRW. Zusammenstellung der Instrumente und Angebote*, Düsseldorf. [Online]. Available: http://www.berufsorientierung-nrw.de/cms/upload/uebergang_gesamtkonzept_instrumente.pdf.
- [12] Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales (NRW), Ministerium für Schule und Bildung (NRW). (2017). *Berufsfelderkundung: Schülerinnen und Schüler erleben Praxis – zur beruflichen Orientierung*. Düsseldorf, S. 15/16 [Online]. Available: <https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/herunterladen/der/datei/mags-themen-heft-bfe-webversion-pdf/von/berufsfelderkundung/vom/mags/2802>
- [13] C. Nobbe, L. J. Jansen, “Welchen Beitrag können Matching-Systeme für mehr Nachhaltigkeit im Recruiting leisten? Kriteriumsvalidierung eignungsdiagnostischer Tests des Matching-Anbieters Talerio“, in *Nachhaltigkeit im interdisziplinären Kontext*, SRH Fernhochschule, Eds. Berlin: Springer, pp. 105–128, 2019.
- [14] S. Klöpping, M. Scherfer, S. Gokus, S. Dachsberger, A. Krieg, A. Wolter, R. Bruder, W. Ressel, E. Umbach (Eds.). *Studienabbruch in den Ingenieurwissenschaften. Empirische Analyse und Best Practices zum Studienerfolg*. acatech, München, 2017.