

Make up your MINT: Multimediale Pop-Up-Lernlabore

Korinna Bade¹, Stephanie Böhnke¹, Andrea Hirschel¹

¹Hochschule Anhalt, Fachbereich Informatik und Sprachen, Lohmannstr. 23, 06366 Köthen,
muym@hs-anhalt.de, korinna.bade@hs-anhalt.de

Diese Publikation ist die Langversion des in INFORMATIK 2021 - Computer Science &
Sustainability veröffentlichten Short Paper

Korinna Bade, Stephanie Böhnke, Andrea Hirschel:

Make up your MINT: Multimediale Pop-Up-Lernlabore. INFORMATIK 2021 - Computer Science & Sustainability
“Workshop: Für Informatik begeistern - vom Kindesalter bis zum Abitur” (INFORMATIK 2021), S. 1669- 1672, 2021

Make up your MINT: Multimediale Pop-Up-Lernlabore

Korinna Bade¹, Stephanie Böhnke¹, Andrea Hirschel¹

Abstract:

Fördern, schulen, Vorbild sein und dabei Perspektiven zeigen: Das sind die Ansätze, die im Projekt „Make up your MINT“ seit 2015 in sinnvolle Formate für Schülerinnen ab der 10. Klasse überführt werden. Und über all diesen steht der Anspruch, divers, klischeefrei und begeisternd an einen Bereich heranzuführen, der bis heute als „Männerdomäne“ und „nerdig“ stark stereotypenbelastet ist: nämlich an die Informatik. Dort, wo es Schulen an Zeit und Ressourcen mangelt, und dort, wo Eltern aufgrund fehlender Infrastruktur im ländlichen Raum kaum Möglichkeiten haben, ihren Töchtern Förderung und Forderung im Gebiet der Informatik zu ermöglichen, setzen wir an. Mithilfe online abrufbarer Lernlabore bieten wir Expert*innen-gestützte, aufeinander aufbauende Lektionen zur eigenständigen Bearbeitung an. Dreh- und Angelpunkt ist die kreative Auseinandersetzung mit diversen Informatik-Themen, die ein hoher Anwendungsbezug und niedrige Zugangsvoraussetzungen für schnelle Erfolgserlebnisse kennzeichnet. Individuelle, persönliche und fachliche Betreuung unterstützt die Teilnehmerinnen auch über die Distanz.

Keywords: MINT-Interessensförderung für Mädchen; Lernlabor; online; außerschulisch

1 Einleitung

Das seit dem Jahr 2015 existierende und vom Europäischen Sozialfonds geförderte Projekt „Make up your MINT“² der Hochschule Anhalt hat es sich zum Hauptziel gesetzt, Schülerinnen in den Abschlussjahrgängen und auf dem Weg zum Studium bei der Berufs- und Studienwahl zu unterstützen. Motivation, in diese Richtung zu arbeiten, erwächst aus der Ungleichverteilung von Frauen und Männern in MINT-Berufen sowie aus dem Fachkräftemangel in der deutschen Wirtschaft. Noch immer fehlen rund 86.000 Fachkräfte laut einer Studie des Branchenverbands Bitkom aus dem Jahr 2020 im Bereich der IT [Bi20]. Schüler*innen sind zudem oft bis über das Schulende hinaus unentschlossen, welche berufliche Laufbahn sie einschlagen wollen. „Erst kürzlich hatte eine Untersuchung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) ergeben, dass Studienanfänger aus den G8-Jahrgängen orientierungsloser als ihre Kommilitonen von der neunjährigen Schiene zum Abitur sind. Die G8ler wechseln danach zu 15 Prozent häufiger ihr Studienfach und brechen zu 14 Prozent häufiger ihr Studium komplett ab.“ [Mi17]

¹ Hochschule Anhalt, Fachbereich Informatik und Sprachen, Lohmannstraße 23, 06366 Köthen, Deutschland
korinna.bade@hs-anhalt.de

² www.make-up-your-mint.de

Auch wenn es hier um den Vergleich zwischen G8- zu G9-Jahrgang geht, zeigt die Aussage doch, dass Orientierungslosigkeit und falsche Vorstellungen ein grundsätzliches Problem darstellen. Gründe dafür sind u. a. fehlende Einblicke und Vorbilder sowie mangelnde Informationen zu Berufs- und Studienbildern gepaart mit wenigen Möglichkeiten, bestimmte Fächer praktisch zu erproben. Auch fehlt es speziell in der Informatik an Aktualität, Realitätsbezug und praktischen Beispielen, wodurch trotz passender Voraussetzungen kein Interesse geweckt wird. Sitzt man als Informatiker*in nur am Rechner und programmiert? Vorurteile und klischeehafte Vorstellungen prägen das Bild der Informatik. Besonders Mädchen und junge Frauen erwägen darüber hinaus aufgrund fehlender und falscher Berufsbilder und Stereotypen [Je20] sowie Fehleinschätzung eigener Fähigkeiten [De17] deutlich seltener, ein Studium oder einen Beruf in einem MINT-Zweig aufzunehmen.

Hier setzt das Projekt „Make up your MINT“² an. Zielgruppe sind Mädchen und junge Frauen ab der 10. Klasse, die in ihrer Studien- und Berufswahl durch positive Eigenerfahrung und Vorbilder bestärkt werden sollen. In der ersten Förderphase wurde das Augenmerk des Projektes zunächst auf das positive Teilhaben am Berufsalltag weiblicher MINT-Arbeitnehmer*innen mit Hilfe von „Let’s Play“-Videos auf YouTube sowie das persönliche Erlebnis im Rahmen von Sommerpraktika gelegt. Details und Ergebnisse zu dieser Form der MINT-Interessensförderung sind in [HB21] zu finden.

Aufgrund der gesammelten Einsichten und des Feedbacks u. a. von Arbeitsagenturen, Schülerinnen sowie Lehrer*innen ist seit 2019 das eigene Erfahren stärker in den Projektfokus gerückt. Dafür wurden multimediale Pop-Up-Lernlabore konzipiert, erstellt und durchgeführt. Der inhaltliche Schwerpunkt des Projektes liegt sowohl in der Informatik als auch in den Naturwissenschaften. Im Rahmen dieser Veröffentlichung werden das Konzept der Pop-Up-Lernlabore mit Fokus auf die Informatik vorgestellt, unsere Erfahrungen in der praktischen Umsetzung berichtet und Nutzungsmöglichkeiten für interessierte Lehrende aufgezeigt.

2 Zielgruppe und Vorüberlegungen

Für die Unterbreitung eines (außerschulischen) Bildungsangebotes für junge Frauen kurz vor der Berufs- und Studienentscheidung müssen die Besonderheiten dieser Zielgruppe berücksichtigt werden, damit diese auch tatsächlich freiwillig in ihrer Freizeit die Projektangebote wahrnehmen. Hier gilt es, Interesse an Themen zu wecken, die allzu oft eben noch nicht von jungen Frauen in Betracht gezogen werden, wie unter Abschnitt 1 bereits diskutiert. Die Ansprache und das Erreichen der anvisierten Zielgruppe ist dabei die wichtigste Aufgabe, um möglichst viele Teilnehmerinnen zu gewinnen. Die sogenannten „Digital Natives“ der „Generation Z“ kamen von 1997 bis 2012 zur Welt [Ge21] und wachsen im Zuge der Digitalisierung deswegen ganz selbstverständlich mit Technologien wie Computern, Smartphones, Internet, digitalen Informations- und Unterhaltungsmedien heran.

Dies hat zur Folge, dass sie sich entsprechend lang in der „digitalen Welt“ aufhalten und auch Vorbildern und Idolen in diesem Umfeld begegnen. Ein geeignetes digitales Bildungsangebot muss sich daher in dieses „Always on“-Nutzungsverhalten [HS19] einfügen und gleichzeitig die Außenwirkung und Kanäle aufgreifen, die von den jungen Frauen genutzt werden. Mehr als 90% der Jugendlichen zwischen 14 und 18 besitzt ein Smartphone³ und ein Großteil dieser nutzt soziale Medien. Die „Generation Z“ ist von einem Überangebot online verfügbarer Formate und Informationen umgeben. Dies bedeutet, dass unser Angebot aus einer Vielzahl von verfügbaren Inhalten und Angeboten herausstechen muss. Das alles wird im Projekt bei der Präsentation der Inhalte, der Themengestaltung sowie der Projektpräsentation im Web und insbesondere in den sozialen Medien aufgegriffen (vgl. Abschnitt 3). Informationen, Werbemaßnahmen und zielgruppenrelevante sowie tagesaktuelle Themen werden stets auf diversen Plattformen veröffentlicht. Neben der Präsenz in sozialen Medien, spielt auch der Direktkontakt auf Bildungsmessen oder die Verbreitung des Angebotes via Multiplikatoren eine große Rolle. Hier sind besonders Arbeitsagenturen und Schulen hervorzuheben.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass das Projekt in der Region Anhalt in Sachsen-Anhalt in einem landwirtschaftlich geprägten und strukturschwachen Raum startete, der durch viele, in großen Landkreisen zusammengefasste Ortschaften mit z. T. schwieriger Infrastruktur geprägt ist. Viele klassische Formen der Studien- und Berufsorientierung wie Praktika werden deswegen durch ganz praktische Hürden ausgebremst. Befragungen von Schulen zufolge, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurden, sind Schüler*innen stark an Schulbus-Fahrzeiten und elterliche Unterstützung aufgrund langer Wegstrecken gebunden. Anders als in Großstädten ist das (individuelle) Förderangebot zudem recht überschaubar, was nicht zuletzt an fehlendem Fachpersonal liegt [Ke20]. Eine örtliche Entkoppelung von Angeboten über den digitalen Raum bietet damit die Möglichkeit, diese räumlichen Hindernisse zu überwinden. Im Zuge der Corona-Pandemie und den damit verbundenen Kontaktbeschränkungen überträgt sich diese Problematik auf alle Regionen, da Präsenzveranstaltungen auf unbestimmte Zeit ausgesetzt werden müssen.

Die örtliche Immobilität ist aber nur eine von vielen Hürden, die junge Menschen von der Teilnahme an einem Angebot abhält. Die Toleranzschwelle, welche Aufwände in Kauf genommen werden, bevor es losgehen kann, ist nicht zuletzt aufgrund der ständigen Onlineverfügbarkeit zunehmend niedrig geworden. In der Regel stehen Inhalte „on demand“ zur Verfügung. Dem wird im Projekt vielfältig Rechnung getragen, z. B. durch Vereinfachung von Anmeldemodalitäten, durch kurze Reaktionszeiten, schnellen Versand von Materialpaketen und mit ausführlichen Erläuterungen zum Einstieg (vgl. Abschnitt 3) oder durch die Einbettung ins schulische Umfeld (vgl. Abschnitt 4).

³ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1106/umfrage/handybesitz-bei-jugendlichen-nach-altersgruppen>

Während andere MINT-Förderprojekte wie etwa „CyberMentor“⁴ vor allem auf Online- Mentoring setzen und sich viele andere, wie etwa „Mädchen und Technik 2021“⁵, auf Praktikafokussieren, wurde im Projekt „Make up your MINT“ ein hybrider Ansatz aus Online- und Offline-Veranstaltungen verfolgt. Dies ist nicht zuletzt eine Konsequenz aus den Erfahrungen seit dem Projektstart 2015, welche gezeigt haben, dass Selbstunterricht in digitaler Form als kleinstmöglicher Nenner wirklich jeder Schülerin zugänglich sein sollte – unabhängig vom Wohnort, von der Flexibilität der Eltern oder auch von der Schule. Die im Fokus stehenden, niedrigschwelligen Lernlabore ermöglichen das praktische Ausprobieren und die Verzahnung des Erlebten mit Studien- und Berufsbildern. Dies wird vordergründig durch multimedial aufbereitete Onlinelernlabore ortsunabhängig ausgestaltet. Eine persönliche (Online-)Betreuung der Teilnehmerinnen gibt nötige Hilfestellungen, motiviert zum Durchhalten und setzt Impulse. Darüber hinaus werden die Online-Lernlabore – wo möglich – durch vielfältige Angebote vor Ort ergänzt, welche an der Hochschule Anhalt oder an Schulen selbst stattfinden. Persönliche Zusammentreffen aktivieren die Teilnehmerinnen noch einmal auf einer weiteren Ebene, was wiederum zur Online-Teilnahme als Vertiefung und Weiterführung anregen kann.

3 Die Lernlabore

Ziel der Pop-Up-Lernlabore ist es, möglichst flexibel an den unterschiedlichsten Orten ein Lernangebot anbieten zu können, mit dem junge Frauen sich ausprobieren und so ihre Berufswünsche stärken können. An unterschiedlichsten Orten kann z. B. heißen zu Hause, an der Schule oder an der Hochschule. Im Kern stehen dafür multimedial aufbereitete Kurse und eine persönliche Betreuung bereit. Werden die Kurse zu Hause durchgeführt, erfolgen Teilnahme und persönliche Betreuung komplett online. Bei der Einbettung an der Schule (vgl. auch Abschnitt 4) oder an der Hochschule mischen sich Präsenzelemente mit hinein, die die multimedialen Inhalte begleiten. Die benötigten Arbeitsmaterialien werden den Teilnehmerinnen zur Verfügung gestellt. Für zu Hause erfolgt der Versand als kleines Päckchen. Die Kurse selbst sind so konzipiert, dass sie asynchron und damit zeitlich flexibel genutzt werden können. Jede Teilnehmerin kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt in den Kurs einsteigen und die Inhalte in ihrer eigenen Geschwindigkeit bearbeiten. Besonders im ländlichen Raum und in Zeiten der Corona-Pandemie und fehlender digitaler Lernmaterialien, bieten die Lernlabore ein digitales Werkzeug, um orts- und zeitunabhängig Wissen anhand praktischer Anwendungen zu vermitteln.

⁴ <https://www.cybermentor.de>

⁵ <https://www.maedchen-technik.de>

3.1 Inhalte

Aktuell gibt es drei verschiedene Lernlabor-Kurse zu Informatik-Themen und zwar: „Wundersame 3D-Welten mit Blender“, „Mi, Ma, Micro:bit – steuern, messen, regeln und spielen mit dem Minicomputer“, „Erstelle dein eigenes Spiel mit Unity 3D“. Weitere Kurse, z. B. zum Programmieren mit C# sind in der Erstellung. Bereits mit der Wahl der Titel wird versucht, Interesse bei den jungen Frauen zu wecken. Inhaltlich setzen die Lernlabore bei Bekanntem an oder greifen einen für Mädchen relevanten Kontext auf. Dr. Sylvia Jahnke-Klein, welche mit ihrer Abhandlung zur Frage nach geschlechterspezifischer Pädagogik [JK13] bereits viele Projektentscheidungen mit beeinflusst hat, beschreibt es so: „Wenn es möglich ist, sollten also das Lebendige oder die Wirkungen auf das Lebendige einbezogen werden (Anwendungen in der Medizin, Bezug zum eigenen Körper, Umweltschutz, historische und gesellschaftliche Bezüge, ...).“ So wird im Blender- Kurs z. B. ein Mensch und ein Baum modelliert. Im Micro:bit-Kurs wird der Gedanke des Lebendigen in die Realität überführt: Unter der Fragestellung „Hat meine Pflanze Durst?“ bietet sich ein praktisches Anwendungsbeispiel mit Technik- und Informatikkomponenten sowie Bezug zur Lebenswelt, das darüber hinaus die Interdisziplinarität des MINT-Bereichs an einem Projekt vereinfacht visualisiert. Aber auch Alltagsgegenstände wie etwa ein Thermometer oder Kompass sind gut greifbare Beispiele, die mit Hilfe des Einplatinencomputers Micro:bit sowie Unterstützung der Programmierung durch vorgefertigte Bausteine schnelle Erfolgserlebnisse garantieren.

Ebenfalls gut geeignet ist die Erstellung von Spielen, die nach Fertigstellung dann selbst gespielt werden können. Das Spielen bzw. das Beschäftigen mit Spielen bringt häufig schon eine hohe intrinsische Motivation mit sich, was z. B. auch in der Gamification genutzt wird. Im Micro:bit-Kurs gibt es daher zahlreiche Minispiele zum Selbermachen, wie etwa „Der Heiße Draht“, ein „Tamagotchi“ oder ein digitales „Schere-Stein-Papier“. Im Unity-Kurs beschäftigt sich der ganze Kurs mit der Erstellung eines Spiels.

Insgesamt sollen die Kurse nicht nur unterschiedliche Informatik-Themen, sondern auch unterschiedliche Zugänge über einen Themenmix mit vielerlei Anknüpfungspunkten an die Realität und für jedes Interesse bedienen. Jede Teilnehmerin soll ein geeignetes Projekt finden können, das ihr Impulse für die tiefere Auseinandersetzung mit der Informatik setzt.

Ergänzend gibt es den Kurs „MINT-Berufsbilder“. Hier wird ein Einblick in die Berufswelt gegeben, u. a. anhand der „Let’s Play“-Videos aus der ersten Projektphase. Hier zeigen MINT-Frauen wie etwa die Medizintechnikerin oder die Informatikerin, wie ihr Alltag aussieht und was sie zur Aufnahme ihres Studiums bewogen hat. Jede Teilnehmerin wird automatisch in diesen Kurs eingeschrieben, um sich zusätzlich inspirieren zu lassen.

3.2 Kursstruktur

Zentrale Elemente der Kurse sind die Anleitungsvideos⁶, in denen Schritt für Schritt das gesamte Projekt vorgeführt wird. Die Art der Videos ist angelehnt an typische Tutorialvideos für Do-it-yourself-Projekte, wie sie vielfältig auf YouTube zu finden sind. Durch die Einbettung der Videos in die Lernplattform Moodle kann jedoch zusätzlich eine interaktive Lernumgebung gestaltet werden, die durch das bloße Einstellen von Videos auf YouTube nicht erzielt wird. Da YouTube aber als Plattform von unserer Zielgruppe stark frequentiert wird, beginnen unsere Kurse genau dort. Mit Hilfe eines Werbevideos⁷ machen wir auf den Kurs aufmerksam und stellen dessen Inhalte kurz vor. Der eigentliche Lernlabor-Kurs findet dann aber innerhalb der Moodle-Umgebung statt und ist wie in Abb. 1 strukturiert.

In jedem Kurs wird zunächst eine Einführung in den Kurs, dessen Aufbau und Benutzung gegeben. Gleichzeitig werden Kontaktmöglichkeiten mit der Kursleiterin vorgestellt und die Teilnehmerin ermutigt, sich bei Problemen und Fragen an diese zu wenden. Die enge, individuelle Begleitung darf dabei nicht unterschätzt werden. Gestützt durch die Leidenschaft und Expertise der Kursleiterin wird es möglich, teilnehmerinnengerecht zu agieren. Diese Expert*innen-Betreuung ist essenziell für motivierte Teilnehmer*innen, wie Christine Reitzer in [Re14] ausführt.

Die eigentlichen Inhalte eines Kurses werden in einzelne Lektionen gegliedert. Diese werden nacheinander freigeschaltet, sodass die Schülerinnen zu Beginn des Kurses nicht überfordert sind und neugierig bleiben – sie bewegen sich quasi immer ein Level weiter. Jede Lektion enthält ein Tutorialvideo und wird um weitere lernförderliche Materialien ergänzt. Ein Vorbereitungsvideo stellt sicher, dass alle Materialien für die Lektion im Vorfeld vorbereitet werden. Allgemeine Informationen zu den mit der Lektion in Beziehung stehenden Berufsbildern oder dem Realitätsbezug werden ergänzend vermittelt. Interaktive Aufgaben regen die Teilnehmerinnen an, die im Video vorgeführten Projekte selber nachzumachen und danach eigenständig zu erweitern bzw. fortzuführen und die Ergebnisse der Kursleiterin zu zeigen. Jede Lektion verfolgt dabei ein kleineres Teil-Lernziel, auf das hingearbeitet werden soll. Mit Abschluss jeder Lektion kann somit direkt ein Lernfortschritt und Erfolgserlebnis durch die Teilnehmerin wahrgenommen werden, was zum Durchhalten ermutigt. Am Ende fügen sich diese Einzelschritte zu einem großen Gesamtbild zusammen. Im Blender-Kurs wird z. B. mit jeder Lektion zur Erstellung eines kleinen Animationsfilms hingeführt, was sich in Form einer gerenderten Sequenz zusammenfügt. Im Kurs Micro:bit hingegen werden unterschiedliche Anwendungsbeispiele umgesetzt, die in ihrer Komplexität variieren. In jeder Lektion wird eine andere Komponente des Micro:bit zu einem bekannten Thema eingebunden. So erfolgt die Benutzerinteraktion beispielsweise über Töne, Licht und Bewegung. Ab

⁶ Ein Beispiel aus dem Blender-Kurs: <https://www.youtube.com/watch?v=XbwDax8FVIk>

⁷ Ein Beispiel aus dem Blender-Kurs: https://www.youtube.com/watch?v=chOR_TQFZ4

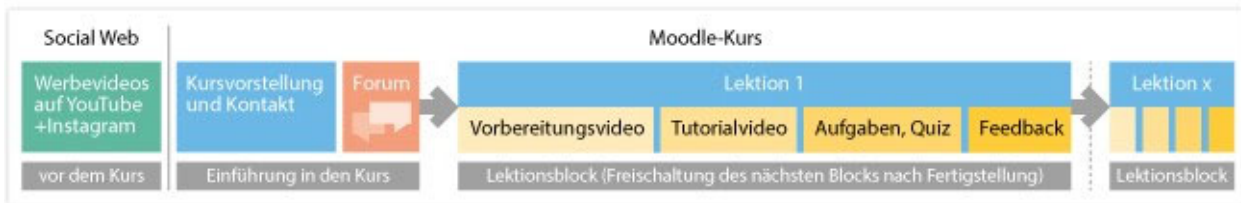


Abb. 1: Struktur eines Kurses

Lektion 1 werden detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen gegeben, die selbst von völlig Unerfahrenen Punkt für Punkt nachgemacht werden können. In Folgelektionen werden dann in den Aufgabenstellungen die wachsenden Kenntnisse berücksichtigt und erlauben in Teilen die selbstständige Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Thema. In einem ergänzenden Feedback-Bogen können die Teilnehmerinnen ein Feedback zur Lektion hinterlassen, z. B. dazu, wie lange sie für eine Lektion gebraucht haben oder ob etwas nicht verständlich war. Dies hilft uns, die Lernlabore kontinuierlich zu verbessern.

Insgesamt gliedert sich der Aufgabenteil in die Bereiche „Wiederholung“, „Selbstständiges Anwenden“, „Quiz“ und „Feedback“. Die Kursleiterin schaut sich die über Moodle hochgeladenen Ergebnisse an und gibt individuelle Rückmeldung sowie Optimierungsvorschläge. Das hilft den Schülerinnen, motiviert zu bleiben und sich zu verbessern. Nach Freigabe durch die Teilnehmerinnen werden Arbeitsergebnisse regelmäßig im Social Web veröffentlicht, was nicht nur die Teilnehmerin selbst, sondern auch andere Teilnehmerinnen motiviert und neue Nutzerinnen akquiriert.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die aufeinander aufbauenden Lerneinheiten sowie die Unterstützung durch die Kursleiterin aus dem jeweiligen Fachgebiet den Teilnehmerinnen schnell positiv bestärkende Erfolgserlebnisse ermöglichen. Aber auch der hohe Anwendungsbezug, der schnell sichtbare Ergebnisse ermöglicht, schafft motivierende Fortschritte und fördert das Interesse zur selbstständigen Auseinandersetzung mit Folgelektionen. Didaktisches Prinzip ist das Lernen an praktischen Beispielen und Wiederholung gepaart mit bedarfsgerechter Hilfestellung: also anwendungsorientiertes und geführtes Lernen je nach Kenntnisstand der jeweiligen Teilnehmerin.

In Abbildung 2 ist zusammenfassend der komplette Prozess für die Teilnahme einer Schülerin dargestellt. In der so beschriebenen Struktur können die Angebote komplett online durchgeführt und damit eine deutschlandweite Nutzung unabhängig vom Wohnort gewährleistet werden. Es hat sich aber auch gezeigt, dass in Präsenz durchgeführte Vor-Ort-Angebote zur Teilnahme an den Lernlaboren motivieren oder abgeflautes Interesse wiederbeleben können. Daher werden die Online-Lernlabore zumindest in der Region Anhalt durch Präsenzveranstaltungen flankiert. Dazu sind insbesondere drei Formate erwähnenswert. Format 1 dient als Einstieg in das Lernlabor. Ein Kurs wird vorgestellt, in dem z. B. die erste Lektion gemeinsam erarbeitet wird. Die Fortführung erfolgt dann online. Format 2 und 3 werden für bereits eingeschriebene Teilnehmerinnen

durchgeführt. Während in Format 2 eine zusätzliche Lektion angeboten wird, über die gleichzeitig die Fortführung des Lernlabors wieder angeregt werden soll, beinhaltet Format 3 das gemeinsame bzw. begleitete Arbeiten an einer der Online-Lektionen.

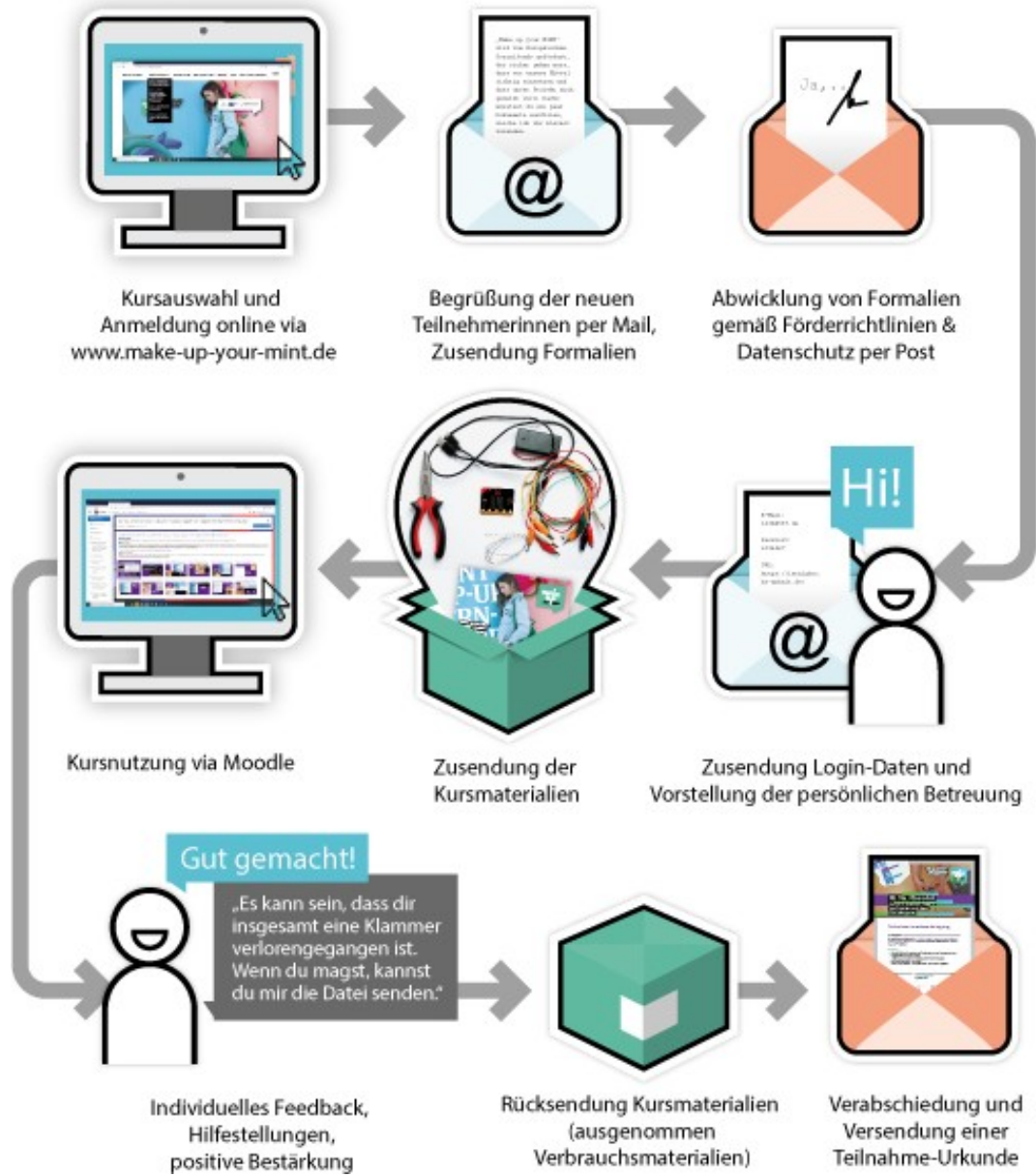


Abb. 2: Der Weg von der Anmeldung über die Nutzung bis hin zur nachweislichen Qualifizierung

4 Nutzungsmöglichkeiten für Lehrende

Neben der direkten Nutzung durch Teilnehmerinnen ermöglichen wir anderen Lehrenden, die Lernlabore zu nutzen. So ist z. B. die Nutzung für Schulprojekte, bei Studien- und Berufsorientierungsangeboten und im Rahmen von Arbeitsgemeinschaften und anderen außerschulischen Angeboten möglich. Ein Lehrender vor Ort wird dafür zu einem weiteren Ansprechpartner für die Teilnehmerinnen, erhält Zugriff auf die Materialien und auf Wunsch auch fachliche Unterstützung durch die Kursleiterin. Zwei Beispiele sollen dies näher erläutern.

Einbindung als Arbeitsgemeinschaft: Der Lehrende nutzt die Lernlabore für das Ausgestalten einer Arbeitsgemeinschaft im AG-Plan der Schule. Vor Ort kümmert er sich um die Gewinnung von Teilnehmerinnen und eine geeignete Raum- und Zeitplanung. Die notwendigen Arbeitsmaterialien für die Teilnehmerinnen werden im Vorfeld an die Schule geschickt, ein separater Kursraum für den Lehrenden und seine Teilnehmerinnen vorbereitet. Je nach Wunsch kann die fachliche Begleitung der AG durch die Kursleiterin oder den Lehrenden vor Ort sowie auch in einer Mischform erfolgen. Die AG wird regelmäßig durch den Lehrenden vor Ort angeboten, wobei die Teilnehmerinnen „unter Aufsicht“ mit den Online-Materialien arbeiten, wie mit Format 3 unter Abschnitt 3 erläutert. Das Projektteam begleitet mindestens eine Einführungs- und eine Abschlussveranstaltung und ggf. weitere Konsultationstermine oder Online-Betreuung. Je nach Entfernung werden die Veranstaltungen online oder in Präsenz begleitet.

Nutzung als Schulprojekt: Die Kurse können auch als Lernmaterialien innerhalb von selbstständig zu erarbeitenden Projekten zum Einsatz kommen. In einer Zusammenarbeit mit einem Informatikkurs des Bernburger Gymnasiums Carolinum sollten beispielsweise Schülerinnen ein „Medizinprogramm“ erstellen, welches die dreidimensionale Darstellung eines Menschen mit Detailansichten ermöglicht. Mithilfe des Blender-Kurses gelang es den Schülerinnen bereits, einen menschlichen Körper zu formen. Durch zusätzliche Unterstützung des Projektteams in Form von Code- und Nutzungsbeispielen, welche direkt auf ihr Problem zugeschnitten waren, sowie weiterführenden Konsultationen, erhielten die Schülerinnen das notwendige weitere Fachwissen zur Absolvierung ihres Projektes.

5 Fazit

Die durch „Make up your MINT“ entwickelten Formate helfen Schülerinnen vor allem dabei, beispielhafte Einblicke in die Informatik zu bekommen und in eigenem Tempo Fähigkeiten zu erlernen und auszubauen. Es zeigt sich, dass vor allen Dingen Schülerinnen erreicht werden, deren Studien- und Berufswunsch durchaus schon in diese Richtung weist. Sie benötigen viel mehr Bestätigung und Rückversicherung, um den eigenen Fähigkeiten und Interessen entsprechend diesem Studienwunsch auch wirklich nachzugehen. So gestärkt konnten wir in der Vergangenheit

bereits einige Teilnehmerinnen später an der Hochschule Anhalt als Studentinnen begrüßen. Aber auch deutlich jüngere Schülerinnen haben das Angebot bereits aus diesen Gründen genutzt. Dank der persönlichen Betreuung der Schülerinnen durch unsere Mitarbeiter*innen werden in kürzester Zeit gute bis sehr gute Ergebnisse erzielt. Die Fokussierung auf Lernziele und intrinsische Motivation zeigt Wirkung. Die Rückmeldungen zeigen, dass sich durch unsere Angebote Zukunftsvorstellungen besser festigen lassen. Schulen und Lehrer*innen profitieren von einer Unterrichtsergänzung. Das Online-Format ermöglicht in ganz Sachsen-Anhalt und darüber hinaus Zugriff auf sämtliche Inhalte, ohne eine lange Anfahrt auf sich nehmen zu müssen. So zeigt sich, dass das Angebot inzwischen deutschlandweit⁸ Anklang findet. Eine der Teilnehmerinnen ist sogar an einer deutschen Schule in Thessaloniki auf uns aufmerksam geworden.

In einem größeren Kontext betrachtet, sind die Lernlabore von „Make up your MINT“ nur ein Baustein, um Mädchen und junge Frauen an die Informatik bzw. MINT-Fächer heranzuführen. Die Lernlabore zielen auf eine längerfristige und tiefere Auseinandersetzung mit verschiedenen Themen ab, und adressieren ältere Schülerinnen, die sich bereits mit der Studien- und Berufswahl auseinandersetzen.

Diese verzahnen sich mit weiteren Initiativen der Hochschule. Jüngere Teilnehmerinnen ab der 8. Klasse erarbeiten sich in kleinen Projekten über die „intoMINT 4.0“-App⁹ den Themenkreis MINT und lernen Berufsbilder kennen. Das Projekt „DiLeLa“¹⁰ fördert die außerschulische Informatikbildung insbesondere in der Region Anhalt. Mit dem Projekt „OrientierungMINT“¹¹ wird die Verknüpfung zum Studium geschaffen. Es ermöglicht in 1-2 Semestern Orientierung innerhalb der MINT-Studiengänge und bereitet gleichzeitig auf das Studium vor. Einem erfolgreichen Folgestudium in MINT steht in Anbetracht dieser langjährigen Vorbereitung nichts mehr im Wege.

Förderhinweis: Das Projekt „Make up your MINT“ wird gefördert vom Europäischen Sozialfonds (ESF) und dem Land Sachsen-Anhalt. Für den Inhalt der Arbeit sind die Autorinnen verantwortlich.

8 https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1NsQl-h78SweAKYMcM7HN8vmH8ipU_E3K&usp=sharing

9 <https://www.intomint.de>

10 <https://www.hs-anhalt.de/hochschule-anhalt/fachbereich-5/forschung/dilela.html>

11 <https://www.orientierung-mint.de/>

Literaturverzeichnis

- [Bi20] Bitkom e.V.: , 86.000 offene Stellen für IT-Fachkräfte. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/86000-offene-Stellen-fuer-IT-Fachkraefte>, 2020. Letzter Zugriff: 22.01.2021.
- [De17] Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.: , Ursache für Frauenmangel in MINT-Berufen? Mädchen unterschätzen ihre Fähigkeiten im Schulfach Mathematik. https://www.diw.de/de/diw_01.c.568725.de/ursache_fuer_frauenmangel_in_mint_berufen_maedchen_unterschaetzen_ihre_faehigkeiten_im_schulfach_mathematik.html, 2017. Letzter Zugriff: 22.01.2021.
- [Ge21] Generation Z. https://de.wikipedia.org/wiki/Generation_Z, 2021. Letzter Zugriff: 22.01.2021.
- [HB21] Hirschel, Andrea; Bade, Korinna: LESSONS LEARNED: Erfahrungen aus drei Jahren Gleichstellungsarbeit im Projekt Make Up Your MINT. Bericht, Hochschule Anhalt, 2021. <https://dx.doi.org/10.25673/35482>.
- [HS19] Heeg, Rahel; Steiner, Olivier: Always On, Wie erleben Jugendliche das ständige Online-Sein? Bericht, Eidgenössische Kommission für Kinder- und Jugendfragen (EKKJ), 2019.
- [Je20] Jeanrenaud, Yves: MINT.Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen, Expertiseim Auftrag der Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Bericht, Universität Ulm, 2020.
- [JK13] Jahnke-Klein, Sylvia: Benötigen wir eine geschlechtsspezifische Pädagogik in den MINT-Fächern? Ein Überblick über die Debatte und den Forschungsstand. *Schulpädagogik heute*, Heft 8, 2013.
- [Ke20] Kevin Poweska: , Sachsen-Anhalt fehlen knapp 500 Lehrkräfte. <https://www.mdr.de/sachsen-anhalt/lehrermangel-anschulen-in-sachsen-anhalt-fehlen-fuenfhundert-lehrer100.html>, 2020. Letzter Zugriff: 22.01.2021.
- [Mi17] Michler, Inga: , Deutsche Schüler blamieren die Planer des Turbo-Abiturs. <https://www.welt.de/wirtschaft/karriere/bildung/article166903712/Deutsche-Schueler-blamieren-die-Planer-des-Turbo-Abiturs.html>, 2017. Letzter Zugriff: 22.01.2021.
- [Re14] Reitzer, Christine: *Erfolgreich lehren: Ermutigen, motivieren, begeistern*. Springer VS, 2014.