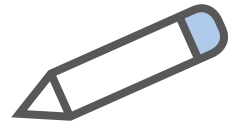




Materialien für Schüler*innen
**Ich will was machen
mit Mathematik**

C Partnerarbeit: **Diskussion**

Welche berufsrelevanten Fähigkeiten besitzt du?



- | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | numerisches (rechnerisches) Denken | <input type="checkbox"/> | Beobachtungsgenauigkeit |
| <input type="checkbox"/> | verbales (sprachliches) Denken | <input type="checkbox"/> | Wahrnehmungs- und Bearbeitungsgeschwindigkeit |
| <input type="checkbox"/> | figural-räumliches Denken | <input type="checkbox"/> | Befähigung zum Planen und Organisieren |
| <input type="checkbox"/> | abstrakt-logisches Denken | <input type="checkbox"/> | Konzentration |
| <input type="checkbox"/> | technisches Verständnis | <input type="checkbox"/> | Rechenfertigkeiten |
| <input type="checkbox"/> | Textverständnis | <input type="checkbox"/> | Handgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Merkfähigkeit | | |
| <input type="checkbox"/> | mündliches Ausdrucksvermögen | | |
| <input type="checkbox"/> | schriftliches Ausdrucksvermögen | | |

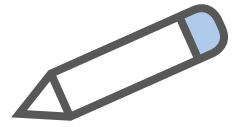
INFO: Wenn du deine eigenen Fähigkeiten genauer herausfinden willst, benutze Check-U, das Erkundungstool der Bundesagentur für Arbeit: [check-u.de](https://www.check-u.de)



CHECK-U
DAS ERKUNDUNGSTOOL DER
BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT

C Partnerarbeit: Diskussion

Wählt einen Beruf aus Teil B und vergleicht eure Fähigkeiten mit denen, die man für den Beruf braucht.



Beruf

Eigene Fähigkeiten:	Benötigte Fähigkeiten:

TIPP: Die Fähigkeiten, die ihr für einen Beruf braucht, findet ihr im **BERUFENET** (berufenet.arbeitsagentur.de) bei dem jeweiligen Beruf unter *Zugangsvoraussetzungen > Fähigkeiten*

D Gruppenarbeit: Berufsreportagen

Data Scientist

„Die Entwicklung ist rasant“



Robert Hager (30) ist Data Scientist und arbeitet mit KI.

Data Scientist Robert Hager (30) arbeitet mit Künstlicher Intelligenz an der Auswertung großer Datenmengen, um Menschen die Arbeit zu erleichtern. Dabei blickt er sogar in die Zukunft.

Was sich am 28. Juli 2013 im baden-württembergischen Reutlingen abspielte, sollte in die Geschichte der Versicherungswirtschaft eingehen. Tagelang hatte sich die Luft erwärmt, eine regelrechte Hitzewelle, die sich am späten Nachmittag in Gewittern entlud. Doch nicht Wasser, sondern Hagelkörner groß wie Tischtennisbälle fielen vom Himmel – entlaubten binnen weniger Minuten die Bäume der Stadt, verstopften Einlauf-

schächte und sorgten so für Überflutungen, zerstörten Autos, Dächer und Fassaden. Sechs Tage lang waren Einsatzkräfte aus Stadt, Kreis und Land im Einsatz, um die Lage zu beruhigen.

Der „Hagelsturm von Reutlingen“ war mit einem Gesamtschaden von 3,6 Mrd. Euro nicht nur der bis dahin größte Hagelschaden in Deutschland. Die versicherte Schadenssumme in Höhe von 2,8 Mrd. Euro war hierzulande auch die höchste ihrer Art, die durch ein Einzelereignis verursacht wurde. Solche Ereignisse vorherzusagen, kann für Versicherungen, die danach in der Regel viele Fälle zu bearbeiten haben, nützlich

sein. Und tatsächlich ist es mittlerweile möglich, in gewissem Rahmen in die Zukunft zu blicken: mit Predictive Analytics (vorausschauender Analyse).

Ressortübergreifende Arbeit

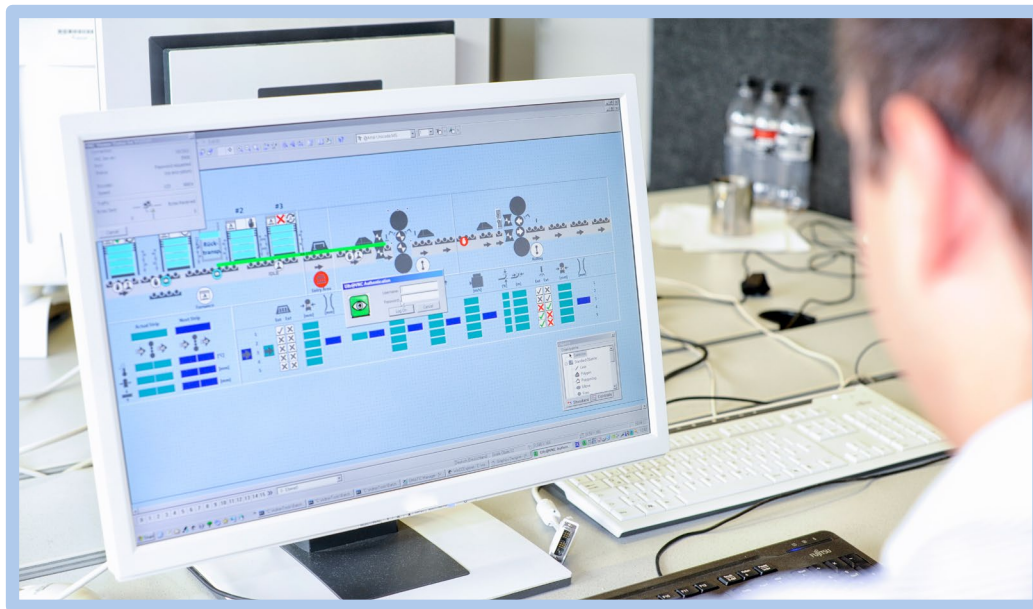
„Wenn ein Unwetter wie der Orkan Sabine Anfang Februar vorhergesagt wird, werten wir Daten vergleichbarer Stürme aus – wie zum Beispiel von Kyrill im Jahr 2009“, erklärt Robert Hager, Data Scientist bei der Versicherungskammer Bayern. „Wir arbeiten mit einer Vielzahl von Variablen. Für kleinste Einheiten werden Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmenge, Temperatur und Windstärke ausgewertet.“ Über solchen immensen Datenmengen müssten Menschen eigentlich mehrere Jahre brüten. Müssen sie aber nicht, dank Künstlicher Intelligenz (KI). ▶



D Gruppenarbeit: Berufsreportagen

Seinen Master als Versicherungs- und Finanzmathematiker an der Technischen Universität München hat Robert Hager 2015 abgeschlossen. Mit KI hatte der 30-Jährige schon in seinen studienbegleitenden Praktika zu tun. Wie stark KI seinen Arbeitsalltag prägen würde, war ihm im Studium allerdings noch nicht klar. „Die Entwicklung ist rasant“, sagt er. „Heute gibt es viel mehr spezialisierte Data-Scientist-Studiengänge.“

Seine tägliche Arbeit dreht sich um Daten, aber auch in der Kommunikation ist Robert Hager gefordert. Der Austausch mit Kollegen aus den Fachabteilungen ist ein wichtiger Teil seiner Aufgaben. Er muss ihre vielfältigen Themenstellungen und Anforderungen verstehen. „Ich arbeite über alle Ressorts hinweg an KI-Lösungen, die Prozesse weiter beschleunigen und verbessern“, erklärt er. Dabei kann es sowohl um die Schadenregulierung in der Kraftfahrzeug-Versicherung gehen als auch darum, Betrugsfälle zu identifizieren oder das Marketing zu unterstützen. Seine typischen Aufgaben beschreibt



er so: Problemstellung und fachliche Anforderung verstehen, relevante Daten sammeln und visualisieren, den Algorithmus trainieren und testen und dann „scharf schalten“.

Menschlicher Sachverstand dennoch wichtig

„Bild- und Texterkennung sind ein wichtiges Thema“, erklärt Robert Hager. „So können wir Gutachten automatisch auswerten oder prüfen, ob alle Dokumente eines Antrags gültig sind. Und für Schadenmeldungen, welche die KI als nicht betrügerisch identifiziert hat, können schneller Auszahlungen erfolgen.“ Menschlicher Sachverstand ist weiter gefordert, „aber unsere Experten können sich auf die problematischen Fälle konzentrieren“.

Am Ende geht es immer um möglichst präzise Vorhersagen, die ein selbstlernender Algorithmus auf der Basis eines möglichst großen Datenpools trifft – wie Schadensprognosen bei Unwettern. Geschwindigkeit und Genauigkeit sind die Vorteile der KI. Ein Selbstläufer ist das aber nicht: Zu den Aufgaben von Robert Hager gehört es, die Ergebnisse der Algorithmen zu kontrollieren und sie bei Bedarf mit neuen Daten nachzutrainieren. „Wir erhalten zum Beispiel Feedback von Sachbearbeitern zu den Vorschlägen, die ein Algorithmus gemacht hat, um diesen zu überwachen und weiter zu optimieren“, beschreibt er.

Robert Hager muss offen für Inhalte und kommunikativ sein, sein wichtigstes Handwerkzeug bleibt aber die Technik: „Einen Großteil meiner Zeit beschäftige ich mich mit Programmieren und IT Umsetzungen“, berichtet er. Sein Know-how hat er sich im Studium sowie im Arbeitsleben angeeignet und bleibt ständig am Ball. Weiterbildung ist für ihn selbstverständlich, und zwar mit viel Eigeninitiative. „Man muss links und rechts schauen und im Austausch mit Gleichgesinnten, über Online-Tutorials oder Meet-Ups, an den neuesten Entwicklungen dranbleiben.“ Stetes Lernen wird auch seinen weiteren Karriereweg prägen. „Als Data Scientist muss man sich immer breiter aufstellen“, erklärt er. Ihn schreckt das nicht, im Gegenteil. „Ich habe in jedem neuen Projekt dazugelernt, auch wenn ich zuerst dachte, das ist nicht mein Thema. Man fuchst sich in die neuen Aufgaben hinein und hat immer wieder Spaß dabei.“ ●

D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**



Data Scientist

Wie nennt sich die Wissenschaft, die versucht, zukünftige Ereignisse vorherzusagen?	
Für wen arbeitet Robert Hager als Data Scientist?	
Was hat er studiert und welchen Abschluss hat er erworben?	
Was sind seine typischen Aufgaben im Beruf?	
Für was verwenden er und sein Arbeitgeber KI-Lösungen?	
Wofür verwendet Robert Hager in seinem Beruf Mathematik?	

Welche berufsrelevanten Fähigkeiten (aus Teil C) benötigt er in seinem Beruf? – Recherchiere im BERUFENET berufenet.arbeitsagentur.de

D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**

Fachangestellte für Markt- und Sozialforschung

Die Gesellschaft in Zahlen

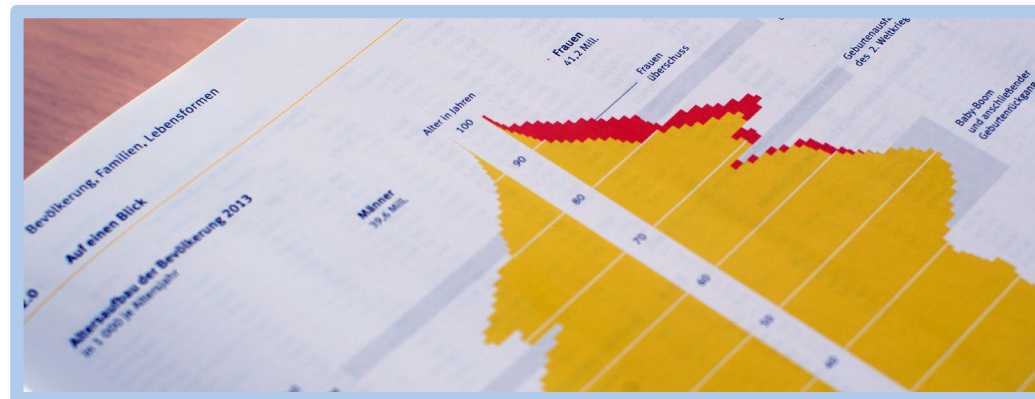


Celine Bohnen (23) macht eine Ausbildung zur Fachangestellten für Markt- und Sozialforschung beim Statistischen Bundesamt in Wiesbaden. Dabei lernt sie unter anderem, gesellschaftlich relevanten Fragen mit mathematischen Methoden auf den Grund zu gehen.

Celine Bohnen (23) macht eine Ausbildung beim Statistischen Bundesamt.

Celine Bohnen hat genau den Ausbildungsplatz, den sie sich wünscht. „Ich darf beim Statistischen Bundesamt eine Ausbildung zur Fachangestellten für Markt- und Sozialforschung absolvieren“, sagt sie

stolz. Schon in der Schule hat sie sich für Mathematik und Sozialkunde interessiert. Beides zu verbinden und gesellschaftlich relevante Fragen mit mathematischen Methoden und Verfahren zu analysieren, war der Grund, sich nach dem Abi für die Ausbildung zu bewerben. Studieren wollte sie ganz bewusst nicht. „Eine Ausbildung bietet mir den Vorteil, theoretisch erlangtes Wissen zeitnah praktisch anwenden zu können“, sagt die 23-Jährige, die zwischen Schule und Ausbildung ein Auslandspraktikum und ein Freiwilliges Soziales Jahr (FSJ) absolvierte.



Im Statistischen Bundesamt liegt der Schwerpunkt der Ausbildung auf der Sozialforschung. Mittlerweile hat Celine Bohnen das zweite Ausbildungsjahr erreicht und schon einige Erfahrungen gesammelt. „Ich bekomme einen Einblick in die Planung, Organisation und Steuerung von verschiedenen Sozialforschungsprojekten“, erklärt sie. Dabei darf sie am gesamten Prozess mitwirken: von der grundlegenden Datenrecherche über die Gestaltung von Fragebögen und die Analyse der Ergebnisse bis zur Präsentationsvorbereitung. „Dies alles erledige ich vor allem am PC“, fasst die Auszubildende zusammen.

Datenrecherche und Analyse

Mitte 2020 hat sie zum Beispiel bei einer Studie zu Geflüchteten aus Syrien und Eritrea mitgewirkt – ein Gemeinschaftsprojekt des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung, das zum Statistischen Bundesamt gehört, und des Bundesamts für Migration und Flüchtlinge (BAMF). „Es gab relativ wenige Erkenntnisse zu transnationalen Familien im Fluchtcontext“, erklärt Celine Bohnen. „Wir haben Menschen mit syrischer oder ▶

D Gruppenarbeit: Berufsreportagen

eritreischer Staatsbürgerschaft befragt, die zwischen 18 und 45 Jahren alt und in den vergangenen sieben Jahren aus ihren Heimatländern nach Deutschland geflüchtet sind“, erläutert sie.

Bevor die Befragung losging, galt es, einen standardisierten Fragebogen zu erarbeiten und vorab zu testen. „Nach der Erhebung haben wir dann geprüft, ob die Daten inhaltlich Sinn ergeben, bevor wir uns daran machen, Schlüsse mittels statistischer Analysen zu ziehen“, erklärt sie. Ergebnisse liegen noch nicht vor, die Auswertung dauert noch an.

Realität zwischen Theorie und Praxis

Um bei Studien wie dieser mitwirken zu können, braucht die Auszubildende viel theoretisches Fachwissen. Klar, dass ihr das am Anfang fehlte. „Zu Beginn der Ausbildung waren oft Inhalte gefragt, die erst später in der Berufsschule drankamen“, erinnert sie sich. Das Zusammenspiel zwischen Theorie und Praxis klappt mittlerweile aber sehr gut. „Zum Glück hatte ich immer hilfsbereite und geduldige Auszubildende an meiner Seite. Sie haben mir alles erklärt, was ich für meine jeweilige Aufgabe wissen musste.“ Als die entsprechenden Inhalte in der Berufsschule dran waren, konnte sie an diese wertvollen praktischen Erfahrungen anknüpfen und die Theorie besser verstehen, sagt sie – etwa in den Fächern Markt- und Sozialforschung, Wirtschafts- und Sozialkunde sowie Statistik. Auch Deutsch und Englisch stehen auf dem Stundenplan. „Wenn man erst einmal mit Geduld den Einstieg gemeistert hat, gehen Theorie in der Berufsschule und Praxis im Unternehmen sehr gut Hand in Hand.“

Verschiedene gesellschaftliche Themenfelder

Der nächste große berufliche Meilenstein für Celine Bohnen ist die Abschlussprüfung. Mit Beginn des dritten und letzten Ausbildungsjahres wird sie anfangen, sich darauf systematisch vorzubereiten. Bis dahin wird sie weitere Abteilungen im Statistischen Bundesamt kennenlernen, die sich dadurch unterscheiden, dass sie verschiedene gesellschaftliche Themenfelder abdecken. Abteilung F etwa befasst sich mit Unter-

suchungen rund um die Bevölkerung, Abteilung G mit Landwirtschaft, Umwelt und Außenhandel. Darauf freut sich Celine Bohnen schon, genauso wie auf ihre berufliche Zukunft. „Wir haben gute Übernahmechancen im Statistischen Bundesamt mit langfristiger Perspektive.“ ●



D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**



Fachangestellte für Markt- und Sozialforschung

Wo macht Celine Bohnen ihre Ausbildung?	
Warum hat Celine Bohnen sich für eine Ausbildung entschieden?	
Welche Aufgaben erfüllt Celine Bohnen in ihrer Ausbildung?	
Welche Fächer belegt Celine Bohnen in der Berufsschule?	
Welche Abteilungen, die sie in ihrer Ausbildung noch kennenlernen wird, erwähnt Celine Bohnen noch?	
Wofür verwendet Celine Bohnen in ihrem Beruf Mathematik?	

Welche berufsrelevanten Fähigkeiten (aus Teil C) benötigt sie in ihrem Beruf? – Recherchiere im **BERUFENET**
berufenet.arbeitsagentur.de

D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**

Ingenieur für Chemietechnik

Chemische Prozesse in der Mathematik abbilden



Stephan Obermeier (30) ist Ingenieur für Chemiewesen.

Stephan Obermeier (30) simuliert bei Linde Engineering mithilfe von Computerprogrammen die Technik von Anlagen und chemische Prozesse. Dabei entwickelt der Ingenieur für Chemiewesen unter anderem sogenannte Trennapparate für großtechnische Chemieanlagen weiter.

„Die Anlagen und Apparate, die wir in der Abteilung entwerfen, haben immer eine Trennaufgabe: Sie spalten Gasmischungen in ihre unterschiedlichen Komponenten“, erklärt der 30-Jährige. In der Angebotsphase von neuen Anlagen steht der Spezialist für Prozesssimulation in engem Kontakt mit den Kunden und der Vertriebsabteilung. Dabei ist er zuständig für die sogenannte Auslegung, den Entwurf einer Anlage – und damit ist er auch das erste Glied in der Gemeinschaftsarbeit eines mehrköpfigen Ingenieurteams. Ist die Großanlage schließlich gebaut, betreut und überwacht der Chemieingenieur die Inbetriebnahme der Anlage.

Steckenpferd Forschung

Ein weiterer Aufgabenbereich ist die Forschung, um das Instrument für die Prozesssimulation weiterzuentwickeln. Stephan Obermeier sagt: „Ich verwende Labordaten, um den Prozesssimulator zu verbessern und Fehler zwischen Prozesssimulation und Realität zu reduzieren. Es geht immer darum, einen Prozess bestmöglich mathematisch zu beschreiben, um Voraussagen hinsichtlich der späteren Funktionsfähigkeit einer Anlage treffen zu können. Die gewonnenen Forschungsergebnisse nutzen wir wiederum für die Auslegung neuer Anlagen für unsere Kunden, um stets die Qualität zu verbessern.“

Auch wenn die Forschung sein Steckenpferd ist: Der Arbeitsalltag des Chemieingenieurs wird bestimmt durch den Projekteingang. Sind neue Anlagen zu planen, tritt die Forschungsarbeit vorübergehend in den Hintergrund. ▶



D Gruppenarbeit: Berufsreportagen

Naturwissenschaften in ihrer vollen Bandbreite

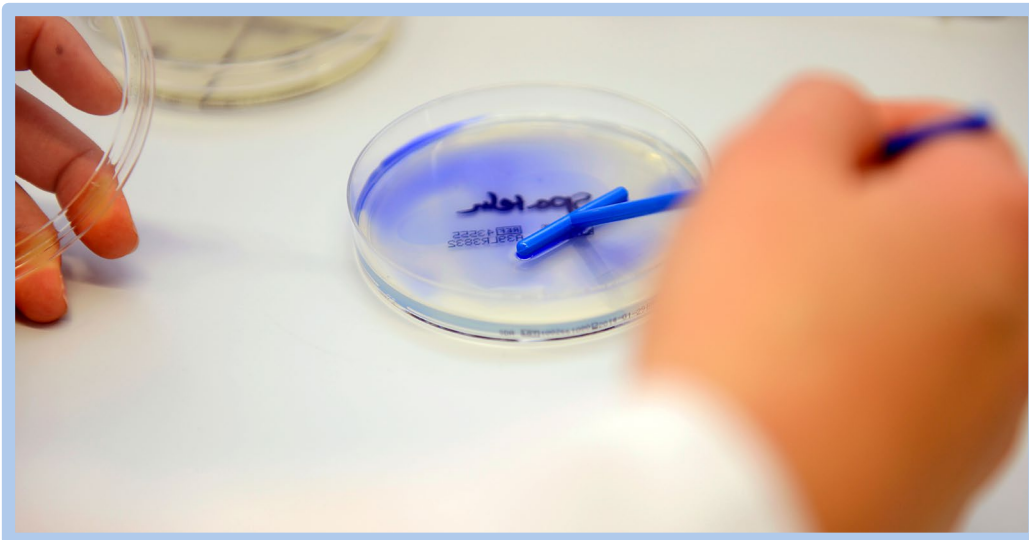
Die Naturwissenschaften in ihrer vollen Bandbreite haben es Stephan Obermeier bereits in der Schule angetan. Chemie und Biologie faszinierten ihn genauso wie Physik und Mathematik. Der Bachelorstudiengang Chemieingenieurwesen an der Technischen Universität in München passte schließlich perfekt zu seiner Leidenschaft. Das Studium beinhaltete Praktika und Studienarbeiten. „So konnte ich verschiedene Fachbereiche ausprobieren und feststellen, was mir persönlich am ehesten liegt“, erinnert sich der Chemieingenieur. Für ihn kristallisierte sich auf diese Weise heraus, dass er im Masterstudium die chemische Verfahrenstechnik als Vertiefung wählen würde.

Nachdem er im Unternehmen bereits ein Praktikum absolviert hatte, kehrte er für seine Masterarbeit zurück zu Linde. Als er den Abschluss dann aber in der Tasche hatte, gab es einen Einstellungsstopp, sodass Stephan Obermeier seine Karriere bei einem Unternehmen für Abgasreinigung in der Halbleiterindustrie startete. Vier Jahre

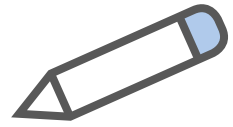
lang sammelte er Erfahrungen in der Prozess- und Anlagenplanung, in Versuchsaufbau und -ablauf, Programmierung und Projektmanagement. Anschließend klappte es mit seiner Bewerbung für die aktuelle Position bei Linde.

Forschung für den Geschäftserfolg

Stephan Obermeier betont, dass die Forschung in der Industrie immer anwendungsbezogen ist. „Wir forschen, um unseren Geschäftserfolg auszubauen. Das ist natürlich ein Unterschied zur akademischen Forschung, aber mich fasziniert die Anwendung, die Umsetzung meiner Arbeit in Hardware“, sagt er. Auf die Frage nach beruflichen Zielen antwortet der Chemieingenieur: „Noch bin ich ja relativ frisch auf meinem Arbeitsgebiet und sammle Erfahrungen. Aber irgendwann kann ich hoffentlich eine Führungsrolle übernehmen.“ ●



D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**



Ingenieur für Chemietechnik

Welche Aufgaben erfüllt Stephan Obermeier in seinem Unternehmen?	
Welchen Bachelorstudiengang studierte Stephan Obermeier?	
Wieso hat er ihn gewählt?	
Welche Vertiefung wählte Stephan Obermeier im Masterstudium?	
Wie ist Stephan Obermeier an seine aktuelle Stelle gekommen?	
Wofür verwendet Stephan Obermeier in seinem Beruf Mathematik?	

Welche berufsrelevanten Fähigkeiten (aus Teil C) benötigt er in seinem Beruf? – Recherchiere im BERUFENET berufenet.arbeitsagentur.de

D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**



Finanzassistentin

Doppelter Abschluss



Alina Reichenwallner (19) absolviert eine Ausbildung zur Finanzassistentin

Für ihre Ausbildung zur Finanzassistentin hat Alina Reichenwallner (19) eine Bausparkasse gewählt. Am meisten Spaß bisher macht ihr die Kommunikation mit den Kund*innen.

„Früher war Mathe überhaupt nicht mein Lieblingsfach. Das hat sich erst auf dem Wirtschaftsgymnasium geändert“, erinnert sich Alina Reichenwallner. Da sie beruflich etwas mit Geld und Finanzen machen wollte, entschied sie sich für die doppelt qualifizierende Ausbildung zum*zur Finanzassistent*in. Nach zweieinhalb Jahren hat sie damit einen Abschluss als Bankkauffrau sowie die Zusatzqualifikation Finanzassistentin in der Tasche. Ihren Ausbildungsbetrieb, die Bausparkasse

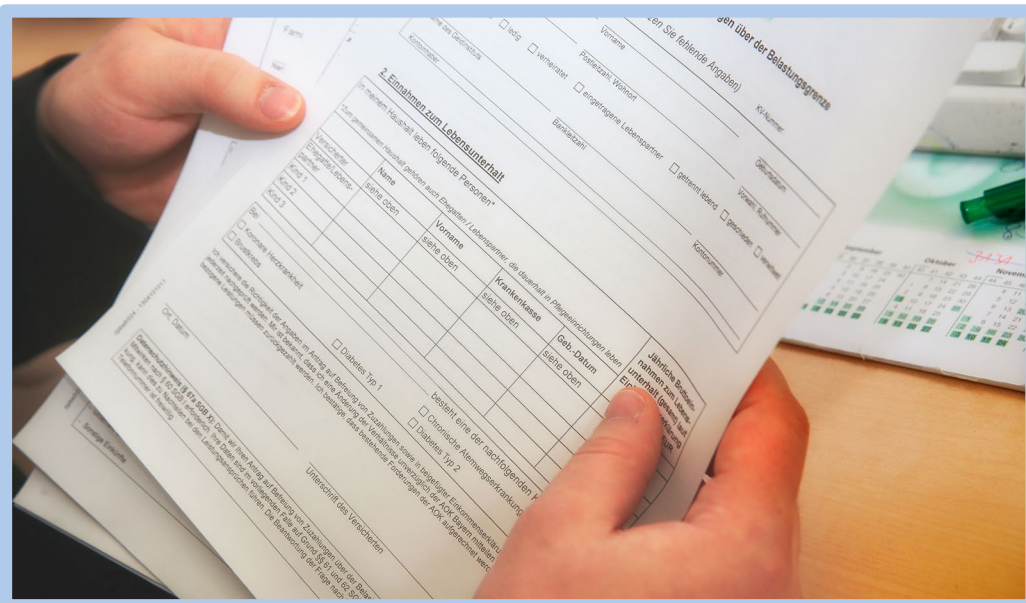
Schwäbisch Hall, hatte sie bereits während eines Schulpraktikums kennengelernt.

Kunden telefonisch betreuen

Die ersten Monate der Ausbildung verbrachte Alina Reichenwallner im Ausbildungszentrum. „Hier haben wir zum Beispiel gelernt, wie Bausparverträge aufgebaut sind und welche Tarife es gibt“, berichtet sie. Schon bald durfte sie die ersten Fälle eigenständig bearbeiten. Dies geschieht ausschließlich digital in einem Betriebssystem, in das sich ▶



D Gruppenarbeit: Berufsreportagen



die Auszubildende eingearbeitet hat. Bei Fragen, zum Beispiel zu Sonderfällen, stehen ihr Ausbilder und die Kolleg*innen jederzeit zur Seite.

Nach drei Monaten wechselte sie ins Dialogcenter der Bausparkasse. Dort laufen sämtliche Telefonate von Kund*innen ein, deren Fragen Alina Reichenwallner selbst beantwortete oder an den Außendienst weiterleitete. Ebenfalls kommen Video- oder Chatdienste in der Kundenkommunikation zum Einsatz.

Theorie im Ausbildungszentrum

Weitere Stationen, die die Auszubildende durchläuft, sind etwa die Bearbeitung von Darlehensanträgen und die Objektbewertung von Immobilien. Die Theorie dazu lernt sie wiederum in den Phasen im Ausbildungszentrum. „Wir beschäftigen uns

bei der Bausparkasse mit komplexen Themen, daher darf man sich als angehende Finanzassistentin nicht davor scheuen, Fragen zu stellen“, nennt Alina Reichenwallner eine Voraussetzung für ihren Beruf. „Außerdem sollte man Zusammenhänge gut verstehen, um Vorgänge sicher bearbeiten zu können.“ Darüber hinaus sei es wichtig, genau zu arbeiten, „schließlich geht es um Geld für unsere Kunden“. Im Dialogcenter hat sie gelernt, den Kund*innen komplizierte Sachverhalte einfach zu erklären.

Wo sie nach ihrer Ausbildung genau eingesetzt wird, entscheidet sich nach ihrer fachlichen Eignung. „Da ich gern Kontakt mit Menschen habe, würde mir die Arbeit im Dialogcenter schon gefallen. Aber es liegen ja noch andere Fachbereiche vor mir, die ich noch nicht kenne“, sagt die 19-Jährige. ●

D Gruppenarbeit: **Berufsreportagen**



Finanzassistentin

Wie nennt sich die Ausbildung, die Alina Reichenwallner absolviert?	
Welche Qualifikationen erhält Alina Reichenwallner dadurch?	
Warum entschied sich Alina Reichenwallner für diese Ausbildung?	
Welche Station durchlief sie in ihrer Ausbildung als Erstes?	
Was lernt Alina Reichenwallner während ihrer Ausbildung? Nenne mindestens drei Beispiele.	
Wo möchte Alina Reichenwallner nach ihrer Ausbildung arbeiten?	

Welche berufsrelevanten Fähigkeiten (aus Teil C) benötigt sie in ihrem Beruf? – Recherchiere im BERUFENET berufenet.arbeitsagentur.de
