

```

!
!
!
interface FastEthernet0/0
description DO_NOT_CONFIGURE_BECAUSE_OF_VSUBIF!!!
no ip address
speed 100
full-duplex
!
interface FastEthernet0/0.20
description GATEWAY_VLAN20
encapsulation dot1Q 20
!
interface FastEthernet0/0.30
description GATEWAY_VLAN30

```

Materialien für Schülerinnen und Schüler
Berufe in der IT

S39

SCHÜLERINNEN
UND SCHÜLER

D Gruppenarbeit: Reportagen

Umweltinformatik:

Die Natur in Nullen und Einsen



Katharina Koal (31) hat den Studiengang gefunden, der perfekt zu ihr passt: Umweltinformatik. Dabei kann sie ihr Interesse für ökologische Themen und ihre Lust am Programmieren verbinden.

Katharina Koal (31) studiert Umweltinformatik.

Eigentlich war sich Katharina Koal sicher, dass Informatik das Richtige für sie ist. In der Schule war sie in dem Fach immer gut. „Der ganze Bereich hat mich total fasziniert“, sagt die 31-Jährige und wollte ihre Kenntnisse unbedingt vertiefen. Sie schrieb sich an der Humboldt-Universität in Berlin für Informatik ein. „Das war schon ein krasser

Sprung“, erzählt sie. Der Stoff war schwer. Das Programmieren ging, „aber die Theorie, die Mathematik – das war einfach etwas völlig anderes als in der Schule“.

"Mit IT-Methoden die Welt verbessern"

Bei ihrer Recherche stieß sie auf den Studiengang Umweltinformatik an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin. „Das fand ich sofort spannend, ökologische Themen und Nachhaltigkeit haben mich schon immer interessiert.“ Katharina Koal merkte schnell, dass sie ihren Studiengang gefunden hatte. „Wir versuchen, mit Methoden der



Informatik die Welt zu verbessern“, erklärt sie und lacht. Umweltinformatiker analysieren Prozesse in der Umwelt, um sie besser zu verstehen, und nutzen den Computer als Werkzeug, um Probleme zu lösen. „Wir erstellen etwa Computermodelle davon, wie sich Schadstoffe in der Luft oder in einem Fluss ausbreiten.“ Auch wenn es darum geht, wo Windräder aufgestellt werden, kommen Umweltinformatiker zum Einsatz. „Wir analysieren dann, wo genug Wind weht und Tiere und Menschen am wenigsten gestört werden“, erklärt die 31-Jährige.

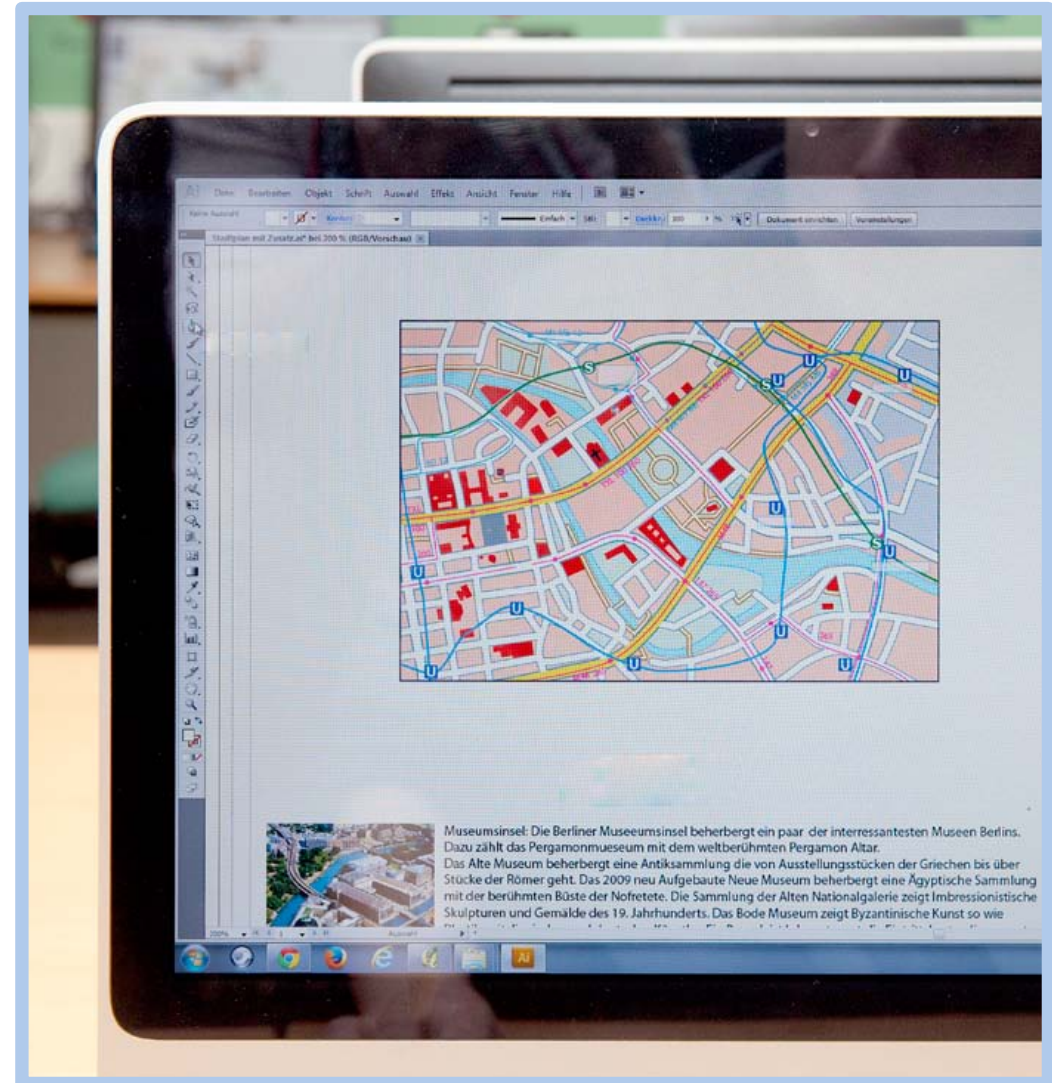
Mathematik und Programmieren stehen nach wie vor auf ihrem Studienplan. „Ich bin jetzt sogar richtig gut in Mathe. Da ich genau weiß, wofür ich das brauche, fällt es mir viel leichter.“ Doch nun belegt sie auch Vorlesungen und Seminare in Umweltwissenschaft, Ökologie und Biologie oder Umweltchemie und ist regelmäßig im Labor. Hinzu kommen Veranstaltungen in BWL, VWL und Rechnungswesen. Ein Praktikum ist vorgeschrieben. „Aber wir machen auch im Studium viel Projektarbeit, etwa zu fachbezogener >

D Gruppenarbeit: Reportagen

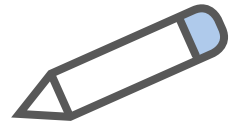
Programmierung oder auch mal gemeinsam mit Umweltwissenschaftlern“, erklärt sie. Rund 40 Prozent der Umweltinformatik-Studierenden sind Frauen – ein relativ hoher Anteil im IT-Bereich. Für das Studium, rät Katharina Koal, sollte man gerne interdisziplinär und im Team arbeiten.

Erst mal im Ausland arbeiten

Derzeit schreibt die Informatikerin an ihrer Bachelorarbeit. Da sie in Teilzeit studiert und immer nebenher gearbeitet hat, ist sie bereits im neunten Semester. Sie hat nicht vor, noch den Master zu machen. „Das war ein sehr cooles Studium, aber ich will erst mal wieder arbeiten, auch aus finanziellen Gründen.“ Sie ist sicher: Als Informatikerin findet sie mit einem Bachelorabschluss ebenso einen guten Job – und das nicht nur im Bereich Umweltinformatik. Ihr Traum ist allerdings, erst mal ein Jahr im Ausland zu arbeiten. „In Vancouver gibt es ein Unternehmen, das Routenoptimierungen für die letzte Meile entwickelt. Also für den letzten Weg der Pakete durch die Stadt bis zur Haustür. Dabei geht es darum, den CO2-Austoß zu verringern – da will ich mich bewerben.“ ●



D Gruppenarbeit: **Reportagen**



Umweltinformatik

Welche Aufgaben haben Umweltinformatikerinnen und -informatiker?

Wofür erstellen Umweltinformatikerinnen und -informatiker Modelle?

Welche Vorlesungen besucht Katharina Koal in ihrem Studium? Nenne mindestens drei.

Will Katharina Koal noch ein Masterstudium nach dem Bachelorstudium machen?

Wo möchte Katharina Koal nach ihrem Studium arbeiten?

D Gruppenarbeit: Reportagen

Computervisualistin:

Spaß am Programmieren



Mehr als 100 Millionen Downloads hat das Handyspiel, an dem Dominique Kasper (31) Tag für Tag tüftelt. Sie arbeitet als Senior Unity Entwicklerin bei Kolibri Games in Berlin.

Dominique Kasper (31) ist Senior Unity Entwicklerin.

In „Idle Miner Tycoon“ geht es darum, ein Bergbauimperium zu leiten, möglichst viele Bodenschätze abzubauen und gewinnbringend zu verkaufen. Das Spiel ist ein sogenanntes Idle Game, also ein Spiel für nebenbei. Selbst wenn nicht aktiv gespielt wird, geht das Schürfen der Bodenschätze weiter. „Es ist ein lustiges Gefühl, dass das Spiel so bekannt ist. Das spielen

Menschen überall auf der Welt“, erzählt die 31-Jährige mit einem Lachen.

Die Senior Entwicklerin nutzt die Spiele Engine Unity, ein Tool, mit dem sie an dem mobilen Spiel für verschiedene Geräte arbeiten kann. In ihrem Job geht es darum, Fehler in der Software zu beheben oder Updates für das Spiel zu entwickeln. „Da muss man auf die Logik dahinter achten. Also darauf, dass etwa bei einem Klick auf einen Button auch eine entsprechende Handlung ausgeführt wird.“

In ihrem Arbeitsalltag hat Dominique Kasper auch mit anderen Abteilungen zu tun. „Von unserer Designabteilung bekommen wir Grafikvorlagen, die wir dann mithilfe des Editors



in Unity umsetzen. Anschließend steht die Qualitätskontrolle an, in der geprüft wird, ob das Programmiererteam den Ansprüchen gerecht wird, zum Beispiel ob es verständlich ist.“ Danach finden umfangreiche Tests statt, in denen Kolleginnen und Kollegen den entsprechenden Teil des Spiels spielen und auf die Anforderungen hin überprüfen. Erst dann kommt eine Neuerung in die App-Stores und kann von den Nutzer*innen heruntergeladen werden. In regelmäßigen Team-Meetings bespricht Dominique Kasper mit ihren Kolleginnen und Kollegen, welche Neuerungen als Nächstes umgesetzt werden.

Spiele und Problemlösung aus Leidenschaft

Dass sie mal beruflich mit Handyspielen zu tun haben wird, hat Dominique Kasper nicht vermutet. Nach dem Schulabschluss begann Dominique Kasper eine Ausbildung zur Industriekauffrau. >

D Gruppenarbeit: Reportagen

„Dort habe ich recht umfangreiche Arbeiten in Excel erledigt und gemerkt, dass mir Programmieren Spaß macht. Es geht darum, sich zu überlegen, wie man automatisiert Probleme löst. Außerdem habe ich viele Spiele gespielt und es war schon immer mein Ziel, selbst eins zu programmieren.“

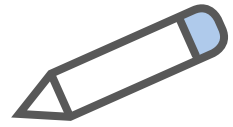
Zu diesen Wünschen passte der interdisziplinäre Studiengang Computer-visualistik, der deutschlandweit nur an den Universitäten in Magdeburg und Koblenz angeboten wird. 2010 begann Dominique Kasper mit ihrem Bachelorstudium in Magdeburg und hängte im Anschluss noch einen Master dran. „Mir haben die vielen Team-Projekte gefallen, in denen wir zum Beispiel selbst Spiele entwickeln konnten, und dass es auch viel um Grafisches ging.“ In Computervisualistik lernen die Studierenden die Kerngebiete der Informatik kennen, beschäftigen sich aber auch mit Bildverarbeitung und Fächern wie der Wahrnehmungspsychologie.

Der Traum: Arbeiten in der Spielebranche

„Nach dem Master habe ich mich gleich bei Spielefirmen beworben, aber es ist echt schwer, dort Fuß zu fassen.“ Der erste Job nach dem Studium führte die Programmiererin deshalb zu einem Startup, das mit Augmented Reality arbeitet. Erst nach einigen Jahren gelang dann der Einstieg in die Wunschbranche: Im März 2021 fing sie bei der Spielefirma Kolibri Games in Berlin an. Auf ihre Kenntnisse aus dem Studium greift sie zurück, wenn sie sich um grafische Elemente kümmern muss. Auch ihre aktuell verwendete Programmiersprache C# hat sie während des Studiums kennengelernt und dort auch bereits mit Unity an Projekten gearbeitet. „Ich habe bestimmte Denkansätze geübt, wie man an Probleme rangeht. Auch meine Mathe-Kenntnisse konnte ich schon gut gebrauchen.“ Mit ihrer aktuellen Arbeit ist sie sehr zufrieden: „In der Games Branche bin ich jetzt angekommen.“ ●



D Gruppenarbeit: **Reportagen**



Computervisualistin

Was macht Dominique Kasper genau?

Wie ist der Arbeitsablauf, bis ein Spielupdate verfügbar ist?

Welchen Studiengang wählte Dominique Kasper?

Was gefiel ihr an ihrem Studiengang besonders?

Wie gelang der Einstieg in die Spielebranche?

D Gruppenarbeit: Reportagen

Kaufmann für Digitalisierungsmanagement:

„Ich bin ein Problemlöser“



Markus Flasche (36) ist Informatik-kaufmann bei der Berliner Stadtreinigung.

Markus Flasche arbeitet bei der Berliner Stadtreinigung. Als IT-Fachmann sorgt der 36-Jährige dafür, dass alles reibungslos abläuft – von Dienstplänen bis zu Müllabfuhr und Straßenreinigung.

Über den Hausmüll machen sich die meisten von uns keine großen Gedanken. Wir entsorgen ihn in die unterschiedlichen Tonnen. Auch was dann damit passiert, beschäftigt uns selten – es sei denn, die Müllabfuhr kommt nicht wie geplant. Damit genau das in der Hauptstadt nicht passiert, dafür gibt es Markus Flasche und seine Kolleg*innen der Berliner Stadtreinigung (BSR). Der Informatikkauf-

mann (heute Kaufmann für Digitalisierungsmanagement) und sein Team sorgen im Hintergrund dafür, dass Müllabfuhr und Straßenreinigung reibungslos funktionieren.

Zuerst fing er nach dem Abitur 2003 ein Studium der Elektrotechnik an, merkte jedoch bald, dass er lieber praktisch arbeiten wollte. Es dauerte aber noch einige Jahre, bis er sich zu einem Wechsel entschied: 2008 brach er das Studium ab und begann bei der BSR eine Ausbildung zum Informatikkaufmann.

Job bündelt viele Interessen

„Ich war schon immer sehr technikaffin und habe mich gerne mit Computern und Netzwerken beschäftigt“, erklärt der 36-Jährige diesen Schritt. „Ich habe etwas gesucht, bei dem ich meine Interessen bündeln konnte. Genau das klappt in meinem Job.“

Die Ausbildung konnte Markus Flasche von drei auf zweieinhalb Jahre verkürzen und schloss sie Anfang 2011 ab. Er wurde übernommen und direkt eingebunden: „Ich hatte von Tag eins an meine eigenen Themen und durfte Verantwortung übernehmen.“ Druck habe er dabei nicht verspürt. „Es hat mir stattdessen sehr geholfen, dass man mir so viel Vertrauen entgegengebracht hat. So konnte ich mich relativ schnell weiterentwickeln.“ Mittlerweile ist er ein sogenannter Anwendungsorganisator. „Ich organisiere alles, was es braucht, damit die Kolleginnen und Kollegen – auch die auf der Straße – die technischen Grundlagen für ihre Arbeit haben.“ Immerhin ist bei der BSR alles IT-gestützt – von der internen und externen Website über die Personalabrechnung bis zur Tourenplanung für die Müllabfuhr und die Straßenreinigung.

Arbeit wird auf vielen Ebenen digitaler

„Ich bin die Schnittstelle für verschiedene Aufgaben und versuche, alle zufriedenzustellen.“ Das kann beispielsweise ein Einsatzleiter sein, der sein Team in Schichten einteilen möchte. Markus Flasche fragt ihn konkret: Was brauchst du? Was stört dich? Danach passt er die IT entsprechend an.

Die BSR-IT hilft außerdem den Fachkräften für Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Wenn früher der Zugang zum Müllplatz zugesperrt war und sie nicht rankamen, mussten sie einen Zettel schreiben und diese Notiz am Schichtende auf ihrem Betriebshof abgeben. Rief in der Zwischenzeit ein Kunde an und beschwerte sich, dass seine Tonne nicht >

D Gruppenarbeit: Reportagen

geleert wurde, musste man ihn auf den Nachmittag vertrösten, bis die Kolleg*innen wieder zurück waren.

Nun gibt's auf allen Touren Smartphones. Damit machen die Kollegen ein Foto vom zugeparkten Zugang und schicken es direkt ans Servicecenter. Damit wissen sofort alle Beteiligten Bescheid. „Das ist kundenorientierter und verhindert Zettelwirtschaft“, sagt der IT-Experte, der zudem dafür sorgt, dass alle Daten sicher verarbeitet werden.

Mehr Möglichkeiten, immer komplexer

Vor zwei Jahren führten Markus Flasche und sein Team ein System ein, mit dem alle BSR-Mitarbeiter*innen zu jeder Zeit und von jedem Ort aus arbeiten können. Das half ihnen nun enorm, als zur Coronazeit fast alle ins Homeoffice wechselten. „Es gibt ein Mitarbeiterportal, bei dem sich jeder personalisiert einloggt und immer sofort die Anwendungen parat hat, die er oder sie braucht.“

Bevor so ein System eingesetzt wird, informiert sich Markus Flasche über die verschiedenen Technologien und Möglichkeiten und überlegt, welche für die Bedürfnisse der BSR am besten passen könnten

„Das ist ein absolut abwechslungsreicher Job“, schwärmt der 36-Jährige. Es gebe immer neue Herausforderungen, er habe viel Kontakt mit Kolleg*innen. „Ich bin ein Problemlöser.“ Außerdem könne er sich in unterschiedlichste Richtungen entwickeln und auf verschiedene Themen fokussieren. „Die Technik und Technologien verändern sich rasant. Es gibt immer mehr Möglichkeiten, nicht zuletzt deswegen wird es komplexer.“

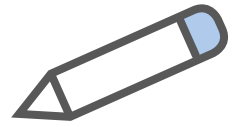
Regelmäßig neue Lösungen suchen

Das Tempo verändert sich ebenfalls. „Konnte man früher ein System zehn Jahre lang behalten, ist es heute vielleicht schon nach einem Jahr überholt.“ Regelmäßig frage er sich daher: Was ist aktuell die beste Lösung?

Von 2011 bis 2015 absolvierte Markus Flasche darüber hinaus ein weiterführendes Abendstudium zum Bachelor in Wirtschaftsinformatik. „Ich brauchte das nicht wirklich für meinen Job, aber ich wollte mich gern tiefer mit der Materie beschäftigen“. Im März begann er schließlich berufsbegleitend den Master in Wirtschaftsinformatik an der HTW Berlin – und hat dabei die volle Unterstützung der BSR: „Ich kann meine Arbeitszeiten flexibel gestalten, das hilft natürlich enorm.“ Sein Ziel für die Zukunft sei, in den nächsten Jahren mehr Verantwortung zu übernehmen. „Dafür sehe ich bei der BSR sehr gute Möglichkeiten“, sagt der 36-Jährige. ●



D Gruppenarbeit: **Reportagen**



Kaufmann für Digitalisierungsmanagement

<p>Wo arbeitet Markus Flasche und was ist seine Aufgabe?</p>	
<p>Nenne mindestens zwei exemplarische Beispiele für seine Tätigkeit.</p>	
<p>Welche Voraussetzungen sind für seinen Beruf vorteilhaft?</p>	
<p>Welche Weiterbildung hat er absolviert und warum?</p>	
<p>Welche beruflichen Ziele hat er?</p>	

D Gruppenarbeit: Reportagen

Intelligente Gebäudetechnik:

Das Beste aus drei Welten



Markus Többen (28) studiert Smart Building Engineering.

Markus Többen (28) studiert Smart Building Engineering an der Fachhochschule Aachen – ein interdisziplinärer Studiengang aus den Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik und Informatik.

Markus Többen hatte bereits zwei abgeschlossene Ausbildungen – zum Technischen Assistenten für Informatik sowie zum Industrieelektroniker für Gerätetechnik – in der Tasche und befand sich im Bauingenieurstudium an der Fachhochschule (FH) Aachen. Nach sechs Semestern merkte er jedoch, dass er mit den Studieninhalten nicht glücklich ist. Und so wechselte er: zum Fach Smart Building Engineering, ebenfalls an der FH Aachen. „Das ist ein interdisziplinärer Studiengang, der sich aus den Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik und Informatik zusammensetzt“, erklärt der 28-Jährige.

Sieben Semester sind, inklusive der Bachelorarbeit, insgesamt für das Studium vorgesehen. „In jedem Fachbereich haben wir Grundlagenfächer, die wir zusammen mit den Studierenden der entsprechenden Studiengänge besuchen, aber es gibt auch viele Vorlesungen, die speziell auf uns zugeschnitten sind.“ Grundlagenfächer sind unter >



D Gruppenarbeit: Reportagen

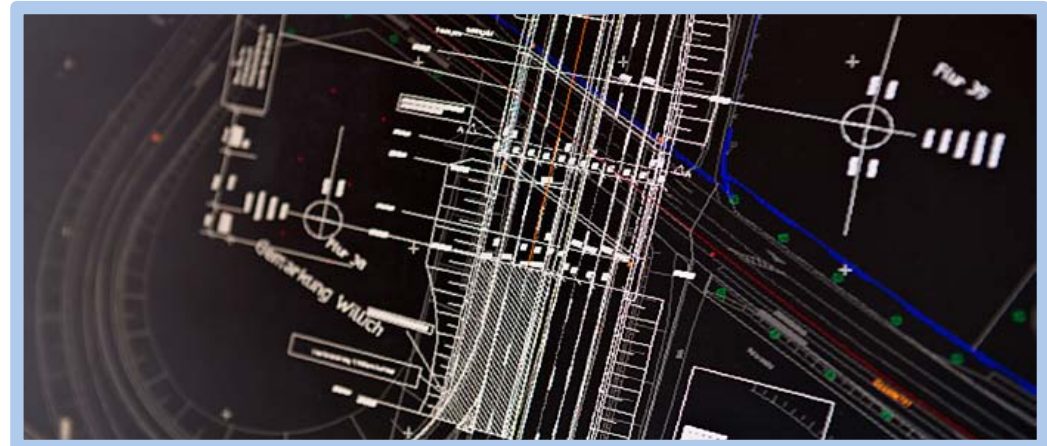
anderem Mathematik, physikalische Fächer, Materialkunde und Architekturgeschichte. Ein spezielles Fach für die Studierenden von Smart Building Engineering befasst sich zum Beispiel mit integriertem Planen und Bauen: Hier erklären Firmenvertreter aus dem Baugewerbe, wie sie ihre Planungsmethoden im Alltag anwenden. „Diese Praxisnähe finde ich besonders spannend“, schwärmt Markus Többen. Auch Vorlesungen zu den Themen Smart Building und Smart Home gehören zu den Spezialangeboten, die auf den Studenten zukommen werden.

Smart Building als Aufgabe für Studierende

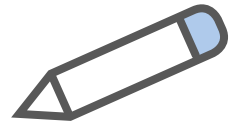
Gut findet er, dass der Studiengang einen großen Schwerpunkt auf Informatik und Digitalisierung legt. „In meinem Studiengang sind wir unserer Zeit voraus und lernen Planungsmodelle kennen, die bislang noch gar nicht angewendet werden. Das finde ich sehr zukunftsorientiert.“ Einen hohen Bedarf an smarten Bauten sieht Markus Többen vor allem im Büro- und Industriebereich. „Hier lassen sich durch intelligente Lösungen besonders viele Kosten für Strom, Heizung und

Lüftung sparen.“ Im dritten und im sechsten Semester bearbeiten die Studierenden konkrete Projekte rund um Smart Buildings, bei denen es zum Beispiel um die Modernisierung eines Gebäudes oder um die Energieeffizienz einer Heizung gehen kann. Sein Praxisprojekt steht ihm noch bevor. Vor dem Studium ist zudem ein zweimonatiges Praktikum im Bereich Bau, Elektrotechnik, Informatik oder Architektur Pflicht. Diese Praxiserfahrung hat Markus Többen durch seine Ausbildungen erfüllt.

Wie es nach seinem Abschluss weitergehen wird, weiß der Student noch nicht. „Das Studium ist sehr breit gefächert, und viele Inhalte habe ich ja noch vor mir. Da wird mit Sicherheit Weiteres dabei sein, das mich interessiert.“ Derzeit reizt ihn die Schnittstelle zwischen Bauwesen und Informatik am meisten: „Wie kann man Gebäude clever designen? Wie lassen sich Big Data, also große Datenmengen, für intelligente Lösungen nutzen?“ Wer das Studium Smart Building Engineering an der Fachhochschule Aachen anstrebt, sollte also vielseitige Interessen mitbringen. ●



D Gruppenarbeit: **Reportagen**



Intelligente Gebäudetechnik

<p>Welche Fachbereiche verbindet der Studiengang „Smart Building Engineering“?</p>	
<p>Welche Grundlagenfächer belegt Markus Többen im Studium?</p>	
<p>Welche besonderen fachlichen Inhalte werden vermittelt?</p>	
<p>Was findet er besonders gut an seinem Studium?</p>	
<p>Wo sieht Markus Többen den Bedarf an Smart Engineering und warum?</p>	

D Ausblick: **Wie geht es weiter?**



Wo findet ihr noch mehr Infos?

studienwahl.de

*studienwahl.de/studienfelder/
mathematik-naturwissenschaften/informatik*



Ausbildungsberufe in der IT:

*abi.de/ausbildung/berufsfelder/it-computer/
ausbildungen-in-der-it*

Informatik studieren

*abi.de/studium/studienbereiche/
mathematik-naturwissenschaften/informatik*



STUDIENSUCHE

web.arbeitsagentur.de/studiensuche

