



Ominöse Zahlen auf dem Bildschirm. IT-Sicherheitslücken könnten dahinter stecken. Fachleute für Cyber Security helfen dabei, sie aufzuspüren. FOTO: MICHAEL WEBER/IMAGO

Hacker abwehren

Da die Angriffe von Kriminellen auf IT-Systeme zunehmen, wächst der Bedarf an Datensicherheits-Experten. Für einen Cyber-Security-Master muss man aber bestimmte Voraussetzungen erfüllen

VON BENJAMIN HAERDLE

Auf 51 Milliarden Euro belaufen sich laut einer Studie des Digitalverbands Bitkom aus dem Jahr 2015 die jährlichen Schäden für Unternehmen durch Cyber-Kriminalität in Deutschland; jedes zweite Unternehmen ist davon betroffen. Daran dürfte sich auch bis heute kaum etwas verändert haben. So verwundert es kaum, dass Fachkräfte, die IT-Hackern Einhalt gebieten können, dringend gesucht werden. Auf diesen Trend reagieren mittlerweile auch Deutschlands Hochschulen. Sie bieten zunehmend Studiengänge mit dem Schwerpunkt Cyber Security an. Es geht generell bei diesen Studiengängen darum, Experten auszubilden, die IT-Systeme sicherer machen: In Zeiten der Digitalisierung werden riesige Datenmengen innerhalb von Unternehmen hin und her geschoben, aber auch zu Partnern und Firmen, die für die Unternehmen Produkte herstellen. Außerdem kann man lernen, wie sich Datenpannen vermeiden und Sicherheitslücken schließen lassen.

Die Technische Hochschule (TH) Deggendorf hat seit Kurzem den auf fünf Semester angelegten Studiengang Cyber Security als weiterbildenden Master im Angebot. Wer über ein abgeschlossenes Ingenieurstudium verfügt oder einen Studiengang mit Schwerpunkt Elektrotechnik, Maschinenbau oder Informatik absolvierte sowie mindestens ein Jahr im Informatikbereich berufstätig war, kann sich bewerben.

Einer der ersten Studierenden ist Wolfgang Maier, 45. Der Diplom-Mathematiker absolviert das Studium berufsbegleitend; er ist seit 22 Jahren als Mitarbeiter im Bereich Datenkommunikation bei einem Softwareentwickler angestellt und dort für alle Fragen rund um die Netzwerksicherheit zuständig, von der IP-Datenkommunikation bis hin zur Telefonkommunikation. Bislang bildete er sich über Zertifizierungskurse fort, die Soft- und Hardware-Hersteller für ihre Produkte anbieten. Sie waren aber immer nur für eine begrenzte Dauer von ein bis zwei Jahren gültig. Das reichte Maier irgendwann nicht mehr, er wollte sich dauerhaft auf dem Gebiet der Cyber Security qualifizieren. „Mir geht es vor allem darum, mir im Studium grundlegende theoretische Kenntnisse im Thema Cyber Security anzueignen und damit den ganzheitlichen Sicherheitsansatz besser umsetzen zu können“, sagt Maier.

Maier schrieb sich für den Schwerpunkt Industrial IT-Security ein. Dieser legt den Fokus auf Sicherheitstechnologien im Be-

reich von Industrie 4.0 und auf sogenannte Kritische Infrastrukturen (KRITIS), wie etwa Stromnetze und Kraftwerke. Beim Master-Schwerpunkt Automotive IT-Security der TH Deggendorf, mit dem vor allem Studierende aus der bayerischen Automobilindustrie und deren Zulieferer nach Deggendorf gelockt werden sollen, geht es darum, wie sich beim autonomen Fahren Software-Panzen und Angriffe von Kriminellen vermeiden lassen. Dass die Master-Absolventen danach sehr gute Karrierechancen haben, davon ist Weiterbildungsreferent Peter Apfelbeck von der Deggendorfer Hochschule überzeugt. „Auf den

Wegen der großen Anzahl von Angriffen braucht die Bundeswehr mehr als 10 000 Spezialisten

Jobportalen suchen viele Unternehmen händeringend nach gut ausgebildeten Fachleuten“, sagt er. Keine Firma könne es sich leisten, dass der Produktionsablauf stillstehe, weil die Maschinen Sicherheitslücken aufwiesen.

Zu einer ähnlichen Einschätzung des Arbeitsmarkts kommt Juliane Petrich, Leiterin des Bildungsbereichs bei Bitkom. „Cyber-Security-Spezialisten haben sehr gute Berufsaussichten. Nach Software-Entwicklern und Administratoren zählen Sicherheitsexperten zu den gefragtesten IT-Berufen auf dem Arbeitsmarkt“, sagt sie. Dieser Trend werde sich mit der zunehmenden Di-

gitalisierung aller Wirtschafts- und Lebensbereiche weiter verstärken und gelte besonders vor dem Hintergrund der sehr hohen Sensibilisierung für die Themen IT-Sicherheit und Datenschutz.

Die Universität der Bundeswehr hat am Standort Neubiberg bei München (UniBwM) neuerdings den Master Cyber-Sicherheit im Angebot. Auslöser dafür war unter anderem das im April 2017 neu gegründete Kommando Cyber- und Informationsraum der Bundeswehr, das sich auch mit dem Thema Cyber-Sicherheit beschäftigt, denn: Zwei Millionen Angriffe zählte die Bundeswehr allein im Jahr 2017 auf die eigenen Datenetze. „Die Bundeswehr benötigt für diese Organisationseinheit in Zukunft circa 13 000 hochqualifizierte Beschäftigte“, sagt Wolfgang Hommel, der an der UniBwM die Professur für IT-Sicherheit von Software und Daten innehat. Nachwuchs muss also her, und zwar bald.

Circa 120 Studierende mit Bachelor-Abschluss in der Tasche, zumeist im Fach Informatik, nimmt die Bundeswehr-Uni für den neuen Studiengang jedes Jahr auf. 70 von ihnen sind angehende Offiziere und Offiziersanwärter, der Rest Zivilstudierende. „Zivile Studierende werden bei uns auch ausgebildet, müssen dafür aber ein Stipendium vorweisen“, sagt Studiendekan Hommel. So habe beispielsweise das Bundesverteidigungsministerium ein eigenes Stipendienprogramm aufgebaut. Auf dem Programm der Master-Studierenden stehen Pflichtfächer wie Netz-, Hardware- und

Systemsicherheit, Datenschutz und Privacy sowie Kryptologie, also die Verschlüsselung von Daten. Im Wahlbereich können Schwerpunkte auf Enterprise Security, Public Security oder Security Intelligence gesetzt werden. Im Bereich Enterprise Security geht es beispielsweise darum, wie man Sicherheitslücken in der IT-Infrastruktur des eigenen Unternehmens aufspürt. Im Bereich Public Security spezialisieren sich die Teilnehmer auf Einrichtungen des öffentlichen Sektors. Sie beschäftigen sich auch mit ethischen und rechtlichen Fragestellungen sowie mit Krisenmanagement. Im Bereich Security Intelligence spielen Algorithmen und Datenstrukturen eine wichtige Rolle. Studierende lernen etwa, wie man große Mengen für die IT-Sicherheit relevanter Daten auswerten kann oder wie man bestimmte Auffälligkeiten bei Daten schneller erkennt.

Andriy Panchenko, Leiter des internationalen Master-Studiengangs Cyber Security an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) in Cottbus, beurteilt die beruflichen Perspektiven ähnlich positiv wie Peter Apfelbeck. „Die Aussichten sind hervorragend“, sagt der Professor für IT-Sicherheit. Da sich immer mehr Aspekte des täglichen Lebens ins Netz verlagerten, erhöhe sich die Gefahr, dass auf kritische Infrastrukturen von außen zugegriffen werde. Zudem werde die IT-Software immer komplexer. Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, braucht es gut ausgebildete Fachkräfte. Solche Experten sollen an der BTU ausgebildet werden: Seit Herbst 2017 kann man sich für Cyber Security einschreiben – in Vollzeit und zulassungsfrei. Voraussetzung ist aber ein Bachelor-Abschluss in Informatik oder ein gleichwertiger Abschluss in Mathematik oder Elektrotechnik. Der viersemestrige Studiengang ist englischsprachig. „Wir setzen auf Englisch, weil wir uns auch an internationale Studierende richten“, sagt Panchenko. Studierende kämen etwa aus Indien, USA, Russland, Türkei oder Großbritannien. „Wir wollen im Studiengang Informatikinhalt mit einer starken ingenieurtechnischen Ausbildung in Theorie und Praxis vermitteln.“ Ihre Fachkenntnisse erarbeiten sich die Studierenden in wissenschaftlichen Projekten, mit Praxisseinheiten in Industrieunternehmen sowie in der Masterarbeit. Schließlich müssen sie fit sein in Sachen Cyber Security. Und nach Ende des Studiums müssen sie ihr Wissen immer wieder auf den neuesten Stand bringen, weil sich Veränderungen in der digitalen Welt besonders schnell vollziehen.

Verschiedene IT-Schwerpunkte

IT-Sicherheit ist ein Teilgebiet der umfassenden Informationssicherheit, bei der es auch um den Schutz von Daten geht, die nicht von IT-Systemen verarbeitet werden: also zum Beispiel um die in Aktenordnern gesammelten Fakten. Cyber-Sicherheit legt innerhalb der IT-Sicherheit den Fokus speziell auf vernetzte Systeme und Anwendungen.

Eine Auswahl von Studiengängen, die sich insbesondere der Cyber Security widmen: **Technische Hochschule Deggendorf:** weiterbildender MBA-Studiengang Cyber Security mit einer Dauer von fünf Semestern mit den Schwerpunkten Industrial IT-Security und Automotive IT-Security; www.th-deg.de **Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg:** Vier Semester dauert der englischsprachige Master-Studiengang Cyber Security an der BTU Cottbus. Er verbindet Informatikinhalt mit einer ingenieur-

technischen Ausbildung in IT-Sicherheit; www.b-tu.de

Universität der Bundeswehr: Der Master Cyber-Sicherheit der Universität der Bundeswehr München richtet sich vor allem an angehende Offiziere und Offiziersanwärter, aber auch an Zivilstudierende. Studiendauer: 21 Monate; <https://www.uniwb.de>

Hochschule Mittweida: Die Hochschule bietet den auf vier Semester angelegten Masterstudiengang Cybercrime/Cybersecurity in Vollzeit an. Sie hat auch den Bachelor IT-Forensik/Cybercrime als Fernstudiengang im Angebot; <https://www.hs-mittweida.de>

Hochschule Mannheim: Zum Wintersemester 2018/2019 startete der Bachelorstudiengang Cyber Security; die Dauer des Vollzeitstudiums beträgt sieben Semester inklusive je einem Projekt- und Praxissemester; <https://www.hs-mannheim.de> BH

Zwei Abschlüsse in zwei Ländern

Welche Vorteile bringt der doppelte Bachelor?

Wenn Christian Kleeblatt seinen Bachelor abschließt, hält er nicht ein Zeugnis, sondern zwei Zeugnisse in den Händen: eines, mit dem er sich in Deutschland und eines, mit dem er sich in den USA bewerben kann. Der 27-Jährige absolviert einen Doppelbachelor in Außenwirtschaft/Internationales Management an der HAW Hamburg und an der University of Rhode Island im Nordosten der USA. Das fünfte und sechste Semester verbrachte er an der US-amerikanischen Universität. „Es war die beste Zeit meines Lebens“, erinnert sich Kleeblatt, „das Campus-Leben ist großartig, Rhode Island ein herrlicher Ort, ich habe viele amerikanische Kommilitonen kennengelernt.“ Zudem habe es an der Universität Kurse gegeben, die er so aus Deutschland nicht kannte.

Um den US-amerikanischen Bachelor zu erhalten, musste Kleeblatt an der University of Rhode Island zehn Module absolvieren, von denen sechs mit dem Curriculum der HAW Hamburg kompatibel zu sein hatten. Eine Bachelor-Arbeit musste er nicht schreiben? „Nein“, antwortet er, „das US-amerikanische System ist ein anderes. Wer dort seine Module absolviert und bestanden hat, ist fertig.“ Leicht sei das Studium dennoch nicht gewesen: „Fachlich war es ein bisschen weniger anspruchsvoll als in Hamburg. Aber die Prüfungsdichte war höher; nahezu jede Woche stand irgendein Test an.“

Der Studiengang, den Kleeblatt zurzeit im Praxissemester absolviert – er steht kurz vor dem Abschluss –, steht stellvertretend für eine Reihe sogenannter „Double-Degree-Programme“, deren Anforderungen ganz verschieden sein können: Es gibt auch Programme, die eine Bachelorarbeit an der ausländischen Universität vorsehen, oder eine Praxisphase im Ausland.

Für die bilateralen Programme gibt es deutlich mehr Bewerber als Studienplätze

„Ein Doppelbachelor ist ein bilaterales Programm zweier Hochschulen, die Teile ihrer jeweiligen Studiengänge in einen Studienplan aufnehmen, den sie gemeinsam erarbeiten“, erklärt Natalia Ribberink, die zuständige Professorin für den Doppelbachelor Außenwirtschaft/Internationales Management der HAW Hamburg und der University of Rhode Island. Als sie sich 2012 mit ihren US-amerikanischen Kollegen, mit denen es bereits zuvor eine Kooperation gab, zusammensetzte, habe jede Seite geschaut, was ihr unerlässlich zu sein scheint, um einen Bachelor zu verleihen. Ohne dass sich die Studiendauer verdoppelt. In diesem Fall einigte man sich eben darauf, dass deutsche Studierende in den USA zehn Module absolvieren, während die US-amerikanischen Studierenden, die nach Hamburg kommen, sieben bis acht Veranstaltungen abschließen und ein Unternehmenspraktikum machen müssen. So erhalten die Studierenden einen Abschluss von beiden Hochschulen und studieren dafür ein zusätzliches Semester, selten zwei, erläutert Ribberink.

Der Fächervielfalt sind kaum Grenzen gesetzt: Laut einer – allerdings aus dem Jahr 2011 stammenden – Studie des Institute of International Education (IIE) und der FU Berlin sind die doppelten Abschlüsse in den Wirtschafts-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften am weitesten verbreitet. Seit sich das Modell immer mehr durchsetzt, kommen allerdings auch zunehmend ungewöhnliche Kooperationen hinzu. So bietet die Universität Bayreuth mit der Universidad Pablo de Olavide in Sevilla seit 2014 sogar ein deutsch-spanisches Doppelabschlussprogramm für Rechtswissenschaft. „Das war eine echte Herausforderung“, erinnert sich Rosa Miquel. „Nicht nur die Rechtsordnungen, sondern auch die Studien- und Prüfungskultur sind ganz verschieden“, sagt die Fachstudienberaterin an der Universität Bayreuth. Inhaltlich verknüpfe das Programm eine Ausbildung in zwei Rechtskulturen mit der jeweiligen juristischen Fachsprache. „Das Modell macht die Studierenden in beiden Ländern arbeitsfähig“, sagt sie, „und es ist sehr anspruchsvoll.“ Wegen der sprachli-

chen Hürden sind die meisten Studierenden zweisprachig aufgewachsen. Das macht deutlich: Häufig ist ein Doppelbachelor vor allem für Studierende aus binationalen Familien ein idealer Weg, in ihrem späteren Arbeitsleben zwei Sprachen und Länder zu verknüpfen, in und mit denen sie aufgewachsen sind.

Denn grundsätzlich gilt: „Ein Doppelbachelor führt zu zwei offiziellen Hochschulabschlüssen aus zwei Ländern. Damit können Absolventen sich auch in zwei Ländern ganz offiziell bewerben – für ein Masterstudium ebenso wie um einen Arbeitsplatz“, erklärt Ribberink. Das macht die USA – als traditionellen Sehnsuchtsort angehender Akademiker wie Wissenschaftler – besonders attraktiv; zudem ist ein Studium im Englischen auch für Studierende ohne zweisprachigen Hintergrund meist leistbar. „Wir haben sehr viel mehr Bewerberinnen und Bewerber als Plätze“, so die Hamburger Professorin, „wie viele Plätze es gibt, hängt auch davon ab, wie viele Studierende von Rhode Island zu uns kommen.“

Deswegen wird in Hamburg, aber auch anderswo, stark gesiebt. Bewerben kann sich nur, wer in den ersten vier Semestern 120 ECTS-Punkte erworben hat, gute Englischkenntnisse nachweisen kann und ein überzeugendes Motivationsschreiben abliefern kann. „Dann gab es noch ein Auswahlgespräch, in dem ich erklären musste, warum ausgerechnet ich die HAW Hamburg in den USA vertreten sollte“, erzählt Christian Kleeblatt. Als er danach erfuhr, dass er als Einziger in seinem Jahrgang ausgewählt wurde, war der Jubel groß: „Ich hätte mich fast nicht beworben – bis zum letzten Tag habe ich damit gewartet.“ Wäre er nicht genommen worden, hätte er an der HAW weiterstudiert, ohne Doppelbachelor.

Insgesamt gibt es zwei Modelle: Das Hamburger, bei dem sich Studierende erst während des Studiums um einen Doppelbachelor bewerben sowie eines, das vom ersten Semester an als Doppelbachelor konzipiert ist – dann erfolgt die Auswahl bereits zuvor. So verhält es sich zum Beispiel bei dem Studiengang „Politikwissenschaft – Sciences Sociales“, den die Freie Universität Berlin mit der Pariser Universität für Politikwissenschaften Sciences Po an deren Standort in Nancy anbietet.

Karen Sudschajew ist von Beginn an ins volle Risiko gegangen: „Ich wusste schon von vornherein, dass ich in das Double-Degree-Programm wollte; mir war es wichtig, einen Abschluss zu machen, mit dem ich mich von der breiten Masse abhebe.“ Als es ihm dann zu seiner großen Freude gelang, nach Rhode Island zu kommen, nutzte der 31-Jährige die Gelegenheit, nach dem Studienjahr in den USA zu bleiben und bei Audi of America, betreut von Natalia Ribberink aus der Ferne, seine Bachelorarbeit zu schreiben. „Das war ein wirklicher Türöffner“, erzählt er, „noch von dort aus habe ich mich in Ingolstadt bei Audi beworben.“ Seit drei Jahren arbeitet Sudschajew inzwischen dort. Den Traum von den USA hat er noch nicht ausgeträumt: Eines Tages, sagt er, könne er sich gut vorstellen, auch einmal auf der anderen Seite des Atlantiks seinen Hut in den Ring zu werfen: „Den passenden Abschluss habe ich ja.“

JEANNETTE GODDARD



Zum Modell „Bachelor-Duo“ gehört auch der Erwerb sehr guter Fremdsprachenkenntnisse, etwa in Englisch, Französisch oder Spanisch. FOTO: MAURITUS IMAGES

WAS
ICH
WILL?

DIE WELT ENTDECKEN
MEHR GERECHTIGKEIT
FREUNDE FÜR LEBENS
KULTUREN VERSTEHEN
KINDER FÜR DIE ZUKUNFT
MENSCHEN HELFEN
IDEEN WEITERENTWICKELN
GEMEINSAM WEITERKOMMEN
AN EINER BESSEREN ZUKUNFT ARBEITEN
NEU DENKEN. STUDIEREN.

NEUE WEGE. SEIT 1607

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

Finde deinen Weg. An der JLU.

Informiere dich jetzt: www.dein-weg-jlu.de

KATHOLISCHE UNIVERSITÄT EICHSTÄTT-INGOLSTADT

In über 40 Studiengängen vermitteln wir mehr als nur Fachwissen: Die Entwicklung Ihrer Persönlichkeit und soziale Kompetenzen stehen bei uns im Mittelpunkt. Gemeinsam übernehmen wir Verantwortung für die Gesellschaft.

Wissen mit Mehrwert

Unsere 5000 Studierenden lernen in familiärer Atmosphäre. Sie profitieren von persönlicher Betreuung, einer hervorragenden Ausstattung und unserem weltweiten Netzwerk von mehr als 250 Partnerhochschulen.

Neu ab Wintersemester 2019/20:

Bildungs- & Erziehungswiss. (Pädagogik) B. A.
Taxation (Steuerlehre/Steuerpolitik) M. Sc.
Flucht, Migration, Gesellschaft M. A.

Jetzt informieren & bewerben: www.ku.de/mehrwert uni.eichstaett

Lina Gómez Núñez studiert den Master-Studiengang „Conflict, Memory and Peace“.

TOP UNIVERSITÄT in Deutschland

Award 2019

StudyCheck.de