

# DUZ SPOTLIGHT

---

GUTE PRAXIS INTERNATIONAL



**IT-FACHKRÄFTE – SELBSTGEMACHTE  
MANGELWARE**

# EDITORIAL



Foto: privat

**Melisande Riefler**  
war von 2021 bis 2022 Praktikantin der Geschäftsführung beim Centrum für Hochschulentwicklung (CHE). Aktuell ist sie Consultant bei PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH.

Software kann Flugzeuge steuern, Krebs früh erkennen und Wirtschaftsdaten analysieren. Sie kann den Energieverbrauch effizienter gestalten, Logistikketten optimieren, Texte übersetzen. Die Digitalisierung hat das Potenzial, die Welt nachhaltig auf positive Weise zu verändern. Doch um die Potenziale der Digitalisierung auszuschöpfen, werden Softwareentwicklerinnen und -entwickler gebraucht – und die fehlen in immer größerem Maße.

Dabei zählt das Informatikstudium zu den am stärksten nachgefragten Studiengängen in Deutschland. Fehlende Diversität und hohe Abbruchquoten zeigen jedoch, dass Reformbedarf besteht. Denn Studieninteressierte von heute wollen und fordern schon längst das Beste aus beiden Welten, der akademischen wie der beruflichen. Dass man die Ausbildung zum Softwareentwickler oder zur Softwareentwicklerin inner- und außerhalb des Hochschulsystems auch ganz anders gestalten kann, zeigen die Beispiele der staatlich anerkannten CODE University of Applied Sciences in Berlin sowie der internationalen Programmierschule 42, seit Kurzem auch mit Standorten in Deutschland.

Beide Ansätze brechen mit vielen bisherigen Standards. Sie setzen auf projektbasiertes Lernen, praxisbezogene Problemstellungen, Praktika und die Idee, Studierenden ihren individuellen Weg zu ermöglichen. Das Modell 42, das bewusst außerhalb des Hochschulsystems agiert, geht sogar noch einen Schritt weiter, verzichtet auf formale Bewerbungskriterien wie einen Schulabschluss und sogar auf Lehrende. Selbst Theresia Bauer, bis vor Kurzem Wissenschaftsministerin in Baden-Württemberg, preist 42 am neuen Standort Heilbronn als „aufregende Ergänzung“ zum bestehenden Ausbildungsangebot. Doch löst dieser neue Ansatz die Fachkräfteprobleme und bringt er mehr Diversität? Und was kann die konventionelle akademische Informatik-Ausbildung von diesen neuen Angeboten lernen?

## INHALT

### 43 BIS ZU 100 000 FACHKRÄFTE GESUCHT

Die Nachfrage nach IT-Spezialisten ist in Deutschland immens. Die Absolventinnen und Absolventen der Informatikstudiengänge reichen nicht aus, um den Fachkräftemangel zu beheben. Die Gründe liegen auch in fehlender Diversität und hohen Abbruchquoten

### 46 DAS MODELL 42

Im Kult-Roman „Per Anhalter durch die Galaxis“ von Douglas Adams spuckt ein Supercomputer auf die Frage aller Fragen nach Ewigkeiten des Rechnens die Antwort „42“ aus. Ganz in dieser Tra-

dition bricht eine Programmierschule namens 42 seit zehn Jahren erfolgreich mit allem, was man mit Hochschulen verbindet

### 52 DIE CODE UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Diese Institution bietet eine echte Alternative zum klassischen IT-Studium in Deutschland und ist dennoch Teil des Hochschulsystems, anders als das 42-Modell

### 54 ANREGUNGEN MITNEHMEN

Was das deutsche Hochschulsystem

von den Modell-Schulen 42 und der CODE University lernen kann und wie es dadurch einen Beitrag zur Lösung des IT-Fachkräftemangels leisten könnte

### 56 IMPRESSUM





# BIS ZU 100 000 FACHKRÄFTE GESUCHT

*Die Nachfrage nach IT-Spezialisten ist in Deutschland immens. Die Absolvierenden der Informatikstudiengänge reichen nicht aus, um den Fachkräftemangel zu beheben. Die Gründe liegen auch an fehlender Diversität im Studium sowie hohen Abbruchquoten*

Laut einer repräsentativen Erhebung des Branchenverbands Bitkom, für die 850 Unternehmen aller Branchen befragt wurden, ist der Fachkräftemangel in der deutschen IT-Branche in den vergangenen zehn Jahren deutlich gestiegen. Für 2021 beziffert Bitkom ihn mit 96 000 offenen Stellen. Nur 2019, vor Corona, lag der Wert mit 124 000 offenen Stellen höher. Eine Studie des Kompetenzzentrums Fachkräftesicherung (KOFA) schätzte die Fachkräftelücke 2020 auf rund 20 000 fehlende Fachkräfte. In der Diskrepanz der beiden Werte zeigt sich: Die genaue Bezifferung des Fachkräftemangels ist schwierig. Sie ist abhängig von der Definition einer IT-Fachkraft und den Bedingungen, unter denen Fachkräfte eingestellt werden –

höhere Löhne können einen Mangel zum Beispiel verringern. Der IT-Fachkräftemangel scheint aber ein echtes Problem von fehlenden Leuten mit komplexen und spezifischen Fähigkeiten zu sein. Die Tendenz ist sowohl in der Bitkom- als auch der KOFA-Prognose dieselbe. Seit 2010, als Bitkom den Mangel noch auf 28 000 Stellen schätzte, hat sich die Lücke um das Drei- bis Vierfache vergrößert. Zu dem Ergebnis kommt auch KOFA. Es steht also fest, dass die IT-Branche vor einem großen und rapide größer werdenden Problem steht.

Besonders gefragt sind Softwareentwicklerinnen und -entwickler: Sie werden laut Bitkom von 41 Prozent der Unter-



## TRADITIONELLE WEGE IN DIE INFORMATIK IN DEUTSCHLAND

Es gibt mehrere Wege, informatische Kenntnisse im deutschen System zu erlangen:

- 1) die Ausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin,
- 2) ein Studium an einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) und
- 3) der Studiengang Informatik an einer Universität.

nehmen mit offenen Stellen gesucht. Das zeigt auch eine Analyse der Jobbörsen: Verzeichnete der Jobmonitor der Bertelsmann Stiftung im Januar 2018 rund 9300 Stellenausschreibungen für Softwareentwickler in Deutschland, waren es im Juli 2022 schon 23300. Die demnach meistgesuchte Gruppe, IT-Projektmanagerinnen und -manager, werden nur von 18 Prozent der Unternehmen gesucht.

### INFORMATIKSTUDIUM: FEHLENDE DIVERSITÄT UND STUDIENABBRUCH

Dabei dürfte es an Nachwuchs eigentlich nicht mangeln: Aktuell steht die Informatik mit rund 138000 Studierenden auf Platz zwei der Hitliste der beliebtesten Studienfächer – hinter

Betriebswirtschaftslehre. Seit 2009 hat sich die Zahl der Studierenden sogar verdoppelt. Doch trotzdem reicht es nicht, um mit dem steigenden Bedarf Schritt zu halten. Hinzu kommt, dass viele, die ein Informatikstudium beginnen, es nicht abschließen. Laut einer Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) von 2017 liegt die Abbruchquote in Informatik an Universitäten bei circa 45 Prozent. Auch an Hochschulen für Angewandte Wissenschaft war die Abbruchquote auf etwa 41 Prozent gestiegen, so das DZHW.

Allerdings muss man einen Studienabbruch hier etwas differenzierter sehen als in anderen Fächern. In der IT-Branche brauchen Bewerberinnen

und Bewerber nicht zwingend einen Abschluss, sondern können auch aufgrund von herausragenden Fähigkeiten von Firmen direkt aus dem Studium abgeworben werden. Das Ausmaß, in dem das passiert, ist allerdings nicht bekannt. Dennoch kommt der Wissenschaftsrat zu dem Ergebnis, basierend auf Studien von Acatech, DZHW und Forum Hochschule, dass die häufigsten Gründe für einen Studienabbruch „ungenügende Studienvorbereitung und mangelhaftes Bewältigen der Studieneinstiegsphase, auch verbunden mit falschen Erwartungen“ sind. Es ist also eher davon auszugehen, dass Studienabbrecherinnen und -abbrecher generell eher nicht anfangen, in der Softwareentwicklung zu arbeiten. Dementsprechend sind die hohen Abbruchquoten auch ein Aspekt, der zum beschriebenen Fachkräftemangel signifikant beiträgt.

Ein weiteres Problem, das die Informatik mit dem kompletten MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) teilt, ist der geringe Frauenanteil. Aktuell sind vier von fünf Informatikstudierenden in Deutschland männlich. Ein Problem, das sich im späteren Berufsleben noch verschärft: Rund 50 Prozent der IT-Unternehmen haben keine einzige Frau in der Führungsetage. Dies zeigte eine im März veröffentlichte Umfrage des Branchenverbands Bitkom. Deswegen Vizepräsidentin Sabine Bendiek bezeichnete die Zahlen als „Weckruf“. Gemischte Teams seien für den Erfolg von Unternehmen extrem wichtig.

Lösungsansätze für eine höhere Quote im Studium gibt es einige. Geschlechtsspezifische Studiengänge sind es wohl nicht. Bei einer Befragung von 2600 Informatikstudierenden im Rahmen eines Forschungsprojektes

---

## IM DSCHUNDEL DER BEGRIFFE

Die Begrifflichkeiten in der Debatte um den Fachkräftemangel in der IT-Branche gehen manchmal durcheinander. Ein Programmierer oder eine Programmiererin beschäftigt sich mit der Erstellung und Bearbeitung von Computerprogrammen. Als Handwerker oder Handwerkerin nutzt er oder sie anwendungsorientiert bereits bestehende Tools oder entwickelt diese weiter.

Informatikerinnen und Informatiker dagegen beschäftigen sich als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch mit der Theorie digitaler Technologien und entwickeln Algorithmen oder neue Programmiersprachen.

Softwareentwicklerinnen und -entwickler stehen gewissermaßen zwischen diesen beiden Bereichen und müssen aus beiden Welten sinnvolle Software-Lösungen für praktische Probleme entwickeln. Im englischsprachigen Raum wird deshalb auch zwischen Informatik (Computer Science) und Software-Entwicklung (Software Engineering) unterschieden.

---

des CHE Centrums für Hochschulentwicklung zeigte sich: Nur rund drei Prozent der Studentinnen wünschen sich reine Frauenstudiengänge. So lange Frauen immer noch eher dem sozialen, kommunikativen oder kreativen Bereich zugeordnet werden und es an weiblichen IT-Vorbildern auf dem Campus und jenseits davon fehlt, gehen der Informatik weiterhin viele potenzielle Fachkräfte verloren. Zusätzlich verhärteten sich bestehende Vorurteile über den typischen Informatikstudierenden. Wenig Diversität verzeichnet das Fach auch in anderen Bereichen. So sind Quereinsteigende und Studierende mit Migrationshintergrund ebenfalls selten anzutreffen.

So weit, so bekannt: Auch der Wissenschaftsrat erkennt die verbundenen Probleme des Fachkräftemangels und des Informatikstudiums an und be-

schäftigte sich 2020 damit in einem Papier zu den Perspektiven der Informatik. Er empfiehlt unter anderem, mehr wissenschaftliches Personal zu gewinnen und auszubilden, die schulische Informatikbildung auszubauen, Informatikstudiengänge zu diversifizieren und zu spezialisieren, Weiterbildungsangebote auszubauen, ausländische Studierende anzuwerben und mehr Projektarbeit und soziotechnische und ethische Aspekte im Studium zu berücksichtigen.

International stand man vor den gleichen Problemen und stellte sich an verschiedenen Stellen dieselben Fragen. In Frankreich stellte der Unternehmer Xavier Niel sogar noch eine entscheidende Frage mehr: Was wäre, wenn die Universität im Grunde der falsche Ort ist, um Softwareentwicklerinnen und -entwickler auszubilden? //

# DAS MODELL 42

*Im Kult-Roman „Per Anhalter durch die Galaxis“ von Douglas Adams spuckt ein Supercomputer auf die Frage aller Fragen nach Ewigkeiten des Rechnens die Antwort „42“ aus. Ganz in dieser Tradition bricht eine Programmierschule namens 42 seit zehn Jahren erfolgreich mit allem, was man mit Hochschulen verbindet*

Die École 42, eine private, gebührenfreie Programmierschule, ist ein Beispiel für eine gänzlich andere Möglichkeit, Softwareentwicklung zu unterrichten. 42 wurde 2013 vom französischen Internet-Unternehmer Xavier Niel in Paris gegründet. Seitdem hat sich das Konzept weltweit verbreitet und es existieren mittlerweile 42 Campus in 25 Ländern.

42 gibt es seit dem vergangenen Jahr auch in Deutschland. Die Standorte in Wolfsburg und Heilbronn wurden im Sommer 2020 gegründet und starteten ein Jahr später mit den ersten Studierenden. In diesem Jahr starteten auch die ersten Auswahlcamps für 42 Berlin im Stadtteil Neukölln. An jedem Standort sollen künftig bis zu 600 Schülerinnen und Schüler gleichzeitig ausgebildet werden. Finanziert werden sie von Stiftungen und Unternehmen. 42 Heilbronn wird von der Dieter Schwarz Stiftung unterstützt, 42 Wolfsburg von Volkswagen und auch in Berlin kommen mehrere Unternehmen zusammen.

Das radikal Neue an jedem Standort ist: Jeder kann sich bewerben. Bewerberinnen und Bewerber brauchen weder Vorkenntnisse der Informatik noch einen Schulabschluss. Die Aufnahme funktioniert in einem dreistufigen Prozess. Erst absolvieren die Bewerberinnen und Bewerber einen Logiktest, der kein spezifisches fachliches Wissen abfragt, sondern das logische Denken, Experimentieren und Engagement testet. Dann folgt eine Informationsveranstaltung, um sicherzugehen, dass die Interessierten genau wissen, worauf sie sich einlassen. Wenn man diese Stufen erfolgreich absolviert, wird man zu einem vierwöchigen Probestudium eingeladen, dem sogenannten Piscine. Der französische Begriff für Schwimmbad bezeichnet eine intensive Probezeit, in der die Bewerberinnen und Bewerber mit immer schwierigeren Programmieraufgaben konfrontiert werden. Diese müssen sie dann lösen; allerdings nicht allein, sondern im Austausch mit den anderen Teilnehmenden des PISCINES und natürlich mit Hilfe des größten Wissensökosystems der Welt, dem Internet.

Die Programmierschule 42 in Wolfsburg.





Insgesamt steht nicht allein das Können oder Vorwissen im Vordergrund. Es geht genauso um Kooperation, Hilfsbereitschaft, Lernbereitschaft und Selbstmotivation. Doch nicht nur das Aufnahmeverfahren ist anders. Das Modell 42 bricht mit nahezu allem, was man mit einem Hochschulstudium verbindet, wie Dr. Max Seneges, der CEO und Rektor von 42 Wolfsburg/Berlin erläutert: „Wir sind eine Hochschule ohne Professoren, ohne Vorlesungen und konsequenterweise auch ohne staatlich anerkannte Abschlüsse. Bei uns steht die Kompetenz, nicht das Zertifikat im Vordergrund“.

Das Programm verzichtet auch auf Lehrende. Stattdessen beruht es auf projektbasiertem Lernen im Austausch mit den Mitschülerinnen und Mitschülern in einem Spiel- und Neugier-basierten Curriculum. Es gibt keine Vorlesungen oder vorgeschriebenen Stundenpläne. Die 42-Schulen sind 24 Stunden sieben Tage der Woche geöffnet. Die ersten 18 Monate absolviert jeder das Kerncurriculum, dann folgt ein vier- bis sechsmonatiges Praktikum. Der zweite Teil des Curriculums ist spezialisierter: Schülerinnen und Schüler

können sich ein bis drei Jahre zum Beispiel mit künstlicher Intelligenz, App-Entwicklung oder je nach Standort mit spezifischen Themen beschäftigen, etwa in Wolfsburg mit Software für selbstfahrende Autos und vernetzte Mobilität. Abgeschlossen wird das Programm mit einem zweiten sechsmonatigen Praktikum.

Von Anfang an wird man auf jedem Level mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Man kann dabei, wie in einem Spiel, Wege in einem Baumdiagramm mit verschiedenen Herausforderungen einschlagen, je nach Interesse. Für jede Herausforderung müssen sich die Schülerinnen und Schüler neue Programmierfähigkeiten anlesen und aneignen, sich mit Mitschülerinnen und -schülern austauschen und kreativ denken. Im Prozess lernt man nicht nur das Programmieren, sondern auch Probleme zu lösen, Zusammenarbeit, Feedback und das Lernen selbst.

Noten gibt es bei 42 nicht. Die Peer-Evaluationen funktionieren nach dem Prinzip „pass or fail“. Das Programm setzt

---

*„Selbst die Informatikabsolventen,  
die es bereits gibt, sind bisher  
nicht gut auf den Beruf  
Softwareentwickler vorbereitet“*

auf „Learning for Mastery“ – entweder der Code funktioniert oder er funktioniert nicht. Intern und nicht extern motiviert fördert das Programm Neugier und gibt sogleich Flexibilität. Man kann das Programm nach dem erfolgreichen Absolvieren des Kerncurriculums zu jedem Zeitpunkt beenden, das gesamte Curriculum endet nach etwa drei bis fünf Jahren als Spezialisierte/r Software-Ingenieur/in. Am Ende steht – anders als im Studium – keine Abschlussnote auf einem Zertifikat, sondern ein Portfolio an gutem Code, welches die Programmierfähigkeiten akkurat darstellt.

Die Peer-Learning-Programmierschule der etwas anderen Art hat nach mehr als zehn Jahren stetig an Bekanntheit gewonnen. Selbst Twitter-Gründer Jack Dorsey zeigt sich als 42-Fan und sieht Parallelen zum eigenen Werdegang: „I was reading other people’s code and then working with them. 42 does that under one roof and takes it fun and easy.“

Doch was macht 42 bei Knackpunkten des klassischen Informatikstudiums wie dem Frauenmangel oder den Abbruchquoten konkret anders oder besser? Und welchen Beitrag leistet die Programmierschule gegen den IT-Fachkräftemangel? Hier lohnt sich ein detaillierter Blick.

#### **42 UND DER FACHKRÄFTEMANGEL**

42 bildet spezifisch Software-Entwicklerinnen und -Entwickler aus, also die Berufsgruppe in Deutschland mit den aktuell meisten offenen Stellen im IT-Bereich. Pro Jahrgang könnten an den drei Standorten in Deutschland bald jeweils bis zu 600 Absolventinnen und Absolventen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Angesichts des veranschlagten Fachkräftemangels von bis zu 100 000 Personen bringt das noch keine Trendwende, ist aber ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

Viel wichtiger als die Quantität sei jedoch die Qualität der 42er-Software-Fachkräfte, findet Thomas Bachem. „Die Be-

rufsbilder in der Informatik sind noch nicht klar in der Informatikbildung abgebildet“, urteilt der Gründer und Kanzler der Code University in Berlin. „Ein Informatikstudium bereitet einen auf akademische Rollen vor, auf Analyse und Forschung zu Grundsatzfragen. Aber das deutsche Informatikstudium ist nicht auf die praktischen Fähigkeiten, die ein Softwareentwickler braucht, ausgelegt. Das heißt, selbst die Informatikabsolventen, die es bereits gibt, sind bisher nicht gut auf den Beruf Softwareentwickler vorbereitet“, sagt Bachem.

Der Raum dafür wird geschaffen, indem man im Gegensatz zum universitären Studium konsequent auf die theoretischen Grundlagen der Informatik verzichtet und den expliziten Fokus auf Softwareentwicklung legt. In der Berufspraxis arbeitet man oft im Team, muss sich schwierigen Herausforderungen stellen und es so lange probieren, bis man sie gelöst hat, sich immer neue und sich wandelnde Programmiersprachen aneignen und guten, leicht verständlichen Code schreiben. Diese Kompetenzen bereits im 42-Programm verinnerlicht zu haben und nicht erst im Arbeitsmarkt zu trainieren, sieht 42-Wolfsburg-Direktor Max Senges als expliziten Wettbewerbsvorteil seiner Absolventinnen und Absolventen. International seien die 42er laut eigenen Angaben bereits sehr begehrt. Der Pariser Campus verweist auf exzellente Jobchancen schon nach dem Kerncurriculum.

Zudem vermitteln die Praktika bei Firmen wie SAP oder Volkswagen einen Einblick in die reale Arbeitswelt. Auch das Curriculum, also die Baumstruktur an Herausforderungen, bleibt am Puls der Zeit und wird monatlich aktualisiert. Eine Frequenz, mit der wohl keine Universität der Welt mithalten kann. Die konstante Erneuerung des Curriculums sowie der Fokus auf dem Lernen-Lernen generiert laut den 42-Verantwortlichen flexible Fachkräfte, die nicht Gefahr laufen, mit veraltetem Uni-Wissen überflüssig zu werden oder mit den Anforderungen des Arbeitsmarktes nicht Schritt halten zu können.





#### 42 GEGEN DEN STUDIENABBRUCH

Im Modell von 42 implementieren sie schon vieles, was der Wissenschaftsrat für die Zukunft des Informatikstudiums empfiehlt, wie zum Beispiel „verstärkte Berücksichtigung von Kleingruppen-, Projekt- und Laborarbeit“, „Berücksichtigung von Dynamik und Geschwindigkeit in der Entwicklung der Disziplin auch in den Curricula“ und verstärkter Praxisbezug mit realen Problemstellungen und Praxispartnern, um das Studium attraktiver zu machen und dem Studienabbruch entgegenzuwirken. Die zwei Punkte, die der Wissenschaftsrat als häufigste Gründe für einen Studienabbruch nennt, sind fehlende Vorkenntnisse und ein Scheitern in der Studieneingangsphase. 42 sortiert durch den Bewerbungsprozess zum Teil schon vorher Leute aus, die nicht so gut für das Programm geeignet sind. So bieten sie auch eine Studieneingangsphase – das vierwöchige Piscine –, die in kürzester Zeit den Bewerberinnen und Bewerbern die Grundlagen des Programmie-

rens beibringt. Es ist ein realistischer Einblick in das, was sie später erwartet, eine Art Probestudium, auf dessen Grundlage Bewerberinnen und Bewerber sich auch im Vorhinein schon für oder gegen den Besuch entscheiden können.

Ein weiterer oft zitierter Grund für Studienabbruch sind falsche Erwartungen der Studierenden. Wer erwartet, dass ein klassisches Informatikstudium auf Softwareentwicklung vorbereitet, wird möglicherweise enttäuscht. Denn das Studium sei eher theorie-lastig und das Programmieren lerne niemand aus Vorlesungen, sondern eher nebenher autodidaktisch, so Thomas Bachem von der Code University. Demgegenüber stellt 42 das Programmieren konsequent an erste Stelle.

Eine Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung DZHW von 2017 zu den Ursachen des Studienabbruchs zeigt: „Praxis- und Forschungsbezüge

---

*„Zu jedem Zeitpunkt können  
ehemalige 42-Studierende auch  
wieder lebensbegleitend ins  
Programm zurückkehren“*

in der Lehre führen zur Stärkung der Studienmotivation und besseren Identifikation mit dem Studienfach.“ Außerdem wird ein aktiver Austausch mit Lehrenden, Mentoren und Kommilitoninnen und Kommilitonen zur Studiengestaltung empfohlen: „Hierzu dienen insbesondere auch die Mitarbeit in studentischen Lerngruppen und der Aufbau eines eigenen Netzwerkes unter den Mitstudierenden.“

Im konstanten Austausch mit anderen, spielerisch, mit modernster Technik auf einem Campus, auf dem man sich rund um die Uhr treffen kann, lernen die Studierenden bei 42 deshalb Softwareentwicklung in einer Gemeinschaft von und mit Gleichgesinnten. Sie lernen angewandt mit Erfahrungen durch Praktika und durch das Lernen anhand von praktischen Herausforderungen.

Außerdem, so betont Max Senges, versuchten sie bei 42 Wolfsburg auch einen zeitgemäßen philosophischen Rahmen für die Lernenden zu schaffen. Mit einer neuen Bibliothek, die erste an einer 42-Schule, will er Schülerinnen und Schüler dazu anregen, auch genereller, persönlicher, philosophischer, ethischer und gesellschaftlicher über ihren Lebensweg und ihre Rolle als Softwareentwicklerin und Softwareentwickler nachzudenken. Diese Reflexion und die Flexibilität des Programms könnten dazu beitragen, dass jeder nicht nur im Curriculum seinen eigenen selbstbestimmten Weg geht, sondern auch im Leben, und das Studium beziehungsweise Programm dementsprechend gestaltet, ohne es abbrechen zu müssen, sagt Senges.

Zu den Abbruchquoten des Programms ist weltweit nur wenig bekannt. Das liegt neben dem starken Auswahleffekt zu Beginn sicher auch daran, dass das Programm nach dem Kerncurriculum zu jedem Zeitpunkt beendet werden kann. Man kann mit Level 9 (Kerncurriculum) als Junior Developer anfangen und maximal mit Level 21 mit mehreren

Spezialisierungen aufhören. Die Kompetenzen werden auf einem Abschlusszertifikat festgehalten. Dazu hat man als 42-Absolvent oder Absolventin in der Regel ein Portfolio an Code-Projekten vorzuweisen.

Flexibel bei 42 ist nicht nur der Ausstieg, sondern auch die Rückkehr. „Ganz entscheidend bei uns ist, dass man zu jedem Zeitpunkt auch wieder lebensbegleitend ins Programm zurückkehren kann, etwa wenn man sich für einen neuen Job weiter spezialisieren möchte“, so 42-Wolfsburg-Rektor Max Senges. Durch diese Flexibilität gibt es keine Abschluss- oder Abbruchdynamik, sondern ein Weiterbildungsangebot nach den Bedürfnissen der Einzelnen, eine Form von Zwischenabschlüssen zu jedem Zeitpunkt. Das passt ideal in die IT-Branche, in der laut Studie der KOFA spezielle Fähigkeiten wesentlich stärker im Arbeitsmarkt gefragt sind als formelle Abschlüsse.

Ganz nebenbei bietet 42 auch Studienabbrecherinnen und -abbrechern aus IT-Studiengängen so einen neuen Weiterbildungszugang. Diese Informatikinteressierten können dort vielleicht eine andere Art der Informatik finden, die besser zu ihnen, ihren Vorstellungen und Erwartungen passt. Ihr Interesse und ihr bereits erlangtes Vorwissen gehen dabei nicht verloren.

#### **42 UND DIE DIVERSITÄT**

Softwareentwicklung für alle ist der inklusive Gedanke, den sich 42 zugrunde legt. Das funktioniert, wenn man sich die Daten der ersten 42-Schule in Paris anschaut. Dort hatten 40 Prozent der Schülerinnen und Schüler kein Informatikvorwissen und 35 Prozent keinen schulischen Abschluss. Das globale Durchschnittsalter der 42-Schulen liegt bei 26 Jahren. Die Altersspanne bei den deutschen 42-Schulen lag im ersten Jahr zwischen 18 und 58. Für viele scheint das

Programm eine echte Chance auf einen Neustart zu sein. Jeder beziehungsweise jede vierte Studierende bei 42 Wolfsburg kommt aus der Arbeitslosigkeit, auch Geflüchtete werden integriert. Die 42-Programmierschulen haben das explizite Ziel, eine inklusive Gemeinschaft für alle zu sein. Sie seien, so Max Senges, nicht nur international divers, sondern auch LGBTQ+ inklusiv und divers.

42 Wolfsburg setzt es sich zwar zum Ziel, einen Frauenanteil von mindestens 35 Prozent zu haben, aber auch sie haben Schwierigkeiten, dies zu erreichen. Trotz des großen Andrangs auf die ersten Plätze scheint 42 auch in Deutschland eher männliche Bewerber anzuziehen.

Thomas Bachem von der Code University glaubt, dass Frauen durch Botschaften, dass etwas Positives für die Welt oder die Gesellschaft geschaffen werde, grundsätzlich für den Informatik-Bereich erreicht werden können. Allerdings nicht, wenn – wie auch bei 42 – mit dem „Tüftlerimage“ bei der Zielgruppe geworben werde.

Eine Studie des CHE, „Frauen in Informatik: Detaillierte Ergebnisse der Strukturanalyse“, bestätigt diesen Eindruck.

In Informatikfeldern, die mit einem anderen Feld verbunden sind, ist der Frauenanteil wesentlich höher. Zum Beispiel hatte die Medizinische Informatik im Wintersemester 2015/16 einen durchschnittlichen Frauenanteil von 44,3 Prozent, die Ingenieurinformatik/Technische Informatik aber nur 12,6 Prozent weibliche Studierende. Faktoren wie Praxisbezug und die Option des Teilzeitstudiums, die gegen den Studienabbruch einen positiven Effekt zeigen, generierten in den Studiengängen auch eher niedrigere Frauenquoten. Diese Vorteile von 42 erhöhen den Frauenanteil dementsprechend nicht. //



# DIE CODE UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

*Sie bietet eine Alternative zum klassischen IT-Studium in Deutschland und ist dennoch Teil des Hochschulsystems, anders als das 42-Modell*

Schulen nach dem 42-Prinzip gibt es seit 2021 auch in Deutschland. Sie machen vieles bewusst anders und brechen mit vielen Prinzipien der klassischen Informatik-Ausbildung. Jedoch existieren sie damit außerhalb des deutschen Hochschulsystems. 42 ist bisher nicht akkreditiert und strebt eine solche formale Anerkennung auch nicht an. Ihre Finanzierung und das für Schülerinnen und Schüler kostenfreie Programm ist damit auch nur durch externe Geldgeber aus der Wirtschaft wie Volkswagen in Wolfsburg und die Dieter Schwarz Stiftung in Heilbronn möglich.

Einen anderen Weg der Informatik-Ausbildung anzubieten und trotzdem Teil des Hochschulsystems zu sein: Diesen Spagat wählt seit 2017 die CODE in Berlin. Die private Hochschule wurde vor fünf Jahren von Thomas Bachem, Manuel Dolderer und Jonathan Rütth zusammen mit zwei Dutzend IT-Unternehmern und Start-up-Investoren gegründet.

CODE-Gründer Thomas Bachem sieht im Ausbildungs- beziehungsweise Studiensystem der Informatik die Hauptproblematik: „Die Ausbildung zum Fachinformatiker ist nicht anspruchsvoll genug für eine Karriere in der Softwareentwicklung. Hier bräuchte man die akademischen und analytischen Elemente eines Studiums. Das Studium ist jedoch zu theorielastig und zu grundlagenorientiert – hier geht es um Informatikforschung, nicht um Softwareentwicklung.“ Da ist es aus Sicht von Bachem auch egal, ob man Informatik an einer Universität oder einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) studiert, weil das Lehrpersonal denselben universitären Hintergrund hat.

Der fehlende Praxisbezug schreckte Thomas Bachem nach dem Abitur von einem Informatikstudium an einer Universi-

tät ab und sorgte – da sich in der Zwischenzeit nur wenig geändert hatte – zwölf Jahre später für die Motivation zur Gründung seiner Hochschule in Berlin.

Die CODE und 42 sind sich in vielem ähnlich. Sie setzen beide auf projektbasiertes Lernen, praxisbezogene Problemstellungen, Praktika und die Idee, Studierenden ihren individuellen Weg zu ermöglichen. Auch die CODE ist sehr international und hat einen anspruchsvollen Auswahlprozess, in dem beide Seiten über eine gute Passung entscheiden können. An der mehrfach ausgezeichneten Berliner Hochschule steht seit Beginn in allen drei Bachelor-Studiengängen der gesellschaftliche Nutzen von Softwareentwicklung im Vordergrund – die deutschen Ableger der 42 haben sich hier offenbar inspirieren lassen.

Im Gegensatz zu 42 bildet die CODE jedoch nicht bloß Softwareentwicklerinnen und -entwickler aus, sondern bietet über die beiden weiteren Studiengänge Interaction Design und Product Management ein interdisziplinäres Studium rund um die Entwicklung digitaler Produkte an.

Die formale Anerkennung als Teil des deutschen Hochschulsystems brachte ihr nach eigenen Angaben Vor- und Nachteile. So konnte beispielsweise der gänzliche Verzicht auf Noten im Akkreditierungsprozess nicht realisiert werden. Sie hätten außerdem, wie 42, gerne auf eine Hochschulzugangsberechtigung beim Auswahlverfahren verzichtet. Das macht den Zugang leider weniger durchlässig – sowohl für ausländische Absolvierende, deren Abschlüsse nicht perfekt auf die Anforderungen des deutschen Abiturs passen, als auch für die Leute, die keine Hochschulzugangsberechtigung erworben haben.



Auch bei der CODE werden viele Studierende schon früh von Firmen abgeworben oder gründen ihr eigenes Start-up. So wurden seit Gründung der Hochschule im Jahr 2017 von ihren Studierenden über 40 Start-ups gegründet. Da eine Ausstellung von offiziellen Zwischenabschlüssen innerhalb des Bachelor-Studiums nicht möglich ist, gelten auch diese Personen im System oft als Studienabbrecherinnen und -abbrecher. Die CODE selbst betont jedoch, dass sie das anders sieht, und möchte zukünftig alternative Zertifikate ausstellen.

Doch der offizielle Hochschulstatus bringt auch Vorteile. Bei der CODE eingeschriebene Studierende können ein Studierendenvisum beantragen, weshalb die Hälfte ihrer Studierenden aus mehr als 75 Ländern an die Berliner Hochschule kommt. Für Studierende, die sich nach dem Bachelor entscheiden, in ein anderes Feld zu gehen, ist es nahtlos möglich, einen Mas-

ter zu machen oder einen Job in einem weniger durchlässigen Feld zu finden, in dem ein Hochschulabschluss benötigt wird. Die Anschlussfähigkeit ist dadurch höher. Bachem ist außerdem davon überzeugt, dass der Hochschulstatus ihnen dabei hilft, die besten Talente anzuziehen.

Auch die aktuell rund 550 Studierenden der CODE bringen – wie die kommenden Absolventinnen und Absolventen der drei 42-Schulen in Deutschland – keine umfassende Lösung für den Fachkräftemangel im IT-Bereich. Aber das Beispiel zeigt, dass in einer Branche wie der Informatik, in der spezielle Fähigkeiten auf dem Arbeitsmarkt wesentlich wichtiger sind als formelle Abschlüsse, innovative Ansätze inner- und außerhalb des Hochschulsystems möglich sind und stark nachgefragt werden. Es lässt aber auch die noch starren Grenzen des bisherigen Systems erkennen. //

# ANREGUNGEN MITNEHMEN

*Was das deutsche Hochschulsystem vom Modell der 42-Schulen und der CODE University lernen kann und wie es damit einen Beitrag zur Lösung des IT-Fachkräftemangels leisten könnte*

Fragt man Max Senges, Rektor von 42 Wolfsburg/Berlin, was sich die deutschen Hochschulen von ihrem Studienmodell abschauen könnten, nennt er unter anderem die Skalierbarkeit von Curricula. Diese würden zwar am 42-Hauptsitz Paris entworfen, jedoch von allen 42-Schulen weltweit weiterentwickelt und seien so online für alle nutzbar und jeweils am Puls aktueller Entwicklungen.

Denkt man die Ideen von 42 und der CODE vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels konsequent weiter, könnte am Ende ein neuer Studiengang Softwareentwicklung stehen, der entweder außerhalb des deutschen Hochschulsystems unterrichtet wird oder als formales Studium einen deutlich höheren Praxisanteil als bisher beinhaltet. Dadurch könnten wesentlich mehr spezifische Fachkräfte ausgebildet werden, die besser auf die Arbeitswelt vorbereitet sind und weniger

häufig ihre Studien abbrechen. Hinzu könnten, aufbauend auf zum Teil bereits bestehenden Initiativen, folgende Punkte zu einer Verbesserung der eingangs beschriebenen Probleme (IT-Fachkräftemangel, hoher Studienabbruch und geringe Diversität im Informatikstudium) führen:

- Ausbau von Weiterbildungsoptionen mit Anrechnung für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger und gezielten Programmen für Leute, die sich umorientieren wollen.
- Besserer Ausbau von Studienabbruchprogrammen, wie etwa das Programm Finish IT, sodass Informatikinteressierte im Berufsfeld bleiben und wenigstens einen Ausbildungsabschluss machen können.
- Schaffung von systematischen Möglichkeiten für Teilabschlüsse oder Zwischenzeugnisse, die bestehende Kompetenzen bescheinigen.
- Systematische Erhöhung der Durchlässigkeit, zum Beispiel durch einen möglichen Hochschulzugang über einen Eignungstest und Probestudium statt über formale Qualifikationen.
- Flexibilisierung des Curriculums und der Lernmethoden: Die große Nachfrage von Bewerberinnen und Bewerbern bei den 42-Schulen und der CODE University zeigt auch, dass das spielbasierte, flexible, individuelle Lernen gewünscht ist. Außerdem zeigen Studien, dass die angewandte, Peer-to-Peer-Methode gegen den Studienabbruch hilft. Auch ein geringerer Einsatz von Noten könnte die intrinsische Motivation erhöhen.
- Stärkere Einbindung gesellschaftlicher und ethischer Fragen in das Curriculum: Dadurch erhöht man das Interesse von Frauen und adressiert wichtige Probleme,

---

## NACHSCHULISCHE BILDUNG

Studieninteressierte wollen längst das Beste aus beiden Welten, der beruflichen und der akademischen Ausbildung. An unterschiedlichen Stellen im deutschen Bildungssystem gibt es bereits Personen, Institutionen oder Gremien, die ihre Scheuklappen abgenommen haben und innovative Anschlüsse zwischen dem akademischen und dem beruflichen Bildungssystem schaffen – in beide Richtungen. Die CHE-Broschüre „Gut verbunden? Hochschulen als Knotenpunkte nachschulischer Bildung“ zeigt neben 42 unter anderem auch einige weitere lokale Initiativen.

Mehr unter: <https://www.che.de/nachschulische-bildung/>

---



die in der Softwareentwicklung die Welt beeinflussen.

- Verbesserte Betreuung in der Studieneingangsphase, am besten mit Mentoren und Mentorinnen oder in speziellen Gruppen, in denen die eventuell bestehenden Rückstände aufgeholt werden können und ein Bezug zum Fach und zu den Kommilitoninnen und Kommilitonen entstehen kann. Das „Lernenlernen“ sollte dabei auch eine zentrale Rolle spielen. Ein gutes Beispiel ist hier etwa das Vorstudium ProInformatik an der Freien Universität Berlin.
- Flexible Andockstellen für das Curriculum an aktuelle Entwicklungen und Probleme, sei es durch Kooperationen mit und Praktika in der Wirtschaft oder durch Aufgabenstellungen und Lehrpersonal aus der IT-Branche.
- Schaffung von Lehr- und Lern-Räumlichkeiten, in denen Peer-to-Peer-Learning natürlich entstehen kann. Softwareentwicklung lernt man am besten auch durch gegenseitiges Erklären. //

## QUELLEN

Friedrich, Julius-David; Hachmeister, Cort-Denis; Nickel, Sigrun; Peksen, Sude; Roessler, Isabel; Ulrich, Saskia (2019): Frauen in IT: Handlungsempfehlungen zur Gewinnung von Frauen für Informatik. [www.che.de/download/che\\_ap\\_222\\_handlungsempfehlung-pdf/](http://www.che.de/download/che_ap_222_handlungsempfehlung-pdf/)

Hachmeister, Cort-Denis (2018): Frauen in Informatik: Detaillierte Ergebnisse der Strukturanalyse. CHE. [www.che.de/download/che\\_ap\\_200\\_anhang\\_strukturanalyse\\_frauen\\_in\\_informatik\\_deutschland-pdf/](http://www.che.de/download/che_ap_200_anhang_strukturanalyse_frauen_in_informatik_deutschland-pdf/)

Heublein, Ulrich; Ebert, Julia; Hutzsch, Christopher; Isleib, Sören; König, Richard; Richter, Johanna; Woisch, Andreas (2017): Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit – Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Forum Hochschule 1 | 2017. [www.dzhw.eu/pdf/pub\\_fh/fh-201701.pdf](http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201701.pdf)

KOFA-Studie 4/2020: Die Fachkräftesituation in IT-Berufen und Potentiale der Zuwanderung. [www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/IT-Fachkraefte\\_2020\\_04.pdf](http://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/IT-Fachkraefte_2020_04.pdf)

Wissenschaftsrat (2020): Perspektiven der Informatik in Deutschland. [www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8675-20.pdf?\\_blob=publicationFile&v=9](http://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8675-20.pdf?_blob=publicationFile&v=9)

*„Aktuell sind vier von fünf Informatikstudierenden an einer deutschen Hochschule männlich. Ein Problem, das sich im späteren Berufsleben noch verschärft: Rund 50 Prozent der IT-Unternehmen haben keine einzige Frau in der Führungsetage.“*

Melisande Riefler, DUZ Spotlight-Autorin, CHE Centrum für Hochschulentwicklung

---

## UNSERE PARTNER UND EXPERTEN

DUZ Spotlight – Gute Praxis international entsteht in Kooperation mit dem CHE Gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung in Gütersloh.  
[www.che.de](http://www.che.de)

### **Redaktionsleitung:**

Angelika Fritsche (DUZ)

### **Redaktion dieser Ausgabe:**

Melisande Riefler (CHE) und Veronika Renkes (DUZ)

**Layout:** Tina Bauer, Barbara Colloseus

**Illustrationen:** Ajo Galván

**Lektorat/Korrektorat:** Benita von Behr

**Sie haben Anmerkungen oder Anregungen?**

Schreiben Sie uns: [duz-redaktion@duz-medienhaus.de](mailto:duz-redaktion@duz-medienhaus.de)

---