

KARRIERESTART

YOUWIS PROFESSIONALS INFORMATIK

Das Karrieremagazin für Studenten,
Bachelor/Master-Absolventen
und Young Professionals
– regional und bundesweit –



bitkom

›Technology for Life‹ – powered by Global IT.

In der Global IT setzen wir mit Innovationsfreude und Technologiebegeisterung jeden Tag alles daran, dass Menschen rund um den Globus sicherer, schneller und effizienter miteinander arbeiten können. Wir haben Spaß am Wandel und stellen digitale Lösungen und Produkte bereit, die ›Technik für das Leben‹ möglich machen und weiterentwickeln. So machen wir IT, die echt was kann – Menschenleben retten, zum Beispiel. Finden Sie heraus, wie gut das zu Ihren persönlichen Zielen passt.

www.draeger.com/karriere

KARRIERESTART YOUNG PROFESSIONALS INFORMATIK

In Kooperation:



GESELLSCHAFT
FÜR INFORMATIK

bitkom



Bundesagentur für Arbeit

– SOWIE DIE FAKULTÄTEN INFORMATIK BUNDESWEIT –

**IDEE, KONZEPTION
UND REDAKTIONELLE KOORDINATION**

 **INSTITUT FÜR
WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN**

ANZEIGENVERWALTUNG UND HERSTELLUNG

ALPHA Informationsgesellschaft mbH
Finkenstraße 10 | 68623 Lampertheim
Tel.: 06206 939-0
info@alphapublic.de | www.alphapublic.de

**ABTEILUNGSLEITUNG
UND ANSPRECHPARTNER
INFORMATIK
BEREICH STUDENTEN/ABSOLVENTEN/
YOUNG PROFESSIONALS**

Sascha Bückermann
Tel.: 06206 939-441
sascha.bueckermann@ingenieurwissenschaften.de

TITELSEITE

Von troyanphoto – stock.adobe.com

Die Informationen in diesem Magazin sind sorgfältig geprüft worden, dennoch kann keine Garantie übernommen werden. Eine Haftung für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, des Vortrags, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts der Bundesrepublik Deutschland vom 09. September 1965 in der jeweiligen gültigen Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechts.

ISSN

1618-8357

Schutzgebühr: 12,50 EUR
Für Studenten, Absolventen und Young Professionals
kostenfrei!

PROJEKTNUMMER

96-654 / November 2021

IT-SPEZIALISTEN HABEN AUF DEM ARBEITSMARKT BESTE AUSSICHTEN

Die Corona-Krise hat einen Digitalisierungsschub in Wirtschaft, Staat und Gesellschaft ausgelöst – und macht IT-Fachkräfte noch begehrt. Wer erfolgreich ein Informatik-Studium abschließt, hat auf dem Arbeitsmarkt beste Chancen. IT-Profis sind nicht nur in der IT-Branche gefragt, sondern auch in den Anwenderbranchen.

Die IT-Branche zählt zu den größten Arbeitgebern in Deutschland – mehr als eine Million Menschen arbeitet im Bereich der Informationstechnologie, Telekommunikation oder Unterhaltungselektronik. Damit positioniert sich die Branche deutlich vor Maschinenbau, Automobil- und chemischer Industrie. Alle Branchen eint eine große Sorge: Es fehlt an IT-Nachwuchs.

Die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft macht IT-Profis nicht nur in der Kernbranche, sondern auch in den Anwenderbranchen unentbehrlich. Mit der Digitalisierung verändern sich Prozesse, Produkte und ganze Geschäftsmodelle in Unternehmen – und zugleich entstehen neue, anspruchsvolle Berufsbilder. Besonders in wertschöpfungsintensiven Bereichen wie dem Finanzsektor, im produzierenden Gewerbe oder in der Logistik haben IT-Fachkräfte beste Aussicht auf gute Jobs und lukrative Gehälter.

Gutqualifizierte können mittlerweile oft zwischen mehreren interessanten Job-Angeboten wählen. Seit Jahren spitzt sich der IT-Fachkräftemangel zu. Ende 2020 blieben 86.000 Stellen unbesetzt – zwar waren das weniger als im Vorkrisenjahr 2019. Aber der Befund ist eindeutig: Sieben von zehn Unternehmen (70 Prozent) beklagen einen Mangel an IT-Fachkräften. Und sechs von zehn (60 Prozent) befürchten, dass sich das Problem in Zukunft weiter verschärfen wird. Ein Grund ist der Digitalisierungsschub, den die Corona-Pandemie ausgelöst hat. Aber der Mangel ist auch strukturell bedingt: Es entscheiden sich einfach viel

zu wenige junge Menschen für ein Informatikstudium. Zwar steigt die Zahl der Absolventinnen und Absolventen – 2019 waren es knapp 29.000. Aber das reicht nicht einmal, um die jährlich etwa 40.000 neu hinzukommenden Jobs in der ITK-Branche zu besetzen.

Speziell für Frauen ist die Arbeitsmarktlage in IT-Berufen spannend und aussichtsreich, denn viele Unternehmen suchen gezielt nach weiblicher Verstärkung in IT-Positionen. In der ITK-Branche ist nur jede sechste IT-Fachkraft weiblich (17 Prozent). Im Top-Management liegt der Frauenanteil sogar bei lediglich 7 Prozent.

Mehr als die Hälfte der Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, den Frauenanteil unter den eigenen IT-Spezialisten zu steigern. Angesichts der knappen Auswahl weiblicher Bewerber ist das ein ambitioniertes Ziel.

Unabhängig von der angespannten Fachkräftesituation stellen Unternehmen in der Regel hohe Ansprüche an die formale Qualifikation von Bewerberinnen und Mitarbeitern. Neben der fachlichen Qualifikation achten Personalverantwortliche im Bewerbungsprozess selbstverständlich auch auf soziale und persönliche Kompetenzen. Ob als Softwareentwicklerin, Systemingenieur oder IT-Beraterin: Von den Absolventinnen und Absolventen werden Teamfähigkeit und Kommunikationsstärke verlangt. Gute Englischkenntnisse sind in der Regel ebenfalls ein Muss. Und wer bereit ist, sich stetig weiterzubilden, dem stehen auch langfristig auf dem IT-Arbeitsmarkt, auf dem immer neue Berufsbilder entstehen, alle Türen offen.

Ich wünsche Ihnen viele Anregungen und neue Erkenntnisse beim Lesen dieser Publikation.

Achim Berg, Bitkom-Präsident



Achim Berg

- 2 Impressum
- 3 Vorwort
Achim Berg, Bitkom-Präsident
- 8 bitkom e.V.
Digital-Experten mit guter Ausbildung haben freie Wahl
- 13 Grußwort
Dr. Oliver Grün, Präsident des Bundesverband IT-Mittelstand e.V. (BITMi)
- 14 Bundesverband IT-Mittelstand e.V. (BITMi)
Arbeiten im IT-Mittelstand: stark durch Kooperation
- 18 Bundesagentur für Arbeit
Informatik
- 22 Women in Tech e.V.
Warum braucht es mehr Women in Tech?
- 26 FZI Forschungszentrum Informatik
„Mehr Vertrauen in die offene Wissenschaft.“ – Judith ist Forscherin
- 30 zeag GmbH – Zentrum für Arbeitgeberattraktivität
Arbeitgeberattraktivität im Wandel: Was Frauen, Männer und Generationen unterscheidet
- 33 Grußwort
Ulrike Lucke, Vize-Präsidentin der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
- 34 Gesellschaft für Informatik e.V.
Informatik in der Praxis – Corona und die Digitalisierung: „Feldbetten im Serverraum“

- 37 Grußwort
Die Vielfalt der Informatik an der FAU
- 38 FAU – Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Willkommen in der Vielfalt der Informatik der FAU
- 44 Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Mit Informatik die Zukunft gestalten
- 48 Die Hochschule Karlsruhe
Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik der HKA
- 54 Hochschule München
Studieren in Deutschlands Silicon Valley
- 59 Grußwort
Prof. Dr. Hans-Joachim Bungartz, Dekan der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München
- 60 Technische Universität München
TOP-IT (Er)leben im „Isar-Valley“
- 63 Grußwort
Dr. Bernd Lübcke, Dekan der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik
der Universität Mannheim
- 64 Universität Mannheim
Innovativ und praxisnah – die IT-Studiengänge der Universität Mannheim
- 68 Universität Stuttgart
Informatik – Zukunftsorientiert studieren und forschen

**DIE UNTERNEHMEN****WWW...**

12	BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT	jobboerse.arbeitsagentur.de
U3	CAMOS SOFTWARE UND BERATUNG GMBH	camos.de
U4, 32	DATEV EG	datev.de
U2, 58	DRÄGERWERK AG & CO. KGAA	draeger.com
53	ELEKTRONISCHE FAHRWERKSYSTEME GMBH	efs-auto.com/karriere
7	ENERCON GMBH	enercon.de/karriere
17	DIE INNOVATIONSREGION ULM – SPITZE IM SÜDEN E.V.	innovationsregion-ulm.de
11	KARL STORZ SE & CO. KG	karlstorz.com
28, 29	SCHWARZ IT KG – STACKIT	stackit.de/karriere
20, 21	VATTENFALL EUROPE BUSINESS SERVICES GMBH	careers.vattenfall.com/de/
42, 43	VECTOR INFORMATIK GMBH	jobs.vector.com

IT-KARRIERE BEI ENERCON – GEMEINSAM DIE NACHHALTIGE ENERGIEZUKUNFT GESTALTEN!

7

Innovative Produkte und ein zukunftsorientiertes Unternehmen mit weltweiter Strahlkraft im Herzen Ostfrieslands: ENERCON ist nicht nur Wegbereiter der Windenergie, sondern gibt als Systemlieferant für regenerative Energien seit über 35 Jahren Antworten auf die energietechnischen Herausforderungen von morgen.

Dabei sorgt die ENERCON IT für die Bereitstellung von zuverlässigen Prozessen und Lösungen in Sachen Informations- und Telekommunikationssysteme. Das global aufgestellte IT-Team, mit mehr als 100 Mitarbeitern alleine am Hauptstandort in Aurich, agiert immer am Puls der Zeit und treibt die Digitalisierung ENERCON-weit kontinuierlich voran.

In den letzten Monaten wurde mit dem Start des Cloud-Projektes eine flexiblere und skalierbare Arbeitsumgebung für Mitarbeiter, Partner und Kunden geschaffen und die technische Grundlage für die Zukunft gelegt. In der nächsten Zeit wird sich die ENERCON IT weiterhin damit beschäftigen ihre Mission, einen Arbeitsplatz, der mitwächst und den erfolgreichen Weg von ENERCON flexibel und sicher unterstützt, zu verwirklichen.

Lust bekommen selbst ein Teil der ENERCON IT zu werden? ENERCON ist gerade auf der Suche nach neuen klugen Köpfen für unterschiedliche Tätigkeitsfelder in der IT-Landschaft. Jetzt anspruchsvolle, spannende Perspektiven entdecken unter enercon.de/karriere.



KARRIERE MIT RÜCKENWIND? _

Los geht's - starten Sie Ihren Weg bei ENERCON! Gestalten Sie gemeinsam mit uns die regenerative Energiezukunft. Wir bieten eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten in unterschiedlichen Bereichen mit spannenden, abwechslungsreichen Tätigkeiten und ein Arbeitsumfeld, in dem Teamwork und kurze Kommunikationswege großgeschrieben werden.

**Wir bewegen die Zukunft.
Sind Sie dabei?**

Entdecken Sie Ihre Perspektiven!

enercon.de/karriere

 **ENERCON**
ENERGIE FÜR DIE WELT

DIGITAL-EXPERTEN MIT GUTER AUSBILDUNG HABEN FREIE WAHL

Die ITK-Branche ist zu einem Arbeitnehmermarkt geworden. Fachkräfte mit guten Qualifikationen können sich ihren Arbeitgeber in der Regel aussuchen. Und mit dem Digitalisierungs-Turbo, den die Corona-Krise landesweit gezündet hat, werden Informatiker auf dem Arbeitsmarkt dringender gesucht denn je.

1,3 Millionen Beschäftigte, 42.000 zusätzliche Jobs – das ist Deutschlands ITK-Branche im Jahr 2021 in Zahlen. Denn so viele Menschen werden bis Ende dieses Jahres hierzulande im Bereich der Informationstechnologie, Telekommunikation oder Unterhaltungselektronik beschäftigt sein. Und damit entstehen aktuellen Prognosen zufolge eben jene 42.000 zusätzliche Arbeitsplätze. Damit zählt die ITK-Branche gemeinsam mit dem Maschinenbau zu den größten industriellen Arbeitgebern in Deutschland. Sie positioniert sich deutlich vor dem Automobilbau und der chemischen Industrie.

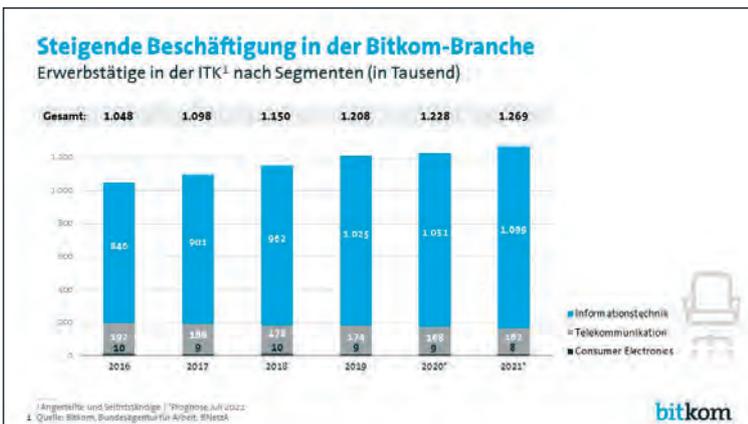
Die Transformation der hiesigen Wirtschaft sorgt dafür, dass IT-Profis nicht nur in der Kernbranche gesucht werden, sondern auch die sogenannten Anwenderbranchen nach gut qualifizierten Fachkräften Ausschau halten. Mit der Digitalisierung verändern sich Prozesse, Produkte und ganze Geschäftsmodelle in Unternehmen sowie in kompletten Wirtschaftszweigen – vor diesem Hintergrund entstehen auch neue, anspruchsvolle Jobs. Besonders in wertschöpfungsintensiven Bereichen wie dem Finanzsektor und Automobilbau, im produzierenden Gewerbe oder

in der Logistik haben IT-Spezialisten deshalb beste Jobaussichten.

Zugleich sind IT-Jobs vergleichsweise sicher, weil gerade in allen gesellschaftlichen Bereichen die Zeichen auf beschleunigte Digitalisierung gestellt werden. Das gilt auch und besonders in Krisenzeiten. Die Corona-Pandemie hat im gesamten Land einen Digitalisierungsschub ausgelöst: Unternehmen schicken ihre Mitarbeitenden ins Mobile-Office oder Homeoffice, Schulen und Universitäten stellen den Betrieb auf digitales Lehren und Lernen um. Das ist keineswegs eine Momentaufnahme, sondern wird Wirtschaft und Gesellschaft langfristig tiefgreifend verändern – und IT-Fachkräfte noch begehrter machen.

Allein die Digitalbranche hat in den vergangenen Jahren im Durchschnitt jeweils rund 35.000 zusätzlich Jobs geschaffen. Dazu kommen die vielen Stellen in weiteren Branchen, in denen ebenfalls IT-Know-how gefragt ist. Und auch, wenn sich bei der Beschäftigungsentwicklung durch die Corona-Krise vorübergehend eine Delle abzeichnet, schätzt eine deutliche Mehrheit der Unternehmen quer durch alle Branchen, dass der ohnehin schon stark ausgeprägte Mangel an qualifizierten IT-Spezialisten in Zukunft weiter zunehmen wird.

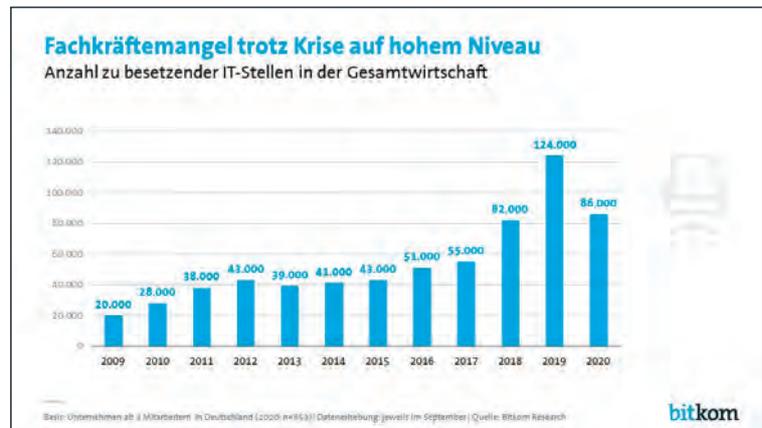
Somit hat sich der Arbeitsmarkt in den vergangenen Jahren von einem Arbeitgebermarkt zu einem Arbeitnehmermarkt gewandelt. Insbesondere IT-Profis haben beste Aussichten. Bei guter Qualifikation können sie sich den Job in der Regel aussuchen. Das führt dazu, dass gute Kandidatinnen und Kandidaten für viele Unternehmen kaum zu bezahlen sind – gerade für den Mittelstand und die öffentliche Hand. Drei Viertel der Unternehmen (72 Prozent) geben zuletzt im Jahr 2019 an, dass sie Schwierigkeiten bei der Besetzung von IT-Stellen haben, weil die Bewerbenden zu hohe Gehaltsvorstellungen haben. Dabei spielt allerdings auch eine Rolle, dass sich die Gehaltsvorstellungen nicht mit der Qualifikation decken (52 Prozent). Dennoch gibt es auch andere Gründe, warum eine IT-Anstellung scheitert: Vier von zehn Unternehmen (41 Prozent) sagen, dass Bewerberinnen und Bewerber fachlich unterqualifiziert sind. Jedes Vierte (27 Prozent) attestiert zudem mangelhafte Testergebnisse in Auswahlverfahren. Dass sehr spezifische Anforderungen an die



Kenntnisse neuester Technologien wie Blockchain oder Künstliche Intelligenz nicht erfüllt werden, ist indes eher selten (9 Prozent) ein Hindernis für die Besetzung der Stellen. Soft Skills beziehungsweise Sozialkompetenzen wie Teamfähigkeit vermisst jedes dritte Unternehmen (32 Prozent) bei seinen potenziellen Arbeitskräften. Und jedes Fünfte (20 Prozent) gibt an, dass Bewerberinnen und Bewerber nicht bereit sind, für den Job zu reisen oder umzuziehen. Und selbstverständlich scheidert die IT-Stellenbesetzung zuweilen auch am Unternehmen selbst. Jedes Achte (12 Prozent) gibt nämlich an, dass Personalentscheidungen nicht schnell genug getroffen werden. Und ebenso viele erhalten erst gar keine Bewerbungen für IT-Stellen. Nur 1 Prozent der Unternehmen gab an, keine Schwierigkeiten bei der Besetzung von IT-Stellen zu haben. Für die Arbeitgeber mag diese Ausgangssituation wie ein Fluch anmuten – für die Jobsuchenden ist sie indes ein Segen. Denn Gutqualifizierte können mittlerweile zwischen attraktiven Job-Angeboten wählen. Seit Jahren steigt die Zahl der unbesetzten Jobs und den Unternehmen gelingt es nicht, den steigenden IT-Fachkräftebedarf zu decken. Ende 2020 belief sich die Zahl der offenen Stellen gemäß einer Bitkom-Studie auf 86.000 – weniger als im Vorjahr, aber im langfristigen Trend geht die Kurve nach oben: 2017 waren es erst 55.000 freie Jobs. Sieben von zehn Unternehmen (70 Prozent) beklagen einen Mangel an IT-Fachkräften, sechs von zehn (60 Prozent) erwarten, dass sich das Problem in Zukunft weiter verschärfen wird. Zwar hatte sich die Konjunktur zuletzt eingetrübt, aber umso mehr brauchen Unternehmen in dieser Situation Fachpersonal, um auch im digitalen Zeitalter wettbewerbsfähig zu bleiben und innovative Produkte und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen.

Zudem hat der Mangel an Fachkräften strukturelle Ursachen: Es kommen einfach zu wenig Informatikabsolventinnen und -absolventen nach. Auch wenn die Zahl der Hochschulabschlüsse im Bereich Informatik kontinuierlich wächst und 2019 bei gut 29.000 lag, deckt das nicht einmal die jährlich neu entstehenden Jobs für IT-Spezialisten. Daher können auch die sich positiv entwickelnden Zahlen der Abschlüsse die große Lücke zwischen Nachfrage und Angebot nicht schließen. Ein großes Problem ist zudem die hohe Quote von Studienabbrüchen – nur etwa jedes zweite begonnene Informatikstudium endet auch tatsächlich mit einem Abschluss.

Doch welche IT-Fachkräfte sind nach ihrem Abschluss eigentlich besonders begehrt? Software-Spezialisten sind in der Wirtschaft mit Abstand am gefragtesten. Jedes zweite Unternehmen (52 Prozent) mit vakanten IT-Jobs sucht Software-Entwicklerinnen beziehungsweise Software-Architekten, die etwa in den Anwenderbranchen Themen wie Big Data, Industrie 4.0 und Cloud Computing vorantreiben. Dahinter folgen IT-Anwendungsbetreuerinnen beziehungsweise IT-Administratoren, die mit der Weiterentwicklung, Wartung und Fehlerbehebung von Applikationen betraut sind und die von jedem dritten dieser Unternehmen (35 Prozent) gesucht werden. 8 Prozent suchen Data Scientists beziehungsweise Big-Data-Experten, 6 Prozent IT-Projektmanagerinnen beziehungsweise IT-Projektkoordinatoren, um Digitalisierungsprojekte in Un-

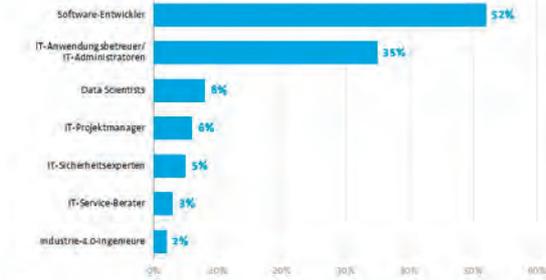


ternehmen umzusetzen. 5 Prozent der Unternehmen mit offenen IT-Stellen möchten IT-Sicherheitsexpertinnen einstellen, 3 Prozent IT-Service-Berater und 2 Prozent Ingenieurinnen für Industrie 4.0 beziehungsweise Robotik. Diese Liste zeigt, obwohl sie die Bandbreite an Berufen nicht vollständig abbilden kann: IT-Berufe differenzieren sich immer weiter aus und es entstehen immer neue Berufsbilder.

Personalverantwortliche legen nicht nur großen Wert auf die fachliche Qualifikation – auch soziale und persönliche Kompetenzen sollten bei den Stellensuchenden nicht fehlen. Unabhängig von der angestrebten Position als Softwareentwickler, Systemingenieurin oder IT-Berater werden von den Absolventinnen und Absolventen Teamfähigkeit und Kommunikationsstärke verlangt. Gute Englischkenntnisse sind in der Regel ebenfalls ein Muss. Möglichkeiten zur persönlichen Entwicklung und zum Einstieg in den Job bieten Wahlfächer, Praktika und studentische Arbeiten wie Bachelor- oder Masterthesis. Bei letzterem lohnt es sich, direkt bei dem jeweiligen Lehrstuhl nach Themen zu fragen, die in Kooperation mit der Wirtschaft bearbeitet werden. Damit kann Praxiserfahrung erlangt, aber auch ein berufliches Netzwerk aufgebaut werden. Viele Unternehmen setzen zudem auf Absolventen von dualen Studiengängen, da bei diesen nicht nur Fachwissen vermittelt wird, sondern auch die praktische Anwendung stark im Fokus steht. Praxiserfahrung wirkt immer positiv – und kann sogar die eine oder andere schlechte Note ausgleichen.

Software-Entwickler verzweifelt gesucht

Welche IT-Fachkräfte suchen Sie aktuell?



Basis: Unternehmen, die aktuell offene Stellen für IT-Fachkräfte haben (Mehrfachnennungen möglich) | Quelle: Bitkom Research



Jedes achte Unternehmen erhält praktisch keine IT-Bewerbungen

Welche Schwierigkeiten hat Ihr Unternehmen bei der Besetzung von IT-Stellen?

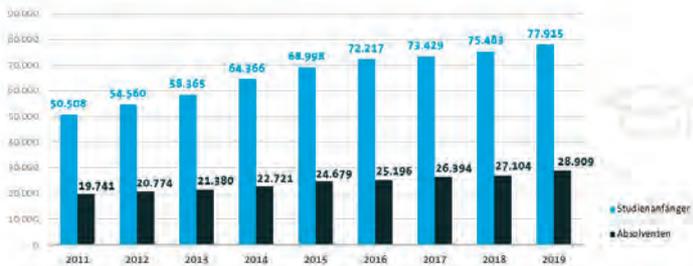


Basis: Unternehmen ab 3 Mitarbeitern in Deutschland (2019, n=9143) | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research



Von den Hochschulen kommen zu wenige Informatiker

Studienanfänger und Absolventen der Informatik an deutschen Hochschulen



Quelle: BMBWF



Das Informatikstudium ist neben der IT-Ausbildung also ein klassischer Einstieg in IT-Berufe. Nach erfolgreichem Studieneende sind außer einem guten Abschluss – egal ob von einer Universität, einer Fachhochschule oder einer Berufsakademie – auch erste Praxiserfahrungen bei einer Bewerbung von Vorteil. IT-Projektmanager und IT-Beraterinnen bringen idealerweise betriebswirtschaftliche Kenntnisse mit. Auch für Frauen ist die Arbeitsmarktlage in diesen Berufsfeldern attraktiv und spannend, denn viele Unternehmen suchen gezielt nach weiblicher Verstärkung in ITK-Positionen. Nur jede vierte Arbeitskraft war in der ITK-Branche im Jahr 2019 weiblich (28 Prozent). Im Top-Management liegt der Frauenanteil sogar bei lediglich 7 Prozent. Viele, vor allem größere Unternehmen würden gerne mehr Frauen beschäftigen. Aber der Arbeitsmarkt lässt das kaum zu.

Das Wachstum der Zahl weiblicher Studierender, die auch erfolgreich einen Abschluss machen, kann mit den Ansprüchen nicht mithalten. Denn Frauen sind in Informatik-Hörsälen weiter unterrepräsentiert. Der Frauenanteil unter den Studierenden im Erstsemester liegt seit mehreren Jahren konstant bei etwa einem Viertel – einer Studentin stehen drei Studenten gegenüber. Nach Bitkom-Berechnungen nahmen im Kalenderjahr 2019 insgesamt 77.915 Studierende im ersten Fachsemester ein Informatikstudium auf. Darunter waren 19.569 weibliche Studierende. Das entspricht einem Anteil von 25 Prozent. Es muss das Ziel sein, ihren Anteil deutlich zu erhöhen, um Frauen Chancen zu eröffnen, die Digitalisierung vielfältiger zu gestalten und nicht zuletzt auch dem anhaltenden Fachkräftemangel zu begegnen. Unter den Bewerbungen auf Stellen für IT-Profis sind nur 15 Prozent von Frauen geschrieben. Im Umkehrschluss bedeutet das: Gerade Frauen haben auf dem IT-Arbeitsmarkt exzellente Aussichten.

Viele Studierende fragen sich nach dem Informatik-Bachelor auch, ob sie weiterstudieren und einen Master dranhängen sollen. Diese Frage kann nicht pauschal beantwortet werden, sinnvoll ist es jedoch, sich am späteren Berufswunsch zu orientieren. Wer forschungsnah arbeiten oder an der Weiterentwicklung komplexer Systeme mitwirken möchte, sollte einen Masterabschluss anstreben. Wer eine gute Qualifikation für einen Jobeinstieg in der Systembetreuung sucht und sich eventuell erst später für eine Spezialisierung entscheiden möchte, ist mit einem Bachelorabschluss bestens versorgt. Die Aufteilung in Bachelor- und Masterstudium bietet Unentschlossenen den Vorteil, nach einer Praxisphase jederzeit an die Hochschule zurückzukehren. Fest steht aber – gleich mit welchem Abschluss: Die Job-Aussichten für junge IT-Profis sind und bleiben exzellent.

KONTAKT

BITKOM E. V.

Hauptgeschäftsstelle Berlin
 Albrechtstraße 10, 10117 Berlin-Mitte
 Tel.: +49 (0) 30 27576-0
 E-Mail: bitkom@bitkom.org
 www.bitkom.org



#TEAMKARLSTORZ

Als Lösungsanbieter und Partner im Gesundheitswesen bieten wir mit unseren Medizinprodukten und Services den entscheidenden Mehrwert für Patientensicherheit. Mit engagierten Mitarbeitern stehen wir seit über 75 Jahren im Dialog mit medizinischen Fachkreisen und gestalten gemeinsam den Fortschritt. Innovation, Präzision und Kreativität kennzeichnen unser Handeln, bei dem wir Stabilität mit Flexibilität sowie Tradition mit Zukunftsfreude kombinieren.

KARL STORZ ist weltweit einer der führenden Hersteller von Endoskopen, endoskopischen Instrumenten und Geräten für mehr als 15 humanmedizinische Fachdisziplinen, die Veterinärmedizin sowie für Anwendungen. Vom Stammsitz in Tuttlingen hat sich KARL STORZ zu einem global agierenden Unternehmen entwickelt, das heute in mehr als 40 Ländern vertreten ist. Über 8.300 Mitarbeiter tragen täglich durch die Entwicklung und Vermarktung von innovativen und hochwertigen Medizinprodukten zur Heilung von Menschen bei.

Mit vielversprechenden Praktika, Abschlussarbeiten und Werkstudententätigkeiten in verschiedenen Unterneh-

mensbereichen bieten wir beste Voraussetzungen für eine berufliche Laufbahn mit Zukunft: Werde Teil unseres Teams und starte jetzt bei KARL STORZ durch!

KONTAKT

KARL STORZ SE & Co. KG

Dr.-Karl-Storz-Straße 34, 78532 Tuttlingen

Tel.: +49 (0) 7461 708-6607

E-Mail: jobs@karlstorz.com

www.karlstorz.com



HR 22.2.0 09/2021/A-D

Werde Teil von #TeamKARLSTORZ

Bei KARL STORZ tragen wir täglich durch die Entwicklung und Vermarktung von innovativen und hochwertigen Medizinprodukten zur Heilung von Menschen bei – und das seit über 75 Jahren!

Wir bieten kontinuierlich spannende Themen für Praktika und Abschlussarbeiten in verschiedenen kaufmännischen und technischen Bereichen an. Schau doch rein unter www.karlstorz.com oder besuche uns auf Social Media!

Du findest uns auf



*Generation
Education*

KARL STORZ SE & Co. KG, Dr.-Karl-Storz-Straße 34, 78532 Tuttlingen/Germany, www.karlstorz.com

STORZ
KARL STORZ – ENDOSKOPE



NEUER JOB GEFÄLLIG?

JOB BÖRSE 

Jetzt informieren:

www.jobboerse.arbeitsagentur.de

JOB BÖRSE 



Bundesagentur für Arbeit

Liebe Informatikerinnen, liebe Informatiker,



die Digitalisierung ist seit Jahren ein Dauerthema. Und die Corona-Pandemie hat sie noch mehr in den Fokus gerückt, als wir es überhaupt für möglich gehalten haben. Während es für Sie als Informatikerinnen und Informatiker sicherlich offensichtlich war, welches Potenzial die Digitalisierung entfalten wird und dass an ihr kein Weg vorbeiführt, haben die mit der Pandemie einhergehenden Einschränkungen das nun für jeden offengelegt.

Der Beweis der Notwendigkeit von Digitalisierung ist damit spätestens jetzt erbracht. Unternehmen, die frühzeitig digitalisiert haben, kamen besser durch die Krise. Wer jetzt nicht digitalisiert hat, kann kein Geld mehr verdienen.

Deshalb wird nun seit Beginn der Pandemie in Wirtschaft und Gesellschaft händeringend digitalisiert und es zeigt sich: Nicht nur Hardware war eine Zeit lang Mangelware, auch digitale Skills und Fachkräfte sind es. Damit bleibt die Aussage ein Dauerbrenner: IT-Fachkräfte – Menschen wie Sie – sind noch immer gefragt wie nie.

Die besondere Herausforderung für IT-Spezialisten während der Krise war, in großer Geschwindigkeit Großes zu bewegen: Software und Hardware musste eingeführt werden ohne geplanten Rollout, Mitarbeiter mit diversem Digitalisierungsbackground wurden geschult und ganze Unternehmen mussten ins digitale Zeitalter gewuchtet werden.

Das klingt fast so, als sei jetzt alles geschafft. Doch durch die Pandemie ist Deutschland mitnichten „fertig“ digitalisiert. IT-Spezialisten aller Fachrichtungen werden jetzt dringend gebraucht. Einerseits müssen sie den oft sehr oberflächlichen, digitalen Wandel begleiten, der in der Pandemie angestoßen wurde, und ihn in nachhaltige Prozesse verwandeln. Andererseits brauchen die Unternehmen Experten, die eine tiefgreifende digitale Transformation anstoßen und das Unternehmen zielsicher hindurchführen können. Dazu gehört, den Unternehmen neue Technologien wie Big Data, KI oder Blockchain nahebringen und den Wert und Anwendungsmöglichkeiten für das jeweilige Geschäftsmodell herauszustellen.

In „der IT“ zu arbeiten ist und bleibt damit eine spannende und vielseitige Herausforderung. Es gibt unzählige Spezialisierungsmöglichkeiten, die sich auch in den vielen hier dargestellten Masterstudiengängen wiederfinden. Als Informatikerin und Informatiker stehen Ihnen unzählige Optionen offen: Wollen Sie Technikerin sein, mit Menschen arbeiten, Visionen entwickeln oder bis ins Detail an der perfekten Lösung knobeln? All das ist mit Ihrem Studium möglich. Nutzen Sie Ihre Stärken und Ihre Kompetenzen, um unsere digitale Transformation voranzutreiben und durch die Digitalisierung das Leben der Menschen leichter und besser zu machen.

Dr. Oliver Grün
Präsident des Bundesverband IT-Mittelstand
e.V. (BITMi)

ARBEITEN IM IT-MITTELSTAND: STARK DURCH KOOPERATION

IT-Mittelstand. Das klingt auf den ersten Blick nach einem gegensätzlichen Paar: IT steht allgemein für technischen Fortschritt, Zukunft oder Digitalisierung. Mittelstand klingt in Deutschland zunächst nach Tradition und langer Geschichte, alten Strukturen und ein wenig Behäbigkeit. Doch in Kombination entstehen aus den scheinbaren Gegensätzen produktive Reibungen und somit auch Unternehmen, die Vorteile aus beiden Bereichen nutzen. Damit stellt der IT-Mittelstand ein spannendes Arbeitsumfeld dar, was vor der Konkurrenz mit den großen Digitalkonzernen nicht zurückschrecken muss. Insbesondere der Wettbewerb mit den globalen Playern der Branche zwingt den IT-Mittelstand sein Bestes zu geben und in Kooperationen anzutreten: Eine Stärke, die nicht zu unterschätzen ist.

Warum arbeiten in der IT?

Bis vor etwa einem Jahrzehnt war „die IT“ noch eine von vielen Abteilungen in Unternehmen. Das hat sich heute um 180 Grad gedreht. Informationstechnologie ist nun überall. Alles wird digital, sei es im privaten oder beruflichen Bereich. Die IT hat sich zum Fundament unserer Wirtschaft gewandelt. Die Notwendigkeit, sein Unternehmen und seine Geschäftsmodelle zu digitalisieren wird heute kaum mehr in Frage gestellt¹.

Doch obwohl das Thema Digitalisierung seit Jahren omnipräsent scheint, herrscht in Deutschland immer noch enormer Digitalisierungsbedarf. Je nach Branche fällt

dieser mehr oder weniger groß aus, doch überall ist noch Potenzial nach oben. Für Fachkräfte der IT bedeutet das: Sie haben oft die freie Wahl und können sich Branchen und Tätigkeiten im Rahmen ihrer Kompetenzen nach Belieben aussuchen. Sie werden schlichtweg überall gebraucht.

Es zeigt sich, der Bedarf nach IT-Fachkräften besteht. Es ist somit auch nicht verwunderlich, dass die Anzahl der Erwerbstätigen in der IT-Branche deutschlandweit die letzten 10 Jahre stetig anstieg. In 2021 sind nach einer Prognose rund eine Million Menschen im Bereich IT-Services und Software tätig³. Dieser Trend scheint sich auch zukünftig fortzusetzen.

Warum arbeiten im Mittelstand?

Der hohe Bedarf an IT-Fachkräften kann aktuell in Deutschland nicht gedeckt werden⁴. Besonders in Antwort auf die Auswirkungen der Covid-19 Pandemie hat sich die Lage um den IT-Fachkräftemangel zugespitzt. Durch Homeoffice und ähnliche Modelle erlebt auch der Arbeitsmarkt eine Verschiebung in Richtung der IT-Berufe. Es werden vermehrt IT-Spezialisten gesucht, die sich darum kümmern, dass für alle Mitarbeiter die Soft- und Hardware funktioniert.

Der Wettbewerb der Firmen um Mitarbeiter ist dementsprechend groß. In diesem Umfeld profitieren die Digitalkonzerne von ihrer Bekanntheit und ihrer Finanzkraft, mit der sie neue Mitarbeiter locken können. Am anderen Ende der Skala befinden sich die Start-ups, die zwar noch nicht so bekannt und zahlungskräftig sind, dafür aber mit viel

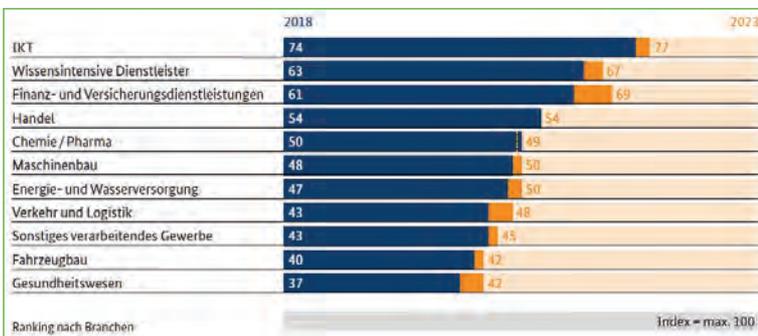


Abb. 1: Digitalisierung in Deutschland nach Branchen 2018²

¹ BMWi (2018): Monitoring Report Wirtschaft DIGITAL 2018. (Url: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/monitoring-report-wirtschaft-digital-2018-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

² Ebd.

³ Statista (2021): Anzahl der Erwerbstätigen in der IT-Branche in Deutschland von 2007 bis 2021 nach Segment (Url: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/186771/umfrage/erwerbstaetige-in-der-it-branche-in-deutschland/>)

⁴ statista (2021): Anteil von Unternehmen in Deutschland, die im Jahr 2020 Schwierigkeiten haben, freie Stellen für IT-Fachkräfte zu besetzen, nach Unternehmensgröße. (Url: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/795219/umfrage/it-fachkraeftemangel-in-unternehmen-in-deutschland/>)

Idealismus, schnellen Aufstiegschancen und Coolness werben können. Dazwischen findet sich der Mittelstand. Solide und in Tradition verwurzelt ist er nicht so cool wie die Start-ups und bei den Gehältern kann er oft mit internationalen Konzernen nicht mithalten.

Damit scheint der Mittelstand vor allem für Berufseinsteiger oft nicht die erste Wahl zu sein. Doch hier lohnt sich ein zweiter Blick, der die Vorteile des klassischen Mittelstands offenbart: Solide zu sein heißt im Mittelstand, Verantwortung zu übernehmen. Der Mittelstand in Deutschland stellt mit 82% die meisten Ausbildungsplätze und sorgt damit für sichere Arbeitsplätze und gute Fachkräfte für die Zukunft⁵. Die Atmosphäre ist oft familiär und der Weg zum Chef kurz, sodass Mitarbeiter sich einfach einbringen und ihre Ideen verwirklichen können.

Auch in Hinblick auf die Corona-Krise bewährt sich der IT-Mittelstand. In einer Umfrage des Bundesverband IT-Mittelstand gaben nur ca. ein Viertel der mittelständischen IT-Unternehmen an, dass es in Ihrem Unternehmen Kurzarbeit gibt⁶. Fast 90% der Befragten gaben außerdem an, dass Sie während der Pandemie-Zeit keine Mitarbeiter gekündigt haben. Der IT-Mittelstand zeigt sich somit auch in Krisenzeiten als sicherer Arbeitgeber.

Besonderheit IT-Mittelstand: Kooperation als Antwort auf Digitalkonzerne und Startups

Die besondere Herausforderung für den IT-Mittelstand ist nun, dass die Digitalbranche von internationalen Konzernen oder Start-ups des Silicon Valley dominiert wird. Wie tritt man als deutscher IT-Mittelständler gegen eine solche Übermacht an?

Indem man sich auf seine Stärke – die Spezialisierung auf eine Nische oder eine ganz bestimmte Funktion – konzentriert und die damit einhergehende Schwäche – nämlich die fehlende Abdeckung aller anderen IT-Bedürfnisse eines Nutzers – durch Kooperationen aushebelt. Wenn sich IT-Mittelständler mit ihren oftmals sehr spezialisierten Lösungen miteinander vernetzen und gemeinsame Lösungen anbieten, haben auch sie umfangreiche All-in-One Lösungen, die attraktiver sein können als die Standardprodukte der Digitalkonzerne. Kooperationen sind somit die Antwort des IT-Mittelstands im internationalen Wettbewerb um die Digitalisierung.

Kooperationen im IT-Mittelstand erleichtern: Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft

Für den Mittelstand stellen Kooperationen eine Chance dar. Angesichts knapper Zeit – und Personalressourcen sind sie aber auch eine Herausforderung. Häufig sind die Mitarbeiter im Mittelstand ausgelastet mit dem Tagesgeschäft und der innovativen Entwicklung eigener Produkte.

⁵ BMWi (2020): Erfolgsmodell Mittelstand. (Url: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Dossier/politik-fuer-den-mittelstand.html>)

⁶ BITMi (2020): (Url: <https://www.bitmi.de/wp-content/uploads/BITMi-Blitzumfrage-Corona2020.pdf>)

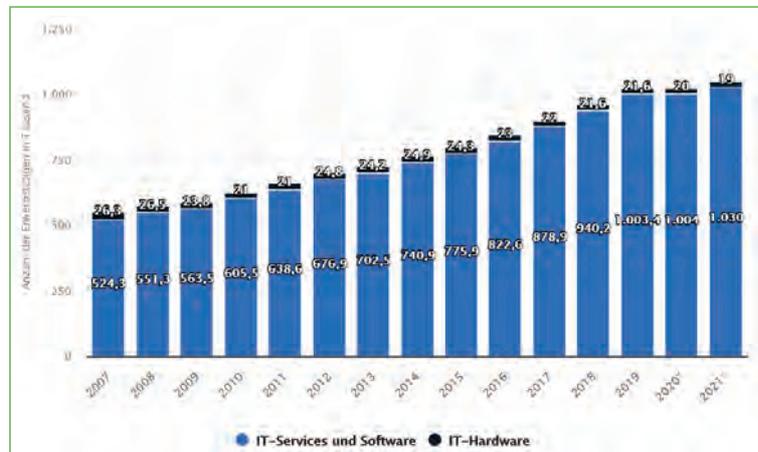


Abb. 2: Anzahl der Erwerbstätigen in der IT-Branche in Deutschland von 2007 bis 2021 nach Segment

Für strategisches Vernetzen bleibt nicht viel Zeit, auch weil gerade das oft sehr zeitaufwändig ist. Hier möchte das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Mittelstand 4.0-Projekt Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft (KIW) unter die Arme greifen. Es hilft in praktisch allen Bereichen, die in einer Kooperation zwischen IT-Unternehmen anfallen:

- Matching der IT-Unternehmen mit Kooperationspartnern, deren Produkte sich ideal ergänzen
- Klärung rechtlicher Fragen der Kooperation, wie Haftung, Datenschutz und Gewährleistung
- Unterstützung bei der technischen Umsetzung von vernetzten Hard- und Softwareanwendungen, wie offene Schnittstellen und Standards, IT-Sicherheit und Cloudfähigkeit
- Vermittlung von Methoden zur strategischen Ausrichtung der Unternehmen im Hinblick auf zukünftige Produkt- und Technologieentwicklungen

Im Fokus steht dabei die Vernetzung auf Produktebene, während die beteiligten Unternehmen ihre Eigenständigkeit behalten. Der Aufwand einer Kooperation wird für die mittelständischen IT-Unternehmer mit den kostenlosen Angeboten des Kompetenzzentrums um einen großen Teil reduziert.

Den IT-Unternehmen in solchen Kooperationen wird somit oftmals ein neuer Markt eröffnet und Wettbewerb auf Augenhöhe mit den ganz Großen ermöglicht. Der wirtschaftliche Nutzen liegt auf der Hand. Doch auch für die Mitarbeiter in den teilnehmenden Unternehmen ist das Arbeiten in Kooperationen spannend. Sie kommen in Kontakt mit neuen Produkten und Kollegen und erhalten so die Chance, in einem abwechslungsreichen Umfeld Neues zu lernen. So bieten sich neben der Routine des Alltagsgeschäfts mit Kooperationen spannende Herausforderungen, indem man sein altbekanntes Produkt auf neues Potenzial untersucht, Verknüpfungsansätze findet und so ganz neue Möglichkeiten schafft. Mit der geballten Kreativität und Innovationskraft seiner Mitarbeiter kann der IT-Mittelstand durch Kooperationen durchaus mithalten mit den Digitalkonzernen und Startups dieser Welt ohne langweilig zu sein. Denn im IT-Mittelstand arbeiten heißt abwechslungsreich, kooperativ und für die Zukunft zu arbeiten.

Über den BITMi:

Der Bundesverband IT-Mittelstand e.V. (BITMi) vertritt die Interessen von über 2.000 IT-Unternehmen auf nationaler und europäischer Ebene und ist damit der größte Fachverband für ausschließlich mittelständische Interessen in Deutschland. Der BITMi ist sowohl in Berlin als auch in Brüssel aktiv. Als beim Deutschen Bundestag akkreditierter Verband setzt er sich offen, transparent und fair für die Interessen des IT-Mittelstands in Deutschland ein. Der BITMi ist in diversen Gremien und Beiräten unterschiedlicher Bundesministerien sowie der Bundesregierung vertreten. Auf europäischer Ebene vertritt der BITMi die Belange des deutschen IT-Mittelstands im Europäischen IT-Mittelstandsverband (European DIGITAL SME Alliance).

Über das KIW

Das Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft (KIW) möchte kleinen und mittleren IT-Unternehmen helfen, sich auf technischer und unternehmerischer Ebene miteinander zu vernetzen. Konkret bedeutet das, es gibt Hilfe bei der Suche nach Kooperationspartnern, Unterstützung bei der technischen Umsetzung von vernetzten Hard- und Softwareanwendungen, Klärung rechtlicher Fragen und Hilfe bei der Entwicklung strategischer Visionen für das eigene Unternehmen. Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft ist Teil der Initiative Mittelstand-Digital des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (www.mittelstand-digital.de).



KONTAKT

Bundesverband IT-Mittelstand e.V. (BITMi)

Pascalstr. 6
52076 Aachen
Telefon: 0241 1 89 05 58
E-Mail: lisa.ehrentraut@bitmi.de
www.bitmi.de



INNOVATION ALS VERPFLICHTUNG

Womöglich liegt es am Ulmer Münster mit dem höchsten Kirchturm der Welt, dass man in Ulm und um Ulm herum schon immer über die Kirchturmspitze hinausgeblickt hat. Seit Generationen steht die Innovationsregion Ulm für Pioniergeist und revolutionäre Entwicklungen.

17

Forschung und Entwicklung haben einen hohen Stellenwert: Das Netzwerk von Universität, Hochschulen, Kliniken und Forschungseinrichtungen in der Wissenschaftsstadt Ulm hat sich zu einem Motor für den gesamten Wirtschaftsraum entwickelt. Einer der Schwerpunkte ist die Forschung an Batterien und Brennstoffzellen für E-Mobilität und Energiewende. Von sich reden macht die Region in jüngster Zeit in Sachen „Quantentechnologie“: Hauptstandort für den Aufbau des ersten deutschen Quantencomputers ist Ulm. Auch im Bereich Digitalisierung setzt die Region Maßstäbe. So zählt Ulm zu den Gewinnern der Ausschreibung „Modellprojekte Smart Cities“. Zudem ist Ulm „Zukunftsstadt 2030“, eine von sieben deutschen Städten, die beim gleichnamigen Wettbewerb des Bundesforschungsministeriums ausgewählt wurden. Derzeit entsteht ein neues Transferzentrum für

Digitalisierung, Analytics und Data Science (DASU). Ob beim Weltkonzern, beim mittelständischen Unternehmen, bei leistungsfähigen Handwerksbetrieben oder beim innovativen Start-up: Es warten attraktive Praktikums- und Arbeitsplätze in der Innovationsregion Ulm.

KONTAKT

Die Innovationsregion Ulm – Spitze im Süden e. V.

Olgastr. 101, 89073 Ulm

Telefon: +49 (0) 731 173-191

E-Mail: knapp@innovationsregion-ulm.de

www.innovationsregion-ulm.de



FÜR ÜBERFLIEGER UND MENSCHEN MIT BODENHAFTUNG.

Vielfältige Karrierechancen

Die Wohlfühlregion im Süden

Riesiges Freizeitangebot



INNOVATIONSREGION ULM



www.innovationsregion-ulm.de

Das Vordringen der Informatik in nahezu alle Arbeits- und Lebensbereiche geht einher mit einem überdurchschnittlichen Zuwachs an Arbeitsplätzen für Computerfachleute in den letzten Jahren. Die Corona-Pandemie und die damit einhergehenden Kontaktbeschränkungen haben durch die Ausweitung von Homeoffice, Online-Unterricht oder Online-Handel zu einem enormen Digitalisierungsschub geführt. So hat sich das Beschäftigungswachstum in IT-Berufen, trotz Rezession, auch 2020 kräftig fortgesetzt.

Wirtschaftliche Einschränkungen und Unsicherheiten haben aber auch den IT-Arbeitsmarkt in Mitleidenschaft gezogen. So ist die gemeldete Nachfrage nach Arbeitskräften erheblich gesunken und die Arbeitslosigkeit deutlich gestiegen. Dennoch bewegt sich die Arbeitslosigkeit weiterhin auf einem Niveau, das Vollbeschäftigung entspricht. Auch die Zahl der Stellenmeldungen fiel höher aus als in den Jahren vor 2017.

Die Studierendenzahlen in der Informatik sind seit 2008 auf Wachstumskurs und erzielten seit 2011 regelmäßige überdurchschnittliche Zuwachsraten. Dies ist auch dringend notwendig, da für die nächsten Jahre eine stark zunehmende Nachfrage nach gut qualifizierten IT-Fachleuten erwartet wird.

Zahl erwerbstätiger IT-Fachleute wächst weiter

Rund 1,13 Mio. IT-Fachleute waren 2019 laut letzten Angaben aus dem Mikrozensus in Deutschland tätig. Das waren 6 Prozent mehr als im Vorjahr. Damit setzte sich der Wachstumskurs der letzten Jahre fort. Von 2013 bis 2019 hat die Zahl der erwerbstätigen IT-Fachleute um insgesamt 268.000 zugenommen. Zu den Erwerbstätigen zählen neben den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die den Hauptteil ausmachen, Selbständige und Beamte sowie geringfügig Beschäftigte.

Vor allem die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung nimmt zu

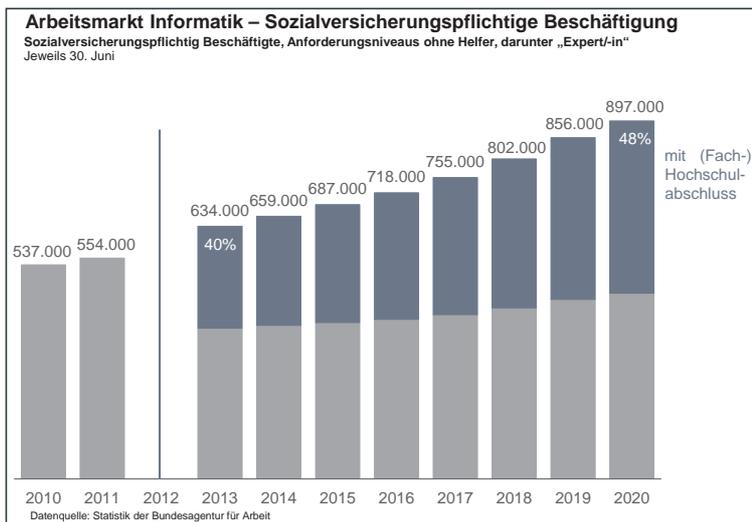
Das Wachstum der Erwerbstätigkeit speist sich zum großen Teil aus einer Zunahme der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung. Die Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, für die bereits Daten für das Jahr 2020 vorliegen, weist 897.000 IT-Fachleute aus, die in diesem Jahr in Deutschland sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren (Abbildung 1). Im Vorjahresvergleich zeigt sich ein deutliches Beschäftigungsplus von 5 Prozent, das so hoch ausfällt wie in keiner anderen Berufsgruppe. In Personen ausgedrückt verbirgt sich dahinter ein Plus von 41.000. Daran lässt sich der durch die Corona-Krise ausgelöste Digitalisierungsschub ablesen.

Der größte Teil des Beschäftigungszuwachses geht auf IT-Expert/-innen mit hochkomplexen Anforderungsprofil zurück, die um 25.000 zugewonnen haben (+7 Prozent). Dabei gewinnt auch der formelle Abschluss in der Informatik zunehmend an Bedeutung. Der Anteil von IT-Beschäftigten mit Fachhochschul- und Hochschulabschluss an allen IT-lern ist von 40 Prozent im Jahr 2013 auf 48 Prozent im Jahr 2020 gestiegen (Abbildung 2.2 – 1).

Überdurchschnittliche Gehälter

Sozialversicherungspflichtig vollzeitbeschäftigte IT-Kräfte erzielten 2019 im Mittel ein monatliches Bruttogehalt von 5.144 Euro (West 5.288 Euro, Ost 4.370 Euro). Sie konnten sich damit über ein Einkommen freuen, das deutlich über dem Mittel aller Berufe rangiert (Deutschland 3.579 Euro, West 3.719 Euro; Ost 2.964 Euro). Mit der Komplexität der Anforderungen steigt das Gehalt. Für Tätigkeiten, die einen mindestens vierjährigen Hochschulabschluss oder vergleichbare Kompetenzen erfordern, weist die

Abbildung 1



Entgeltstatistik monatlich 5.474 Euro aus (West 5.615 Euro, Ost 4.706 Euro). Bei mindestens einem von fünf Hochqualifizierten lag das Monatsgehalt sogar über der Beitragsbemessungsgrenze von 6.700 Euro in Westdeutschland.

Arbeitslosenquote gestiegen

Rund 29.500 IT-Fachleute waren 2020 arbeitslos gemeldet (Abbildung 2). Von 2015 bis 2019 ist die Zahl arbeitsloser IT-Kräfte stetig gesunken. 2020 hat jedoch die Corona-Krise zu einem kräftigen Anstieg von 6.600 geführt (+29 Prozent). Während einerseits das Gebot des sozialen Abstandhaltens einen Boom zum Beispiel in der Online-Kommunikation oder im Online-Handel bedeutete, könnte sich hier niederschlagen, dass viele Unternehmen aufgrund der wirtschaftlichen Unsicherheiten IT-Projekte ausgesetzt hatten oder nicht in dem üblichen Umfang durchführen konnten.

Die Arbeitslosenquote in IT-Berufen ist 2020 für alle Anforderungsniveaus insgesamt um 0,6 Prozentpunkte auf 3,2 Prozent gestiegen. Für die Teilgruppe von Expert/-innen mit einer vierjährigen akademischen Qualifikation oder vergleichbaren Kenntnissen belief sich die Quote auf 3,1 Prozent, was ebenfalls eine Zunahme von 0,6 Prozentpunkten bedeutet. Fachleute mit einem Informatikberuf sind damit grundsätzlich seltener arbeitslos als viele andere Berufsgruppen. Bei einer Arbeitslosenquote von rund 3 Prozent wird in der Regel von Vollbeschäftigung ausgegangen.

Zahl der gemeldeten Stellen trotz Rückgangs noch auf einem hohen Niveau

Jahresdurchschnittlich hatte die Bundesagentur für Arbeit 2020 rund 16.000 Jobangebote für IT-Kräfte im Bestand. Das war ein deutlicher Rückgang von einem Fünftel nach den zum Teil kräftigen Anstiegen in den Jahren zuvor. Trotz des coronabedingten Einbruchs der gemeldeten Nachfrage war der Stellenbestand 2020 immer noch deutlich höher als in den Jahren vor 2017.

Die Neuzugänge gemeldeter Stellen, die mehr über die Dynamik der Nachfrage aussagen, beliefen sich 2020 auf 41.000 Arbeitsstellen, ebenfalls ein Fünftel weniger als im Vorjahr.

Lange Vakanzenzeiten

Dass sich die Besetzung von Stellen für qualifizierte IT-Fachleuten nicht immer einfach gestaltet, zeigt sich dem Grunde nach in einer überdurchschnittlichen Vakanzenzeit. Die Vakanzenzeit umfasst den Zeitraum vom geplanten Besetzungstermin bis zur tatsächlichen Abmeldung des Stellenangebots bei den Vermittlungsreinrichtungen. 2020 waren gemeldete Stellen für Informatiker auf Fachkraft- und Spezialisten-Ebene 149 Tage vakant. Das waren 11 Tage mehr als im Durchschnitt aller Berufe. Bei IT-Expert/-innen dauerte die Stellenbesetzung 127 Tage, 24 Tage länger als berufsübergreifend bei Expert/-innen. Damit waren Stellen für IT-Expert/-innen deutlich länger unbesetzt als Stellenangebote in anderen Berufsgruppen. Mit Blick auf die Corona-Pandemie muss allerdings angemerkt werden, dass die Aussagekraft der Vakanzenzeit aktuell eingeschränkt

ist. So hat sich aufgrund des wirtschaftlichen Lockdowns der Fokus des Arbeitgeber-Service in der Pandemie weg von der Vermittlung hin zur Beratung und Gewährung von Kurzarbeitergeld verlagert, was sich erheblich auf die Betreuung von Stellenangeboten ausgewirkt haben dürfte.

Engpässe in der Softwareentwicklung

Bereits seit Jahren treten bei der Besetzung von Stellen in der Softwareentwicklung Engpässe auf, insbesondere dann, wenn Kompetenzen gesucht werden, die einem mindestens vierjährigen Informatikstudium entsprechen oder spezielle Kenntnisse und Erfahrungen notwendig sind. Stellenbesetzungsprobleme zeigten sich nach Daten der Bundesagentur für Arbeit auch speziell in der Geo-, Bio- und Medizininformatik und der technischen Informatik.

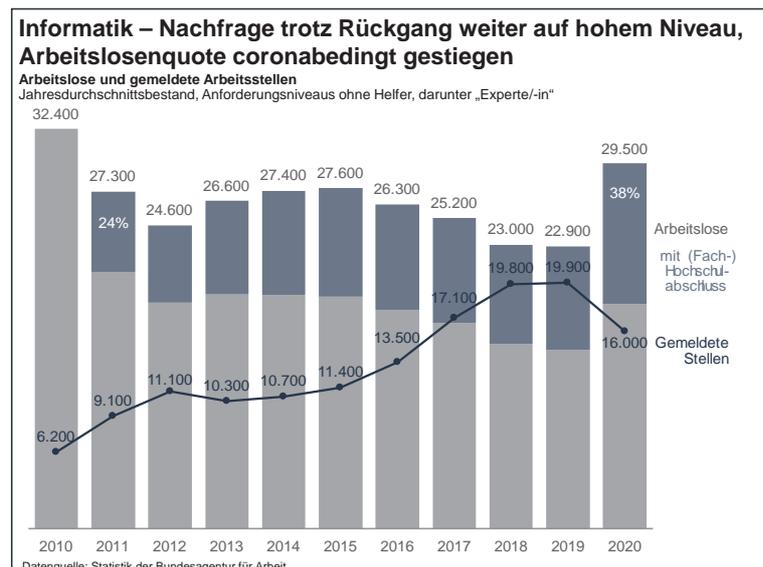
Arbeitsmarktforscher/-innen sehen in einer Projektion bis zum Jahr 2040 im Kontext der zunehmenden Digitalisierung einen stark wachsenden Bedarf an qualifizierten IT-Kräften und warnen vor möglichen Fachkräfteengpässen.

Großes Interesse an Informatikstudiengängen

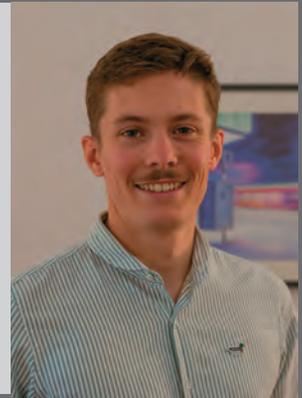
Seit der Jahrtausendwende sind die Absolventenzahlen der Informatikstudiengänge stetig gewachsen. Rund 29.000 Informatiker schlossen 2019 ihr Studium erfolgreich ab, 7 Prozent mehr als im Vorjahr und so viele wie noch nie. Der Anteil der Bachelorabschlüsse liegt mittlerweile bei 61 Prozent. Die meisten Angehörigen dieser Prüfungsgruppe treten jedoch nicht unmittelbar in das Erwerbsleben ein, da sie noch ein Masterstudium anschließen. Der Masteranteil hat sich auf 35 Prozent erhöht.

In den nächsten Jahren dürfte die Zahl der Berufseinsteiger weiter zunehmen, denn die Zahl der Studierenden ist seit 2008 kontinuierlich gewachsen. Insgesamt verzeichnete der Studienbereich Informatik im Studienjahr 2019/20 rund 236.000 Studierende. Das waren 10.000 oder 5 Prozent mehr als im Jahr zuvor, während die Studierendenzahl insgesamt nur um 1 Prozent zugenommen hat. Gleichzeitig wurde ein neuer Höchststand im Studienfach Informatik erreicht.

Abbildung 2



BERUFSEINSTIEG BEI VATTENFALL: DATA ENGINEER TOBIAS BERICHTET



Wie kommt man als Berufseinsteiger zu Vattenfall? Und welche Entwicklungsmöglichkeiten gibt es dort? Tobias Kleine ist Data Engineer in der Customer IT von Vattenfall Deutschland und vor allem für die Analyse von Kundendaten zuständig.

Bei Vattenfall gibt es mehrere Einstiegswege für IT-Studierende, Hochschulabsolventinnen und -absolventen und Young Professionals mit maximal fünf Jahren Berufserfahrung: über ein Praktikum, als Werkstudent oder -studentin, durch eine Abschlussarbeit oder über eines der beiden Trainee Programme. Das Internationale Trainee Programm richtet sich an Talente unterschiedlicher Fachrichtungen, während sich das Digital Talent Programm speziell an IT- und digitale Fachkräfte wendet.

Tobias Kleine hat gleich zwei dieser Einstiege gewählt. Nachdem er sein Studium der physikalischen Ozeanographie an der Uni Hamburg mit einem Master abgeschlossen hatte, stieß der junge Klimaphysiker auf ungeahnte Hindernisse: „Leider haben viele Recruiter meine Bewerbung aussortiert, weil sie mit meinem Abschluss nichts anfangen konnten.“

Bei Vattenfall konnte Tobias' Bewerbung überzeugen, was er vor allem auf seine Motivation zurückführt: „Ich habe im Studium viel Grundlagen- und Klimaforschung gemacht. Aber in der Wirtschaft mangelt es nicht an Erkenntnissen zum Klimawandel, sondern an der Umsetzung. Deshalb wollte ich eine einflussreiche Stelle in der Energiewirtschaft. Mein Eindruck ist, dass Vattenfall es ernst meint mit der Vision, fossilfrei innerhalb einer Generation zu leben.“

Als Werkstudent bei Vattenfall beschäftigte sich Tobias im Bereich Wind mit grünem Wasserstoff und arbeitete parallel im Solar & Batteries Team mit. Danach bewarb er sich auf beide Trainee Programme und wurde als Data Engineer ins Digital Talent Programm aufgenommen. „Data Engineer hat gut zu mir gepasst. Ich hatte aus den Klimamodellie-

rungen Erfahrung mit großen Datensätzen, Programmierfähigkeiten in mehreren Sprachen, einen Statistikhintergrund.“

Als Trainee ist man selbst verantwortlich, sich spannende Assignments zu suchen. „Zuerst war ich in Amsterdam und habe im Bereich Onshore Wind mit Kollegen zusammengearbeitet, die Windberechnungen für zukünftige Projekte anstellen. Dafür braucht man sowohl Klima- als auch Ingenieurwissen. Ich habe eine Software geschrieben, um Messdaten aus Windgeschwindigkeit und Luftdaten schneller auswerten zu können.“

Heute hat Tobias einen unbefristeten Arbeitsvertrag als Data Engineer im Customer Analytics Team. „Einerseits stelle ich kleinere Datenbankprojekte für die Wärme-Kollegen hier in Berlin bereit. Parallel dazu bin ich Scrum Master für ein hybrides Entwicklerteam aus dem Bereich Callcenter-Steuerung sowie IT. Andererseits beschäftige ich mich ausgiebig mit Machine Learning, beispielsweise Schrift- und Bilderkennung. Für diese Projekte kümmere ich mich um einwandfreien, automatisierten Betrieb. Damit zum Beispiel der Data Scientist auf effiziente und automatisierte Weise seine Modelle in die Produktion bringen kann und unsere ML-Systeme ausfallsicher laufen.“

Tobias Kleine möchte auf jeden Fall bei seinem Arbeitgeber bleiben. „Vattenfall ist ein progressives Unternehmen und als schwedisches Staatsunternehmen nicht rein profitgesteuert. Mitarbeiter werden als wertvolle Individuen angesehen. In Bezug auf meine Idee, beim Klimawandel etwas zu verändern, bin ich hier richtig. Vom Security Consultant über den Cloud Engineer, vom Solution Architect bis zum Topmanager arbeiten wir daran, dass wir auf null Emissionen kommen.“

Verwendete Programmiersprachen & Technologien

- Python
- T-SQL auf Azure SQL Server
- ARM templates (YAML & Bicep)
- CI/CD-Pipelines in YAML
- DAX (Azure Analysis Services & PowerBi)
- Apache Spark/PySpark/SparkSQL
- Cloud Datawarehouse-Technologien (Snowflake, Azure Synapse, Azure Databricks)
- Azure Function App, Pytorch
- Azure DevOps, Microsoft Azure Cloud
- Power Automate & Logic Apps

≡ **KONTAKT**
Vattenfall Europe Business Services GmbH
Franziska Oehler – Student Relations
 Überseering 12, 22297 Hamburg
 Telefon: +49 (0) 4079022 4289
 E-Mail: student@vattenfall.de
<https://careers.vattenfall.com/de/>





Code for a better climate

Wussten Sie, dass Energieunternehmen wie Vattenfall 30% häufiger das Ziel von Cyber-Kriminellen werden als internationale Banken oder große multinationale Unternehmen? Eine zuverlässige Strom- und Wärmeversorgung ist unverzichtbar.

Arbeiten Sie gemeinsam mit unseren SIEM- Spezialisten und Python-Entwicklern an IT-Projekten für eine fossillfreie Zukunft, um unsere Strom- und Wärmeversorgung sicher zu machen.

Wir suchen regelmäßig

Security Spezialisten, Solution Architects und Designer, Data and Cloud Engineers, Application Consultants und Frontend-, UX Developer und agile Projektmanager.

Entdecken Sie Ihre Möglichkeiten:

careers.vattenfall.com/de/berufsfelder/it/

Wachsen Sie mit uns und den zukünftigen Herausforderungen des Energiesektors. **Jetzt bewerben:** careers.vattenfall.com/de/stellen/

VATTENFALL 

WARUM BRAUCHT ES MEHR WOMEN IN TECH?

Mit einem Frauenanteil von nicht mal 20% in der deutschen und österreichischen IT-Branche sind wir noch weit von unserem Ziel und dem Fortschritt in anderen Ländern, wie Bulgarien (28%) und Rumänien (26%), entfernt. Dabei gibt es so viele positive Aspekte, die durch mehr Frauen in MINT-Berufen erreicht werden können. Allgemein tragen diverse Teams zu einer angenehmen Arbeitsatmosphäre bei und sorgen dafür, dass durch vielseitige Denk- und Herangehensweisen bessere und effizientere Ergebnisse erzielt werden. Zu Diversität gehören allerdings nicht nur unterschiedliche Geschlechter, sondern auch unterschiedliche Denkweisen. Je durchmischter das Team, desto bunter und zahlreicher sind die dabei entstehenden Ideen. Diesen Zusammenhang zwischen Diversität und Geschäftserfolg bestätigte eine McKinsey-Studie bereits im Jahr 2018, die zu dem Schluss kam, dass mit einem höheren Grad an Diversität die Wahrscheinlichkeit, überdurchschnittlich erfolgreich zu sein, bei 21% liegt. [1]

Der Arbeitsmarkt ist im Wandel. Die Jobs der Zukunft lassen sich allerdings nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, ganz im Gegenteil. Durch digitale und automatisierte Lösungen werden viele manuelle Jobs verschwinden, die effizienter von Maschinen erledigt werden können.

Dennoch werden Jobs in verschiedenen Bereichen an Bedeutung gewinnen, die Roboter und Computer nicht übernehmen können. Dazu gehören die sozial geprägten Bereiche, wie Pflege oder Bildungssektor, wo Kreativität, Erfahrung, Fingerspitzengefühl und persönlicher Einsatz gefordert sind. Hierzu sagte Janina Kugel, ehem. Vorständin bei der Siemens AG ganz passend, dass Empathiefähigkeit, Kommunikation, Kreativität, Agilität und der Umgang mit Neuem und Unbekanntem, das seien, was uns von den Maschinen unterscheidet. Wichtig ist es, über den Tellerrand hinaus zu blicken und in neuen Prozessen zu denken. Zukünftig wird ein gewisses technisches Verständnis wahrscheinlich in allen Berufsfeldern benötigt werden. Homeschooling während der Corona-Pandemie ist ein akutes Beispiel hierfür.

Dennoch ist die IT-Branche wahrscheinlich am stärksten von diesem Wandel betroffen. Künstliche Intelligenz, das

Internet der Dinge (IoT) und Industrie 4.0 werden immer mehr Teil unseres Alltags werden. Von autonomen Autos bis hin zu Da-Vinci-Robotern, denen Chirurgen bei Operationen assistieren, ist alles möglich und denkbar. Daher werden Jobs wie Data Scientist, Datenbankmanager, Machine Learning Engineer und KI-Spezialkräfte und Entwickler gefragter denn je sein. Aktuell verzeichnen Deutschland und Österreich noch einen KI-Fachkräftemangel. Dieser Mangel an Expertise hindert eine Vielzahl von Unternehmen daran, Projekte in den Bereichen KI und Big Data zu realisieren. Dies stützt eine IDC-Studie aus dem Jahr 2018, laut dieser die Hälfte der Unternehmen Projekte wegen fehlender Expert*innen nicht umsetzen können, da keine Fachkräfte für diesen Bereich zur Verfügung stünden. [2] Die Förderung von Frauen in diesen Bereichen könnte die Realisierung dieser Projekte bedeuten und damit zu einer steigenden Innovationskraft und Wirtschaftlichkeit dieser Unternehmen führen.

Erfolgreiche Erfinderinnen hat es immer schon gegeben. Ada Lovelace die britische Mathematikerin formulierte 1843 die Grundidee der Informatik, die systematische Verarbeitung von Informationen und schrieb den ersten Algorithmus. Sie gilt als die erste Programmiererin der Welt. Hedy Lamarr entwickelte 1942 das Frequenzsprungverfahren, welches die Grundlage für Nachrichtentechnik, Bluetooth und WLAN darstellt. Bertha Benz finanzierte mit ihrer Mitgift das Automobil-Unternehmen ihres Mannes Carl Benz und wurde gleichzeitig zur ersten Autofahrerin der Welt. Den wenigsten ist bekannt, dass wegweisende Entwicklungen in der Technologie auf Frauen zurückzuführen sind, jedoch aufgrund von damaligen Gesetzeslagen Patente oder wissenschaftliche Veröffentlichungen nur von Männern eingereicht werden durften.

Die Frage ist also: warum fehlen sie heute an den entscheidenden Schnittstellen der digitalen Zukunft?

Was braucht es für mehr Women in Tech?

Man muss die Ursache des Problems bekämpfen und Mädchen von klein auf, bereits in der Schule, für Tech begeistern, um die MINT-Kompetenz zu stärken und damit das Vertrauen in die eigenen naturwissenschaftlichen Fähigkeiten. Denn mit einem Alter von 15-16 Jahren

[1] Vgl. IDC, Studie: Mangel an Fachkräften bremst KI-Projekte aus, 2018

[2] Vgl. McKinsey, Study: Delivering through diversity, 2018

werden bei vielen Mädchen und Jungen die ersten Weichen für die weitere Karriere gestellt, indem sie bestimmte Fächer aus- oder abwählen, sich für oder gegen ein Abitur entscheiden oder sich mit ihren Noten für bestimmte Berufe empfehlen - oder eben nicht. Durch die Integration technischer Themen in Form von Projektarbeiten o.ä. in den regulären Schulunterricht, können dort bereits Berührungspunkte gegenüber Fächern wie Mathematik und Physik gezielt abgebaut werden, indem Aufmerksamkeit hierfür hergestellt und Neugier geweckt wird.

Mädchen interessieren sich als Kinder genauso für Naturwissenschaften und Technologien wie Jungen. Es liegt also keineswegs daran, dass Mädchen nicht für Technik geeignet wären. Es muss ihnen nur der Weg dahin gezeigt werden.

Darüber hinaus muss das Interesse aufrechterhalten werden, indem die persönliche Bedeutung des Themas für Mädchen verdeutlicht wird. Die Nützlichkeit und Relevanz von Technik für viele andere Bereiche wie z.B. Solar- und Hybridtechnologien für den Klimawandel oder Techniken zur Wasseraufbereitung für Entwicklungshilfen, kann dazu genutzt werden, um Mädchen an Technik zu interessieren. Technik kann für ein Lebensumfeld auch „gestaltend“ sein und nach Kreativität verlangen.

Punktuell Initiativen wie der „Girl's Day“ sind für das Aufrechterhalten des Interesses einfach nicht genug. Allen voran müssen aber auch die Lehrkräfte entsprechend weitergebildet werden und auch die Eltern sind angehalten, das Interesse ihrer Töchter an Zahlen und Technik zu wecken und ihnen Karrierechancen abseits klassischer „Frauenberufe“ aufzuzeigen.

Grundsätzlich gilt aber: Frauen sollten sich öfter trauen, mit Klischees zu brechen, vermeintlich verrückte Wege einzuschlagen und öfter „Ja“ zu großen Herausforderungen zu sagen. Frauen scheinen häufig darauf zu warten, für einen Karriereschritt 100% bereit zu sein, während Männer oftmals nach ihrem Potenzial entscheiden, frei nach dem Motto „das wird schon passen“. So werden z. B. viele Frauen ohne MINT-Hintergrund von der IT abgeschreckt, weil sie annehmen, nicht genug zu wissen, um erfolgreich zu sein oder Frauen mit MINT-Hintergrund Angst haben, in einer noch männerdominierten Tätigkeit unterzugehen. Der Karriereweg in die IT wird also viel zu oft auf Basis falscher Annahmen oder übermäßiger Vorsicht verworfen. Dabei ist der Bereich der IT nur eines von vielen Beispielen. Es geht also vor allem darum, veraltete und hindernde Denkweisen aufzubrechen, damit mehr Frauen in die technischen Berufsfelder einsteigen.

Wir brauchen mehr weibliche Vorbilder, die zeigen, dass die IT oder auch allgemein die Tech-Branche unser „place to be“ ist. Frauen repräsentieren 50% der Bevölkerung, aber nicht mal 20% in den Tech-Branchen dieser Welt. Die Digitalisierung verändert unsere Gesellschaft. Ein Wandel, der nicht aufzuhalten und ohne Frauen für mich undenkbar ist. In ihrem Buch „Unsichtbare Frauen“ beschreibt die britische Autorin Caroline Criado-Perez, wie durch Verzerrungen und Vorurteile „Bias“ in Datenerhebungen die kontinuierliche und systematische Diskriminierung von

Frauen weiter verschärft wird. So schreibt Criado-Perez: „Eine Welt, die für alle funktionieren soll, können wir nicht ohne Frauen entwerfen.“ [1] Zumal es nichts Spannenderes gibt, als Teil dieser Bewegung zu sein und die Welt am Puls der Zeit zu verändern. Wir brauchen mehr weibliche Vorbilder, die Anreiz für andere Frauen und Mädchen schaffen, den Schritt in die Tech und die IT-Branche zu gehen.

Weg mit den alten Stereotypen und Klischees! Frauen und Technik, das waren lange Zeit zwei Themen, die in den Köpfen vieler Menschen nicht zusammen passen. Die Gründe hierfür sind vielfältig und hängen stark mit dem Denken in Rollenbildern, dem Mangel an Vorbildern und einem fehlenden unterstützenden Umfeld zusammen.

Als Frau kann ich Vorbild und Mentorin sein. In den letzten Jahren hat sich Mentoring vor allem als Fördermethode für Frauen manifestiert. Ich kann andere ermutigen, in dem ich als Mentorin fungiere, Impulse gebe und beim Berufseinstieg oder Quereinstieg unterstütze. Beim Mentoring können sich Frauen mit Frauen über individuelle Skills und Erfahrungen austauschen und so ein inspirierendes Netzwerk aufbauen. Empowerment von Frauen, um über sich hinauszuwachsen, Erfolge zu erleben und ein Selbstverständnis von Frauen in Tech-Berufen zu generieren.

Non-profit Organisationen für MINT schaffen Begeisterung für Zukunftsthemen. Diese Organisationen bieten ein Netzwerk mit Gleichgesinnten, wodurch sich Frauen gegenseitig in ihrer beruflichen Orientierung oder Karriere in Tech unterstützen können. Dies ermöglicht inspirierenden Austausch, vertrauensvolle Beziehungen und kann außerdem zu erfolgreichen Job-Empfehlungen führen. Networking ist allgemein ein Thema, dem sich Frauen verstärkt widmen sollten und hier ist jede*r Einzelne*r gefragt.

Die Politik muss die Verantwortung tragen, Frauen gezielt zu fördern und den Unterricht an Schulen und Hochschulen/Universitäten hinsichtlich der Digitalisierung anzupassen. Es reicht aber nicht aus, junge Frauen für die Aufnahme technischer Berufe und Studiengänge zu motivieren und Änderungen in den Rahmenbedingungen von Schule, beruflicher Bildung und Studium vorzunehmen, wie ich eingangs dargestellt habe. Zur erfolgreichen und langfristigen Integration von Mädchen und Frauen in technischen Branchen muss der Wandel auch in den Unternehmenskulturen ankommen. Das heißt, neben den nach wie vor erforderlichen Reformen im Bildungsbereich, müssen frauen- und geschlechtergerechte Veränderungen in den strukturellen und kulturellen Rahmenbedingungen der Berufswelt und den Unternehmen angestrebt werden. Damit der Veränderungsprozess gelingen kann, müssen beide Geschlechter einbezogen werden.

Frauenförderung könnte damit ein staatlicher Hebel sein, um die Qualifizierung von Mitarbeiter*innen langfristig sicherzustellen und dadurch die Innovationskraft voranzutreiben. Das bedeutet in diesem Zusammenhang, Maßnahmen zu ergreifen, die strukturell bedingten Be-

[1] Vgl. Criado-Perez, C., Unsichtbare Frauen: Wie eine von Daten beherrschte Welt die Hälfte der Bevölkerung ignoriert, 2020

nachteiltungen von Frauen gegenüber Männern gezielt entgegenzuwirken. Frauenförderung ist somit keine Behandlung „weiblicher Defizite“ oder auf eine besondere „weibliche Förderbedürftigkeit“ zurückzuführen. Ebenso wenig geht es dabei um Beschuldigungen oder Benachteiligung von Männern, sondern vielmehr um den Abbau geschlechterspezifischer Ausschlussmechanismen und Benachteiligungsstrukturen.

Es sollten mehr Möglichkeiten geschaffen werden, Familien-tätigkeit und Arbeit zu vereinen und Flexibilität von Arbeitszeiten führen zu einer höheren Zufriedenheit. Dieses Ergebnis verzeichnen Studien aus Finnland über erwerbstätige Mütter. Die Abschaffung von Ehegattensplitting (in Deutschland), den Ausbau der Ganztagsbetreuung und die Schaffung finanzieller Anreize für Familienteilzeit (wie bspw. in Schweden, wo ein gleichberechtigtes Familienbild bewusst durch den schwedischen Staat geprägt wird, indem das Elterngeld nur in voller Höhe ausgezahlt wird, wenn sowohl Mutter als auch Vater Elternzeit nehmen). Es braucht klare politische und unternehmensinterne Regelungen, die Gehaltstransparenz, gleiche Bezahlung und Karrieremöglichkeiten von Männern und Frauen sicherstellen zur Verringerung der „Gender Pay Gap“ (Geschlechtsspezifisches Lohngefälle) und dem langfristigen Wandel der Stereotype. Unternehmen müssen sich diesem Wandel anpassen und die neuen Regeln umsetzen, leben und so die interne kulturelle Denke vorantreiben. Aber Achtung: Frauenförderung ist keinesfalls eine Employer Branding-Strategie oder CSR-Maßnahme.

Welche gesellschaftlichen Probleme können dadurch gelöst werden?

Klar ist, dass es ein Umdenken benötigt und den passenden Zugang zu lebenslangem Lernen von Zukunftsfähigkeiten für jene Hälfte unserer Gesellschaft, die derzeit in technischen Branchen noch unterrepräsentiert ist.

Wir erleben als Women in Tech e.V. Frauen, die über einen Quereinstieg in die IT Branche nachdenken, meist als beruflichen Neustart. Wenn wir frühzeitig anfangen, Zukunftsbereiche wie IT und Technik Frauen schmackhaft zu machen, beugen wir insbesondere Altersarmut vor.

Wir wollen genau das fördern, sei es durch entsprechende Partnerschaften, Kommunikation auf allen Ebenen oder auch vereinsinternes Mentoring. Zu uns kommen zahlreiche Frauen mit der Frage „Wie kann ich mich optimal auf die digitale Zukunft vorbereiten?“, „Wo kann ich Programmieren lernen?“ und „Wie finde ich einen Job in einer Zukunftsbranche?“. Ein Schritt in diese Richtung kann die nachhaltige Vernetzung mit anderen Women in Tech sein, sei es über Social Media, digitale Veranstaltungen oder einen vereinsinternen Austausch innerhalb des Women in Tech e.V.

Gleichzeitig brauchen wir aber auch jetzt schon einen hohen weiblichen Anteil an Fachkräften. Forschung und Entwicklung haben zu lange als einzige Basis männliche Daten verarbeitet. Ein bekanntes Beispiel dafür ist der Crashtest-Dummy, der in Größe, Gewicht und Proportionen einem

männlichen Autofahrer entspricht. Ebenso sind die Datengrundlagen für Krankenwagen-Transportliegen und deren Sicherheit im Einsatzfahrzeug auf männlichen Daten aufgebaut. Es ist also überlebenswichtig für die Hälfte der Bevölkerung, dass sich mehr Frauen in der Technik einbringen!

Über Women in Tech e.V.

Women in Tech e.V. ist ein branchenübergreifender, gemeinnütziger Verein mit dem Ziel Frauen in technischen Berufen zu gewinnen, fördern und sichtbar zu machen. Wir fühlen uns als Teil einer globalen Bewegung, unser Fokus liegt jedoch auf Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz.

Porträts Women in Tech

Women in Tech und ihr Werdegang

Svea Klaus

Ich bin Svea und arbeite als Data Scientist in einem großen deutschen Konzern aus der Energiebranche. Mein Weg in die Tech-Welt begann Ende 2016, als ich kurz vor dem Abschluss meines Masters in Linguistik an einer amerikanischen Universität stand und mich fragte, was ich in Zukunft damit wohl anfangen wollte. Im Studium hatten mir am meisten die Vorlesungen in Logik, Syntax und Grammatik und Statistik gefallen. Aber mir fehlte der Anwendungsbezug. So stieß ich bei meinen Recherchen auf den Studiengang Computerlinguistik. Dort ging es darum, sprachliche Daten mithilfe von algorithmischen Methoden zu verarbeiten. Programmieren sollte man dafür lernen – das klang spannend.

Ich war begeistert von der Idee, einmal Modelle erfinden und entwickeln zu können, die es auf der Welt noch nicht gibt. Schlagworte wie „KI“ und „Innovation“ hatte ich dabei im Kopf. Allerdings hatte ich damals keine nennenswerten technischen Vorkenntnisse und stieß damit auf die erste Hürde: Es gibt in Deutschland kaum Universitäten, die einen nicht-konsekutiven Master anbieten. Mit anderen Worten: Wenn man nicht zu Beginn des Studiums einen technischen Track wählt, wird es später immer schwerer, einen Weg in dieses Feld zu finden. Ich wurde daher zum Masterstudium mit einer Liste an Auflagen angenommen. Diese musste ich in den ersten Semestern erfüllen, um mich auf den angeforderten Wissensstand zu bringen und eingeschrieben bleiben zu dürfen. So gelangte ich zur Hürde Nummer zwei: Ich konnte kaum Kurse besuchen, da ich die Voraussetzungen dafür nicht erfüllte. Das bedeutete dann, sich auch an den Wochenenden und in den Semesterferien in die Bibliothek zu setzen und sich mithilfe von Onlinekursen und die Inhalte anzueignen.

Die Zeit war sehr intensiv und hat mich einige Nerven gekostet, aber heute bin ich jeden Tag glücklich, den Weg so gegangen zu sein. Ich habe über die Zeit eine hohe Frustrationstoleranz entwickelt und freue mich inzwischen sogar darüber, wenn ich mal wieder eine scheinbar unlösbare Aufgabe vor mir habe. Am Ende funktioniert es immer

- man muss nur mutig sein, sich an Unbekanntes zu wagen und sollte besonders in zäheren Phasen sein Durchhaltevermögen nicht verlieren. Ich bin inzwischen so begeistert von den Methoden der Künstlichen Intelligenz im Bereich Natural Language Processing, dass ich gerade berufsbeleitend ein Forschungsprojekt für meine Promotion in der Informatik plane.

Was mir heute aus dem geisteswissenschaftlichen Teil meines Studiums zugute kommt, ist die Fähigkeit, Ergebnisse präzise und verständlich zu präsentieren und zu vermitteln. Denn man hat im Berufsalltag auch viel mit Menschen zu tun, die selbst kaum technisches Wissen haben. Es wird unterschätzt, wie wichtig es ist, bspw. das Management davon zu überzeugen, Budget in eine Plattform oder Software zu investieren und den verschiedenen Fachbereiche des Konzerns zu zeigen, welche Probleme man für sie lösen kann. Auch die innovativsten Lösungen nützen keinem, wenn kein Geld investiert wird oder sie letztlich niemand nutzt. Daher braucht es ein gutes Gespür für den wirtschaftlichen Mehrwert, die ein algorithmisches Modell oder eine Applikation in das Unternehmen bringt. Für mich ist es die Kombination aus analytischem, kreativem und wirtschaftlichem Denken, die den Job so spannend macht. Als Data Scientist nutze ich die Methoden des Machine Learnings und Deep Learnings. Zu meinem Methodenkoffer gehören die dafür typischen Bibliotheken wie PyTorch und TensorFlow. Daher programmiere ich heute hauptsächlich in Python. Ich arbeite derzeit an Algorithmen zum automatischen Zusammenfassen von EU-Richtlinien für die konzerninterne Knowledge Engine.

Bei Women in Tech möchte ich mehr Sichtbarkeit für Karrierewege wie meinen schaffen, weil ich mir selbst damals mehr weibliche Vorbilder aus der Tech-Welt gewünscht hätte. Ich glaube, gerade junge Frauen haben viel zu selten eine Vorstellung davon, wie abwechslungsreich und vielfältig IT-Berufe sind. Daher sind sie es, die dann später einen Quereinstieg suchen. Jede, die auch gerne eine MINT-Frau werden möchte und noch Zweifel hat, möchte ich ermutigen. Ihr wählt ein anspruchsvolles, vielseitiges und zukunftssicheres Feld - es lohnt sich!

Janine Mayer

Ich bin 23 Jahre jung und Prozessmanagerin in einem norddeutschen Großhandelsunternehmen in der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik-Branche.

Programmieren war für mich immer eine Art Königsdisziplin. Entwickler und Informatiker waren dabei aus meiner Sicht „Computer-Nerds“, die sich schon in jungen Jahren das Coden selbst beigebracht haben. Ich habe bewusst nicht gegendert, weil besagte IT-ler in meiner Vorstellung immer Männer waren. Mein Interesse für Technik begann dabei bereits in meiner Kindheit getrieben durch technisches Spielzeug, Science-Fiction und familiäre Einflüsse. Ein entscheidendes Vorbild war mein Vater, der selbst Installateur und Heizungsbaumeister war, wodurch ich früh mit Tech-Themen in Berührung kam. Ich komme allgemein aus einer sehr handwerklich-technisch geprägten Familie, was meinen Bezug zur Baubranche und meine aktuelle Tätigkeit in der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik-Branche begründet. Erst

durch die Development-Initiative von Microsoft „Skill Her“, die weiterführende Auseinandersetzung mit IT-Themen über die Aufnahme eines Mentoring-Programms als Mentee und das Networking in entsprechenden Gruppen und Vereinen, erkannte ich, dass auch ich als junge Frau, die noch nie die traditionell erste Zeile Code „print(„Hello World!“)“ geschrieben hat, in der IT-Branche mitspielen könne. Meine erste Zertifizierung im Bereich AI eines Microsoft Cloud-Services hat dann meine Faszination für die ganze eigene Art der Kreativität eines Berufsfeldes in der IT geweckt.

Ich habe 2016 ursprünglich ein Duales Studium in Form eines berufsbeleitenden Bachelorstudiums in Business Administration parallel zu einer kaufmännischen Ausbildung absolviert, man kann mich also als Quereinsteigerin bezeichnen. Informatik war leider kein Bestandteil des Studiengangs, weshalb es, abgesehen von der Programmiersprache Studio R, die in der Statistik zuhause ist, keine Berührungspunkte zu anderweitigen Coding- oder Cloud-Thematiken gab. Es wäre sicherlich ein interessanter Ansatz solche Thematiken fest in das Curriculum betriebswirtschaftlicher Studiengänge zu integrieren, da zukünftig ein gewisses technisches Verständnis in allen Berufsfeldern benötigt wird. Diese Erkenntnis und dessen Bedeutung haben mich dazu motiviert den Deep Dive in die Brücke zwischen Tech und Business in Form eines Master of Science zu wagen.

Ich bin davon überzeugt, dass es diese geradlinigen Karrierewege nicht mehr gibt und sowohl Unternehmen, Universitäten, Hochschulen als auch Individuen in der Sache umdenken müssen und besonders Frauen in MINT sich und ihren Kompetenzen mehr zutrauen sollten. Auch wenn ein technisches Studium oder eine Stellenausschreibung für einen Job sich erstmal unbewältigbar anhört, sollte das dabei entstehende Gefühl einen selbst nicht dazu verleiten, schon von vornherein aufzugeben. Glaubt an euch, lasst euch nicht beirren und macht was euch Spaß macht. Das wünsche ich mir von den Mädchen und Frauen unter uns.

Diese Denke, der Drang mich hierfür einzusetzen und das Thema sichtbar zu machen, hat mich zu Women in Tech e.V. in den Vorstand geführt. Meine Devise: Neues lernen, neue Wege gehen! Denn die Welt hat noch nie dringender innovative Zukunftslösungen gebraucht als heute. Der demografische Wandel, die Klimakrise und Nachhaltigkeit, globale Konflikte, veränderte Kommunikations- und Führungsbedürfnisse in einer hochdynamischen und immer stärker vernetzten digitalen Welt, sind dabei nur ausgewählte Handlungsfelder.

KONTAKT

Women in Tech e.V.

Vierordtstr. 11

76228 Karlsruhe

E-Mail: mail@womenintechv.de

www.womenintechv.de



„MEHR VERTRAUEN IN DIE OFFENE WISSENSCHAFT.“ – JUDITH IST FORSCHERIN



Judith ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am FZI

Um Vertrauen in wissenschaftliche Beiträge – darum geht es in Judiths aktueller Forschung. Sie ist 30 Jahre alt, lebt mit ihrer Familie in Berlin und leitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin das Forschungsprojekt PrePrint+ an der FZI-Außenstelle.

„Eigentlich wollte ich Journalistin werden“, erinnert sich Judith. „Doch es kam anders und nun bin ich sehr glücklich darüber, in der IT-Forschung gelandet zu sein“. Gegen Ende ihres Masterstudiums der Politikwissenschaften zog es die damals 24-Jährige nach Berlin. Dort bewarb sie sich auf eine Stelle als Masterandin am FZI – und wurde eingestellt. In ihrer Abschlussarbeit beschäftigte sie sich mit dem Wandel von Qualifikationsanforderungen im Zuge der Digitalisierung. Sie befragte Personen, die Smart-Data-Technologien bei ihrer Arbeit nutzen und untersuchte, wie sich dadurch deren Arbeitsweise und digitale Kompetenz verändert. „Es hat mir echt Spaß gemacht, am FZI für meine Thesis zu forschen, denn das Thema war sehr spannend. Meine Betreuerin hat mich gut unterstützt und schon damals habe ich mich im Team sehr wohl gefühlt“, erklärt sie. Während sie ihre Abschlussarbeit schrieb, kam das Angebot als wissenschaftliche Mitarbeiterin am FZI zu arbeiten. „Klar wollte ich das. Da musste ich nicht lange überlegen“, meint sie. Und es wurde noch besser: Eine FZI-Kollegin riet Judith, die Ergebnisse ihrer Masterarbeit auf einer Konferenz einzureichen. Judiths Arbeit

überzeugte und so kam es, dass sie ihre Forschungsergebnisse vor einem wissenschaftlichen Fachpublikum in Berlin zeigen durfte. „Da war ich schon sehr stolz“, erinnert sie sich.

Für mehr Vertrauen in die Wissenschaft

Derzeit ist Judith am FZI Leiterin des Forschungsprojekts PrePrint+, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Im Projekt geht es darum, Qualitätssicherungsverfahren von Preprints zu untersuchen. Forscher*innen nutzen Preprints häufig, um erstes Feedback von der wissenschaftlichen Community zu erhalten oder um Ergebnisse schnell zu teilen. Der Peer-Review-Prozess kann nämlich einige Monate, manchmal auch Jahre, in Anspruch nehmen. 2020 gab die Pandemie den Preprints einen regelrechten Boost. Noch nie zuvor war es möglich, wissenschaftliche Erkenntnisse so schnell zu verbreiten und sich darüber auszutauschen. Doch die Pandemie zeigte auch die Nachteile von Preprints auf: Mit der rasch ansteigenden Zahl von Preprints wurde es zunehmend schwieriger, die Qualität und Verlässlichkeit einzelner Arbeiten zu beurteilen und transparent zu kommunizieren. Judith erklärt: „Es passiert immer wieder, dass sich Desinformationen verbreiten und dabei auf Preprint-Artikel referenziert wird. Dies kann mehrere Gründe haben: Es kann sein, dass die Forschung fehlerhaft ist – beispielsweise, wenn von einer falschen Datenlage ausgegangen wird oder eine unpassende Methode gewählt wurde. Ein weiterer Grund für Fehlinformationen ist eine falsche oder unreflektierte Interpretation der Ergebnisse in den Medien. Solche Fälle können das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Wissenschaft beschädigen.“

Mit dem FZI-Projekt PrePrint+ sollen Maßnahmen untersucht werden, die aktuell und in Zukunft die Qualität von Preprints sicherstellen. Zudem wird der Frage nachgegangen, wie digitale Technologien hierbei unterstützen. Judith und ihr Forschungsteam leiten aus den Erkenntnissen Handlungsempfehlungen ab, die sich sowohl an Personen, die Preprints verfassen oder lesen als auch an Preprint-Archiv-Betreibende richten. Das Ziel: Die Menschen sollen sensibilisiert werden für den Umgang mit „ungesichertem“ Wissen. Judith begeistert an dem Projekt vor allem die Vielfältigkeit der Fragestellungen: Wie geht die Wissenschaft selbst mit

Preprint

Als Preprint bezeichnet man eine Vorabveröffentlichung eines wissenschaftlichen Beitrags, der (noch) kein formales Begutachtungsverfahren (Peer Review) durchlaufen hat. Diese werden in Preprint-Archiven veröffentlicht.

Peer Review

Bei der Peer Review wird eine wissenschaftliche Arbeit von einer oder mehreren unabhängigen Personen aus dem Fachgebiet begutachtet, um die Qualität der Publikation sicherzustellen.

Preprints um? Welche Möglichkeiten zur Qualitätssicherung gibt es bereits? Welche Trends sind erkennbar? Was bedeuten diese für die Wissenschaftsgemeinschaft? Oder für Archiv-Betreibende? „Es macht mir viel Spaß, mich mit Expert*innen im Rahmen des Projekts auszutauschen. Dieser Erfahrungsschatz liefert uns wertvolle Erkenntnisse für unsere Forschung,“ erklärt Judith. Im Sinne der offenen Wissenschaft hat sie einen Wunsch: „Ich wünsche mir, dass Wissen für alle zugänglich und verständlich ist. Zugänglich ist es für viele schon, schließlich sind Preprints online öffentlich einsehbar. Verständlich ist es aber für viele noch nicht. Ich würde mir wünschen, dass die Öffentlichkeit die Kompetenzen – oder zumindest die Perspektive zur Aneignung – erlangt, um zu verstehen, was Preprints sind und wie sie das ungeprüfte Wissen nutzen können. Das ist ein sehr ambitioniertes Ziel, ich weiß. Aber PrePrint+ ist ein guter Anfang.“

Judith ist Forscherin, Doktorandin – und Mama

Kurz vor Beginn des Projekts PrePrint+ kam Judith aus der Elternzeit zurück. Den Wiedereinstieg am FZI empfand sie damals als sehr angenehm. „Das FZI geht generell stark auf die Bedürfnisse der Mitarbeitenden ein“, findet Judith. „Als ich nach der Elternzeit zurückkam, verlief alles sehr unkompliziert. Ich hatte einige Gespräche mit meinen Vorgesetzten, mein Arbeitsalltag und meine Arbeitszeit wurden angepasst und ich erhielt von allen Seiten Unterstützung.“ Neben der hohen Flexibilität und Familienfreundlichkeit schätzt Judith vor allem das Vertrauen, dass das FZI seinen Mitarbeitenden entgegenbringt. Außerdem war sie sehr dankbar dafür, dass sie direkt die Chance bekam, die Leitung eines Projekts – nämlich PrePrint+ – zu übernehmen.

Forschen für die Promotion

Judith bezeichnet sich selbst als einen neugierigen Menschen, der gerne Dinge hinterfragt. Ihrer Meinung nach ist das eine wichtige Voraussetzung, wenn man eine Promotion anstrebt. Für Judith stand schon früh fest, dass sie während ihrer Arbeit am FZI promovieren möchte. Auf die Frage nach dem „Warum“ antwortet sie: „Die Rahmenbedingungen zum Forschen sind am FZI einfach optimal und ich fände es schade, diese nicht zu nutzen. Hier habe ich die Möglichkeit tief in Themen einzutauchen und mich mit anderen Wissenschaftler*innen auszutauschen. Das ist ein bisschen wie beim Musizieren: Entweder spiele ich das Solo für mich alleine oder ich bin Teil eines großen Orchesters. Am FZI sind wir definitiv ein Orchester – das finde ich super.“ Außerdem schätzt Judith es, dass ihre Arbeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin so abwechslungsreich ist. „Ich habe nicht nur die Möglichkeit, tief in Themen einzutauchen, sondern auch mich breit aufzustellen. Diese große Forschungsfreiheit hier am FZI ist echt erstklassig.“ Ein weiterer Grund, warum Judith unbedingt am FZI für ihre Promotion forschen wollte: „Die FZI-Kultur ist geprägt von gegenseitigem Verständnis und Menschlichkeit. Ich bin hier nicht nur eine Arbeitsmaschine. Wir haben ein sehr angenehmes Arbeitsklima und ein starkes Teamgefühl.“ Dadurch dass am FZI in interdisziplinären Teams geforscht wird, arbeitet Judith häufig mit Kolleg*innen



Judith beim FZI-Frühlingsfest in Berlin im Gespräch mit Kollegen

aus anderen Fachbereichen zusammen. „Auch mit dem Hauptsitz in Karlsruhe sind wir super vernetzt. Wenn nicht gerade eine Pandemie uns daran hindert, finden dort und bei uns in der Außenstelle in Berlin regelmäßig Events statt. Es ist total schön, die Leute, die man eigentlich nur vom Telefon oder von Videokonferenzen kennt, dann mal persönlich kennenzulernen.“

Zu guter Letzt Judiths Tipp, für alle die eine wissenschaftliche Karriere einschlagen möchten: „Arbeiten in der Forschung bedarf aus meiner Sicht viel Selbstdisziplin und Engagement – man bekommt dafür jedoch viele Freiheiten und wunderbare Chancen zum Austausch. Wer also den Ansporn hat, Expert*in auf einem Gebiet sein zu wollen und das eigene Wissen stets zu erweitern, hat in der Forschung dazu alle Möglichkeiten.“

KONTAKT

FZI Forschungszentrum Informatik

Haid-und-Neu-Str. 10-14

76131 Karlsruhe

Telefon: +49 721 9654-0

E-Mail: karriere@fzi.de

www.fzi.de



VOLLE CLOUD VORAUS! DIGITALISIERUNG AKTIV MITGESTALTEN



Digitalisierung ist alles – vor allem alles andere als langweilig! Und du kannst dabei sein, wenn wir bei STACKIT nicht nur die Schwarz Gruppe digitalisieren, sondern auch eine nachhaltige, leistungsstarke europäische Ergänzung zu den großen Cloud-Anbietern aufbauen.

Was 2018 als Corporate Start-up begann, um eine eigene Unternehmenscloud für die Schwarz Gruppe aufzubauen, wurde in nur drei Jahren zum Großprojekt. Die Vision: einer der führenden Anbieter für sichere Cloud-Dienste in Europa werden! Ein agiles Viererteam, das sich schnell als STACKITeers identifizierte, ging daran, Ideen in funktionsfähige Cloud-Services zu verwandeln. Agil ist das Team auch heute noch – allerdings mit mehr als 100 STACKITeers an vier europäischen Standorten. Tendenz steigend! Denn schnell wurde klar: Wenn wir für unsere eigenen Unternehmen (u. a. Lidl und Kaufland) eine perfekte, unabhängige Cloud auf die Beine stellen, warum sollen nur wir davon profitieren? Wäre es nicht ein Gewinn für alle, wenn es in Europa sichere Cloud-Services gäbe, mit denen wir nicht fremdgesteuert wären, sondern die volle Daten- und Kostenkontrolle behalten? Die Idee schlug ein. Mittlerweile arbeitet STACKIT mit zahlreichen Unternehmen und besonders Start-ups als strategischen Entwicklungspartnern zusammen. So geben wir auch anderen die Möglichkeit, sich schmerzfrei zu digitalisieren. Da wir dabei von den 3.500 Expert:innen der Schwarz IT und ihrem Know-how unterstützt werden, können wir unsere Vision bald verwirklichen. Apropos Vision: Unsere Cloud wird in eigenen Green-IT-Rechenzentren in Deutschland und Österreich gehostet. Außerdem basieren unsere Produkte überwiegend auf Open-Source. Denn wir haben viel von der Community profitiert und möchten nun etwas zurückgeben.

Wie ticken wir?

STACKIT ist ein buntes und extrem motiviertes Team aus Expert:innen für Cloud, Rechenzentren, Professional Service & Support und Business Development. Als kleine unabhängige

Einheit in Start-up-Atmosphäre leben wir flache Hierarchien und offene Türen. Augenhöhe? Geht klar. Kleidung sehen wir als Wohlfühlfaktor, Duzen gehört zum guten Ton, die Meinung aller Mitarbeiter:innen ist wichtig und wird gehört. Wir sind pragmatisch und echte Macher. Als Arbeitgeber verwöhnen wir unsere Beschäftigten. Wir bieten u. a. eine attraktive Vergütung, 30 Tage Urlaub, räumliche und zeitliche Flexibilität, ein Top-Mitarbeiterrestaurant, interessante Tools zur eigenen Weiterentwicklung, Sport, Gesundheitsvorsorge und einen sicheren Arbeitsplatz – der gerade im sonstigen Start-up-Bereich selten ist!

Wie tickst du?

Wer bei uns mitmacht, ist IT-begeistert und Nerd und im besten Sinne. Kreativ, flexibel und bereit für eine gute Portion Trial & Error. STACKITeers arbeiten keine festen Prozesse nach Schema F ab: Wir haben ein klares Ziel und klare Vorgaben, doch der Weg entsteht beim Gehen, genau wie unsere Aufgaben. Deswegen bewerben sich bei uns Menschen, die nachdenken, umdenken, mitdenken – und natürlich um die Ecke denken. Die für die Cloud brennen, von sich aus die Ärmel hochkrepeln und es lieben, eigene Ideen einzubringen.

Wie kommen wir zusammen?

Du kannst auf zwei Wegen ein:e STACKITeer werden. Zum einen, indem du dich direkt für einen der diversen Jobs bewirbst (s. Stellenanzeige). Oder wir machen dich mit unserem Traineeprogramm KICKSTART@STACKIT in nur sechs Monaten zum/zur cleveren Cloud-Profi (mehr unter <https://stackit.de/de/kickstart/>). Und klar, Kompetenz & Co. sind wichtig für deinen Job bei STACKIT. Doch am wichtigsten ist uns, dass du richtig Lust auf Cloud hast. Und dir nichts Besseres vorstellen kannst, als in einem eingeschworenen Team die europäische Cloud-Landschaft zu verändern und mitzugestalten.

Wer ist STACKIT?

STACKIT ist die digitale Marke der Schwarz IT und damit Teil der IT-Organisation von Europas größter Handelsgruppe, zu der Lidl, Kaufland sowie Unternehmen aus dem Bereich Produktion und Wertstoffmanagement gehören. Die Gruppe hält seit Jahren Wachstumskurs. Über 12.900 Filial- und Lagerstandorte in über 30 Ländern verlassen sich täglich auf eine reibungslose IT-Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse.

≡ KONTAKT

Schwarz IT KG – STACKIT

Stiftsbergstraße 1, 74172 Neckarsulm

E-Mail: marketing@stackit.de

www.stackit.de/karriere





DU → brennst für moderne Technologien wie Kubernetes, Cloud Foundry, OpenStack?
Oder kennst Dich mit IT-Infrastruktur, Netzwerk, Virtualisierung aus?

 Du willst einen sicheren Arbeitsplatz in einem internationalen, agilen Umfeld mit
attraktiver Vergütung und weiteren Benefits?

 Du möchtest durchstarten als → Cloud Developer / Cloud Engineer /
Cloud Architect / Cloud Administrator / Cloud Product Owner?

? **Du liebst die Cloud – genau wie wir?** Dann suchen wir Dich!

Bewirb Dich jetzt:

www.stackit.de/karriere



Direkt als Cloud-Experte einsteigen
oder mit dem **Level-up Programm**

KICKSTART @STACKIT

in nur → **6 Monaten** einer werden!

→ **www.stackit.de/kickstart** ←

ARBEITGEBERATTRAKTIVITÄT IM WANDEL: WAS FRAUEN, MÄNNER UND GENERATIONEN UNTERSCHIEDET

30

„Top Job“-Trendstudie untersucht Förderer und Zerstörer von Arbeitgeberattraktivität. Ein Vergleich der Generationen und Geschlechter im Laufe der Jahre

Konstanz/St. Gallen – Nach wie vor geben immer mehr Unternehmen ihr Bestes, um ein attraktiver Arbeitgeber zu sein. Aus gutem Grund, denn Arbeitgeberattraktivität steigert die Unternehmensleistung um 19%. Der Wert ist im Vergleich zu einer Untersuchung in 2015 um 4 Prozentpunkte gestiegen. Aber geben die Unternehmen auch für jeden das Richtige? Und haben sie die Faktoren hinreichend im Blick, die Attraktivität wieder zerstören? Die aktuelle „Top Job“-Trendstudie der Universität St. Gallen im Auftrag des Zentrums für Arbeitgeberattraktivität (zeag GmbH) zeigt auf, was Mitarbeitende an ihr Unternehmen bindet und was sie wegtreibt. Aufgeschlüsselt nach Generation X, Y und Z sowie nach Frauen und Männern zieht die Untersuchung zudem einen Vergleich über die letzten 6 Jahre. Am Ende warten die Autoren mit Praxisbeispielen und konkreten Handlungsempfehlungen für die Geschäftsführung und die Personalverantwortlichen auf. Die Studie ist kostenlos erhältlich unter www.topjob.de/trendstudie-2021

Aufgrund der demografischen Entwicklung benötigen Unternehmen Mitarbeitende allen Alters und Geschlechts. Wollen sie in ihrer Personalstrategie zielgruppenspezifische Besonderheiten berücksichtigen, müssen sie deren Bedürfnisse genau kennen. Die Studie ist bereits die zweite Untersuchung zum Thema und belegt: es gibt im Laufe der Zeit deutliche Veränderungen.

Die wichtigsten Erkenntnisse:

Die stärksten positiven Treiber von Arbeitgeberattraktivität sind:

- eine Kultur, die neue Arbeitsformen trägt (New Work Culture)
- Vertrauen und
- internes Unternehmertum

Die drei stärksten Zerstörer sind:

- ein von Resignation geprägtes Klima (resignative Trägheit),
- Altersdiskriminierung und
- das Gefühl, kaum Entscheidungen treffen zu können (Zentralisierung).

Die Geschlechter „ticken“ unterschiedlich:

- Für Männer ist derzeit wie auch schon 2015 einer der wichtigsten Treiber die Familienorientierung, begleitet von einer Kultur des Vertrauens und von internem Unternehmertum.
- Bei den Frauen steht dagegen eine sehr gute Führung nach wie vor hoch im Kurs. Internes Unternehmertum hat seit 2015 an Bedeutung eingebüßt und Familienorientierung den guten Rang überlassen. Frauen reagieren zudem auf Positives wie Negatives deutlich empfindlicher – sie sind einerseits messbar zufriedener, andererseits sind sie aber auch eher bereit zu kündigen, wenn ihre Bedürfnisse nicht erfüllt sind.

Das bedürfnisbasierte Modell von Arbeitgeberattraktivität



Bildquelle: TOP JOB

Auch die Generationen zeigen veränderte Bedürfnisse:

- Bei der Generation X stehen Vertrauen und Freiraum für Führung ganz oben auf der Bedürfnisliste,
- die Generation Y legt Wert auf internes Unternehmertum und
- die Generation Z blüht auf in einem Umfeld produktiver Energie.
- Weniger verwunderlich ist, dass die New Work Culture und ein vertrauensvolles Klima für die Generationen X, Y und Z die wichtigsten Treiber von Arbeitgeberattraktivität sind.

Generell gewinnt die Bedürfniserfüllung von Mitarbeitenden an Bedeutung:

- Mitarbeitende empfinden ihren Arbeitgeber dann als attraktiv, wenn er ihren Bedürfnissen nach Sicherheit, sozialen Interaktionen und persönlicher Entwicklung nachkommt. Neben einer zufriedenstellenden Vergütung wünschen sich Mitarbeitende 2021 insbesondere Wertschätzung und Anerkennung.

Welche Faktoren bremsen die Arbeitgeberattraktivität aus?

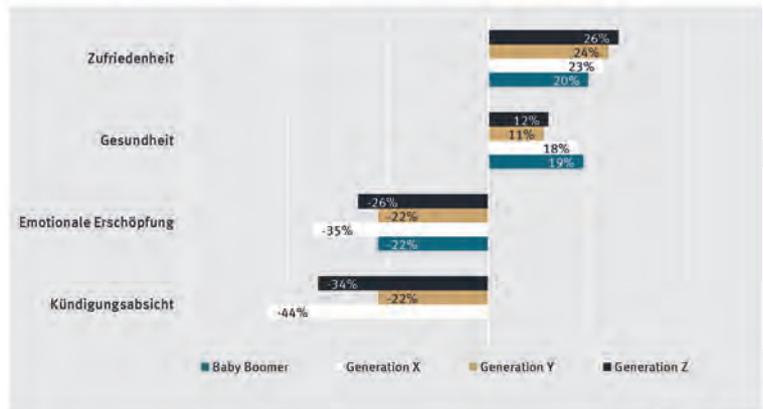
Bei allen in der Studie definierten Gruppen wirken die gleichen destruktiven Kräfte. Resignative Trägheit (-27%), Altersdiskriminierung (-25%) und Zentralisierung (-23%) beeinflussen die Arbeitgeberattraktivität auch 2021 stark negativ. Altersdiskriminierung hat einen stärker negativen Effekt als noch 2015 (-25%).

Im Auftrag des Zentrums für Arbeitgeberattraktivität, zeag GmbH, wertete das Institut für Führung und Personalmanagement der Universität St. Gallen die Befragungsergebnisse von über 13.400 Führungskräften und Mitarbeitenden aus 53 Unternehmen aus. Die Unternehmen haben im Rahmen des Arbeitgeber-Benchmarkings „Top Job“ ihre Attraktivität messen lassen. Diese Studie, die zusätzlich noch hilfreiche Tipps für die Geschäftsführung und die Personalverantwortlichen liefert, ist auf www.topjob.de/trendstudie-2021 kostenfrei erhältlich. Die übrigen jährlichen „Top Job“-Trendstudien sind auf www.topjob.de zu finden.

Die zeag GmbH

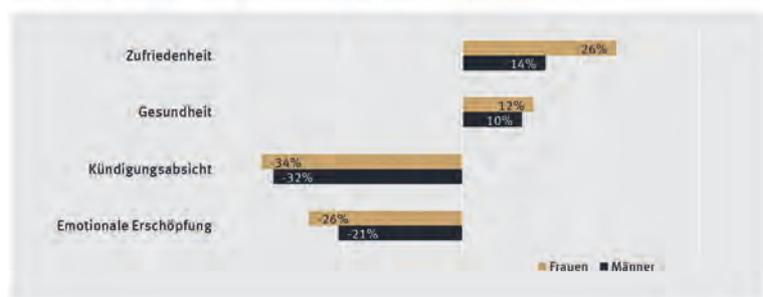
Unter dem Dach des Zentrums für Arbeitgeberattraktivität fasst die zeag GmbH die beiden Benchmark-Projekte ETHICS IN BUSINESS und TOP JOB thematisch zusammen. Die wissenschaftliche Leitung des Benchmarkings TOP JOB liegt in den Händen von Prof. Dr. Heike Bruch und ihrem Team vom Institut für Führung und Personalmanagement der Universität St. Gallen. Schirmherr der Initiative ist der ehemalige Vizekanzler Sigmar Gabriel. zeag begleitet mittelständische Unternehmen, die auf den Gebieten Personalmanagement und unternehmerische Gesellschaftsverantwortung bereits Herausragendes leisten oder mittelfristig leisten möchten.

Die Auswirkungen von Arbeitgeberattraktivität unterschieden nach Generationen



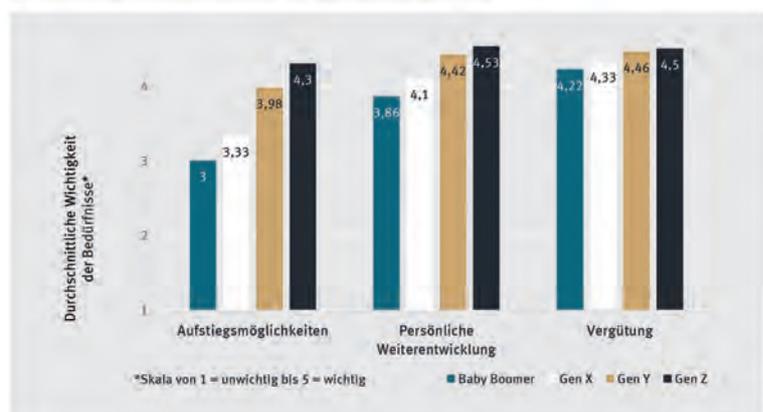
Bildquelle: TOP JOB

Die Auswirkungen von Arbeitgeberattraktivität unterschieden nach Geschlechtern



Bildquelle: TOP JOB

Wichtigkeit der Bedürfniserfüllung im Generationenvergleich



Bildquelle: TOP JOB

KONTAKT
zeag GmbH | Zentrum für Arbeitgeberattraktivität
Silke Masurat
 Turmstraße 12, 78467 Konstanz
 Telefon: 07531 58485-15
 E-Mail: silke.masurat@zeag-gmbh.de
www.topjob.de

CLOUD NATIVE FULL STACK UND APPS FÜR MILLIONEN ANWENDER?

Neu-, Um- und Mitgestalter, die die spannende Herausforderung annehmen, ein riesiges Software-Portfolio in die Cloud zu heben – solche Leute sind gefragt bei DATEV. Seine über 200 Programme und IT-Dienstleistungen will der drittgrößte Anbieter von Business-Software in Deutschland nämlich Stück für Stück neu denken.

Auf Basis moderner, flexibler Cloud-Architektur soll perspektivisch eine digitale Plattform entstehen – ein echtes Megaprojekt. Denn geplant ist keine 1:1-Umsetzung der vorhandenen Lösungen. DATEV will noch stärker den Aspekt Collaboration betonen und nicht nur einen Transfer schaffen, sondern ein durchdachtes Ökosystem bereitstellen, in das sich auch Drittanbieter im Rahmen einer Plattformstrategie für den deutschen Mittelstand einklinken können. Für diese spannende Transformation werden die entsprechenden Skills benötigt.

Neben Cloud-Native-Full-Stack-Entwicklern sucht DATEV aktuell vor allem Software Engineers und Java-Entwickler. Denn zukunftssträchtige Softwareautomatisierungs-Technologien wie MPS halten Einzug in den Tech-Stack der Genossenschaft aus Nürnberg. Neben Cloud-Anwendungen rückt auch die App-Entwicklung ins Blickfeld – in den kommenden Jahren sollen auch Produkte und Dienstleistungen für Hunderttausende von Endverbrauchern entstehen. Softwareentwicklung ist bei DATEV über flexible Workstreams organisiert, die Entwicklung folgt agilen Prinzipien. Flexible Teams, die Flex Hubs, unterstützen die „normalen“ Workstreams bei Bedarf an unterschiedlichsten Stellen und übernehmen für die Dauer von drei Monaten jeweils Arbeitspakete.

Mit dem DATEV Lab existiert zudem seit Jahren eine eigene Unit, die sich kompromisslos der Entwicklung neuer Business-Cases widmen kann. Über einen hauseigenen Inkubator werden die vielversprechendsten Ansätze im Haupthaus weiterverfolgt.



DATEV – digitale Transformation im Markt und in der Organisation

Ist das noch die DATEV, die viele als grünes Leucht-Quadrat wahrnehmen? – strahlend an Bahnhöfen und in Airport-Terminals quer verstreut durch die gesamte Republik. Allenfalls bedingt, denn die digitale Transformation treibt das Unternehmen nicht nur in seinen Märkten voran, sondern mit sehr viel Mut und Innovationskraft auch bei sich selbst im Inneren.

Die Rechtsform von DATEV bleibt mit ihren Besonderheiten als verlässlicher Eckpfeiler der Marke erhalten: Als Genossenschaft ist sie keinen Aktionären verpflichtet, man hechelt also nicht von Quartal zu Quartal, sondern kann Entwicklungslinien langfristig und nachhaltig verfolgen. Rund 40.000 Mitglieder insbesondere aus dem Bereich der Steuerberater, Wirtschaftsprüfer und Rechtsanwälte sind Träger dieser Genossenschaft. Damit ist DATEV einer der wesentlichen Unterstützer des deutschen Mittelstandes, genauer gesagt von rund 2,5 Millionen Unternehmen, vor allem im Bereich der KMUs. Über 400.000 Kundinnen und Kunden greifen auf DATEV-Anwendungen zurück. Die mehr als 8.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erwirtschaften Jahr für Jahr einen Umsatz von über 1 Milliarde Euro.

Unter dem Dach des grünen Quadrats vibriert das technische Herz der Genossenschaft. Über 2.000 Entwicklerinnen und Entwickler widmen sich Zukunftstechnologien und sorgen dafür, dass bei DATEV längst mehr als nur Steuersoftware entsteht.

Durch die engen Verbindungen in den Mittelstand ist das Unternehmen entscheidender Treiber der Digitalisierung in Deutschland. Die rund 13,5 Millionen Lohnabrechnungen, die jeden Monat von der Genossenschaft abgewickelt werden, sorgen für einen unvergleichlichen Datenschatz. Big Data, Blockchain & Co. sind technologische Entwicklungen, die immer stärker den Fokus leiten.

Von Wachstum, Expansion und Flexibilisierung

Die Wurzeln von DATEV liegen unbestreitbar in Nürnberg. Mittlerweile streckt die Genossenschaft ihre Fühler aber auch in andere deutsche Städte aus. In der Berliner Dependence werden derzeit Full-Stack-Entwickler für die Arbeit im grünen Quadrat gesucht. Lust bekommen, Teil von DATEV zu werden? Weitere Infos findest Du unter www.datev.de/it.

KONTAKT
DATEV eG
90329 Nürnberg
www.datev.de



Sehr geehrte Leserinnen und Leser, liebe angehende Informatik Professionals,



die digitale Transformation unserer Lebens- und Arbeitswelt hat durch die COVID-19-Pandemie noch einmal Fahrt aufgenommen. Viele Entwicklungen, die mit Corona ihren Anfang genommen haben oder durch das Virus beschleunigt wurden, haben unsere Gesellschaft nachhaltig verändert. Die Normalität der Vor-Corona-Zeit – das wird im zweiten Corona-Jahr immer deutlicher – wird nur in Teilen zurückkehren. Die Digitalisierung im Allgemeinen und die Informatik im Speziellen sind durch die Pandemie noch stärker in den Fokus gerückt. Viele sprechen von der Pandemie als einem Beschleuniger der Digitalisierung. Und das ist eine gute Nachricht für unsere Disziplin, bedeutet aber eine noch größere Verantwortung für Sie, die Sie in diesem Bereich beruflich Fuß fassen wollen oder bereits Fuß gefasst haben.

Auch wir als Gesellschaft für Informatik – kurz GI als fachliche und berufsständige Vertretung der Informatik – mussten uns im letzten Jahr auf Veränderungen einstellen. Einige davon sind offensichtlich: Von der Regionalgruppensitzung über die Mitgliederversammlung bis hin zur Jahrestagung haben wir unsere Veranstaltungen digitalisiert und erfolgreich in den virtuellen Raum verlagert. Und natürlich arbeiteten unsere Geschäftsstellen in Bonn und Berlin soweit möglich aus dem Homeoffice.

Andere Veränderungen sind weniger augenscheinlich. Die Anforderungen, die an uns als Fachgesellschaft der Informatik gestellt werden, sind in der Pandemiezeit enorm gewachsen. Denn insbesondere im Bildungs- und Gesundheitswesen sind Digitalisierungsfragen im vergangenen Jahr zu Existenzfragen geworden. Entsprechend unseren Vereinszielen haben wir als GI versucht, unsere Expertise gerade in dieser Ausnahmesituation beratend einzubringen. Dafür haben sich unsere ehrenamtlichen Mitglieder zu zahlreichen Gesetzesvorhaben, Strategiepapieren und Initiativen geäußert.

Gerade in Zeiten wie diesen, in denen viele Digitalisierungsinitiativen unter großem zeitlichen und wirtschaftlichen Druck entstehen, ist es besonders wichtig, die Anforderungen an Zuverlässigkeit, Vertrauenswürdigkeit, Sicherheit aber auch an ethische Gesichtspunkte bei der Entwicklung informatischer Systeme nicht aus den Augen zu verlieren. Die Diskussion um Kontaktverfolgungsapps wie die Corona Warn App oder die Luca App sind gute Beispiele dafür. Eine Richtschnur können ethische Leitlinien sein, wie sie die **Gesellschaft für Informatik** bereits in den 1990er Jahren oder kürzlich die **International Federation of Information Processing (ifip)** herausgegeben und zuletzt vor drei Jahren überarbeitet hat.

Und spätestens jetzt, beim Eintritt in den Beruf, können Ihnen das Engagement in einem Verein wie der Gesellschaft für Informatik, die Partizipation an gesellschaftspolitischen, wissenschaftlichen oder berufspraktischen Diskursen sowie die Vernetzung mit anderen Informatik-Fachleuten nur von Nutzen sein. Wir würden uns freuen, Sie im Kreis der GI zu begrüßen. Sprechen Sie mich gerne an.

Viele Grüße und eine spannende Lektüre

Ulrike Lucke

Vize-Präsidentin der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

INFORMATIK IN DER PRAXIS

CORONA UND DIE DIGITALISIERUNG: „FELDBETTEN IM SERVERRAUM“



Dr. Simone Rehm, CIO der Universität Stuttgart und GI-Fellow © Universität Stuttgart, Max Kovalenko

Mit der Corona-Pandemie hat sich die digitale Transformation in Bildung, Wissenschaft und Wirtschaft massiv beschleunigt. Doch wer hat diesen Kraftakt eigentlich vollbracht? Drei Informatikerinnen und in der Digitalbranche tätigen berichten von ihren Erfahrungen.

Wer wissen möchte, welchen Einfluss die Corona-Krise auf die Digitalisierung in Deutschland hat und umgekehrt, kann dies seit März 2021 nachlesen. 12 Monate nach dem ersten Lockdown hat der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ein Gutachten dazu veröffentlicht. Das fast 50-seitige Dokument mit dem Titel „Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise“ ist alles andere als eine Werbebroschüre für den Digitalstandort Deutschland.



Dr. Béla Waldhauser, Vorsitzender der Allianz für Digitale Infrastrukturen © Dr. Béla Waldhauser

Der Schub, den die Digitalisierung durch Corona erhalten hätte, sei „ungeplant“ gewesen und geprägt durch verschiedene Formen von Organisationsversagen. Aufgrund mangelnder Veränderungsbereitschaft und einem ‚Status-Quo-Bias‘ seien in der Zeit vor der Krise notwendige Digitalisierungsprozesse verschleppt worden, das räche sich jetzt. In einigen Bereichen, beispielsweise dem Homeoffice, sei es zwar mitunter möglich gewesen, in kurzer Zeit auf digitale Kommunikation und digitale Prozesse umzustellen, in anderen Bereichen wie im Schulwesen sei dies jedoch nur „mühsam oder so gut wie gar nicht“ gelungen.

Dass es durchaus auch Gegenbeispiele gibt, ist unter anderem Menschen wie Leonore Dietrich zu verdanken. Schon vor der Coronapandemie war das Gymnasium der Informatiklehrerin und stellvertretenden Schulleiterin in Bad Krozingen digital gut aufgestellt. Mit der Open-Source-Software Moodle verfügte die Schule bereits über eine Lernplattform. Diese wurde jedoch noch nicht von vielen Lehrkräften genutzt. „Als die erste Schulschließung absehbar wurde, habe ich eine dreitägige Quarantäne dazu genutzt, alle Klassen und Kurse unserer Schule in das System zu migrieren.“ Im Wissen, dass nicht allen Schulen die Umstellung auf ein digitales Klassenzimmer so leicht fallen würde, automatisierte sie den Prozess teilweise und dokumentierte alles in Form einer Anleitung. Das Know-how stellte sie über einen Email-Verteiler auch anderen Schulen aus der Region zur Verfügung.



Leonore Dietrich, Sprecherin der Informatik Lehrkräfte Baden-Württemberg

Die unkomplizierte Hilfe der Informatikerin sprach sich herum. Nachdem die Badische Zeitung über ihr Engagement berichtete, meldeten sich weitere Schulen bei Dietrich, die ebenfalls Unterstützung suchten. „Gerade kleineren Schulen, wie Grundschulen ohne IT-Administration, fehlte oft das Wissen, wie sie Moodle aufsetzen und betreiben. Dort habe ich es zum Teil selbst eingerichtet“, berichtet Leonore Dietrich. Doch das Einrichten des Systems ist laut Dietrich nur einer von mehreren Gelingensfaktoren: „Ich war sehr beeindruckt davon, wie schnell und mit welchem Engagement sich die Lehrkräfte in Moodle reingefuchst haben.“

Die Bereitschaft, Neues zu Lernen und die Einstellung, dass es in dieser Ausnahmesituation auch ok ist, mal einen Fehler zu machen, hat enorm geholfen.“ Dabei ist Dietrich, die auch Sprecherin der Informatiklehrkräfte in Baden-Württemberg ist, bewusst, dass weder die Lernplattform noch die begleitenden digitalen Tools den Präsenzunterricht ersetzen können: „Gerade soziale Aspekte oder erlebnispädagogische Programme lassen sich im Digitalen schwerlich abbilden. Dafür braucht es den persönlichen Kontakt. Hier werden wir die Folgen der Corona-Pandemie noch spüren,“ so Dietrich.

Auch für Simone Rehm ist das Frühjahr 2020 ein Kraftakt gewesen. Die Informatikerin ist GI Fellow und seit 2016 als Chief Information Officer für die Informations- und IT-Infrastruktur der Universität Stuttgart verantwortlich. Als die Nachrichten aus China im Frühjahr 2020 immer alarmierender wurden und sich auch in Deutschland die Fallzahlen erhöhten, zog die Universität die Reißleine und verschob den Semesterstart um zwei Wochen nach hinten – zwei Wochen, in denen Rehm und ihre Kolleginnen und Kollegen unter Hochdruck versuchten, eine Universität mit 24.000 Studierenden auf digitale Lehre umzustellen. „Das war eine extrem spannende Zeit“, resümiert Rehm ihre Erfahrungen. „Hätte man mich vor zwei Jahren gefragt, ob eine solche Umstellung in so kurzer Zeit möglich ist, hätte ich mit dem Kopf geschüttelt.“

Dass es trotzdem ging, lag laut Rehm unter anderem an der guten Ausgangslage der Universität, die bereits vor der Corona-Pandemie etwa 100 Hörsäle mit Aufzeichnungstechnik ausgestattet hatte und mit Ilias über ein bei

Studierenden und Lehrenden etabliertes Lernmanagement-System verfügte. „Schon vor Corona haben 70 % aller Lehrenden Ilias genutzt. Wir mussten daher nur wenig Überzeugungsarbeit leisten“, sagt Rehm in Bezug auf die digitale Umstellung zu Beginn der Corona-Pandemie. Mit ausgebildeten eScouts verfügte die Universität darüber hinaus über Ansprechpersonen für IT-Fragen und unterstützte auch weniger digital-affine Lehrende dabei, den Sprung ins Digitale zu schaffen.

Entscheidend für die erfolgreiche Umstellung des Universitätsbetriebs war aber, wie auch in der Schule von Leonore Dietrich, die Einstellung der Beteiligten: „Es gab ein übergeordnetes Moment, dem alles untergeordnet wurde, auch die eigene Skepsis oder die Angst, Fehler zu machen. So konnten wir viel schneller als bisher Entscheidungen treffen und umsetzen.“ Den Datenschutz der Studierenden und Lehrenden trotz streckenweise improvisierter Lösungen nicht leiden zu lassen, wurde für Rehm dabei zu einem komplexen Unterfangen. Die Stuttgarter Informatikerin versichert: „Ich habe mich noch nie so viel mit Datenschutz auseinandergesetzt wie im vergangenen Jahr, gerade weil wir viele Cloudanwendungen nutzen mussten.“

Doch die Umstellung der Lehre ist für Rehm nur eine Seite der Medaille. Auch die knapp 2000 nichtwissenschaftlichen Beschäftigten mussten im Frühjahr 2020 mit Homeoffice-Lösungen ausgestattet werden. Der Transfer in die Heimarbeit verlief deutlich schleppender als bei den Studierenden. Es fehlte schlicht an Hardware. Laptops und Kopfhörer waren aufgrund von zusammengebrochenen Lieferketten in Asien und der steigenden Nachfrage überall auf der Welt Mangelware.

Hinzu kam laut Rehm eine etablierte Präsenzkultur im Universitätsbetrieb: „New-Work-Aspekte wie Homeoffice hatten wir vor Corona in unserer Digital-Agenda nicht berücksichtigt. Auch hier war die Pandemie ein Katalysator.“ Am Ende waren es Zuschüsse vom Land Baden-Württemberg, die es der Universität Stuttgart ermöglichten, ihre Beschäftigten für das Homeoffice auszustatten. Die Produktivitätseinbußen konnten aber auch die neuen Geräte nicht kompensieren. „Wir haben deutlich gespürt“, so Rehm, „wie Produktivität und Erreichbarkeit zurückgegangen sind. Das ist aber schlicht auch der prekären Situation geschuldet. Damit müssen wir umgehen.“

Das Thema Homeoffice beschäftigte auch Béla Waldhauser gleich zu Beginn der Pandemie. Er ist Geschäftsführer der Telehouse Deutschland GmbH und engagiert sich als Vorsitzender der Allianz für Digitale Infrastrukturen (der auch die GI angehört) für ein verlässliches und schnelles Netz. Bereits im Februar berief er einen Krisenstab ein. In Deutschland gab es zu diesem Zeitpunkt gerade einmal 30 Infizierte. Doch die Gefahr, die für sein Unternehmen von einer Pandemie ausging, war ihm früh bewusst. Wie auch Wasser- oder Kraftwerke gehört Telehouse Deutschland zur Kategorie der Kritischen Infrastrukturen in Deutschland, die vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik KRITIS abgekürzt werden. KRITIS gelten als besonders schützenswert, weil bei einem Ausfall mehr als eine halbe Million Menschen betroffen wären.

Ihr Betrieb und ihre Sicherheit muss daher unter allen Umständen gewährleistet sein, auch wenn das ganze Rechenzentrum unter Quarantäne gestellt werden sollte.

Doch Homeoffice ist für viele Beschäftigte der Telehouse Deutschland GmbH keine Option. Ein Rechenzentrum braucht Personal, das anwesend ist. Strom und Kühlung, die Sicherheit der Anlage, all das kann nur durch Menschen vor Ort gewährleistet werden. Waldhauser hat die hierfür notwendigen Vorkehrungen frühzeitig getroffen: „Wir haben gleich zu Beginn Feldbetten angeschafft und Essen besorgt, um einen autarken Betrieb zu gewährleisten.“ Wer vor Ort nicht absolut essentiell war, wurde von Waldhauser nach Hause geschickt. Gleichzeitig musste der Geschäftsführer mit einer steigenden Nachfrage an Serverkapazitäten fertig werden, wie Waldhauser im Interview betont: „Rechenzentren hatten bereits vor Corona zweistellige Zuwachsraten. In der Krise haben unsere Bestandskunden, insbesondere Gaming- oder Streaming-Anbieter ihre Ressourcen noch einmal aufgestockt.“

Wie wichtig digitale Infrastrukturen wie die von Waldhauser sind, wird in der Krise auch der Politik zunehmend bewusst. „Früher mussten wir uns als Allianz für Digitale Infrastrukturen häufig um Termine bei der Politik bemühen. Heute kommen viele Politikerinnen und Politiker auf uns zu“, sagt Waldhauser in Bezug auf die aktuelle Lage. Zufrieden ist er aber noch nicht. Es gibt viele Punkte, die seiner Meinung nach dringend angegangen werden müssten. Waldhauser ist der Ansicht, dass es „endlich ein Digitalministerium, einen effizienten Breitbandausbau und einen echten Bürokratieabbau bei Antrags- und Genehmigungsprozessen von Rechenzentren“ geben sollte.

Zur Bundestagswahl haben er und seine Mitstreiterinnen und Mitstreiter ihre Forderungen an die Politik in zehn Punkten zusammengefasst. Einige der genannten Punkte finden sich auch im Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats des Bundeswirtschaftsministeriums wieder. Mehr als ein Jahr nach der Pandemie scheint es nicht an Lehren aus der Krise zu mangeln, auch nicht an dem Engagement derer, die sich in Schulen, Universitäten oder Unternehmen auf pragmatische Weise für die Digitalisierung einsetzen. Es bleibt die Hoffnung, dass es sich in der Politik irgendwann ähnlich verhält.

Von Frithjof Nagel, Gesellschaft für Informatik

Dieser Artikel ist zuerst erschienen im Jahresbericht 2020/21 der Gesellschaft für Informatik



GESELLSCHAFT
FÜR INFORMATIK

INFORMATIK HANDS-ON MIT DER BYTE-CHALLENGE

36



Carolin Neumann ist Sprecherin der Jungen GI, studiert Informatik an der TU Berlin und ist die Initiatorin der BYTE-Challenge, einem Informatik-Wettbewerb mit sozialer Perspektive für alle Schülerinnen und Schüler -auch ohne Vorkenntnisse.

Carolin, Du studierst Informatik in Berlin. Wie bist Du auf die Idee gekommen, die BYTE Challenge als Projekt durchzuführen?

Als ich noch zur Schule ging, habe ich immer gerne an Wettbewerben teilgenommen. Nicht, weil ich besonders gut war, sondern weil mir die Erfahrung, gemeinsam mit meinen Freunden, viel Spaß bereitet hat. Unser Lieblingswettbewerb wurde leider 2013 abgesetzt. Damals nahmen wir uns vor, das Ganze selbst in die Hand zu nehmen, wenn wir einmal groß sind. Mit dem ersten Lockdown kam mir diese Idee wieder in den Sinn und so ist die BYTE Challenge entstanden.

Was ist die BYTE Challenge?

Die BYTE Challenge ist ein modulares, kursbasiertes Konzept für Schüler*innen aus ganz Deutschland, um den Umgang mit technischen Geräten, der Digitalisierung zu lernen und Einblicke in MINT zu bekommen. Innerhalb der BYTE Challenge gibt es eine große Auswahl an Kursen aus verschiedensten Themengebieten. Unsere Kurse lehren den Teilnehmenden schrittweise einen souveränen und sicheren Umgang mit Technik. Jeder Kurs wird mit unserer eigenen digitalen Währung Byte belohnt. Die erarbeiteten

Bytes können in unserem Online-Shop gegen Preise eingetauscht werden.

Wie kam der Kontakt zur GI zustande?

Durch meine reichlichen Wettbewerbserfahrungen waren mir die GI und die Bundeswettbewerbe der Informatik natürlich ein Begriff. Daher kam sehr schnell der Kontakt zu den Verantwortlichen zustande. Von diesem Zeitpunkt an ging die Entwicklung von der Idee zum Projekt der neu gegründeten Hochschulgruppe Berlin-Brandenburg sehr schnell.

Warum habt ihr dann eine Hochschulgruppe gegründet?

Die GI bot uns die Möglichkeit, ohne eigene Rechtsform unter dem Dach der GI-Organisationen unsere Ideen unbürokratisch umzusetzen. Genau dafür gibt es die Hochschulgruppen, nur noch nicht in Berlin. Also entschlossen wir uns zur Gründung, wobei wir alle Hochschulen in Berlin eingezogen haben. Dazu profitieren wir vom Netzwerk der GI, nicht nur für die organisatorische und finanzielle Abwicklung der BYTE Challenge, auch für andere Formate, die die Hochschulgruppe umsetzt.

Was macht die Hochschulgruppe neben der Byte Challenge noch?

Abgesehen von der sehr erfolgreichen BYTE Challenge, für Schüler*innen der Klasse 6-13, bieten wir eine Reihe anderer Veranstaltungen an. Aktuell organisieren wir eine Veranstaltungsreihe im Bereich Recruiting für Studierende: die Graduate Student Orientation. Hier berichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus interessanten IT-Unternehmen über ihren Arbeitsalltag und beantworten Fragen der Teilnehmenden. Außerdem führen wir Workshops und Tutorials für Studierende durch, wie zum Beispiel einen Hands-on-Workshop über die Watson-KI von IBM. Des Weiteren bieten wir an der TU-Berlin mit der eduhacktory eine Projektwerkstatt an, die die digitale Lehre kritisch hinterfragt und innovative Verbesserungsvorschläge aufbereitet.

Was werdet Ihr als erstes tun, wenn es wieder möglich sein wird, sich in Präsenzveranstaltungen zu treffen?

Uns persönlich kennenlernen. Da wir uns im Oktober 2020 gegründet haben, mitten in der Pandemie, kennen die meisten sich noch nicht untereinander – also außerhalb unserer Telko-Plattformen. Das wollen wir ändern. Außerdem ist ein weiteres Event in Planung, das ich im Moment aber noch nicht verraten darf.

Die BYTE-Challenge ist immer auf der Suche nach Mentorinnen und Mentoren sowie freiwilligen, die sich für eine ebessere informatische Bildung einsetzen und ihr Wissen weitergeben wollen. Dieses Interview ist zuerst erschienen im Jahresbericht 2020/21 der Gesellschaft für Informatik e.V.

KONTAKT

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
Geschäftsstelle Berlin, im Spreepalais am Dom
Anna-Louisa-Karsch-Str.2, 10178 Berlin
Tel.: 030 7261 566 15
E-Mail: berlin@gi.de
www.gi.de





GRUSSWORT

Die Vielfalt der Informatik an der FAU

Das Department Informatik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg steht seit 50 Jahren als Innovationsmotor für zukunftssträchtige Entwicklungen in der IT-Branche und Garant für hochqualifizierte IT-Fachkräfte. In der heutigen Industrie- und Informationsgesellschaft erhält die Informatik eine zunehmende Bedeutung als interdisziplinäre und integrierende Ingenieurwissenschaft. Das Department Informatik stellt sich dieser Entwicklung durch eine in Deutschland wohl einzigartige Infrastruktur: Enge Kooperationen mit namhaften heimischen und internationalen Unternehmen sowie inner- und außeruniversitären Forschungseinrichtungen führen zu einer Bündelung fächerübergreifender Kompetenzen.

Zentrale Forschungsschwerpunkte wie „Eingebettete Systeme“, „Medizintechnik“ sowie „Modellierung und Simulation“, in welchen die Erlanger Informatik international herausragend ist, werden durch Arbeiten auf innovativen Gebieten wie Künstliche Intelligenz, IT-Forensik, Informatik in der Fahrzeugtechnik, Selbstorganisierende Systeme, Green-IT, Autonome Systeme, IT-Unterstützung in der alternden Gesellschaft und Computational Optics unterstützt. Des Weiteren arbeiten wir gemeinsam mit anderen Departments und Fakultäten lehr- und forschungsübergreifend an Themen im Bereich Data Sciences und Digital Humanities zusammen.

Bei vielen mit dieser Entwicklung einhergehenden gesellschaftlichen Herausforderungen und Problemen, wie beispielsweise der Problematik der immer älter werdenden Gesellschaft und der Energieproblematik, wird die Informatik eine wesentliche Rolle spielen. Das Department Informatik ist mit seinen gegenwärtigen und zukünftigen Forschungsschwerpunkten für diese Herausforderungen gut gerüstet und wird wertvolle Beiträge zu deren Lösung liefern.

Forschungsschwerpunkte des Departments Informatik

Eingebettete Systeme: Eingebettete Systeme sind Hard- und Softwaresysteme, die in andere Systeme integriert und für den menschlichen Benutzer meist nicht direkt sichtbar sind. Sie besitzen erhebliche Bedeutung in vielen

Branchen: z. B. Automatisierung, Logistik, Automotive, Verkehr, Medizin, Energieerzeugung und -verteilung.

Im Fokus der Forschung steht die integrierte Betrachtung der Hardware und deren Programmierung und Vernetzung unter Berücksichtigung zahlreicher Randbedingungen wie z. B. Kosten, Zeitbedingungen und Entwicklungsaufwand.

Medizintechnik: Die Medizintechnik beschäftigt sich als fachübergreifende Disziplin der Ingenieurwissenschaften mit Produkten, Geräten und Verfahren zur Prävention, Diagnose und Therapie von Krankheiten. Die Schwerpunkte am Department Informatik liegen hierbei auf den Verfahren der Mustererkennung, der Bild- und Sprachverarbeitung sowie der graphischen Datenverarbeitung und der Visualisierung. Die Europäische Metropolregion Nürnberg mit ihrem Ökosystem des Medical Valleys bietet hierzu die besten Voraussetzungen. Es bestehen zahlreiche Kooperationen, beispielsweise mit Siemens Healthineers, dem Universitätsklinikum Erlangen und den Fraunhofer Instituten.

Modellierung und Simulation: Die rechnergestützte Modellierung und Simulation realer Probleme ist ein vielseitiges Hilfsmittel in der Planung, Analyse und Optimierung von Abläufen verschiedenster Art. Hierfür werden sowohl Verfahren zur kontinuierlichen numerischen Simulation, zur diskreten Simulation als auch zur logisch-konzeptionellen Modellierung für verschiedene Anwendungsbereiche entwickelt. Da viele Simulationen sehr rechenintensiv sind, haben die Forschung zur Simulation auf Höchstleistungsrechnern und die Entwicklung effizienter und paralleler Algorithmen einen besonderen Stellenwert.

KONTAKT

Department Informatik Geschäftsstelle

Martensstr. 3, 91058 Erlangen

Telefon: +49 9131 85-28807

Fax: +49 9131 85-28781

E-Mail: geschaeftsstelle@cs.fau.de

www.cs.fau.de



WILLKOMMEN IN DER VIELFALT DER INFORMATIK DER FAU

Informatik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) zu studieren – das heißt, die Vielfalt von unterschiedlichsten, faszinierenden Fachrichtungen an einem Standort zu haben. Von der Medizintechnik, rechnergestütztem Ingenieurwesen (Computational Engineering) über IT-Sicherheit, Graphische Datenverarbeitung, Fahrzeugkommunikation, Systemsimulation (im Informatik Ba/Ma) bis zur Künstlichen Intelligenz (Artificial Intelligence) – die FAU gehört zu den größten Informatik-Forschungseinrichtungen Europas. Aber nicht nur allein deshalb ist die FAU im aktuellen Reuters Ranking zur innovativsten Universität Deutschlands gewählt worden.

- Lassen Sie sich von der Innovationskraft anstecken!
- Entdecken Sie, wie spannend Wissenschaft sein kann!
- Erleben Sie die mannigfaltigen Vertiefungsmöglichkeiten!
- Und treffen Sie auf vielfältigste und interdisziplinäre Fachrichtungen an einem Standort!



Shutterstock, FAU

Informatik (Bachelor/Master of Science)

Informatik wird an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg als konsekutiver Bachelor-/ Masterstudiengang angeboten und ist den Ingenieurwissenschaften der Technischen Fakultät angegliedert. Der sechssemestrige Bachelorstudiengang Informatik (B.Sc.) umfasst 180 ECTS und unterliegt keiner Zulassungsbeschränkung. Der Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester möglich.

Der Bachelorstudiengang besteht aus Wahlpflicht- und Pflichtmodulen. Die ersten vier Semester dienen der Vermittlung von Grundkenntnissen der Mathematik und grundlegender Inhalte, Methoden und Strukturen der Informatik. Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über die einzelnen Fachgebiete der Informatik. Bereits ab dem fünften Semester können Wahlpflichtmodule aus einer Vielzahl von Vertiefungsrichtungen gewählt werden. Zudem beinhaltet das Bachelor-Studium als Schlüsselqualifikation ein Seminar und ein Nebenfach, welches aus fast allen Fachbereichen, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Technischen Fakultät, belegt werden kann. Zusätzlich wird ein Software-Praktikum absolviert, um die erworbenen theoretischen Kenntnisse an realen Projekten erproben zu können. Das Bachelorstudium schließt mit der Bachelorarbeit ab und bietet einen nahezu nahtlosen Übergang in das Masterstudium.

Das Informatik-Masterstudium gehört zu den flexibelsten Studiengängen der FAU und kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester begonnen werden. Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Ganz im Sinne einer möglichst breit gefächerten, interdisziplinären Informatik-Ausbildung wird im Masterstudium der Informatik an der FAU auf vielseitige Wahlmöglichkeiten Wert gelegt. Ganz bewusst wird auf ein starres, vorgegebenes Studienprogramm verzichtet. Die Studierenden können sich ganz nach ihren persönlichen Neigungen und Interessen Vertiefungsmodule auswählen und so ihr ganz individuelles Studienprogramm zusammenstellen.

Optional kann der Studienschwerpunkt „Informatik in der Fahrzeugtechnik“ belegt werden.

Studierende können Wahlpflichtmodule aus 18 (!) unterschiedlichen Informatik-Vertiefungsrichtungen frei wählen, hierzu gehören:

- Programmiersysteme
- Datenbanksysteme
- Künstliche Intelligenz
- Kryptographie
- Theoretische Informatik
- Diskrete Simulation
- IT-Sicherheitsinfrastrukturen
- Systemsimulation
- Graphische Datenverarbeitung
- Mustererkennung / Datenanalytik
- Verteilte Systeme und Betriebssysteme
- Informatik in der Fahrzeugtechnik
- Software Engineering
- Kommunikationssysteme
- Hardware-Software-Co-Design
- Medizinische Informatik
- Rechnerarchitektur
- Informatik in der Bildung



Das Masterstudium Informatik an der FAU ist sowohl als Vollzeit- als auch als Teilzeitstudium möglich und umfasst insgesamt 120 ECTS. Es besteht aus frei wählbaren Wahlpflichtmodulen (60 ECTS), einem Nebenfach (15 ECTS), einem Projekt (10 ECTS), einem Hauptseminar (5 ECTS) und der Masterarbeit (30 ECTS). Als Nebenfach stehen sowohl technische, naturwissenschaftliche als auch geisteswissenschaftliche Fächer zur freien Wahl. Nach erfolgreichem Abschluss wird der Titel „Master of Science“ verliehen. Anschließend ist eine Promotion zum Dr.-Ing. möglich.

Beste Perspektiven

Informatik-Absolvent*innen – gerade mit universitärem Hintergrund – haben hervorragende Berufsaussichten. Informatiker*innen sind flexible Problemlöser. Mit ihren Methoden der Formalisierung, der Abstrahierung, der Modellbildung und der Simulation erschließen sie neue Denk- und Arbeitsweisen in nahezu allen Bereichen der Industrie und Wirtschaft und haben häufig auch Managementaufgaben zu erfüllen. Als Informatik-Absolvent*in der FAU haben Sie die besten Voraussetzungen, um Führungspositionen zu übernehmen!



Medizintechnik

Wer sich für technische Anwendungen interessiert, die die Lebens- und Arbeitswelt von Patient*innen und medizinischen Fachkräften verbessern, ist an der FAU genau richtig. Dank seiner strategischen Ansiedlung im Medical Valley Deutschlands bietet der Studiengang Medizintechnik ein einzigartiges Studienumfeld für alle Technikbegeisterten, die gerne über die Grenzen ihres Fachs hinausblicken und die direkten Einsatzmöglichkeiten innovativer medizintechnischer Forschung erleben möchten. Im Rahmen des 6-semesterigen Bachelorstudiums, das nach einer erfolgreich bestandenen Eignungsfeststellung jeweils zum Winter aufgenommen werden kann, erhalten die Studierenden nicht nur eine vertiefte mathematische und ingenieurwissenschaftliche Ausbildung, sondern erwerben auch grundlegendes anatomisches und physiologisches Wissen. Ein integriertes Praktikum am Universitätsklinikum Erlangen bzw. bei einem der zahlreichen MedTech-Unternehmen der Region macht die Studierenden frühzeitig mit den vielfältigen Berufsfeldern von Medizintechnik-Ingenieur*innen vertraut. Die Studienrichtungswahl im 3. Fachsemester ermöglicht eine Spezialisierung auf den Schwerpunkt „Medizinelektronik und medizinische Bild- und Datenverarbeitung“ (Elektrotechnik/Informatik) oder





„Medizinische Produktionstechnik, Gerätetechnik und Prothetik“ (Maschinenbau/Werkstoffwissenschaften/Chemie- u. Bioingenieurwesen). Im Rahmen der Bachelorarbeit, die sowohl von technischer als auch von medizinischer Seite betreut wird, sammeln die Studierenden erste Erfahrung im wissenschaftlichen Arbeiten. Im konsekutiven Master Medizintechnik wird das interdisziplinäre Know-how vertieft und erweitert; der Studienstart ist zum Winter und zum Sommer möglich. Hier können sich die Studierenden zwischen den vier Studienrichtungen „Medizinelektronik“, „Gerätetechnik und Prothetik“, „Med. Bild- und Datenverarbeitung/Medical Image and Data Processing“ oder „Health & Medical Data Analytics and Entrepreneurship“ entscheiden (letztere sind komplett auf Englisch studierbar). Flexible Wahlmöglichkeiten bei der Gestaltung des Stundenplans bieten dabei die Chance, ein individuelles Expertenprofil in spannenden Themengebieten wie z.B. Biomaterialien, Medizinrobotik oder Künstliche Intelligenz in der Medizin herauszubilden. Die Masterarbeit in einem der forschungsstärksten und international sichtbarsten Fachbereiche der FAU bereitet die Absolvent*innen sowohl auf eine anspruchsvolle Tätigkeit in der Industrie als auch auf eine anschließende Doktorarbeit vor.

Computational Engineering

Technische Entwicklungen werden immer komplexer und basieren in hohem Maße auf mathematischen Grundlagen. Ingenieur*innen sind dadurch auf leistungsfähige Hard- und Software und auf die Beherrschung der Methoden der Informatik als Schlüsselkompetenz angewiesen. Nur so können sie erfolgreich neue Produkte entwickeln, technische Lösungen vergleichen oder die Auswirkungen von Designentscheidungen vorhersagen. Computersimulationen sind maßgeblich für den Erfolg im internationalen Wettbewerb. Experimente sind oft zu teuer, zu langsam, zu gefährlich, zu aufwändig oder gar unmöglich.

Damit angehende Ingenieurinnen und Ingenieure diese neuen Arbeitstechniken beherrschen, bietet die FAU seit 1997 – als erste Universität in Deutschland – Computational Engineering als Bachelor- und als internationalen Master-Studiengang an. Im Zentrum des Studiengangs steht die interdisziplinäre Ausbildung in der Mathematik

und Informatik. Sie wird mit einer ingenieurtechnischen Spezialisierung kombiniert – dem technischen Anwendungsfach (TAF). Die Ausbildung vermittelt ein breit gefächertes Fachwissen und die Kompetenz zu Teamarbeit in Forschungsgruppen und Industrieprojekten.

Das Bachelorprogramm ist offen für alle Bewerberinnen und Bewerber mit einem deutschen Hochschulreifezeugnis oder einem entsprechenden Abschluss. Durch ein Praktikum, das in der Industrie zu absolvieren ist, wird frühzeitig eine beliebte und wichtige Möglichkeit des „Networkings“ integriert. Der akademische Grad „Bachelor in Computational Engineering“ (B.Sc.) wird durch die schriftliche Abschlussarbeit, die Bachelorarbeit, erlangt. Das beliebte Masterprogramm (M.Sc.) ist international ausgerichtet und wird auf Deutsch und Englisch angeboten. Es erstreckt sich über vier Semester. Im letzten Semester befassen sich die Studierenden hauptsächlich mit der Bearbeitung der Masterarbeit. Die horizontale Struktur des Programms besteht ebenfalls aus den drei Bereichen Mathematik, Informatik und dem Technischen Anwendungsfach (Mechatronik, Optik und Photonik, Informationstechnologie, Thermo- und Fluidodynamik, Festkörpermechanik und Dynamik, Computational Material Science, Medizintechnik oder Regelungstechnik). Alle Bewerberinnen und Bewerber werden für den Master durch eine Zulassungskommission evaluiert. Die Zulassung zum Masterprogramm setzt einen überdurchschnittlichen Bachelor oder einen höheren Abschluss in der entsprechenden Disziplin voraus.

Artificial Intelligence

In einer zunehmend komplexen, vernetzten und digitalisierten Welt ist die Unterstützung des Menschen durch Maschinen und Computer sowohl im Alltag als auch in der Wirtschaft und in der Forschung nicht mehr wegzudenken. Der internationale Masterstudiengang Artificial Intelligence (Künstliche Intelligenz) an der FAU Erlangen-Nürnberg bietet eine exzellente Ausbildung in wichtigen Kernbereichen und einen exklusiven Blick hinter die Kulissen der Technologien, die unsere Gegenwart bestimmen und das Potential für unsere Zukunft formen. Während der vier Semester (im Vollzeitstudium, alternativ acht Semester in Teilzeit) des Masterstudiengangs AI wählen Studierende Veranstaltungen aus den drei zentralen Säulen des Feldes: Symbolische KI, Subsymbolische KI und KI-Systeme und Anwendungen.

Module in der Säule **Symbolische KI** geben nicht nur einen soliden theoretischen Hintergrund, sondern erlauben

Welcome!



Shutterstock, FAU

auch einen Einblick in aktuelle Forschungsbereiche. Von führenden Forscher*innen werden Kurse in Logik, Theoretischer Informatik, Verifikation und Wissensrepräsentation angeboten.

Die Säule **Subsymbolische KI** beschäftigt sich mit einem der vielversprechendsten Zweige des Feldes, dem Maschinellen Lernen. Studierende können hier Kurse wie Deep Learning, Big Data, Schwarmintelligenz oder Diagnostic Medical Image Processing belegen, mit denen sie sich einen Vorsprung in einem der gefragtesten und zukunfts-trächtigsten Felder der aktuellen Forschungs- und Arbeitslandschaft verschaffen.

In der **Säule KI-Systeme und Anwendungen** setzen sich die Studierenden mit konkreten Anwendungen aus einer Vielzahl von hochrelevanten Gebieten der Informatik und umgebenden Fächern auseinander. Das Angebot reicht von Rechnerarchitektur über Informationsvisualisierung bis hin zu kognitiven Neurowissenschaften spezifisch für KI-Entwicklungen.

Die Studierenden belegen weiterhin zwei Projekte im Umfang von jeweils 10 ECTS, die ihnen die Möglichkeit geben werden, ihr Wissen und ihre technischen Fertigkeiten unter Beweis zu stellen. Die Projekte finden in der Regel im Kontext einer themenverwandten Arbeitsgruppe statt und sind deshalb ideal, wichtige Kontakte zu knüpfen.

Zusätzlich beinhaltet der Studiengang ein Nebenfach mit 15 ECTS, in dem Studierende Verbindungen und Anwendungen zu anderen vielversprechenden akademischen Disziplinen herstellen, die ebenfalls KI nutzen oder nützlich für KI sind.

Viele dieser qualitativ hochwertigen Module bieten auch Kontakt zur wissenschaftlichen Arbeit und bereiten auf die abschließende Masterarbeit und potentiell auch auf eine anschließende Doktorarbeit vor. Der komplett auf Englisch studierbare Studiengang AI ist somit ein außergewöhnlich guter Startpunkt für zukunftssichere Karrieren sowohl am Puls der akademischen Forschung als auch in der Wirtschaft von morgen.

Das Studienangebot im Informatikbereich der Friedrich-Alexander-Universität ist so vielfältig, wie die unterschiedlichen Forschungsgebiete:

- **Informatik** (Bachelor/Master of Science)
- **Informations- und Kommunikationstechnik** (Bachelor/Master of Science)
- **Medizintechnik** (Bachelor/internationaler Master of Science)
- **Computational Engineering** (Bachelor/internationaler Master of Science)
- **Wirtschaftsinformatik** (Bachelor of Science)
- **Lehramt Informatik** (Bachelor/Master of Education/Staatsexamen)
- **Artificial Intelligence** (internationaler Master of Science)



Die Lehrstühle des Departments Informatik der FAU decken die Grundlagen und Spezialthemen der Informatik umfassend in Forschung und Lehre ab und nehmen im nationalen und internationalen Vergleich eine herausragende Stellung ein. Enge Kooperationen mit namhaften Industriepartnern und anderen Forschungseinrichtungen im In- und Ausland (z. B. Max Planck-, Fraunhofer- oder Helmholtzinstitut, MIT, Google, Pixar-Studios, Audi, Bosch, BMW, Daimler, Datev, GfK, Siemens, SAP und vielen mehr) bieten den Studierenden nahezu unbegrenzte Entfaltungsmöglichkeiten – begleitend zum und auch nach dem Studium.

KONTAKT

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**

SSC Informatik

Dr. Christian Götz

Martensstr. 3, 91058 Erlangen

Tel.: 09131 85 27007

E-Mail: studienberatung-informatik@fau.de

www.informatik.fau.de



SSC Medizintechnik

Claudia Barnickel M.A.

Martensstr. 3, 91058 Erlangen

Tel.: 09131 85 67337

E-Mail: studienberatung-medizintechnik@fau.de

www.medizintechnik.studium.fau.de



SSC CE/Artificial Intelligence

Dr. Felix Schmutterer

Martensstr. 3, 91058 Erlangen

Tel.: 09131 85 27998

E-Mail: studienberatung-ce@fau.de

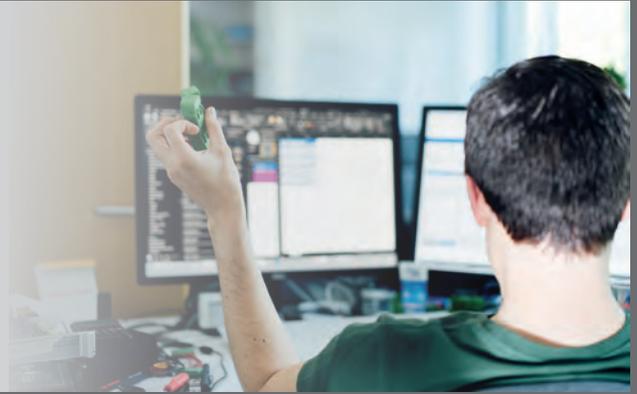
www.ce.studium.fau.de

www.ai.study.fau.eu



LEIDENSCHAFT FÜR SOFTWARE

... und Spaß dabei!



Die Mobilität entwickelt sich schneller als je zuvor, mit mehr Software und wachsender Komplexität. Wer kann das noch beherrschen? Mehr als 3.000 engagierte Vectorianer und Vectorianerinnen mit einer Mission: Wir vereinfachen die Entwicklung von Automotive Software und Electronics.

Die Quelle des Erfolgs ist die Innovationskraft unserer Mitarbeitenden – von der Teamassistenz bis zur Softwareentwicklung. Dafür suchen wir Ideengeber, die Kreativität und Leidenschaft mit Realitätssinn verbinden. Bei Vector bist du richtig, wenn du Projekte als Herausforderung siehst und dich weiterentwickeln willst.

Dein Code fährt 250 km/h Spitze

Themen wie Connectivity, Automotive Cybersecurity, Autonomes Fahren, Vehicle-to-X oder Elektromobilität brauchen Innovationskraft. Von Analysewerkzeugen über die Entwicklung von Embedded Softwarekomponenten bis hin zu mächtigen E/E-Architektur-Tools: Über 100 Produkte tragen dazu bei, dass sich Entwicklerinnen und Entwickler rund um den Globus ihre komplexe Arbeit einfacher machen und zu innovativeren Ergebnissen kommen.



Programmiere deine Zukunft selbst

Du sprichst C, C++, C# oder Java? Prima! Falls nicht: macht nichts, denn Freude und Leidenschaft am Programmieren sind uns genauso wichtig. Als echter Teamplayer übernimmst du in eigenen Projekten Verantwortung bei der Softwareentwicklung und bringst dich mit kreativen Lösungen voll ein. Dein technisches Know-how, das du dir während deines Studiums der Fachrichtung Informatik, Elektrotechnik oder vergleichbaren angeeignet hast, kannst du nun anwenden. Mit einem Auge für Details achtest du außerdem auf einen sicheren und wartbaren Code, da wir hochwertige Software für anspruchsvolle Kunden, auch in teilweise sicherheitskritischen Umgebungen, entwickeln.

Was uns auszeichnet

Um einen kununu-Score von 4,4 und Platz 1 beim Wettbewerb „Deutschlands Beste Arbeitgeber 2021“ mit 2.001 bis 5.000 Mitarbeitenden zu erreichen, muss wohl einiges gut laufen, sehr gut sogar. Auf dich wartet:

- Gestaltungsspielraum an der Spitze der Technologie
- eine wertschätzende Arbeitsatmosphäre
- Teamwork mit Vertrauen und Offenheit
- flexibles & mobiles Arbeiten (bis zu 50 % der Zeit)
- persönliche & fachliche Weiterentwicklung
- gesellschaftliches Engagement durch die Vector Stiftung und vieles mehr.

Schnuppere Praxisluft während des Studiums, schreibe deine Thesis oder starte durch als Absolvent im Direkteinstieg bzw. im Traineeprogramm!



KONTAKT

Vector Informatik GmbH

Ingersheimer Str. 24 70499 Stuttgart
 Tel.: +49 (0) 711 80670-0
 E-Mail: hr@vector.com
 www.jobs.vector.com



```
1 public class Jobs {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         System.out.println("Ist es noch Arbeit, " +
5                             "wenn es Spaß macht?");
6         tellMore("myJob");
7     }
8 }
9
10 /* Vector - Automotive. Software. Engineering.
11    jobs.vector.com */
```



MIT INFORMATIK DIE ZUKUNFT GESTALTEN – STUDIEREN UND FORSCHEN AM KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE (KIT)

Informatik gilt als eine der Schlüsseldisziplinen des 21. Jahrhunderts und beschreibt gleichzeitig die Wissenschaft der Darstellung, Speicherung, Übertragung und Verarbeitung von Information mithilfe von Computern. In unserer Lebenswelt haben sich Informatiksysteme bereits in den unterschiedlichsten Bereichen etabliert, so sind sie inzwischen Grundlage zahlloser Geräte und Anwendungen, die uns den Alltag erleichtern und die kaum einer missen möchte. Auch in Zukunft stellen Informations- und Kommunikationstechnologien die Weichen für technologischen Fortschritt und treiben als wichtige Motoren die stetige Entwicklung in der Wirtschaft voran. Welche Facetten und Möglichkeiten die Informatik bietet, erfahren Studierende der KIT-Fakultät für Informatik von Anfang an: Sie erwerben während des Studiums nicht nur sämtliche wichtigen Grundlagen der Wissenschaft, als Absolventen sind sie als aktive Gestalter der Zukunft in nahezu allen Bereichen der Arbeitswelt wiederzufinden.



Abb. 1: Der humanoide Assistenzroboter ARMAR-6 wird am KIT entwickelt, um in industriellen Umgebungen direkt mit Menschen zu interagieren.

Informatik studieren am KIT

Das Studium an der KIT-Fakultät für Informatik blickt bereits auf eine lange Geschichte zurück: An der ältesten Informatik-Fakultät Deutschlands sind heute neben dem Informatik-Studium auch die Studiengänge Wirtschaftsinformatik und Lehramt Informatik vertreten.

Im Bachelorstudium Informatik wird durch ein breites Lehrangebot ein grundlegendes Wissen in verschiedenen Teilbereichen der Informatik vermittelt. Es besteht in seiner Basis aus den Fächern Theoretische Informatik, Praktische Informatik, Technische Informatik und Mathematik. Studierende lernen dort die Dimensionen und Anwendungen der Informatik kennen und in die Praxis zu übertragen. Hinzu kommen fachübergreifende Schlüsselqualifikationen. Studierende werden in die Lage versetzt, die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden der Informatik selbstständig anzuwenden und fortzuentwickeln, sowie ihre Bedeutung und Reichweite für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Problemstellungen zu bewerten. Der Studiengang Informatik verbindet eine fundierte und zugleich breit angelegte Ausbildung mit Spezialisierungen in mindestens zwei der vielen Gebiete der Informatik wie z. B. Algorithmik, Betriebssysteme, Telematik, Parallelverarbeitung, Computergrafik, Kryptographie und Sicherheit, Softwaretechnik, Kognitive Systeme, Robotik und Automation.

Das im Bachelorstudium erworbene Grundlagenwissen wird im Masterstudium Informatik weiter vertieft und ergänzt. Das Masterstudium hat keine Pflichtmodule, sondern gliedert sich in Vertiefungsfächer, einen Wahlbereich, ein Ergänzungsfach sowie soziale und überfachliche Qualifikationen. Kern des Studiums bilden Spezialisierungen in zwei Gebiete der Informatik, die aus über 200 Lehrveranstaltungen wählbar sind. Studierende haben so die Möglichkeit, eigenständig darüber zu entscheiden, ob sie ihr Studium fachlich breiter gefächert oder eher spezialisiert gestalten möchten. Neben den Vertiefungsfächern, deren Auswahl im bestimmten Maße verpflichtend ist, gibt es auch die Möglichkeit zur Profilbildung während des Masterstudiums. Die insgesamt neun möglichen Masterprofile können freiwillig belegt werden. Studierende, die ihren Stundenplan nach einem der Profile auslegen, bekommen

am Ende ihres Studiums neben dem regulären akademischen Grad, zusätzlich ein Zertifikat zum jeweiligen Profil ausgehändigt. Die neun Profile „Daten-intensives Rechnen“, „Energieinformatik“, „Internet und Gesellschaft“, „IT-Sicherheit“ sowie „Künstliche Intelligenz“, „Multi-Scale Computing Systems“, „Robotik“, „Software Engineering“ und „Visual Computing“, setzen sich aus der gezielten Auswahl von Lehrveranstaltungen aus dem Angebot der KIT-Fakultät für Informatik zusammen.

Die durch Digitalisierung geprägte Arbeits- und Lebenswelt erfordert an vielen Stellen Kompetenzen aus den Bereichen Informatik, Wirtschaft und Recht. Mit dem interdisziplinären Bachelor- und Master-Studiengang Wirtschaftsinformatik bietet das KIT ein deutschlandweit einzigartiges Studium der Wirtschaftsinformatik an.

Studierende der Wirtschaftsinformatik lernen am KIT Wissenschaft und Praxis der Digitalisierung erfolgreich zu vereinen. Sie profitieren von echter Interdisziplinarität und einem hochwertigen Angebot der KIT-Fakultäten für Informatik und Wirtschaftswissenschaften mit vielfältigen Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten. Die Wirtschaftsinformatik am KIT ist gekennzeichnet durch eine real praktizierte Interdisziplinarität auf Basis eines fakultätsübergreifenden Modells. Die Studieninhalte der ersten vier Semester sind in die fünf Schwerpunktbereiche Wirtschaftsinformatik, Informatik, Mathematik & Statistik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften organisiert. Abgerundet wird das Studienangebot durch ein Teamprojekt im Bereich Softwareentwicklung sowie eine enge Verzahnung von Wissenschaft und Praxis durch ein speziell für den Studiengang aufgebautes Partnernetzwerk.

Wirtschaftsinformatikerinnen und Wirtschaftsinformatiker werden heute in allen Unternehmensbereichen gesucht. Sie übernehmen eine Schnittstellenfunktion zwischen betriebswirtschaftlicher Perspektive und der technisch verankerten Systemwelt.

Der Studiengang Informatik Lehramt ergänzt das Angebot der Fakultät und setzt an einer wichtigen Schnittstelle an, denn Lehrkräfte für das Fach Informatik bilden die am meisten gefragten Fachkräfte der Zukunft aus. Sie lehren damit in einem der spannendsten Themenfelder, das sich zudem in einer ständigen Veränderung und Weiterentwicklung befindet. Das Fach Informatik kann frei neben einem weiteren Fach im Lehramtsstudium gewählt werden.

Über das Studium hinaus

Die Fakultät für Informatik am Karlsruher Institut für Technologie gehört mit acht Instituten, 43 Professuren, über 300 Mitarbeitenden und rund 3.500 Studierenden zu den vielfältigsten und renommiertesten Informatik-Fakultäten in Deutschland. Ihr Spektrum der Lehre und die Bandbreite der Forschung sind ungewöhnlich weit und reichen von Anthropomatik und Robotik, Kryptographie, Rechnertechnologien und -architektur über theoretische Informatik, Softwaretechnik und Datenbanken, Telematik, Programiersysteme, parallele und verteilte Systeme bis hin zu Anwendungen in den Ingenieurwissenschaften.

Die Informatikforschung wird bereits früh in das Studium integriert: Durch den Zusammenschluss von Universität und Großforschungsbereich haben die Studierenden die Möglichkeit, die Bearbeitung von Forschungsthemen und den Forschungsalltag hautnah zu erleben. Dies schafft einen ganz besonderen Praxisbezug am KIT.

Auch die Lehre ist anwendungsnah gestaltet. Praktika, wie z. B. die Veranstaltung „Praxis der Softwareentwicklung“, konfrontieren die Studierenden bereits im Grundstudium mit aktuellen Problemen, die sie in Projektgruppen praktisch mithilfe der im Studium erlernten Kenntnisse lösen müssen. Gleichzeitig besitzt der Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in industrie- und alltagsfähige Produkte einen hohen Stellenwert am KIT und an mit ihm verbundenen Einrichtungen, wie dem FZI Forschungszentrum Informatik oder dem Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB).

Die Betreuung an der Fakultät wird durch eine Vielzahl an Stipendien- und Austauschmöglichkeiten abgerundet. In internationalen Abschlussprogrammen, wie dem Doppelmaster Informatik, können Masterstudierende zudem gleichzeitig einen Abschluss am KIT sowie an einer renommierten französischen Partner-Universität erhalten.

Nach dem Studium wartet der Berufsalltag auf die frisch gebackenen Informatikerinnen und Informatiker. Sie sind in fast allen Branchen vertreten und haben hervorragende Berufsaussichten als Entwickler, Berater, Wissenschaftler oder Manager. Zumeist entwickeln sie im Team einfallsreiche und kreative Lösungen für die unterschiedlichsten Aufgaben, gestalten Software-Systeme und steuern Projekte.

Wer am KIT - der Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft studiert oder promoviert, erwirbt zudem das nötige Rüstzeug für eine erfolgreiche Karriere in der Forschung. Die großen Rechenzentren des Campus sowie Spitzenforschung auf internationaler Ebene befinden sich

Abb. 2: Im IT-Sicherheitslabor des KIT arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an neuesten Methoden der Cybersicherheit.



in direkter Nähe zu den Hörsälen und bleiben Studierenden, wie Promovierenden keinesfalls verschlossen. Bisher haben mehr als 1.000 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler ihren Dokortitel erhalten. Von ihnen wurden inzwischen mehr als 200 als Professorinnen und Professoren an internationale Hochschulen berufen. Auch als Arbeitgeber für Young Professionals bleibt das KIT eine gute Option. Neben acht Instituten mit mehr als 40 Forschungsgruppen, reihen sich weitere Forschungsstrukturen, wie z.B. die KASTEL Research Labs, ein bundesweit einzigartiges Kompetenzzentrum für Cybersicherheit.

Die Fächerstadt ist Mittelpunkt der Technologieregion Karlsruhe. Neben einem dichten Netz aus kleinen und mittelständischen IT-Unternehmen haben auch einige namhafte Softwareunternehmen ihren Sitz hier. So bietet Karlsruhe seinen Studierenden nicht nur einen großen Arbeitsmarkt für IT-Kräfte, sondern auch vielfältige Möglichkeiten für Industriepraktika, Forschungs Kooperationen oder Abschlussarbeiten. Institutionen wie das Cyberforum und der Freundeskreis für Informatik helfen Studierenden bei der Suche nach dem richtigen Arbeitsplatz oder unterstützen sie dabei, ihre Ideen zur eigenen Firmengründung umzusetzen. Allerdings ist die Informatik auch eine internationale Disziplin und ein Informatikabschluss ermöglicht es, überall auf der Welt zu arbeiten.



Ein Campus – viele Möglichkeiten

Studierende des KIT können auf eine hervorragende Infrastruktur zurückgreifen, die sie in ihrem Studienalltag unterstützt. Die KIT-Bibliothek ist jeden Tag 24 Stunden geöffnet und hält 1000 Arbeitsplätze mit kabelloser Internetverbindung sowie mehr als zwei Millionen Bücher bereit. Dazu können Studierende über das Internetportal der Bibliothek auf Video- und Audiomaterialien, wie beispielsweise aufgezeichnete Vorlesungen, zugreifen.

Besonders interessant für Informatikstudierende sind natürlich Arbeitsplätze mit Rechnerzugang. Hier bietet ein

zentrales Rechenzentrum mehrere Poolräume, die von Montag bis Samstag bis zu 24 Stunden nutzbar sind. Zusätzlich betreibt die Abteilung Technische Infrastruktur (ATIS) der KIT-Fakultät für Informatik im Informatikgebäude einen zusätzlichen Rechnerpool mit Computern, die speziell für die Bedürfnisse von Informatikern eingerichtet sind. Außerdem stellt die ATIS jedem Informatikstudierenden eine eigene E-Mailadresse sowie Serverplatz für eine eigene Website bereit.

Das Studium am KIT wird zusätzlich medial unterstützt. In den verschiedenen Multimediahörsälen kann dank der technisch aufwändigen Ausstattung mit modernsten Lehrmethoden unterrichtet werden. Über das Internet können unsere Studierenden mittels E-Learning-Plattformen auf Lehrinhalte und Materialien zugreifen und sich mit Dozentinnen und Dozenten sowie mit Kommilitoninnen und Kommilitonen austauschen.

Studium und Lehre finden am KIT hauptsächlich auf dem Campus Süd statt. Hier befinden sich alle Hörsäle, Fakultätsgebäude und Serviceeinrichtungen in unmittelbarer Nähe zueinander. Studierende können so ihren kompletten Studienalltag auf diesem Areal verbringen. Durch die kurzen Wege lässt sich auch mal zwischen Vorlesungen eine Pause in der Mensa oder einer von mehreren Cafeterien auf dem Campusgelände einplanen. Die vielen Grünflächen auf dem Campus Süd sorgen vor allem im Sommer für gute Laune – sowohl beim Entspannen als auch beim Pauken an einem der vielen Freiluft-Lernplätze. Nach den Vorlesungen kann man den Tag im direkt angrenzenden Schlossgarten mit Liegewiesen, Fahrrad- und Joggingstrecken und weiteren Freizeitmöglichkeiten ausklingen lassen. Auf dem gesamten Campus sowie im Schlossgarten besteht Zugang zum KIT-weiten WLAN-Netz.

Am KIT gibt es eine Fülle an Institutionen, die sich um die Belange der Studierenden kümmern. Für alle Fragen zum Ablauf des Studiums haben Studierende der KIT-Fakultät für Informatik gleich zwei Ansprechpartner. Neben einem zentralen Servicezentrum für Studium und Lehre (SZSL) informiert und berät ein eigens von der Fakultät unterhaltener Informatik Studiengangservice (ISS) Studierende rund um alle Prüfungsangelegenheiten und zu Themen wie Auslandssemester, Stipendien, Masterprogramme und Abschlussarbeiten. Kompetente Hilfe von Studierenden für Studierende kann man auch bei der Fachschaft für Mathematik/Informatik oder beim Forum Wirtschaftsinformatik bekommen. Erfahrene Studierende geben Sprechstunden zu verschiedenen Themen rund ums Studium an. Die Fachschaft bietet aber auch die Möglichkeit, sich ehrenamtlich oder hochschulpolitisch zu engagieren und so wichtige Kontakte zu knüpfen.

Wer neu in einem der Studiengänge der KIT-Fakultät für Informatik beginnt, kann zudem freiwillig am Mentorenprogramm teilnehmen, wo erfahrene Studierende das ganze Semester mit Rat und Tat zur Seite stehen.



Abseits des Hörsaals

Das Studentenleben besteht natürlich nicht nur aus Lernen: So bieten das KIT und Karlsruhe zahlreiche Möglichkeiten, um auch nach Vorlesung, Übung und Lerngruppe seine Freizeit zu gestalten. Ob Sport, Musik, soziales oder politisches Engagement, Technik oder Kultur, in den zahlreichen Hochschulgruppen und Zusammenschlüssen am KIT kann man sich mit anderen Studierenden aus den verschiedensten Fachrichtungen austauschen und gemeinsam engagieren.

Karlsruhe zählt zu den Städten mit der höchsten Lebensqualität in Deutschland. Das hängt nicht nur mit der attraktiven Lage zwischen Pfalz, Elsass und Schwarzwald oder den vielen Sonnenstunden im Jahr zusammen, sondern natürlich auch mit den vielfältigen Möglichkeiten, welche die Stadt bietet.

Karlsruhe selbst liegt verkehrsgünstig mit Anschluss an verschiedene Autobahnen sowie an einem Knotenpunkt des europäischen Schienennetzes. In der Innenstadt gibt es neben dem gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr eine eigene Infrastruktur für Radfahrer.

Der Schlossgarten, der Botanische Garten und der im Norden gelegene Wald bilden zusammen mit zahllosen Grünflächen in der Innenstadt die grüne Lunge Karlsruhes.

Wer Kultur oder Unterhaltung sucht, dem bietet Karlsruhe eine Vielzahl an Museen, Theatern, Kinos, Cafés oder Veranstaltungen an. Auch für Neuzugezogene lässt sich in den Studentenknäulen oder auf Unifesten leicht Anschluss finden.

Als Studierender am Karlsruher Institut für Technologie hat man nicht nur ein breit gefächertes Themenspektrum in Forschung und Lehre, auch privat gibt es genügend Möglichkeiten, um die Studienzeit zu einem unvergesslichen Lebensabschnitt zu machen.

KONTAKT

Karlsruher Institut für Technologie
Fakultät für Informatik
Informatik Studiengangservice

Am Fasanengarten 5 | Gebäude 50.34

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 (0)721 608-44031

E-Mail: beratung-informatik@informatik.kit.edu

Weitere Informationen:

www.informatik.kit.edu

www.instagram.com/KITinformatik

www.twitter.com/KITinformatik

www.youtube.com/KITinformatik



FAKULTÄT FÜR INFORMATIK UND WIRTSCHAFTSINFORMATIK DER HKA

Die zunehmende Bedeutung der Digitalisierung in unserer Gesellschaft steht außer Frage. Die Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik der Hochschule Karlsruhe (HKA) verbindet Lehre und Forschung eng miteinander und der Praxisbezug spielt eine große Rolle.

Mit unseren innovativen Lehrkonzepten binden wir Studierende durch Studienprojekte und Abschlussarbeiten unmittelbar in hochaktuelle Forschungsprojekte ein. Ergebnisse aus der Forschung werden direkt in die Lehre übertragen. Beide Bereiche profitieren auf diese Weise voneinander und sind Bausteine für die Ausbildung unserer Absolventinnen und Absolventen.

Der Hochschulstandort Karlsruhe liegt inmitten der TechnologieRegion und bietet für Studierende eine hervorragende Infrastruktur.

Erfolgreich Starten

Um den Studieneinstieg zu erleichtern, können Studierende mit der Option „Erfolgreich Starten“ die Module und Prüfungsleistungen des ersten Semesters auf zwei Semester aufteilen.

Stärkere praktische Ausrichtung

Die Fakultät bietet die praxisorientierten Studienangebote „StudiumPLUS“ oder „StudiumPLUS Praxis“ an. „StudiumPLUS“ beinhaltet ein Studium mit Ausbildung und das Erwerben von zwei Abschlüssen. „StudiumPLUS Praxis“ bedeutet ein Studium mit verstärktem Praxisanteil in einem Partnerbetrieb.



Die Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik bietet insgesamt sieben Studiengänge an:

Bachelorstudiengang Informatik

Warum Informatik

Ein wachsender Teil der Wertschöpfung vieler Firmen resultiert aus dem Einsatz von Software und den damit verbundenen Dienstleistungen. In immer mehr Bereichen hält die Digitalisierung Einzug und es entstehen weitere spannende Aufgabengebiete. Die Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen steigt dadurch in Zukunft noch weiter. Aktuell gibt es mehr Arbeitsplatzangebote als Absolventinnen und Absolventen.

Studieninhalte

Der Bachelorstudiengang Informatik der Hochschule Karlsruhe vermittelt Wissen auf allen aktuell wichtigen Gebieten der Informatik, um die Studierenden optimal auf die spätere Arbeitswelt mit ihren ständigen Änderungen und Neuerungen vorzubereiten. Neben technischem Wissen erlangen Studierende soziale Kompetenzen und lernen unterschiedliche Kulturen und Arbeitsweisen kennen. Diese Fähigkeiten bieten den Studierenden die Möglichkeit, sich in weltweit vernetzt arbeitenden Teams integrieren zu können.

Der Studiengang lehrt ein sehr breites Basiswissen, von der einfachen Programmierung über verteilte Software-Architekturen bis zum Maschinellen Lernen, einschließlich technischer und mathematischer Grundlagen. Die Möglichkeit sich Spezialthemen wie beispielsweise Cloud-Computing, Programmierung hochparalleler Systeme, IT-Sicherheit, Bildverarbeitung und Programmierung mobiler Anwendungen anzueignen ergänzen das Angebot. Praktische Rechnerübungen festigen das Wissen.

Für wen

Der Bachelorstudiengang Informatik richtet sich an alle, die in Teams kreativ technische Probleme mit Software lösen wollen, sowie anderen Branchen und stetigen Neuerungen gegenüber aufgeschlossen sind.

Bachelorstudiengang Medieninformatik

Warum Medieninformatik

Der Bachelorstudiengang Medieninformatik der Hochschule Karlsruhe verbindet die Gestaltung von (interaktiven) Medien mit der Informatik. Absolventinnen und Absolventen erlangen die Fähigkeit, multimediale Softwaresysteme zu gestalten und zu programmieren. Diese Mischung an Technik und Design eröffnet neben informatiknahen Berufen eine Bandbreite an kreativen Beschäftigungsfeldern wie Werbeagenturen, Spielsoftwarefirmen oder Film und Fernsehen.

Studieninhalte

Zum technischen Teil des Studiums gehören relevante Inhalte der Informatik. Je nach Auswahl der Veranstaltungen besteht der Studiengang aus bis zu 70 Prozent technischer Inhalte. Parallel dazu stehen gestalterische und multimediale Themen auf dem Stundenplan: Grundlagen der Mediengestaltung, sowie das Konzipieren und Gestalten von Webseiten, Apps, Computerspielen, virtuellen Welten und innovativen Benutzungsschnittstellen.

Nach der Grundlagenvermittlung vertiefen die Studierenden am Anfang des Hauptstudiums das bisher Gelernte in der Praxis. Sie absolvieren in Unternehmen, staatlichen Stellen oder Forschungseinrichtungen ein Praktikum. Hier kristallisieren sich für die Studierenden Präferenzen innerhalb der Medieninformatik heraus. Zahlreiche Wahlfächer bieten die Möglichkeit, unterschiedliche Themenbereiche weiter zu intensivieren, wie z. B. User Research Methoden, Bewegtbild und die Programmierung von Apps und Games.

Für wen

Wer die Welt von morgen – im wahrsten Sinne des Wortes – mitgestalten möchte und ein gutes Abstraktionsvermögen mitbringt, ist hier richtig. Begeisterung für interdisziplinäres und teamorientiertes Arbeiten, die Fähigkeit zum systematischen und kreativen Problemlösen, sowie gute Mathematik-, Deutsch- und Englischkenntnisse sind wünschenswert.



Neuer Bachelorstudiengang Data Science

Warum Data Science

Durch die Digitalisierung werden immer mehr Gesellschafts- und Lebensbereiche in Daten erfasst. Die Nutzungsmöglichkeiten dieser Daten haben sich stark weiterentwickelt, insbesondere durch Anwendungen im Bereich Maschinelles Lernen und der Künstlichen Intelligenz.



Studieninhalte

Der Bachelorstudiengang Data Science der Hochschule Karlsruhe vermittelt die Fähigkeiten, Lösungen im Zusammenhang mit großen Datenmengen zu entwickeln. Die Studierenden lernen z. B. den technischen Umgang mit Daten, Verfahren zur Auswertung und das Verstehen der Sachverhalte, die in den Daten beschrieben werden.

Alle Lehrveranstaltungen wurden neu und speziell für den Bachelorstudiengang Data Science konzipiert. Der Studiengang kombiniert Themen aus der Informatik, Mathematik/Statistik, BWL und Soft Skills. Begleitend zu den Grundlagen wird ab dem 2. Semester in jedem Semester ein Projekt zu einem Data Science-Anwendungsfall durchgeführt. Das erlernte Wissen wird direkt angewendet – im 6. und 7. Semester in umfangreichen Projekten an realen Aufgabenstellungen von Firmen. Das 5. Semester wird ausschließlich für ein Data Science-Praktikum genutzt.

In den letzten Semestern des Bachelorstudiengangs bestehen umfangreiche Wahlmöglichkeiten. Die Studierenden können persönliche Schwerpunkte setzen, wie z. B. Maschinelles Lernen, Data Analytics, Data Engineering oder Industrie 4.0 als Anwendungsdomäne.

Der Studiengang befähigt zum direkten Berufseinstieg in einem Unternehmen oder als selbständiger Berater, z. B. als Data Analyst oder (Mit-)Entwickler von komplexen Lösungen des Maschinellen Lernens.

Für wen

Der Bachelorstudiengang Data Science richtet sich an alle, die es spannend finden, die Transformation unserer Gesellschaft durch die Digitalisierung mitzugestalten. Studieninteressierte arbeiten gerne in interdisziplinären Teams und sind offen, die reale Welt durch die Brille von abstrakten Daten anzuschauen. Gute Mathematik-, Deutsch- und Englischkenntnisse helfen dabei.

Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik

Warum Wirtschaftsinformatik

Wenn Unternehmen wettbewerbsfähig sein wollen, müssen sie ihre Geschäftsprozesse optimal durch Informationstechnologie unterstützen. Der Kauf von Waren im Internet z. B. ist dabei ein für jeden sichtbarer Teil eines solchen Prozesses. Dahinter stehen komplex vernetzte Aktivitäten, wie Industrie 4.0, Cloud Computing oder big data.

Studieninhalte

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik der Hochschule Karlsruhe bereitet die Studierenden systematisch auf das spätere Berufsleben vor. Er ist am Stand der Wissenschaft ausgerichtet und gleichzeitig am Bedarf der Unternehmen orientiert. Aktualität und die enge Verbindung mit der Praxis sind ein wichtiger Faktor des Erfolgs. Dies zeigen u.a. die Ergebnisse der entsprechenden Hochschulrankings.

Die Grundlage bilden Kompetenzen aus dem Bereich Wirtschaft, als auch aus der Informatik, die in einer ausgewogenen Mischung vermittelt werden. Notwendige mathematische Grundlagen und wichtige Elemente der Sozial- und Selbstkompetenz ergänzen diese. Verglichen mit Wirtschaftsinformatikstudiengängen anderer Hochschulen nimmt der Informatik-Anteil des Studiums an der Hochschule Karlsruhe (wie z. B. Programmieren und Softwareentwicklung) einen etwas größeren Raum ein.

Das Grundstudium sorgt nicht nur für die notwendige Basis, sondern ermöglicht die erste Anwendung an konkreten Projekten und Beispielen. Das Hauptstudium vertieft und erweitert die Kompetenzen. Es beinhaltet neben einem Praktischen Studiensemester das sogenannte Anwendungsprojekt. Hier lösen Studierende reale Aufgaben aus der betrieblichen Praxis in Teams. Unternehmen aus der Region sind dabei die Auftraggeber. Einem Karrierestart mit hervorragenden Berufsaussichten steht nichts im Wege.

Für wen

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik ist für alle, die an betrieblichen Zusammenhängen interessiert sind und wissen wollen, wie diese mit Verfahren und Methoden der Informationstechnologie unterstützt werden können.



Bachelorstudiengang Internationales IT Business

Warum Internationales IT Business

Je mehr Unternehmen auf den Weltmärkten agieren, umso wichtiger ist die Gestaltung globaler Geschäftsprozesse. Das erfordert IT-basierte Lösungen und interkulturelle Kompetenzen für das globale Miteinander von Personen und Organisationen.

Diesen Bedarf adressiert der Bachelorstudiengang Internationales IT Business der Hochschule Karlsruhe. Der Studiengang verbindet betriebswirtschaftliches Wissen,

Kenntnisse über IT-Systeme, interkulturelle Kompetenzen und Möglichkeiten Sozialer Netzwerke.

Studieninhalte

Um die Studierenden optimal auf die informationstechnischen Herausforderungen einer globalen Wirtschaft vorzubereiten, vermittelt der Studiengang abwechslungsreiche Inhalte aus Gebieten wie Marketing, Enterprise Social Media, internationale Unternehmensnetzwerke, Business Intelligence oder Internet der Dinge. Ergänzend wird Teamorientierung, interkulturelles Verständnis, Persönlichkeitsentwicklung und Interdisziplinarität gefördert.

Das Studienangebot ist besonders praxisbezogen und international orientiert. Das Praktische Studiensemester findet im Ausland statt und verschiedene Veranstaltungen werden in englischer Sprache unterrichtet. Im sogenannten Anwendungsprojekt bearbeiten Studierende während des Studiums konkrete Aufgaben aus der Unternehmenspraxis. Präsentationen, interkultureller Austausch sowie Gruppenarbeit geben einen ersten Einblick in das zukünftige Berufsleben.

Entsprechend ist die Nachfrage nach solchen Experten: Derzeit fehlen auf dem Arbeitsmarkt mehrere 10 000 Fachkräfte, um diese Arbeitsgebiete in der digitalen und global vernetzten Wirtschaft und Gesellschaft fundiert abdecken zu können. Es winken somit Chancen auf einem wachsenden und attraktiven Arbeitsmarkt.

Für wen

Interessierte für den Bachelorstudiengang Internationales IT Business sollten ein gutes Abstraktionsvermögen sowie die Fähigkeit zum systematischen Problemlösen besitzen.



Bachelorthesis

Die Bachelorthesis wird in der Regel außerhalb der Hochschule in Kooperation mit Unternehmen oder anderen Einrichtungen verfasst. Zudem bekommen die Studierenden einen Einblick in die spätere Berufspraxis und können Kontakte für ihr berufliches Netzwerk knüpfen.

Ausland

Die Fakultät unterstützt die Studierenden, sowohl Fach- und Praxissemester, als auch die Abschlussarbeit im Ausland zu verbringen. Doppelabschlussprogramme sind verfügbar.



Master

Ein Masterstudium an der Hochschule Karlsruhe lebt davon, nicht nur Wissen zu erwerben, sondern das erlernte Wissen anzuwenden und so Fähigkeiten zu entwickeln. Entsprechend zielen die Module neben Kernkompetenzen des wissenschaftlichen Arbeitens vor allem auf praktische Erfahrungen durch die teamorientierte Arbeit an praxisnahen Aufgaben und Fallstudien.

Mit einem erfolgreichen Bachelor-Abschluss besteht an der Fakultät die Möglichkeit, das erlernte Wissen in dem Masterstudiengang Informatik oder dem Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik zu vertiefen:

Masterstudiengang Informatik

Studieninhalte

Die Hochschule Karlsruhe bietet im Masterstudiengang Informatik drei Vertiefungsrichtungen an, um aktuelle Themen wie Künstliche Intelligenz, effiziente Entwicklung von Software und innovative Benutzungsschnittstellen zu adressieren:

- Vertiefungsrichtung „Maschinelles Lernen“: Immer auf dem aktuellsten Stand mit den neuesten Entwicklungen im Bereich der intelligenten Systeme. Von der Spracherkennung „Alexa“ über moderne Bilderkennung bis hin zu Maschinensteuerung und Industrie 4.0 ist „Maschinelles Lernen“ heute die zentrale Technologie der Künstlichen Intelligenz (KI).
- Vertiefungsrichtung „Medieninformatik“: Hier werden z. B. interaktive Installationen anhand von Sensorik und Physical Computing Plattformen realisiert und mit Augmented- und Virtual Reality in virtuelle Welten eingetaucht oder der Dialog für eine neue Sprachsteuerung (Conversational User Interface) gestaltet.

- Vertiefungsrichtung „Software Engineering“: Von der Entwicklung von Software, über die Modellierung zugehöriger Datenstrukturen bis hin zum Betrieb von Softwaresystemen, arbeiten Studierende mit einer Vielzahl von Betriebssystemen und Architekturen. Dies umfasst auch vertiefte Kenntnisse der modernsten Methoden, Werkzeuge und Frameworks für die Planung und Umsetzung komplexer Softwareprojekte.

Neben fachlichen Fähigkeiten eignen sich die Studierenden methodische und analytische Kompetenzen an. In kleinen Gruppen und unter enger Betreuung des Lehrpersonals, welches vielfach für seine Forschungs- und Lehrtätigkeit ausgezeichnet wurde, profitieren Sie von einer hohen wissenschaftlichen Qualität und Aktualität. Lehrveranstaltungen in englischer Sprache sowie der Erwerb von Schlüsselqualifikationen bereiten die Studierenden bestens auf Führungsaufgaben im internationalen Wettbewerb vor.

Berufsmöglichkeiten

Der Masterstudiengang Informatik eröffnet den Studierenden Berufsmöglichkeiten in den unterschiedlichsten Bereichen, wie z. B. Forschung und Entwicklung, Softwareentwicklung und Design von Mensch-Maschine-Schnittstellen, Tätigkeit in der boomenden KI-Branche, Beratung in allen Feldern der Digitalisierung und Lehre in Schule und Hochschule.

Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik

Digitalisierung verändert unsere Art mit Unternehmen, innerhalb von Unternehmen, oder untereinander zu interagieren. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf Geschäftsprozesse, sondern auf die Gesellschaft insgesamt.



Studieninhalte

Der Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik der Hochschule Karlsruhe versetzt Studierende in die Lage, die grundsätzlichen Bausteine dieser Transformation nutzen und gestalten zu können. Dies umfasst neben vielen technischen Aspekten vor allem Themen wie innovativ und kreatives Denken, nachhaltiges Wirtschaften und nachhaltige Unternehmensentwicklung. Ebenso stellt sich die Frage, wie Vertrauen und Sicherheit in einer digitalen Welt gewährleistet werden kann.

Technik und Organisation gehen bei dieser Gestaltung Hand in Hand und das spiegelt sich in den Modulen des Studiengangs wider. Um Studierenden ein interessen gelenktes Studium zu ermöglichen, stellt der Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik weitreichende Wahlmöglichkeiten im Rahmen eines ausgewogenen Studiengangs zur Verfügung. Im Kern steht eine große Anzahl von Modulen zu technischen und wirtschaftlichen Themen, aus denen je nach Neigung gewählt werden kann: Will ich mich mehr mit technischen Themen rund um Sicherheit und Vertrauen befassen, oder lege ich den Schwerpunkt eher auf den Umgang mit großen Datenmengen? Will ich mich mehr mit

Entrepreneurship befassen, oder möchte ich mich stärker mit Risikomanagement befassen, oder beides?

Da es in einem Masterstudiengang neben der rein fachlichen Kompetenz in ihrer weiten Vielfalt um Aspekte der Persönlichkeitsbildung geht, können Studierende andere Module etwa im Bereich der Ethik, der interkulturellen Kommunikation bzw. dem Bereich der Fremdsprachen als Wahlfächer belegen.

Berufsmöglichkeiten

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik beherrschen die Fähigkeit, anspruchsvolle Projekte im Bereich der Digitalisierung kompetent und verantwortungsvoll durchzuführen, sowie Führungsaufgaben in diesem Bereich entsprechend zu übernehmen.

Promotion

Nach einem erfolgreichen Masterabschluss in Informatik oder Wirtschaftsinformatik besteht für Absolventinnen und Absolventen der Fakultät die Möglichkeit, sich durch eine Promotion weiter zu qualifizieren.

Fotograf aller Bilder:
Tobias Schwerdt

KONTAKT

Die HKA (Hochschule Karlsruhe)
Fakultät für Informatik und Wirtschaftsinformatik

Moltkestraße 30

76133 Karlsruhe

E-Mail: sekretariat.iwi@h-ka.de

www.h-ka.de



EIN SERIENFAHRZEUG FAHRERLOS STEUERN?



53

Mit unserer Fahrmanöverobjektivierung **LeanDRA (Lean Driving Robot & Analysis)** ist genau das zusammen mit der exakten Erfassung der Fahrzeugeigenbewegung möglich!

Trotz zunehmendem Funktionsumfang werden die Entwicklungszyklen von Fahrzeugen immer kürzer, gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Entwicklungs- und Freigabeprozesse. Für die effiziente Nutzung verfügbarer Entwicklungsfahrzeuge, haben wir die modulare Toolkette LeanDRA (Lean Driving Robot & Analysis) entwickelt.

Mit diesem Tool wird die gesamte Serienaktorik des Fahrzeugs angesteuert - in erster Linie Lenkung, Bremse und Gas, wenn gewünscht aber auch Funktionen wie Zündung einschalten, Gangwahl, Licht, Blinker und Scheibenwischer. Für die Entwicklung von automatisierten Fahrfunktionen

können auch mehrere LeanDRA Fahrzeuge von einem zentralen Leitstand koordiniert werden. Damit können komplexe Verkehrsszenarien reproduzierbar und schnell nachgestellt werden.

Der Einbau des Systems dauert je nach Ausbaustufe zwischen zwei Stunden und einem Tag. Die meisten Komponenten befinden sich in einer zentralen Box im Kofferraum. Das Fahrzeug selbst wird dabei nicht verändert, nach dem Ausbau der Komponenten ist es wieder in absolut serienmäßigen Zustand.

Neugierig? Nähere Informationen zu LeanDRA und unserem Unternehmen gibt es auf unserer Homepage

www.efs-auto.com.

Auf der Suche nach neuen Herausforderungen? Jetzt unsere aktuellen Stellen im Karrierebereich www.efs-auto.com/karriere anschauen!

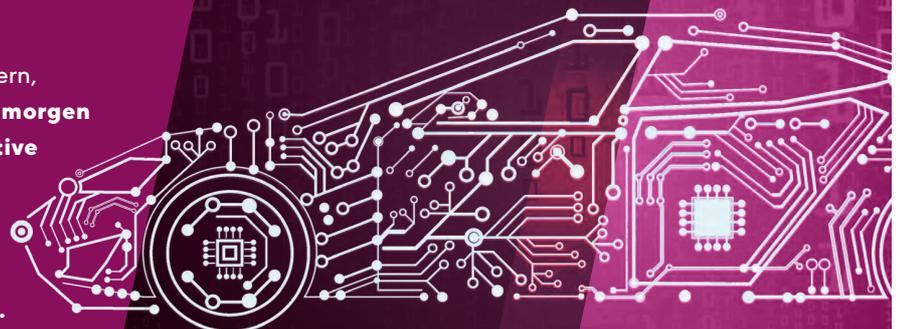


JOIN THE TEAM

Wir sind ein **flexibles und agiles Unternehmen**, das **softwarebasierte Lösungsansätze** für **hochkomplexe technologische Anforderungen** realisiert.

Unsere Teams bestehen aus Entwicklern, die schon heute an die **Mobilität von morgen** denken und mit Leidenschaft **innovative Technologien** vorantreiben.

Gemeinsam sorgen wir so für eine premiumgerechte Umsetzung - **von der Idee bis hin zur Integration.**



mehr Informationen gibt es hier:
EFS-AUTO.COM/KARRIERE



HOCHSCHULE MÜNCHEN – STUDIEREN IN DEUTSCHLANDS SILICON VALLEY

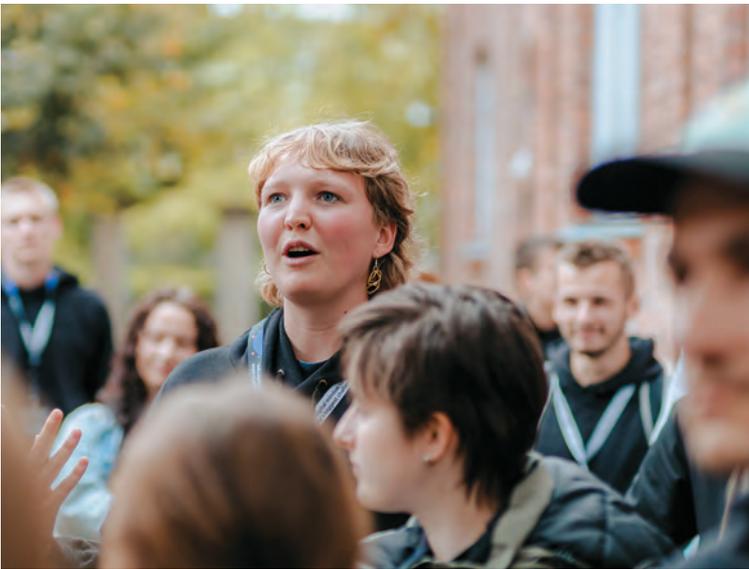


Foto: MUC.DAI/forstory

Die Hochschule München bietet ein breit gefächertes und anwendungsnahe Studienangebot im Bereich Informatik an. Hochschule, Studierende und Unternehmen profitieren dabei von München als HighTech-Standort und Deutschlands „Silicon Valley“.

Im Bachelor-Bereich bietet die Fakultät für Informatik und Mathematik neben dem lange bewährten Bachelor Informatik auf Grund des steigenden Personal-Bedarfs im Bereich Künstlicher Intelligenz einen neuen Bachelor „Data Science & Scientific Computing“ an. Seit 2021 bietet die Hochschule zudem zwei interdisziplinäre Digitalisierungsstudiengänge am neuen Munich Center for Digital Sciences and AI an. Mit „Digital Engineering“ und „Informatik und Design“ entwickeln sich Studierende an der Schnittstelle von Fachgebieten und bauen Brücken zwischen Informatik und ihren vielfältigen Anwendungsgebieten.

Im Masterbereich erfreut sich der Master Informatik mit den 3 Studienschwerpunkten „Softwareengineering“, „Computer Vision and Machine Learning“ und „Embedded Computing“ großem Interesse. Der noch recht junge Master IT-Sicherheit erweitert als eigenständiger Studiengang das Portfolio. Die Masterstudierenden profitieren

dabei auch von Synergieeffekten mit den anderen Schwerpunkten bzw. Studiengängen, so dass das eigene Wissen und Können auch in anderen Bereichen erweitert werden kann.

Bachelor Informatik

Informatik ist heute aus keinem Bereich des täglichen Lebens mehr wegzudenken. Sie bildet die Basis, Kern und Oberfläche für fast alle modernen Geräte, Anlagen und Komponenten in Industrie, Wirtschaft, Verwaltung und Privatleben. Tendenz steigend. So ist Informatik essenziell und existentiell – und das nicht erst seit Beginn der Pandemie.

Doch wer entwirft IT-Systeme? Wer baut, überwacht und pflegt sie? Teams von Informatiker:innen. Wer Informatik studiert, trifft eine gute Wahl. Informatiker:innen sind gefragte Arbeitnehmer:innen und erfolgreiche Unternehmensgründer:innen. Sie haben eine vielfältige, spannende, anspruchsvolle und nicht zuletzt gut bezahlte Arbeit.

Informatik zu studieren ist eine Herausforderung. Logisches Denken ist unerlässlich. Informatikstudierende müssen sich durch Probleme beißen können und sollten keine Scheu vor Mathematik haben. Sie sollten kommunikativ sein, denn sie haben im Beruf mit vielen Menschen zu tun, im Team und bei Kund:innen. Informatik unterliegt einem ständigen Wandel, deshalb müssen Informatiker:innen sich immer auf dem Laufenden halten und Fähigkeiten erweitern.



Foto: Julia Bergmeister



Foto: MUC.DAI/forstory

Durch die ständige Weiterentwicklung und Ausbreitung der Informatik steigt auch in Zukunft der Bedarf an hochqualifiziertem Fachpersonal.

Der Bachelorstudiengang Informatik vermittelt eine umfassende Ausbildung in allen wichtigen Gebieten der Informatik, die sowohl Theorie als auch Praxis umfasst. Parallel zu den Lehrveranstaltungen erweitern die Studierenden ihr Können in Praktika und spannender Projektarbeit und sammeln bereits im Studium wichtige Erfahrungen. Der 7-semesterige Studiengang enthält darüber hinaus ein Praxissemester, das bei einem Unternehmen absolviert wird. So werden früh praktische Erfahrungen ermöglicht und Praxiskontakte geknüpft.

Darüber hinaus kann der Studiengang in Zusammenarbeit mit vielen Unternehmen dual studiert werden.

Von den Arbeitgeber:innen werden die Absolvent:innen hoch geschätzt. So landet der Studiengang in den letzten Jahren immer auf Platz 1 des WirtschaftsWoche-Hochschulrankings.

Bachelor Data Science & Scientific Computing

Die zunehmende Digitalisierung unserer Gesellschaft verspricht in nahezu allen Bereichen und Branchen – z. B. dem Sozial- und Gesundheitswesen, der Industrie, dem (E-)Handel oder der Finanzwelt – enorme Chancen und Potenzial für großen Fortschritt. Die Anwendungen gehen dabei von der automatischen Erkennung von Krebszellen, der Entwicklung neuer Medikamente, dem Autonomen Fahren/Fliegen bis zur Vorhersage von Wetter oder Erdbeben. Atul Butte, Leiter des Institutes für Computational Health Sciences (UCSF) schreibt dazu:

„Hiding within those mounds of data is knowledge that could change the life of a patient, or change the world“.

Dem gegenüber stehen wachsende und neue Herausforderungen für alle beteiligten Akteure im Umgang mit den daraus entstehenden riesigen Mengen von Daten. Diese „Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts“ heißt es in den

Medien und genauso wie Öl müssen auch Daten raffiniert werden, um von Wert zu sein.

Die Aufgabe eines Data Scientists ist es daher, riesige Datenaufkommen zu bändigen, geschickt zu filtern, zu transformieren, aufzubereiten, zu analysieren und auszuwerten, sodass daraus Informationen, Erkenntnisgewinne und Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können.

Eng verwandt zu der datenbasierten Prognose ist die Computersimulation mit den Methoden des Scientific Computing, die in vielen Bereichen reale Experimente und Tests, die gefährlich, zeit-/kostenintensiv oder ethisch bedenklich sein können, an den Rand gedrängt hat.

Die Anwendungen des Data Science & Scientific Computing gehen dabei vom autonomen Fahren und der Robotik bis zu Prognosen in der Finanzwelt, von der Crashtest-Simulation bis zur Wettervorhersage, von der automatischen Erkennung von Krebszellen bis zur Simulation von Menschenmassen.



Foto: Julia Bergmeister



Foto: MUC.DAI/forstory

Den vielen Daten und Simulationsaufgaben stehen jedoch viel zu wenige Data Scientists und Scientific Computing-Expert:innen gegenüber: Dadurch bedingt gibt es in diesem Bereich exzellente Berufs- und Verdienstmöglichkeiten. Das ist die Chance, den (digitalen) Fortschritt unserer Gesellschaft als Data Scientist und Scientific Computing Expert:in zu gestalten – „The Sexiest Job of the 21st Century“ (Harvard Business Review).

Munich Center for Digital Science and AI

Am Zentrum für Digitalisierung und KI (MUC.DAI) werden aktuell zwei neue Studiengänge angeboten. In diesen interdisziplinären Studiengängen ist Grundvoraussetzung, dass man Spaß an kreativem und logischem Denken hat, technikaffin ist und den Mut besitzt, komplexe Herausforderungen anzugehen und umzusetzen. Zudem braucht es eine Offenheit, über den Tellerrand zu blicken und andere Disziplinen und Arbeitsweisen kennenzulernen.



Foto: MUC.DAI/forstory

Bachelor Digital Engineering

Im neuen interdisziplinären Bachelorstudiengang Digital Engineering entwickeln die Studierenden ein Toolset und Mindset für die digitale Transformation in der Industrie. In 7 Semestern werden sie zu Digital Engineers: Expert:innen für digitale Ingenieurprozesse.

Digitale Brücken bauen

Digital Engineers verstehen es, die Brücke zwischen dem Ingenieurwesen und der Informatik zu schlagen und vermitteln im zunehmenden digitalen Wandel im Ingenieurberuf. Als interdisziplinäres Studium verbinden sie Informatik mit Ingenieurwissenschaften. Und können fachübergreifend digitalisierte Wertschöpfungsketten planen und spezifizieren sowie vor Ort implementieren, in Betrieb nehmen und kontinuierlich verbessern. Damit werden Studierende fit für den stattfindenden digitalen Wandel im Ingenieurberuf.



Foto: Julia Bergmeister



Foto: Julia Bergmeister

Fach- und Führungskraft werden.

Der Studiengang qualifiziert für die Tätigkeit als Ingenieur:in und/oder Softwareentwickler:in in unterschiedlichen Industrien und Branchen. Die Ausbildung vereint Methoden des Ingenieurwesens und der Informatik sowie formale und naturwissenschaftliche Grundlagen. Der Bedarf an Schnittstellenpersönlichkeiten, die beide Fächer verbinden können, steigt zunehmend.

Mögliche Zukunftsaussichten:

- Rechnergestützte Entwicklung
- Planung intelligenter Produktionssysteme
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Forschung und Vorentwicklung
- Softwareentwicklung im Industriekontext
- Management interdisziplinärer Projekte

Weitere Informationen unter www.hm.edu/mucdai

Bachelor Informatik und Design

Der Bachelorstudiengang Informatik und Design verbindet die logische Umsetzungsstärke der Informatik mit der kreativen Lösungsentwicklung des Designs. In 7 Semestern werden Studierende zu Digital Designern: Expert:innen für digitale Designprozesse.

Entweder oder? Und!

Unsere Welt ist im Umbruch. Ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Veränderungen bestimmen unseren Alltag. Vom Klimawandel bis zur Digitalisierung stehen wir komplexen Herausforderungen gegenüber. Diese sind innerhalb einzelner Fachdisziplinen nicht mehr zu lösen. Der Bachelorstudiengang Informatik und Design verbindet

die Problemlösungskompetenz beider Disziplinen und bildet ein neues digitales Tool- und Mindset für das 21. Jahrhundert aus.

Den digitalen Wandel gestalten.

Der Studiengang qualifiziert für Fach- und Führungsaufgaben im Bereich Informatik und Design in unterschiedlichen Industrien und Branchen. Das Studium vereint technische, gestalterische und gesellschaftliche Aspekte der Informatik und des Designs. Dabei wird wissenschaftlich und anwendungsorientiert ausgebildet. Der Bedarf an Absolvent:innen, die Informatik und Design verbinden können, ist sehr hoch und wird in den kommenden Jahren weiter wachsen.

Mögliche Zukunftsaussichten:

- Creative Technologists
- Interaktionsdesigner:in
- Generative Gestalter:in
- User Experience Designer:in

Weitere Informationen unter www.hm.edu/mucdai

KONTAKT
Hochschule München
 Lothstraße 64
 80335 München
 Tel.: +49 (0) 89 1265 3708
 E-Mail: sebastian.planck@hm.edu
www.hm.edu



GESTALTEN SIE MIT UNS DIE DIGITALE ZUKUNFT

Dräger ist ein international führendes Unternehmen der Medizin- und Sicherheitstechnik. Ob in der klinischen Anwendung, bei der Feuerwehr, in Industrie, Bergbau oder Rettungsdienst: Dräger-Produkte schützen, unterstützen und retten Leben.

58



Digitalisierung, Cloud, KI, Automation, Predictive Analytics, Security – unsere Themen in der Global IT bei Dräger, einem international führenden Unternehmen der Medizin- und Sicherheitstechnik, sind ebenso spannend wie unsere Rollen. Als Product Owner, DevOps Engineer, Inhouse Consultant, Solution Architect oder Application Manager setzen wir mit Innovationsfreude und Technologiebegeisterung jeden Tag alles daran, dass Menschen rund um den Globus sicherer, schneller und effizienter miteinander arbeiten können. Wir haben Spaß am Wandel und stellen digitale Lösungen und Produkte bereit, die »Technik für das Leben« möglich machen und weiterentwickeln.

Jörn Mohr ist Product Owner in der Global IT bei Dräger. In unserem Interview berichtet er, was die Zusammenarbeit in der IT ausmacht und warum ihm sein Job bei Dräger so gut gefällt.

Wie kann man sich die Zusammenarbeit in der Global IT vorstellen?

Wir arbeiten gemeinsam in Product Teams, die fokussiert sind auf einzelne IT-Produkte. Innerhalb der Produkte spielt die Musik. Agilität und Gestaltungsfreiheit sind die Grundlagen unserer Zusammenarbeit. So liegt auch die Entscheidung für passende Methoden und Technologien beim Team. In meinem Team arbeiten wir nach Scrum. Hierarchien spielen im normalen Arbeitsalltag so gut wie überhaupt keine Rolle mehr.

Was ist genau Deine Aufgabe als Product Owner?

Als Product Owner für die »Technical Workflow Application« kümmere ich mich darum, dass die Servicetechniker bei Dräger Prüfanweisungen abarbeiten können. Ich habe die fachliche Führung für ein Team, das die Softwareentwicklung übernimmt. Mein Job ist es vor allem, mit unseren Stakeholdern zu kommunizieren und in ihrem Sinne die Backlogs zu organisieren. Ich bin dafür verantwortlich, dass wir ein auf die Bedürfnisse unserer Servicetechniker abgestimmtes Produkt draußen haben.

Was gefällt Dir besonders gut an Deiner Aufgabe?

Was mir wirklich sehr viel Spaß macht, ist die Bandbreite der Themen und der hohe Freiheitsgrad. Auch das globale Umfeld bei Dräger, diese Mischung aus lokal arbeiten und weltweit tätig sein, gefällt mir sehr gut.

Was macht Dräger als Arbeitgeber für Dich aus?

Das sind vor allem unsere Produkte, die Leben schützen, unterstützen und retten. Dafür lohnt es sich zu arbeiten und es ist unheimlich motivierend. Und das äußert sich auch in einer sehr vertrauensvollen und offenen Zusammenarbeit. Wichtig ist mir auch das Thema Weiterbildung. Dräger unterstützt Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dabei, sich fachlich und auch persönlich weiterzubilden. Für mich auch sehr zentral ist eine gute Work-Life-Balance. Wir haben hier eine hohe Arbeitszeitflexibilität und auch die Möglichkeit, mobil zu arbeiten.

Klingt spannend? Dann entwickeln Sie mit uns gemeinsam »Technik für das Leben« und lernen Sie uns kennen! Scannen Sie für weitere Informationen zum Arbeiten in der Global IT bei Dräger und für ein Video mit Jörn Mohr den QR-Code.



Jörn Mohr (hinten rechts) und sein Team im morgentlichen Standup-Meeting.

KONTAKT

Drägerwerk AG & Co. KGaA

Moislinger Allee 53-55, 23558 Lübeck
www.draeger.com

Praktikum & Abschlussarbeit

Celine Gnoyke und Alessa Bode
E-Mail: student@draeger.com

Direkteinstieg in der IT

Lisa Strubel
E-Mail: Lisa.Strubel@draeger.com





DER WANDEL SCHREITET VORAN

Liebe Studierende, liebe Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger, liebe Young Professionals!

Nichts ist momentan so, wie es einmal war. Die Pandemie hat uns alle fest im Griff, gibt den Takt vor, im Rahmen dessen wir einigermaßen erfolgreich reagieren, aber nur sehr eingeschränkt agieren können. Kaum gehen Impfquoten hoch und Inzidenzen runter, da steht mit der Delta-Variante ein neues Schreckgespenst vor der Tür. Und weitere werden folgen. Da ist es nur verständlich, dass täglich diverse Interessenvertreterinnen und -vertreter vorstellig werden und darauf hinweisen, dass gerade ihre Gruppe besonders unter den Folgen der Pandemie zu leiden habe. Ohne hier in einen schrägen Wettbewerb einsteigen zu wollen: Auch der Universitätsbetrieb ist ein anderer geworden, hat einerseits gelitten und Federn gelassen, aber andererseits auch neues Terrain erschlossen. Höchst problematisch ist sicher der Entfall der Präsenz – also der Präsenz-Lehrveranstaltungen, aber vor allem auch der persönlichen Kontakte zwischen Lehrenden und Lernenden sowie unter Studierenden, oder auch jede Art von Feiern, seien es nun altherwürdige akademische oder eher Party-mäßige. Wer lechzt nicht wieder nach der „universitas“, wie sie sein sollte!

Aber wenden wir uns einmal dem „neuen Terrain“ zu. In meiner Fakultät waren Streaming und Aufzeichnung bei den großen Vorlesungen schon länger eher Regel als Ausnahme bei im vergangenen Studienjahr fast 7.500 Studierenden und etwa 1.300 Anfängerinnen und Anfängern im Bachelor geht es eh kaum ohne solche Werkzeuge. Trotzdem war der Schub jetzt natürlich gewaltig: Streaming aus dem Hörsaal, aus dem Seminarraum, aus dem Büro oder dem häuslichen Arbeitszimmer; Tausende von neu produzierten Lehrvideos; ganz neue Lehrformate und Interaktionsmechanismen. Da wurde gewaltig experimentiert, und wie das bei Experimenten so ist, gehen auch einige schief. Insgesamt ist das Votum bei der großen Mehrheit der Involvierten ziemlich einhellig: Wir wollen ganz schnell wieder ganz viel Präsenz, aber wir wollen auf die Errungenschaften, auf die gewonnene Funktionalität und Flexibilität in Zukunft nicht mehr verzichten. „Hybrid“ lautet das Zauberwort.

Jetzt ist natürlich nicht alles Informatik, was sich da in Sachen Online-Studium getan hat; aber ohne Informatik wäre alles nichts. Und das gilt bei weitem nicht nur für den Online-Universitätsbetrieb. Die schnelle Entwicklung von Impfstoffen etwa ist ohne die Methoden aus Computational Biology oder Bioinformatik undenkbar. Bei allem, was an digitaler Hilfestellung entwickelt wurde – Registrierung, Apps, digitaler Impfpass, Schutz der Privatsphäre, Home Office – ist Informatik präsent; und dort, wo etwas noch nicht so geht, wie man es sich wünscht (fürwahr auch dies eine lange Liste!), ist die Richtung der Augen aller auch klar. Wie so oft liegen Nutz und Frommen einerseits und Risiken andererseits eng beieinander. Viel zu tun also für verantwortungsbewusste digitale Expertinnen und Experten – für Sie!

Dass diese Botschaft ankommt, zeigt das immense Interesse an entsprechenden Studienangeboten. Unsere genannten knapp 7.500 Studierenden in den Studiengängen der Informatik an der Technischen Universität München (TUM) sind noch nicht das Ende der Fahnenstange: Die zum Zeitpunkt des Schreibens dieses Beitrags vorliegenden Bewerbungs- und Einschreibbezahlen lassen eine weitere signifikante Zunahme der Studienanfängerinnen und -anfänger sowie einen Anstieg der Gesamtzahl auf um die 8.000 erwarten, und auch bei unserer jüngsten Erweiterung, dem Engagement der TUM-Informatik auf dem Bildungscampus in Heilbronn mit einem Studienangebot in „Information Engineering“, sind die Zahlen vielversprechend. All das wird fraglos herausfordernd, für alle Beteiligten – aber es macht eben auch einen Riesenspaß, bei der technologischen Entwicklung vorne mit dabei zu sein. In diesem Sinne – packen wir's gemeinsam an!

Prof. Dr. Hans-Joachim Bungartz
Dekan der Fakultät für Informatik der
Technischen Universität München

60 TOP-IT (ER)LEBEN IM „ISAR-VALLEY“

Die Fakultät für Informatik der Technischen Universität München (TUM) zählt zu den größten Informatikfakultäten Deutschlands. In Hochschulrankings belegt sie regelmäßig Spitzenplätze. Standort der Fakultät ist der Campus Garching nördlich von München. Er bildet das naturwissenschaftlich-technische Zentrum der TUM. Eine wichtige und spannende Herausforderung für das Fach Informatik liegt in der Gestaltung der modernen Wissens- und Informationsgesellschaft. Ein besonderes Anliegen der Fakultät für Informatik der TUM ist der schnelle Wissenstransfer und die intensive Zusammenarbeit mit in München ansässigen Unternehmen. Als hochrangiger IT-, Mikroelektronik- und Hochtechnologiestandort werden die bayerische Landeshauptstadt und ihre Umgebung nicht umsonst inoffiziell als „Isar-Valley“ bezeichnet. Die Bezeichnung entstand in Anlehnung an das „Silicon Valley“ in Kalifornien, den bedeutendsten Standort der IT-Industrie weltweit.

Die Professorinnen und Professoren der Fakultät für Informatik kooperieren in zahlreichen Projektarbeiten mit Unternehmen aus dem IT-Umfeld und Anwendungsbranchen wie der Automobilindustrie, Medizintechnik und dem Dienstleistungssektor. Die Studierenden an der Fakultät sollen ebenso von den intensiven Kontakten mit der Wirt-

schaft profitieren und werden schon früh in diese Arbeiten eingebunden. Studieninteressierte können an der TUM auf eine breite Auswahl an Studienmöglichkeiten zurückgreifen: Informatik, Wirtschaftsinformatik, Informatik: Games Engineering und Bioinformatik. Ergänzt wird dieses Programm seit kurzem durch den Bachelor-Studiengang Information Engineering am TUM Campus Heilbronn. Zudem gibt es die Masterprogramme Biomedical Computing, Computational Science and Engineering, Robotics/Cognition/Intelligence sowie Data Engineering and Analytics. Besonders engagierte Studierende beteiligen sich an der Ferienakademie oder einer Winterschule. Ferner können sie sich für einen von vier Elite-Master-Studiengängen entscheiden und ihr Fachwissen in die Forschung einbringen.

Breites Themenspektrum in der Forschung

Auch die Forschung deckt an der Fakultät ein breites Themenspektrum ab: Von Software-Engineering über parallele, verteilte und mobile Systeme, Wissenschaftliches Rechnen, Wissensbasierte Systeme bis hin zu Robotik. Interdisziplinäre und anwendungsbezogene Forschung hat einen hohen Stellenwert, und so werden die Fachbereiche Bio-, Medizin-, Wirtschafts- und Ingenieurinformatik immer wichtiger. Dabei arbeiten die Professorinnen und Profes-

Die Fakultät für Informatik der TUM in Garching zählt zu den größten Informatikfakultäten Deutschlands. (Foto: TUM)





Studieninteressierte haben eine breite Auswahl an Studiemöglichkeiten (Foto: TUM)

soren, Forscherinnen und Forscher nicht nur mit den Nachbarfakultäten auf dem Campus Garching zusammen, die Verbindungen gehen auch über Universitäts- und Landesgrenzen hinweg. Ein interessantes Teilgebiet der Informatikforschung ist beispielsweise die Künstliche Intelligenz (KI). Sie befasst sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und dem maschinellen Lernen. Von zentraler Bedeutung für die Forschung ist KI etwa auch in der Biologie. Algorithmen für künstliche Intelligenz sind äußerst leistungsfähig, um umfangreiche und komplexe Datensätze zu erschließen. Wie die Maschine zu bestimmten Vorhersagen kommt, wenn eine bestimmte Eingabe präsentiert wird, ist jedoch nicht einfach zu verstehen. Da nachvollziehbare Interpretationen in der medizinischen Diagnostik wichtig sind, steht dieses Black-Box-Verhalten der KI einer breiten Akzeptanz entgegen und schränkt ihre Nützlichkeit in Naturwissenschaften ein, in denen das Verständnis von Mechanismen das Ziel ist.

Komplexe Anweisungen aus der DNA entschlüsseln

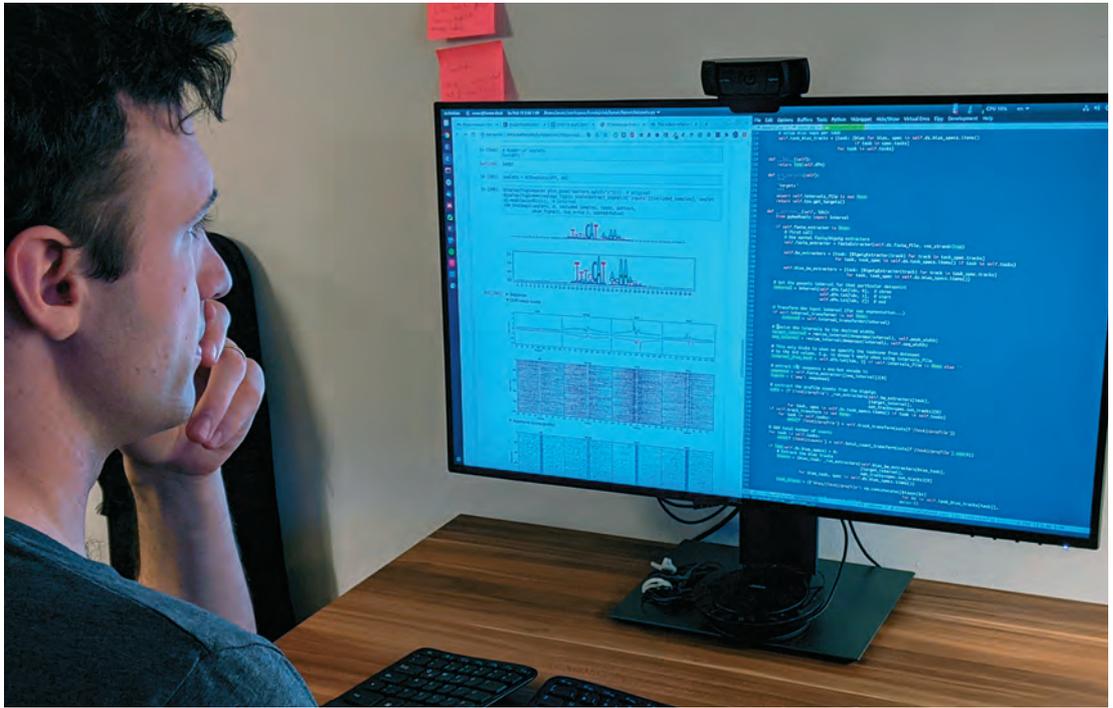
Ein interdisziplinäres Forschungsteam aus Biologie und Informatik der TUM, des Stowers Institute for Medical Research und der Stanford University hat nun gezeigt, dass die Anwendung neuronaler Netze, wie sie zur Gesichtserkennung verwendet werden, sich zusammen mit neu entwickelten Techniken zur Modellinterpretation nutzen lassen, um komplexe Anweisungen zu entschlüsseln, die in der DNA kodiert sind. Eines der großen ungelösten Probleme in der Biologie ist der zweite Code des Genoms, der regulatorische Code. Denn die Abfolge der DNA-Basen beinhaltet nicht nur die Anweisungen zum Aufbau von Proteinen, sondern auch wann und wo diese Proteine in einem Organismus hergestellt werden. Der regulatorische Code wird von Proteinen gelesen, die Transkriptionsfaktoren genannt werden und an kurze DNA-Abschnitte binden, die Motive heißen. Wie bestimmte Kombinationen und Anordnungen von Motiven die regulatorische Aktivität beeinflussen, ist jedoch ein äußerst komplexes Problem, das sich bisher nicht lösen ließ. Ein wichtiger Schlüssel

zum Erfolg war es, Transkriptionsfaktor-DNA-Bindungsexperimente und Computermodellierungen mit der höchstmöglichen Auflösung durchzuführen, also auf der Ebene einzelner DNA-Basen. Die hohe Auflösung ermöglichte es dem Team, nicht nur hochpräzise neuronale Netzwerkmodelle zu trainieren, sondern auch die Schlüsselemente und Muster aus den Modellen zu extrahieren, einschließlich der Bindungsmotive für Transkriptionsfaktoren und der kombinatorischen Regeln, nach denen sie zusammen als Code fungieren.

Virtuelle Experimente helfen Regeln finden

„Neuronale Netze gelten als schwer durchschaubare Black Box, sie können aber digital befragt werden. Mit einer großen Zahl virtueller Experimente gelingt es so, die Regeln herauszufinden, die das neuronale Netz gelernt hat,“ sagt Dr. Žiga Avsec, Mitarbeiter im Labor von Prof. Julien Gagneur, Lehrstuhl für Computational Molecular Medicine an der Fakultät für Informatik der TUM. Zusammen mit Prof. Anshul Kundaje von der Stanford University schuf er die erste Version des Modells, als er Stanford als Gastwissenschaftler besuchte. Das Team wandte den Ansatz auf die Hauptregulatoren embryonaler Stammzellen der Maus an und bestätigte die Ergebnisse durch CRISPR-Genom-Editierung experimentell. Die entdeckten Muster zeigten klare Regeln, die unter anderem auf eine präzise Positionierung entlang der DNA-Doppelhelix hinwiesen und eine bevorzugte Reihenfolge der Transkriptionsfaktoren beinhalten. „Das war äußerst befriedigend,“ sagt Projektleiterin Julia Zeitlinger, Forscherin am Stowers Institute und Professorin am Medical Center der University of Kansas, „da die Ergebnisse hervorragend zu den vorhandenen experimentellen Ergebnissen passen, aber auch neue, überraschende Erkenntnisse enthüllen.“ Zum Beispiel fand das Forschungsteam heraus, dass ein gut untersuchter Transkriptionsfaktor namens Nanog bevorzugt an DNA bindet, wenn mehrere seiner Motive periodisch angeordnet sind, so dass sie auf derselben Seite der spiralförmigen DNA-Helix erscheinen. „Es gibt eine Menge experimen-

Erstautor Dr. Žiga Avsec, Mitarbeiter am Lehrstuhl für Computational Molecular Medicine, bei der Arbeit. (Foto: TUM)



teller Hinweise, dass eine solche Motivperiodizität im Regulierungscode manchmal vorkommt,“ sagt Zeitlinger. „Die genauen Umstände waren jedoch bisher schwer zu erfassen. Es war daher eine Überraschung, dass Nanog ein solches Muster zeigt, insbesondere da wir nicht speziell nach diesem Muster gesucht haben.“

Flexiblere und vielschichtigere Modelle

„Dies ist der Hauptvorteil der Verwendung neuronaler Netze für diese Aufgabe. Ein klassisches Rechenmodell basiert auf handgefertigten, starren Regeln, um sicherzustellen, dass es interpretiert werden kann“, sagt Avsec. „Die Biologie ist jedoch äußerst reich und kompliziert. Indem wir darauf verzichten, einzelne Parameter zu interpretieren, können wir viel flexiblere und vielschichtigere Modelle trainieren, die alle biologischen Phänomene erfassen, einschließlich der noch unbekannt.“ Dieses neuronale Netzmodell, Base Pair Network genannt, oder kurz BpNet, ist ein leistungsstarker Bottom-up-Ansatz, der der Gesichtserkennung in Bildern ähnelt. Das neuronale Netzwerk erkennt zuerst Kanten in den Pixeln, dann lernt es, wie Kanten Gesichtselemente wie Auge, Nase oder Mund formen, und schließlich, wie Gesichtselemente zusammen ein Gesicht bilden. Anstatt aus Pixeln zu lernen, lernt BpNet aus der DNA-Sequenz. Es lernt zuerst Motive zu erkennen und dann die kombinatorischen Regeln, nach denen die Elemente zusammen die Bindungsdaten vorhersagen. Die Arbeitsgruppen von Julia Zeitlinger und

Anshul Kundaje verwenden BpNet bereits, um Bindungsmotive für andere Zelltypen zuverlässig zu identifizieren, Motive mit biophysikalischen Eigenschaften in Verbindung zu bringen und andere strukturelle Merkmale im Genom zu analysieren. Damit andere Wissenschaftler BpNet verwenden und an ihre eigenen Bedürfnisse anpassen können, haben die Forscher die gesamte Software mit Dokumentation und Tutorials zur Verfügung gestellt. „Diese Arbeit ist eine technologische Tour de Force,“ sagt Julien Gagneur. „Sie kombiniert Deep-Learning-Modellierung genomweiter Daten in höchster Auflösung mit neuentwickelten erklärbaren KI-Techniken, mit denen interpretiert werden kann, was die ‚Black Box‘ gelernt hat. Die Methodik wird der biologischen Forschung helfen, die vollständige regulatorische Grammatik zu studieren.“

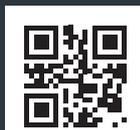
Exzellenz ist Maßstab

Natürlich gibt es neben diesem Beispiel viele andere Forschungshighlights an der Fakultät für Informatik der TUM. Das Ziel der Fakultät ist es, stets das beste Umfeld zu bieten – für Spitzenforscher wie für Studierende. Darüber hinaus wird auch die Gründung von Start-ups optimal von der TUM gefördert. Hackathons, bei denen Forschende und Studierende aus unterschiedlichsten Fächern zu eingeschworenen Teams werden und geniale Produktideen entwickeln. Professorinnen und Professoren, die junge Entrepreneure motivieren und über Jahre begleiten. Wettbewerbe wie der TUM IdeAward, die junge Gründungsteams ansprechen. Erfolgreiche Gründerinnen und Gründer, die immer wieder an ihre Universität zurückkehren und ganze Generationen inspirieren. An der TUM ist eine einmalige unternehmerische Kultur entstanden. Als Teil davon will die Fakultät für Informatik auch in der Zukunft den Erwartungen der Gesellschaft an eine Top-Fakultät gerecht werden. Forschung und Lehre sind bewusst eng verzahnt, internationale Impulse fallen auf fruchtbaren Boden, Exzellenz ist der Maßstab: So entsteht Anziehungskraft!

KONTAKT

Technische Universität München
Fakultät für Informatik

Boltzmannstr. 3
85748 Garching bei München
www.in.tum.de



Liebe Studierende, liebe Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger, liebe Young Professionals!

Informatik ist eine Kerndisziplin, um die Megaaufgaben Digitalisierung, Verkehrs- und Klimawende zu bewältigen. IT-Experten werden überall dringend gesucht. Mit einem Studium der Wirtschaftsinformatik oder Data Science in Mannheim haben Sie beste Berufsaussichten und das Rüstzeug für vielfältige Herausforderungen der Zukunft.

Ob in Unternehmen, Verwaltung oder im privaten Bereich – nirgends mehr ist Informationstechnologie wegzudenken. Ohne Smartphone, ERP Systeme in Unternehmen, Supply Chain Management für Lieferketten, das Internet, die Cloud... läuft buchstäblich nichts mehr. Die technischen Revolutionen der vergangenen Jahrzehnte haben unser Leben verändert und werden es weiter verändern. Von dem, was einmal möglich sein wird, sind wir aber noch weit entfernt. Vieles ist noch Vision, wie autonomes Fahren, Industrie 4.0, neue Möglichkeiten durch Big Data und Künstliche Intelligenz zum Beispiel in Medizin, Industrie, Marketing, Medien und Versicherungen. Daran mitzuarbeiten, dass Visionen Wirklichkeit werden, ist spannend und wichtig für unsere Zukunft.

Mit einem Studium der Wirtschaftsinformatik oder Data Science in Mannheim erwerben Sie Fähigkeiten und Kenntnisse, um die Abläufe in Unternehmen und Verwaltung effektiver und effizienter zu gestalten. Wirtschaftsinformatiker vereinen komplexes Informatikwissen und fundierte Branchenkenntnisse. Sie analysieren betriebswirtschaftliche Vorgänge, arbeiten in Softwarefirmen, im Web-Design, als IT-Consultant oder Web-Developer, und das oft weltweit. Durch ihre Fähigkeiten und Kenntnisse tragen sie einen wesentlichen Teil zum wirtschaftlichen Erfolg ihres Unternehmens bei.

Wirtschaftsinformatiker und Spezialisten in Data Science sind heute gefragter denn je. Die Nachfrage in Wirtschaft, Industrie und Verwaltung ist wesentlich höher, als es Studierende gibt. Die Universität Mannheim genießt einen hervorragenden Ruf als Wirtschaftsuniversität, und das Studium an unserer Fakultät ist sehr praxisorientiert. All das trägt dazu bei, dass unsere Absolventen exzellente Karriereaussichten haben.

Es gibt also viele gute Gründe, in Mannheim zu studieren. Zwei weitere sind noch hervorzuheben, die Internationalität und das Studentenleben. Die Mannheimer Universität ist die einzige in Deutschland mit internationalen Semesterzeiten. Integraler Bestandteil des Studiums in Mannheim sind Auslandsaufenthalte. Und Auslandserfahrung ein weiteres absolutes Plus bei Personalverantwortlichen in Unternehmen.

Kommen Sie zum Studium der Wirtschaftsinformatik nach Mannheim. Legen Sie hier das Fundament für eine erfolgreiche berufliche Zukunft. Genießen Sie das Studentenleben im Charme der weltoffenen Stadt Mannheim.

Dr. Bernd Lübcke
Dekan der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik

INNOVATIV UND PRAXISNAH – DIE IT-STUDIEN- GÄNGE DER UNIVERSITÄT MANNHEIM



Seit nun mehr 75 Jahren ist die Universität Mannheim im Herzen der Metropolregion Rhein-Neckar verankert. In Zeiten der Digitalisierung bietet ein informatisches Studium an der Universität Mannheim nicht nur thematisch, sondern auch räumlich Nähe zur nationalen und internationalen Wirtschaft.

Spätestens in den letzten beiden Jahren wurde bewusst, dass die Digitalisierung der Welt unaufhaltsam ist und Defizite darin dringend aufgearbeitet werden sollten. Selbst kleine Unternehmen agieren inzwischen global, und sind wie ihre großen Mitstreiter in vielen Bereichen auf funktionierende Kommunikation und Datentransfers quer über den Globus angewiesen, um wettbewerbsfähig zu sein. Mobiles Arbeiten erfordert nicht nur die Speicherung von Daten in Cloud-Lösungen, sondern vor allem auch die Gewährleistung des Datenschutzes und der Datensicherheit. Doch nicht nur die Berufswelt wird digitaler, auch die Freizeit der Menschen spielt sich immer mehr im Cyberspace ab. Ob Social Media, Streaming-Dienste, Online-Banking oder der Invest in Kryptowährungen, digitale Lösungen sind vor allem bei jungen Menschen im Alltag nicht mehr wegzudenken.

Als Schnittstelle aus theoretischem IT-Wissen und fundierten Branchenkenntnissen sind Wirtschaftsinformatiker heute bei Unternehmen gefragter denn je. Auf der Basis ihrer IT-Kompetenzen setzen sie sich mit betriebswirtschaftlichen Vorgängen auseinander, analysieren diese und kommunizieren dabei zwischen Management und IT. Das noch junge und interdisziplinäre Wissenschaftsfeld „Data Science“ ermöglicht es, mit Hilfe wissenschaftlich

fundierter Methoden, Prozesse, Algorithmen und Systemen sowohl aus strukturierten als auch unstrukturierten Daten Erkenntnisse, Muster und Schlüsse zu extrahieren. Die Arbeit von Data Scientists wird daher in Unternehmen häufig als Entscheidungsgrundlage genommen, weshalb auch Bewerber mit diesem Hintergrund national wie international sehr gefragt sind.

Mit der Forschungsgruppe Data und Web Science (DWS-Gruppe) und dem Institut für Enterprise Systems (InES) hat die Universität Mannheim zwei Einrichtungen, die sich der innovativen Forschung in den Bereichen Data und Web Science sowie Enterprise Systems widmen.

Die DWS-Gruppe ist ein Zusammenschluss von fünf Lehrstühlen der Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik mit dem Ziel, die Forschungsarbeit im Bereich Data und Web Science zu intensivieren. Die Gruppe besteht seit 2013. Die gemeinsame Koordination von Lehre und Forschung ermöglichte es, deren Qualität und internationale Sichtbarkeit nachhaltig zu steigern. Durch Gründung der Forschungsgruppe wurde außerdem die zunehmende Relevanz der Data Science für Forschung und Wirtschaft aufgezeigt, welche in der Neuschaffung eines interdisziplinären Studiengangs im entsprechenden Forschungsgebiet resultierte.

Das 2011 gegründete InES verfolgt einen interdisziplinären Forschungsansatz. Es betrachtet „Enterprise Systems“ während ihres Lebenszyklus und entwickelt innovative Lösungen zur technischen Unterstützung. Enterprise Systems werden hier aus einer soziotechnischen Perspektive unter Verfolgung eines theoriegeleiteten Gestaltungsansatzes erforscht. Neben der Erzielung qualitativ hochwertiger Forschungsergebnisse unter Verfolgung eines interdisziplinären Forschungsansatzes und der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses, fokussiert sich das InES vor allem auf den Wissenstransfer in die Praxis mit Fokus auf Hersteller und Anwender im Mittelstand und Großunternehmen.

Praxisorientierung spielt auch in den angebotenen Studiengängen eine große Rolle. Von Beginn an müssen Studierende ihr Wissen in Projekten innerhalb der Vorlesungen anwenden. In den Masterstudiengängen ist zudem ein

großes Team- oder Individualprojekt verankert. Diese laufen über einen Zeitraum von sechs oder zwölf Monaten und werden häufig in Kooperation mit verschiedenen Firmen angeboten.

Die Semesterzeiten der Universität Mannheim lassen zudem Raum, um praktische Erfahrungen zu sammeln. Durch Prüfungsphasen jeweils zu Beginn und Ende der Semesterferien bietet es sich an, über den Rest der vorlesungsfreien Zeit ein Praktikum zu absolvieren. Durch die Lage von Mannheim mitten in der Metropolregion Rhein-Neckar ergibt sich die räumliche Nähe zu zahlreichen international führenden Konzernen über alle Branchen hinweg wie zum Beispiel SAP oder BASF. Dadurch ergibt sich für viele Studierende die Möglichkeit, an ein Praktikum eine Werkstudententätigkeit anzuknüpfen, um noch tiefere Einblicke in die Berufswelt zu bekommen.

Mannheimer Studierende haben viele Chancen, Kontakte in die Wirtschaft zu knüpfen. Mit der Career Fair hat die Universität Mannheim eine jährliche Karrieremesse, die auf die Bedürfnisse ihrer Studierenden ausgerichtet ist. Die Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik bietet ihren Studierenden mit dem MINT-Marktplatz zusätzlich noch eine fakultätsinterne Messe an, die speziell auf Studierende des Data Science, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik zugeschnitten ist.

Ein breites Spektrum an studentischen Initiativen ermöglicht auf weiteren Wegen mit Firmen in Kontakt zu treten. Neben Vorträgen werden hier auch Workshops oder Wettbewerbe verschiedener Art wie Hackatons angeboten. Als eine der wenigen Hochschulen in Deutschland mit Internationalen Semesterzeiten – das Herbst-/Wintersemester startet in Mannheim bereits im September und das Frühjahr-/Sommersemester im Februar – können Studierende problemlos ein Auslandssemester an einer von über 450 Partneruniversitäten in ihr Studium integrieren, ohne zwingend ihre Studiendauer verlängern zu müssen, oder an den Summer School-Programmen internationaler Universitäten teilnehmen. Diese praxisnahe und internationale Ausrichtung vereinfacht den Weg in den Arbeitsmarkt und zeigt das hohe Potenzial unserer Studierenden.

Die Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik bietet drei informatisch geprägte Studiengänge an. Nach dem grundständigen Bachelorstudiengang in Wirtschaftsinformatik können Studierende zwischen den beiden Masterstudiengängen Wirtschaftsinformatik und Mannheim Master in Data Science wählen. Auf die genannten Studiengänge werden wir nun näher eingehen:

Einstieg und Basis für viele Berufsfelder

Der Bachelor of Science Wirtschaftsinformatik ist einer der geeignetsten Studiengänge, um nach dem Studium in einem weiten Berufsfeld einsetzbar zu sein. Das Studium umfasst sechs Semester Regelstudienzeit und 180 ECTS. In den ersten vier Semestern werden die Grundlagen in den Kernbereichen Informatik, Wirtschaftsinformatik und BWL sowie die für die Grundausbildung notwendigen



mathematischen Kenntnisse vermittelt. In den ersten beiden Semestern wird außerdem großer Wert auf eine fundierte Programmierausbildung gelegt. So haben Studierende von Beginn an die Möglichkeit, die erlernte Theorie in Projekten praktisch anzuwenden. Im Verlauf des Studiums werden die Veranstaltungen durch eine Reihe von Soft-Skill-Kursen, wie Projektmanagement, Rhetorik oder Sprachkursen, ergänzt, welche den Erwerb wichtiger Fähigkeiten für die Arbeitswelt sichern.

Die letzten beiden Semester dienen der Vertiefung in den Kernbereichen, mit Wahlmöglichkeiten in den Bereichen Informatik und Wirtschaftsinformatik sowie Recht und Volkswirtschaftslehre, und der Einführung in den Bereich des Wissenschaftlichen Arbeitens. Das Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik wird mit der Erstellung einer Bachelorarbeit abgeschlossen.



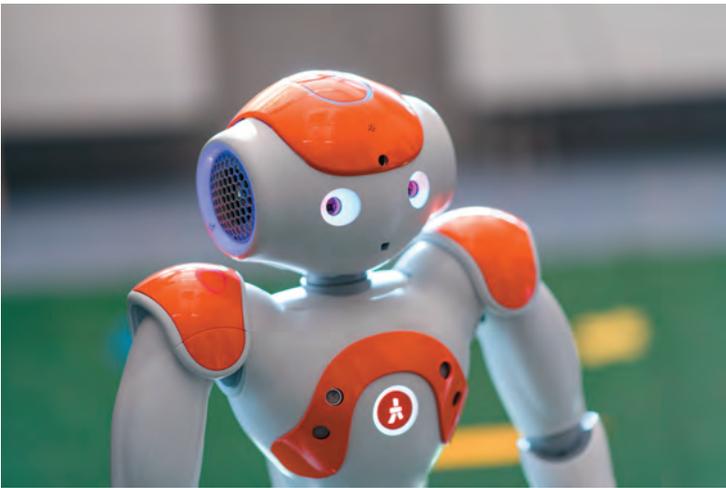
Das Studium kann jedes Jahr zum Herbst-/Wintersemester aufgenommen werden. Der Bewerbungszeitraum hierfür ist der 15. Mai bis 15. Juli des selben Jahres. Voraussetzung für eine Zulassung sind neben einer Hochschulzugangsberechtigung das Bestehen eines Auswahlverfahrens, das sowohl die Durchschnittsnote der Hochschulzugangsberechtigung als auch die Noten der Fächer Deutsch, Mathematik (doppelte Gewichtung) sowie der besten fortgeführten Fremdsprache und der besten fortgeführten Naturwissenschaft beziehungsweise Informatik-relevante berufspraktische Tätigkeiten beziehungsweise außerschulische Leistungen berücksichtigt. Obwohl alle Bachelorstudiengänge der Universität Mannheim grundsätzlich deutschsprachige Studiengänge sind, wird für den B.Sc. in Wirtschaftsinformatik zusätzlich ein Nachweis über ausreichend Englischkenntnisse verlangt, da Forschungsergebnisse und wissenschaftliche Literatur fachspezifisch in der Regel in Englisch publiziert wird.

Aufgrund der interdisziplinären Ausrichtung des Studiengangs stehen Absolventen des Bachelors Wirt-

schaftsinformatik zahlreiche Möglichkeiten offen. Neben dem direkten Einstieg in die Berufswelt, besteht auch die Möglichkeit, ein vertiefendes Masterstudium in den Bereichen BWL, Informatik, Data Science oder Wirtschaftsinformatik zu beginnen. Letztere beide können auch an unserer Fakultät studiert werden.

Die wichtigsten Daten und Fakten über den B.Sc. Wirtschaftsinformatik auf einen Blick:

- Regelstudienzeit: 6 Semester (180 ECTS)
- Schwerpunkte: Wirtschaftsinformatik, Informatik oder BWL
- Studienbeginn: Herbst-/ Wintersemester (Anfang September)
- Bewerbungsfrist: 15. Mai bis 15. Juli
- Wichtig für die Zulassung: Englischkenntnisse, Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen

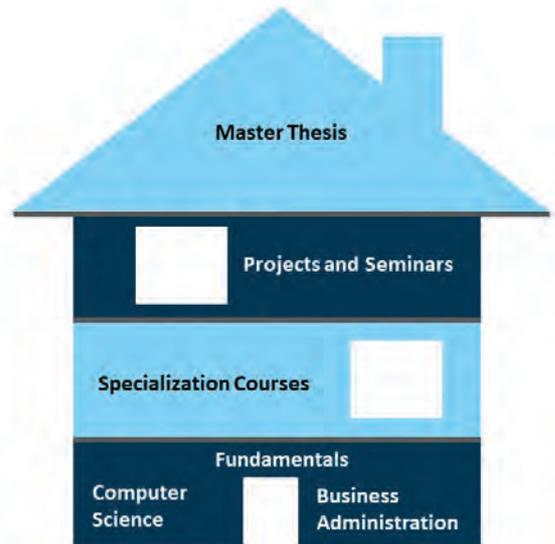


Vertiefungsstudiengang mit vielen Spezialisierungsmöglichkeiten – M.Sc. Wirtschaftsinformatik

Wer die Kenntnisse und Fähigkeiten mit individueller Schwerpunktsetzung in den Fachbereichen BWL, Informatik, Data Science und Wirtschaftsinformatik erweitern und sich damit die Jobchancen auf dem Arbeitsmarkt erhöhen möchte, ist im englischsprachigen und damit international ausgerichteten Studium Master of Science Wirtschaftsinformatik an der Universität Mannheim genau richtig. Dieser Masterstudiengang ist für viele Studierende sowohl national als auch international ein sehr attraktives Studienangebot.

Der M.Sc. Wirtschaftsinformatik umfasst 120 ECTS bei einer Regelstudienzeit von 4 Semestern. Das Curriculum umfasst die Bereiche Fundamentals Computer Science, Fundamentals Business Administration, Specialization Courses, Projects and Seminars sowie die abschließende Masterarbeit. Studierende müssen zwar alle Bereiche während ihres Studiums abdecken, können hierbei aber auf eine breite Auswahl an Vorlesungen zurückgreifen. Dadurch bietet das Studienprogramm eine möglichst individuelle Gestaltung der wissenschaftlichen Vertiefung. Das Masterprogramm legt großen Wert auf Anwendungsorientierung, weshalb Kooperationen mit starken

Praxispartnern bestehen. Das Teamprojekt, welches sich als fester Bestandteil des M.Sc. Wirtschaftsinformatik über ein oder zwei Semester erstreckt, fördert bei den Studierenden nicht nur fachliche Kompetenzen, sondern auch Social Skills im Bereich des Projektmanagements und der Teamarbeit.



Wie alle Masterstudiengänge an der Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik kann das Masterstudium in Wirtschaftsinformatik in jedem Semester aufgenommen werden. Der Bewerbungszeitraum für einen Studienbeginn zum Herbst-/Wintersemester ist im Zeitraum vom 15. April bis 31. Mai desselben Jahres, der Zeitraum für einen Studienbeginn zum Frühjahr-/Sommersemester ist vom 15. Oktober bis 15. November des Vorjahres.

Die Zulassung setzt ein abgeschlossenes Bachelorstudium in Wirtschaftsinformatik oder eines verwandten Studienganges, sowie den Nachweis von Programmier- als auch Englischkenntnissen voraus. Berufs- und Auslandserfahrungen können sich ebenfalls positiv auf eine Zulassung auswirken.

Die wichtigsten Daten und Fakten über den M.Sc. Wirtschaftsinformatik auf einen Blick:

- Regelstudienzeit: 4 Semester (120 ECTS)
- Schwerpunkte: Wirtschaftsinformatik, Informatik oder BWL
- Besonderheit: verpflichtendes Teamprojekt
- Sprache: Englisch
- Studienbeginn: Herbst-/Wintersemester (Anfang September), Frühjahr-/Sommersemester (Mitte Februar)
- Bewerbungsfrist: 15. Oktober bis 15. November für das Herbst-/Wintersemester,
- voraussichtlich 15. April bis 31. Mai für das Frühjahr-/Sommersemester
- Wichtig für die Zulassung: Bachelor Wirtschaftsinformatik oder verwandtes Fach, Bachelornote, Programmierkenntnisse, Englischkenntnisse, Berufs- und Auslandserfahrung

Innovativ, kreativ und interdisziplinär

Als eine der ersten Universitäten deutschlandweit führte die Universität Mannheim zum Frühjahr-/Sommersemester 2017 einen vertiefenden englisch-sprachigen Masterstudiengang in Data Science, den Mannheim Master in Data Science (MMDS), ein. Mit nur 55 Studierenden pro Jahr ist dieser zwar der kleinste Studiengang am Institut für Informatik, in Sachen internationaler Beliebtheit steht er dem M.Sc. Wirtschaftsinformatik in nichts nach.

Der MMDS umfasst ebenfalls 120 ECTS verteilt auf vier Semester Regelstudienzeit. Die Veranstaltungen aus den Fachbereichen Wirtschaftsinformatik, Soziologie, Politikwissenschaft und Mathematik stellen für Studierende eine ausgezeichnete Option dar, mathematische, statistische und informatische Kenntnisse und Fertigkeiten miteinander zu verbinden.

Auch Studierende, die noch nicht viel in den Netzwerken der Informatik unterwegs waren, finden mit dem MMDS eine ausgezeichnete Einstiegsmöglichkeit in die Welt der Data Science. Weiterhin kennzeichnend für den MMDS ist die große und vielfältige Bandbreite an Veranstaltungen, die von Statistik- und Mathematikkursen zu Datenmanagement und Datenanalyse bis hin zur verantwortungsbewussten Datenwissenschaft und diversen innovativen Projekten wie auch Seminaren reicht. Im Gegensatz zum M.Sc. Wirtschaftsinformatik besteht beim MMDS auch die Möglichkeit an Stelle des Teamprojekts ein Individualprojekt zu absolvieren.



Studienstart und Bewerbungszeiträume stimmen beim MMDS und dem M.Sc. Wirtschaftsinformatik jedes Semester überein.

Die Zulassung setzt einen Bachelorabschluss in Informatik, Mathematik oder einem verwandten Studiengang, mit der Note 2,5 oder besser sowie Englischkenntnissen voraus. Berufs- und Auslandserfahrungen können sich ebenfalls positiv auf eine Zulassung auswirken.

Die wichtigsten Daten und Fakten über den MMDS auf einen Blick:

- Regelstudienzeit: 4 Semester (120 ECTS)
- Schwerpunkte: interdisziplinärer Studiengang der Fachbereiche Wirtschaftsinformatik, Soziologie, Politikwissenschaft und Mathematik
- Besonderheit: verpflichtendes Teamprojekt oder Individualprojekt
- Sprache: Englisch
- Studienbeginn: Herbst-/Wintersemester (Anfang September), Frühjahr-/Sommersemester (Mitte Februar)
- Bewerbungsfrist: 15. Oktober bis 15. November für das Herbst-/Wintersemester,
- voraussichtlich 15. April bis 31. Mai für das Frühjahr-/Sommersemester
- Wichtig für die Zulassung: Bachelor Informatik, Mathematik oder verwandtes Fach, Bachelornote von 2,5 oder besser, Englischkenntnisse, Berufs- und Auslandserfahrung

Über alle Studiengänge hinweg bietet Ihnen die Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik ein gutes Betreuungsverhältnis. Dies zeigt sich in kleinen und überschaubaren Lerngruppen, die einen direkten Kontakt zu den Professoren und Dozenten, die zu den renommiertesten in ihrem jeweiligen Feld zählen, ermöglichen. Außerdem bietet Ihnen die Fakultät diverse organisatorische Beratungs- und Betreuungsunterstützungen an, die Sie darin unterstützen, Ihr Studium erfolgreich durchzuführen und sich mit der Universität Mannheim und der Fakultät identifizieren zu können.

KONTAKT

Universität Mannheim

Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik

B6, 26, 68159 Mannheim

www.wim.uni-mannheim.de

Studiengangsmanagement

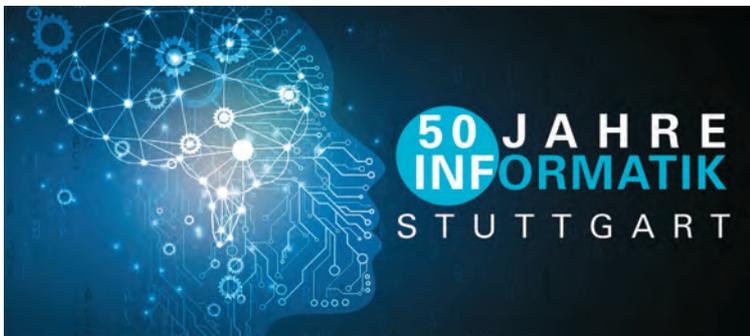
Telefon: +49 (0)621 / 181 2422

E-Mail:

studiengangsmanagement@wim.uni-mannheim.de



INFORMATIK – ZUNKUNFTSORIENTIERT STUDIERN UND FORSCHEN AN DER UNIVERSITÄT STUTTGART



Im Zeitalter der Digitalisierung und Vernetzung ist die Informatik zu einer grundlegenden Wissenschaft geworden, deren Erkenntnisse inzwischen alle Lebensbereiche prägt. Aus Wirtschaft, Forschung, Medizin, Mobilität und Kommunikation sind sowohl die Informatik als auch die mit ihr verwandten Bereiche nicht mehr wegzudenken. Der Fachbereich Informatik der Universität Stuttgart deckt mit den Bachelorstudiengängen Informatik, Softwaretechnik, Medieninformatik, Data Science und Maschinelle Sprachverarbeitung ein breites Spektrum im Bereich Informatik ab. Zusätzlich kann Informatik in Stuttgart auch auf Lehramt studiert werden. Auf den Bachelorstudiengängen bauen Masterstudiengänge auf, in denen das im Bachelor erworbene Wissen vertieft und spezialisiert werden kann.

Historisches

Die Entstehung der verschiedenen Informatik-Studiengänge resultiert aus der stetigen Weiterentwicklung der Informatik selbst. Solche spezialisierten Studiengänge sind inzwischen sinnvoll sowohl für die Industrie als auch für die Forschung, da derartig umfangreiches Spezialwissen kaum noch in einem einzigen Studium vermittelt werden kann.

Der Fachbereich Informatik blickt auf mehr 50 Jahre Erfahrung in der Lehre zurück, denn bereits im Herbst 1970 wurden die ersten Studierenden in den damaligen Diplomstudiengang Informatik an der Universität Stuttgart immatrikuliert. Seit dieser Zeit gibt es jährlich mehr als 200 Absolventinnen und Absolventen in unseren Studiengängen.

Die Bachelorstudiengänge

Generelle Voraussetzung für die Zulassung zu einem unserer Bachelor-Studiengänge ist das Abitur bzw. eine Hochschulzugangsberechtigung sowie ein Lehrerorientierungstest für das Lehramt. Alle Informatik-Studiengänge der Universität Stuttgart setzen eine ausgeprägte mathematisch-analytische Denkweise sowie gute Kommunikationsfähigkeiten voraus, denn ein Problem muss man nicht nur erfassen, sondern dessen Lösung auch kommunizieren können. Weiterhin sind Teamfähigkeit sowie gute Englischkenntnisse erforderlich. Programmierkenntnisse sind hilfreich, jedoch keine Voraussetzung für das Studium. Für einen optimalen Studienstart werden bereits vor Semesterbeginn Vorkurse angeboten.

Bis auf den B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung und das Lehramt Informatik wird die Zulassung zu unseren Studiengängen über einen NC geregelt. Über diesen sogenannten „Platz-NC“ wird eine Rangliste der Bewerber erstellt und so die zur Verfügung stehenden Studienplätze besetzt. Der NC, d.h. die Note, mit der in jedem Fall ein Studienplatz erteilt wird, variiert also von Jahr zu Jahr. Alle unsere Bachelorstudiengänge können nur zum Wintersemester begonnen werden.

Unsere Bachelorstudiengänge werden auf Deutsch unterrichtet und geprüft. Ein gutes Sprachverständnis in Deutsch ist somit eine unabdingbare Voraussetzung, um den Vorlesungen folgen und die Aufgaben verstehen und bearbeiten zu können. Gute Sprachkenntnisse in Englisch sind ebenfalls eine wichtige Voraussetzung für das Studium, da sich unsere Studierenden mit vielen englischen Texten und Begrifflichkeiten auseinandersetzen müssen.

Die beruflichen Aussichten sind für jeden unserer Studiengänge aktuell sehr gut. Mit dem Bachelorabschluss ist sowohl ein direkter Berufseinstieg als auch der Start eines Masterstudiums möglich. Aktuell bieten wir die Masterstudiengänge Informatik und Softwaretechnik sowie die englischsprachigen Masterstudiengänge Computational Linguistics und Computer Science an. In Kooperation mit dem Fachbereich Elektrotechnik und teilweise weitere Fakultäten zählen auch der Masterstudiengang Autonome Systeme sowie der englischsprachige Studiengang Information Technology zum Angebot.

B.Sc. Informatik

Der größte und zugleich am breitesten angelegte Studiengang des Fachbereichs Informatik ist der B.Sc. Informatik. Hier begrüßen wir jedes Wintersemester 150 Studienanfängerinnen und -anfänger. Das Bachelorstudium Informatik deckt alle Kerngebiete der Informatik ab: die theoretische Informatik, die sich mit der Komplexität, der Entscheidbarkeit von Fragestellungen sowie deren Modellierung befasst; die praktische Informatik, die Konzepte zur Lösung von Problemen entwickelt und als Alleinstellungsmerkmal gegenüber den anderen Studiengängen die technische Informatik, die sich mit der zugrundeliegenden Hardware befasst.

Zu Beginn steht die Vermittlung der Informatikgrundlagen im Vordergrund. Die Studierenden lernen zu programmieren und Software zu entwickeln, Datenstrukturen und Algorithmen zu erstellen und einzusetzen und erhalten Grundlagenwissen in den theoretischen und technischen Bereichen der Informatik. Ab dem 3. Semester können die Studierenden ihr Wissen in einer Reihe von Kernmodulen vertiefen wie z.B. in Systemkonzepten und -programmierung, Modellierung, Programmierparadigmen oder Mensch-Computer-Interaktion. Im 5. und 6. Semester kann über den Wahl- und Ergänzungsbereich eine individuelle Spezialisierung erfolgen. Auch ein Anwendungsfach kann gewählt werden, um die eigenen Chancen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern. Wegen der großen Breite des Lehrangebots gibt es in der Informatik den einen typischen Ausbildungsinhalt nicht. Der Studiengang Informatik verbindet eine fundierte und zugleich breit angelegte Ausbildung mit individuellen Spezialisierungsmöglichkeiten. Den Studienabschluss bildet die Bachelorarbeit.

Informatikerinnen und Informatiker können ein breites Spektrum von Tätigkeiten in verschiedensten Bereichen ausüben: als Entwickler, Unternehmensberater oder Manager in der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt-technik, der Medizin oder im Finanzwesen.

B.Sc. Softwaretechnik

In nahezu allen Bereichen des heutigen Lebens spielt Software bzw. die Verarbeitung von Software eine große Rolle: sie steuert Mobiltelefone, Navigationssysteme, Computer, Roboter uvm. Die Softwaretechnik umfasst die Erstellung von Software sowie die Entwicklung von Konzepten für große Softwareprojekte. Sie bietet Methoden für die Softwareentwicklung selbst – von der Analyse über den Entwurf bis hin zur Implementierung. Die Studierenden lernen neue Software zu konzipieren, zu realisieren, bestehende Software anzupassen, zu restrukturieren und wiederzuverwenden.

Im Bachelorstudiengang Softwaretechnik wird der konstruktive Aspekt und damit die Anwendung der Informatik in der Praxis betont. Die Studierenden sollen durch ihre Beteiligung an konkreter, praxisnaher Arbeit, wie z. B. in Studienprojekten, die typischen Situationen ihres späteren Berufs bereits im Studium kennenlernen. In diesem Stu-

diengang starten in jedem Wintersemester 100 Studienanfängerinnen und -anfänger.

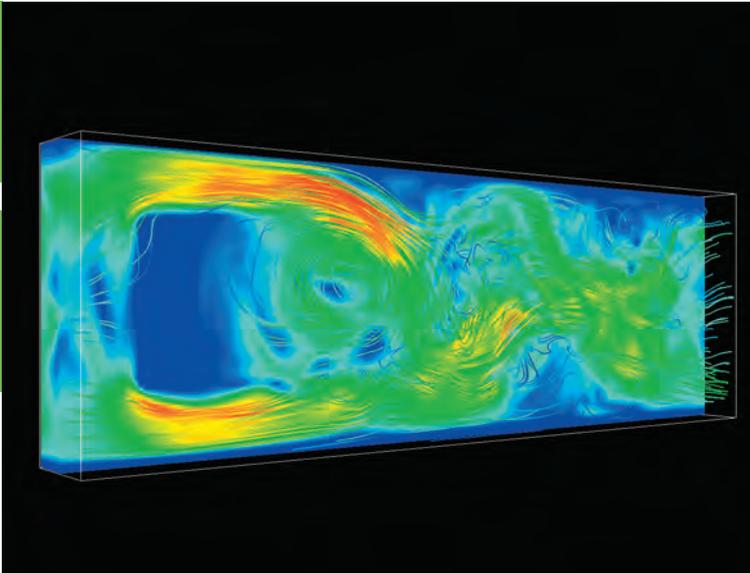
Zu Beginn steht die Vermittlung der Grundlagen der Softwaretechnik, der Informatik und der Mathematik im Vordergrund. Danach befassen sich die Studierenden mit Themen wie „Programmierparadigmen“ und „Programmentwicklung“. Im 5. und 6. Semester werden Wahlveranstaltungen zu fortgeschrittenen Themen der Softwaretechnik angeboten, in denen das erworbene Wissen vertieft werden kann. Außerdem können die Studierenden ihren Interessenschwerpunkt individuell setzen und sich noch gezielter auf eine nach dem Studium angestrebte Tätigkeit vorbereiten. Bereits im Studium wird großer Wert auf den Erwerb erster praktischer Erfahrungen im Bereich der Softwaretechnik gelegt. Die Studierenden werden mit typischen Aufgabenstellungen eines Softwaretechnikers konfrontiert und lernen, diese im Team zu analysieren, zu strukturieren und zu lösen. Auch ein Anwendungsfach kann gewählt werden, um die eigenen Chancen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern. Den Studienabschluss bildet die Bachelorarbeit.

Softwaretechnikerinnen und Softwaretechniker arbeiten in verschiedensten Branchen und Bereichen, und zwar überall dort wo Software entwickelt, gepflegt oder implementiert werden muss.

B.Sc. Medieninformatik

Digitale Medien haben unsere Gesellschaft umfassend verändert. Das Internet ist inzwischen für viele Unternehmen eine wichtige Plattform für Anwendungen und die zentrale Kommunikationsinfrastruktur geworden. Mobile Geräte wurden zunehmend in Arbeitsprozesse integriert. Interaktive Rechnertechnologie ist heute ein integraler Bestandteil vieler Systeme und Maschinen. Um solche Systeme intuitiv benutzbar, effizient, sicher und angenehm zu gestalten, brauchen Systementwickler umfassende Informatikkenntnisse. Der Studiengang Medieninformatik kombiniert deshalb das Wissen der Informatik mit dem der digitalen Medien, der Mensch-Computer-Interaktion, der Computer-Grafik, der Sprachverarbeitung und der digitalen Netzwerke. Er schafft damit die Grundlagen, digitale Systeme so zu gestalten, dass sie den Anforderungen der menschlichen Nutzer entsprechen. Der B.Sc. Medieninformatik hat eine Kapazität von 30 Studierenden pro Jahr.

Zu Beginn werden die mathematischen, praktischen und theoretischen Grundlagen in Informatik und Medieninformatik vermittelt. Ab dem 3. Semester liegt der Schwerpunkt auf der Erweiterung der Grundlagen sowie der Spezialisierung. Durch Projekte wird bereits während des Studiums ein starker Praxisbezug hergestellt. So wird zum Beispiel ein komplexes, interaktives, digitales Mediensystem in einem Team über einen Zeitraum von 6 Monaten entwickelt – von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme. Auch ein Anwendungsfach kann gewählt werden, um die eigenen Chancen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern. Den Studienabschluss bildet die Bachelorarbeit.



Schwerpunkt
Visualisierung:
Berechnung einer
Hindernis-Umströmung

Medieninformatikerinnen und Medieninformatiker arbeiten in der Software- oder App-Entwicklung, an der Erarbeitung von Online-Lösungen wie z.B. Online-Shops, im Online-Marketing, aber auch in den Bereichen Animation, Sprachverarbeitung oder Design.

B.Sc. Data Science

Die fortschreitende Digitalisierung aller Arbeits- und Lebensbereiche führt zu enormen Mengen von Daten. Diese Daten müssen so aufbereitet werden, dass die damit arbeitenden Unternehmen und Organisationen sie gewinnbringend nutzen können. Data-Scientistinnen und Data-Scientisten analysieren zum einen vorgegebene Ziele, um daraus die zur Erreichung erforderlichen IT- und Analyse-Architekturen abzuleiten. Andererseits erkennen sie die Potentiale unterschiedlicher Datenquellen, um entsprechende Analyseverfahren und Datenhaltungskonzepte zu entwickeln. Die dazu notwendigen Grundkenntnisse in den Bereichen Datenanalyse und -integration, Datenhaltung und -qualität, Wissensmanagement und Informationsbereitstellung werden im Studiengang Data Science vermittelt.

Zu Beginn sind neben der Einführung in die Data Science vor allem die Informatik-Theorie und Mathematik präsent. Auch das Erlernen von Programmiersprachen und die Softwareentwicklung spielen eine große Rolle. Ab dem 3. Semester werden die Grundlagen vertieft und in Kernmodulen wie Data Mining, Machine Learning oder visuelle Analytik spezialisieren sich die Studierenden zunehmend. Im 5. Semester rückt dann auch die praktische Anwendung der Kompetenzen stärker in den Fokus und über zahlreiche Wahlmodule können die Studierenden ihren individuellen Interessen und Berufswünschen Rechnung tragen. Den Abschluss des Studiums bildet die Bachelorarbeit. Data-Scientistinnen und Data-Scientisten sind überall dort einsetzbar, wo die Analyse und Nutzung großer Datenmengen notwendig ist.

B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung

Dialogsysteme, intelligente Suchmaschinen, sprechende Roboter, Emotionsanalyse, Lesegeräte für Blinde – ohne

die Maschinelle Sprachverarbeitung wäre dies alles nicht denkbar. Die Maschinelle Sprachverarbeitung arbeitet an Fragen, wie Sprache dargestellt werden muss, damit Maschinen sie verarbeiten können, oder wie Maschinen selbst Sprache erzeugen können. Damit ist dieser Studiengang ideal für alle, die ihr Interesse an Sprache und Kommunikation mit dem an Mathematik und Informatik verbinden wollen. Hier wird fundiertes Wissen für die Analyse von Sprache und die Entwicklung von hochaktuellen Anwendungen zur automatischen Sprachverarbeitung, etwa mit Methoden des Maschinellen Lernens, vermittelt. Dabei nehmen Informatik und Linguistik über das gesamte Studium hinweg eine etwa gleich große Rolle ein, wobei im Laufe des Studiums auch eigene inhaltliche Schwerpunkte gesetzt werden können. Auch selbständiges Arbeiten in praxisorientierten Projektgruppen ist ein wichtiger Bestandteil des Studiums.

Zu Beginn werden die Grundlagen in der Mathematik, der Informatik und der Maschinellen Sprachverarbeitung vermittelt. Ab dem 3. Semester liegt der Schwerpunkt auf der Erweiterung dieses Grundlagenwissens sowie auf Spezialisierungsfächern in den verschiedenen Teilbereichen. Durch Projekte wird bereits während des Studiums ein starker Praxisbezug hergestellt. Den Studienabschluss bildet die Bachelor-Arbeit.

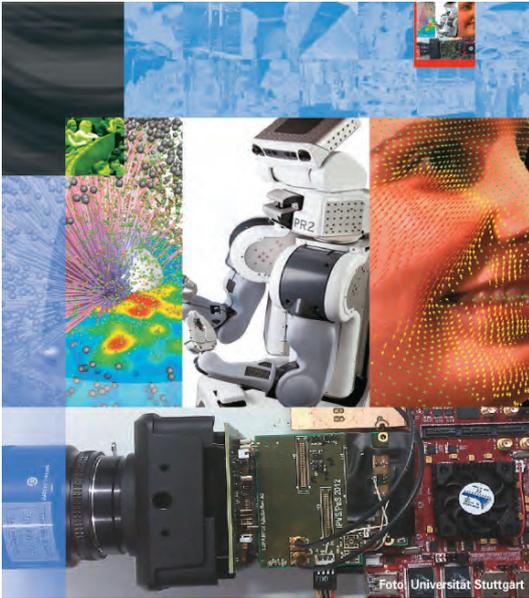
Lehramt Informatik

Informatiksysteme durchdringen unser tägliches Leben. Was noch vor wenigen Jahren unvorstellbar war, ist heute selbstverständlicher Standard. Um kompetent mit diesen Entwicklungen Schritt zu halten und sie mitgestalten zu können, ist es wichtig, grundlegende Kenntnisse darüber bereits in der Schule zu vermitteln. Dieser Aufgabe stellen sich Lehramtsabsolventinnen und -absolventen mit dem Fach Informatik. Jeder/Jede Lehramtsstudierende entscheidet sich für zwei Hauptfächer, die dann studiert werden. Im bildungswissenschaftlichen Begleitstudium stehen die Fachdidaktik und ein Schulpraktikum an. Den Abschluss bildet die Bachelorarbeit, die in einem der beiden Hauptfächer geschrieben werden muss. Im Gegensatz zu anderen Bachelorstudiengängen ist der Lehramts-Bachelor kein berufsbefähigender, sondern lediglich ein vorbereitender Abschluss. Erst mit der Masterprüfung in derselben Fächerkombination wird der Zugang zum Referendariat und somit zum Lehrerberuf erworben.

Die Masterstudiengänge

Das im Bachelorstudium erworbene Grundlagenwissen kann in einem konsekutiven Masterstudiengang weiter vertieft und ergänzt werden.

Im deutschsprachigen Masterstudiengang Informatik sind neben wenigen Pflichtmodulen die Studienprofile durch die Vielzahl an Wahlmöglichkeiten sehr individuell wählbar. Eine theoretische Ausrichtung bereitet auf eine Forschungstätigkeit vor, eine technische oder praktische wird in vielen Bereichen der Industrie sehr geschätzt. Möglich ist auch eine Kombination der verschiedenen Fachgebiete, um variabel einsetzbar zu sein. Auch durch das Absolvieren eines Anwendungsfaches können persönliche Interessen



verfolgt und das Profil für den Arbeitsmarkt geschärft werden.

Der deutschsprachige Masterstudiengang Softwaretechnik baut auf dem gleichnamigen Bachelorstudiengang auf, richtet sich aber auch an Informatiker und Informatikerinnen mit Industrieerfahrung. Zu Beginn wird die Softwaretechnik-Spezialisierung aus dem Bachelor vertieft und praktische Erfahrung im Team vermittelt. Aus allen Forschungsfeldern des Fachbereichs kann eine Vertiefungslinie gewählt werden. Auch durch das Absolvieren eines Anwendungsfaches können persönliche Interessen verfolgt und das Profil für den Arbeitsmarkt geschärft werden. Es stehen konstruktive Aspekte und die praktische Anwendung des Erlernten im Fokus, um die Studierenden umfassend auf einen Beruf in der Softwareentwicklung vorzubereiten.

Der englischsprachige Masterstudiengang Computer Science richtet sich vorwiegend an internationale Studierende. Die Studierenden wählen eines der drei angebotenen Profile: "Autonomous Systems in Computer Science", "Service Technology and Engineering" und "Visual Computing". In den Pflichtkursen des jeweiligen Profils erwerben die Studierenden Spezialwissen auf diesem Gebiet. Zusätzlich können sie ihr Studium individuell durch diverse Wahlmodule formen.

Der englischsprachige Masterstudiengang Computational Linguistics baut auf dem Bachelorstudiengang Maschinelle Sprachverarbeitung auf. Hier wird das Wissen aus den Bereichen Informatik und Linguistik vertieft und die Studierenden können sich individuell spezialisieren.

An zwei weiteren interdisziplinären Masterstudiengängen ist der Fachbereich Informatik maßgeblich beteiligt. Der M.Sc. Autonome Systeme schlägt die Brücke zwischen den Studienfächern, die mit dem Thema Autonome Systeme verbunden sind. Dazu zählen Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Luft- und Raumfahrttechnik, Maschinenbau, Fahrzeug- und Motorentechnik, Technische Kybernetik, Mechatronik und weitere, verwandte Studiengänge. Der M.Sc. Information Technology ist ein englisch-

sprachiger Studiengang, der zwischen Elektro- und Informationstechnik sowie Informatik angesiedelt ist und Themen in diesem Bereich vermittelt

Über das Studium hinaus

Der Fachbereich Informatik ist Teil der Fakultät 5 „Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik“. Hier forschen und lehren auf höchstem Niveau eine Vielzahl von Professorinnen und Professoren sowie deren wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Ausstattung des Fachbereichs beinhaltet neben einem Roboterlabor die europaweit größte Powerwall, verschiedene Hardwarelabore sowie eine Vielzahl an studentischen Arbeitsräumen, um Lehre und Forschung bestmöglichst zu unterstützen.

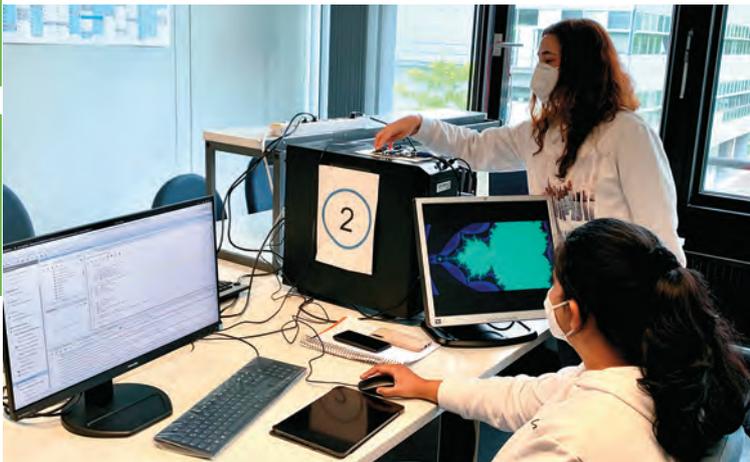
Die Studierenden sind in Fachgruppen organisiert. Diese vertreten studentische Interessen in universitären Gremien, veranstalten studentische Events und sind studentische Ansprechpartner bei allen möglichen Fragen.

Stuttgart ist eine weltoffene Stadt, die kulturelle Vielfalt schätzt und lebt und eine hohe Lebensqualität bietet. Stuttgart gilt zwar nicht als typische Studentenstadt, doch mehrere Hochschulen sorgen für ein aktives studentisches Leben auf dem Campus und in der Stadt. Die Hauptstadt des „Ländles“ liegt im Herzen einer boomenden Hightech-Region, die zahlreiche Technologie- und Weltmarktführer beherbergt. Obwohl Stuttgart eine Industriestadt mit unterdurchschnittlicher Arbeitslosenquote ist, ist die Stadt auch eine der grünsten Großstädte Deutschlands. Ob Fahrradfahren in den die gesamte Stadt umgebenden Wäldern, Wandern in den Weinbergen oder Entspannung im Schlossgarten direkt in der Innenstadt – Platz für Erholung im Grünen gibt es genug. Auch das Stuttgarter Nachtleben hat für jeden etwas zu bieten: Ob Clubs und Lounges auf der Theodor-Heuss-Straße, ob individuelle Bars und kleine Cafés im Westen der Stadt, ob Jazz, Elektro oder Hip-Hop – jeder kommt auf seine Kosten. Das bekannte Stuttgarter Ballett, die Oper, Film-Festivals sowie eine Reihe von Theaterstätten locken Kulturgebeisterte. Die Vielfalt der Museen lässt keine Wünsche offen. Regelmäßig finden internationale Sportereignisse statt, sowie zweimal jährlich das Volksfest auf dem Cannstatter Wasen – das zweitgrößte in Deutschland. Für alle, die es in die Nähe oder Ferne zieht, ist die Verkehrsanbindung der Stadt ideal: Die gute ÖPNV-Infrastruktur, der Flughafen und ein Bahn-Knotenpunkt erlauben flexible Mobilität.

KONTAKT
Universität Stuttgart Fachbereich Informatik
Dr. Katrin Schneider
 Universitätsstraße 38, 70569 Stuttgart
 Telefon: 0711 685 88520
 E-Mail: studiengangsmanager@informatik.uni-stuttgart.de
www.f05.uni-stuttgart.de/informatik/

TECHNISCHE INFORMATIK

72



Studierende testen eine selbst entworfene Mikroprozessorschaltung mittels der sogenannten Mandelbrot-Menge. Das Ergebnis wird auf dem Bildschirm ausgegeben.

Integrierte Schaltungen haben sich in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts in die Reihe von grundlegenden Erfindungen der Menschheit eingefügt, neben dem Rad, der Wassermühle, dem Buchdruck, der Dampfmaschine, dem Verbrennungsmotor und der Raumfahrt. Ihr jahrzehntelanges Wachstum mit der Verdoppelung ihrer Komplexität alle zwei bis drei Jahre sind eine der größten Erfolgsgeschichten der Wissenschaft und Technik überhaupt. Erst durch diese Entwicklung konnte Software alle Aspekte unseres Lebens erobern. Die meisten Erfindungen der Vergangenheit waren Maschinen mit übermenschlicher Kraft. Durch das Gespann Hardware-Software können Maschinen nun Milliarden von Rechenschritten pro Sekunde ausführen; sie können ihre Umgebung wahrnehmen und analysieren, komplexe Entscheidungen treffen und wiederum auf die Umgebung einwirken. Manche würden sagen, dass die Maschinen von heute neben Kraft auch Intelligenz besitzen.

Die Technische Informatik setzt sich als Teil der Informatik mit Themen auf der Grenze zwischen Software und Hardware auseinander. Moderne Informatiker und Informatikerinnen möchten Systeme entwickeln, die nicht nur ihren Zweck erfüllen, sondern auch effizient, also kostengünstig, schnell und nachhaltig bzw. energiesparend sind. So lässt sich in vielen Fällen die gleiche Funktionalität um ca. den Faktor 10 schneller oder energieeffizienter realisieren, wenn statt eines universellen Prozessors ein Spezialrechner etwa für Grafikanwendungen, für Signalverarbeitung oder für Neuronale Netze eingesetzt wird. Eine weitere Verbesserung um in etwa denselben Faktor erreicht man durch den Einsatz von anwendungsspezifischen integrierten Schaltungen, die speziell für die gewünschte Berech-

nung entworfen sind. Gerade bei Eingebetteten und Autonomen Systemen, die über Sensoren und Aktuatoren an ihre Umgebung gekoppelt sind, spielt Hardware eine entscheidende Rolle. Und sicherheitsrelevante Systeme, die sensitive Daten verarbeiten, verlassen sich auf eine sichere Abspeicherung von Geheimschlüsseln und manipulationsfreie kryptografische Funktionen direkt in der Hardware.

Aus diesen Gründen muss jeder Informatiker und jede Informatikerin die Grundlagen der Hardware und ihren Einfluss auf die Software verstehen. Der Studiengang Informatik und die informatiknahen Studiengänge an der Universität Stuttgart tragen diesem Umstand Rechnung und sehen Inhalte der Technischen Informatik und Vertiefungsmöglichkeiten vor. So ist es bereits in der Bachelorphase möglich, eigene Rechner zu entwerfen, auf rekonfigurierbaren Hardwareplattformen, den sogenannten FPGAs, zu synthetisieren und ihr Zusammenspiel mit der Software zu verstehen. Im Masterbereich gibt es neben den Studiengängen Informatik und Softwaretechnik, die ein umfangreiches Programm der Technischen Informatik beinhalten, auch den internationalen Studiengang Information Technology. Dieser ist an der Schnittstelle zwischen der Informatik und der Elektrotechnik positioniert und hat eine interdisziplinäre Qualifizierung zum Ziel.

Die Arbeitsgruppen der Technischen Informatik in Stuttgart beschäftigen sich derzeit mit Forschungsthemen aus den Bereichen Eingebettete Systeme, Hardware für Computergrafik, Sichere und Zuverlässige Hardware, neue Rechnerarchitekturen sowie Quantenrechner. Es bestehen zahlreiche Forschungsprojekte und Kooperationen mit in- und ausländischen Partnern in Forschungseinrichtungen und der Industrie. In diesen Themenbereichen werden zahlreiche Vorlesungen und Praktika angeboten, es besteht auch die Möglichkeit, forschungs- oder anwendungsbezogene Abschlussarbeiten anzufertigen und so selbständig interessante und relevante Probleme zu lösen.



Studentisches Hardware-Labor

KONTAKT

Universität Stuttgart
Institut für Technische Informatik
Abt. Hardware-orientierte Informatik
Prof. Ilija Poljan
Pfaffenwaldring 47, 70569 Stuttgart
<https://www.iti.uni-stuttgart.de/>



FRAUEN IN DER IT – FRAUEN BEI CAMOS

Frauen machen bei camos 30% der Teams mit IT Fokus aus und gestalten unseren Erfolg in unterschiedlichen Rollen maßgeblich mit. Und so klingt das:



Alisa: „Ich habe Wirtschaftsinformatik studiert. Danach habe ich einen Beruf gesucht, der meinen Spaß an Programmierung und am Organisieren verbindet. Das habe ich bei camos gefunden und bin seit 5 Jahren als Projektleiterin und IT Consultant tätig. Frauen und Männer haben bei camos die gleichen Chancen und werden in gleichem Maß gefördert und gefördert. Gut finde ich auch den Mittagstreff für Frauen bei camos. Hier kann man sich mit Kolleginnen aus anderen Abteilungen sowohl fachlich als auch über den neusten Klatsch austauschen. Auch als (irgendwann mal) Mutter sehe ich mich weiterhin bei camos, da ich weiß, dass mir meine Vorgesetzten dabei helfen werden, das Arbeitsumfeld auf die private Situation anzupassen.“

Anna: „Ich arbeite bei camos als Software Testerin. Ich analysiere bereits vorhandene, automatisierte Tests, automatisiere weitere Tests und erstelle neue oder erweiterte bestehende Testpläne. In der Schule mochte ich Naturwissenschaften. Ich liebe es, wenn sich alles logisch schlussfolgern lässt. Darum habe ich mich für ein Studium in der IT entschieden. Ich kann die Vielfalt der IT-Aufgaben bei camos leben: Programmieren, Analysieren, Prozesse optimieren, Lösungen finden. An camos schätze ich besonders, dass man sich in seinem oder einem anderen

Bereich weiterentwickeln kann. Austausch und Hilfsbereitschaft werden gelebt. Bei camos habe ich als Frau das Gefühl, dass ich genauso anerkannt und gefördert werde wie meine männlichen Kollegen. Der Umgang ist immer wertschätzend und auf Augenhöhe.“

Barbara: „Bei camos arbeite ich im mittleren Management und bin für den Bereich IT-Dokumentation und IT-Trainings verantwortlich. Ich habe mich für einen Beruf in der IT entschieden, weil mich schon als Kind die „MINT“-Fächer am meisten interessiert hatten und ich in der Informatik alle Interessen vereinen konnte. Auch als ich in Mutterschutz war, haben mich die Firma und das Kollegium sehr unterstützt. Ich konnte meine Aufgaben flexibel aufteilen und in der Elternzeit in Teilzeit arbeiten. Ich schätze den Austausch in unseren gemischten Teams sehr und glaube, dass wir so am erfolgreichsten arbeiten.“

KONTAKT

camos Software und Beratung GmbH

Angelika Wickenheisser | Human Resources

Tel.: +49 711 78066-922 | a.wickenheisser@camos.de

Friedrichstraße 14 | 70174 Stuttgart

www.camos.de



camos.

Women
IN
IT



Spannende Software-Projekte vorantreiben
und dabei flexibel und selbstbestimmt arbeiten.

Darum bin ich bei DATEV.

André Becker,
Requirements Engineer

Schön, dass du da bist!

Bei DATEV stimmt das Gesamtpaket: Agile Entwickler-Community, nachhaltiges Wachstum und flexible Arbeitszeiten machen deinen Arbeitsplatz rundum attraktiv – und DATEV zu einem Top-Arbeitgeber im IT-Bereich.

www.datev.de/karriere



Zukunft gestalten. Gemeinsam.