

COMPUTERWOCHE

Nr. 12-13 | März 2017

VON IDG



Arbeitswelt 2020: Die Jobs der Zukunft

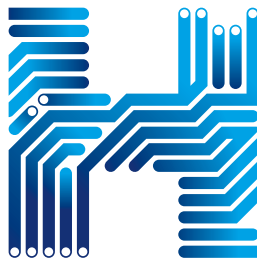
Mit Unterstützung von Hays



HAYS Recruiting experts
in Information Technology

EXPERTEN FÜR MEHR FLEXIBILITÄT

Wir verfügen über eine der größten und qualifiziertesten Expertendatenbanken. So finden wir die Experten für unsere Kunden nicht nur schnell und flexibel, sondern auch passgenau.



hays.de/it

Editorial

Was geht? Was bleibt? Was kommt? Das sind Fragen, die uns im Allgemeinen ständig begleiten, umso mehr aber auch im beruflichen Umfeld. Nicht erst heute finden revolutionäre Umwälzungen statt, die die Menschheit in ein neues Zeitalter katapultieren und die auch gigantische Konsequenzen für die Arbeitswelt haben.

Schon zu Luthers Zeiten vor 500 Jahren revolutionierte der Buchdruck die Welt – endlich konnten immer mehr Menschen lesen, das Leben und Arbeiten in den Städten erhielt eine ganz neue Dynamik. Ein paar Jahrhunderte später sorgte die Dampfkraft für die nächste Revolution, es begann das Zeitalter der Industrialisierung: Die Handarbeit wurde zurückgedrängt, und viele Menschen mussten sich umstellen – bestes Beispiel dafür das Drama „Die Weber“ von Gerhard Hauptmann, heute aktueller denn je. Auch jetzt steht immer wieder die Frage auf der Tagesordnung: Welche Konsequenzen wird die nächste Revolution, die Digitalisierung, auf die Arbeitswelt haben? Verlieren – wie zu Beginn der Industrialisierung – Millionen Menschen ihre Jobs, und entstehen dank der rasanten technischen Entwicklung Millionen neue?

Diese Publikation will anhand von Studien, Praxisberichten, Berufsporträts, Trendgeschichten aufzeigen, was sich heute im Arbeitsmarkt tut, wohin er sich entwickelt, wer zu den Siegern der Digitalisierung zählt, von welchen Berufen sich jetzt schon sagen lässt, dass sie gutes Geld und interessante Perspektiven bieten. Sie soll ein unaufgeregter, sachlicher Beitrag zu dieser manchmal emotional geführten Diskussion sein.



**Hans Königes,
COMPUTERWOCHE**

20

Milliarden Gegenstände sollen mittlerweile miteinander vernetzt sein. Das Internet of Things (IoT) zählt neben Industrie 4.0 zu den großen Baustellen der Veränderung.

Jobprofil auch auf Facebook?

Die Bewerberfrage des Monats: Muss ich jetzt auch noch auf Facebook mein Profil professionell ausrichten? Personalberater Reinfried Grundmann von HSC meint: „Die sozialen Netzwerke sind immer mein erster Schritt, um mir einen ersten Eindruck von einer Person zu verschaffen. Also lautet meine Antwort definitiv Ja. Um bei Wechselinteresse gefunden zu werden, sollte man zukünftig auch in Facebook sein Profil Business-orientiert und professionell ausrichten. Grundsätzlich gilt immer, dass man auch beim Posten von privaten Informationen in den sozialen Netzen darauf achten sollte, dass diese keinen negativen persönlichen Eindruck hinterlassen.“



Inhalt

- 6 Die wichtigsten Jobs**
Security, Cloud, Datenanalyse – hier spielt die IT-Musik von morgen.
- 8 IT-Sicherheitsexperten sollten schneller als Hacker sein**
Firmen benötigen ausgezeichnete Security-Experten.
- 12 Was kommt 2020?**
Weniger IT-Profis müssen sich künftig stärker spezialisieren.
- 14 Firmen erkennen langsam: Daten sind das neue Gold**
Die Data Scientists sind die neuen Goldgräber.
- 18 Neue Anforderungen an die IT-Abteilung**
Digitalisierung verändert auch die IT-Bereiche gewaltig.



20 Industrie 4.0 – Vernetzen und Kooperieren heißt das Motto

Wenn Maschinen miteinander reden.

24 Gefragte IT-Fachleute

Ein Viertel mehr Jobs als 2012.

26 Ohne Cloud keine Digitalisierung

Neue Jobaussichten für IT-Profis.

29 Zukunft der Arbeit

Roboter und Mitarbeiter arbeiten Hand in Hand.

32 Unser mobiles Leben

Die App-Entwickler haben viel vor.

34 Von Piraten und kreativen Künstlern

Alle reden von Design Thinking.

38 Generalisten und Umsetzer gefragt

Mit der Unsicherheit leben.

40 Jobs im digitalen Wandel – Technikwissen ist nicht genug

Zuerst das Know-how ermitteln.

Impressum

COMPUTERWOCHE-Sonderpublikation in Zusammenarbeit mit Hays, IDG Business Media GmbH, Lyonel-Feiningger-Straße 26, 80807 München, **Geschäftsführer:** York von Heimburg, **Verlagsleitung:** Michael Beilfuß, **Gesamtanzeigenleitung:** Sebastian Wörle, **Redaktionelle Konzeption:** Hans Königes, Alexandra Mesmer, **Grafikkonzept und Layout:** Erika Schönberger, **Druck:** Silber Druck oHG, Am Waldstrauch 1, 34266 Niestetal



In unserer Verlagsgruppe erscheinen außerdem folgende Medienmarken



Die wichtigsten IT-Jobs von morgen

Wer sich mit IT-Security auskennt, Cloud-Architekturen entwerfen oder Daten analysieren und visualisieren kann, gehört zu den Gewinnern auf dem IT-Arbeitsmarkt, so eine aktuelle Studie.

Seit Jahren gehören Anwendungsentwickler, Netzadministratoren und Berater, insbesondere für die SAP-Systeme, zu den gesuchtesten Spezialisten im IT-Umfeld (siehe Seite 24). Doch wie sieht es in naher Zukunft aus?

Laut der aktuellen IDG-Studie „IT-Jobs 2020“ werden Software-Engineering-Spezialisten und Berater auch in drei Jahren noch stark gefragt sein, in der Spitzengruppe verorten die 339 Befragten aber

andere Profile. So rechnen 73,3 Prozent der Befragten damit, dass die Nachfrage nach Security-Profis bis 2020 am stärksten steigen wird. Schon heute lohnt eine Spezialisierung in diesem Umfeld, verdienen doch IT-Sicherheitsexperten unter den IT-Fachkräften ohne Personalverantwortung am besten (siehe Seite 11). Eine ebenso hohe Nachfrage prophezeien die Befragten dem Cloud-Architekten, der die vielen unterschiedlichen Cloud-Lösungen im Unternehmen orchestrieren muss.

Studie „IT-Jobs 2020“

Wie verändert Digitalisierung Anforderungen an IT-Profis? Welche Jobs haben Zukunft, wenn viele Anwendungen in die Cloud wandern? Antworten auf diese Fragen gibt die Studie „IT-Jobs 2020“, für die IDG im Auftrag von Hays 339 IT-Fach- und Führungskräfte aus den unterschiedlichsten Branchen im November und Dezember 2016 befragt hat.

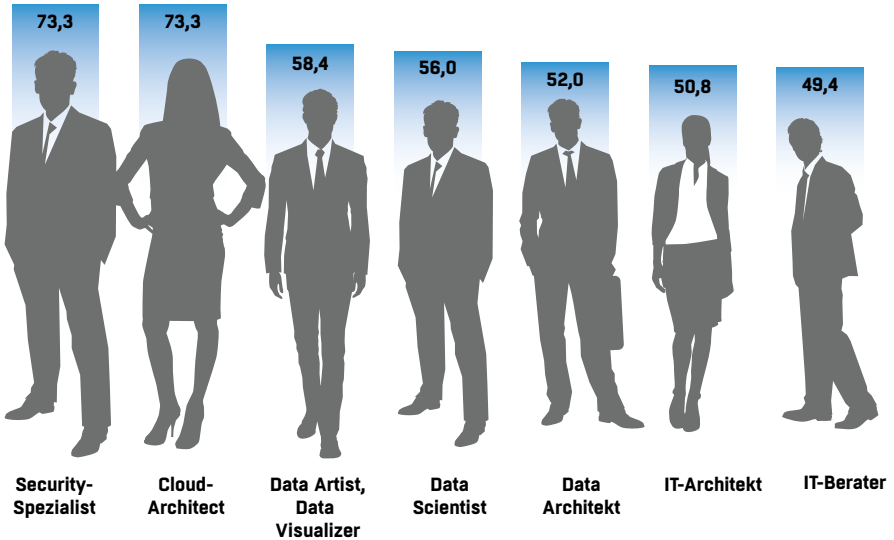
Da immer mehr Firmen Unmengen an Daten sammeln und sie bearbeiten, verarbeiten und verwahren müssen, gehören auch Berufe im Big-Data-Umfeld zur Spitzengruppe der IT-Jobs 2020: angefangen vom Data Artist, der die Daten visualisiert, so dass sie auch der Kollege aus der Fachabteilung analysieren kann, über den Data Scientist, der mit großen Datenmengen arbeitet und Erkenntnisse mit Hilfe von Analysemethoden generiert, die auf Big-Data-Technologien wie Hadoop aufbauen, bis hin zum Data Architect.

Alexandra Mesmer

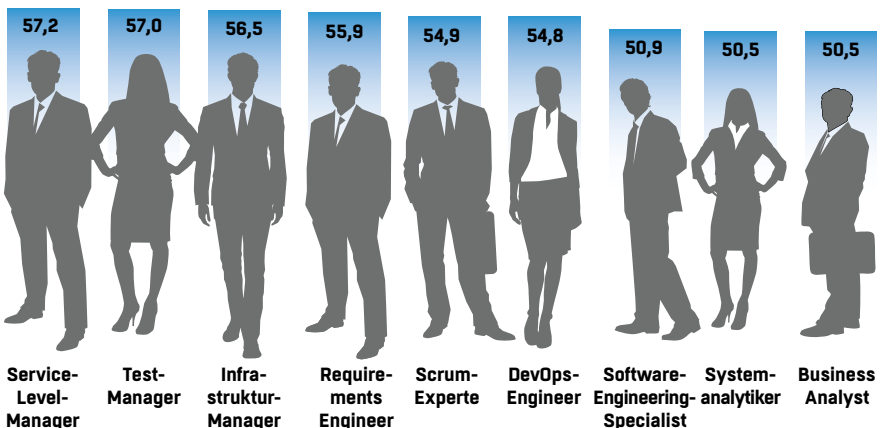
Security, Cloud und Big Data: Was IT-Profis können müssen

Die Aussichten von IT-Security-Spezialisten dürfen als rosig bezeichnet werden. Die IDG-Studie prophezeit ihnen den stärksten Zuwachs an Stellenangeboten.

Die gesuchtesten IT-Berufe der Zukunft (Nachfrage steigt bis 2020)



IT-Berufe, die auch 2020 noch stark nachgefragt werden



Angaben in Prozent; Quelle: IDG-Studie „IT-Jobs 2020“; Illustration: art4all/Shutterstock



IT-Sicherheitsexperten sollten schneller als Hacker sein

Cyber-Angriffe nehmen zu, die Digitalisierung verschafft Hackern ganz neue Einnahmequellen. Kein Wunder, dass IT-Security-Spezialisten gefragt sind.

Als Bernd Eßer in den 1980er Jahren Physik studierte, gab es noch Bildschirme mit orangefarbener Schrift auf grünem Grund, und das Internet existierte vor allem als akademische Idee. Doch Netzwerke, Linux und erste Workstations faszinierten den jungen Wissenschaftler an der Universität Bonn. „Als ich 1995 in die Beratung wechselte, interessierten sich gerade die ersten Firmen für das Internet. Sofort war die Frage wichtig, wie

sie ihre internen Netze absichern können“, erinnert sich der promovierte Physiker.

Sicherheitsberatung, Firewalls und Virenschutz interessierten die Kunden. „Ich dachte damals, das mache ich jetzt ein paar Jahre, dann hat sich das erledigt“, erinnert sich Eßer, der heute als Chief Security Officer bei BWI Informatik in Meckenheim arbeitet, dem IT-Dienstleister der Bundeswehr. Doch



IT-Sicherheit ist für jeden existenziell wichtig

Eßer blieb dabei, auch wenn sich über die Jahre Aufgaben und Arbeitsweise veränderten. Konnte ein IT-Sicherheitsarchitekt in der Anfangsphase des Internets noch in aller Ruhe ein Sicherheitskonzept erarbeiten und umsetzen, so zählen heute Kommunikationsstärke und Tempo.

Schnelligkeit entscheidet

„Vor zehn Jahren war Schnelligkeit kein Thema. Es gab eine Risikoanalyse, Steuerungselemente und eine Handlungsanweisung, wie man präventiv vorgehen kann. Heute arbeiten wir mit Sensoren und kontrollieren permanent alle Vorgänge“, sagt der 53-Jährige. Auch wenn Unternehmen heute mehr für die IT-Sicherheit tun, einen absoluten Schutz gibt es nicht. „Egal, was wir präventiv →

Ob global agierende Online-Händler, mittelständische Maschinenbauer oder Dating-Portale – für alle gilt gleichermaßen, dass sie die Daten ihrer Kunden sicher verwalten und speichern müssen. IT-Sicherheit gewinnt mit der Digitalisierung noch größere Bedeutung. IT-Sicherheitsarchitekten gestalten Netzwerke so, dass es einem Angreifer möglichst schwer gemacht wird, dort einzudringen. Wichtig sind außerdem Software zum Virenschutz, Firewalls und die Schulung der Anwender, denn über Phishing-Mails, angehängte Bilder oder USB-Sticks gelingt es Eindringlingen immer wieder, sich Zugang zu Netzwerken zu verschaffen. Die Berufsaussichten von IT-Sicherheitsexperten sind exzellent.



Bernd Eßer, BWI: „Security-Profis wollen viele Freiheiten und manches technische Spielzeug.“

→ für die Sicherheit tun, es ist nur bedingt steuerbar, ob Angreifer ins System einbrechen können. Wichtig ist, schnell zu erkennen, dass jemand eingebrochen ist“, erläutert Eßer den Paradigmenwechsel. Die Motive der Hacker sind vielfältig. „Manchmal wissen Angreifer genau, wonach sie suchen müssen und wo sie die Kronjuwelen finden.“

Mit der Digitalisierung und Internet of Things entstehen ganz neue, offene Flanken und attraktive Ziele für Hacker. „Kompliziert wird es, wenn jede Maschine einen Internet-Zugang hat, insbesondere wenn ihre Komponenten überhaupt nicht darauf ausgelegt sind. Auch für untereinander vernetzte Roboter ist ein

komplexes Sicherheitskonzept notwendig“, sagt Eßer.

Die Berufschancen für IT-Sicherheitsexperten gelten als sehr gut. Risikobewertung und Gefahrenprognostik finden sich inzwischen auf dem Lehrplan vieler Hochschulen. Auch wie Netzwerke professionell abgesichert werden und wie eine IT-Sicherheitsarchitektur aussehen muss, lernen Studenten heute. Deshalb findet die BWI Informationstechnik Security-Manager, IT-Sicherheits-Consultants und IT-Sicherheitsarchitekten gut am Arbeitsmarkt.

Sicheres Jobumfeld ist ein Pluspunkt

Schwieriger wird es jedoch, berufserfahrene Experten für stark spezialisierte Themen wie IT-Forensik, Malware (Schadsoftware), Reverser oder für das Computer Emergency Response Team (CERT) zu finden. „Mitarbeiter in den sogenannten Hunter- oder CERT-Teams lassen sich nicht nur über das Gehalt gewinnen. Sie wollen ein sicheres Arbeitsumfeld für sich, viele Freiheiten und auch so manches technische Spielzeug. Ein Team, in dem sie sich wohlfühlen, ist ihnen wichtig“, schildert Eßer.

Neben theoretischem Wissen braucht es viel Erfahrung, um im operativen Tagesgeschäft Angriffe schnell zu erkennen und Lösungen zu entwickeln. Viele

Unternehmen qualifizieren deshalb ihre Sicherheitsexperten direkt im Arbeitsumfeld, einige Unternehmen bilden ihre Sicherheitsexperten berufsbegleitend weiter. BWI Informationstechnik bietet seinen Mitarbeitern auch duale Master-Studiengänge an.

Aber wie bildet sich ein IT-Sicherheitschef weiter? Bernd Eßer erzählt, dass er zwar gelegentlich Konferenzen besucht, doch eine wichtigere Quelle für ihn sind Blogs von anderen Sicherheitsexperten und spezialisierte Webportale. „Ich habe 15 bis 20 Blogs, die ich regelmäßig lese. So bilde ich mich weiter.“ In verschiedenen Zirkeln trifft sich der IT-Sicherheitschef mit Kollegen aus anderen Unternehmen, auch von Konkurrenten, um über Sicherheitsfragen zu sprechen:

„In den Gesprächen geht es nicht um Wettbewerbsfragen, sondern darum, wie wir unsere Netzwerke absichern. Das beschäftigt uns alle gleichermaßen, und wir lernen voneinander.“

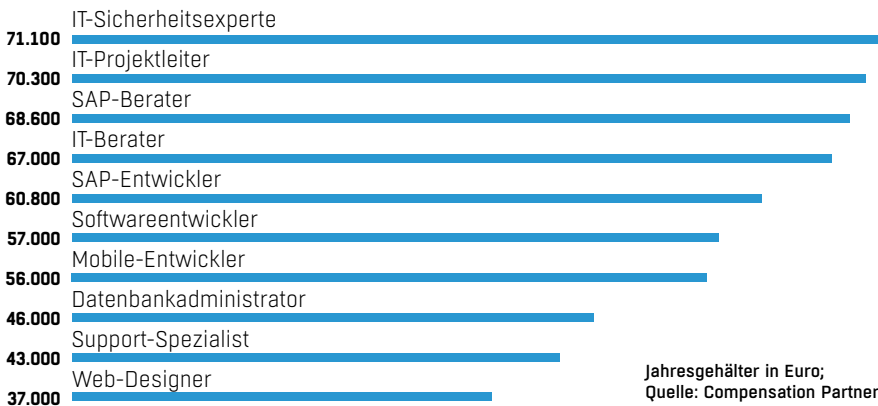
Zertifizierungen in digitaler Forensik

Auch die Spezialisten in Eßers Team bilden sich regelmäßig weiter, fuchsen sich in neue Technologien ein oder buchen Kurse, mit denen sie noch tiefer in technische Fragen einsteigen und auch Zertifikate erwerben können. „Kurse und Zertifizierungen in digitaler Forensik sind sehr beliebt bei den Mitarbeitern, aber auch sehr teuer“, verrät Eßer und fügt hinzu: „Auch mit neuen Technologien beschäftige ich mich intensiv.“

Ingrid Weidner

IT-Sicherheitsexperten sind am besten bezahlt

Unter den IT-Fachkräften ohne Personalverantwortung galten lange die Projektleiter als Spitzenverdiener. Nun haben die Security-Profis die Führung übernommen.



Jahresgehälter in Euro;
Quelle: Compensation Partner

IT-Jobs 2020: Es fehlt an Security- und Datenspezialisten

Auch wenn Unternehmen weiter IT-Services, die nicht zum Kerngeschäft gehören, auslagern werden, wird sich der Mangel an begehrten IT-Profis nicht auflösen.

Was bringen die nächsten Jahre für IT-Experten? Die Studie „IT-Jobs 2020“, für die IDG im Auftrag von Hays 339 IT-Fach- und Führungskräfte befragte, kommt zu mehreren Antworten: Vieles, was die Arbeitswelt schon heute prägt, wird bleiben und sich noch verstärken. So werden Unternehmen IT-Services, die nicht zum Kerngeschäft gehören, auslagern. Die verbleibenden IT-Fachkräfte werden sich stärker spezialisieren müssen, zugleich auch einem höheren Arbeitsdruck ausgesetzt sein.

Hinsichtlich der wichtigsten Kompetenzen der künftigen IT-Mitarbeiter ergibt die Umfrage folgendes Bild: Die fachlichen Kompetenzen wiegen schwerer als die Soft Skills. Zwei Drittel der Befragten setzen mehr auf erfahrene Experten als auf Absolventen. 53 Prozent bevorzugen den kreativen Kopf, während 47 Prozent prozessorientierte Mitarbeiter einstellen. Generalisten, die eine branchenübergreifende Erfahrung mitbringen, sind für 61 Prozent der Studienteilnehmer die erste Wahl. Der Mangel an bestimm-

ten IT-Fachkräften wird nicht behoben werden, so dass Unternehmen verstärkt auf freiberufliche IT-Spezialisten zurückgreifen und mit gemischten Teams aus Festangestellten, Freiberuflern und externen Dienstleistern arbeiten müssen. Das bedingt aber auch, dass nicht mehr alle Teammitglieder vom selben Ort aus agieren. Verteilte Arbeit in virtuellen Teams wird weiter zunehmen.

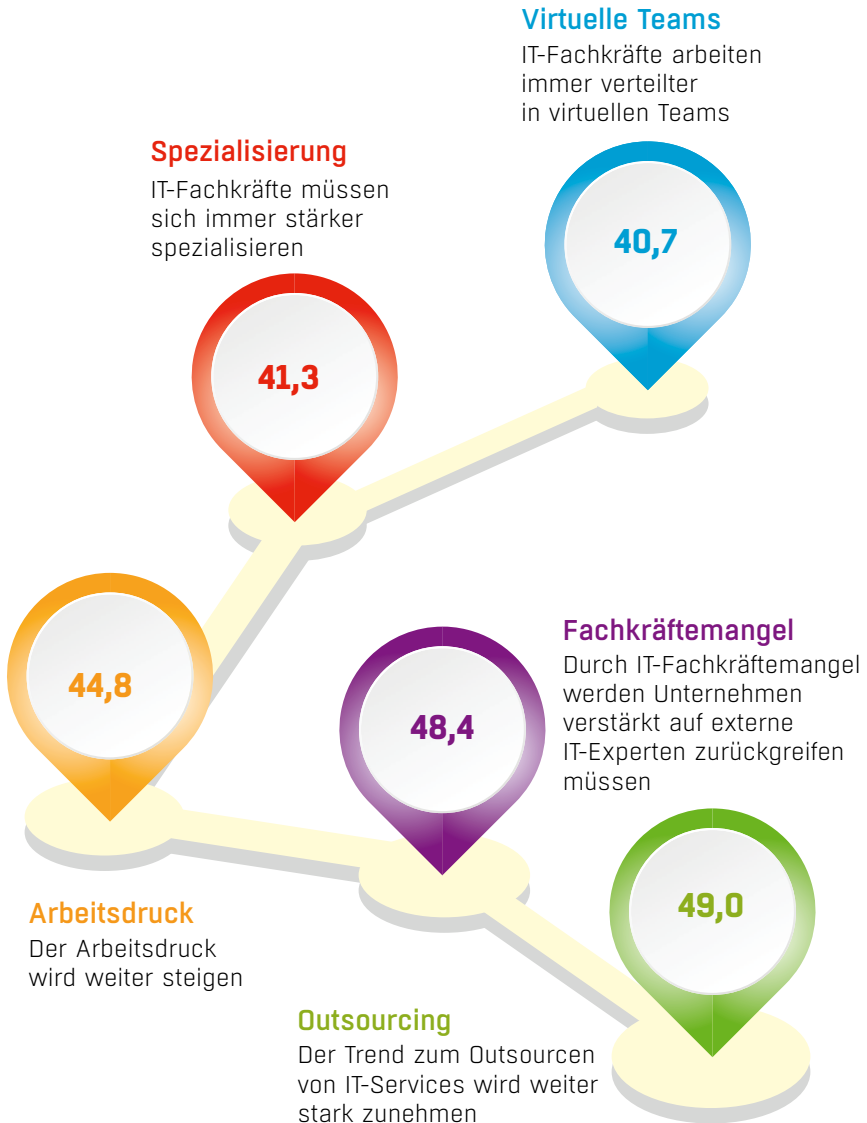
Allerdings bezieht sich der prognostizierte Mangel vor allem auf gefragte Jobs im Security- oder Datenumfeld, für die es bislang weder eine einheitliche Berufsbezeichnung noch definierte Ausbildungswege gibt. Laut der Studie ist es bereits schwierig, Security-Experten, IT- und Cloud-Architekten, DevOps Engineers, aber auch Data Scientists oder Data Architects zu gewinnen.

Zugleich erwarten die IT-Fachkräfte, dass sich Aufgaben wie Business-Process-Analyse, Business Intelligence oder CRM in Fachabteilungen verlagern werden. ■

Alexandra Mesmer

Auf diese Trends müssen sich IT-Experten einstellen

Ob Outsourcing, virtuelle Teams oder hoher Arbeitsdruck, neu sind diese Themen für IT-Experten nicht. Sie rechnen aber damit, dass diese Trends in den nächsten fünf Jahren stärker werden.







Firmen erkennen langsam: Daten sind das neue Gold

Viele Industrieunternehmen beginnen, mit Big Data neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Data Scientists helfen ihnen, diese Chancen zu erkennen.

Die Einkäufe für das Familienfest am Wochenende sind verräumt, da zickt der Kühlschrank. Ein kurzer Anflug von Panik, Internet-Recherche, und die Suche nach einem Ersatzteil beginnt. „Ich hätte mir gewünscht, dass mir der Hersteller vorher eine SMS geschickt und mich darauf hingewiesen hätte, dass ich den Thermostat bald austauschen muss“, sagt Thomas Bodenmüller-Dodek, Data Scientist bei SAS, wenn er an das Erlebnis zurückdenkt.

Der 38-jährige Wirtschaftsinformatiker kennt sich in der Welt der Geschäftsprozesse, Technologien und Informatik bestens aus. Deshalb fällt es ihm leicht, Kunden zu beraten, wie sie große Datenmengen analysieren und für ihre Zwecke nutzen können. In Workshops und Gesprächen entwickelt er gemeinsam mit ihnen Ideen für neue Geschäftsmodelle. Denn mittlerweile kennen viele Unternehmen den Satz „Daten sind das Gold des 21. Jahrhunderts“, das Mantra vieler Software- und Beratungsunternehmen, die Big-Data-Lösungen anbieten. Der Job

von Thomas Bodenmüller-Dodek ist es, diesen Schatz für die Kunden zu heben oder ihnen zumindest die Werkzeuge an die Hand zu geben, damit sie selbstständig werden. Doch viele Firmen beginnen erst, sich mit den Möglichkeiten von →



Thomas Bodenmüller-Dodek, SAS:
„Viele Unternehmen erheben Daten, wissen aber nicht so recht, was sie damit anfangen sollen.“



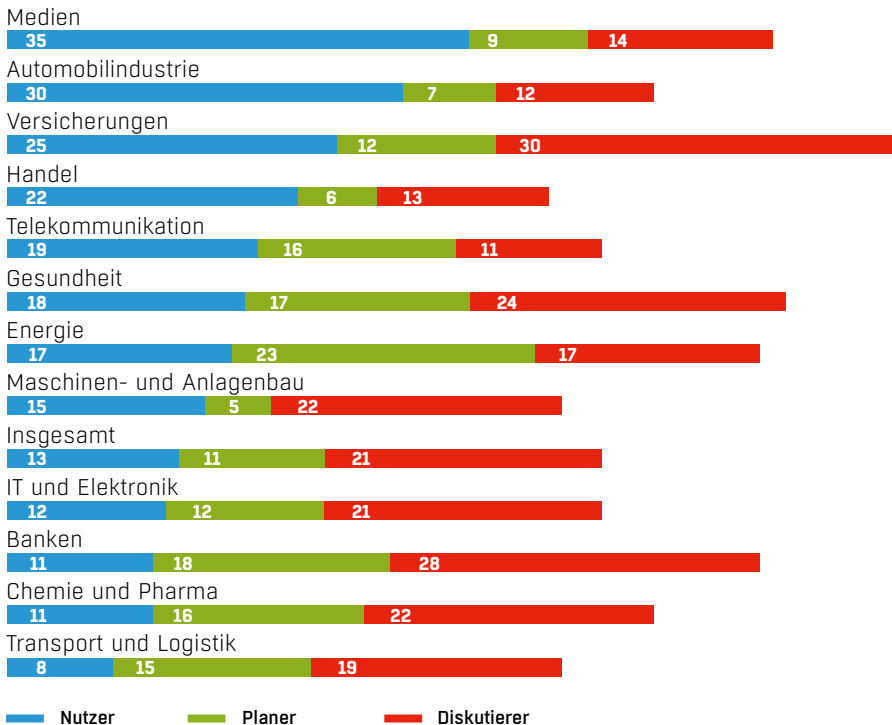
→ Big Data für neue Service-Geschäftsmodelle zu beschäftigen. „Viele Unternehmen erheben Daten, wissen aber nicht so recht, was sie damit anfangen sollen“, sagt Bodenmüller-Dodek. In gemeinsamen Workshops mit den Kunden analysiert und visualisiert er diese Daten und entdeckt darin Muster. Visuelle Darstellungsformen von Zahlenkolonnen erleichtern die Interpretation. Manchmal

reiche es, einzelne Aspekte aus dem Datenpool darzustellen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. Doch ganz so einfach ist es nicht, denn schließlich müssen Data Scientists auch wissen, wonach sie suchen sollen.

Das während des Studiums der Wirtschaftsinformatik erworbene Methodenwissen in Mathematik und Statistik

Medien setzen auf Advanced Analytics

Geht es um den Einsatz fortgeschrittener Analysen, sind die Medienbranche und der Automobilbau am weitesten.



Anteil (gewichtet) in Prozent der Unternehmen; n = 704; Quelle: KPMG

hilft Bodenmüller-Dodek, die Ergebnisse von Datenanalysen zu interpretieren. Doch diese Kenntnisse reichen für seine Aufgaben als Data Scientist keineswegs aus. „In der IT-Branche muss man immer am Ball bleiben. Ich bilde mich regelmäßig weiter, besuche interne Weiterbildungskurse meines Arbeitgebers, bin in Online-User-Gruppen aktiv, lese viele Blogs und vernetze mich mit Kollegen.“ Auch Bodenmüller-Dodek selbst schreibt einen Blog über seine Arbeit (<http://blogs.sas.com/content/sasdach/author/thomasbodenmuellerdodek>), und über die Plattform Meetup (www.meetup.com) verabredet sich der Data Scientist mit Kollegen, um über neue Tools zur Visualisierung von Daten in regelmäßigen Treffen zu diskutieren. „Die Meetup-Treffen in Heidelberg und Frankfurt sind eine gute Ergänzung für mich. Dort tausche ich mich mit Experten aus anderen Branchen aus.“

Großer Weiterbildungsbedarf

Die Berufsaussichten für Data Scientists und Big-Data-Experten schätzt der Profi als besonders gut ein. Am Arbeitsmarkt suchen Firmen Data Scientists allerdings oft vergebens, denn die berufserfahrenen Experten sind begehrte. Noch bilden Universitäten in Europa diese Spezialisten kaum aus, in den USA sei man da weiter: „SAS hat in den USA gute Kontakte zu den Universitäten und engagiert sich in

der Ausbildung. Wir bilden auch selbst Absolventen weiter, die sich als Data Scientists qualifizieren wollen.“

Das Kühlschrank-Problem konnte Bodenmüller-Dodek übrigens lösen, die Familie musste nicht auf das Festmahl verzichten. Doch mit einer smarten Big-Data-Lösung wäre es entspannter für ihn gewesen. ■ *Ingrid Weidner*

Mit Big Data die richtigen Zusammenhänge erkennen

Der aus dem Englischen stammende Begriff Big Data bezeichnet eine Herangehensweise, wie große, komplexe und schlecht strukturierte Datenmengen mit neuen Hardware- und Softwarelösungen schnell verarbeitet und analysiert werden können. Besonders attraktiv ist es, wenn Analysten in Echtzeit Zusammenhänge in großen Datenmengen herstellen und prüfen können, um daraus neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die visuelle Darstellung erleichtert es auch Laien, die Ergebnisse rasch und intuitiv zu verstehen.

Neue Technologien verändern Anforderungen an IT-Abteilung

Ob Cloud, Big Data oder digitale Transformation als große Klammer, in den IT-Abteilungen schlägt sich der Wandel deutlich nieder, wie eine aktuelle Studie zeigt.

Alles fließt und nichts bleibt; es gibt nur ein ewiges Werden und Wandeln.“ So interpretierte Platon die Formel seines griechischen Philosophenkollegen Heraklit, und über 2000 Jahre später beschreibt der Satz perfekt die IT-Arbeitswelt. Ob Entwickler, Berater, Projektleiter oder Führungskraft, die große Mehrheit der IT-Experten sieht sich ständig mit neuen Anforderungen konfrontiert. Laut der Studie „IT-Jobs 2020“, für die IDG im Auftrag von Hays 339 IT-Fach- und Führungskräfte befragte, bestätigt mehr als jeder Zweite: Das Anforderungsprofil an die IT in seinem Unternehmen hat sich in den vergangenen fünf Jahren gravierend oder sogar komplett verändert.

Wichtigster Treiber des Wandels sind neue Technologien wie Cloud Computing, Big Data oder das Internet of Things. Die IT-Abteilung muss nicht nur immer wieder neue Tools und Produkte einführen, sondern auch ihre Arbeitsweise ändern, sprich abteilungsübergreifend in Projekten oder agil in Scrum-Teams zusammenarbeiten. Den zweiten großen

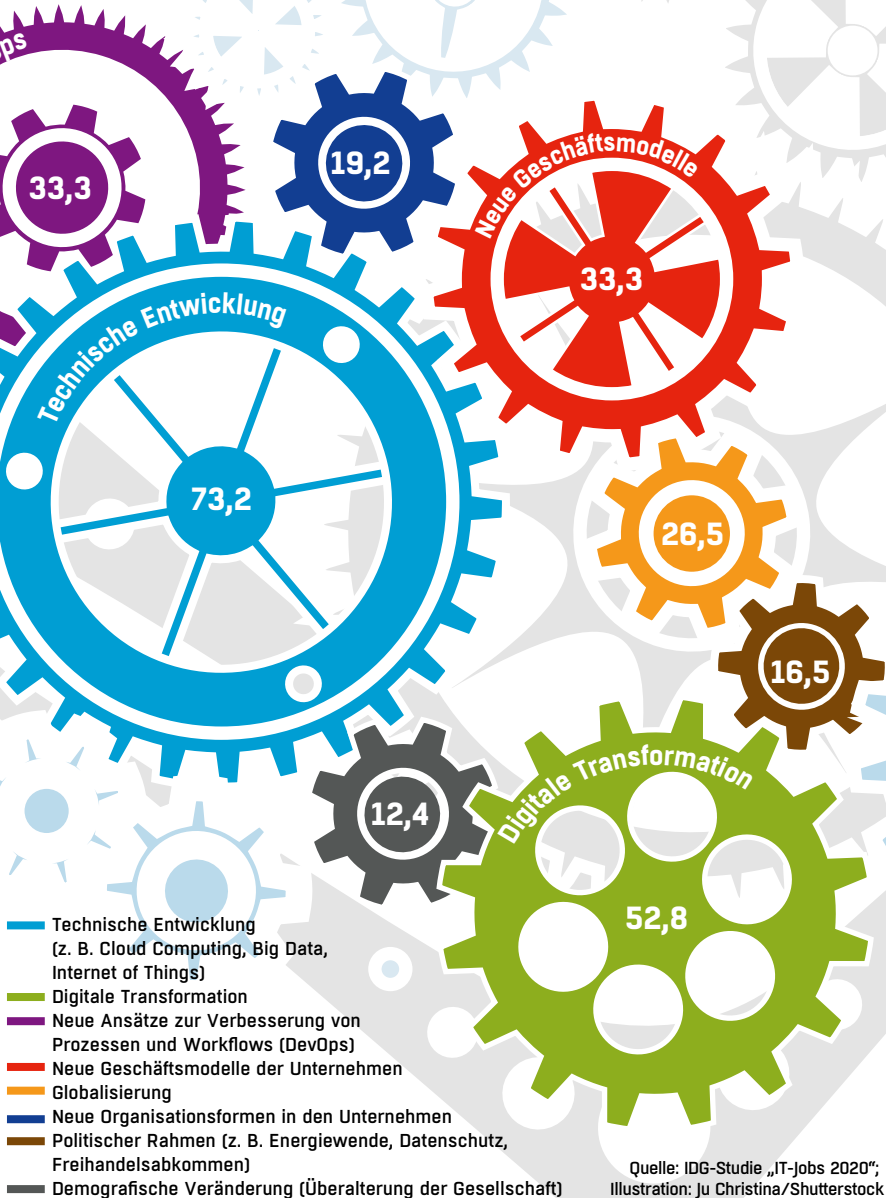
Treiber identifizieren die Befragten im digitalen Umbau, auch wenn viele Unternehmen noch die richtige Strategie und neue Geschäftsmodelle dafür suchen.

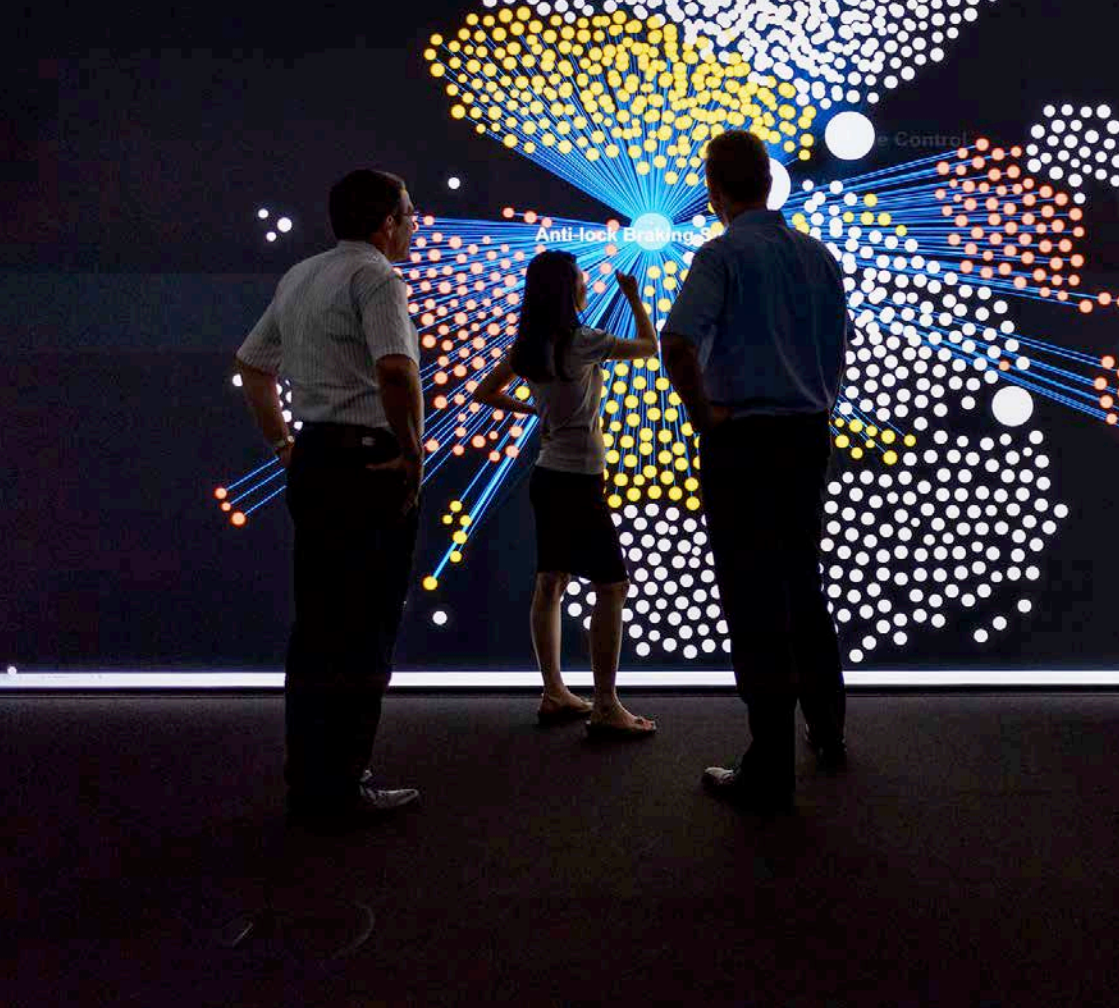
Dazu kommen Firmenübernahmen, Restrukturierungen, Governance-Anforderungen oder die Verlagerung operativer Aufgaben in Billiglohnländer, die die IT-Abteilungen zur Neuorganisation zwingen. Befragt, für welche Aufgaben die interne IT allem Wandel zum Trotz zuständig bleiben wird, nennen die Befragten zuallererst Strategisches – etwa eine IT-Strategie zu entwickeln oder anzupassen, neue Anforderungen an die IT zu ermitteln oder das IT-Budget zu planen. Aber auch das Benutzer-Management, sprich das Zulassen, Sperren oder Zuweisen von Ressourcen, sowie die Störungsbearbeitung mit Service-Providern und Softwareherstellern bleiben für zwei Drittel Kernaufgaben. Ebenso wie die Modernisierung, Konsolidierung und Monitoring der Infrastruktur, User Helpdesk und die Installation neuer Anwendungen. ■

Alexandra Mesmer

Die wichtigsten Treiber des Wandels

Veränderte Anforderungen an IT-Profis entstehen durch neue Technologien wie Cloud Computing oder Big Data, durch den digitalen Wandel, durch neue Geschäftsmodelle der Unternehmen beziehungsweise durch neue Ansätze, um Prozesse zu verbessern.





Industrie 4.0 – Vernetzen und Kooperieren heißt das Motto

Die Digitalisierung katapultiert klassische Industrieunternehmen in eine neue Dimension – alle Maschinen sind untereinander vernetzt, Roboter übernehmen die Produktion.



Alle sprechen von Industrie 4.0 und Internet of Things (IoT), schwärmen davon, wie es die Industrie in eine neue Dimension katapultiert. Doch fragt man die Ingenieurin Anne Düll, wie sich ihr Arbeitsumfeld mit der Digitalisierung und den neuen Entwicklungen verändert hat, antwortet sie gelassen. „Ingenieure beschäftigen sich immer mit neuen Technologien und Trends, das ist das Besondere an unserem Beruf“, sagt die

37-Jährige. Seit ihrem Studienabschluss 2004 in Technischer Informatik (Ingenieurinformatik) arbeitet sie als Lösungsingenieurin für Industrie 4.0 am Bosch-Standort Homburg im Saarland.

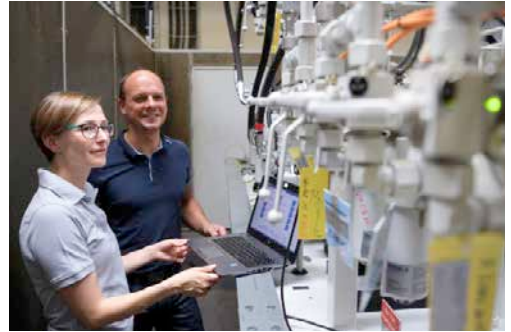
Neue Tools, neue Schnittstellen

Programmiersprachen und Softwaresysteme veränderten sich zwar, doch die Herausforderung, an innovativen Lösungen zu arbeiten, bleibe gleich. Allerdings räumt Düll ein, dass die technischen Tools heute komplexer sind und sie ganz neue Schnittstellen schaffen muss:

„Wenn die Geschäftsprozesse digital werden, müssen bisher abgegrenzte Tools über Sensoren und spezifische Schnittstellen miteinander vernetzt werden, Kunden möchten über eine App Daten abrufen und Anlagen steuern.“

Mehr Kundennähe und Flexibilität

Anne Düll tüftelt beispielsweise in einem Projekt gemeinsam mit Kunden an Applikationen, mit denen sich Baumaschinen steuern lassen sollen. Auch das Projektmanagement veränderte sich seit ihrem Berufseinstieg, als Software noch nach dem Wasserfallmodell entwickelt wurde. Damals zogen sich die Entwickler zurück und schrieben die Software, testeten sie und stellten das fertige Produkt dem Kunden vor. Inzwischen nutzen Düll und ihre Kollegen agile Projekt-Management- →



Anne Düll, Bosch: „Es ist wichtig, dranzubleiben, sich weiterzubilden und die vielen Möglichkeiten von Netzwerken und Social-Media-Plattformen zu nutzen.“

→ ment-Methoden, sie entwickeln früh Prototypen und arbeiten eng mit den Kunden zusammen. Das schafft mehr Flexibilität und Nähe zum Kunden und dessen Wünschen: „Ich arbeite in einem spannenden Umfeld, ich kann die Softwarearchitektur mitgestalten.“

Weltweiter Gedankenaustausch

Düll arbeitet am Standort Homburg im Saarland, doch über die interne Plattform „Bosch Connect“ ist sie mit allen Bosch-Mitarbeitern weltweit verbunden. Als die Ingenieurin kürzlich über eine App für einen Kunden nachdachte, teilte sie ihre Ideen im Netzwerk. Schnell meldeten sich Kollegen aus dem Center of Competence von Bosch in Nordamerika, die auch zu Themen wie User Experience geforscht und Applikationen entwickelt hatten. „Die Kollegen hatten sich schon damit beschäftigt und Teile der Applika-

tion entwickelt. Meine Ideen integrierten sie als weiteres Feature. Wir mussten nicht von vorne beginnen, sondern können die bereits entwickelte App verwenden. So ist die App viel schneller fertig als gedacht.“

Die interne Community nutzt Anne Düll auch zur persönlichen Weiterbildung; sie tauscht sich mit Kollegen im weltweiten Netzwerk aus und weiß so, was im Unternehmen los ist und an welchen Projekten andere arbeiten. Konferenzen, Tagungen und Messen, auf denen es um moderne Steuerungssysteme geht, stehen ebenfalls in ihrem Kalender. „Ich bilde mich regelmäßig weiter“, sagt Düll. Zu ihrem persönlichen Curriculum zählen auch MOOCs (Massive Open Online Courses) sowie Publikationen. Außerdem engagiert sich die Ingenieurin in Arbeitskreisen und vernetzt sich mit anderen über das Social-Business-Netzwerk Bosch

Connect. Auch über die sozialen Medien tauscht sie sich aus.

Um kleineren und mittleren Unternehmen einen komfortablen Weg in die Digitalisierung zu ebnen, entwickelte Bosch-Rexroth die als Open Source verfügbare Maschinsprache PPMP (Production Performance Management Protocol). Damit lassen sich Sensordaten schnell und einfach an die Hersteller der Produktionssysteme übertragen. Große und kleinere Unternehmen können ihre Produkte somit schneller integrieren, um die Chancen von Industrie 4.0 nutzen zu können. „Deshalb arbeite ich auch an Standardisierungen von Schnittstellen mit“, sagt Düll.

Neues Geschäft, neue Anforderungen

Die Einstiegschancen für Absolventen der Elektrotechnik, des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens, die Softwarekompetenz mitbringen, sind bei Bosch sehr gut. Auch Wirtschaftsinformatiker und Softwareingenieure mit Fachkenntnissen im Automobil- oder Industrietechnikbereich sind gefragt. Durch die neuen Vernetzungen, die sich mit Industrie 4.0 entwickeln, wird vielerlei Fachwissen gebraucht. „Die Vernetzung über das Internet der Dinge verändert das Geschäft von Bosch und damit unseren Personalbedarf stärker als je zuvor“, erklärt Christoph Kübel, Geschäftsführer und Arbeitsdirektor der

Industrie 4.0 und Internet of Things

Unter dem Schlagwort Industrie 4.0 verstehen Experten intelligente Produktionen, bei denen Mensch und Maschine zusammenarbeiten und voneinander lernen, sowie den Informationsaustausch zwischen Maschinen. Andere sehen darin mehr, nämlich die vierte industrielle Revolution, die unsere Art zu arbeiten und zu leben komplett verändern wird. Dazu passt ein weiterer, damit eng verknüpfter Trend, nämlich das Internet of Things (IoT, Internet der Dinge), also die zunehmende Vernetzung von Geräten und Sensoren über ein IP-Netz.

Robert Bosch GmbH. „Mittlerweile ist Bosch ein beliebter Arbeitgeber für Fachkräfte der Software- und IT-Branche.“

Anne Düll will in Sachen Industrie 4.0 immer auf dem neuesten Stand sein: „Es ist wichtig, dranzubleiben, sich weiterzubilden und die vielen Möglichkeiten von Netzwerken und Social-Media-Plattformen zu nutzen.“ ■ *Ingrid Weidner*

IT-Experten: Das kostbarste Gut auf dem Arbeitsmarkt

Seit Jahren wächst der IT-Arbeitsmarkt kontinuierlich. Mittlerweile werden 25 Prozent mehr IT-Spezialisten gesucht als noch vor fünf Jahren.

Von kleineren Dellen abgesehen, geht es im IT-Stellenmarkt stetig aufwärts. So hat sich der Hays-IT-Fachkräfteindex seit seinem Start 2011 bis 2016 um 26 Punkte nach oben bewegt. Das heißt, im letzten Quartal 2016 wurden ein Viertel mehr IT-Spezialisten gesucht als vor fünf Jahren. Die meisten Positionen werden für Anwendungsentwickler ausgeschrieben. Für sie stieg der Indexwert auf nun 123 Punkte im vierten Quartal 2016, den bisher höchsten Wert für diese Gruppe. Um neue Lösungen in der digitalen Welt zu programmieren, sind Entwickler nötig.

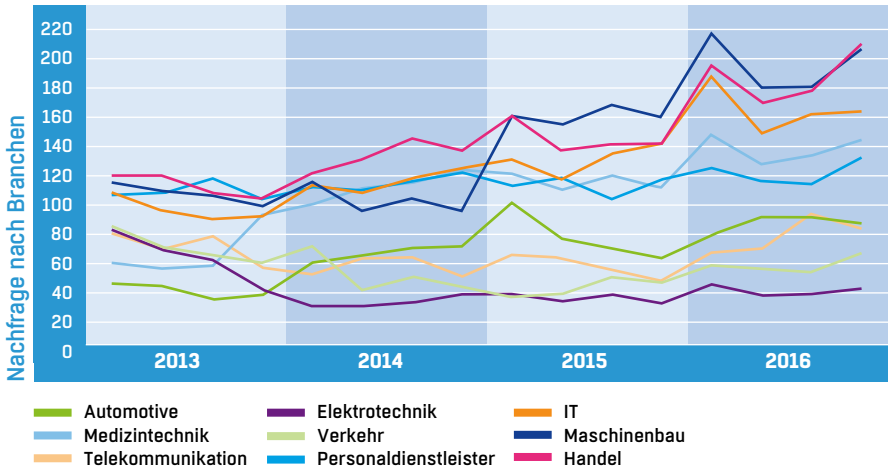
Am zweitstärksten werden Netzadministratoren nachgefragt. Für sie verzeichnet der Index einen Anstieg um 48 Punkte, das ist der prozentual höchste Zuwachs. Dass auch der Index für IT-Support-Mitarbeiter seit 2011 um 33 Punkte zulegte, zeigt: Für den Betrieb und das Management ihrer immer komplexeren IT-Landschaften inklusive der neuen Cloud-Lösungen benötigen Firmen ständig Fachkräfte mit hohem administrativem Know-how.

Berater befinden sich ebenfalls auf der Gewinnerseite: Nach absoluten Zahlen sind SAP-Berater auf dem Stellenmarkt um ein Dreifaches mehr gefragt als IT-Berater. Gegen den Trend nur wenig verstärkt hat sich in den letzten Jahren die Suche nach Web-Entwicklern.

Ein Blick auf die Nachfrage nach IT-Fachkräften aus den Schlüsselindustrien ergibt ein differenziertes Bild. Mehr als verdoppelt hat sich die Nachfrage nach IT-Spezialisten aus dem Handel. Dies zeigt, wie sehr der Handel auf vernetzte Online-Lösungen setzt. Ebenfalls um über 100 Prozent stieg die Zahl der Stellenangebote für ITler aus dem Maschinenbau. Hier schlägt die stärkere Verschmelzung von IT und Engineering positiv zu Buche. Und um zwei Drittel erhöhte sich seit 2011 die Nachfrage nach IT-Fachkräften aus der IT-Industrie selbst. Bei der absoluten Zahl der veröffentlichten Stellenangebote steht die IT-Branche mit weitem Abstand auf Platz eins. Dagegen hat sich die Nachfrage aus der Auto-, Telco- und Elektrotechnikindustrie zum Teil drastisch verringert. ■

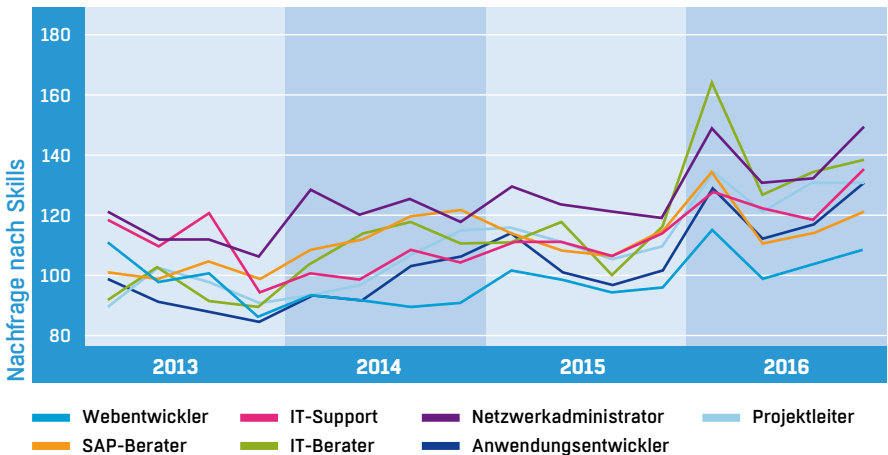
Handel und Maschinenbau setzen verstärkt auf IT-Profis

Verdoppelt hat sich die Nachfrage nach IT-Profis in Handel und Maschinenbau, gesunken ist sie in Telekommunikation, Auto- und Elektroindustrie.



Entwickler, Admins und Berater auf der Gewinnerseite

Anfang 2016 schnellte die Nachfrage nach IT-Profis nach oben, so der Hays-Fachkräfteindex, der auf einer quartalsweisen Auswertung aller Stellenanzeigen in den meistfrequentierten Online-Jobbörsen, regionalen sowie überregionalen Tageszeitungen basiert.



Ohne Cloud keine Digitalisierung

Die digitale Transformation ist ohne Cloud-Anwendungen undenkbar. Informatikern eröffnet die Technologie viele Jobperspektiven.



Als Informatikstudent hielt Daniel Meixner Cloud noch für ein Buzzword. Doch später im Berufsleben merkte er schnell, welches Potenzial die neue Technologie bietet. Seit 2012 arbeitet der heute 36-Jährige für Microsoft und beschäftigte sich intensiv mit Cloud-Anwendungen. Das Unternehmen selbst gab vor längerer Zeit die Maxime „Cloud first“ aus. „Heute gibt es kaum noch Projekte, die ohne Berücksichtigung von Cloud-Technologien umgesetzt werden“, sagt Meixner, der sich jetzt als DevOps-Architekt bezeichnet. „In jeder mobilen Anwendung steckt Cloud.“ Mit dem Begriff „DevOps“ wird die Verzahnung von „Development“ und „Operations“ zusammengefasst.

Mit dem Studium und den ersten Berufsjahren als Softwareentwickler verschaffte sich Meixner ein solides Fundament und lernte einen Technologiemix kennen, der ihm später als Berater half, sich schnell in neue Themen einzuarbeiten. „Unmittelbar nach meinem Studium

dachte ich noch, ich hätte auf der Universität nicht viel gelernt, was mich im Berufsleben weiterbringt. Doch das war eine Fehleinschätzung, die ich nach zwei oder drei Jahren revidiert habe. Das theoretische Wissen hilft mir, Dinge besser einzuordnen.“

Blogs ersetzen das Handbuch

Meixner arbeitete sich intensiv in die für ihn neue Cloud-Technologie ein, sprach mit den Entwicklern im eigenen Haus, absolvierte interne Trainings, las viele Blogs und vertiefte sich in den großen, im Internet auffindbaren Wissensfundus zu der neuen Technologie. „Es gibt unglaublich viele Informationen im Netz, aus ganz unterschiedlichen Perspektiven, und nicht nur die Sicht eines einzelnen Unternehmens.“

Waren früher Produktinformationen noch in Handbüchern zusammengefasst, findet sich dieses Wissen heute fast nur noch virtuell. „Heute gibt es keine



Daniel Meixner, Microsoft: „Heute gibt es kaum noch Projekte, die ohne Berücksichtigung von Cloud-Technologien umgesetzt werden.“

Handbücher mehr“, sagt Meixner. Ein kleines Detail, das aber das Tempo in der gesamten IT-Branche gut illustriert. Diese Schnelligkeit bedeutet für jeden, der dort beschäftigt ist, sich permanent und intensiv weiterzubilden, um immer am Ball zu bleiben. „Das Tempo hat sich in den vergangenen fünf Jahren noch einmal beschleunigt“, beobachtet der Informatiker.

In der aktuellen IDC-Studie „Cloud Computing in Deutschland 2017“ befragten die Marktforscher im Dezember 2016 317 IT- und Fachentscheider aus Unternehmen. Zwar konzentrieren sich zwei Drittel der Befragten noch auf Einzelprojekte, doch sowohl Konzerne als auch mittelständische Unternehmen planen, zukünftig Cloud intensiver zu nutzen. Die Vorbehalte nehmen ab. Deshalb erwarten die IDC-Forscher, dass die Zahl der Cloud-Initiativen steigt. 60 Prozent der befragten Firmen befinden sich derzeit noch in einer frühen Phase, sie beschäftigten sich mit Pilotprojekten, treiben

in einzelnen Fachbereichen individuelle Initiativen voran, haben aber noch keine Cloud-Strategie definiert. Das eröffnet Cloud-Spezialisten in Unternehmen und Beratern bei Serviceanbietern viele Chancen.

Cloud Computing verändert auch die Berufsbilder in den IT-Abteilungen, wie die Marktforscher von IDC zeigen. 50 Prozent der IT-Entscheider sehen die Rollen der IT-Architekten, Systemadministratoren und der Verantwortlichen für IT-Operations im Wandel. Je mehr Cloud-Services ein Unternehmen nutzt, umso →

Cloud-Technologie als Teil der digitalen Transformation

Cloud Computing zählt zu den wichtigsten Trends in der Unternehmens-IT. Die Idee dahinter klingt einfach: IT-Ressourcen werden über das Internet oder Intranet bedarfsgerecht, idealerweise über ein Self-Service-Portal, bereitgestellt und nach dem tatsächlichen Verbrauch abgerechnet. Die Protagonisten des Cloud-Konzepts versprechen mehr Flexibilität, nahezu unbegrenzte Skalierbarkeit und niedrigere Kosten.

→ tiefgreifender werden die Veränderungen sein. Das betrifft das Fachwissen, die Prozesse und die Unternehmenskultur. Außerdem werden IT-Systeme offener und schneller.

„Cloud gehört zur digitalen Transformation“

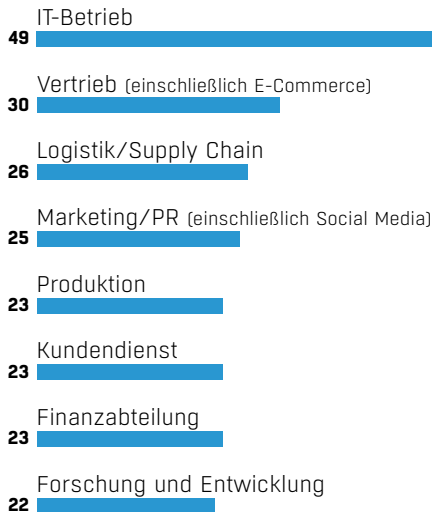
Meixner spricht mit Interessenten, erklärt die Cloud-Technik und diskutiert mit Kritikern über ihre Bedenken. Hierzulande gab es Vorbehalte gegenüber Cloud-Anwendungen, deshalb musste der Informatiker Kunden ausführlich

über die neue Technologie informieren und sie davon überzeugen. „Die Bedenken sind nachvollziehbar. Natürlich möchten die Firmen wissen, wer Zugriff auf ihre Daten hat. Transparenz ist wichtig“, sagt Meixner.

Eine kritische Haltung der Kunden kann Veränderungen bewirken. Mittlerweile betreibt Microsoft Deutschland Rechenzentren in Frankfurt am Main und Magdeburg. Sie sind auch ein Zugeständnis an die Kunden, denn sie garantieren ihnen, dass ihre Daten innerhalb der Landesgrenzen gespeichert werden und den deutschen Datenschutzbestimmungen unterliegen.

Cloud-Einsatz

Der IT-Betrieb profitiert am meisten vom Cloud-Einsatz, sagen die befragten Entscheider.



Angaben in Prozent; Quelle: IDC

Große technologische Vielfalt

Längst sind IT-Landschaften in Unternehmen diversifiziert, die Vielfalt von Systemen und Technologien sieht der Informatiker Meixner als Vorteil, denn Kunden können beispielsweise auch mit einem Linux-Betriebssystem den Microsoft-Cloud-Service nutzen. „Wir bauen heute Anwendungen, die eine viel größere technologische Vielfalt auf Kundenseite erlauben“, erläutert Meixner und fügt hinzu: „Es macht mir viel Spaß, über Architekturen nachzudenken und mit den Kunden zu sprechen“. Eine Rückkehr an den Rechner als Entwickler kann sich der Informatiker gerade nicht vorstellen. ■

Ingrid Weidner



Zukunft der Arbeit – wir haben es in der Hand

*Industrie 4.0 und Digitalisierung verändern die Arbeitswelt.
Viele Jobprofile verschwinden, neue entstehen.*

Das erste iPhone stellte Steve Jobs erst 2007 vor, heute ist es ein Massenartikel und für viele unentbehrlich. Wir kaufen über das Netz ein, buchen dort unsere Reisen oder vernetzen uns mit Freunden auf allen Kontinenten. Unser moderner Lebensstil funktioniert nur im und mit dem Netz. Die Digitalisierung verändert längst die Art, zu leben und zu arbeiten.

Schon heute sollen 20 Milliarden Gegenstände weltweit miteinander vernetzt sein, das Internet of Things (IoT) zählt neben Industrie 4.0 zu den großen Bausteinen der Veränderung. Noch weiß keiner genau, wo die Reise hingehet, allerdings

gibt es ein paar Gewissheiten: Nur wer offen und neugierig für Neues bleibt, sich den Spaß am Lernen erhält, bleibt auf dem Arbeitsmarkt gefragt. Gerade weil die Entwicklungen neu oder wie Manager gern sagen „disruptiv“ sind, kennt niemand die Jobprofile von morgen. Den digitalen Wandel zeichnen zwei Aspekte aus: Geschwindigkeit und Flexibilität.

Wie die Fabrikhallen der Zukunft aussehen, können Besucher im kürzlich eröffneten „Future Work Lab“ des Fraunhofer-Instituts in Stuttgart erleben. Roboter übernehmen Routineaufgaben und arbeiten dort mit Fachkräften. „Arbeit verändert sich, wird →

→ schneller, dynamischer und flexibler. Daraus entstehen neue Formen der Mensch-Maschine-Interaktion“, sagt Wilhelm Bauer, Institutsleiter des Fraunhofer IAO. Die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine ist ein Bildschirm. Die digitalisierte neue Arbeits- und Lebenswelt funktioniert nur mit smarten IT-Systemen, die im Hintergrund problemlos laufen.

Das sichert den Job in der Zukunft

- Offen und neugierig sein, sich mit Technologien, Plattformen und Anwendungen beschäftigen.
- Sich selbst weiterbilden. Das Netz offeriert unerschöpfliche Quellen: Blogs, kostenlose Moocs (Massive Online Open Courses) oder User Groups.
- Ideen und Trends kritisch hinterfragen. Nicht jedes Geschäftsmodell ist neu oder ethisch vertretbar. Mit der Digitalisierung werden auch moralische Grenzen neu abgesteckt. Wer weder Immanuel Kant noch Hannah Arendt lesen möchte, kommt auch mit der einfachen Frage weiter: Cui bono? Wem nützt es?

Gemeinsam arbeiten und teilen

Cloud-Lösungen erleichtern die Zusammenarbeit und den Austausch von Ideen. Über eine Plattform an einem Projekt zu arbeiten oder Software im Team zu entwickeln ist Alltag. Über eine virtuelle Arbeitsumgebung teilen Mitarbeiter früh ihre Ideen und suchen gemeinsam nach einer Lösung. Während sie bisher oft erst eine perfekt ausgearbeitete Lösung teilten, fließen heute neue Ideen schon früh in ein Projekt ein, das Team findet die Lösung oft schneller.

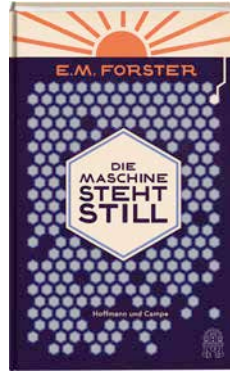
Mit dem digitalen Wandel verändern sich auch die Strukturen in Unternehmen. Internationale, über alle Kontinente verteilte Teams zählen in vielen Firmen längst zum Alltag. Auch die Rolle der Führungskraft verändert sich. Autoritäre Strukturen verschwinden, Chefs agieren eher wie ein Coach denn als General. Auch weil die Anforderungen diffus und immer komplexer werden, braucht es viele Experten aus unterschiedlichen Fachgebieten in einem Team, um möglichst viele Facetten abzubilden.

Viele Firmen suchen noch nach einer Strategie, wie sie die Digitalisierung erfolgreich für sich nutzen können. Gleichzeitig wissen sie, dass heute ihre Konkurrenten Google, Amazon oder Tesla heißen. „Technisch ist viel machbar, aber wie sieht das Geschäfts- und Bezahlmo-

dell aus?“, fragte kürzlich Kurt Schmalz, Geschäftsführer des gleichnamigen Maschinenbauunternehmens aus dem Schwarzwald während eines Kongresses zur Zukunft der Arbeit. Der Mittelständler zählt zwar zu den Anwenderunternehmen, die Digitalisierung als Chance sehen, doch eine abschließende Antwort auf diese Fragen weiß auch Schmalz nicht: „Die Arbeit wird sich verändern. Der Mensch wird noch wichtiger; wir müssen Anwenderwissen und IT zusammenführen.“

Mit der Automatisierung verwinden immer mehr einfache Tätigkeiten in der Produktion oder auch in Verwaltungen, der Trend zur Rationalisierung wird weiter zunehmen. Zwar argumentieren Arbeitsmarktexperten, dass es keine Massenarbeitslosigkeit geben wird, weil neue Berufe entstehen. Das niederländische Bankhaus ING-Diba kommt in einer Studie zu anderen Ergebnissen und prognostiziert, dass hierzulande 18,3 Millionen Arbeitsplätze gefährdet seien. Finnland experimentiert als erstes europäisches Land mit einem bedingungslosen Grundeinkommen. Aber neue Geschäftsmodelle denken sich noch nicht Roboter aus, sondern kreative Köpfe. Den Ratschlag, den Kurt Schmalz seinen Mitarbeitern mit auf diese ungewisse Reise gibt, können sich alle zu Herzen nehmen: „Ihr müsst auf die Uhr gucken, nicht auf den Kalender.“ ■

Ingrid Weidner



Die Maschine steht still

E. M. Forster: Die Maschine steht still. Hamburg 2016, 78 Seiten, 15 Euro (Erstveröffentlichung „The Machine stops“, 1909).

Zu den großen literarischen Wiederentdeckungen des Herbstes zählt die Kurzgeschichte „Die Maschine steht still“ des 1879 in London geborenen Romanciers E.M. Forster, die zum ersten Mal 1909 veröffentlicht wurde. In der düsteren Geschichte leben die Menschen unter der Erde, die Oberfläche ist verseucht und unbewohnbar. Die Maschine kümmert sich um alle Bedürfnisse der Menschen; sie dient der Unterhaltung, über sie kommunizieren die allein lebenden Menschen miteinander, und selbst Anrufe mit Bildübertragung, heute als Skype bekannt, gibt es bereits. Erstaunlich, dass ein Autor vor mehr als 100 Jahren solch ein Zukunftsszenario imaginiert hat und auch die Probleme vorwegnimmt, die entstehen können, wenn das Denken an die Maschine delegiert wird.

Ein lesenswertes Buch und Warnung zugleich, das rechte Maß im Umgang mit dem eigenen Smartphone nicht aus den Augen zu verlieren.

Unser mobiles Leben

Mobile Anwendungen verändern unser Berufs- und Privatleben. Auf neugierige IT-Spezialisten warten spannende Projekte.

Ohne Smartphone geht nichts – einmal schnell nachsehen, wann der Zug pünktlich in den Bahnhof rollt, gleich das Ticket aufs Handy buchen, Laptop aufklappen und die Zeit im rollenden Office nutzen, ist für viele Alltag. Reisen, Arbeiten und Freizeit verschmelzen immer mehr miteinander, das eigene Smartphone entwickelt sich zur zentralen Schaltzentrale.

„Die persönliche digitale Welt wächst immer mehr mit der Arbeitgebers zusammen“, beobachtet auch Jens Ziegler. Der

Jens Ziegler, T-Systems Multimedia Solutions: „Die Entwicklung hin zu mobilen Anwendungen wird sich noch beschleunigen.“



promovierte Elektroingenieur wechselte im Oktober 2016 von der Technischen Universität Dresden, wo er studiert und acht Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter geforscht hatte, zu T-Systems Multimedia Solutions in Dresden. „Ich wollte näher an der Entwicklung sein“, nennt der 34-Jährige als Motivation. Als Ingenieur an der TU Dresden beschäftigte sich Ziegler mit der Digitalisierung von Geschäftsprozessen, Prozessleittechnik und der Gestaltung mobiler Lösungen. Deshalb lag der Schritt zu T-Systems für ihn nahe.

Roboter beantworten Routinefragen

Heute leitet Ziegler ein interdisziplinäres Team, in dem Informatiker und Ingenieure mit den Kunden und Nutzern an mobilen Lösungen arbeiten. Gerade weil digitale und reale Welt immer mehr verschmelzen, tüfteln Teams aus Ingenieuren und IT-Experten gemeinsam an diesen komplexen Aufgaben. „Das Fachwissen von jedem Einzelnen im Team ist wichtig, doch als Projektleiter interessiert mich die ganzheitliche Sicht auf das Projekt“, sagt Ziegler. Auch dass er sich an der Universität lange mit Automatisierung beschäftigt hat, hilft ihm im neuen Job.

Nicht nur Maschinen und Roboter verfügen über einen Internet-Zugang, auch Social-Media-Kanäle weben die Experten in das Netz ein. Bald interagieren auch Maschinen mit den Menschen. Schon heute beantworten Sprachcomputer Routineanfragen in vielen Call-Centern. Die Digitalisierung wirft auch juristische und moralische Fragen auf, wenn Menschen künftig stärker mit Maschinen kommunizieren und die Grenzen zwischen unterschiedlichen Arbeitsmitteln verschmelzen. Auch das sieht Ziegler als besonderen Reiz und Herausforderung seines Jobs. Wenn das Smartphone der Angestellten immer mehr mit den Netzen und Maschinen des Unternehmens verschmilzt, braucht es Schnittstellen und sichere mobile Anwendungen. „Diesem Trend kann sich niemand mehr entziehen, die Entwicklung hin zu mobilen Anwendungen wird sich noch beschleunigen“, sagt Ziegler.

Doch wie hält er selbst mit? Reicht sein Wissen? „Wir haben interne Arbeitsgruppen, die über Fachgrenzen hinweg zusammenarbeiten“, berichtet Ziegler. Workshops bilden einen weiteren Aspekt der Weiterbildung, dazu kommen Best-Practice-Beispiele, die allen zur Verfügung stehen: „Wir haben viele Freiheiten, können uns mit Workshops weiterbilden, haben Interessengruppen im Unternehmen und Kontakte zu Forschungseinrichtungen wie dem Fraunhofer-Institut.“ ■ *Ingrid Weidner*

Das Leben

wird noch mobiler

Diese Trends sieht Jens Ziegler:

- Neue Technologien für Multiplattform- und Multiarchitektur-Anwendungen und entsprechende Entwicklungswerkzeuge.
- Neue Sensoren, beispielsweise um sehr präzise Orts- und Lagebestimmung und darauf aufbauende Dienste zu entwickeln.
- Wearables oder neue Geräte für erweiterte und virtuelle Realität (AR/VR).
- Neue IT-Ökosysteme wie Smart Home mit Hunderten von Mobile Connected Smart Objects, die dezentral oder über Cloud-basierte Plattformen vernetzt sind und in die mobile Endgeräte nahtlos und flexibel eingebunden werden.
- Neue Integrationsstrategien für Unternehmen wie Bring-your-own-Device-Policies, Enterprise-Mobile-Management und entsprechende Verwaltungswerkzeuge.

Von Piraten und kreativen Künstlern

Design Thinking und Scrum haben in den vergangenen Jahren als innovative Methoden das Projekt-Management und die Softwareentwicklung verändert.

Alexander Fischbach lernte alle Kniffe des Projekt-Managements bei seinem ersten Arbeitgeber kennen. Acht Jahre entwickelte der Wirtschaftsingenieur Software und managte Projekte nach der Wasserfallmethode. „Die Idee hinter der genauen Planung und Standardisierung war: Alles wird gut“, erinnert sich Fischbach. Als er vor elf Jahren zu

seinem neuen Arbeitgeber diva-e nach Karlsruhe wechselte, veränderte sich für ihn auch die Art und Weise, wie Projekte gemanagt wurden. Das Beratungshaus begann nach der agilen Methode Scrum zu arbeiten. „Damals war Scrum erst in wenigen Unternehmen etabliert“, sagt der 53-Jährige.

Jedes Teammitglied hat eine zugeteilte Rolle inne, ein Projekt wird in viele kleine Teilschritte zerlegt, sogenannte Sprints, in regelmäßigen Meetings besprechen die Teammitglieder ihre Arbeitsfortschritte und auch Probleme, legen die nächsten Teilziele fest. Nach zehn Jahren, vielen erfolgreich abgeschlossenen Projekten sowie zahlreichen Weiterbildungen und Zertifizierungen kennt der IT-Berater beide Welten des Projekt-Managements genau. „Scrum ist kein Allheilmittel und nicht für alles einsetzbar“, schränkt Fischbach ein. Der IT-Berater vermisst die Rolle des klassischen Projekt-Managers, der auch das Budget im Auge behält und sich um das Qualitäts-Management und beispielsweise auch um die Abnah-



Alexander Fischbach, diva-e: „Bei Scrum trägt jeder Verantwortung.“

metests außerhalb des Scrum-Teams kümmert. „Beide Methoden haben ihre Vor- und Nachteile. Viele Kunden wünschen sich aber trotzdem einen Projektleiter, der die Gesamtverantwortung trägt.“

Dennoch überwiegen für den IT-Experten Fischbach an Scrum die Vorteile, etwa die klar formulierten Ziele, das wertorientierte Denken gegenüber allen im Team und auch der egalitäre Stil innerhalb des Projekts: Denn Erfolg stellt sich nur ein, wenn alle zusammenarbeiten. Die Lorbeeren streicht am Ende auch das Team ein und keineswegs der verantwortliche Manager alleine. Besonders vorteilhaft findet Fischbach, dass sich große, komplexe Aufgaben in viele kleine Teile zerlegen und so besser anpacken lassen: „Durch die Sprints gibt es schneller Ergebnisse, und jeder Mitarbeiter und Entwickler trägt Verantwortung.“

Auch wer die Methode einmal gelernt hat, muss sich regelmäßig weiterbilden. „Wer erfolgreich in der IT-Branche arbeiten möchte, muss immer neugierig sein, sich neue Technologien aneignen wollen und wie ein Unternehmer agieren“, fasst Fischbach zusammen. „Wenn man auf einem Piratenschiff mitfahren möchte, muss man auch ein bisschen wie ein Pirat sein. Dort macht keiner Dienst nach Vorschrift, sondern jeder trägt mit voller Kraft zum Erfolg bei.“ →

Scrum-Begriffe

kurz erklärt

Scrum: Der Begriff stammt aus dem Rugby und bedeutet „Ge dränge“. In der Softwareentwicklung bezeichnet er ein Modell der agilen Softwareentwicklung, das 1995 von Ken Schwaber, Jeff Sutherland und Mike Beedle veröffentlicht wurde.

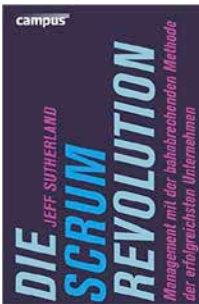
Product Owner: Vertritt den Auftraggeber und damit die fachliche Seite, zeichnet für die Priorisierung der Anforderungen verantwortlich und auch für den Nutzen des Projekts für das Unternehmen.

Scrum Master: Wer diese Rolle innehat, sorgt dafür, dass die Scrum-Regeln im Projekt eingehalten werden, fördert die Transparenz, unterstützt das Team bei der Problemlösung und sucht nach Verbesserungen.

Die Entwicklergruppe: Sie besteht idealerweise aus sieben Entwicklern.

Sprint: Mit diesem Begriff bezeichnet Scrum einen Iterationszyklus, innerhalb dessen ein Scrum-Team eine Anforderung umsetzt. Ein Sprint dauert mindestens zwei Wochen und maximal einen Monat.

Backlog: So heißt die priorisierte Anforderungsliste für das zu entwickelnde Produkt. Sie wird vom Product Owner verantwortet und gepflegt.



Vom Master of Scrum lernen

Jeff Sutherland:
Die Scrum Revolution, Frankfurt am Main 2015,
229 Seiten, 39,99 Euro.

Was Scrum mit FBI, Militär und Wissenschaft zu tun hat, lernen die Leser von Jeff Sutherland, der die Methode vor gut 20 Jahren entwickelte. Mitunter etwas ausschweifend erzählt er über Anfänge und Weiterentwicklung des agilen Arbeitens. Ohne Pathos geht es nicht, doch jedes Kapitel schließt mit einer kurzen Zusammenfassung ab, die jede Menge Tipps für die eigene Arbeit und Anregungen zur Reflexion über das Arbeiten liefert. Auch hierin ist das Buch typisch amerikanisch-optimistisch: Scrum ist nicht nur eine Methode, wie Entwickler flexibler arbeiten können, sondern mindestens eine Revolution. So widmet sich das letzte Kapitel dem Thema „Mit Scrum die Welt verändern“.

Wer nur die Arbeitsabläufe in der Firma verbessern will, vertieft sich in die vorangestellten Kapitel und versucht, die Anregungen umzusetzen, denn Sutherland gewährt interessante Einblicke in bekannte US-amerikanische Firmen und warnt vor möglichen Fußangeln.

→ Design Thinking – kreative Lösungen für komplexe Probleme

Jochen Gürtler arbeitet seit 19 Jahren für SAP. Der Informatiker sammelte als Softwareentwickler, Softwarearchitekt und Teamleiter Berufserfahrung. Vor einigen Jahren lernte er die Methode Design Thinking kennen. „Als Softwareentwickler hatte ich viel zu selten die Möglichkeit, mit den Nutzern zu sprechen. Das ist heute anders, denn deren Wünsche sind hilfreich und wichtig“, sagt der 46-jährige Informatiker, der als Strategic Design Consultant im Design and Co-Innovation Center im SAP-AppHouse Heidelberg tätig ist.

Wer nach dieser Methode arbeitet, versteht sich vor allem als Teamplayer, der sich mit Kollegen aus unterschiedlichen Disziplinen ein Büro teilt. „Ich finde es wichtig, in einem Raum zusammen zu sitzen und nicht auf der ganzen Welt verteilt. Wenn sich die Leute auch persönlich gut kennenlernen, passiert viel von alleine“, sagt Gürtler. Freiräume, eine offene Kultur, großzügige, flexible Räumlichkeiten seien notwendig. Gegenseitiger Respekt, eine Feedback-Kultur und Mut zum Scheitern zählen ebenso dazu.

„Jeder kann ein Erfinder sein“

Oft beginnt ein neues Projekt mit einem Workshop, an dem auch Auftraggeber

oder spätere Nutzer der Software teilnehmen und ihre Wünsche schildern. Wichtig für das interdisziplinäre Team ist, die Anforderungen genau zu verstehen, denn davon hängt es ab, wie gut die Lösungsvorschläge sind.

Arbeiten mit Prototypen

Häufig stellt das Design-Thinking-Team dem Kunden nach wenigen Tagen einen Prototypen vor. „Wir kommen nicht mit einem fertigen Produkt zum Kunden, sondern oft mit einem improvisierten Prototypen, Papier und Stiften“, sagt Gürtler. Das schnelle Feedback spart Zeit und Kosten und reduziert das Risiko. „Unser Ziel ist es, möglichst schnell herauszufinden, ob wir den richtigen Ansatz gewählt haben.“ Design Thinking verknüpft die Wünsche des Kunden mit Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Gürtler bildet sich regelmäßig weiter, arbeitet als Design-



Jochen Gürtler, SAP: „Wir kommen mit Papier und Stiften zum Kunden.“

Thinking-Coach und gründete mit Gleichgesinnten Redesign YOU (redesign-YOU.de), eine Initiative, die Design Thinking mit persönlicher Weiterentwicklung verknüpft. ■

Ingrid Weidner



Design Thinking auf die Schnelle

Jochen Gürtler, Johannes Meyer: 30 Minuten Design Thinking, Offenbach 2013, 96 Seiten, 8,90 Euro.

Zugegeben, es dauert länger als die versprochenen 30 Minuten, um das Buch zumindest querzulesen, doch schon nach einer Stunde verfügen selbst Laien über einen guten Überblick und haben das Wesentliche der Design-Thinking-Methode verstanden. Und wie immer gilt auch hier: Üben, Üben, Üben.

Mitarbeiter müssen mit Wandel und Unsicherheit umgehen lernen

Gegen das Klischee setzen Unternehmen bei der Digitalisierung stärker auf Generalisten und erfahrene Umsetzer als auf kreative Köpfe und Nerds. Dies zeigt eine Studie von Hays und PAC, für die 290 Entscheider aus Banken, Pharma- und Automobilunternehmen befragt wurden.

Je nach Branche ergibt sich ein unterschiedliches Bild. In der Automobilindustrie sind bei der Digitalisierung viel häufiger erfahrene Experten (55 Prozent) als Hochschulabsolventen (36 Prozent) gefragt und deutlich mehr Generalisten (62 Prozent) als Themenspezialisten (35 Prozent). Zudem suchen Automobilunternehmen weniger Kreative (35 Prozent), sondern umsetzungsorientierte Mitarbeiter (63 Prozent).

Die Pharmaindustrie bevorzugt ebenfalls erfahrene Spezialisten (68 Prozent). Auch diese Branche setzt klar auf Umsetzer (74 Prozent) und lässt kreative Köpfe (23 Prozent) eher außen vor. Anders stellt sich das Bild bei Banken dar: Sie setzen stärker auf Absolventen (62) als auf erfahrene Experten (31 Prozent). Aber auch diese Branche zieht Generalisten (85 Prozent) den Themenspezialisten (14 Prozent) vor.

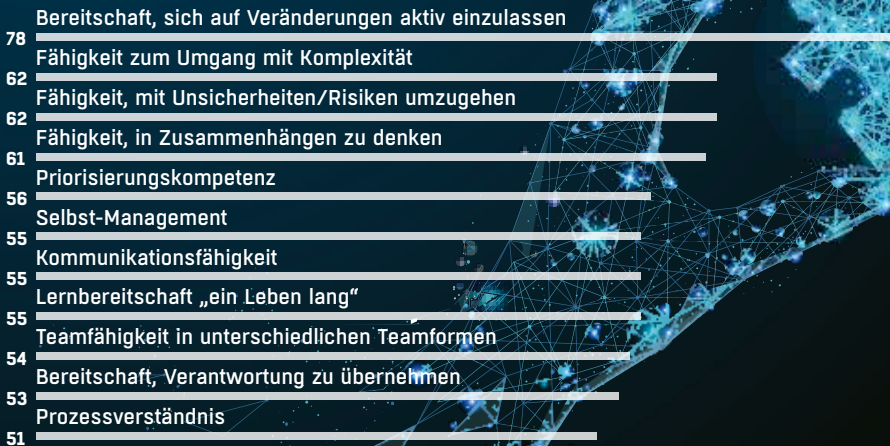
Was bedeutet dies für die Kompetenzen, die in einer digitalen Wirtschaftswelt am meisten benötigt werden? Darauf gibt der aktuelle HR-Report 2017 des Instituts für Beschäftigung und Employability (IBE) und von Hays eine klare Antwort: Mentale und soziale Fähigkeiten stehen über allem. Am wichtigsten ist die Bereitschaft, sich auf Veränderungen aktiv einzulassen, gefolgt von der Fähigkeit im Umgang mit Komplexität und mit Unsicherheiten.

Gerade bei diesen Kompetenzen sehen Unternehmen aber auch die größten He-



Frank Schabel, Hays: „Personal zu entwickeln heißt, Menschen Raum zur Selbstreflexion zu geben.“

Kompetenzen für digitalen Wandel



Angaben in Prozent; Quelle: Hays; Illustration: Anton Khrupin/Shutterstock

Wer als Mitarbeiter die Digitalisierung gut überstehen will, sollte mehr als nur IT-Know-how und Technikwissen mitbringen. Soft Skills – vor allem die Bereitschaft, sich auf Veränderungen einzulassen – stehen ganz oben auf der Wunschliste der Arbeitgeber.

erausforderungen, sie ihren Mitarbeitern zu vermitteln. Denn die bewährten HR-Ansätze in Sachen Fort- und Weiterbildung greifen nicht mehr, um Mitarbeitern mentale und soziale Kompetenzen zu vermitteln, wie Frank Schabel, Marketing-Leiter bei Hays, ausführt: „In der Personalentwicklung geht es nicht mehr darum, Wissen an die Mitarbeiter nach dem alten Sender-Empfänger-Modell zu vermitteln. Stattdessen geht es darum, Menschen in ihrer Gesamtheit weiter zu entwickeln. Dazu braucht es vor allem Raum für Selbstreflexion sowie eine abwechslungsreiche und daher anregende Lernumgebung“.

Jenseits der Stärkung der individuellen Kompetenzen ihrer Mitarbeiter setzen Arbeitgeber bei ihrem digitalen Wandel auf strukturelle Maßnahmen. So stehen bei Unternehmen in der Pharmabranche die Förderung gemischter Teams und der Ausbau von Projektarbeit ganz oben auf der Liste. In der Automobilindustrie sollen vor allem die technische Ausstattung verbessert und die Hierarchien flacher werden. Banken forcieren ebenfalls den Ausbau der Projektarbeit. Eine Mischung aus strukturellen und individuellen Komponenten lautet folglich die Antwort, mit der Firmen die digitalen Herausforderungen angehen. ■

Jobs im digitalen Wandel – Technikwissen ist nicht genug

In vielen Branchen halten digitale Themen Einzug in den Business-Alltag. In der Folge wird die IT als Kernkompetenz proklamiert. Tatsächlich geht es um weitaus mehr Fähigkeiten.

In jeder Diskussion zum digitalen Wandel geht es um die Frage, wie sich dadurch die Jobs verändern werden. Ganze Industrien arbeiten sich daran ab, aufzuzeigen, wie die durchdigitalisierten Berufsbilder wohl aussehen könnten. Was wiederum belegt, wie wichtig den Unternehmen handfeste Einschätzungen sind,

um zentrale Mitarbeiterkompetenzen ermitteln zu können. Allerdings sollte sich die IT-Industrie möglichst schnell von der Vorstellung lösen, dass jede Technologie ein neues Berufsbild inklusive entsprechender Qualifikationen ausspuckt, das man dann in einer Stellenausschreibung suchen kann. Genauso sieht es aber in der Rekrutierungspraxis häufig aus, weiß Oliver Wippich, Department Manager beim Personaldienstleister Hays: „Die Welt sucht den Cloud-Spezialisten, anstatt dass man sich zunächst über das gewünschte Know-how und die Fähigkeiten für die Aufgabe klar wird.“

IT im Verbund mit BWL

Tatsächlich schreitet die technologische Entwicklung bei Cloud Computing, Big Data oder auch dem autonomen Fahren viel schneller voran, als sich Jobprofile herauskristallisieren. Hinzu kommt: Technologische Schwungräder wie die Cloud brauchen vertieften IT-Sachverstand und betriebswirtschaftliches Know-how, da sie tief in die Wertschöp-



Oliver Wippich, Hays: „Die Welt sucht den Cloud-Spezialisten, anstatt dass man sich zunächst über das gewünschte Know-how und die Fähigkeiten für die Aufgabe klar wird.“

fungsprozesse von Unternehmen eingreifen. Trotz ihres technischen Treibstoffs ist die IT nicht der Mittelpunkt der geschäftlichen Entwicklung. Neue Rollenbilder entstehen erst in der Kombination mit anderen wichtigen Fähigkeiten.

Benötigte ein Cloud-Spezialist bisher primär Kenntnisse in Systemarchitektur oder Netzadministration, muss er heute zusätzlich neue vernetzte Abläufe in Anforderungen für die IT übersetzen können. Er baut Brücken zwischen IT und Business, zwischen einzelnen Fachbereichen oder zwischen traditioneller und agiler IT. Gleichzeitig erwartet man von ihm auch, dass er als Coach den Mitarbeitern über individuelle Nutzungsszenarien den Weg in die Cloud ebnet. Also ein Querschnitts-Manager mit hoher Prozessaffinität.

Kalkuliert man ein, dass Cloud-Anbieter meist einen Großteil der Integrationsleistung selbst erbringen, fragt man sich: Wie viel Fachwissen ist dann langfristig noch notwendig? Das fragt sich auch Oliver Wipich: „Ein Wandel vom technischen zum rein betriebswirtschaftlichen Cloud-Experten kann erst dann erfolgen, wenn ein Unternehmen seine IT komplett virtualisiert hat.“ Theoretisch. Fest steht: Es braucht weitaus mehr als das solide technische Handwerkszeug, um eine Cloud-Umgebung verfügbar zu machen und zu betreiben. Vielmehr kommt es auf integrative und

Gefragte Fähigkeiten im Automotive und Banking

- Eigenständigkeit,
- Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen,
- Kreativität,
- Flexibilität im Hinblick auf Einsatzort und -zeit,
- Fähigkeit, über den Tellerand zu schauen.

soziale Fähigkeiten an. Neue unbekanntere Technologien, die auf die Mitarbeiter zukommen, sind immer auch begleitet von Vorbehalten und Ängsten. Diese gilt es zu erkennen und abzubauen.

Digitaler Wandel treibt Banken um

Ähnliches gilt für Branchen, in denen die Digitalisierungswelle den Arbeitsalltag erreicht hat, etwa für Kreditinstitute. Laut der Hays-Studie „Banken im digitalen Wandel“ verwenden Mitarbeiter jeder dritten Bank bereits über 30 Prozent ihrer Arbeitszeit auf digitale Themen. „Einerseits sind sie getrieben von den Fintechs und Crowdfunding-Plattformen, andererseits müssen sie ihre Prozesse so schnell machen, um ein ähnliches Entwicklungstempo vorlegen zu können“, so Amra Ljaic, Bereichsleitung Contracting bei Hays. Im Bankenumfeld scheinen →

→ die digitale Kundenschnittstelle und interne Prozesse die größten Baustellen zu sein. Auch hier kommt es auf den kaufmännischen Blick an. „Ein Entwickler sollte wissen, welchen Kundenbedarf er mit der App adressiert und welche regulatorischen Bedingungen zu beachten sind“, so Ljaic. Er sollte etwas von Marketing und Compliance verstehen.

Generalisten im Kommen

Laut Hays-Studie kennzeichnen 85 Prozent der 100 befragten Bankmanager die Mitarbeiter des gewünschten Typs als Generalisten. Sie sollen Erfahrungen aus unterschiedlichen Projekten oder Fachbereichen mitbringen, stets veränderungsbereit sein und sich schnell in neue Themen einarbeiten. Hier könnte man sich einen erfahrenen Entwickler vorstellen, der bereits häufiger Online-Banking-Angebote zu Apps verdichtet hat, gleichzeitig über strategischen Weitblick verfügt, die pragmatische Umsetzung beherrscht sowie dem Kundenberater das neue Thema näherbringt. An dem Beispiel zeigt sich, welchen Stellenwert Fähigkeiten jenseits reiner IT sowie abgegrenzter Geschäftseinheiten bekommen.

Auch die technikverliebte Automobilbranche setzt auf vielfältiges Wissen. Geht es um digitale Treiber wie das selbstfahrende vernetzte Fahrzeug oder die Elektromobilität, nehmen Themen-

experten wie Softwareentwickler, Sensorik- oder Elektronikspezialisten eher auf dem Rücksitz Platz: Nur 35 Prozent der Entscheider sehen Fachspezialisten an vorderster Front beim digitalen Change. Die Mehrheit spricht sich ebenfalls klar für Generalisten aus. Aber was genau macht diese Person aus? Aleksandar Amidzic, Director Automotive bei Hays, weiß aus seinen Kundengesprächen, dass Kandidaten möglichst viel „Felderfahrung“ bei Strategiefindung und Umsetzung von Digitalprojekten brauchen und prozessaffin sein sollten. Schließlich müssen agile Entwicklungen in nutzbare Anwendungen im Fahrzeug verwandelt werden.

Zusammenarbeit mit vielen Abteilungen

Wer nur sein Technikverständnis einbringt und dafür sorgt, dass das Endprodukt serienreif entwickelt wird, kann bei Auto-Managern nicht punkten. Erst wenn mit vielen Abteilungen an einem Prototyp gewerkelt wurde, womit gleichzeitig neue Prozesse eingeübt wurden, verfügt der Mitarbeiter über das richtige Fähigkeiten-Set. Im Automotive-Sektor erlebt Hays eine veränderte Orientierung der Unternehmen in Richtung Allroundtalent mit bestimmter Themen- und Branchenkompetenz. Allerdings steht die Nachfrage nach IT-Profis mit betriebswirtschaftlichem Know-how erst am Anfang. ■



gamescom
jobs & karriere

Köln

22.-26.08.2017



**Buchen Sie
jetzt Ihren
jobs & karriere
Messestand auf der
gamescom
2017!**

Jetzt IT-Talente rekrutieren!

gamescom jobs & karriere ist das offizielle Recruiting-Forum der gamescom 2017.

- Treffen Sie tausend IT-affine Talente
- Buchen Sie einen komplett ausgestatteten Messestand inklusive Mediapaket sowie Bühnenpräsenz

+++ Jetzt 10 % Frühbucherrabatt bis 30. April 2017 sichern! +++



Ihr Ansprechpartner:

René Kriessan
Tel.: +49 (0) 89/360 86-322
E-Mail: rkriessan@idg.de

Präsentiert von:

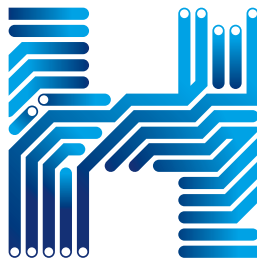




HAYS Recruiting experts
in Information Technology

EXPERTEN FÜR SPANNENDE AUFGABEN

Wir bieten Experten genau das, was sie suchen: spannende Jobs und Projekte in interessanten Unternehmen. Nicht mit flüchtigem Blick auf morgen, sondern zukunftsorientiert und nachhaltig.



hays.de/it