

1 Sie fehlen uns noch

Was haben Sie heute Morgen nach dem Aufstehen als Erstes gemacht? Den Radiowecker abgestellt, den Morgenmantel angezogen und danach vor der Haustüre die Tageszeitung abgeholt? Das Radio eingeschaltet, um Nachrichten zu hören? Den Herd angestellt, um sich ein Frühstücksei zuzubereiten? Das Licht an der Wand eingeschaltet?

Vielleicht – im Jahre 2019 haben Sie aber möglicherweise zum Smartphone auch einfach „Danke“ gesagt, und der Wecker hat dadurch aufgehört zu summen. Sie stehen auf und starten am Tisch Ihr Tablet, lesen online die neuesten Nachrichten, während Sie auf dem Smartphone noch kurz zwei Kollegen zum neuen Tag begrüßen. Zeitgleich stellen Sie den Eierkocher ein: Eine App meldet Ihnen, wenn das Ei die optimale Festigkeit erreicht hat. So können Sie Ihre Kommunikation kurz unterbrechen und das Ei genießen. Und mit der zentralen Haussteuerung, die Sie als App auf dem Tablet installiert haben, das Licht dimmen.

Über Informatik zu sprechen, zu schreiben oder wie Sie gerade über Informatik zu lesen, bedeutet heute nicht mehr, mit einer Menge Fachbegriffe alltagsfremde Themen zu erläutern, um die Welt des normalen Menschen zu bereichern.

Die Informatik ist kein Gegenstück mehr zur realen Welt, sie ergänzt sie um die digitale Welt. Sie ist kein fremdes Gebilde weiß bekittelter Spezialisten und Pommes-mampfender Keller-Nerds. Sondern sie ist einfach da, im Alltag. Im Auto, das über Sprachsteuerung Ihre Befehle entgegennimmt und Ihnen auf dem Navigationssystem aktuelle Staumeldungen einblendet, inklusive möglicher Umfahrungen. Bei meiner Mutter, die mit über 80 Jahren froh darüber ist, dass auch 600 Seiten dicke Bücher keine körperliche Herausforderung beim Umblättern darstellen, weil sie auf dem eReader mit einer Handbewegung die Seite umschlagen kann. Bei den Mitarbeiterinnen der Krankenpflege, welche auf ihrem Smartphone kurz nachsehen können, welche Behandlung bei dem vor ihnen sitzenden Patienten mit dem Hautausschlag am rechten Arm wohl am raschesten Linderung verspricht.

Das sind alles keine Informatiker, sondern Menschen, die ihren Alltag gestalten und dabei immer mehr Mittel der Informationstechnologie nutzen. Nicht weil sie sich darüber speziell Gedanken machen, sondern einfach, weil es möglich ist. Weil es funktioniert, das Leben einfacher macht – oder gar keine Alternative mehr dazu besteht. Oder versuchen Sie doch mal, morgens um 9 Uhr Informationen über mögliche Zugverspätungen auf der nächsten Reiseetappe zu erhalten, ohne ein Smartphone dabei zu haben!

Damit dieser Integrationsprozess der Informationstechnologie nicht einfach „passiert“, sondern ziel führend und hilfreich ist, braucht es Sie. Menschen, die sich nicht als Informatiker im eigentlichen Sinne verstehen, sich aber mit den Zusammenhängen auseinandersetzen möchten, die im Bereich von Erscheinung und Ursache liegen. Die sich mit den Chancen und Gefahren von Möglichkeiten, mit den Umgangsformen und Sicherheitsmaßnahmen dieser Technologien im Alltag befassen.

Das tun Sie vielleicht ganz freiwillig, vielleicht fällt Ihnen aber auch einfach auf, dass heute in vielen Ausbildungen in Schule, Berufs- oder höherer Weiterbildung Module enthalten sind, die genau diesen Themenkreis abdecken. Wenn Sie sich in der Ausbildung befinden, ob als Schüler für das Abitur, als Azubi im Kaufmännischen, als Studentin für Wirtschaftsinformatik oder Pflegefachfrau mit höherem Berufsabschluss – überall werden Sie heute auf das Modul „IT Fundamentals“ treffen, ob in dieser hier vorliegenden oder einer ähnlichen Form. Das zeigen auch die Tausende von Examen, die seit Erscheinen dieser Zertifizierung bereits abgelegt wurden.

Sie sehen, Sie fehlen uns noch, und ich freue mich persönlich, Sie an dieser Stelle willkommen zu heißen und mit auf die Reise durch die Grundlagen der Informationstechnologie mitnehmen zu dürfen. Mein Name ist Markus Kammermann, ich bin der Autor dieses Buchs, und jetzt nehme ich Sie gerne auf diese Reise mit.

1.1 Warum steht hier CompTIA?

Die Entwicklung der Informationstechnologie ist eine weltweite Angelegenheit. Und CompTIA ist der weltweite Verband der Informationstechnologieindustrie. Der Verband wurde 1982 in den USA gegründet. Zu den Mitgliedern des weltweit aktiven Verbandes zählen IT-Unternehmen und weitere Branchenangehörige aus über einhundert Nationen.

Ziel von CompTIA ist die Förderung des weltweiten Wachstums der IT-Branche. Dazu liefert sie Technologiestandards in den Bereichen internetfähige Dienstleistungen, E-Commerce, herstellerunabhängige Zertifizierung, Kundenzufriedenheit, Public Policy sowie Ausbildung.

Insbesondere im Bereich der herstellerneutralen IT-Zertifizierung hat sich CompTIA weltweit einen anerkannten Ruf erworben und ist heute der weltweit größte Anbieter von Zertifizierungen im Bereich der Informationstechnologie. Basis für die anerkannte Güte der CompTIA-Zertifikate ist nicht zuletzt deren gemeinschaftliche Entwicklung durch IT-Fachkräfte und Mitgliedsunternehmen. Da ein großes Problem der IT-Branche der Wildwuchs zahlreicher Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen ist, bietet CompTIA insbesondere im Rahmen der technischen Grundausbildung hochwertige Zertifikate an, die Privatpersonen wie Unternehmen die Orientierung auf dem unübersichtlichen Fortbildungsmarkt erleichtern sollen.

Weltweit haben mehr als eine Million Menschen CompTIA-Zertifikate in PC-Anwendung, Netzwerktechnologie, Servertechnologie, Internet- und E-Business-Technologie erworben. Es macht daher Sinn, dass auch der Autor dieses Buchs sich an die IT-Grundlagen einer CompTIA-Zertifizierung anlehnt, in diesem Fall an die „IT Fundamental“-Prüfung, welche sich um die Grundlagen der Informationsverarbeitung dreht.

Mein Ziel ist es, Ihnen nicht einfach die Sicht des Autors zu zeigen, sondern die Zusammenhänge aus Sicht der weltweiten IT-Entwicklung zu erläutern. Und so setzen Sie Ihre Zeit nicht nur dafür ein, ein Buch zu lesen, sondern erwerben in der Auseinandersetzung mit diesem Buch und den Fragen und Aufgaben auch die Kompetenz, sich dieses Wissen anschließend international zertifizieren lassen zu können. Und das wiederum ist das Ziel ganz vieler Ausbildungsprogramme, dass Sie Ihre Kompetenz im Umgang mit IT-Grundlagen nachweisen können und damit gerüstet sind für Ihren beruflichen Alltag – egal in welcher Branche.

1.2 Lassen Sie sich zertifizieren – es tut auch nicht weh!

Sie nehmen sich die Zeit, um sich mit diesem Buch, den Themen, den Aufgaben und Fragen auseinanderzusetzen. Das freut mich. Und CompTIA hat das Thema „IT Fundamentals“ auch so strukturiert, dass Sie die relevanten Themen wirklich erlernen können, wenn Sie dem Inhalt hier folgen.

Dazu wurde „CompTIA IT Fundamentals“ in verschiedene Themengebiete eingeteilt, in der noch deutsch verfügbaren Version FC0-U51 und in der neueren, FC0-U61 genannten und nur noch englisch verfügbaren Prüfung lauten diese:

Version FC0-U51			Version FC0-U61		
1.0	Software	21 %	1.0	IT-Konzepte und Terminologie	17 %
2.0	Hardware	18 %	2.0	Infrastruktur	22 %
3.0	Sicherheit	21 %	3.0	Applikationen und Software	18 %
4.0	Netzwerke	16 %	4.0	Software-Entwicklung	12 %
5.0	Grundlegende IT-Kompetenz	24 %	5.0	Datenbankgrundlagen	11 %
			6.0	Sicherheit	20 %

Die Prozentzahlen, die jedem Wissensgebiet zugeordnet sind, zeigen Ihnen die Gewichtung des jeweiligen Themas für die Examen an. Die größten Veränderungen liegen in den Themen Software-Entwicklung und Datenbankgrundlagen, die auch im vorliegenden Buch als neue Themen hinzugekommen sind. Vieles andere sind Aktualisierungen, die inhaltlich nachgeführt wurden.

Dieses Buch erklärt Ihnen dabei nicht einfach Sachthemen, es führt Sie auch zu der Zertifizierung hin, die Ihnen am Ende bescheinigt, dass Sie verstanden haben, was Sie hier lesen und lernen.

Auf der Website von CompTIA heißt es dazu sinngemäß: „CompTIA IT Fundamentals behandelt grundlegende Konzepte der Informationstechnologie. Dazu gehört, dass eine erfolgreiche Absolventin in der Lage ist, IT-Systeme und wichtige Komponenten zu identifizieren und grundlegend zu erklären, einen Arbeitsplatz in den Grundzügen einzurichten und Software-Installationen durchzuführen. Ebenso ist es ihr möglich, die Verbindung zu einem Netzwerk herzustellen und Sicherheitsrisiken entsprechend vorzubeugen.“

1.3 Zielpublikum und Voraussetzungen

Sie möchten die Zusammenhänge in der Informatik verstehen. Das kann zu unterschiedlichen beruflichen Ausrichtungen führen.

1. Sie möchten sich im Rahmen Ihrer beruflichen Aus- und Weiterbildung mit dem Fach Informatik auseinandersetzen. Die Zertifizierung „CompTIA IT Fundamentals“ ist für Sie der Nachweis, dass Sie sich in Ihrem beruflichen Umfeld angemessen mit Informationstechnologie auskennen.
2. Sie möchten in den Informatik-Arbeitsmarkt einsteigen. Dann ist diese Zertifizierung für Sie als Studentin oder Schüler die richtige Grundlage, um sich mit der Thematik ein erstes Mal in der Breite auseinanderzusetzen.
3. Oder Sie sind ein Quereinsteiger, der sich einen ersten Überblick verschaffen möchte, wo die Informatik heute steht.

Viele der Absolventen aus der zweiten und dritten Ausrichtung des Zielpublikums werden im Anschluss an den Erwerb eines „CompTIA IT Fundamentals“-Zertifikats höhere Zertifizierungen wie CompTIA A+ oder je nach spezialisierter Berufserfahrung CompTIA Network+ oder CompTIA Security+ anstreben – und damit den Sprung in die berufliche Zukunft der Informatik erfolgreich in Angriff nehmen können.

Für weitere Informationen begeben Sie sich bitte auf die Website von CompTIA unter www.comptia.org. Dort finden Sie auch eine genaue Auflistung der zurzeit gültigen Prüfungsthemen, auf Englisch auch „Objectives“ genannt. Weitere Einzelheiten zu den Examen finden Sie in Kapitel 12, Die CompTIA IT Fundamentals-Prüfung.

1.4 Zum Aufbau dieses Buches

Ich gebe ja zu, die Thematik, die Sie sich da vorgenommen haben, ist nicht eben bescheiden. Von den Grundlagen der Informationstechnologie über die wichtigsten Hardware-Bereiche bis zur schon fast unzählbaren Breite an Software und deren Entwicklung werden Sie so einiges kennenlernen. Und wenn Sie über Netzwerke und Sicherheit lesen, kommen auch einige der eher komplexeren Themen zur Sprache, die dieses Gebiet zu bieten hat.

Aber keine Sorge: Im Unterschied zur Suchmaschine werfen wir Ihnen nicht einfach Resultate zu, sondern führen Sie durch die Themen hindurch, sortiert nach Relevanz und Komplexität – und ohne bezahlte Werbeeinblendungen, versprochen.

Als Orientierung finden Sie zu Beginn jedes Kapitels die Lernziele, welche darin behandelt werden. So können Sie nachvollziehen, welche Inhalte Sie wo zuordnen und lernen können.

Themen, die unserer Ansicht nach für Ihr Verständnis der ganzen Thematik von Nutzen sein können, aber etwas mehr in die Tiefe gehen, als es die Zertifizierung CompTIA IT Fundamentals verlangt, sind mit „Exkurs“ gekennzeichnet. Wenn es Sie interessiert, lesen Sie den Exkurs. Wenn nicht, fühlen Sie sich frei, das nächste Thema anzugehen. Sie bestimmen Ihren Weg – das gilt auch hier.

Am Ende jedes Kapitels finden Sie Fragen, anhand derer Sie Ihren eigenen Lernerfolg überprüfen können. Die Antworten dazu sind in Kapitel 13 natürlich auch vorhanden.

Nach der Bearbeitung der inhaltlichen Themen finden Sie in Kapitel 12 die notwendigen Prüfungsinformationen sowie eine Beispielprüfung, welche Ihnen zur Standortbestimmung verhelfen möchte, damit Sie wissen: „Ich bin bereit für das Zertifizierungsexamen.“ Lassen Sie sich diesen Erfolg nicht vorenthalten!

Das letzte Kapitel bietet Ihnen ein VAVA (Verzeichnis aller verwendeten Abkürzungen) und einen Index nach Stichworten, um einen einzelnen Begriff rasch auffinden zu können.

1.5 Persönliches zur 3. Auflage

Meinen ersten eigenen PC habe ich 1986 als Student gekauft – und schon nach 24 Stunden erfolgreich zerstört. „Sie haben versehentlich die Nullspur gelöscht“, war der lapidare Kommentar des Verkäufers, und ich konnte wieder einige Tage warten, bis das Gerät mit neuer Festplatte zurückkam. Das Spiel wiederholte sich so einige Male, und erklären konnte mir eigentlich niemand so richtig, was jeweils geschehen war – es war einfach so. Aber damit wollte ich mich nicht abfinden – und das war mein Einstieg in die Informatik, was von meinem damaligen Studienggebiet, der Theologie, sehr weit weg war und nach dem Studienabschluss einiges an neuem Wissen erforderte.

Aber über die Jahre lernt man ja dazu, und über eine Anstellung als Abteilungsleiter für Informatik und seit vielen Jahren als System Engineer und international tätiger Ausbilder in diesem Bereich kommt dann doch viel Erfahrung dazu. Nicht zu vergessen die verschiedenen Ausbildungen, die ich in der Informatik absolviert habe. Und schon bald begann ich, auch als Autor über die Themen zu schreiben, an denen ich arbeitete. Die ersten Themen waren Windows 3.1, Lotus Office-Programme und die Grundlagen von Computersystemen – und das Anfang der 90er-Jahre. Dann folgten Bücher über Systeme und Netzwerke usw.

Es ist bemerkenswert zu sehen, was sich in dieser Zeit bis heute alles verändert hat und noch verändern wird. Ich kann es darum auch in diesem Buch nicht ganz lassen, Sie hin und wieder mit auf die Reise zu nehmen. Sie werden sich das eine oder andere aus der Geschichte anhören müssen (ja, 640 Kilobytes Arbeitsspeicher waren mal richtig viel...) oder einen Blick in die Zukunft werfen. Denn was heute „in Zukunft“ genannt wird, wird für Sie in zwei oder drei Jahren schon wieder „heutiger“ Alltag sein.

Die Welt der Informatik ist und bleibt daher für mich immer sehr faszinierend. Ich hoffe, Ihnen geht es beim Lesen dieses Buches genauso, und diese Begeisterung wird Sie dann auch für Ihr Examen beflügeln.

Bedanken möchte ich mich bei den vielen Herstellern und ihren Kommunikationsabteilungen, die uns, zum Teil mit erheblichem Aufwand, mit Bildmaterial und Unterlagen unterstützt haben. Erst durch die vielen Abbildungen können Dinge „lebendig“ werden.

Einmal mehr möchte ich mich an dieser Stelle bei unserem sehr geschätzten Proof Reader Jürgen Dubau bedanken, der wie immer mit viel Präzision und Interesse unser Werk durchgearbeitet und von Helvetismen, halben Sätzen und Schreibfehlern befreit hat. Es wäre kein Buch von uns, wäre es nicht auch durch seine Hände gegangen.

Und jetzt – beginnen Sie mit uns Ihre Reise in die Welt der Informationstechnologie, lesen Sie, lernen Sie, spielen Sie mit den Dingen, denen Sie begegnen, und freuen Sie sich, dass sich Ihnen dieses weite Gebiet erschließen wird.