

westermann



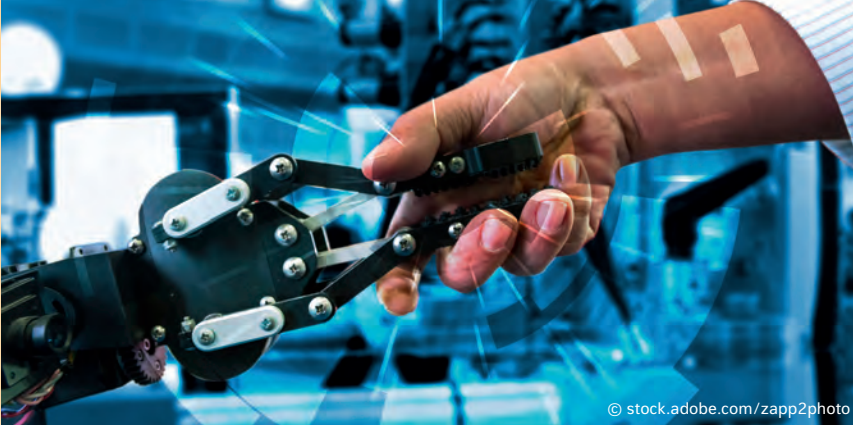
Digitalisierung
in Beruf und
Ausbildung

INDUSTRIE 4.0

NEU

www.westermanngruppe.de

Rückblick: Die historische Entwicklung der Industrie



Industrie 4.0

Digitalisierung, Vernetzung,
Cyberphysische Systeme

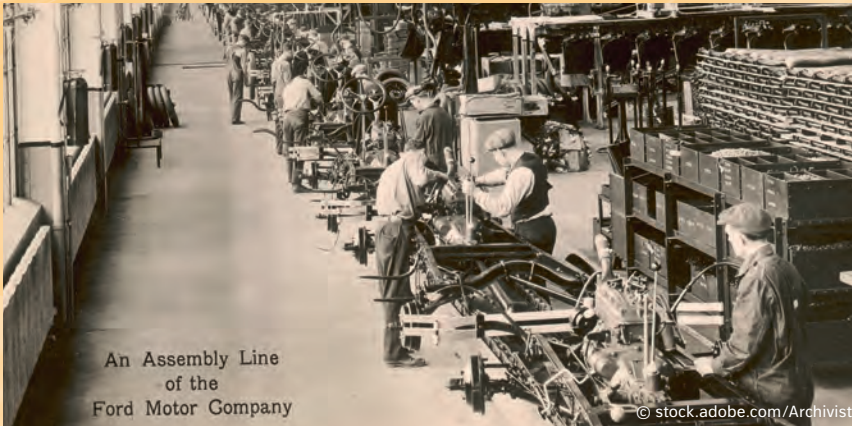
Industrie 3.0

Automatisierung,
IT-Systeme



Industrie 2.0

Massenproduktion,
Elektrizität



Industrie 1.0

Mechanisierung,
Dampfkraft, Wasserkraft



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die vierte industrielle Revolution ist in vollem Gange. Unter dem Oberbegriff „Industrie 4.0“ verändert die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung die Rahmenbedingungen der Arbeit in Industriebetrieben und somit auch das Anforderungsprofil für die Mitarbeiter. Dies wirkt sich wiederum auf die Ausbildung und Ausbildungsinhalte der entsprechenden Berufsfelder aus und stellt Sie vor die Herausforderung, Ihre Schüler auf den Wandel, den die Industrie 4.0 mit sich bringt, optimal vorzubereiten.

Um dieses Ziel verfolgen zu können, werden flexibel einsetzbare Unterrichtsmaterialien benötigt, die neu entstehende Themen anschaulich und leicht verständlich darstellen. Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, Sie dabei zu unterstützen, und eigens zu diesem Zweck eine neue Fachbuchreihe entwickelt.

Metall und Elektroberufe zukunftsfest gestaltet	4
Der Einfluss von Industrie 4.0 auf das Arbeitsleben	6
Die neue Fachbuchreihe Industrie 4.0	8
Arbeitswelt 4.0 – Die Digitalisierung der Arbeit	10
Arbeitswelt 4.0 – Informations- und Datensicherheit	12
Industrie 4.0 – IT-Vernetzung	14
Bereit für Agil 4.0	16
Arbeitswelt 4.0 – Agiles Arbeiten	18

Metall- und Elektroberufe zukunftsfest gestaltet

Elf Ausbildungsordnungen an digitalen Wandel angepasst

Wie kaum eine andere Berufsgruppe stehen die industriellen Metall- und Elektroberufe im Blickpunkt, wenn es um die fortschreitende Digitalisierung der Arbeitswelt geht.

Gemeinsam mit den Sozialpartnern und Sachverständigen aus der betrieblichen Praxis hat das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) im Auftrag der Bundesregierung daher die Ausbildungsordnungen von elf Metall- und Elektroberufen an die neuen Herausforderungen angepasst. Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit werden feste Bestandteile der Ausbildung. Eine Reihe von wählbaren Zusatzqualifikationen gibt den im Digitalisierungsprozess unterschiedlich aufgestellten Betrieben zudem die Möglichkeit, gezielt Kompetenzen für den digitalen Wandel aufzubauen. Die Änderungen sind zum 1. August 2018 in Kraft getreten.

Wie rigoros der Wandel in den Ausbildungsbetrieben ist, hängt vom Tempo der digitalen Veränderungen ab. Faktoren wie Produktzyklen, Investitions- und Innovationsverhalten variieren – und damit auch der Handlungsdruck zur Modernisierung der Ausbildungen. Die Änderungsverordnungen schaffen dafür durch mögliche Zusatzqualifikationen noch mehr Spielraum.

Für alle Berufe neu ist die integrativ während der gesamten Ausbildungszeit zu vermittelnde Berufsbildposition „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“. Außerdem wurden in den Berufsbildpositionen „Betriebliche und technische Kommunikation“ sowie „Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet“ Änderungen in die Ausbildungsordnungen eingearbeitet. Die nachzuweisenden Qualifikationen werden im Teil 2 der gestreckten Abschlussprüfung berücksichtigt. Parallel und daran angelehnt erfolgte die Überarbeitung der Rahmenlehrpläne für die Berufsschulen.



© stock.adobe.com/Aniruth

Überarbeitet wurden neben dem Mechatroniker/ der Mechatronikerin die Metallberufe

- Anlagenmechaniker/-in
- Industriemechaniker/-in
- Konstruktionsmechaniker/-in
- Werkzeugmechaniker/-in
- Zerspanungsmechaniker/-in

sowie die Elektroberufe

- Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
- Elektroniker/-in für Betriebstechnik
- Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme
- Elektroniker/-in für Geräte und Systeme
- Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

Darüber hinaus wurden neue Zusatzqualifikationen entwickelt: Für die Metallberufe sind dies die Zusatzqualifikationen Prozessintegration, Systemintegration, IT-gestützte Anlagenänderung sowie additive Fertigungsverfahren, für die Mechatroniker Programmierung, IT-Sicherheit, digitale Vernetzung und additive Fertigungstechniken sowie für die Elektroberufe Programmierung, IT-Sicherheit und digitale Vernetzung.

Alle Zusatzqualifikationen werden mit einem empfohlenen zeitlichen Umfang von jeweils acht Wochen vermittelt und in der Abschlussprüfung durch ein fallbezogenes Fachgespräch geprüft. Diese optionalen und gesondert zertifizierten Ausbildungsinhalte sind zugleich ein attraktives Angebot für Auszubildende, ihre Qualifikationen um neue, besonders nachgefragte Kompetenzen zu erweitern. Die Zusatzqualifikationen verbessern darüber hinaus die Startmöglichkeiten für die berufliche Weiterbildung der Fachkräfte.

In der BIBB-Reihe „Ausbildung Gestalten“ werden zurzeit gemeinsam mit Sachverständigen unter Federführung des BIBB Umsetzungshilfen für Ausbildungsverantwortliche erstellt. Für Prüfungsausschussmitglieder arbeitet der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) an einer entsprechenden Handreichung.

Weitere Informationen unter
www.bibb.de/neue-berufe



Der Einfluss von Industrie 4.0 auf das Arbeitsleben

© stock.adobe.com/Alexander Limbach

Digitalisierung ist ein komplexes Thema, das zwar allerorten anzutreffen, gleichzeitig aber nur schwer zu fassen ist.

Kaum etwas hat die Art und Weise, in der wir heute arbeiten und leben, mehr verändert als der Siegeszug der digitalen Medien. Aus der privaten Kommunikation sind sie spätestens seit WhatsApp nicht mehr wegzudenken, doch auch für die Wirtschaft spielen sie eine immer wesentlichere Rolle. Von der sprunghaften Verbreitung von Mobiltelefonen in den 1990er Jahren, über die Einführung von Breitbandnetzstrukturen wie DSL bis zu heutigen Szenarien und Geräten, die sich der „augmented reality“ bedienen, ist eins klarer als je zuvor: einen Weg zurück gibt es nicht. Unternehmen stehen heute vor der Herausforderung, ihre über Jahrzehnte gewachsenen analogen Strukturen und Prozesse an die Erfordernisse des Digitalzeitalters anzupassen. Dabei ist es nicht damit getan, Rechner in Büros zu stellen oder Mobilgeräte an Mitarbeiter auszugeben. Vielmehr müssen Prozesse neu gedacht, alte Denkweisen über Bord geworfen und Mitarbeiter stetig weiterqualifiziert werden.

„Industrie4.0“ ist eines der Schlagworte der letzten Jahre. Überall wird es verwendet, meist im Zusammenhang mit Digitalisierung, daneben scheint heute alles „cyber“ zu sein. Oftmals bleibt jedoch hinter all diesen blumigen Umschreibungen unklar, was eigentlich dahinter steckt. Was ist unter „Industrie4.0“ zu verstehen? Um dies erfassen zu können, muss zunächst klar sein, was mit „Digitalisierung“ überhaupt gemeint ist. Häufig wird Digitalisierung als dramatische Umwälzung gesehen, die quasi über Nacht und aus dem Nichts über die deutsche Wirtschaft gekommen ist.

Dies ist mitnichten der Fall, denn

- nicht erst seitdem Tim Berners-Lee Anfang der 1990er Jahre das moderne Internet erfunden hat,
- nicht erst seit es möglich ist, miteinander komfortabel und kostengünstig mittels digitaler Kanäle zu kommunizieren und
- nicht erst seit soziale Netzwerke sich weltweit verbreitet haben, ist Digitalisierung ein Thema.

Robotertechnik, Computer, usw.: All dies gibt es seit Jahrzehnten, doch in vielen Bereichen der Wirtschaft haben sich diese Trends nur langsam durchgesetzt. Von Digitalisierung reden und dennoch nur Bewerbungen per Post akzeptieren? Dies war in den letzten Jahren nicht ungewöhnlich. Um die Vorteile der Digitalisierung nutzen zu können, muss man sie zunächst als das begreifen, was sie wirklich ist: Die aktuelle Stufe einer langen Entwicklung. Sie ist vielmehr Evolution als Revolution.

Dass sie wie Letztere empfunden wird, liegt oftmals daran, dass in den vorangegangenen Jahren nicht über den eigenen analogen Tellerrand geschaut wurde. Daran allein der Wirtschaft die Schuld zu geben, greift indes zu kurz. Politische Versäumnisse beim Breitbandausbau und geringe Medienkompetenz vonseiten der politischen Entscheider tragen ebenso Mitschuld daran.

„Industrie4.0“ setzt eine effiziente Digitalisierung voraus. Nur wenn in allen relevanten Bereichen (Kommunikation,

Vertrieb, Datenanalyse, Vernetzung, usw.) die digitale Datenverarbeitung sinnvoll eingesetzt wird, kann daraus das entstehen, was wir heute „Industrie 4.0“ nennen: Eine vernetzte, intelligente, synergetische Art und Weise, Produkte herzustellen, Produktionsmittel zu teilen, Informationen weiterzugeben, Daten auszuwerten und zukunftsfähig zu wirtschaften.

Briefe mögen über Jahrhunderte hinweg das dominante Kommunikationsmittel gewesen sein und erfüllen sicher auch noch heute ihren Zweck; sie sind aber gleichzeitig, was die Informationsübertragung angeht, langsam, kostenverhältnismäßig viel und sind als Datenträger vollständig analog. Einen Kunden heute mehrere Tage auf Antwort warten zu lassen, nachdem dieser eine Frage zu einem Produkt gestellt hat, ist nicht mehr zeitgemäß. Vielmehr wird erwartet, dass Anfragen, Beschwerden, Änderungswünsche und alle anderen Arten der Kommunikation binnen Minuten erledigt werden. Die Deutsche Bahn beispielsweise bietet Kundendienst auf dem Kurznachrichtendienst Twitter an (www.twitter.com/db_bahn) und schafft es dort in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle, auf Kundenanfragen binnen von 15 Minuten zu antworten. Dies setzt nicht nur eine gut geplante technische Infrastruktur, sondern speziell geschultes Personal voraus, das sich nicht nur mit den technischen Gegebenheiten auskennt, sondern auch fachlich hervorragend ausgebildet ist.

Unternehmen müssen grundlegend ihre traditionellen Geschäftsmodelle überdenken. Im gleichen Maße, wie der Printsektor (besonders Zeitungen und Zeitschriften) seit Jahren große Umsatzeinbußen hinnehmen muss, entstehen andererseits Geschäftsmodelle wie Streaminganbieter, Software-as-a-Service oder Free2Play, die als rein digitale Modelle angesehen werden können. Alle Bereiche der Wirtschaft sind gleichermaßen davon betroffen, ob Bekleidungs- oder Lebensmittelbranche, ob Finanzdienstleistung oder Taxidienste, sie alle müssen traditionelle Wege verlassen, um weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben. Klagen über die Dominanz von Anbietern wie Amazon sind nachvollziehbar, doch zeugen sie davon, dass in weiten Teilen der deutschen Wirtschaft mehr ein Ignorieren internationaler Entwicklungen an der Tagesordnung war als das innovative Denken. Die Zeiträume, in denen technologische Neuerungen auf den Markt drängen und veraltete Modelle verdrängen, werden immer kürzer. Als Apple 2007 mit dem iPhone den Mobiltelefonmarkt revolutionierte, glaubten weder Nokia noch Microsoft daran, dass das iPhone ein erfolgreiches Produkt werden könnte. Nur zehn Jahre später sind Smartphones das Kommunikationsmittel weltweit geworden, haben unzählige Varianten hervorgebracht und

Geschäftsmodelle ermöglicht, die vor wenigen Jahrzehnten noch völlig unvorstellbar waren.

Neben der technischen Infrastruktur, die auf einem aktuellen Stand sein muss, stellt die „Industrie 4.0“ natürlich auch völlig andere Anforderungen an Mitarbeiter als dies bisher der Fall war. Nicht nur müssen heute technologische Grundlagen zur Basisbildung gehören, vielmehr sind Spezialisierungen vonnöten. Ob Datenschutz oder Schnittstellentechnik, ob Steuerung von Drohnen oder Programmierung von AR-Anwendungen („augmented reality“ = erweiterte Realität), kaum ein Unternehmen wird langfristig ohne Kompetenzen in diesen Bereichen auskommen. IKEA beispielsweise erlaubt es Kunden schon seit einer Weile, das neue Wohnzimmer mittels VR-Technik virtuell einzurichten, Spiele wie „Pokémon Go“ haben vorgemacht, welches Potential in AR stecken kann. Diese Technologien auch heute noch als Zukunftsmusik oder Spinnerei abzutun, wird sich als fataler Fehler erweisen. Kommunikation erfolgt heute digital. Was früher Briefe und Telefonate waren, wird heute weitgehend mit Messengern oder Videokonferenzen erledigt, die Reaktionszeiten sind heute sehr viel kürzer als noch vor wenigen Jahren. Ein sicherer Umgang mit digitaler Technik (besonders im Hinblick auf Datenschutz und Datensicherheit) gehört heute zur Grundlage vieler Arbeitsfelder. Das Erfassen und Verarbeiten digitaler Informationen, Kenntnis rund um Dateiformate, Schnittstellen und Hardware, das Erkennen von technischen Problemen und Bedrohungen, all dies und mehr muss heute bereits in der Grundschule, spätestens jedoch in der Ausbildung vermittelt werden.

Die Reihe „Industrie 4.0“ hat sich daher zum Ziel gesetzt, einen weiten Bogen über alle relevanten Bereiche zu schlagen und diese anschaulich und aktuell vorzustellen. Anhand zahlreicher Beispiele aus der Praxis wird, beginnend mit den Grundlagen zu den jeweiligen Themenbereichen, Wissen vermittelt, das Verständnis für Funktionsweisen und Zusammenhänge schafft. Es geht dabei vor allem um Bewusstsein für die Notwendigkeit, sich mit modernen Kommunikations- und Produktionsmitteln auseinanderzusetzen.

Sascha Dinse ist Soziologe mit Schwerpunkt Online-Medien, führt Fortbildungen für Pädagogen durch, unterrichtet im Bereich der Erwachsenenbildung bei Hochschulen und Bildungsträgern und berät Unternehmen hinsichtlich Marketingstrategien sowie Social Media.



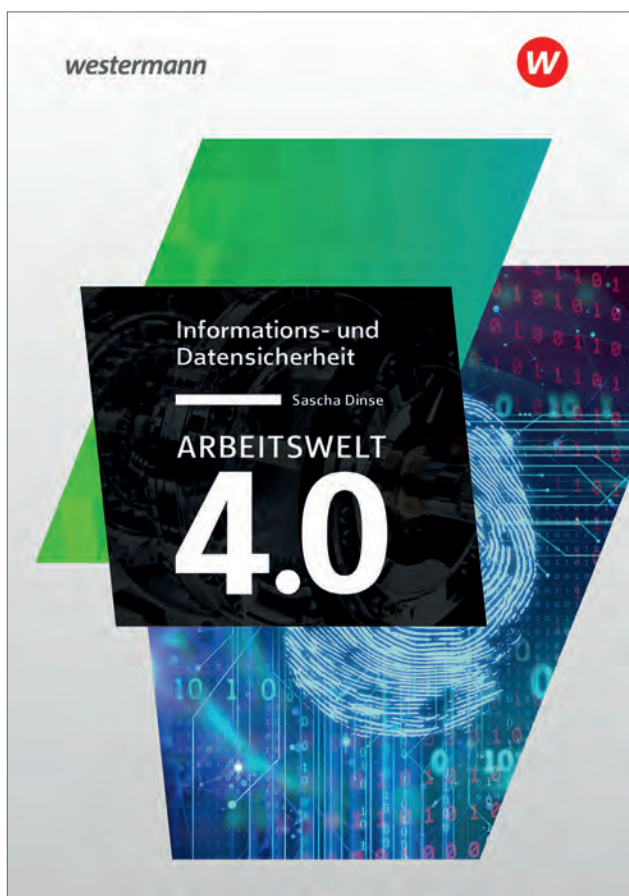
Industrie 4.0 – Arbeitswelt 4.0

Welche neuen Arbeitsfelder entstehen durch die Digitalisierung?
 Wie können sich Unternehmen vor Hackerangriffen schützen?
 Warum ist der Schutz persönlicher Daten so wichtig?
 Unsere neue Fachbuchreihe Industrie 4.0 erklärt die wichtigsten
 Veränderungen, die durch die fortschreitende Digitalisierung der
 Arbeitswelt entstehen.

Dazu greift die Reihe systematisch und allgemeinverständlich grundlegende Aspekte der behandelten Themen auf. Praxisbezogene Beispiele und erklärende Illustrationen erleichtern den Zugang zu den einzelnen Themen. So schult jeder Band das Bewusstsein der Lernenden für die

vielfältigen Erfordernisse und Risiken neuer Arbeitsweisen und steigender Datenmengen. Zum Schuljahresbeginn 2018/2019 präsentieren wir Ihnen nun die ersten drei Bände der Reihe zu den Themen „Digitalisierung der Arbeit“, „Informations- und Datensicherheit“ und

„IT-Vernetzung“. Als einführende Lektüre eignen sich die Bände auch für Berufspraktiker, Ausbildungsverantwortliche und alle anderen Interessierten. In Zukunft wird die Reihe kontinuierlich um weitere Themenbände ergänzt.



Handliches Format

Die Fachbücher erscheinen im praktischen DIN A5 Format und eignen sich somit auch über den Unterricht hinaus als kompaktes Nachschlagewerk.

Preiswerte Ergänzung

Die Fachbücher sind mit einem Preis von jeweils 9,95 € eine kostengünstige und gleichzeitig zielgenaue Ergänzung zu bereits eingesetzten Lehrwerken.

Mit vielen Beispielen

Reale Geschehnisse aus der jüngeren Vergangenheit werden als Beispiele angeführt und verknüpfen so Theorie und Praxis.



Die Bildungsbox
für Lehrer und Schüler

Auch digital erhältlich

Alle Fachbücher erscheinen auch als BiBox - für den digitalen Unterricht!
Weitere Infos unter www.bibox.schule

„Digitalisierung ist ein komplexes Thema, das zwar allorts anzutreffen, gleichzeitig aber nur schwer zu fassen ist. Die Reihe „Industrie4.0“ versucht, die Komplexität zu reduzieren, indem pro Band einzelne Bereiche herausgelöst und näher betrachtet werden. Als Einstieg und Grundlagenwerke für die Ausbildung sind die Bücher mit vielen Beispielen angereichert und vermitteln die Materie sehr anschaulich.“

Sascha Dinse (Autor)





© stock.adobe.com / Nataliya Hora

Die Digitalisierung der Arbeit

An der Digitalisierung führt kein Weg vorbei. Darauf zu warten, dass das „Neuland“ eines Tages von selbst wieder verschwindet, ist müßig. Vielmehr müssen Unternehmen besser heute als morgen verstehen, dass nur digitale Technologien langfristig ihre Konkurrenzfähigkeit erhalten werden.



Industrie 4.0		Beschreibung	Preis
978-3-14-221345-3	Die Digitalisierung der Arbeit Autor: Sascha Dinse	1. Auflage 2018 117 Seiten, DIN A5	9,95 €
978-3-14-210475-1	zugehörige BiBox	Q3 / 2018	9,95 €

Dies beginnt bei Prozessen, Hardware und Strukturen, und erstreckt sich bis zur Rekrutierung qualifizierten Personals und der kontinuierlichen Weiterbildung desselben. Der Band „Die Digitalisierung der Arbeit“ greift die grundlegenden Veränderungen auf, die sich durch die Notwendigkeit des Einsatzes digitaler Technologien sowohl für Arbeitgeber als auch Mitarbeiter ergeben.

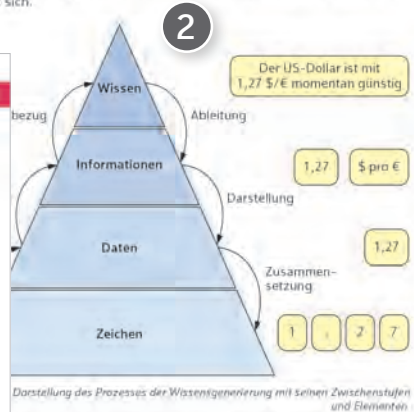
Neben Grundlagen zur Digitalisierung behandelt das Buch digitale Geschäftsmodelle, Anforderungen an Unternehmen und Personal sowie Probleme, die sich aus einer unzureichend umgesetzten Digitalisierung ergeben könnten.

- 1 Aktuelle Statistiken untermalen die Lerninhalte.
- 2 Anschauliche Abbildungen verbildlichen die Lerninhalte und unterstützen eine leicht verständliche Wissensvermittlung.

16 1. Was ist »Digitalisierung«?

Mit nur einer Information wäre das nicht möglich. Sie benötigen hierzu viele Informationen.

Erzeugtes Wissen lässt sich wiederum in Informationen zerlegen. Dies können Schlussfolgerungen sein, Ableitungen und dergleichen. Diese Informationen werden durch Daten repräsentiert, die wiederum aus Zeichen bestehen. Der Kreis schließt sich.



gen zu digitalen Informationen unterscheiden sich von analogen dadurch, dass sie maschinens klingling zunächst nicht sonderlich beeindruckend, ist aber Grundas heute als Digitalisierung bezeichnet wird. Digitale Daten sind terisiert, dass sie im Gegensatz zu analogen Daten nur einen bevvorrat besitzen. Werden beispielsweise Toninformationen von te digital aufgenommen und in eine digitale Musikdatei verwan-e analoge Klanginformation in eine digitale umgewandelt. Je nach ifnahme und Komprimierung entsteht ein digitales Abbild, das analoge Vorbild nicht mehr aus einer zeitkontinuierlichen, also Schwingung besteht, sondern aus sehr vielen einzelnen Impul-mengenommen ein ähnliches Signal ergeben.

1.1 Schöne, neue, digitale Welt

mittelbranche, die es in den zurückliegenden zehn Jahren nicht geschafft hat, ein stabiles, digitales Geschäftsmodell aufzubauen und sich nun massiv durch »Amazon Fresh« bedroht sieht. Disruption allerorten, so scheint es, Aber eine Zerstörung aller Strukturen kann auch etwas Gutes sein, wenn sie den Weg frei macht für zeitgemäßere Modelle.

Unternehmen sehen Vorteile durch die Digitalisierung
Welche Aussagen treffen auf digitale Technologien in der Logistik zu?

Senken langfristig die Logistikkosten	88%
Beschleunigen die Transportketten von Produkten	86%
Machen Transportketten weniger fehleranfällig	77%
Ermöglichen umweltschonenden Transport	74%
Lohnen sich nur für größere Unternehmen	14%
Sind überflüssig	0%

1

Säsis: Alle befragten Unternehmen mit Logistikprozessen (n=508) / Aktivieren „Triff zu“ und „Triff ohne zu“
Quelle: Bitkom Research 2017

Die Digitalisierung ist nicht nur ein Schreckgespenst, sondern wird durchaus positiv betrachtet!

1.2 Grundlagen

1.2.1 Wie das Internet die Wirtschaft verändert

Digitale Medien haben, ohne jeden Zweifel, die Art, wie Menschen kommunizieren, verändert. Seit Anfang der 1990er Jahre das Internet auch für Privatanwender nutzbar wurde, hat sich nicht nur die zwischenmenschliche Kommunikationslandschaft grundlegend gewandelt, auch Unternehmen mussten sich der Herausforderung stellen, neue Wege zu finden, Kunden und potentielle Mitarbeiter zu erreichen, sowie die interne Kommunikation zu modernisieren.

Allerorten ist von der »Digitalisierung« zu lesen, Schlagworte wie »Wirtschaft 4.0« werden auf Kongressen gebetsmühlenartig wiederholt, sodass der Eindruck entsteht, Deutschland und seine Unternehmen hätten diese Begrifflichkeiten längst verstanden und umgesetzt. Unternehmen setzen mehr und mehr auf digitale Kommunikation, sei es mittels Social Media in Richtung ihrer Kunden, sei es mittels Werkzeugen wie Slack im internen Bereich. Gleichzeitig sind Geschäftsmodelle entstanden, die ohne das Internet nicht möglich gewesen wären, bei-



© stock.adobe.com/monstij



Informations- und Datensicherheit

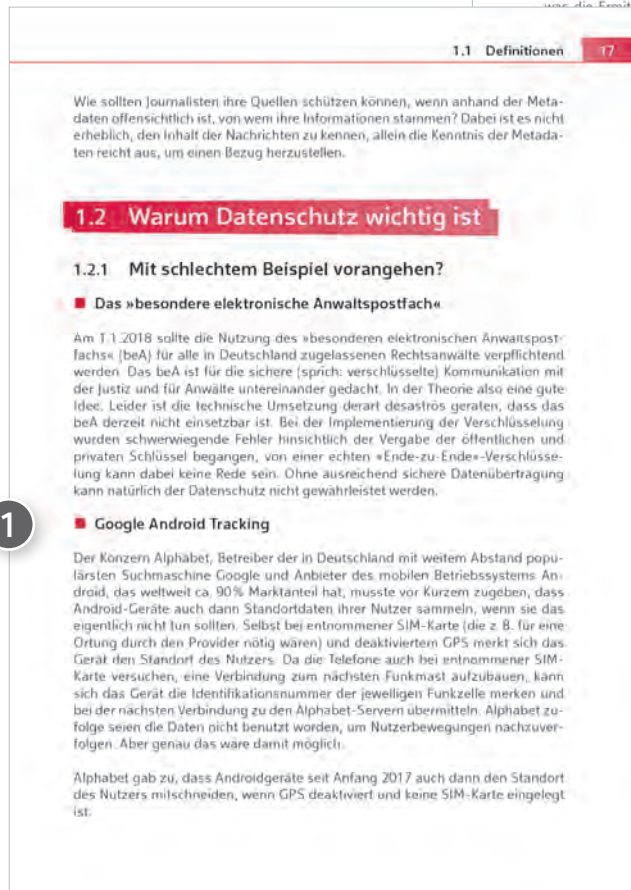
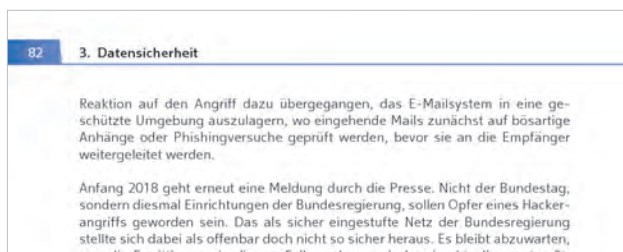
Datenschutz und Informationssicherheit sind im digitalen Zeitalter zwei der wesentlichen Bereiche, in denen massive Probleme für Unternehmen, Geschäftsmodelle und Kunden entstehen, wenn grundlegende Regeln nicht eingehalten werden. Der Umgang mit personenbezogenen Daten nach geltendem Recht gehört ebenso dazu wie der Schutz dieser Daten vor Manipulation, Diebstahl oder Zerstörung.

Industrie 4.0		Beschreibung	Preis
978-3-14-221349-1	Informations- und Datensicherheit Autor: Sascha Dinse	1. Auflage 2018 117 Seiten, DIN A5	9,95 €
978-3-14-210479-9	zugehörige BiBox	Q3 / 2018	9,95 €

Die sich stetig weiterentwickelnde Technologie ist dabei ein zweiseitiges Schwert, bringt sie doch auf der einen Seite großartige Möglichkeiten für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle hervor, auf der anderen jedoch auch neue Szenarien für den Missbrauch von Daten. Der Band „Informations- und Datensicherheit“ beschäftigt sich zum einen mit den gesetzlichen Grundlagen hinsichtlich der Erhebung, Verarbeitung und Verwendung personenbezogener Daten (Kunden- und Mitarbeiterdaten zum Beispiel) und stellt dabei die wesentlichen Elemente anhand von Beispielen dar.

Zum anderen wird ausführlich auf Strategien zur Einhaltung der IT-Schutzziele eingegangen, die im Bereich der Datensicherheit von größter Wichtigkeit sind. Beides ist in der modernen Arbeitswelt eng miteinander verwoben, da es kaum mehr Bereiche gibt, in denen Datenschutz und Datensicherheit keine Rolle spielen.

1 2
Fallbeispiele aus der Realität sowie aktuelle Presseartikel zeigen den praktischen Anwendungsbezug auf und verdeutlichen eindrucksvoll die Bedeutung der vermittelten Lerninhalte im Alltag.



1

2



© iStockphoto.com/Wenjie Dong

IT-Vernetzung

Der Bereich der Informationstechnologie ist schon lange nicht mehr nur für Systemadministratoren von Bedeutung. Büroarbeitsplätze gleichen mehr und mehr reinen Computerarbeitsplätzen, die permanent Zugriff auf interne und externe Datenquellen benötigen. Eine effiziente IT-Struktur macht Prozesse schneller, weniger fehleranfällig, deutlich kostengünstiger und kann Unternehmen entscheidende Vorteile auf dem Markt bringen.



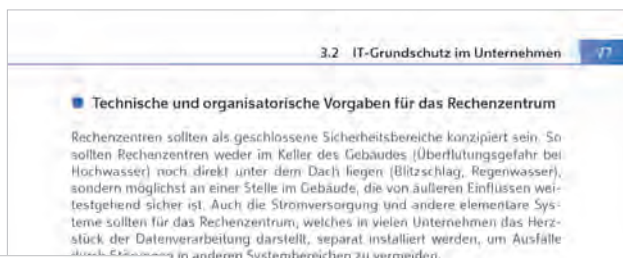
Industrie 4.0		Beschreibung	Preis
978-3-14-221353-8	IT-Vernetzung Autor: Sascha Dinse	1. Auflage 2018 100 Seiten, DIN A5	9,95 €
978-3-14-210483-6	zugehörige BiBox	Q3 / 2018	9,95 €

Somit stellt eine effiziente IT-Struktur einen wichtigen Wettbewerbsfaktor in der heutigen Arbeitswelt dar. Der Band „IT-Vernetzung“ beschäftigt sich mit aktuellen Trends hinsichtlich vernetzter, synergetischer Anwendungen im Bereich der Industrie 4.0. Langfristig werden derartige Systeme in allen Bereichen der Wirtschaft tragende Rollen spielen und bis in die Lebenswelt jedes einzelnen Bürgers hineinreichen.

Das Bewusstsein für den Einsatz neuartiger Techniken und das vorausschauende Denken hinsichtlich zukünftiger Geschäftsmodelle steht im Mittelpunkt dieses Bandes.

1 Anschauliche Abbildungen verbildlichen die Lerninhalte und unterstützen eine leicht verständliche Wissensvermittlung.

2 In kompakten Blöcken und leicht verständlicher Sprache werden einzelne Begriffe und Themen des jeweiligen Kapitels übersichtlich dargestellt und erläutert.



2.2 Anwendungsszenarien

2.2 Anwendungsszenarien

Cyber-physische Systeme haben eine Reihe von Anwendungsformen hervorgebracht, von denen im Folgenden die wichtigsten beschrieben und anhand von Beispielen hinsichtlich heutiger und zukünftiger Bedeutung analysiert werden.

2.2.1 Smart Grids

Als „Smart Grid“ („intelligentes Stromnetz“) wird ein Netzwerk bezeichnet, in dem nicht nur Strom vom Erzeuger zum Verbraucher fließt, sondern ein ständiger Datenaustausch zwischen allen Beteiligten stattfindet. Der BITKOM bezeichnet Smart Grid als „das Nervensystem der dezentralen Energiewende“¹. „Dezentral“ bedeutet hierbei, dass langfristig eine Entwicklung weg von zentralen Stromlieferanten wie Kernkraftwerken, hin zu kleineren Einspeisern erfolgen wird.

Schem. Darstellung eines „Smart Grid“, in dem die Energieerzeugung nicht mehr nur zentral erfolgt.

Besonders im Hinblick auf alternative Energiequellen wie Sonne und Wind stellt ein Smart Grid seine Betreiber vor eine Reihe von Herausforderungen. Sonnen- und Windenergie lassen sich nicht gezielt und planbar steuern, sondern unterliegen Zufälligkeiten. Werden nun sehr viele Einspeiser dieser Art in ein Stromnetz der Zukunft eingebunden, so muss sichergestellt werden können, dass zu jeder Zeit genug Energie durch das Netz fließt, um die Nachfrage zu befriedigen, andererseits darf es aber auch nicht zu Überlastungen kommen.

Das permanente Messen des Stromflusses, und zwar möglichst flächendeckend im gesamten Smart Grid, stellt dabei eine der Herausforderungen dar. Das Spei-

¹ <https://www.bitkom.org/Themen/Digitale-Transformation/Branchen/Smart-Grids-Energiepolitik/FAQ-1/>

3.2 IT-Grundschutz im Unternehmen

Technische und organisatorische Vorgaben für das Rechenzentrum

Rechenzentren sollten als geschlossene Sicherheitsbereiche konzipiert sein. So sollten Rechenzentren weder im Keller des Gebäudes (Überflutungsgefahr bei Hochwasser) noch direkt unter dem Dach liegen (Blitzschlag, Regenwasser), sondern möglichst an einer Stelle im Gebäude, die von äußeren Einflüssen weitestgehend sicher ist. Auch die Stromversorgung und andere elementare Systeme sollten für das Rechenzentrum, welches in vielen Unternehmen das Herzstück der Datenverarbeitung darstellt, separat installiert werden, um Ausfälle durch Störungen in anderen Systembereichen zu vermeiden.

Überwachung

Um die „Außenhaut“ der Unternehmensgebäude sicherzustellen, kann Videüberwachung eingesetzt werden. Um die Kontrolle zu effektivieren, kann Videüberwachung eingesetzt werden. Man nutzt die beste Überwachungshardware nichts, wenn die von den Kameras aufgenommenen Bilder nicht auch zeitnah verarbeitet und geprüft werden. Somit ist es wichtig, dass die Anlagen jederzeit funktionieren und dass Sicherheit zu jedem Zeitpunkt sprichwörtlich im Bilde ist, was die Kameras auf dem Fall sollte der Datenschutzbeauftragte des Unternehmens beim Überwachung hinzugezogen werden, um Verstöße gegen Datenschutz (z. B. Kameraüberwachung in Umkleieräumen) zu vermeiden.

Access- und Berechtigungsmanagement

Maßnahmen wie der Einsatz von individuellen Chipkarten und biometrischen Sensoren sowie grundlegende Dinge wie die Ausgabe von Zutrittskarten müssen in Unternehmen müssen aus eigenem Interesse die Sicherheit der Daten sowie nach diversen rechtlichen Vorgaben dafür sicherstellen, dass ausschließlich autorisierten Personen Zugang zu Betriebsräumen der Praxis wird dies von vielen Unternehmen eher nachlässig umgesetzt, auch wenn es für die Beschäftigten einen Mehraufwand bedeuten würde, persönliche Zugangsdaten eingeben etc.), sind solche Systeme von größter Wichtigkeit.

Verbot nicht freigegebener Hard- und Software

Unternehmen an der Tagesordnung, dass Mitarbeiter ihre persönlichen Geräte mitbringen und für berufliche Zwecke nutzen, diese „BYOD“ (Bring-Your-Own-Device)-Mentalität aus Grundschutz und Datensicherheit hinterfragt werden.

2

Bereit für Agil 4.0

Entwicklungszyklen werden nicht nur immer schneller, sondern auch immer komplexer. Viele Spezialisten müssen in kurzer Zeit unzählige Schnittstellen bedienen, um an ein Ziel zu gelangen.

Dabei geraten klassische Arbeits- und Managementmethoden an ihre Grenzen und hohe Kosten für Nacharbeiten sowie Vertragsstrafen können die Folge sein. Ein neues Werkzeug ist das agile Management, das eine vollkommen neuartige Arbeitswelt erschafft. Dieses muss, wie jedes andere Handwerk, erst erlernt werden.

Wie wirkt agil?

Agiles Arbeiten fokussiert sich auf die eigentliche Tätigkeit des Einzelnen und verhindert alles Überflüssige. Zusätzlich wird das Handeln ständig auf das Ziel und die Interessen der Stakeholder ausgerichtet (Personen und Institutionen, die ein Interesse an den Arbeiten und am Ergebnis haben). Die gewonnene Zeit und Energie können so in die Lösung einer Herausforderung gesteckt werden.

Wann wirkt agil?

Viele Managementmethoden und Werkzeuge werden als Allheilmittel gepriesen. Auch Agilität ist nicht die Antwort auf alles, doch in vielen Bereichen können mit agilen Methoden erhebliche Verbesserungen erzielt werden.

Am besten wirken agile Methoden in einer sich schnell verändernden Umwelt mit teilweise noch unklaren Zielvorstellungen. Sie sind also perfekt für die heutigen Herausforderungen geeignet.

Wo wirkt agil?

Zwei Komponenten sind für die Wirksamkeit einer agilen Umgebung entscheidend. Zum Ersten müssen die Beteiligten offen für die Neuerungen sein und zum Zweiten muss das Unternehmen agile Strukturen bieten und beibehalten. Einigen fällt dies leicht, anderen nicht. Als beispielhaft für eine gelungene Umsetzung agiler Methoden gilt das Unternehmen Spotify, das fast ausschließlich agil arbeitet. Selbst wenn man keine hundert Prozent der Umsetzung erreicht, kann vielleicht die eine oder andere Stellschraube mehr Halt in der Welt der neuen Herausforderungen geben.

Alles Magie?

Die einzelnen Komponenten der Agilität erscheinen häufig als zu vertraut und einfach, um wirksam sein zu können. Dies ist ein Trugschluss. Wirksame Methoden sind fast immer einfach und fast jeder kennt sie, nur wurden sie bisher nicht konsequent

eingesetzt. Das Schreiben eines Artikels geht zum Beispiel deutlich einfacher von der Hand, wenn man das Mobiltelefon lautlos stellt. Solche einfachen Regeln werden während der Arbeit häufig nicht befolgt und somit erreicht kein Mitarbeiter seine produktive Höchstform. Agiles Management befolgt nur einfache, aber wirksame Regeln, die die Effizienz und die Effektivität aller Beteiligten optimieren.

Die Spieler

In einem agilen Team gibt es nur drei Rollen. Der Coach hilft und berät das Team in der Befolgung agiler Arbeitsweisen und unterstützt, wenn sich Hindernisse in den Weg stellen. Der Produktverantwortliche kennt seine Nutzer und die übrigen Stakeholder. Er sammelt die Erwartungen an ein Produkt, gewichtet diese und kommuniziert sie an die Entwickler. Die bis zu neun Entwickler des Teams wiederum arbeiten an einer Lösung und deren Umsetzung. Ein agiles Team ist mit bis zu elf Teammitgliedern schlank und somit in der Lage, sich schnell auf Veränderungen einzustellen. Arbeitsabläufe Obwohl die Umgebung und die Gewerke eine erhebliche Komplexität aufweisen können,



© stock.adobe.com/vege

sind die Arbeitsabläufe agiler Teams bewusst einfach gehalten. Dies verhindert zusätzliche Komplikationen und erleichtert die Fokussierung auf die eigentliche Arbeit.

Kurze Arbeitsschritte von bis zu einem Monat helfen bei der Fokussierung und stellen eine stete Überprüfung der Ziele und des Erreichten sicher.

Definierte und strukturierte Meetings sichern eine zielführende Nutzung der verfügbaren Ressourcen. Vielfältige weitere Werkzeuge, wie zum Beispiel Kanban (eine Methode zur Produktionsprozesssteuerung), ergänzen das agile System und bieten neuartige Möglichkeiten der Arbeit.

Skalierung

Agile Methoden können für ein kleines Team bis hin zu einem ganzen Unternehmen frei skaliert und den jeweiligen Bedürfnissen angepasst werden. Ebenso können sie mit klassischem Projektmanagement kombiniert und gewinnbringend in Linientätigkeiten integriert werden.

Status quo?

Agiles Management steht nie still und entwickelt sich rasant weiter. Ein integrierter, kontinuierlicher Verbesserungsprozess hilft, stets auf der Höhe

der Zeit zu sein. Die Notwendigkeiten von Managern, Mitarbeitern, Kunden und Organisationen schieben die Entwicklung weiter an, sodass die Entwicklung der agilen Arbeitsmethoden noch nicht abgeschlossen ist.

Zertifizierungen nach Scrum, PMI Agile

oder PRINCE2 Agile bieten für agile Teams ausgereifte und anerkannte Konzepte. SAFe (Scaled Agile Framework), LeSS (Large Scale Scrum) oder das erwähnte Spotify-Modell bieten Ansätze der Skalierung.

Gerade im Feld der verteilten Teams und in der Einarbeitung neuer Kollaborationsverfahren gibt es dank der technischen Entwicklung noch immer neue Möglichkeiten.

Zukunftsaussichten

Mit der fortschreitenden Digitalisierung werden auch mehr und mehr Arbeitsbereiche im schnellen Schritt der Informationstechnologie voranschreiten. Um nicht abgehängt zu werden, sondern aktiv mit voranzuschreiten, wird sich die Aus- und Weiterbildung mit dem Thema künftig intensiver beschäftigen. Die Entwicklung in der Industrie 4.0 erfordert agiles Knowhow.

Sind Sie bereit für Agil 4.0?



Ihr Autor

Dennis Kopp ist Experte für agiles Management und Projektmanagement. Als Freelancer arbeitet er aktiv als Berater, Trainer und Coach und gestaltet den Wandel der Industrie 4.0 mit.
www.denniskopp.de

erscheint im
Q3 / 2019

© stock.adobe.com/mouse_md

Eine Einführung in das Thema „Agiles Arbeiten - Projektmanagement“ sowie Erläuterungen zu allen relevanten Begriffen des Themenfeldes wird der gleichnamige Themenband bieten, der für Sie in Vorbereitung ist und zum Schuljahresbeginn 2019 erscheinen wird.



Arbeitswelt 4.0		Beschreibung	Preis
978-3-14-221357-6	Agiles Arbeiten - Projektmanagement	1. Auflage 2019 ca. 100 Seiten, DIN A5	9,95 €
978-3-14-210487-4	zugehörige BiBox	Q3 / 2019	9,95 €

Wenden Sie sich gerne an den zuständigen Schulberater in Ihrer Nähe!



Claus Pollak

Telefon: +49 174 33 33 200
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 47
claus.pollak@westermanngruppe.de
 Bremen, Hamburg, Mecklenburg-
 Vorpommern, nordöstl. Niedersachsen,
 Schleswig-Holstein



Sabine Preußner

Telefon: +49 172 62 69 865
 Telefax: +49 531 7 08 87 87 42
sabine.preussner@westermanngruppe.de
 Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt,
 nordwestl. Thüringen



Oliver Solbach

Telefon: +49 163 54 38 905
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 50
oliver.solbach@westermanngruppe.de
 westl. Niedersachsen, Nordrhein-
 Westfalen (RB Düsseldorf, RB Münster)



Till Mosch

Telefon: +49 174 92 52 742
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 43
till.mosch@westermanngruppe.de
 südl. Niedersachsen, Nordrhein-
 Westfalen (RB Arnberg, RB Detmold)



Jens Arndt

Telefon: +49 173 54 93 982
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 45
jens.arndt@westermanngruppe.de
 Nordrhein-Westfalen (RB Köln),
 Rheinland-Pfalz, Saarland



Lutz T. Görlich

Telefon: +49 173 99 54 527
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 42
lutz.goerlich@westermanngruppe.de
 Nordrhein-Westfalen (RB Köln südwestl.),
 Betreuung Firmenmarkt



Dieter Huther

Telefon: +49 172 63 02 956
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 52
dieter.huther@westermanngruppe.de
 Hessen, Bayern (RB Unterfranken)



Antun Nikolic

Telefon: +49 174 33 33 228
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 48
antun.nikolic@westermanngruppe.de
 nördl. Baden-Württemberg, Bayern
 (RB Mittelfranken)



Jonathan Lobb

Telefon: +49 172 72 60 502
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 51
jonathan.lobb@westermanngruppe.de
 südl. Baden-Württemberg



Michael Thurn

Telefon: +49 174 33 33 214
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 44
michael.thurn@westermanngruppe.de
 Bayern (RB Oberfranken, RB Oberpfalz),
 Sachsen, südöstl. Thüringen



Nikolaos Kakanis

Telefon: +49 172 62 69 864
 Telefax: +49 531 7 08 87 86 54
nikolaos.kakanis@westermanngruppe.de
 Bayern (RB Oberbayern, RB Niederbayern,
 RB Schwaben)

Bitte wenden Sie sich auch an unsere Kunden- beratung unter:

Telefon: +49 531 7 08 86 86
verlage.westermanngruppe.de/kundenberatung

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
www.westermann.de/schulberatung



E-Mail: **bestellung@westermanngruppe.de**
 Fax: + 49 531 708 664

Aktions-Nr: _____
 (wenn vorhanden)

ISBN	TITEL	PREIS*	ANZAHL

Anschrift

Kundennummer

Privatanschrift

Name _____

Straße/Hausnummer _____

PLZ/Ort _____

E-Mail-Adresse privat _____ Telefon privat _____

Schulanschrift

Schultyp/Schule _____

Schuladresse _____

Funktion/Dienstbezeichnung _____

Unterrichtete Berufe _____

E-Mail-Adresse Schule _____

Ich bin Lehrer/-in* Ich bin LAA/Referendar/-in, Datum des Ausbildungsendes: _____

*Lehrkräfte erhalten je ein Exemplar der Lehrbücher und Arbeitshefte mit 25 % Prüfstückrabatt, sofern nicht anders ausgezeichnet. Lösungshefte, Lehrerhandbücher, Lehrerbände, Materialienbände, Audio-CDs, CD-ROMs, DVDs und BiBox-Lizenzen liefern wir nur zum vollen Katalogpreis. Alle angegebenen Verkaufspreise enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer von 7 bzw. 19 %. Die Preise für Bücher unterliegen der gesetzlichen Preisbindung und sind somit verbindliche Endpreise. Preisstand Januar 2018; Preisänderungen und -irrtümer bleiben dem Verlag vorbehalten. Es gelten unsere derzeit gültigen AGBs und die allgemeinen Hinweise zur Bestellung – siehe verlage.westermanngruppe.de

Lieferung/Rechnung an:

Lieferung an: Privatanschrift Schulanschrift
Rechnung an: Privatanschrift Schulanschrift

Datum _____

Unterschrift _____

Ihre personenbezogenen Daten werden nur zum Zwecke der Abwicklung des Bestellvorgangs im Rahmen der jeweils aktuell geltenden Datenschutzgesetze erhoben, verarbeitet und genutzt. Die geltenden Datenschutzhinweise finden Sie unter: <https://verlage.westermanngruppe.de/datenschutz>.

Mit der Abgabe Ihrer Kontaktdaten erteilen Sie die jederzeit widerrufliche Zustimmung zum Erhalt von Informationen der Westermann Gruppe.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb der Westermann Gruppe weitergegeben und ausschließlich für die genannten Zwecke verwendet.

Schulstempel

Sie haben Fragen?
 Wir sind gerne für Sie da:

+ 49 531 708 8614

Sie erreichen uns Montag – Donnerstag von 8.00 – 18.00 Uhr
 sowie Freitag von 8.00 – 17.00 Uhr.