



## Fachkräfte für Smart Data: Neun Thesen zum Bedarf heute und morgen

---

Kurzstudie der Smart-Data-Begleitforschung in  
Zusammenarbeit mit dem Hasso-Plattner-Institut

# Impressum

**Herausgeber**

Smart-Data-Begleitforschung  
 FZI Forschungszentrum Informatik  
 Außenstelle Berlin  
 Friedrichstr. 60, 10117 Berlin  
 www.smart-data-programm.de

**Studiendesign und Befragung**

FZI Forschungszentrum Informatik

**Redaktion und Konzeption**

FZI Forschungszentrum Informatik

**Schlussredaktion und Gestaltung**

LoeschHundLiepold Kommunikation GmbH

**Stand**

November 2016

**Druck**

WIRmachenDRUCK

**Bildnachweis**

FotoEdhar – Fotolia.com (Titel)  
 Smart Data (S. 5)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages

# Inhalt

Editorial .....	5
Einleitung .....	6
<b>These 1</b> Logik und Abstraktionsfähigkeit sind mehr gefragt als reines Technologiewissen. ....	9
<b>These 2</b> Mathematische Kenntnisse werden wichtiger .....	10
<b>These 3</b> Branchenwissen wird zur Kernkompetenz für Smart Data .....	11
<b>These 4</b> Interdisziplinarität macht aus Big Data Smart Data .....	12
<b>These 5</b> Datenschutz-Kenntnisse sind eine Kernkompetenz .....	13
<b>These 6</b> Smart Data braucht Datensicherheitskompetenzen. ....	14
<b>These 7</b> Fort- und Weiterbildungen entscheidend zur Entwicklung und Sicherung qualifizierten Personals ..	16
<b>These 8</b> Corporate Digital Responsibility (CSR) ist mehr als ein vorübergehender Trend .....	18
<b>These 9</b> Besonders Arbeitgeber sind in der Verantwortung .....	19
Fazit. ....	20
Abbildungsverzeichnis .....	21

## Editorial



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die Digitalisierung verändert die Art und Weise, wie wir leben und wie wir arbeiten. Das ist eine Binsenweisheit, wird in Zukunft aber noch viel deutlicher erkennbar werden. Denn die datengetriebene Ökonomie wird einen immer größeren Raum einnehmen. Schon heute wird die Rangliste der wertvollsten Unternehmen weltweit von den großen IT-Unternehmen, vornehmlich aus den USA, dominiert. Die Wachstumschancen für die Wirtschaft sind enorm: Allein der Umsatz mit Big-Data-Lösungen soll in den kommenden zehn Jahren laut dem Expertennetzwerk Wikibon von 18 Milliarden (2014) auf über 92 Milliarden US-Dollar wachsen.

Dieser enorme Bedeutungszuwachs stellt auch den Arbeitsmarkt und die Fachkräfte von morgen vor neue Herausforderungen: Einerseits werden laut Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom) bereits heute im IKT-Bereich in Deutschland etwa 50.000 Fachkräfte gesucht. Andererseits verändert sich auch das Anforderungsprofil für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Unternehmen im Hinblick auf die notwendigen Kompetenzen und Fähigkeiten. Bereits vor zwei Jahren hat der Bitkom in einer Untersuchung die Fähigkeiten in den Bereichen Cloud Computing und Big Data als die künftig am wichtigsten identifiziert.

Der Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften für Big Data zeigt, dass deutsche Unternehmen datenbasierten

Geschäftsmodellen eine große Bedeutung beimessen und sich zunehmend zu „data-driven companies“ entwickeln. Hierfür werden Data Scientists benötigt, Fachkräfte, die wissen, wie Big Data zu nutzen sind: Auf der Basis automatisierter Prozesse können Ereignisse analysiert, Entwicklungen vorhergesagt und Entscheidungen getroffen werden. So können Unternehmen effizienter geführt, neue individualisierte Dienstleistungen angeboten oder intelligente Produkte entwickelt werden.

Die Anforderungen an solche Spezialistinnen und Spezialisten sind allerdings sehr hoch, da sie die Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft, zwischen einzelnen Abteilungen sowie zwischen Menschen und Daten bilden. Sie müssen über umfassendes Wissen verfügen – sowohl in den Bereich Big Data und Smart Data, als auch in Bezug auf ihr Unternehmen und die Branche, in der sie tätig sind. Diese Kurzstudie will einen Beitrag zur Diskussion über die in den Bereichen Big Data und Smart Data erforderlichen Kompetenzen leisten und dabei helfen, ein genaueres Bild von den Anforderungen an die Fachkräfte von morgen zu gewinnen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre und spannende Einsichten.

**Ihr Prof. Dr. Stefan Jähnichen,**  
Leiter der Smart-Data-Begleitforschung,  
FZI Forschungszentrum Informatik

## Einleitung

Das Ziel von Big-Data-Analysen ist häufig die Entwicklung von Handlungsempfehlungen und Entscheidungsvorlagen. Auch die 13 Leuchtturmprojekte des Technologieprogramms „Smart Data – Innovationen aus Daten“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) beschäftigen sich mit der Unterstützung menschlichen und unternehmerischen Handelns durch Datenanalyse. Um diese jedoch informiert umsetzen zu können, müssen Menschen, die die betreffenden Empfehlungen erstellen bzw. erhalten, über bestimmte Fähigkeiten und passendes Kontextwissen verfügen. Doch um welche Kompetenzen handelt es sich hierbei genau? Die Begleitforschung des Technologieprogramms hat für die vorliegende Kurzstudie Expertinnen und Experten aus den Projekten, aber auch aus anderen Institutionen, die sich mit dem Einsatz von Big Data und Smart Data beschäftigen, um ihre Einschätzung gebeten.

Die inhaltliche Grundlage hierfür boten einerseits ein Expertenworkshop zum Thema „Fachkräfte für Smart Data“, der am 15. Juni 2016 im Rahmen der Sitzung des Bitkom-Arbeitskreises Big Data stattfand, andererseits eine Onlinebefragung, an der 43 ausgewählte

Smart-Data-Expertinnen und -Experten teilnahmen. Alle prozentualen Angaben in dieser Studie beziehen sich auf diese Onlinebefragung.

Ziel des gemeinsam vom FZI Forschungszentrum Informatik und vom Hasso-Plattner-Institut (HPI) im Rahmen der Smart-Data-Begleitforschung organisierten Workshops war die Erfassung der Erfahrungen und Positionen von Praktikerinnen und Praktikern aus dem Smart- bzw. Big-Data-Umfeld zum Bedarf an Fachkräften, deren Ausbildung Smart-Data-Themen umfasst. Im Fokus der Veranstaltung standen zwei zentrale Fragen:

- Inwiefern zeigt sich bereits heute ein Qualifikationsmangel von Fachkräften in den Clustern
  - a) Smart-Data-Infrastrukturen,
  - b) Data Analytics,
  - c) Daten- und IT-Sicherheit sowie
  - d) wirtschaftliche und rechtliche Grundlagen?
- Welche Maßnahmen sollten ergriffen werden, um bereits heute neuen Kompetenzanforderungen gerecht zu werden und drohenden Lücken entgegenzuwirken?

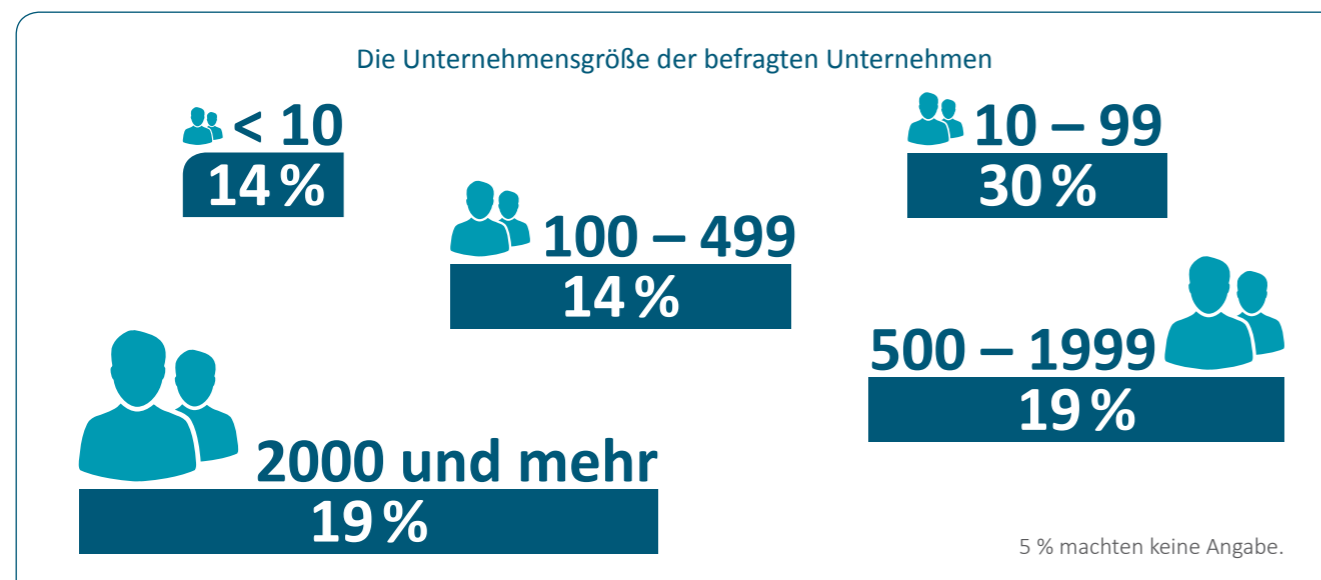


Abbildung 1: Die Verteilung der befragten Unternehmen nach Unternehmensgröße

Die Einschätzungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Bezug auf die zukünftig notwendigen Qualifikationsanforderungen für Fachkräfte wurden zunächst stichwortartig festgehalten und von Moderatoren zusammengetragen. Anschließend wurden die einzelnen Beiträge mithilfe von Punkten entsprechend ihrer Bedeutung von den Teilnehmern gewichtet und diskutiert.

Befragt wurden Unternehmen und Institutionen unterschiedlicher Größe, wobei knapp die Hälfte dieser Unternehmen weniger als 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Ein Drittel der Befragten ist in Unternehmen oder Organisationen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien tätig und etwa jeder Zehnte in den Bereichen Gesundheit, Metall-/Maschinen- und Fahrzeugbau sowie der Finanz- und Versicherungswirtschaft.

Parallel zum Workshop führte die Smart-Data-Begleitforschung eine Onlinebefragung mit dem Titel „Fach-

kräfte für Smart Data: Bedarfe heute und morgen“ durch, deren Ergebnisse mit den im Workshop erarbeiteten Thesen und Annahmen abgeglichen wurden. Konsortialführer der Begleitforschung und verantwortlich für Konzeption und Durchführung der Onlinebefragung ist das FZI Forschungszentrum Informatik.

Die Smart-Data-Begleitforschung und das HPI wollen mit der vorliegenden Kurzstudie einen Beitrag zur Debatte über den zukünftigen Fachkräftebedarf leisten und diese mit der Perspektive der Anwendungspraxis anreichern. Die Ergebnisse der Kurzstudie in Form von neun Thesen werden auch auf dem Nationalen IT-Gipfel 2016 am 16./17. November in Saarbrücken vorgestellt und sollen mit Mitgliedern des Gipfel-Netzwerks diskutiert werden. Damit greift die Studie auch das Schwerpunktthema „Digitale Bildung“ des Nationalen IT-Gipfels 2016 auf und setzt es in den Kontext digitaler Technologien.

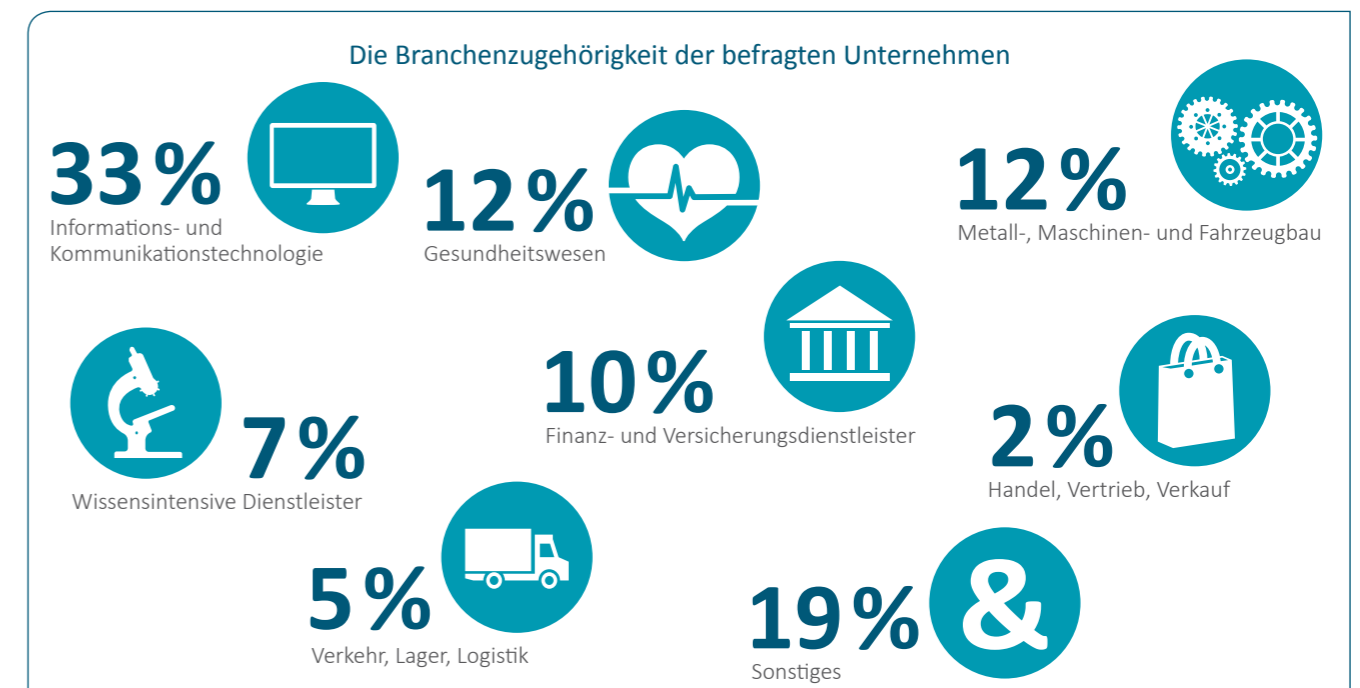


Abbildung 2: Die Verteilung der befragten Unternehmen nach Branchenzugehörigkeit

## These 1

### Logik und Abstraktionsfähigkeit sind mehr gefragt als reines Technologie-wissen

**These:** „Wichtiger als Spezialwissen zu Programmen, Modulen oder Tools ist die Fähigkeit von Fachkräften, logisch und analytisch sowie abstrahiert denken zu können.“

Vor dem Hintergrund, dass sich Technologien im Bereich Big Data stetig weiterentwickeln und immer neue Lösungen auf den Markt drängen, ist ein generelles Grundverständnis von Konzepten dieser Art, gefördert durch logisches und analytisches sowie abstraktes Denkvermögen, wesentlicher für die Fachkräfte als die Beherrschung konkreter, auf eine Anwendung zugeschnittener Technologien. Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber im Bereich Smart Data schätzen bei ihren Angestellten daher besonders Flexibilität und eine schnelle Auffassungsgabe hinsichtlich der Einarbeitung in neue Technologien.

Als Beispiel sei hier die Einarbeitung in unterschiedliche neue Datenbanktechnologien genannt, wie etwa NoSQL-, In-Memory- oder Streamingdatenbanken. Expertinnen und Experten aus dem Bereich Smart Data beklagen, dass in den relevanten Studiengängen an

deutschen Universitäten das Thema nicht-relationaler Datenbanktechnologien und die Vermittlung eben dieses konzeptionellen Grundverständnisses eine bisher noch zu geringe Rolle spielen. Gleichzeitig wird aber eine ausschließliche Fokussierung auf einzelne Tools von den Experten explizit als wenig zielführend für die Ausbildung zukünftiger Fachkräfte im Bereich Big Data erachtet. So kommen beispielsweise neben R, das von Akteuren im Smart-Data-Umfeld vielfach genutzt wird, häufig auch andere, domänenspezifischere Programme zur Anwendung. Ähnlich wie bei Programmiersprachen ist es für die Nutzung von Software wichtiger, über allgemeines Wissen zu verfügen und die Fähigkeit zu besitzen, entsprechend abstrakt zu denken und sich schnell in neue Systeme einarbeiten zu können, als ausschließlich eine konkret genutzte Software im Detail zu kennen.

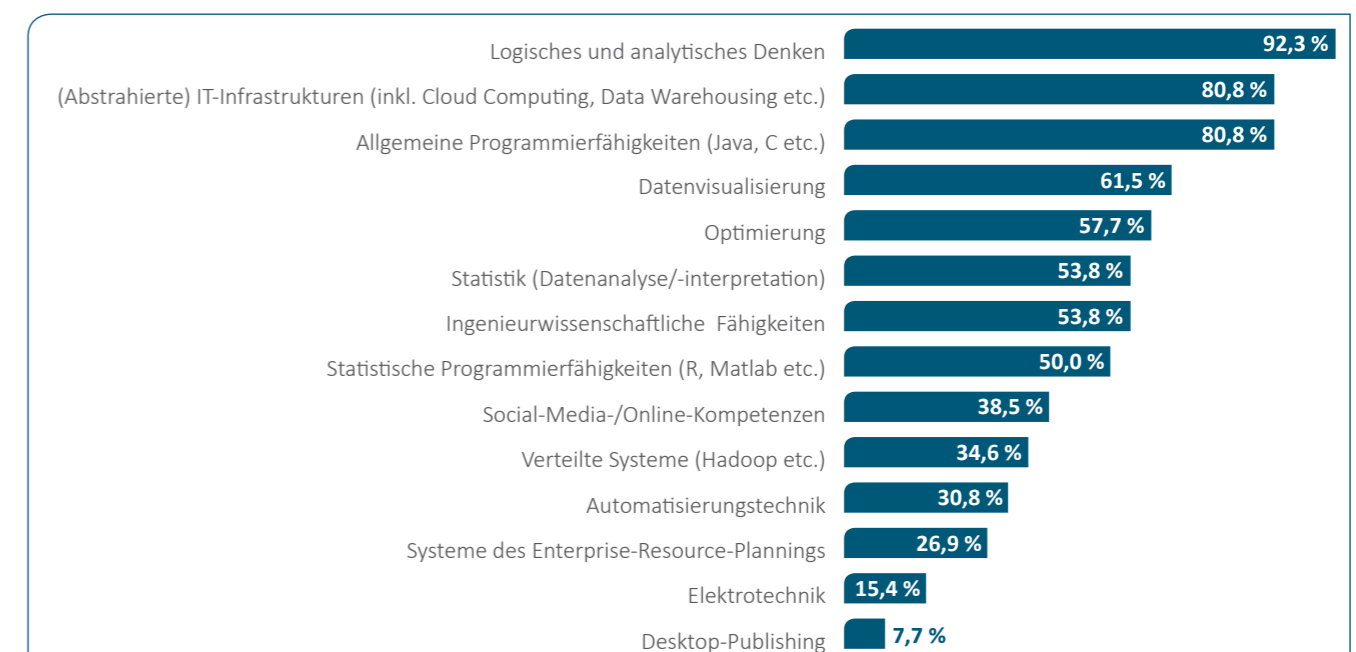


Abbildung 3: Aktuelle Bedeutung der technisch-methodischen Kompetenzen in den Unternehmen und Organisationen



## These 2

### Mathematische Kenntnisse werden wichtiger

**These:** „Kenntnisse über Methoden der Statistik und Optimierung bilden auch in Zukunft Schlüsselkompetenzen für Fachkräfte im Umfeld von Smart Data.“

Während in der öffentlichen Debatte der letzten Jahre besonders der fehlende Praxisbezug im Informatikstudium in Deutschland betont wurde, schätzen die befragten Expertinnen und Experten zusätzlich die Qualifikationen im Bereich der Smart-Data-Analyse als sehr wichtig ein, insbesondere statistische und algorithmische Fachkenntnisse, die zu den Grundlagen informationstechnischer Theorien gehören. Dies gilt sowohl hinsichtlich des aktuellen Bedarfs als auch hinsichtlich der zukünftigen Bedeutung von Kompetenzen: Hier verzeichnet die statistische Datenanalyse und -interpretation den größten Zuwachs.

Die Anforderungen, die die Befragten in Bezug auf die Qualifikationen von Fachkräften in diesem Zusammenhang stellen, decken sich mit den Trends der letzten Jahre: Insbesondere werden im Smart-Data-Umfeld immer wieder tiefere Mathematikkenntnisse gefordert, also eine Verstärkung der theoretischen Ausbildung. In der aktuellen Diskussion wird häufig argumentiert, dass in den letzten Jahren die Informatikausbildung die Mathematik vernachlässigt habe. Festzustellen ist aber, dass die geforderten Kenntnisse grundsätzlich anders ausgerichtet sind als diejenigen, die traditionell in Informatikstudiengängen gelehrt werden.

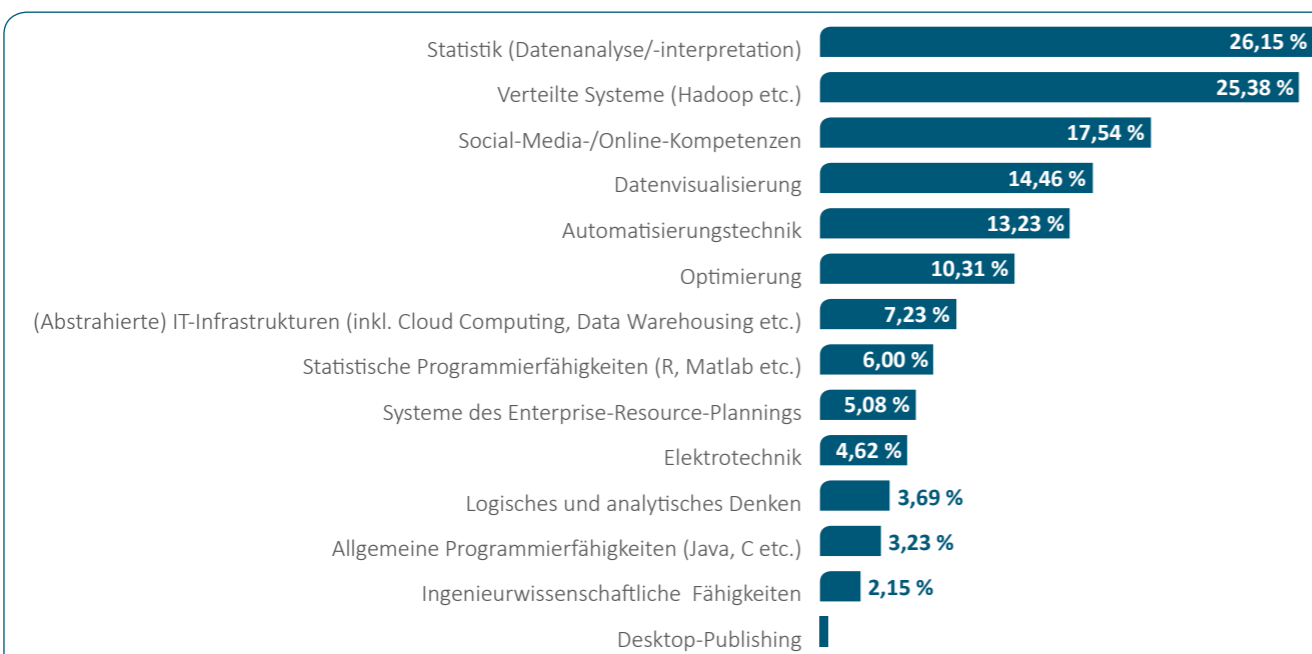


Abbildung 4: Bedeutungszuwachs der technisch-methodischen Kompetenzen in den kommenden fünf Jahren gegenüber heute

## These 3

### Branchenwissen wird zur Kernkompetenz für Smart Data

**These:** „Neben technologischem Know-how ist praktisches Branchenwissen für die erfolgreiche Entwicklung und Etablierung von Smart-Data-Technologien von zentraler Bedeutung.“

Aus Sicht der Befragten müssen Fachkräfte neben mathematischen und programmiertechnischen Fachkenntnissen auch über die Fähigkeit verfügen, die Analyseprogramme in die konkreten Wertschöpfungsketten der jeweiligen Unternehmen einzubinden. Dies setzt jedoch ausreichendes Branchenwissen und Deutungskompetenz voraus. Aus diesem Grund wird neben klassischen betriebswirtschaftlichen Qualifikationen, wie Projekt- und Qualitätsmanagement sowie Kommunikationsstärke, insbesondere das Wissen über die eigene Branche in den kommenden Jahren zu einer zunehmend wichtigen Kompetenz im Big-Data-Umfeld. Denn Smart-Data-Technologien halten Einzug in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern.

Die Herausforderungen, die sich bei der Entwicklung innovativer Technologien und deren Einführung in den Markt für Unternehmen stellen – etwa in Bezug auf die Beschaffenheit von und Anforderungen an die zu verarbeitenden Daten oder rechtliche Hürden – können sich von Branche zu Branche stark unterscheiden. Erst das entsprechende Fachwissen, auch in Abgrenzung von

anderen Branchen, ermöglicht daher eine kommerziell erfolgreiche Umsetzung statistischer Modelle bzw. Analysen in die operative Praxis der eigenen Organisation. Zudem ist Branchenwissen bereits heute dringend erforderlich, um sich in die jeweiligen Problemstellungen bei der Entwicklung von Smart-Data-Technologien und der Datennutzung hineinversetzen zu können. Die häufige Nennung dieser Anforderung an die Smart-Data-Fachkräfte von morgen weist auf Defizite der heutigen Praxis in diesem Bereich hin.

Naturgemäß wird Branchenwissen maßgeblich in der Praxis generiert. Zur frühzeitigen Förderung einer sensibilisierten Wahrnehmung der spezifischen Eigenschaften und Herausforderungen einer Branche könnte es aber dennoch nützlich sein, so die Befragten, bereits in der Ausbildung einen Blick auf branchenspezifische Problemstellungen zu werfen. Möglichkeiten zum Erwerb derartiger Nebenqualifikationen könnten sich auch durch die Wahl eines entsprechenden Nebenfaches in einem stärker interdisziplinär ausgerichteten Studium ergeben.

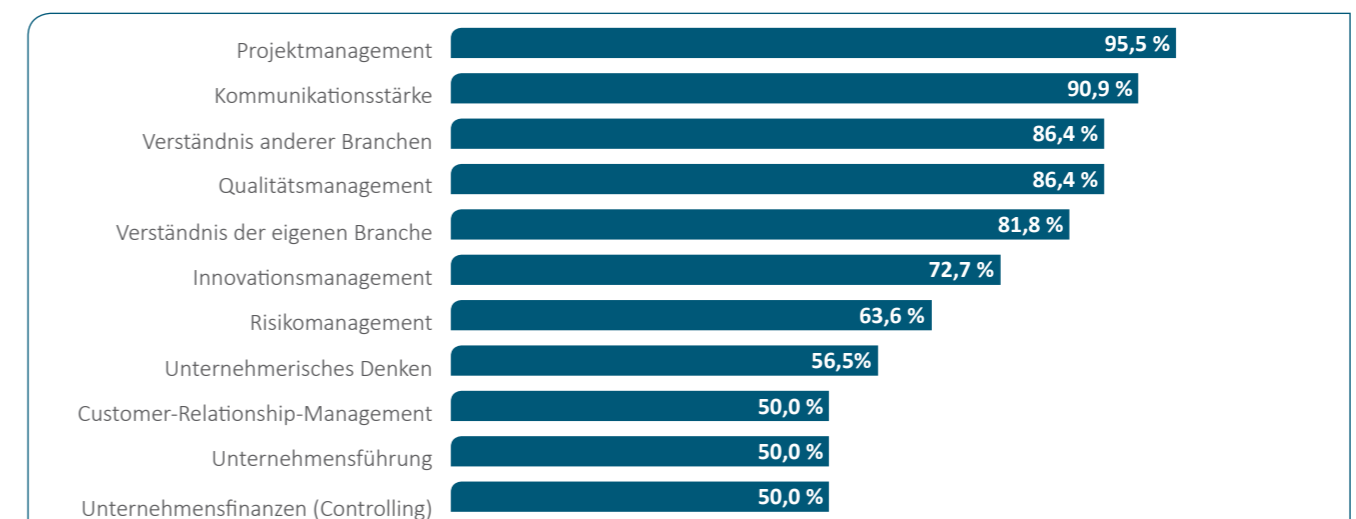


Abbildung 5: Experteneinschätzung zur aktuellen Bedeutung wirtschaftlich-methodischer Kompetenzen im Umgang mit Smart Data

## These 4

### Interdisziplinarität macht aus Big Data Smart Data

**These:** „Smart-Data-Expertinnen und Experten müssen raus aus dem Silo: Smart Data entsteht durch die Zusammenführung von Fachwissen verschiedener Disziplinen und die Kollaboration mit anderen Expertinnen und Experten.“

Eine zentrale Frage im Bereich der Smart-Data-Kompetenzen ist, ob in Bezug auf den Umgang mit Big Data eher technische Spezialisten oder eher Generalisten erforderlich sind. Hierbei stellt sich heraus, dass aufgrund der vielfältigen Anforderungsbereiche im Zusammenhang mit einer erfolgreichen Entwicklung und Umsetzung von Smart-Data-Technologien beide Qualifikationsprofile benötigt werden.

Spezialistinnen und Spezialisten werden für spezifische Probleme bei der Smart-Data-Technologieentwicklung benötigt, da sie diesbezüglich ein tiefergehendes Wissen und Verständnis mitbringen. So sehen die Expertinnen und Experten einen großen Bedarf an sogenannten Schnittstellenarchitektinnen und -architekten, da es bei der Entwicklung neuer Smart-Data-Lösungen häufig an einheitlichen Schnittstellen mangelt. Gefragt sind Spezialistinnen und Spezialisten für Schnittstellenentwicklung und Datenintegration, die die Kompatibilität von Daten unternehmensweit gewährleisten. Wichtig wird künftig sein, solche Schnittstellen sowohl für den internen als auch für den externen Gebrauch zu definieren und zu nutzen. Entwicklerinnen und Entwickler müssen daher entsprechendes Know-how für die Definition und Implementierung solcher Schnittstellen aufbauen.

Im Gegensatz zu anderen technologischen Bereichen der Digitalisierung werden insbesondere für die erfolgreiche Nutzung von Smart-Data-Technologien nicht nur unmittelbare methodische Fachkompetenzen

benötigt. Auch ein grundlegendes Verständnis von angrenzenden Themen und die Fähigkeit, mit anderen Unternehmensbereichen zusammenzuarbeiten, werden wichtiger – beispielsweise bei der Zusammenarbeit mit der Rechtsabteilung zur Klärung datenschutzrechtlicher Fragen.

Der besondere Anspruch an Smart Data im Vergleich zu Big Data besteht im Umgang mit den Daten. Big-Data-Expertinnen und -Experten können technisch mit Datensätzen umgehen. Um diese im betrieblichen Kontext zusammenzuführen und Informationen aus ihnen abzuleiten, benötigt man jedoch Smart-Data-Expertinnen und -Experten. Diese müssen über das „thematische Silo“ ihres Unternehmens oder ihrer Organisation hinausdenken und eng mit anderen zusammenarbeiten.

Expertinnen und Experten wünschen sich aus diesem Grund die Förderung einer verstärkt interdisziplinären Ausbildung. So könnte beispielsweise für Softwareentwicklerinnen und -entwickler eine intensivere Ausbildung insbesondere in den Bereichen Betriebswirtschaftslehre und Mathematik sinnvoll sein, da für die Entwicklung von Smart-Data-Anwendungen ein Basisverständnis grundlegender Konzepte der Optimierung oder Statistik unabdingbar sind. Die befragten Expertinnen und Experten sprechen sich sogar für ein Zusatz-, Zweit- oder Nebenstudium fast jeden Inhalts zur Förderung alternativer Denkweisen und Kreativität aus.

## These 5

### Datenschutz-Kenntnisse sind eine Kernkompetenz

**These:** „Kenntnisse im Bereich des Datenschutzes werden zur Kernkompetenz für Smart-Data-Fachkräfte.“

Die befragten Smart-Data-Expertinnen und -Experten sind sich weitestgehend einig, dass ein generelles Grundverständnis von Datenschutzthemen eine Kernkompetenz für derzeitige und zukünftige Fachkräfte darstellt und weiter an Bedeutung gewinnen wird.

Zu diesem Bereich zählen einerseits programmier-technische Grundkenntnisse, um Datenschutz und IT-Sicherheit technisch zu gewährleisten, andererseits aber auch das Verständnis und Bewusstsein für datenschutzrechtliche Rahmenbestimmungen. Unabhängig davon können aufgrund der föderalen Vielfalt der Gesetzgebung sowie von Graubereichen in der Gesetzesauslegung konkrete juristische Fragestellungen häufig nur von Rechtsexpertinnen und -experten anwendungsfallbezogen beantwortet werden.

Auch auf europäischer Ebene hat die 2016 in Kraft getretene Europäische Datenschutzgrundverordnung

nicht alle bestehenden Unsicherheiten ausräumen können. Gerade deshalb ist es jedoch wichtig, dass Smart-Data-Fachkräfte ein Grundverständnis sowohl von IT-Sicherheits- als auch von Datenschutzthemen besitzen, um von Beginn an bestehende datenschutzrechtliche Fragestellungen in die Entwicklung von Smart-Data-Lösungen einzubeziehen und frühzeitig Rechtsfragen identifizieren zu können.

Juristische Grundkenntnisse verhelfen dazu, Einschätzungen im Sinne eines Privacy-by-Design-Ansatzes vornehmen zu können, effizienter mit der unternehmensinternen Rechtsabteilung oder Rechtsexpertinnen und Experten zu kommunizieren und so Ressourcen zu sparen. Aus Sicht der Befragten bedeutet dies aber auch, dass im Interesse einer besseren abteilungsübergreifenden Kommunikation die Fachleute der Rechtsabteilung ihrerseits über ein grundlegendes informationstechnisches Verständnis verfügen sollten.

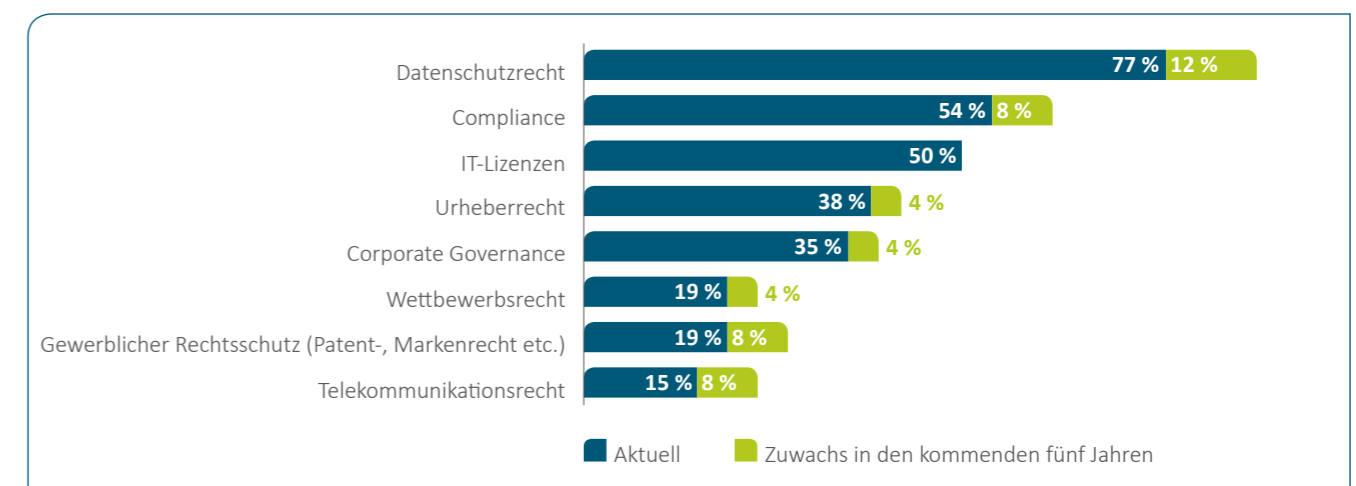


Abbildung 6: Die Bedeutung rechtlich-methodischer Kompetenzen, aktuell und in den kommenden fünf Jahren

## These 6

### Smart Data braucht Datensicherheitskompetenzen

**These:** „Die sicherheitstechnisch-methodischen Kompetenzen werden von allen Kompetenzen den größten Bedeutungszuwachs erfahren.“

Die im Rahmen der vorliegenden Kurzstudie befragten Expertinnen und Experten sehen in den kommenden Jahren für fast alle sicherheitstechnisch-methodischen Kompetenzbereiche einen Bedeutungszuwachs. Die einzige Ausnahme bildet der Bereich der Datensicherheit, da dieser bereits aktuell fast einstimmig als sehr wichtig eingeschätzt wird.

Der Bereich der Anonymisierung spielt innerhalb der Debatte um Smart Data eine hervorgehobene Rolle, da er als die entscheidende technisch-methodische Lösung für bestehende Datenschutzherausforderungen im Umgang mit den Daten wahrgenommen wird. Um im jeweiligen Fall entscheiden zu können, welcher Anonymisierungsgrad der Daten angemessen ist und welche Methode notwendigerweise angewendet werden sollte, benötigen Fachkräfte jedoch zunächst Know-how hinsichtlich der Datenklassifizierung, um die vorliegenden Daten in ihrem Verwendungskontext in gesteigerte Sensitivitäts-Cluster untergliedern zu können. Dies ist den Befragten zufolge eine notwendige Voraussetzung, um effektiv datenschutzrechtliche

und wirtschaftliche Interessen zusammenbringen zu können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Herstellung von Datensicherheit ist die Verschlüsselung von Daten. Wichtig sind hierbei Kenntnisse darüber, welche Methoden wie eingesetzt werden können und welche Rahmenbedingungen gegeben sein müssen, um die Vertraulichkeit der Verschlüsselung zu sichern. Sicherheitsexpertinnen und Experten betonen, dass zum besseren Verständnis von kryptografischen Algorithmen zukünftige Fachkräfte über Kenntnisse der Funktionsweise verschlüsselter Infrastrukturen, wie z. B. einer PKI, verfügen sollten, um so die Fehleranfälligkeit der kryptografischen Algorithmen zu reduzieren. Die Fähigkeit zur Implementierung von Verschlüsselungsalgorithmen ist für die Fachkräfte nicht notwendigerweise erforderlich. Wichtiger ist es, ein Verständnis von den kryptographischen Eigenschaften einer Verschlüsselung zu besitzen, um so entscheiden zu können, ob diese für einen gegebenen Zweck geeignet ist.

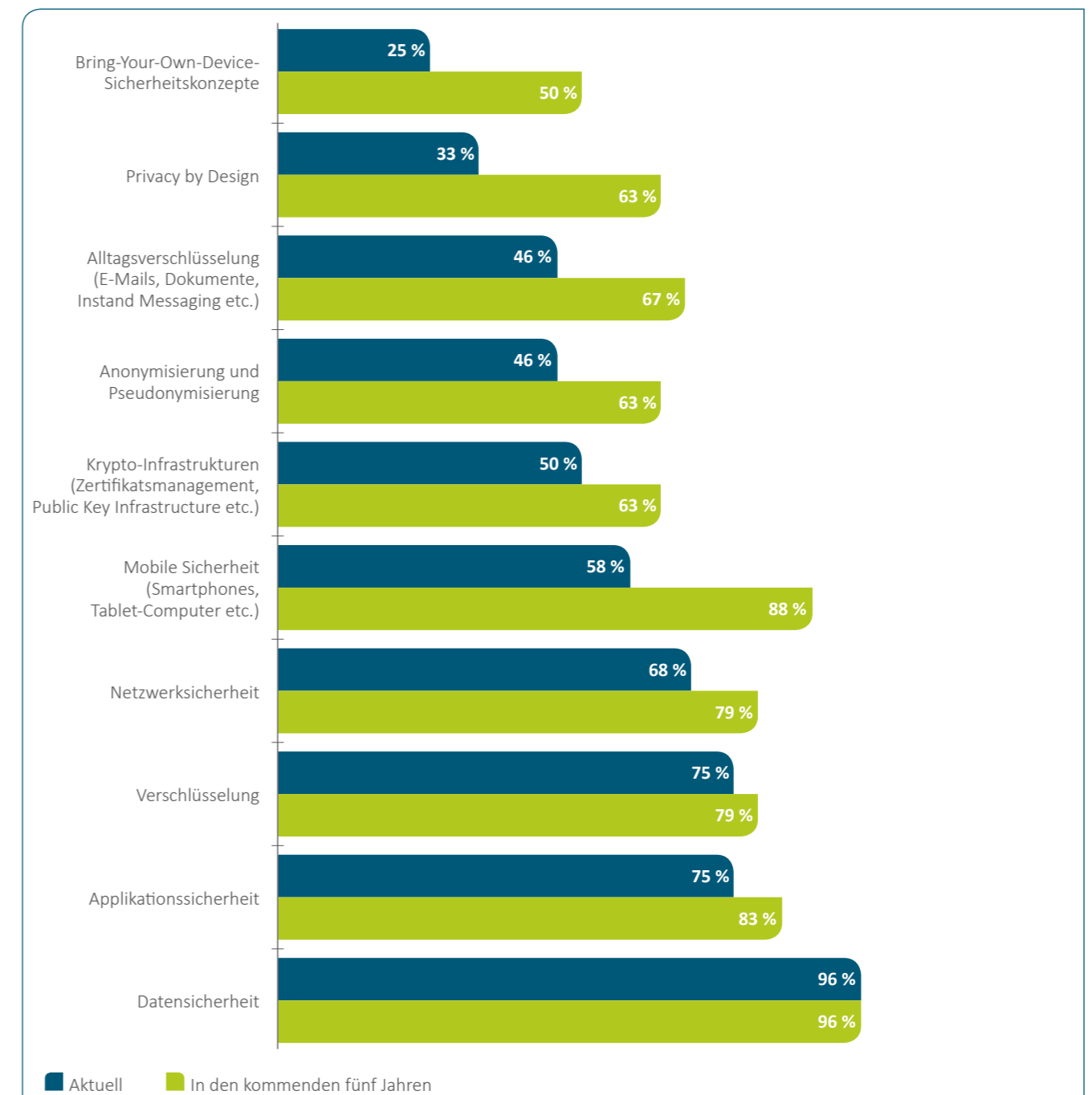


Abbildung 7: Der Status quo und der Bedarf an sicherheitstechnisch-methodischen Kompetenzen in den kommenden fünf Jahren sowie der Zuwachs des Bedarfs an den jeweiligen Kompetenzen



## These 7

### Fort- und Weiterbildungen entscheidend für Entwicklung und Sicherung qualifizierten Personals

**These:** „Neben der Anwerbung junger Absolventinnen und Absolventen der relevanten Studiengänge spielt für Institutionen und Organisationen im Smart-Data-Umfeld die Fort- bzw. Weiterbildung der eigenen Fachkräfte eine entscheidende Rolle, um Qualifikationslücken zu begegnen.“

In Zeiten des Fachkräftemangels brauchen Institutionen und Organisationen, die auf Smart Data setzen, effektive Strategien, um den internen Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften langfristig zu sichern. Dies kann auf verschiedenen Wegen erfolgen: Neben der Anwerbung von Absolventinnen und Absolventen, die in den entsprechenden Studiengängen – insbesondere in der Informatik und den Wirtschaftswissenschaften – die als notwendig erachteten Kompetenzen erworben haben, ist zunehmend auch die Fort- und Weiterbildung der bereits eingestellten Fachkräfte ein wichtiger Aspekt für das Schließen aktueller und zukünftiger Kompetenzlücken innerhalb der eigenen Organisation.

Entscheidend ist für die befragten Expertinnen und Experten die Umsetzung von Maßnahmen zur Schaffung attraktiver Arbeitsbedingungen, zur Förderung von Fort- und Weiterbildungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zur längerfristigen Personalentwicklung. Dabei spielt auch die langfristige Bindung älterer und erfahrener Fachkräfte an die Organisation/ Institution eine wichtige Rolle. Als weniger bedeutsam werden der verstärkte Einsatz von Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern oder die Anwerbung ausländischer Fachkräfte angesehen.

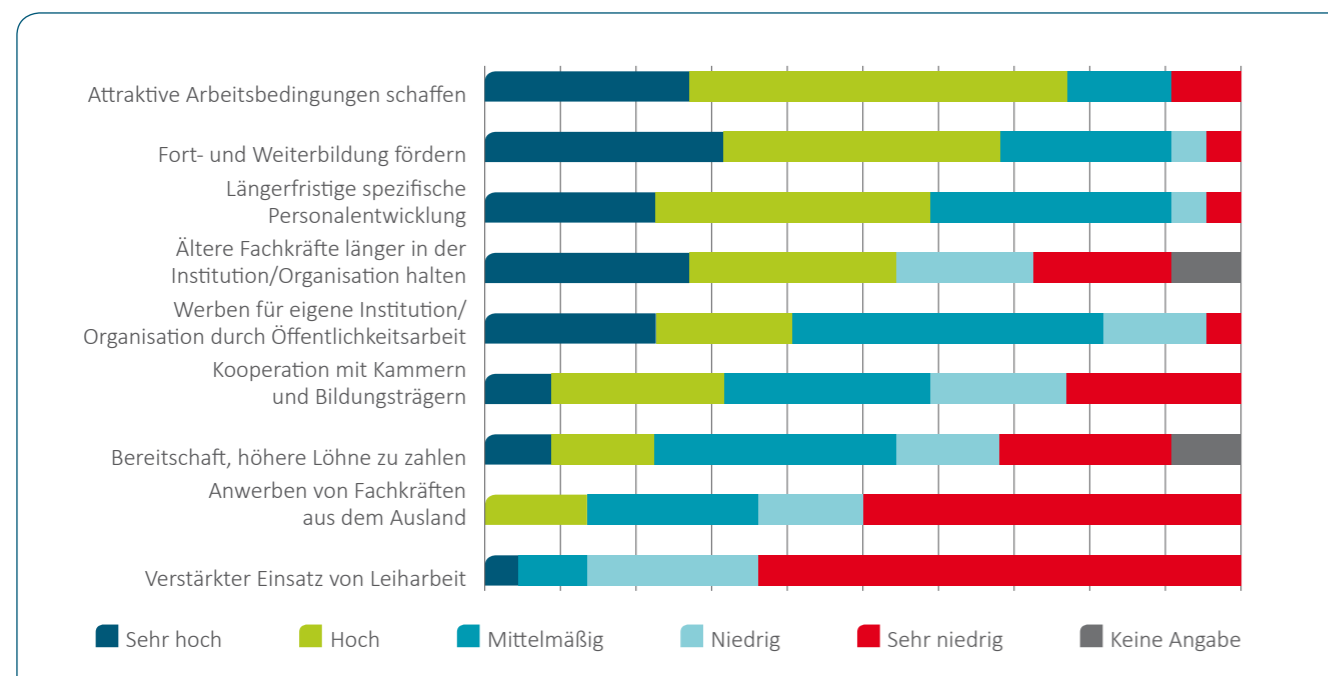


Abbildung 8: Der Stellenwert von Weiterbildungsmaßnahmen für die Sicherung des Qualifikationsbedarfs

Zudem erwartet fast die Hälfte aller Befragten (48 Prozent) eine Zunahme der Ausgaben für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen von Mitarbeitern in den kommenden fünf Jahren. Ein ebenso großer Anteil kalkuliert gleichbleibende Kosten für das zukünftige Fort- und Weiterbildungsbudget ein.

Eine innovative und sinnvolle Möglichkeit der kosten- und zeiteffizienten Fort- und Weiterbildung von Beschäftigten liegt bereits heute in der Nutzung von entsprechenden Onlineangeboten (z. B. MOOCs). Diese sollen interessierten Personen, insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), einen erleichterten Zugang zu Smart-Data-Themen ermöglichen. Bislang haben Onlinekurse dieser Art in deutschen Institutionen und Organisationen jedoch noch keinen sehr großen Stellenwert.

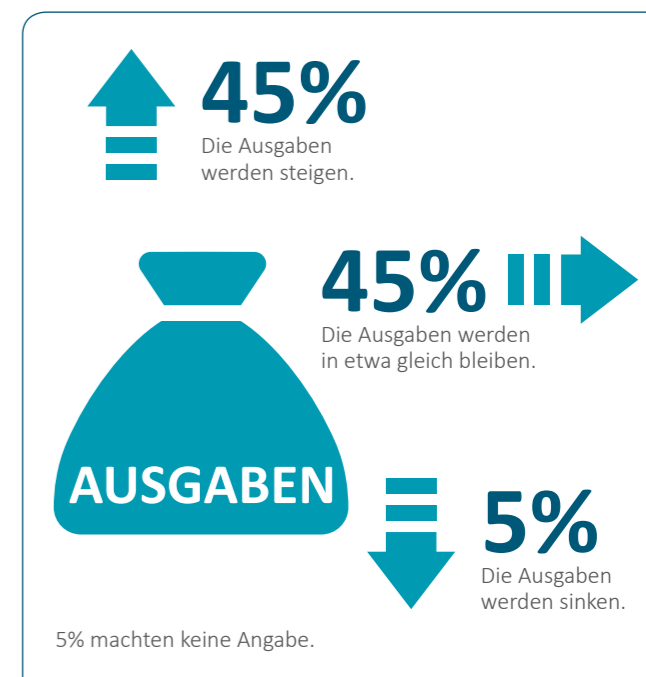


Abbildung 9: Entwicklung der Investitionen im Bereich Fort- und Weiterbildung in den kommenden fünf Jahren

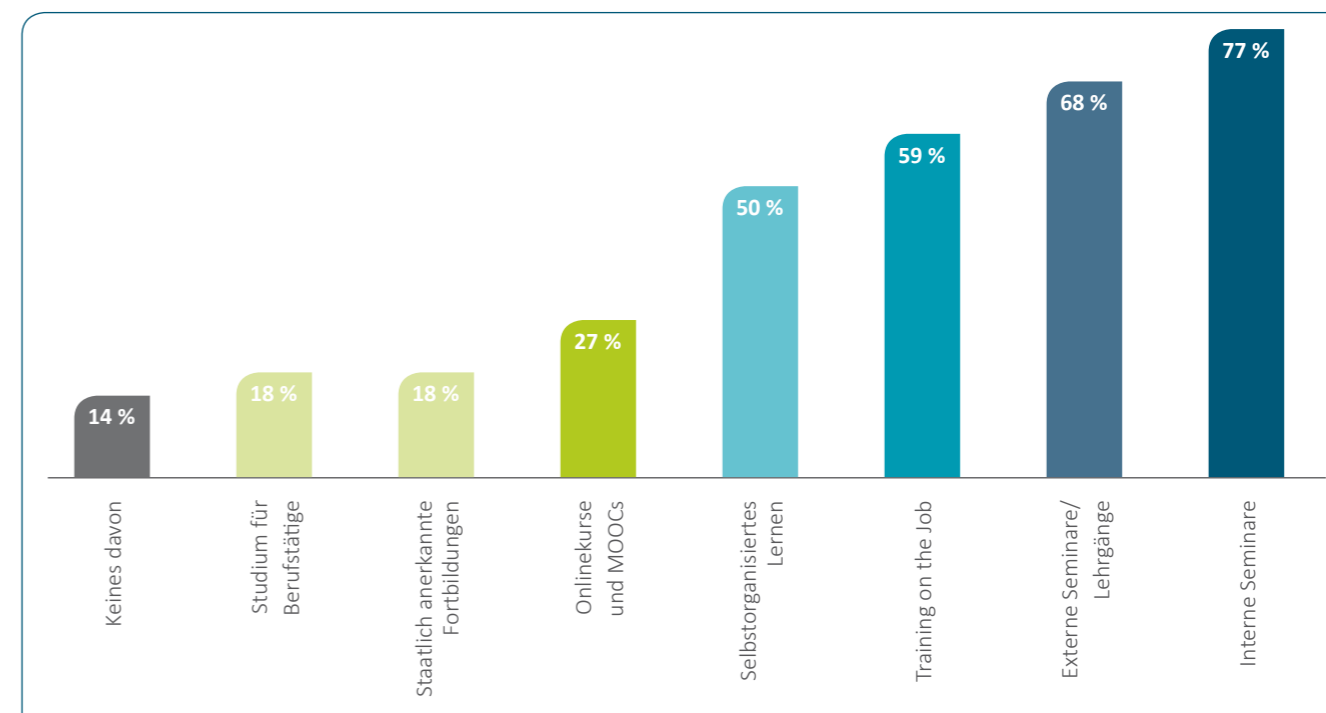


Abbildung 10: Die Fortbildungsmöglichkeiten in den befragten Institutionen und Organisationen

## These 8

### Corporate Digital Responsibility (CSR) ist mehr als ein vorübergehender Trend

**These:** „Soziale Verantwortung von Unternehmen gewinnt auch bei Fachkräften im digitalen Geschäft zunehmend an Bedeutung.“

Die befragten Institutionen und Organisationen aus dem Entwickler- und Anwenderkreis von Smart-Data-Lösungen sehen für die kommenden Jahre einen deutlichen Bedeutungszuwachs von Corporate Social Responsibility (CSR) im digitalen Kontext als besonderer Qualifikation derzeitiger und zukünftiger Fachkräfte. In Bezug auf Digitalisierungsthemen wünschen sich die Befragten, dass Fachkräfte beim Umgang mit Daten sowohl im lokalen als auch im globalen Kontext Wert auf eine nachhaltige, verantwortungsbewusste und ethisch vertretbare Nutzung der Daten legen. Dieser Entwicklungsschritt der Einbindung von CSR in die digitale Welt wird auch als Corporate Digital Responsibility (CDR) bezeichnet.

Immer mehr Institutionen und Organisationen aus dem Smart-Data-Umfeld orientieren sich an dieser Digitalen Ethik, die bereits während der Entwicklung von Smart-Data-Lösungen, aber auch bei deren Einsatz, besonderen Wert auf soziale, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit legt. Eine entsprechende Ausrichtung erwarten die Arbeitgeber nun auch von ihren Fachkräften. Dies wird sicherlich gefördert durch interdisziplinäre Kompetenzen geisteswissenschaftlicher Disziplinen, z. B. zu Themen wie Datenschutz, Gesellschaft und Technik, Innovation und Politik.

## These 9

### Besonders Arbeitgeber sind in der Verantwortung

**These:** „Institutionen und Organisationen aus dem Smart-Data-Umfeld müssen selbst einen Beitrag zur Nachwuchsförderung leisten, um ihren Fachkräftebedarf nachhaltig zu sichern.“

Die Befragten sehen einen steigenden Bedarf an Fachkräften im Bereich Big Data. Um diesen auch in Zukunft decken zu können, werden verschiedene Ansätze diskutiert, mit denen bereits frühzeitig für Fachkräftenachwuchs im Bereich Smart Data gesorgt werden soll. Im Zuge der Debatte über die Notwendigkeit von mehr Interdisziplinarität zur Förderung des abstrakten Denkens, wie in These 4 angesprochen, sehen Expertinnen und Experten großes Potenzial in der Frühförderung von Interdisziplinarität an Schulen, etwa in Form fachübergreifender Themenwochen, wie dies beispielsweise bereits an einigen Schulen in Schweden praktiziert wird.

Zudem befürworten die Befragten, dass die mit Smart Data verbundenen Berufsfelder bei Abiturienten beworben werden sollten, um das Interesse junger Leute für Berufe mit Ausrichtung auf Smart Data zu fördern und die Präsenz dieser Berufe zu verstärken. Um dies zu erreichen, besteht jedoch aufseiten der Arbeitgeber auch die Notwendigkeit, die Anforderungen der betreffenden Berufe besser darzustellen und mehr Transparenz hinsichtlich der mit diesen verbundenen Aufgaben zu schaffen.

Wie bereits in These 3 dargestellt, bewertet der im Rahmen dieser Kurzstudie befragte Expertenkreis Branchenkenntnisse als wichtige Schlüsselkompetenz. Diese sollten insbesondere auch dadurch vermittelt werden, dass bereits Studierende unter Nutzung entsprechend guter und umfangreicher Datensets, die von den Unternehmen zur Verfügung gestellt werden, konkrete branchenspezifische Problemstellungen bearbeiten können. Schließlich lebt Big Data auch von der Menge und Qualität der Daten. Vielfach basieren Studienprojekte momentan aber auf unvollständigen, zu kleinen Datensätzen. Aus diesem Grund fordern Expertinnen und Experten die Schaffung eines Rahmens, in dem entsprechende Institutionen und Organisationen

die benötigten Daten teilen und so ein praxisnahes Studium ermöglichen.

In kritischer Reflexion sollten Institutionen und Organisationen, deren Geschäft auf Smart Data basiert oder davon gestützt wird, auch überlegen, welchen Beitrag sie selbst zur Erfüllung der geforderten neuen Anforderungen an Fachkräfte, wie beispielsweise des größeren Praxisbezugs während des Studiums (These 3) oder mehr Interdisziplinarität (These 4), leisten können und müssen. Hierzu bietet sich neben Kooperationen mit Hochschulen auch die Möglichkeit einer direkten Förderung von Studierenden bzw. Absolventinnen und Absolventen an, wie das Angebot projektbezogener Studienarbeiten, Praktika, Trainee- und andere Nachwuchsprogramme sowie Ausbildungs- oder duale Studienmöglichkeiten. Die vielfältigen Arten der Nachwuchsförderung werden aktuell (auch) von Unternehmen der Digitalbranche noch sehr unterschiedlich stark genutzt.

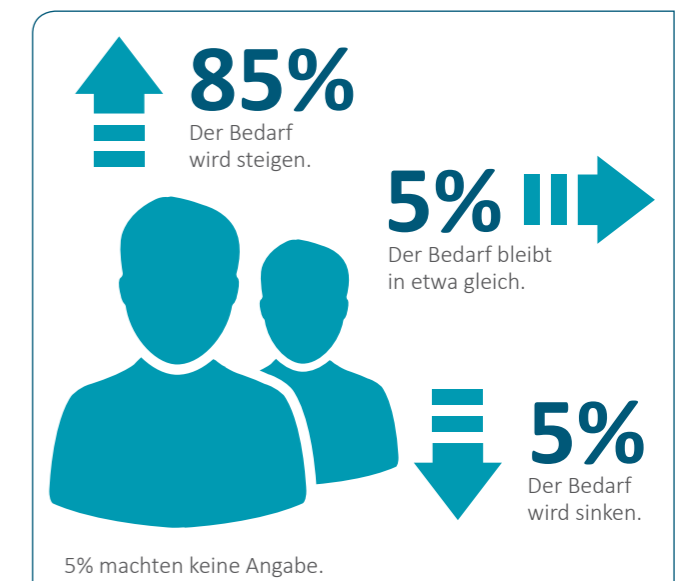


Abbildung 11: Der Personalbedarf im Bereich Big Data wird in den kommenden fünf Jahren drastisch steigen

## Fazit

Im Rahmen des Workshops und der Onlinebefragung, die für diese Studie als Grundlagen dienten, konnten vielfältige und teils unerwartete Expertenmeinungen aus der Praxis über die zukünftig notwendigen Qualifikationen von Fachkräften gesammelt und diskutiert werden. Insgesamt zeigt sich, dass Themen wie logisches und analytisches Denken, statistische Kenntnisse und Datenanalyse, Branchenwissen, aber auch interdisziplinäres Denken und Handeln für derzeitige und zukünftige Smart-Data-Fachkräfte von großer und sogar wachsender Relevanz sind. Darüber hinaus gewinnen Kompetenzen in den Bereichen Datenschutz und IT-Sicherheit in der Breite an Bedeutung. Es wird nicht jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter in diesem Umfeld perfekt programmieren oder kryptische Algorithmen implementieren können, aber ein allgemeines Verständnis für IT-Strukturen, datenschutzrechtliche Rahmenbestimmungen und unternehmerische Ethik sollte jede Fachkraft mitbringen. Die Studienergebnisse zeigen, dass für die erfolgreiche Umsetzung von Smart Data nicht nur Qualifikationen, die die Verarbeitung von Daten zum Gegenstand haben, wie etwa Datenanalyse und Dateninterpretation, sondern auch Datenschutz und Sicherheitskonzepte erforderlich sind.

Diese breite Aufstellung teils sehr spezifischer, teils interdisziplinärer Kompetenzen verdeutlicht die not-

wendige Flexibilität, die in allen Bereichen zunehmen muss. Nicht nur Unternehmen und Institutionen müssen auf neue Entwicklungen im Zuge der Digitalisierung in der eigenen und in anderen Branchen aufmerksam werden und reagieren, auch Fachkräfte im Smart-Data-Umfeld stehen vor der Herausforderung, sich an neue Tools und Programme, neue datenschutzrechtliche Richtlinien und verschiedene sicherheitstechnische Lösungen für Smart Data anzupassen. Resümierend bedeutet dies, dass die Bereitschaft von Fachkräften zum lebenslangen Lernen für Unternehmen immer wichtiger wird. Die beste Möglichkeit für Fachkräfte zur Anpassung und Bewältigung dieser Herausforderungen ist eine entsprechende Vorbereitung und Qualifizierung in Form interdisziplinärer Ausbildung sowie von Fort- und Weiterbildungen. Dies kann insbesondere auch durch die Nutzung neuer digitaler Möglichkeiten als Lernlösungen erfolgen. Zur Förderung der aufgelisteten Kompetenzen und vor dem Hintergrund des steigenden Fachkräftemangels können und müssen die Unternehmen und Institutionen aus dem Anwenderkreis von Smart-Data-Technologien jedoch auch einen Beitrag leisten, um den Smart-Data-Nachwuchs bereits während der Ausbildung zu unterstützen und das Kompetenzpotenzial ihrer Arbeitskräfte beispielsweise durch Fort- und Weiterbildungen zu stärken.

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> Die Verteilung der befragten Unternehmen nach Unternehmensgröße . . . . .	6	<b>Abbildung 7</b> Der Status quo und der Bedarf an sicherheitstechnisch-methodischen Kompetenzen in den kommenden fünf Jahren sowie der Zuwachs des Bedarfs an den jeweiligen Kompetenzen . . . . .	15
<b>Abbildung 2</b> Die Verteilung der befragten Unternehmen nach Branchenzugehörigkeit . . . . .	7	<b>Abbildung 8</b> Der Stellenwert von Weiterbildungsmaßnahmen für die Sicherung des Qualifikationsbedarfs . . . . .	16
<b>Abbildung 3</b> Aktuelle Bedeutung der technisch-methodischen Kompetenzen in den Unternehmen und Organisationen . . . . .	9	<b>Abbildung 9</b> Entwicklung der Investitionen im Bereich Fort- und Weiterbildung in den kommenden fünf Jahren . . . . .	17
<b>Abbildung 4</b> Bedeutungszuwachs der technisch-methodischen Kompetenzen in den kommenden fünf Jahren gegenüber heute . . . . .	10	<b>Abbildung 10</b> Die Fortbildungsmöglichkeiten in den befragten Institutionen und Organisationen . . . . .	17
<b>Abbildung 5</b> Experteneinschätzung zur aktuellen Bedeutung wirtschaftlich-methodischer Kompetenzen im Umgang mit Smart Data . . . . .	11	<b>Abbildung 11</b> Der Personalbedarf im Bereich Big Data wird in den kommenden fünf Jahren drastisch steigen . . . . .	19
<b>Abbildung 6</b> Die Bedeutung rechtlich-methodischer Kompetenzen, aktuell und in den kommenden fünf Jahren . . . . .	13		



