

---

## **Voruntersuchung IT-Berufe (4.2.497)**

### **Kurzbericht mit Empfehlungen zur Novellierung der dualen IT-Berufe**

**Fachinformatiker/-in, IT-System-Elektroniker/-in,  
IT-System-Kaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau**

Bundesinstitut für Berufsbildung

Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn

Telefon: 0228 / 107 - 1139  
E-Mail: [schmickler@bibb.de](mailto:schmickler@bibb.de)

**Bonn, im Dezember 2016**

[www.bibb.de](http://www.bibb.de)

## 1 Vorbemerkung

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) hat im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung den Novellierungsbedarf der vier dualen IT-Berufe, Fachinformatiker/-in, IT-System-Elektroniker/-in, IT-System-Kaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau untersucht. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Untersuchung legt das BiBB Vorschläge zur Fortschreibung der Berufsprofile, der Struktur der Berufe, der Prüfungsgestaltung und der Schnittstellen zwischen Ausbildung, Fortbildung und Hochschule vor.

Der vorliegende Kurzbericht ist (vorgezogener) Teil der Berichterstattung zum Projekt „Voruntersuchung IT-Berufe“ (4.2.497), der die wesentlichen Ergebnisse zusammenfasst und daraus Handlungsempfehlungen für die Novellierung der IT-Berufe ableitet. Die eigentliche Dokumentation des Gesamtprojekts erfolgt im Abschlussbericht, der in Kürze unter folgender Adresse verfügbar sein wird:

[www.bibb.de/voruntersuchung\\_itberufe](http://www.bibb.de/voruntersuchung_itberufe)

Henrik Schwarz

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse im Überblick</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Optionen für eine Neuordnung der IT-Berufe</b> .....	<b>5</b>
4.1	Grundlegende Aspekte einer Neuordnung .....	5
4.2	Variante 1: Erhaltungsmodell mit Aktualisierungen .....	11
4.3	Variante 2: Neu-Justierung der Profile mit veränderter Differenzierung .....	12
	<b>Anlagen</b> .....	<b>15</b>
	<b>Grafiken</b> .....	<b>16</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>24</b>
	<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>24</b>

## 2 Einführung

Die zwischen II/2015 und IV/2016 durchgeführte Untersuchung zur Prüfung des Novellierungsbedarfs folgte einem dreischrittigen Design, welches aus einer explorativen Phase, einer Phase mit qualitativen Erhebungen und einer quantitativen Phase bestand (vgl. Conein/Schwarz 2015, S. 59).

Eine erste, explorative Phase diente der Sondierung des Feldes und der Vorbereitung des Feldzuganges. Neben umfassenden Dokumentenanalysen wurden Interviews mit Ausbildungsverantwortlichen, Auszubildenden sowie VertreterInnen von Industrie- und Handelskammern geführt. Die Ergebnisse dieser ersten Phase flossen ein in die Konstruktion der Erhebungsinstrumente der folgenden Phase.

Im Rahmen einer sich anschließenden qualitativen Phase wurden in 10 ausgewählten Betrieben Auszubildende, IT-Fachkräfte, Ausbildungsverantwortliche, Personalverantwortliche sowie Führungskräfte befragt. Insgesamt wurden 42 semistrukturierte leitfadengestützte ExpertInneninterviews geführt. Zudem erfolgten je drei weitere Interviews mit BranchenexpertInnen, Lehrkräften und VertreterInnen/Vertretern aus Industrie- und Handelskammern.

An zwei Standorten erfolgte an vier Tagen die nicht-teilnehmende Beobachtung von sieben Abschlussprüfungen in allen vier IT-Ausbildungsberufen.

Die Ergebnisse aus der qualitativen Phase dienten in der dritten Phase als Grundlage für die Entwicklung eines Online-Fragebogens, der sich erneut an Auszubildende, IT-Fachkräfte, Ausbildungsverantwortliche, Personalverantwortliche, Führungskräfte sowie Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen richtete. Der Fragebogen, der einen gemeinsamen Teil sowie nach Zielgruppen differenzierte Fragen enthielt, wurde von insgesamt 6101 Personen beantwortet, die sich wie folgt auf die unterschiedlichen Zielgruppen verteilen:

Zielgruppe	N	%
Auszubildende	1.767	29,0%
IT-Fachkräfte	1.911	31,3%
Ausbildungsverantwortliche	1.237	20,3%
Personalverantwortliche, Betriebsräte, Jugend- und Auszubildendenvertretung, Leitungspersonal	748	12,3%
Lehrkräfte an Berufsschule für IT-Berufe	438	7,2%
Gesamt	6.101	100,0%

Tabelle 1: Verteilung der Antwortenden der Onlinebefragung nach Zielgruppen

Dadurch, dass z.T. die gleichen Fragen unterschiedlichen Zielgruppen gestellt wurden, ist eine Data-Triangulation möglich. Die unterschiedliche Sichtweise auf die gleichen Themenstellungen kann so dargestellt werden. Zudem wurden gleiche Fragen sowohl in den qualitativen Interviews als auch in der quantitativen Online-Befragung gestellt, wodurch eine Methoden-Triangulation realisiert wurde. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse aus den beiden Erhebungsphasen dargestellt.

### 3 Ergebnisse im Überblick

Eine Neuordnung der IT-Berufe ist geboten, im Prozess der Überarbeitung sollten folgende Aspekte Berücksichtigung finden:

#### **Aktualisierung der Inhalte:** (s. Abb. 6 und Abb. 7)<sup>1</sup>

- Über alle IT-Berufsprofile hinweg muss das Thema IT-Security (Datensicherheit, Verfügbarkeit, Datenintegrität und Datenschutz inklusive rechtlicher Aspekte) deutlich gestärkt werden. Dies betrifft, neben einem für alle (IT-)Berufe vertieften Grundverständnis für Fragen der IT-Sicherheit, je unterschiedliche Ausprägungen in den einzelnen Fachprofilen (z. B. Risikoanalyse, Technische Maßnahmen zum Schutz der Hardware und der Netze/Infrastruktur, Verschlüsselung, Berechtigungen, rechtliche Anforderungen an die IT-Sicherheit, Zertifizierung, Schulung etc.).  
Weitere relevante Themen sind Virtualisierung, Cloud-Computing, Big Data, Mobile Computing, Mobile Devices.
- Zwei Drittel der IT-Fachkräfte arbeiten in Branchen außerhalb der IKT-Branche u. a. im verarbeitenden Gewerbe. Bezogen auf das Thema Industrie 4.0 sollte darüber nachgedacht werden, produktionsnahe Inhalte („Industriepaket“) wie etwa Robotik, Sensorik, Produktionssteuerung, 3D-Druck, Virtualisierung, Embedded Systems in der Ausbildung zu verankern.
- Personale und soziale Kompetenzen haben eine hohe Relevanz für die Arbeit von IT-Fachkräften, insbesondere Lernbereitschaft, Eigenverantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Problemlösefähigkeit.

#### **Überarbeitung der Berufsprofile:** (s. Abb. 8, Abb. 9, Abb. 10 und Abb. 11)

- Die beiden Fachrichtungen des Fachinformatikers (Anwendungsentwicklung bzw. Systemintegration) sind klar voneinander abgegrenzt und nachgefragt. Die Profile haben sich insgesamt bewährt. Aus den Befragungen gibt es Hinweise, diese Profile noch stärker zu trennen.
- Überschneidungen in den Anforderungen gibt es zwischen dem IT-System-Elektroniker/der IT-Systemelektronikerin und dem/der Fachinformatiker/-in, Fachrichtung Systemintegration. Daraus resultierende Optionen, wie zum Beispiel die Weiterentwicklung des IT-System-Elektronikers durch Integration von Inhalten des Fachinformatikers der Fachrichtung Systemintegration, sind zu diskutieren.
- Zwischen den beiden kaufmännischen Ausbildungsprofilen IT-Systemkaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau gibt es große Überschneidungen sowohl bei den Inhalten als auch bei den Tätigkeitsanforderungen der ausgebildeten Fachkräfte. Eine Zusammenlegung der beiden Berufe wäre eine sinnvolle Option.

#### **Neu-Justierung der Prüfungen:** (s. Abb. 12)

- Das Prüfungsinstrument der „Betrieblichen Projektarbeit“ wird insgesamt positiv bewertet, allerdings sind die für die Durchführung der betrieblichen Projektarbeit vorgegebenen Zeiten nicht ausreichend.

---

<sup>1</sup> Übersichten exemplarisch, differenzierte und vollständige Dokumentation im Abschlussbericht

Das IT-Weiterbildungssystem wird kaum genutzt (s. Abb. 13)

- Berufliche Weiterbildung genießt einen hohen Stellenwert bei den IT-Fachkräften und den Personalverantwortlichen. Das IT-Weiterbildungssystem spielt dabei allerdings eine untergeordnete Rolle. In erste Linie werden von den ausgebildeten Fachkräften Zertifikate, insbesondere Herstellerzertifikate zu speziellen Fachthemen erworben.

## 4 Optionen für eine Neuordnung der IT-Berufe

Aus den vorliegenden Ergebnissen lassen sich notwendige inhaltliche und strukturelle Veränderungen ableiten. Bevor weiter unten Neuordnungsvarianten vorgestellt werden, sollen noch einige grundsätzliche Überlegungen vorangestellt werden.

### 4.1 Grundlegende Aspekte einer Neuordnung

Die befragten IT-Fachkräfte arbeiten in allen Branchen. Sie sind zu etwa einem Drittel im Wirtschaftszweig Information und Kommunikation anzutreffen, der Rest verteilt sich auf fast alle anderen Wirtschaftszweige, darunter mit 11% das verarbeitende Gewerbe, gefolgt von der öffentlichen Verwaltung, sonstigen Dienstleistungen und den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen.

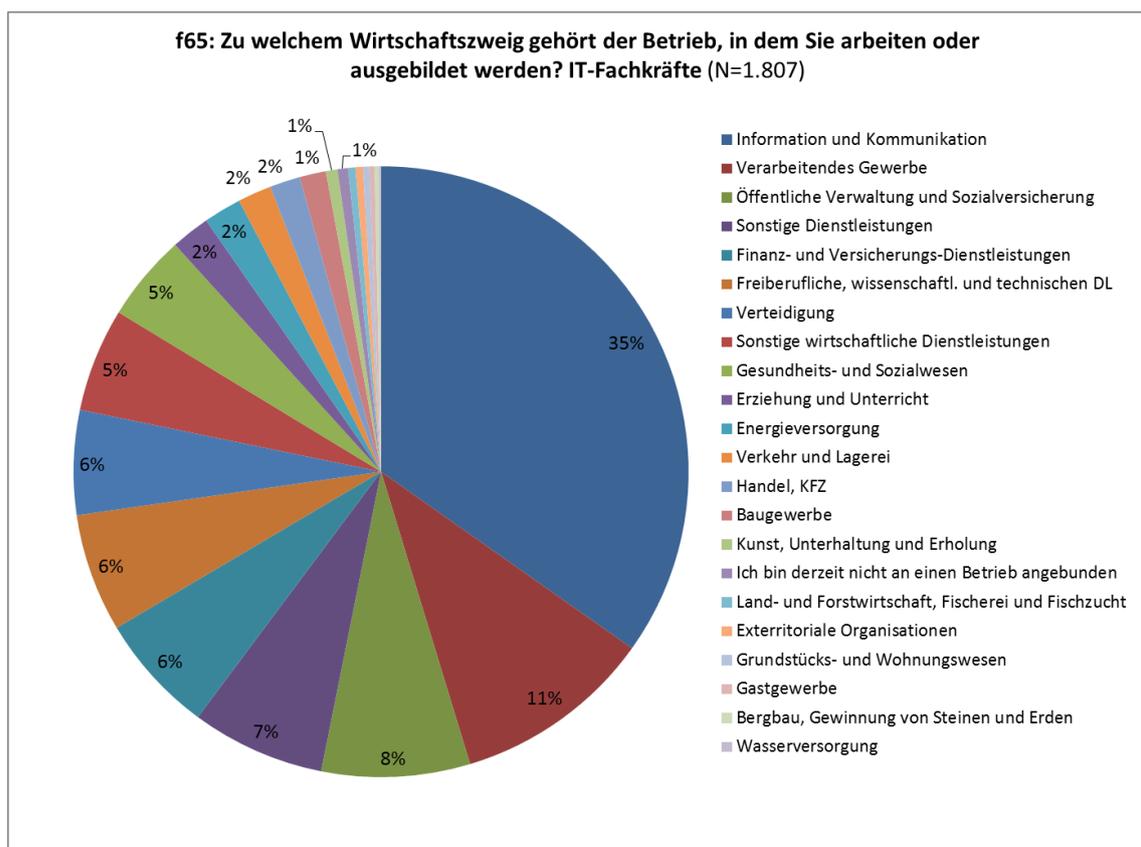


Abb. 1: f65: Verteilung der befragten IT-Fachkräfte nach Wirtschaftszweigen

Unterschiedliche Anforderungen in unterschiedlichen Branchen müssen bei der Überarbeitung der IT-Berufe berücksichtigt werden. Bei der Frage, welche Profile werden gebraucht, spielt neben der Frage der quantitativen Nachfrage auch eine Rolle, in welchen Wirtschaftsbereichen welche IT-Ausbildungsberufe ausgebildet werden. Eine Ausbildung als Fachinformatiker/-in der Fachrichtung Sys-

temintegration wird beinahe in allen Wirtschaftszweigen von den Betrieben, zu denen die Befragten in der Online-Befragung Auskünfte gegeben haben, am häufigsten angeboten. Im Bereich Öffentliche Verwaltung und Sozialversicherung ist es sogar in 84,5% der 168 Betriebe, die von ihren Mitarbeiter/-innen beschrieben wurden, möglich, einen solchen beruflichen Ausbildungsabschluss zu erwerben. Allein Betriebe der Sektoren Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen bilden häufiger zum/zur Fachinformatiker/-in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung (54,7% bzw. 49,1% der Betriebe im Vergleich zu 46,2% bzw. 44,5%) aus. Einzig in den Wirtschaftszweigen Information und Kommunikation sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen bildet ein noch höherer Teil der Betriebe (60% bzw. 57,7%) in diesem Beruf aus. Generell sind die beiden Fachinformatikerberufe in den meisten Branchen die beliebtesten.

Anders verhält es sich bei den IT-Systemelektroniker/-innen. Hier ist festzustellen, dass dieser Beruf in einzelnen Wirtschaftszweigen deutlich beliebter ist als in anderen. So bilden jeweils etwa vier von zehn Betrieben der Verteidigung (44,4%) und der Energieversorgung (40%) diesen Beruf aus, in anderen Branchen fällt der Anteil erheblich geringer aus.

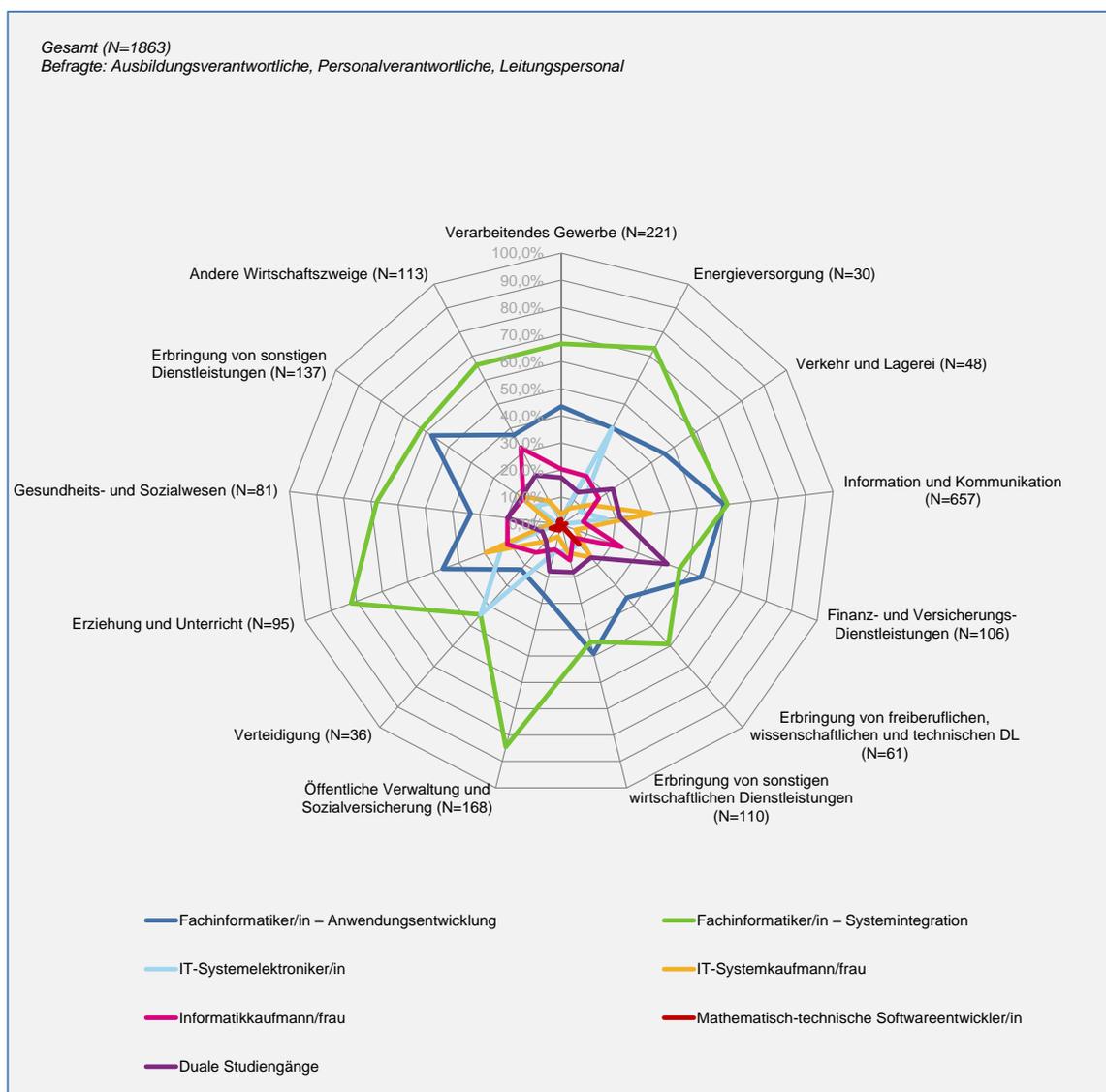


Abb. 2: f06 In welchen IT-Ausbildungsberufen bildet Ihr Betrieb derzeit aus? X f65 Branche

Eine Überarbeitung der IT-Berufe – gleichgültig, ob nur einige Inhalte modifiziert werden, oder ob Berufe zusammengelegt und/oder das Strukturmodell verändert wird – wird in jedem Fall alle vier Berufe betreffen. Dies hängt mit ihrer inneren, ineinander verschränkten Struktur zusammen; die IT-Berufe sind über gemeinsame Kernqualifikationen und damit verbundene Fachqualifikationen, eine gemeinsame Prüfungsstruktur, (mehr oder weniger) alternierende Fachqualifikationen sowie eine gemeinsame zeitliche Vermittlungsstruktur miteinander verknüpft, so dass auch geringe Änderungen die Gesamtstruktur tangieren. Dies betrifft auch – verordnungstechnisch gesehen - den Zuschnitt und die Gestaltung der Berufsbildpositionen, die gemäß [Hauptausschussempfehlung 160](#) arbeits- und geschäftsprozessorientiert zu formulieren wären. Der jetzige eher fachanalytische Aufbau der einzelnen Berufsbildpositionen, deren Inhalte über das Instrument der Zeitraumenmethode in einen arbeits- und projektbezogenen Zusammenhang gebracht werden, wäre (möglichst) arbeits- und geschäftsprozessorientiert zu reformulieren.

Allerdings resultiert der eher abstrakte (und damit flexible, gestaltungsoffene) fachanalytische Aufbau der bestehenden Ausbildungsordnungen aus der Überlegung, dass die Ausbildungsordnungen sowohl offen sein sollten für zukünftige technologische Entwicklungen als auch für die je unterschiedlichen Anforderungen einer großen Anzahl von Betrieben unterschiedlicher Größe und aus allen Branchen. Dieser Gedanke wurde unterstützt durch die Konstruktion der von den Betrieben wählbaren Einsatzgebiete, mit denen u. a. die Heterogenität der Anforderungen zwischen der Hersteller- und Anwenderseite sowie in unterschiedlichen Branchen, Betrieben und Geschäftsfeldern aufgefangen werden sollte. In Einsatzgebieten wie zum Beispiel kaufmännische Systeme, technische Systeme, Expertensysteme, mathematisch-wissenschaftliche Systeme oder Multimedia-Systeme (beim Fachinformatiker – Anwendungsentwicklung) sind die Betriebe frei, mittels „Fachaufgaben im Einsatzgebiet“ und entlang einsatzgebietsübergreifender, steuernder und projektbezogener Lernziele berufsprofilbezogene Kompetenzen zu vermitteln.

IT-Berufe sind in mehrfacher Hinsicht Querschnitts- bzw. Schnittstellenberufe: Sie sind sowohl Branchenberufe der IKT-Hersteller und -Anbieter als auch Branchen übergreifende Berufe, die auf der Seite der Anwender und Abnehmer von IKT-Leistungen eingesetzt sind. Darüber hinaus sind es Schnittstellenberufe, die Informations- und Kommunikationstechnik mit Produktionstechnik und betriebswirtschaftlicher Steuerung verbinden. Die zunehmende Digitalisierung der Geschäftsprozesse in allen Wirtschaftsbereichen wird die Anzahl der vernetzten und interagierenden Komponenten und Systeme potenzieren und damit die Komplexität dieser Schnittstellenfunktionen weiter steigern. IT-Fachkräfte arbeiten überwiegend projektbezogen mit wechselnden Anforderungen, neben Fachkompetenzen werden personale und soziale Kompetenzen wie Lernbereitschaft, Eigenverantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Problemlösefähigkeit und analytische Fähigkeiten in Zukunft wichtiger (s. Abb. 14).

*Ich glaube, das Thema Projektmanagement ist ein viel Wichtigeres geworden. Im Grunde arbeitet der IT-Bereich für mein Empfinden fast ausschließlich in Projekten. Es gibt kaum noch operative Prozesse, die immer wiederkehrend sind.*

*(Interview 0107\_Ausbildungsverantwortliche/r: 54-57)*

Tendenziell an der Losgröße 1 orientierte Produktionsprozesse in unterschiedlichen Industrien und Anwendungsfeldern verringern nicht gerade die Anforderungen, die dafür notwendigen IT-Kompetenzen in (idealtypischen) Arbeits- und Geschäftsprozessen zu beschreiben, die in ihrer Summe möglichst trennscharfe Berufsprofile abbilden. Abgesehen von den in drei IT-Berufen vorhandenen Einsatzgebieten selbst, müsste bezogen auf diese Differenzierungen kritisch geprüft werden, ob die bisherigen einsatz-

gebietsübergreifenden Ausbildungsinhalte<sup>2</sup> den derzeitigen Anforderungen der in unterschiedlichen Geschäftsfeldern und in unterschiedlichen Branchen agierenden Betriebe genügen. Einsatzgebiete sollte als Differenzierung nur gewählt werden, wenn die inhaltlichen Unterschiede in den Anforderungen bezogen auf Betriebsgrößen, Organisations- oder Branchenstrukturen wirklich so minimal sind, dass sie durch gleichlautende Formulierungen im Ausbildungsrahmenplan abgedeckt werden können (vgl. auch [Schwarz/Bretschneider/Schröder u.a. 2015](#), S. 96 f.).

Ob auch die Grundstruktur (gemeinsame Kernqualifikationen, Fachrichtungen und Einsatzgebiete bzw. Fachbereiche) verändert wird, hängt auch davon ab, welches Gewicht bestimmte Anforderungen einnehmen und welche Anforderungen für welches Profil eine Rolle spielen. Bezogen auf ein mögliches „Industriepaket“ wäre beispielsweise eine neue Fachrichtung „Produktions- und Fertigungsprozesse“ für den Fachinformatiker denkbar. Legte man die beiden kaufmännischen Profile zusammen, wäre es möglich, dennoch vorhandene Differenzierungen (z. B. bezogen auf Hersteller und Anwenderunternehmen) durch das Instrument der Wahlqualifikationen abzubilden. Auch bezogen auf die anderen Profile könnte über Wahlqualifikationen nachgedacht werden. Wahlqualifikationen sind wähl- und kombinierbar, sie differenzieren und vertiefen bestimmte Themen, z. B. IT-Security, App-Entwicklung, Embedded Systems, Business-Lösungen, Web-Entwicklung, Netzspezifika, Hardwaresupport, Qualitätssicherung, etc. Für den Informatikkaufmann müsste ohnehin über eine Änderung seiner Struktur nachgedacht werden, da die bisher vorhandenen Fachbereiche wohl so nicht mehr verordnet werden würden. Neben der Möglichkeit, für alle Profile gemeinsame sowie nur auf bestimmte Profile bezogene Wahlqualifikationen zu definieren, könnten nicht gewählte Wahlqualifikationen (in begrenztem Umfang) auch dazu genutzt werden, zertifizierte Zusatzqualifikationen anzubieten, z. B. als Angebot an leistungsstarke Azubis. Auch die bisher nur dem IT-System-Elektroniker vorbehaltene Qualifikation zur Elektrofachkraft könnte über das Instrument der Wahl- bzw. Zusatzqualifikation auch für die anderen Profile verfügbar gemacht werden.

Für den Einsatz von Wahlqualifikationen spricht auch eine große Heterogenität in den Anforderungen zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen. Themen wie Cloud-Computing haben eine andere Bedeutung für Anbieter von Cloud-Lösungen in der IT-Branche als für Anwendungsunternehmen in den übrigen Wirtschaftszweigen. Diese Unterschiede in der Hersteller- und Anwenderperspektive trifft auch für andere Themenbereiche und die damit verbundenen Kompetenzanforderungen zu. Die unterschiedlichen Facetten des Themas IT-Sicherheit wie Datenschutz, Datensicherheit, Verfügbarkeit, Integrität, nationale und internationale rechtliche Aspekte haben unterschiedliche Gewichte bezogen auf die Herstellung von Hard- und Softwarelösungen oder deren Nutzung in ganz unterschiedlichen Anwendungsbereichen. Hier müssten, neben berufsübergreifenden Standard-Kompetenzen für alle (IT-)Berufe, nach Tiefe und Breite unterschiedliche Kompetenzen für unterschiedliche Anwendungsfälle definiert werden. Auch dafür ließen sich aufeinander aufbauende sowie kombinierbare Wahlqualifikationen entwickeln.

Die Entwicklung von Ausbildungsberufen unterliegt verschiedenen ineinandergreifenden Bedingungen. Abgesehen von einer hinreichend großen Nachfrage nach entsprechenden Fachkräften, einer hinreichend großen Zahl von Ausbildungsbetrieben und einem hinreichend großen Angebot an Ausbildungsplatzbewerbern sind folgende Bedingungen einzuhalten:

---

<sup>2</sup> S. jeweils die Berufsbildposition 10 „Fachaufgaben im Einsatzgebiet“ der Berufe Fachinformatiker/-in, IT-System-Elektroniker/-in und IT-System-Kaufmann/-frau.

- Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan müssen die Grundlage dafür bieten, dass durch die Ausbildung in diesem Ausbildungsberuf „die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang“ erworben werden können (§1 BBiG).
- Die Ausbildungsinhalte sind kompetenzorientiert darzustellen „als Voraussetzung für eine übergreifende Vergleichbarkeit und Durchlässigkeit im Sinne des deutschen und europäischen Qualifikationsrahmens“ ([HA 160](#) - Empfehlung Nr. 160 des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung vom 21. Juni 2016).
- Die Berufsbildpositionen sollen unter „Berücksichtigung der für den Beruf relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse entwickelt“ werden. Sie sollen sich dabei „an dem Modell der vollständigen Handlung orientieren, das heißt, es soll das selbständige Informieren, Planen, Entscheiden, Vorbereiten und Ausführen, Kontrollieren und Bewerten implizit enthalten sein“ (HA 160, [Arbeitshilfe](#), S. 2).
- Die Ordnungsmittel, die Ausbildungsordnung mit Ausbildungsrahmenplan sowie der damit abgestimmte schulische Rahmenlehrplan müssen in Betrieb bzw. Schule umsetzbar sein.
- Ist der Prüfungsaufwand, die berufliche Handlungsfähigkeit objektiv, valide und zuverlässig festzustellen, angemessen?

Im Hinblick auf die Überarbeitung der bestehenden IT-Berufe sind darüber hinaus folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- **Inhalte:**  
Welche Inhalte sind ggf. überflüssig? Welche neuen Inhalte müssen aufgenommen werden, welche bestehenden Inhalte müssen ggf. in ihrer Gewichtung modifiziert werden? Welche Inhalte sind berufsübergreifend?
- **Berufsprofile:**  
Ist der Zuschnitt der Profile bedarfsgerecht, gibt es Überschneidungen, gibt es einen Bedarf an weiteren Profilen?
- **Differenzierungen:**  
Welche Differenzierungen sind notwendig, z. B. in Form von Fachrichtungen, Wahlqualifikationen oder Einsatzgebieten?

Abgeleitet aus diesen Überlegungen und ausgehend vom derzeitigen Modell der IT-Berufe (s. Abb. 3) werden nachfolgend mögliche Varianten einer Modernisierung der IT-Berufe vorgestellt.

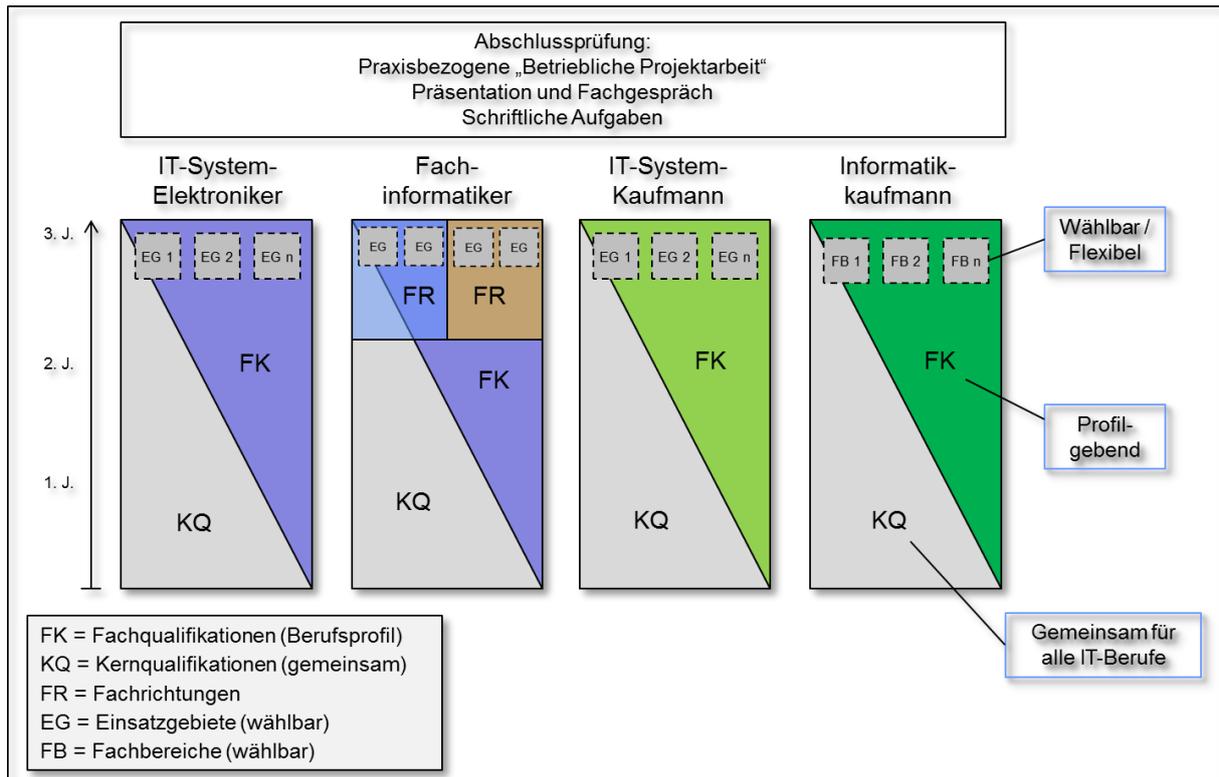


Abb. 3: Derzeitiges Modell der IT-Berufe

## 4.2 Variante 1: Erhaltungsmodell mit Aktualisierungen

### Kennzeichen:

- Profile bleiben erhalten;
- Inhalte werden überarbeitet;
- Struktur überwiegend unverändert.

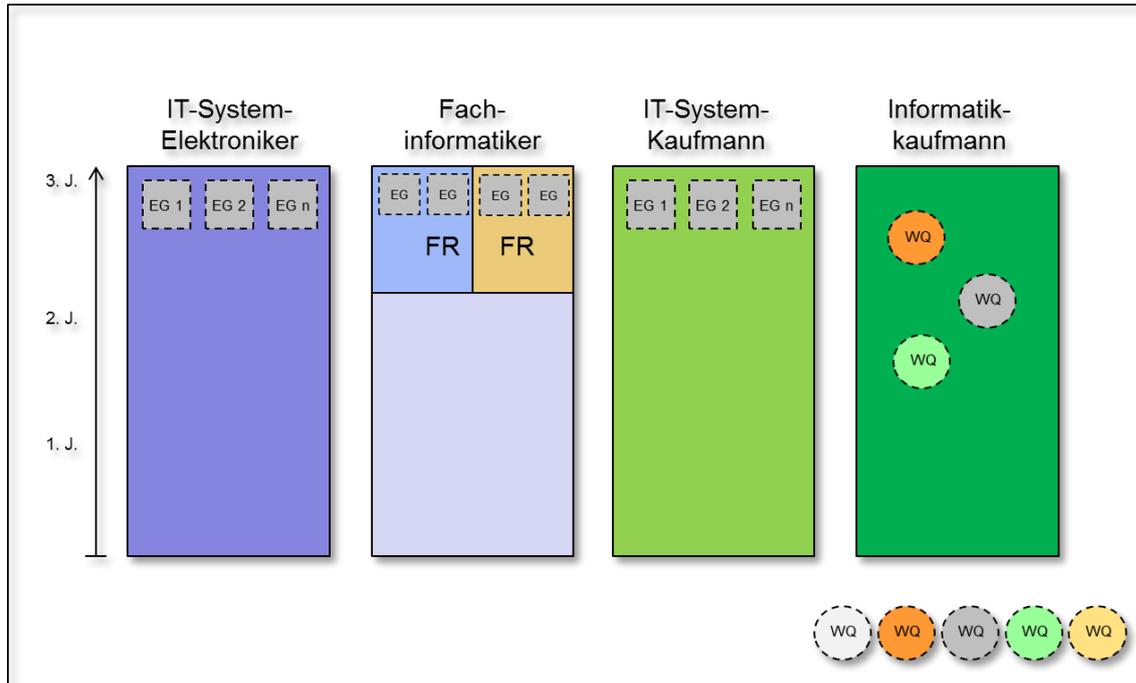


Abb. 4: Variante 1: Erhaltungsmodell mit Aktualisierungen

### Änderungen:

- Überarbeitung der gemeinsamen Kernqualifikationen:
  - z. B. Tiefe und Gewichtung kaufm. Inhalte prüfen;
  - z. B. Tiefe und Gewichtung des Themas Hardware prüfen;
  - IT-Security (Datensicherheit, Verfügbarkeit, Datenschutz, Recht);
  - Cloud Computing, Mobile Computing, Mobile Devices, etc.;
  - (...).
- Überarbeitung der Fachqualifikationen:
  - IT-Security (Vertiefung je Berufsprofil);
  - Profilspezifische Vertiefung anderer Themen wie Cloud / Mobile Computing etc.;
  - (...).
- Überarbeitung der Struktur
  - Das Verhältnis von bisher gemeinsamen, berufsübergreifenden Inhalten zu den jeweiligen berufsprofilgebenden Inhalten der einzelnen Berufe müsste geprüft werden;
  - Die Fachbereiche im Informatikkaufmann könnten in Wahlqualifikationen überführt werden;
- Überarbeitung der Prüfung:
  - Überführung der betrieblichen Projektarbeit in das ähnliche Modell eines betrieblichen Auftrages (s. HA 158), Anpassung der Zeiten für die Durchführung;
  - GAP denkbar;

- (...).

**Konsequenzen und Hinweise:**

- Keine Änderung der bekannten Profile;
- Profilüberschneidungen bleiben jedoch erhalten;
- Auflösung der bisherigen Struktur von Kern- und Fachqualifikationen; kompetenzorientierte Darstellung der Inhalte entlang von Arbeits- und Geschäftsprozessen;
- Möglichkeiten der (weiteren) Differenzierung und Flexibilisierung – auch im Hinblick auf Themen wie IT-Sicherheit oder Vernetzter Produktions- und Fertigungsprozesse (Industrie 4.0) - werden nicht ausgeschöpft;

**4.3 Variante 2: Neu-Justierung der Profile mit veränderter Differenzierung**

**Kennzeichen:**

- Berufe werden neu justiert: Zusammenfassung der beiden kaufmännisch orientierten IT-Berufe, Trennung der beiden Fachrichtungen des Fachinformatikers in eigenständige Berufe;
- Inhalte werden überarbeitet;
- Neues Differenzierungsmodell
  - Wahlqualifikationen;
  - Zusatzqualifikationen.

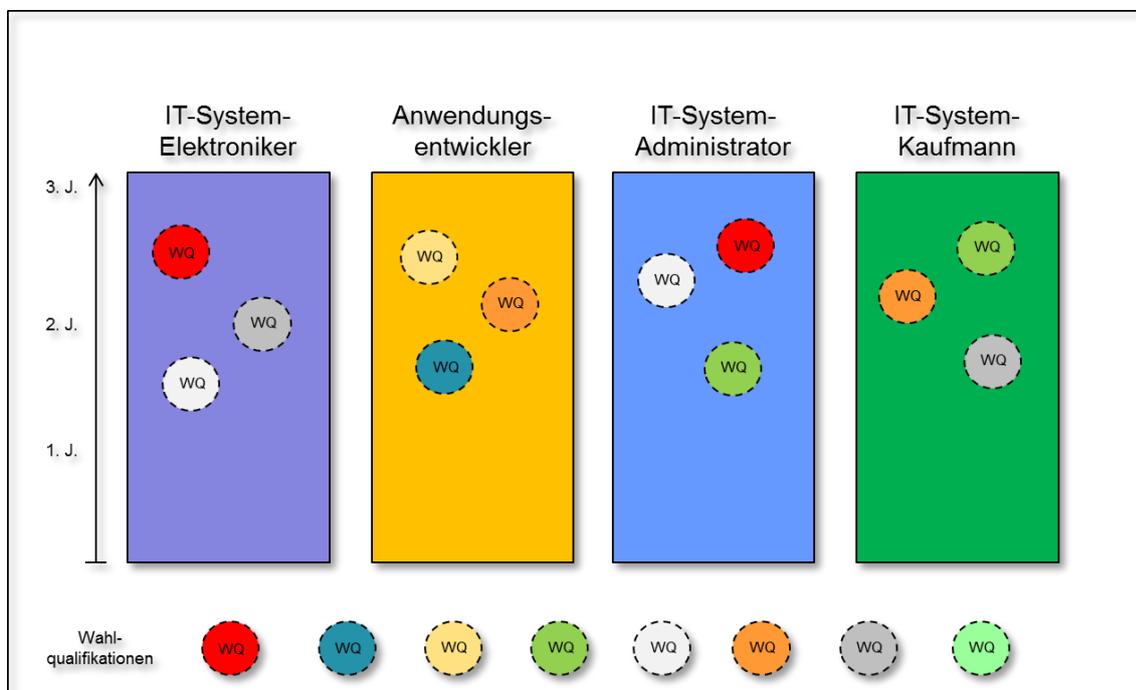


Abb. 5: Variante 2: Zwei-Berufe-Modell mit neuer Differenzierung

**Änderungen:**

- Überarbeitung der gemeinsamen Kernqualifikationen:
  - z. B. Tiefe und Gewichtung kaufm. Inhalte prüfen;

- z. B. Tiefe und Gewichtung des Themas Hardware prüfen;
- IT-Security (Datensicherheit, Verfügbarkeit, Datenschutz, Recht);
- Cloud Computing, Mobile Computing, Mobile Devices, etc.;
- (...).
- Überarbeitung der Fachqualifikationen:
  - IT-Security (Vertiefung je Berufsprofil);
  - Profilspezifische Vertiefung anderer Themen wie Cloud / Mobile Computing etc.;
  - (...).
- Berufe werden zusammengefasst:
  - Die kaufmännisch orientierten IT-Berufe werden zusammengefasst, notwendige Unterschiede der jetzigen Profile können mit Hilfe von Wahlqualifikationen dargestellt werden;
- Berufe werden getrennt:
  - Die Fachrichtungen des Fachinformatikers werden als eigenständige Berufe definiert;
- Differenzierungen werden neu gestaltet
  - Wahlqualifikationen ersetzen die Einsatzgebiete und Fachbereiche;
  - Wahlqualifikationen differenzieren und vertiefen bestimmte Themen, z. B. IT-Security, App-Entwicklung, Embedded Systems, Business-Lösungen, Web-Entwicklung, Netzspezifika, Hardwaresupport, Qualitätssicherung, etc.;
  - Mit Hilfe von Wahlqualifikationen wäre auch eine neue Profilierung in Richtung vernetzter Produktions- und Fertigungsprozesse denkbar. Wählbare Inhalte könnten sein: Robotik, Sensorik, Produktionssteuerung, 3D-Druck, Virtualisierung...?);
  - Nicht gewählte Wahlqualifikationen können (in begrenztem Umfang) als Zusatzqualifikationen gewählt werden (Anrechnung Hochschule prüfen);
  - „Elektrofachkraft“ als Wahl-, bzw. Zusatzqualifikation steht allen Profilen offen;
- Überarbeitung der Prüfung:
  - Überführung der betrieblichen Projektarbeit in das ähnliche Modell eines betrieblichen Auftrages (s. HA 158), Anpassung der Zeiten für die Durchführung;
  - GAP denkbar;
  - (...).

#### **Konsequenzen und Hinweise:**

- Der IT-System-Elektroniker bliebe erhalten mit Schwerpunkten in den Bereichen Netzwerktechnik, Installation, Service. Dies wäre auch ein Angebot an Absolventen mit mittlerem Schulabschluss, deren Anteil in diesem Beruf deutlich höher ist als in den anderen IT-Berufen;
- Durch die Trennung des Fachinformatikers in zwei eigenständige Profile könnten die klar abgegrenzten Profile weiter inhaltlich vertieft werden, auch mit der Folge einer deutlicheren Abgrenzung der Ausbildung sowohl im Betrieb als auch in der Schule.;
- Bezeichnungen: Die eingeführte Bezeichnung „Fachinformatiker“ müsste ggf. aufgegeben werden. Bei den zusammengelegten kaufmännischen IT-Berufen könnte man auch an eine neue Bezeichnung denken, z. B. IT-Kaufmann/-frau. Statt der Bezeichnung „Systemadministrator“ für

das allein gestellte Profil der Fachrichtung Systemintegration beim Ausbildungsberuf Fachinformatiker/-in könnte man auch „Systemintegrator“ wählen. Diese Bezeichnung erscheint inhaltlich passender. „Systemadministrator“ ist demgegenüber die gebräuchliche Bezeichnung unter den entsprechenden IT-Fachkräften. Sprachlich erscheint (uns) „Systemintegrator“ eher etwas sperrig;

- Wahlqualifikationen sind wähl-, kombinierbar und erweiterbar, sie erhöhen die Möglichkeiten der bedarfsgerechten Profilierung (Betriebsgröße / Branche / Produkte / Fertigungstiefe, etc.);
- Von Wahlqualifikationen könnten alle Berufe gemeinsam profitieren, z. B. könnte eine Wahlqualifikation „Elektrofachkraft“ auch für andere Profile als dem IT-System-Elektroniker interessant sein;
- Wahlqualifikationen als „Zusatzqualifikationen“ können als Schnitt- und Anrechnungsmenge beim Anschluss zur Hochschule und Weiterbildung dienen;
- Mit Wahlqualifikationen ließen sich auch Profile beschreiben, die inhaltlich den jetzigen Fachrichtungen gleich kommen;
- Sofern nur einzelne Wahlqualifikationen überarbeitet oder neue Wahlqualifikationen hinzugefügt werden müssen, lassen sich zukünftige Anpassungen einfacher gestalten (Beispiel Medienberufe);
- Grundlegende Modernisierung, Einsatzspektrum der IT-Berufe erweitert;
- Anschluss zur Hochschule / Weiterbildung könnte verbessert werden;
- Relaunch auf dem „Berufemarkt“ (Attraktion für Jugendliche und Betriebe).

---

#### **Kommentar:**

Über die beiden gezeigten Modelle hinaus, sind auch andere Varianten bzw. Kombinationen denkbar. Beispielsweise ließen sich die Berufe noch stärker integrieren, indem die Profile des IT-System-Elektronikers und die Fachrichtung Systemintegration des Fachinformatikers zur einen oder anderen Seite zusammengelegt werden würden. Die Überschneidungen beider Profile sind aber nicht so klar wie beispielsweise bei den beiden kaufmännischen IT-Berufen.

Bezogen auf die Themen IT-Sicherheit oder vernetzte Produktions- und Fertigungsprozesse (Industrie 4.0) wären auch unter dem jetzigen Modell entsprechende weitere Fachrichtungen im Ausbildungsberuf Fachinformatiker/-in möglich. Hier wäre aber über die Analyse der Breite und Tiefe der Anforderungen zu prüfen, ob eine solche Differenzierung tragfähig ist, zum Beispiel auch im Hinblick auf die Beschulung.

Sofern Wahlqualifikationen im Rahmen einer Neuordnung eingeführt werden, müsste geprüft werden, welche „grundlegenden“ Wahlqualifikationen auch in der Berufsschule abgebildet werden können.

## Anlagen

## Grafiken

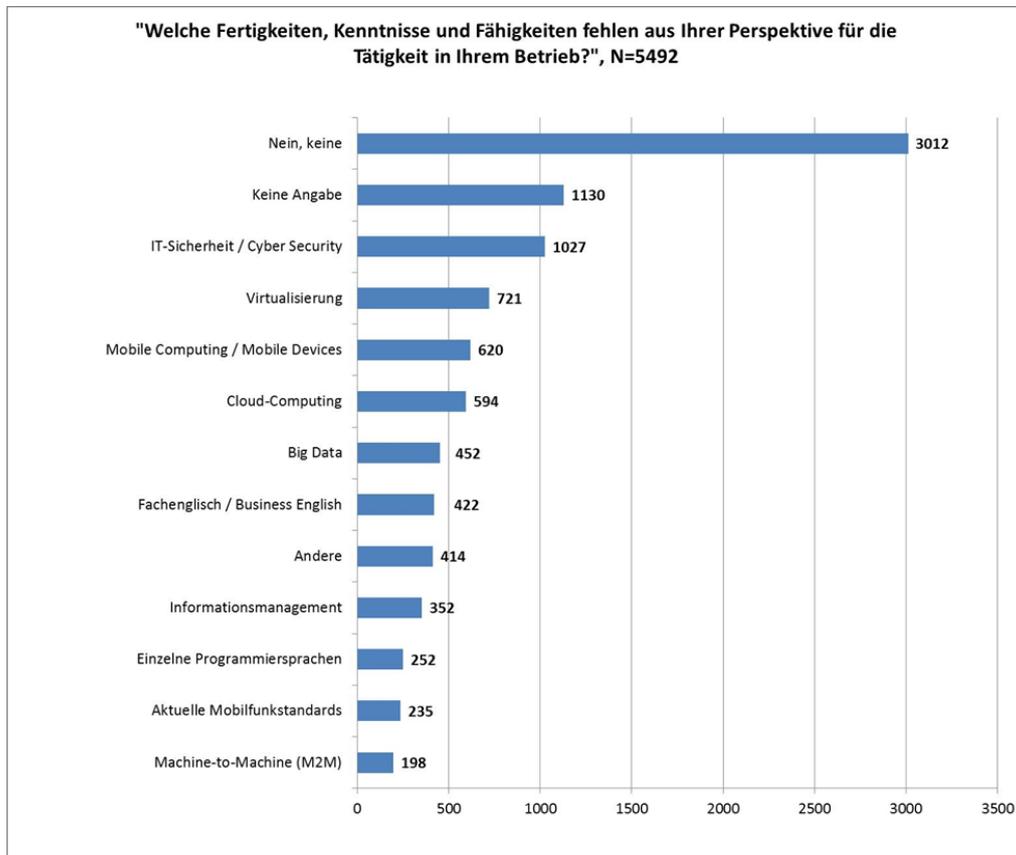


Abb. 6: Fehlende Fertigkeiten und Kenntnisse

f18 Wie bewerten Sie die zukünftige Entwicklung für die IT Fachkräfte insgesamt?

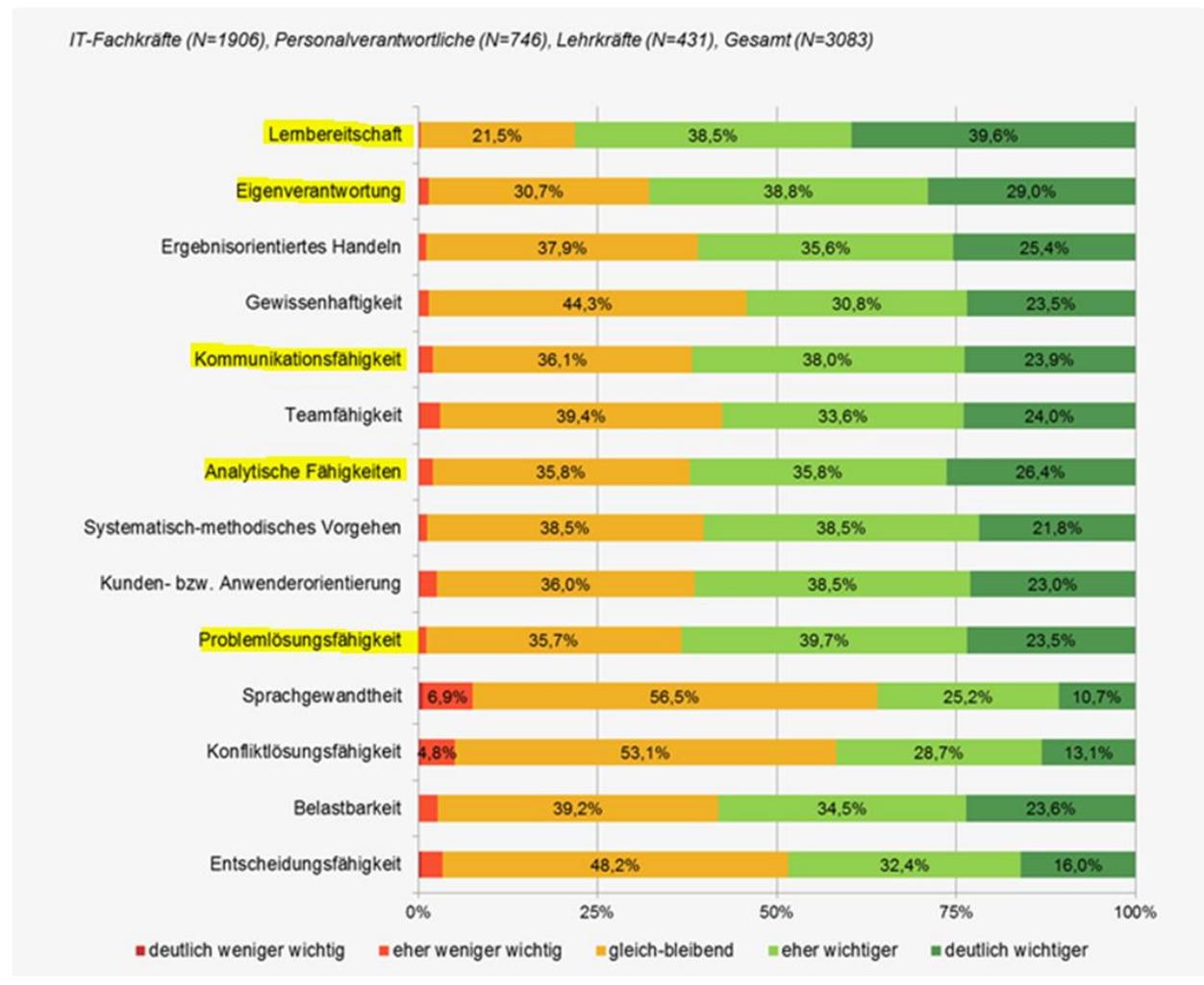


Abb. 7: Bewertung fachübergreifender personaler und sozialer Kompetenzen

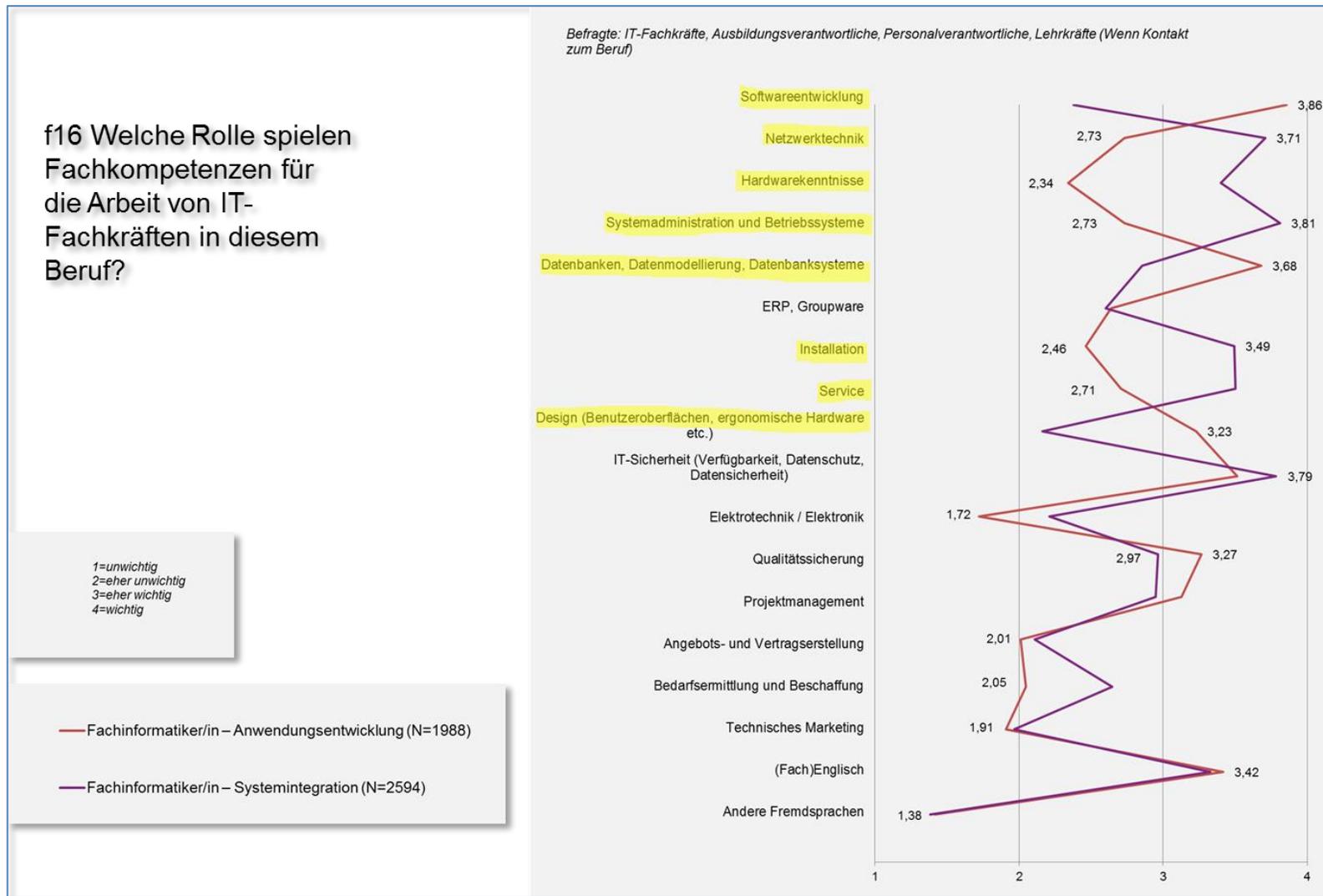


Abb. 8: Fachinformatiker: Abgrenzung der beiden Fachrichtungsprofile (Unterschiede gelb markiert)

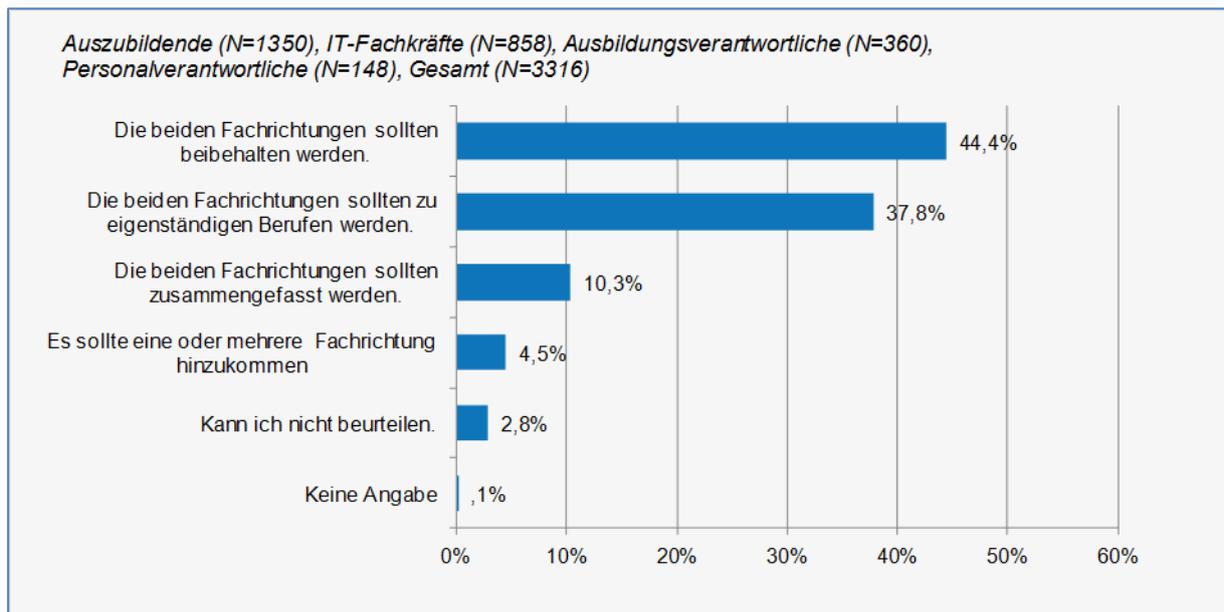


Abb. 9: Fachinformatiker: f32 Welche der folgenden Aussagen zu den Fachrichtungen im Beruf Fachinformatiker/in trifft am besten Ihre Meinung?

Aus den Interviews:

*In meinen Augen sind die technischen Berufe - also der Fachinformatiker, ich persönlich sehe den Fachinformatiker als Überschrift eigentlich schon als ungeeignet an. Für uns ist das der Systemintegrator und der Entwickler. (0600\_Experte/Expertin\_Branche: 25 - 26)*

*Ich würde sie glaube ich ganz trennen, dass man nicht sagt, Fachinformatiker mit Fachrichtung, sondern ich würde dann wahrscheinlich eher sagen, ich bin Systemintegrator mit Schwerpunkt oder Fachrichtung und ich bin Anwendungsentwickler mit Schwerpunkt. Dass man da wirklich dann auch trennt. Weil ich sehe es jetzt bei unseren Auszubildenden auch, die ja die ersten anderthalb Jahre eigentlich genau das Gleiche lernen sollen, und macht in manchen Punkten auch nicht viel Sinn. Also wenn da ein Systemintegrator bei uns hier in der Basisschulung ist und da wirklich bis in die Tiefe programmieren lernen soll, tun sie sich sehr, sehr schwer, sind aber in ihrem eigentlichen Fachbereich super. Und für die Prüfung nachher, zumindest für die Zwischenprüfung, müssen sie halt in beide Richtungen ganz viel können, das ist durchaus sinnvoll, das auch mal gehört zu haben und mitgenommen zu haben, aber nicht in der Tiefe teilweise. (0408\_Führungskraft: 69)*

### f16 Welche Rolle spielen Fachkompetenzen für die Arbeit von IT-Fachkräften in diesem Beruf?

1=unwichtig  
2=eher unwichtig  
3=eher wichtig  
4=wichtig

— Fachinformatiker/in – Systemintegration (N=2594)  
— IT-Systemelektroniker/in (N=614)

Befragte: IT-Fachkräfte, Ausbildungsverantwortliche, Personalverantwortliche, Lehrkräfte (Wenn Kontakt zum Beruf)

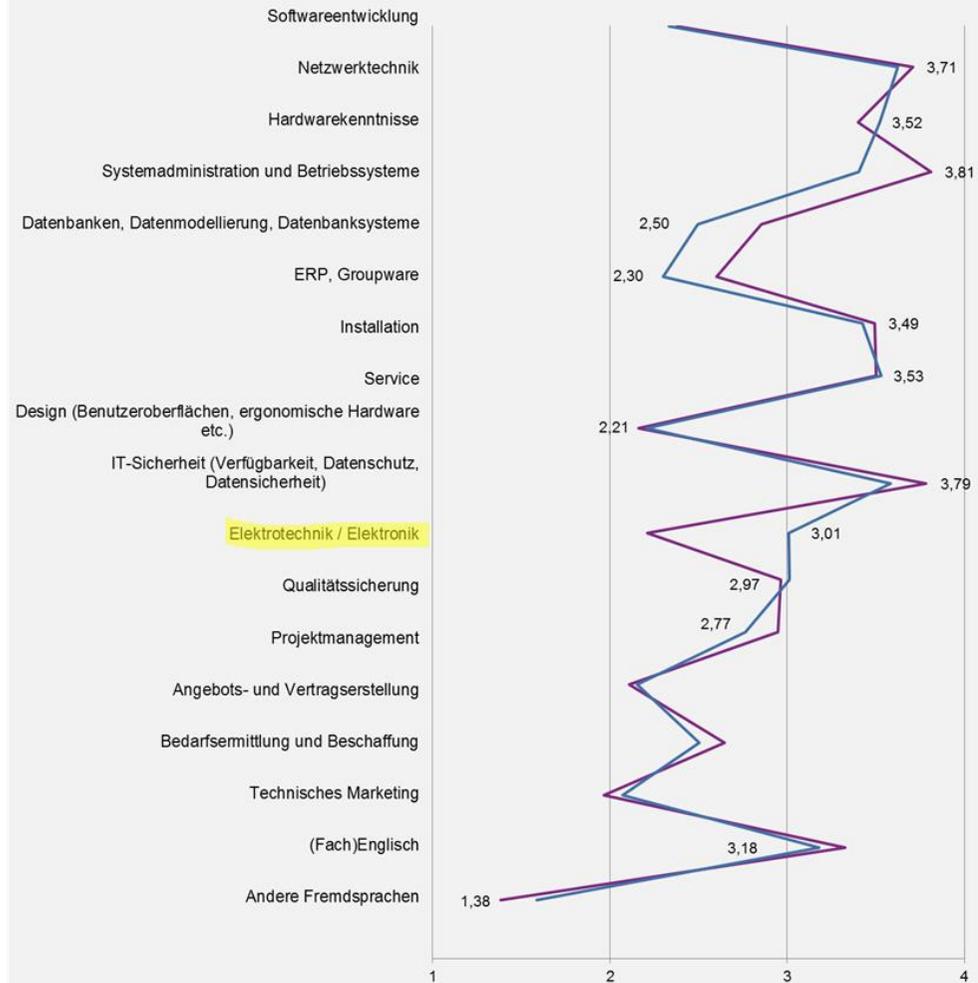


Abb. 10: Überschneidung Fachinformatiker-Systemintegration / IT-System-Elektroniker (Unterschiede gelb markiert)

### f16 Welche Rolle spielen Fachkompetenzen für die Arbeit von IT-Fachkräften in diesem Beruf?

1=unwichtig  
2=eher unwichtig  
3=eher wichtig  
4=wichtig

— IT-Systemkaufmann/frau (N=518)  
— Informatikkaufmann/frau (N=446)

Befragte: IT-Fachkräfte, Ausbildungsverantwortliche, Personalverantwortliche, Lehrkräfte (Wenn Kontakt zum Beruf)

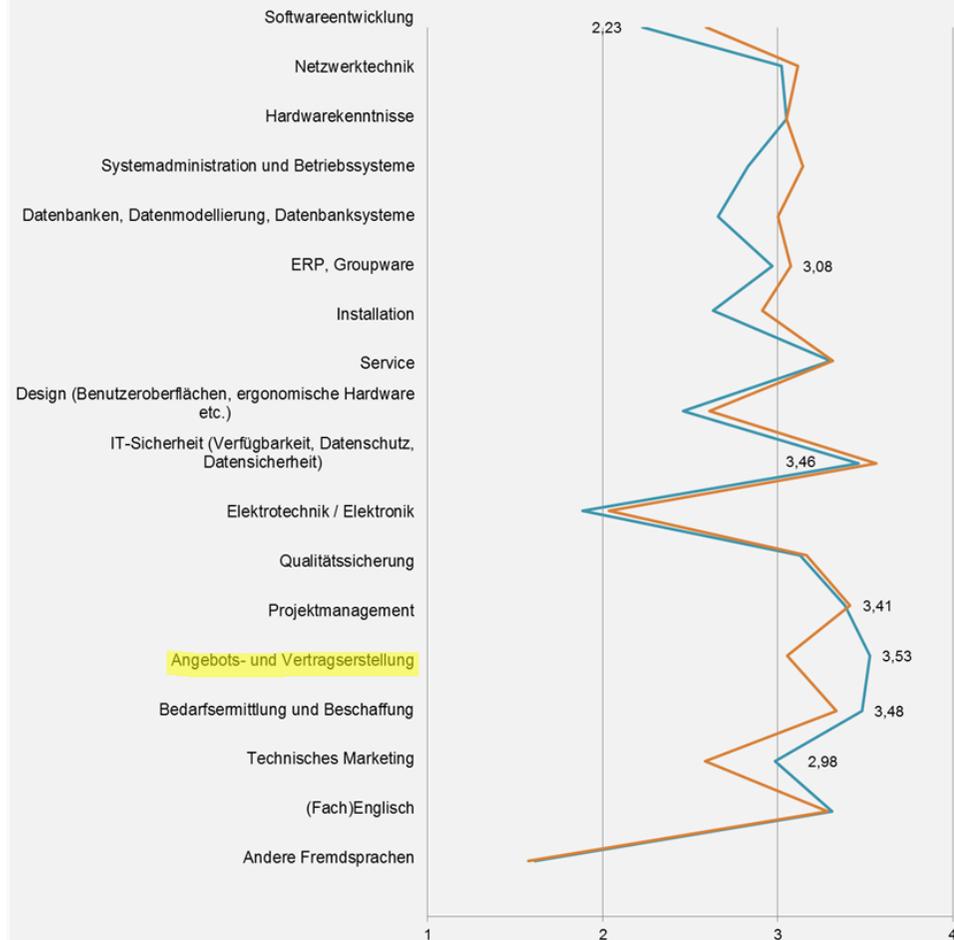


Abb. 11: Überschneidung IT-System-Kaufmann / Informatikkaufmann (Unterschiede gelb markiert)

f53 Wie bewerten Sie die für die betriebliche Projektarbeit angesetzte Zeit von 35 bzw. 70 Stunden

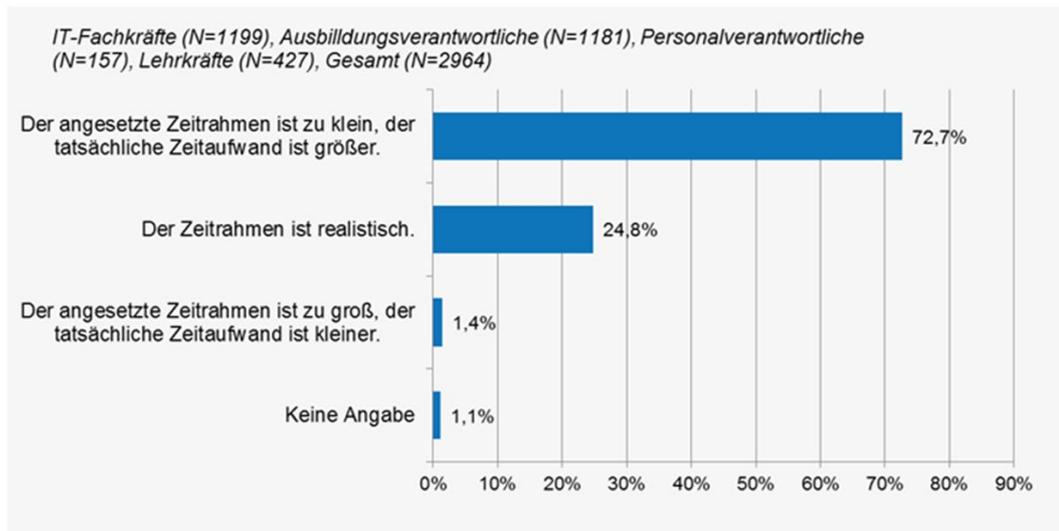


Abb. 12: Bewertung der Durchführungszeiten für die betriebliche Projektarbeit

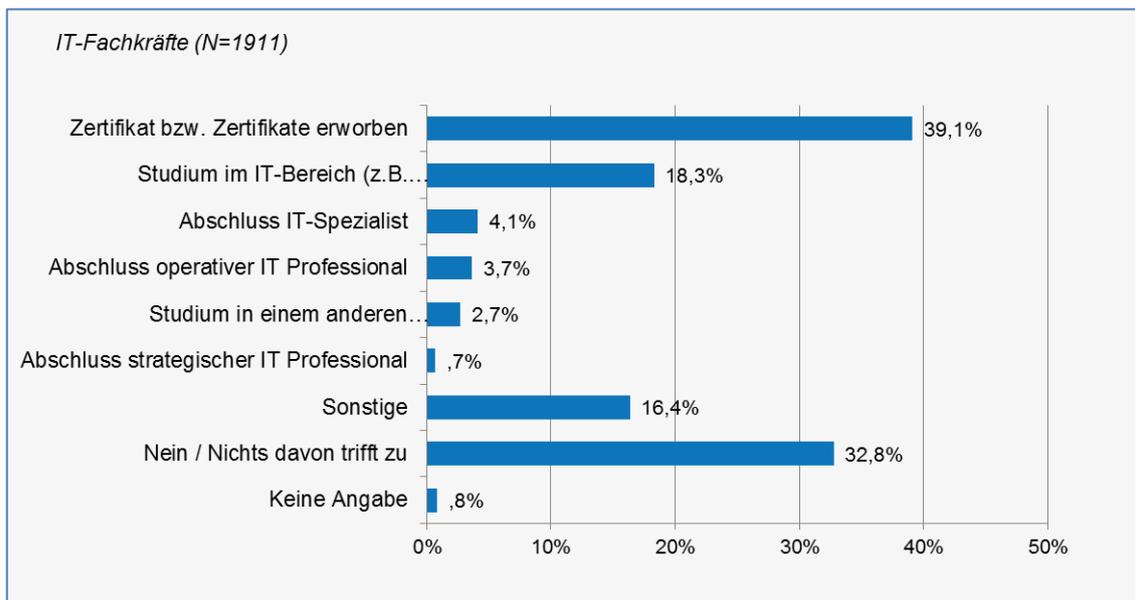


Abb. 13: Haben Sie sich in den letzten fünf Jahren beruflich fortgebildet?

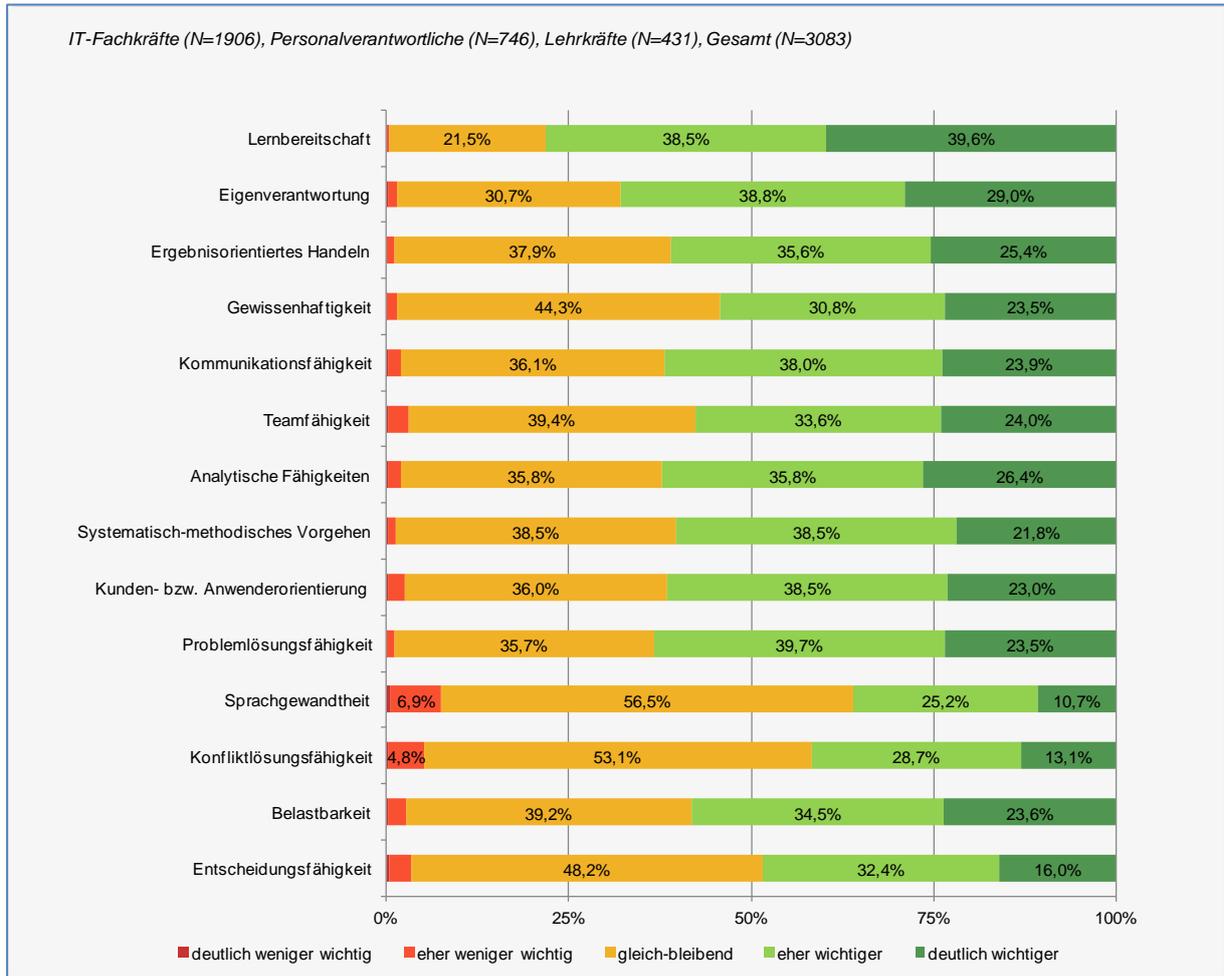


Abb. 14: Wie bewerten Sie die zukünftige Entwicklung für die IT-Fachkräfte insgesamt?

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: f65: Verteilung der befragten IT-Fachkräfte nach Wirtschaftszweigen.....	5
Abb. 2: f06 In welchen IT-Ausbildungsberufen bildet Ihr Betrieb derzeit aus? X f65 Branche .....	6
Abb. 3: Derzeitiges Modell der IT-Berufe .....	10
Abb. 4: Variante 1: Erhaltungsmodell mit Aktualisierungen.....	11
Abb. 5: Variante 2: Zwei-Berufe-Modell mit neuer Differenzierung.....	12
Abb. 6: Fehlende Fertigkeiten und Kenntnisse .....	16
Abb. 7: Bewertung fachübergreifender personaler und sozialer Kompetenzen .....	17
Abb. 8: Fachinformatiker: Abgrenzung der beiden Fachrichtungsprofile (Unterschiede gelb markiert) ..	18
Abb. 9: Fachinformatiker: f32 Welche der folgenden Aussagen zu den Fachrichtungen im Beruf Fachinformatiker/in trifft am besten Ihre Meinung?.....	19
Abb. 10: Überschneidung Fachinformatiker-Systemintegration / IT-System-Elektroniker (Unterschiede gelb markiert).....	20
Abb. 11: Überschneidung IT-System-Kaufmann / Informatikkaufmann (Unterschiede gelb markiert) ....	21
Abb. 12: Bewertung der Durchführungszeiten für die betriebliche Projektarbeit .....	22
Abb. 13: Haben Sie sich in den letzten fünf Jahren beruflich fortgebildet?.....	22
Abb. 14: Wie bewerten Sie die zukünftige Entwicklung für die IT-Fachkräfte insgesamt?.....	23

## Literaturhinweise

HA – HAUPTAUSSCHUSS DES BUNDESINSTITUTS FÜR BERUFSBILDUNG (BIBB): Empfehlung Nr. 160 vom 26. Juni 2014 zur Struktur und Gestaltung von Ausbildungsordnungen – Ausbildungsberufsbild, Ausbildungsrahmenplan – URL: <http://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA160.pdf> (Stand: 15.12.2016)

HA – HAUPTAUSSCHUSS DES BUNDESINSTITUTS FÜR BERUFSBILDUNG (BIBB): Empfehlung Nr. 158 vom 12. Dezember 2013 zur Struktur und Gestaltung von Ausbildungsordnungen - Prüfungsanforderungen – URL: <http://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA158.pdf> (Stand: 15.12.2016)

Schwarz, Henrik; Bretschneider, Markus; Schröder, Jörg u. a.: Strukturierung anerkannter Ausbildungsberufe im dualen System: Forschungsprojekt 4.2.381, Bonn, 2015. - 125 S.:  
[https://www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/eb\\_42381.pdf](https://www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/eb_42381.pdf) (Stand: 15.12.2016)

Weitere Infos zum Projekt unter: [www.bibb.de/voruntersuchung\\_itberufe](http://www.bibb.de/voruntersuchung_itberufe)