

DIN EN 16234-1

ICS 35.020

Ersatz für
DIN EN 16234-1:2016-12

**e-Kompetenz-Rahmen (e-CF) –
Ein gemeinsamer europäischer Rahmen für IKT-Fach- und Führungskräfte
in allen Branchen –
Teil 1: Rahmenwerk;
Deutsche Fassung EN 16234-1:2019**

e-Competence Framework (e-CF) –
A common European Framework for ICT Professionals in all sectors –
Part 1: Framework;
German version EN 16234-1:2019

Référentiels de e-Compétences –
Référentiel européen commun pour les professionnels des technologies de l'information et de
la communication dans tous les secteurs –
Partie 1: Référentiel;
Version allemande EN 16234-1:2019

Gesamtumfang 101 Seiten

DIN-Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16234-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 428 „e-Kompetenzen und IKT-Berufe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 043-02-02 AA „Kompetenzen in der IKT-Branche“ im DIN-Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO/IEC 27001:2013	siehe	DIN EN ISO/IEC 27001:2017-06
ISO 9001:2015	siehe	DIN EN ISO 9001:2015-11

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16234-1:2016-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überprüfung der Begriffe;
- b) Überprüfung der bestehenden Kompetenzen vor dem Hintergrund der aktuellen geschäftlichen und technologischen Entwicklungen;
- c) Hinzufügung von drei neuen Kompetenzen vor dem Hintergrund der aktuellen geschäftlichen und technologischen Entwicklungen (A.10 Benutzererlebnis, C.5 Systemmanagement, D.7 Datenwissenschaft und Analytik);
- d) Zusammenführung von drei gleichzeitig existierenden Kompetenzen in einer Kompetenz (D.5. Umsatzentwicklung);
- e) Ausarbeitung eines neuen ergänzenden transversalen Konzepts für die Beschreibung von e-Kompetenzen (Aspekte der überschneidenden Relevanz für erfolgreiche professionelle IKT-Kompetenzleistungen im Kontext);
- f) Anhang B ergänzt;
- g) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN 16234-1: 2016-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO/IEC 27001:2017-06, *Informationstechnik — Sicherheitsverfahren — Informationssicherheitsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO/IEC 27001:2013 einschließlich Cor 1:2014 und Cor 2:2015); Deutsche Fassung EN ISO/IEC 27001:2017*

DIN EN ISO 9001:2015-11, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**e-Kompetenz-Rahmen (e-CF) —
Ein gemeinsamer europäischer Rahmen für IKT-Fach- und
Führungskräfte in allen Branchen —
Teil 1: Rahmenwerk**

e-Competence Framework (e-CF) —
A common European Framework for ICT Professionals
in all sectors —
Part 1: Framework

Référentiels de e-Compétences —
Référentiel européen commun pour les professionnels
des technologies de l'information et de la
communication dans tous les secteurs —
Partie 1: Référentiel

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. Oktober 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Grundprinzipien	11
5.0 Allgemeines	11
5.1 Dimension 1: Fünf e-Kompetenzbereiche	11
5.2 Dimension 2: e-Kompetenzen	12
5.3 Dimension 3: Fünf Leistungsniveaus	12
5.4 Dimension 4: Wissen und Fertigkeiten	12
5.5 Transversale Aspekte	13
5.6 Eingebettet in Dimension 2, 3 und 4 und in transversale Aspekte: Verhaltensweisen	13
6 Zielsetzung	13
7 Überblick zum e-Kompetenz-Rahmenwerk	15
8 Vollständige Beschreibung des e-Kompetenz-Rahmenwerks	16
8.0. Transversale Aspekte des e-Kompetenz-Rahmenwerks	16
8.1 A. PLANEN: e-Kompetenzen A.1. bis A.10.	18
8.2 B. ERSTELLEN: e-Kompetenzen B.1. bis B.6.	28
8.3 C. DURCHFÜHREN: e-Kompetenzen C.1. bis C.5.	34
8.4 D. ERMÖGLICHEN: e-Kompetenzen D.1. bis D.11.	39
8.5 E. STEUERN: e-Kompetenzen E.1. bis E.9.	50
Anhang A (normativ) Niveauparameter dieser Norm	59
Anhang B (informativ) Positionierung dieser Norm gegenüber anderen Strukturen und Rahmenwerken	61
B.1 Einleitung	61
B.2 Europäischer Qualifikationsrahmen (EQR)	62
B.2.1 Philosophie und Grundsätze	62
B.2.2 Zusammenfassung des Vergleichs zwischen EQR und e-CF	66
B.3 ESCO	66
B.3.1 Philosophie und Grundsätze	66
B.3.2 ESCO und das e-CF	69
B.3.3 Zusammenfassung des Vergleichs zwischen ESCO und e-CF	71
B.4 DigComp	72
B.4.1 Philosophie und Grundsätze	72
B.4.2 Zusammenfassung des Vergleichs zwischen DigComp und e-CF	74
B.5 P21 Framework for 21 st Century Learning	74
B.5.1 Philosophie und Grundsätze	74
B.5.2 Zusammenfassung des Vergleichs zwischen P21 und e-CF	76
B.6 SFIA	77
B.6.1 Philosophie und Grundsätze	77

B.6.2 Zusammenfassung des Vergleichs zwischen SFIA und e-CF 78

B.7 European ICT Professional Role Profiles..... 83

B.7.1 Philosophie und Grundsätze 83

B.7.2 Beziehung zwischen ICT Profiles und e-CF 83

B.8 Verwandte ISO-Normen und Normungsinitiativen..... 90

B.8.1 Philosophie und Grundsätze 90

B.8.2 e-CF Beziehungen zu relevanten ISO-Normen 91

Literaturhinweise..... 96

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16234-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 428 „e-Kompetenzen und IKT-Berufe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 16234-1:2016.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- Überprüfung der Begriffe
- Überprüfung der bestehenden Kompetenzen vor dem Hintergrund der aktuellen geschäftlichen und technologischen Entwicklungen
- Hinzufügung von drei neuen Kompetenzen vor dem Hintergrund der aktuellen geschäftlichen und technologischen Entwicklungen (A.10 Benutzererlebnis, C.5 Systemmanagement, D.7 Datenwissenschaft und Analytik)
- Zusammenführung von drei bisher gleichzeitig existierenden Kompetenzen in einer Kompetenz (D.5. Umsatzentwicklung)
- Ausarbeitung eines neuen ergänzenden transversalen Konzepts für die Beschreibung von e-Kompetenzen (Aspekte der überschneidenden Relevanz für erfolgreiche professionelle IKT-Kompetenzleistungen im Kontext)
- Hinzufügung in Anhang B,
 - eines Berichts in Verbindung mit und/oder zur Positionierung dieser Norm im Verhältnis zu anderen relevanten Strukturen und Konzepten in einem ähnlichen Bereich (EQF, ESCO, DigComp).
 - Darüber hinaus wird auf P21 als ein Beispiel für die Verdeutlichung von Verhaltenskompetenzen verwiesen.
 - Ein Bericht stellt Beziehungen zwischen dieser Norm und SFIA her.
 - Eine neue Beziehung zu den europäischen IKT-Berufsprofilen (CWA 16458-1:2018) wird hergestellt: Der Kompetenzinhalt jedes Berufsprofils einschließlich der Niveauzuordnung wurde mit dieser Norm abgestimmt.
 - Beziehungen zu relevanten ISO-Normen wurden systematisch im Hinblick auf die gegenseitige Übereinstimmung der Struktur, der Terminologie und/oder des Inhalts überprüft.

Diese Norm für IKT-Berufsprofile beschreibt die Mindestkompetenzanforderungen (d. h. einen Schwellenwert) am Arbeitsplatz: Sie beinhaltet Beispiele für übliche Kenntnisse und Fähigkeiten, die nicht genormt sind, aber zur Unterstützung der Orientierung und des Verständnisses angegeben werden. Bei der

Anwendung der Norm muss dieser Ansatz anerkannt werden, um klar zwischen verbindlichen Elementen und Beispielen zu unterscheiden (gekennzeichnet durch „muss“ gegenüber „soll/darf/kann“ usw.).

Diese Europäische Norm besteht aus drei Teilen:

- Teil 1: das Rahmenwerk des als Europäische Norm (EN) veröffentlichten e-CF.
- Teil 2: der als CEN Technical Report (TR) veröffentlichte Benutzerleitfaden.
- Teil 3: die als CEN Technical Report (TR) veröffentlichte Methodologie.

Teil 1 ist völlig eigenständig und Teil 2 und Teil 3 basieren auf Teil 1.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die vorliegende Norm wurde als ein Werkzeug zur Unterstützung des gegenseitigen Verständnisses erarbeitet und sorgt für sprachliche Transparenz durch die Nennung und Beschreibung der Kompetenzen, die von Fach- und Führungskräften der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) gefordert werden und von diesen einzubringen sind.

Um Nutzer und Entwickler von Anwendungen entsprechend dieser Norm zu unterstützen, erläutert der folgende Überblick die Philosophie und Prinzipien, die der Erarbeitung und Pflege dieser Norm zugrundegelegt wurden. Dies dient darüber hinaus als Anleitung für spätere Aktualisierungen der Norm.

Die Grundprinzipien:

Diese Norm schafft Voraussetzungen: Sie ist ein Werkzeug, um die Nutzer zu unterstützen, nicht um sie einzuschränken. Diese Norm stellt eine Struktur und den Inhalt zur Verfügung, die von einer Vielzahl von unterschiedlichen Nutzern aus privaten und öffentlichen Unternehmen, IKT-Anwender- oder IKT-Anbieterunternehmen, Bildungseinrichtungen einschließlich Hochschulen und privaten Anbietern von Zertifikaten, Sozialpartnern und Privatpersonen genutzt werden können. In diesem breiten Anwendungsspektrum soll diese Norm das gemeinsame Verständnis fördern und nicht den Gebrauch jedes darin verwendeten Wortes vorschreiben.

Diese Norm definiert Kompetenz im IKT-Umfeld so: „Kompetenz ist die erwiesene Fähigkeit, Wissen, Fertigkeiten und Verhaltensweisen so anzuwenden, dass beobachtbare Ergebnisse erzielt werden.“ Dieses ganzheitliche Konzept steht im direkten Zusammenhang mit den Tätigkeiten am Arbeitsplatz und den komplexen menschlichen Haltungen und daraus resultierenden Verhaltensweisen. Verhaltensweisen und Einstellungen sind wichtige Einflüsse, die erfolgreiche Anwendung von Wissen und Fertigkeiten ermöglichen. Innerhalb jeder Kompetenz spiegeln sich eingebettete Einstellungen in der Verhaltensweise wider und ermöglichen die erfolgreiche Integration von Wissen und Fertigkeiten.

Kompetenz ist ein dauerhaftes Konzept und obwohl sich die Technologie, Arbeitsplätze, Marketingsprache und Werbekonzepte im IKT-Umfeld schnell verändern, bleibt diese Norm beständig und erfordert zur Beibehaltung der Relevanz etwa alle drei Jahre eine Überprüfung.

Eine Kompetenz kann Bestandteil einer Arbeitsplatz- oder Aufgabenbeschreibung sein, kann aber nicht als Ersatz für ähnliche Berufsbezeichnungen verwendet werden, zum Beispiel gibt die Kompetenz E.2. „Projekt- und Portfoliomanagement“ nicht den vollständigen Inhalt der beruflichen Aufgaben eines „Projektmanagers“ wieder. Kompetenzen können je nach Bedarf gebündelt werden, um den wesentlichen Inhalt einer beruflichen Rolle oder eines Stellenprofils wiederzugeben. Andererseits darf eine Kompetenz einer Vielzahl unterschiedlicher Stellen-/Berufsprofile zugeordnet werden.

Kompetenz ist nicht mit Prozess- oder Technologiekonzepten zu verwechseln wie z. B. „Cloud Computing“ oder „Big Data“. Diese Konzepte bezeichnen aktuelle Technologieentwicklungen und dürfen im Rahmen dieser Norm als Beispiele für Wissen und Fertigkeiten in der Dimension 4 berücksichtigt werden.

Diese Norm versucht nicht, jede mögliche Kompetenz, die von IKT-Fach- und Führungskräften eingebracht wird, zu berücksichtigen und die enthaltenen Kompetenzen sind nicht zwangsläufig IKT-spezifisch. Diese Norm verdeutlicht Kompetenzen, die mit beruflichen IKT-Rollen verbunden sind, einschließlich einiger, die in anderen Berufen vorkommen können, aber im IKT-Zusammenhang sehr wichtig sind; Beispiele umfassen C.4. „Problemmanagement“ oder E.3. „Risikomanagement“. Jedoch vermeidet diese Norm zur Beibehaltung des IKT-Fokus allgemeine Kompetenzen wie „Kommunikationsmanagement“ oder „Geschäftsleitung“. Diese fachübergreifenden Kompetenzen sind zwar äußerst zutreffend, aber umfassend in anderen Strukturen eingegliedert. Die Auswahl von Kompetenzen für die Aufnahme in diese Norm ist daher

eher ein pragmatischer als ein umfassender Prozess. Die Auswahl basierte auf der Einbindung eines breiten Querschnitts von Akteuren, die sich vorrangig auf die Aufnahme von Kompetenzen auf der Grundlage von Branchenwissen und Erfahrung konzentrieren.

Diese Norm ist in vier Dimensionen gegliedert. Die e-Kompetenzen in den Dimensionen 1 und 2 werden aus Organisationsperspektive dargelegt, die sich von der individuellen Kompetenzperspektive unterscheidet. Dimension 3 legt e-Kompetenzniveaus mit Bezug auf den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) fest und bildet so eine Brücke zwischen organisatorischen und individuellen Kompetenzen. Dimension 4 enthält Beispiele von Wissen und Fertigkeiten zu den e-Kompetenzen in Dimension 2, die nicht erschöpfend sein sollen, sondern lediglich der Inspiration und Orientierung dienen.

Diese aktuelle Version der Norm enthält mit den transversalen Aspekten ein neues Element, das die Relevanz einer Reihe überschneidender Aspekte anerkennt, die wichtig sind, und zusätzliche allgemeine IKT-bezogene Deskriptoren für die erfolgreiche Anwendung von e-CF-Kompetenzen am Arbeitsplatz bietet. Beispiele von für die kontextspezifische und flexible Anwendung innerhalb dieser Norm identifizierte transversale Aspekte sind Zugänglichkeit, Ethik und Sicherheit.

Diese Norm hat einen bereichsspezifischen Zusammenhang mit dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR); Kompetenzniveaus innerhalb dieser Norm bieten einen konsistenten und begründeten Bezug zu den innerhalb des EQR definierten Niveaus. Die Relativität zwischen den EQR-Lernniveaus und den beruflichen e-Kompetenz-Leistungsniveaus der vorliegenden Norm wurde systematisch entwickelt, um eine konsistente Auslegung des EQR in der IKT-Arbeitsplatzumgebung zu ermöglichen. Hierbei sollte beachtet werden, dass eine genaue Äquivalenz aufgrund der unterschiedlichen Zwecke und Zusammenhänge des EQR und e-CF nicht möglich ist. Es werden jedoch relevante Informationen zu den Beziehungen angegeben.

Die Kontinuität dieser Norm ist unerlässlich; nach inhaltlichen Aktualisierungen ist es wesentlich, den Nutzern einen einfachen Upgrade-Weg zur Verfügung zu stellen. Anwender dieser Norm investieren beträchtliche Zeit und Ressourcen, um Prozesse oder Verfahren an die Norm anzugleichen. Organisationen sind damit bei ihren Folgeaktivitäten abhängig von dieser Norm und müssen sicher sein, dass ihre Prozesse nachhaltig weiterlaufen. Aktualisierungen dieser Norm müssen dieser Anforderung gerecht werden und für Kontinuität sorgen und somit den Gebrauch der aktuellen Version der Norm ermöglichen, bis es zweckmäßig ist, die letzte Version zu aktualisieren.

Diese Norm ist neutral; sie folgt nicht den spezifischen Interessen einiger größerer Einflussnehmer, sie wird durch einen EU-weiten ausgewogenen Verständigungsprozess mit vielen Interessenvertretern unter der Schirmherrschaft des Europäischen Komitees für Normung entwickelt und aktualisiert. Diese Norm spielt eine Schlüsselrolle in der europäischen „Digitalen Agenda für IKT-Professionalität“; sie ist für den Gebrauch durch jede Organisation und Einzelperson ausgelegt, die in die Personalplanung und Kompetenzentwicklung in der IKT-Branche eingebunden ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument liefert eine Referenz von 41 Kompetenzen, wie sie im beruflichen Arbeitsumfeld der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) erforderlich sind und angewendet werden. Hierfür wird eine gemeinsame Sprache für Kompetenzen, Fertigkeiten und Leistungsniveaus verwendet, die europaweit verstanden werden kann.

Dieses Dokument wurde erstellt für die Anwendung durch:

- IKT-Dienstleistungs-, -Anwender- und -Anbieterunternehmen;
- IKT-Fachkräfte, -Manager und -Personalabteilungen (HR, en: human resource);
- Einrichtung der beruflichen Aus- und Weiterbildung, einschließlich Hochschulen;
- Sozialpartner (Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände), Fachverbände, Akkreditierungs-, Validierungs- und Prüf-/Bewertungsstellen;
- Marktanalysten und politische Entscheidungsträger;

sowie andere Organisationen und Akteure in öffentlichen und privaten Bereichen.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe. ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Informations- und Kommunikationstechnologie
IKT
(en: Information and Communication Technology)
<technisch> digitale Computer und Internet-(Kommunikations-)Systeme einschließlich Software, Hardware und Netzwerke

3.2 Informations- und Kommunikationstechnologie
ICT
(en: Information and Communication Technology)
<wirtschaftlich und politisch> übergreifender Unternehmenssektor einschließlich Hersteller, Produkt-lieferanten oder Dienstleister im IKT-Bereich

3.3 IKT-Fachkraft
Person, die über die Kompetenz für die Planung, den Bau, den Betrieb, die Unterstützung und/oder die Steuerung von Informations- und Kommunikationstechnologie sowie über eine berufliche IKT-Qualifikation und/oder über IKT-Berufserfahrung verfügt; hierzu zählen Mitarbeiter von IKT-Unternehmen und IKT-

Mitarbeiter von Organisationen in allen anderen Sektoren; diese liegen innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm

3.4

IKT-Anwender

Person, die über die Kompetenz, Geräte, Software und Systeme zu nutzen, um ihre privaten, Ausbildungs-, zivilen oder beruflichen Aktivitäten zu unterstützen, und üblicherweise nicht über eine berufliche IKT-Qualifikation oder über IKT-Berufserfahrung verfügt; diese liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm

3.5

Kompetenz

erwiesene Fähigkeit, Wissen, Fertigkeiten und Verhaltensweisen so anzuwenden, dass beobachtbare Ergebnisse erzielt werden

3.6

Wissen

Gesamtheit der Fakten, die in einem Arbeits- oder Lernbereich angewendet werden können (wissen, was zu tun ist)

3.7

Fertigkeit

Fähigkeit, geschäftliche oder technische Aufgaben auszuführen, und die kognitiv oder praktisch (wissen, wie etwas zu tun ist) sein dürfen

3.8

Verhaltensweise

menschliches Element einer e-Kompetenz, das zeigt, wie eine IKT-Fachkraft Wissen und Fertigkeiten integriert und in einer zum Kontext passenden Weise anwendet

3.9

transversale Aspekte

überschneidende Themen, die für alle in dieser Norm festgelegten Kompetenzen relevant sind; jeder transversale Aspekt ist durch einen Titel und eine allgemeine Beschreibung gekennzeichnet, die je nach Kontext durch „Bewusstsein“ oder „proaktives Verhalten“ in Bezug auf die Beschreibung des transversalen Aspekts angewendet werden darf; Bewusstsein und Proaktivität beeinflussen die Verhaltensweise (3.8) in Verbindung mit Wissen (3.6) und Fertigkeiten (3.7) wie in der Definition der Kompetenz (3.5) in dieser Norm angewendet

3.10

Verhaltenskompetenzen

angewendete interaktive Fertigkeiten, um erfolgreich Situationen am Arbeitsplatz zu bewältigen, die sich auf die Arbeitsqualität, soziale Interaktionen oder Emotionen beziehen dürfen; Beispiele hierfür sind Kommunikation, Empathie, Blick für Details und Integrität

3.11

Leistungsniveau

Niveau, das den Grad des Könnens angibt, der es einer IKT-Fachkraft ermöglicht, die Anforderungen an die Anwendung einer Kompetenz zu erfüllen; Leistungsniveaus im e-CF sind charakterisiert durch eine Kombination aus Einflussgraden in einer Gemeinschaft, die Komplexität des Zusammenhangs, Eigenständigkeit und übliche Handlungsweise, ausgedrückt beispielsweise durch Tätigkeitsverben; diese Norm beinhaltet die Leistungsniveaus e-1 bis e-5

3.12

Lernniveau

Niveau, das eine Einstufung angibt und durch eine formale Qualifikation gekennzeichnet sein darf; es hat seinen Ursprung im Allgemeinen in einem Bildungssystem oder gibt eine Einstufung in einer Systematik von intellektuellen oder Lernhandlungsweisen (wie etwa Merken, Anwenden, Interpretieren) an und hat eine Beziehung zu Leistungsniveaus, liegt aber nicht ausdrücklich im Anwendungsbereich dieser Norm

4 Symbole und Abkürzungen

API	Anwendungsprogrammierschnittstelle (en: Application Programming Interface)
BYOD	Bring dein eigenes Gerät mit (en: Bring Your Own Device)
CMMI	Reifegradmodell (en: Capability Maturity Model Integration)
COBIT	Steuerungsvorgaben für IT (en: Control Objectives for Information and related Technology)
CPD	Weiterbildung zur stetigen beruflichen Entwicklung (en: Continuing Professional Development)
CSR	unternehmerische Gesellschaftsverantwortung (en: Corporate Social Responsibility)
DBMS	Datenbank-Verwaltungssysteme (en: DataBase Management Systems)
DigComp	Digitaler Kompetenzrahmen für Bürgerinnen und Bürger (en: Digital Competence Framework for Citizens)
DMP	Datenmanagementplan (en: Data Management Plan)
DSS	Server zur Datenspeicherung (en: Data Storage Server)
DVD	(en: Digital Versatile Disc)
DSGVO	EU-Datenschutzgrundverordnung
e-CF	e-Kompetenz-Rahmen (en: e-Competence Framework)
EQR	Europäischer Qualitätsrahmen (en: European Qualifications Framework)
ESCO	Europäische Fertigkeiten, Kompetenzen und Berufe (en: European Skills, Competences and Occupations)
ETL	Extrahieren, Transformieren der Last (en: Extract, Transform Load)
HCI	Mensch-Computer-Interaktion (en: Human-Computer-Interaction)
IaaS	Infrastruktur als Dienstleistung (en: Infrastructure as a Service)
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologie (en: Information and Communications Technology)
IoT	Internet der Dinge (en: Internet of Things)
IPR	geistiges Eigentumsrecht (en: Intellectual Property Rights)
IS	Informationssysteme (umfasst im weiten Verständnis Software, Hardware, Daten, Personen, Abläufe und Geschäftsprozesse) (en: Information Systems)
ISCO	Internationale Klassifikation der Berufe (en: International Standard Classification of Occupations)
ISO	Internationale Organisation für Normung (en: International Standardization Organization)
ITIL	Informationstechnologie-Infrastruktur-Bibliothek (en: Information Technology Infrastructure Library)
KI	Künstliche Intelligenz
KPI	Leistungskennzahl (en: Key Performance Indicator)

LAN	lokales Netzwerk (en: Local Area Network)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (en: Organisation for Economic Cooperation and Development)
OER	freie Lern- und Lehrmaterialien (en: Open Educational Resources)
PaaS	Plattform als Dienstleistung (en: Platform as a Service)
PDCA	Planen – Ausführen – Prüfen – Handeln / Planen – Ausführen – Prüfen – Anpassen (en: Plan – Do – Check – Act / Plan – Do – Check – Adjust)
PPC	Bezahlen per Klick (en: Pay per click)
SaaS	Software als Dienstleistung (en: Software as a Service)
SEM	Suchmaschinen-Marketing (en: Search Engine Marketing)
SEO	Suchmaschinen-Optimierung (en: Search Engine Optimization)
SFIA	Fertigkeiten für das Informationszeitalter (en: Skills for the Information Age)
SIEM	Sicherheitsinformations- und Ereignismanagement (en: Security Information and Event Management)
SLA	Dienstleistungsvereinbarung (en: Service Level Agreement)
SWOT	[Analyse der] Stärken, Schwächen, Chancen und Gefahren (en: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats [analysis])
TCO	Gesamtbetriebskosten (en: Total Cost of Ownership)
URI	Einheitlicher Ressourcenbezeichner (en: Uniform Resource Identifier)
VAR	Wiederverkäufer, der einen Mehrwert hinzufügt (en: Value-Added Resellers)
WLAN	Drahtloses lokales Netzwerk (en: Wireless Local Area Network)

5 Grundprinzipien

5.0 Allgemeines

Diese Norm ist durch vier Dimensionen strukturiert. Diese Dimensionen geben Bereiche von Geschäfts- und Personalplanungsanforderungen an und beinhalten berufliche und arbeitstechnische Leistungen wie nachfolgend festgelegt.

Darüber hinaus fügt diese Norm eine transversale Komponente hinzu, die grundlegende allgemeine IKT-Deskriptoren für die erfolgreiche Anwendung von e-CF-Kompetenzen am Arbeitsplatz liefert.

5.1 Dimension 1: Fünf e-Kompetenzbereiche

Aus den IKT-Hauptgeschäftsprozessen PLANEN – ERSTELLEN – DURCHFÜHREN – ERMÖGLICHEN – STEUERN wurden fünf e-Kompetenzfelder abgeleitet, um Reihen von e-Kompetenzen zu identifizieren, die die Fähigkeiten bezüglich Planen (Entwerfen, Gestalten, Entscheiden usw.), Erstellen (Entwicklung und Implementierung), Durchführen (Bereitstellung, Unterstützung, Instandhaltung usw.), Ermöglichen (Herstellung angemessener Bedingungen) und Steuern (Leiten, Sicherstellen usw.) wiedergeben. Sie werden gleichlautend bezeichnet:

A. PLANEN (en: PLAN)

B. ERSTELLEN (en: BUILD)

C. DURCHFÜHREN (en: RUN)

D. ERMÖGLICHEN (en: ENABLE)

E. STEuern (en: MANAGE)

Die Zuordnung einer e-Kompetenz zu einem bestimmten Prozess wie PLANEN oder STEuern ist keine exakte Wissenschaft, sondern offen für durch den Kontext und Beurteilungen beeinflusste Interpretation. Die Hauptfunktion der Dimension 1 in dieser Norm ist es, als Navigationshilfe und Eingangspunkt zu den in den Dimensionen 2, 3 und 4 formulierten e-Kompetenzen zu dienen.

Dimension 1 gibt eine traditionelle Prozesssichtweise auf der Grundlage des Wasserfallkonzepts wieder. Diese Norm ist jedoch gleichermaßen für die in agilen Prozessstrukturen wie Agile-/DevOps-Lebenszyklen angewendeten Schritte relevant.

5.2 Dimension 2: e-Kompetenzen

Diese Dimension umfasst eine Reihe von Referenz-e-Kompetenzen für jeden e-Kompetenzbereich. Jede e-Kompetenz ist durch eine Bezeichnung und eine generische Beschreibung der Kompetenz festgelegt. Es wurden insgesamt 41 e-Kompetenzen identifiziert; sie liefern die generischen Referenzdefinitionen dieser Norm.

Die in der Norm festgelegten e-Kompetenzen sind nicht erschöpfend, trotzdem bieten sie eine einfache, eindeutige und zweckmäßige Orientierung für Personen und Organisationen, die Entscheidungen bezüglich Einstellung, Karrierewege, Weiterbildung, Beurteilung usw. treffen, und auch für das Verständnis der Kompetenzanforderungen an die IKT-Fachkräfte einer Organisation. Die in Dimension 2 formulierten umfassenden Beschreibungen enthalten primäre e-Kompetenz-Referenzpunkte für die Anwendung von dem Rahmenwerk.

5.3 Dimension 3: Fünf Leistungsniveaus

In Dimension 3 werden jeder der in Dimension 2 beschriebenen e-Kompetenzen spezifische Leistungsniveaus zugeordnet. Die Niveaufestlegungen dieser Norm umfassen die e-Kompetenzniveaus e-1 bis e-5. Diese Niveaus legen Leistungsfähigkeitskriterien fest und geben den Grad des Könnens an, den eine IKT-Fachkraft benötigt, um die verschiedenen Leistungsgrade in jeder Kompetenz zu erfüllen. Die Niveaus sind durch eine Kombination aus Einflussgraden in einer Gemeinschaft, die Komplexität des Zusammenhangs, Eigenständigkeit und übliche Handlungsweise, ausgedrückt beispielsweise durch Tätigkeitsverben, charakterisiert. Die Niveauparameter dieser Norm sind in Anhang A angegeben.

Diese Arbeitsleistungsniveaus haben einen bereichsspezifischen, konsistenten und begründeten Bezug zu den EQR-Niveaus 3 bis 8. Die Beziehung zwischen den beiden Rahmenwerken ist jedoch keine äquivalente Beziehung, sondern dient vielmehr dazu, eine Referenzbeziehung anzugeben, die den e-CF-Niveaus Tiefe und Kontext hinzufügt und eine konsistente Brücke und gemeinsame Sprache zwischen dem Kompetenzbedarf der IKT-Fachkräfte und dem IKT-Qualifikationsangebot schafft. Anhang B.2 enthält eine Übersicht und ausführliche Erläuterung dieser Beziehung.

5.4 Dimension 4: Wissen und Fertigkeiten

Die Beispiele für Wissen und Fertigkeiten beziehen sich auf die e-Kompetenzen in Dimension 2. Diese Beispiele werden als Mehrwert und Kompetenz-Deskriptor angeführt und sind nicht als vollständige Liste vorgesehen. Sie dienen lediglich der Inspiration und Orientierung zur Identifizierung weiteren kontextspezifischen Wissens und der Zuordnung von Fertigkeiten.

5.5 Transversale Aspekte

Diese Norm enthält durch die Einführung des Begriffs der transversalen Aspekte, die für das gesamte Rahmenwerk gelten, ein zusätzliches Konzept. Transversale Aspekte erkennen die Relevanz einer Reihe überschneidender Aspekte an, die für den IKT-Arbeitsplatz wichtig sind. Sie ergänzen die Kompetenzbeschreibungen und bieten zusätzliche Deskriptoren mit unterschiedlicher Relevanz für jede Kompetenz von der erforderlichen Kenntnisnahme bis zur proaktiven Anwendung. Die als relevant identifizierten transversalen Aspekte sind:

- T1 Zugänglichkeit,
- T2 Ethik,
- T3 rechtliche IKT-Aspekte,
- T4 Datenschutz,
- T5 Sicherheit,
- T6 Nachhaltigkeit,
- T7 Gebrauchstauglichkeit.

Die transversalen Aspekte T1 – T7 sind für alle 41 Kompetenzen in dieser Norm relevant. Diese Aspekte können nach Wahl des Rahmenwerkanwenders durch Betonung in Abhängigkeit von den Detailanforderungen angewendet werden. Jeder Aspekt darf priorisiert werden, um die wichtigsten Aspekte für die Anwendung hervorzuheben, und bietet Anwendern die Möglichkeit, den Detailgrad des Deskriptors zu erhöhen. Alternativ dürfen transversale Aspekte mit gleich großer Bedeutung und ohne Erweiterung der Beschreibung angewendet werden.

5.6 Eingebettet in Dimension 2, 3 und 4 und in transversale Aspekte: Verhaltensweisen

Kompetenzdefinitionen sind den Dimensionen 2 und 3 explizit zugeordnet und Wissen und Fertigkeiten erscheinen in Dimension 4 des Rahmenwerks. Die Verhaltensweise ist jedoch in alle drei Dimensionen und in transversale Aspekte eingebettet. Verhaltensweisen sind das individuelle menschliche Element einer e-Kompetenz. Verhaltensweisen zeigen, wie eine IKT-Fachkraft Wissen und Fertigkeiten integriert und in einer zum Kontext passenden Weise anwendet. In Anbetracht der Vielzahl möglicher und gültiger menschlicher Reaktionen, die in eine Kompetenz eingebunden werden dürfen, werden Verhaltensweisen nicht explizit beschrieben, sondern sind in allgemeinen Aussagen impliziert. Die folgenden drei Beispiele zählen zu den zahlreichen Beispielen im gesamten Rahmenwerk: „systematisch handeln“ (C.6 Niveau 3) impliziert eine methodische Vorgehensweise oder „Projektrisiken identifizieren“ (E.2 Fertigungsbeispiel) impliziert vorsichtiges Verhalten und „Führungsaufgaben“ (E.9 Niveau 4) impliziert die Übernahme von Verantwortung.

6 Zielsetzung

Das Hauptziel dieser Norm ist die Bereitstellung einer gemeinsamen europäischen Sprache für IKT-arbeitsplatzbezogene Kompetenzen, Fertigkeiten, Wissens- und Leistungsniveaus, wie sie von den Organisationen und Fachkräften gefordert und eingesetzt werden. Auf diese Weise haben alle Akteure der Branche, einschließlich des öffentlichen und privaten Bereichs sowie Einzelpersonen, Zugang zu einer gemeinsamen Referenzgrundlage.

Diese Norm unterstützt insbesondere die Benennung, Definition und Beschreibung von:

- Berufen (en: Jobs), Stellenprofilen, Stellenausschreibungen und Einstellungsbedarf sowie andere Arten von Kompetenzfestlegungen;
- Weiterbildungskursen, Qualifizierungen, Zertifizierungen und Hochschulstudienplänen;
- Karrierewegen und beruflichen Entwicklungsanforderungen;
- formalen und nicht-formalen Lernwegen;
- Kompetenzlückenanalysen auf Einzelpersonen-, Team- oder Organisationsniveau;
- Ausbildungs- und Weiterbildungsanforderungen auf Einzelpersonen-, Team- oder Organisationsniveau;
- Kriterien für die Kompetenzbeurteilung und trendbezogene Marktanalyse usw.
- eine gemeinsame Referenz für die Sammlung und Präsentation von benötigten Informationen zu IKT-Fachkompetenzen, z. B. auf nationaler oder umfassender Unternehmensebene.

Die Möglichkeiten zur Verbesserung der Effizienz und Wirksamkeit von europäischen personalbezogenen IKT-Prozessen durch Anwendung dieser Norm sind beträchtlich. Die Norm stellt eine Verbindung zwischen Jobs, Kompetenzen und Qualifizierung her. Dies bedeutet genauer ausgedrückt:

- a) Diese Norm beschreibt Kompetenz und kann in einer großen Vielzahl von Anwendungen, bei denen die Konsistenz der Kompetenzsprache erforderlich ist, angewendet werden. Dies umfasst Berufsbilder, Stellenprofile, Kompetenzfestlegungen und die Artikulierung von beruflichen Entwicklungsanforderungen.
- b) Diese Norm identifiziert die Leistung anhand von fünf e-Kompetenzniveaus und kann dafür verwendet werden, eine genaue Profilerstellung zur Verfügung zu stellen, wo verschiedene Kompetenzkombinationen auftreten. Dies kann für die Karriereplanung genutzt werden, um Fachkräften zu helfen, ihre Kompetenzen zu identifizieren und die für zukünftige angestrebte Rollen benötigten Kompetenzen zu entwickeln.
- c) Diese Norm unterstützt die Beurteilung der Kompetenz aus Sicht einer beruflichen Rolle, was eine zielorientierte und wirksame Anwerbung, Vertragsschließung, Beschaffung und Einstellung ermöglicht.
- d) Diese Norm ermöglicht das Abschätzen von Kompetenzlücken auf Einzelpersonen-, Team- oder Organisationsniveau. Sie ermöglicht die Kurz- und Langzeitplanung durch das Personalmanagement oder durch Einzelpersonen zum Beurteilen und Kalkulieren von Ausbildungs- und Weiterbildungsanforderungen.
- e) Diese Norm unterstützt Lehrplan- und IKT-Qualifizierungen sowie die Entwicklung von Zertifizierungen und/oder Kommunikation in zahlreichen unterschiedlichen öffentlichen und privaten Zusammenhängen (z. B. Hochschulbildung, Berufsausbildung und Schulungen, Industrieprogramme). Diese Norm ist ein Werkzeug, das die Entwicklung neuer nationaler und internationaler Ausbildungs-/Qualifizierungsangebote einschließlich Hochschulprogramme fördert. Außerdem darf sie die Entwicklung der vom Arbeitgeber angestrebten Zertifizierung unterstützen.
- f) Diese Norm schafft Voraussetzungen, sie ermöglicht es Studenten und Arbeitssuchenden, die von IKT-Berufen angebotenen Möglichkeiten besser zu verstehen und zukünftige Karriereoptionen zu erkennen.

7 Überblick zum e-Kompetenz-Rahmenwerk

Tabelle 1 — Überblick der in dieser Norm identifizierten e-Kompetenzen

Dimension 1: 5 e-CF-Bereiche (A bis E)		Dimension 2: 41 identifizierte e-Kompetenzen		Dimension 3: e-Kompetenz- Leistungsniveaus e-1 bis e-5				
				e-1	e-2	e-3	e-4	e-5
A. PLANEN (en: PLAN)								
	A.1. Ausrichtung der Informationssystem- und Geschäftsstrategie							
	A.2. Dienstleistungsmanagement							
	A.3. Entwicklung von Geschäftsplänen							
	A.4. Produkt-/Serviceplanung							
	A.5. Architekturspezifikation							
	A.6. Anwendungsspezifikation							
	A.7. Trendschau Technologie und Innovation							
	A.8. Nachhaltigkeitsmanagement							
	A.9. Innovation							
	A.10 Benutzererlebnis							
B. ERSTELLEN (en: BUILD)								
	B.1. Anwendungsentwicklung							
	B.2. Komponentenintegration							
	B.3. Testen							
	B.4. Lösungsimplementierung							
	B.5. Erstellen von Dokumentationen							
	B.6. IKT-Systementwicklung							
C. DURCHFÜHREN (en: RUN)								
	C.1. Anwenderbetreuung							
	C.2. Veränderungsunterstützung							
	C.3. Service-Administration							
	C.4. Problemmanagement							
	C.5. Systemmanagement							
D. ERMÖGLICHEN (en: ENABLE)								
	D.1 Entwicklung von Informationssicherheitsstrategien							
	D.2. Entwicklung von IKT-Qualitätsstrategien							
	D.3. Bestimmung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen							
	D.4. Beschaffung							
	D.5. Umsatzentwicklung							
	D.6. Digitales Marketing							
	D.7. Datenwissenschaft und -analyse							
	D.8. Vertragsmanagement							
	D.9. Personalentwicklung							
	D.10. Informations- und Wissensmanagement							
	D.11. Bedarfserkennung							
E. STEUERN (en: MANAGE)								
	E.1. Prognoseerstellung							
	E.2. Projekt- und Portfoliomanagement							
	E.3. Risikomanagement							
	E.4. Management von Geschäftsbeziehungen							
	E.5. Prozessoptimierung							
	E.6. IKT-Qualitätsmanagement							
	E.7. Management von Geschäftsveränderungen							
	E.8. Informationssicherheitsmanagement							
	E.9. IS-Governance							

8 Vollständige Beschreibung des e-Kompetenz-Rahmenwerks

8.0. Transversale Aspekte des e-Kompetenz-Rahmenwerks

Transversale Aspekte können als ergänzende Komponenten der e-Kompetenzen im Zusammenhang mit der beruflichen IKT-Tätigkeit durch Anwendung der Phrase „Kenntnis von und gegebenenfalls proaktives Verhalten in“ angewendet werden:

T1 Zugänglichkeit

Zugänglichkeit ist auf die Gestaltung von Produkten, Geräten, Dienstleistungen oder Umgebungen anwendbar, um sicherzustellen, dass diese ungeachtet persönlicher Kapazitäten von allen Personen genutzt werden können. Zugänglichkeit bezieht sich auf das Ausmaß, in dem Produkte, Systeme, Dienstleistungen, Umgebungen und Einrichtungen durch Menschen aus einem Benutzerkreis mit dem größtmöglichen Spektrum an Charakteristiken und Fähigkeiten genutzt werden können, um ein festgelegtes Ziel zu erreichen. Web-Zugänglichkeit ermöglicht es beispielsweise Personen mit Sehbeeinträchtigungen, auf Online-Inhalte wie Webseiten, elektronische Dokumente und Multimedia zuzugreifen. Zugänglichkeit ist darüber hinaus beispielsweise für Arbeiten unter ungünstigen Bedingungen (wie etwa laute oder schlecht beleuchtete Umgebungen) oder in Stresssituationen relevant.

T2 Ethik

Ethik in der IKT befasst sich mit Verfahren, Werten und Praktiken, denen die IKT und ihre verwandten Disziplinen unterliegen, ohne dass die Integrität, die moralischen Werte oder die Überzeugungen von Personen, Organisationen oder der Menschheit verletzt werden. In der Praxis ist dies Teil einer praktischen Philosophie, die sich damit befasst, wie IT-Fachkräfte und IT-Führungskräfte Entscheidungen über das berufliche Verhalten treffen sollten. Diese Entscheidungen können durch den persönlichen Kodex und durch informelle oder formelle ethische Verhaltensweisen im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz oder dem allgemeinen Berufsstand beeinflusst werden.

T3 Rechtliche IKT-Aspekte

Zahlreiche Gesetze sind direkt oder indirekt für die IKT-Industrie relevant und demzufolge für alle Fachkräfte in diesem Sektor anwendbar. Ein bekanntes aktuelles Beispiel ist die DSGVO, deren Hauptziel darin besteht, natürlichen Personen mehr Kontrolle über ihre personenbezogenen Daten zu geben und das gesetzliche Umfeld zu vereinfachen. Weitere typische Beispiele für Gesetzgebungen sind die Einhaltung des Urheber-, Design- und Patentschutzrechts, Plagiat und der Schutz geistiger Eigentumsrechte.

T4 Datenschutz

Datenschutz, auch bekannt als Informationsgeheimnis, ist die Fähigkeit einer Organisation oder Person, zu bestimmen, welche Daten an dritte Parteien weitergegeben werden können. Die Bedeutung des Datenschutzes wird durch die Einführung der europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) über den Schutz personenbezogener Daten natürlicher Personen unterstrichen.

T5 Sicherheit

Dieses Thema umfasst die Informationssicherheit, d. h. die Praktik des Schutzes von Informationen vor unbefugtem Zugriff sowie unbefugter Nutzung, Offenlegung, Unterbrechung, Veränderung, missbräuchlicher Verwendung, Prüfung, Aufzeichnung oder Vernichtung. Darüber hinaus umfasst das Thema IT-Sicherheit zur Vermeidung des unbefugten Zugriffs auf Computer, Netzwerke und Daten. Das übergeordnete Ziel der IT-Sicherheit besteht darin, den Zugang zu kontrollieren und die Integrität und Vertraulichkeit empfindlicher Informationen aufrechtzuerhalten, ohne den Zugang für befugte Benutzer einzuschränken.

T6 Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit steht für die Erfüllung von Bedürfnissen ohne die Zukunft zu beeinträchtigen und kann als Umwelt-, soziale oder wirtschaftliche Nachhaltigkeit klassifiziert werden. Umwelt-Nachhaltigkeit bezieht sich beispielsweise auf die Fähigkeit, Raten des Abbaus erneuerbarer Ressourcen, der Erzeugung von Verschmutzung und der Reduzierung nicht erneuerbarer Ressourcen, die unbegrenzt fortgesetzt werden können, aufrechtzuerhalten. Im IKT-Bereich erfolgt dies durch Gestaltungs- und Betriebsverfahren, die den Material- und Energieverbrauch sowie die Abfallproduktion beispielsweise durch Minimierung der Menge an Halbedelmetallen, Kunststoffen sowie Wasser während der Produktion reduzieren. Die Gestaltung und Implementierung von Dienstleistungen und Software kann die erforderliche Energiemenge beeinflussen und Abfall durch das Recycling von Materialien und intelligente Datennutzung minimieren. Soziale Nachhaltigkeit sorgt dafür, dass universelle Menschenrechte respektiert werden und allen Menschen die notwendige Existenzgrundlage zur Verfügung steht. Einkaufs- und Lieferantenrichtlinien sollten beispielsweise die Fertigungs- und Produktionsbedingungen kontrollieren. Wirtschaftliche Nachhaltigkeit ist die Fähigkeit einer Wirtschaft oder Organisation, ein bestimmtes Maß an Produktion oder Aktivität über einen unbegrenzten Zeitraum zu unterstützen.

T7 Gebrauchstauglichkeit

Die Gebrauchstauglichkeit ist die durch Endnutzer wahrgenommene Qualität eines Produkts, einer Dienstleistung oder eines Systems, um in einem vorgegebenen Nutzungskontext bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen. In der Informations- und Kommunikationstechnik wird der Begriff oftmals in Verbindung mit Softwareanwendungen und Webseiten verwendet, er kann aber auch in Bezug auf alle zur Erfüllung einer Aufgabe eingesetzten Produkte oder Dienstleistungen verwendet werden. Die Gebrauchstauglichkeitseigenschaften eines Produkts oder einer Dienstleistung können als Lernbarkeit, Operabilität und Zugänglichkeit beschrieben, aber auch durch messbare Qualitäten wie einfache Anwendbarkeit, optische Konsistenz oder die Einhaltung eines klaren festgelegten Entwicklungsprozesses ausgedrückt werden.

8.1 A. PLANEN: e-Kompetenzen A.1. bis A.10.

Tabelle 2 — A.1. Ausrichtung der Informationssystem- und Geschäftsstrategie

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschrei- bung MUSS GELTEN	A.1 Ausrichtung der Informationssystem- und Geschäftsstrategie Antizipiert langfristige Geschäftsanforderungen, beeinflusst die Verbesserung der Prozesseffizienz und -effektivität der Organisation. Bestimmt das IS-Modell und die Unternehmensarchitektur im Einklang mit der Unternehmenspolitik und stellt eine sichere Umgebung sicher. Erkennt potenzielle Risiken und Geschäftsanforderungen, um die Belastbarkeit in der Abstimmung der Systeme und Dienstleistungen mit der Geschäftsstrategie sicherzustellen. Trifft strategische Entscheidungen zu IS-Richtlinien für das Unternehmen, einschließlich Beschaffungsstrategien.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR-Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	—	Beweist Führungsstärke bei der Erstellung und Implementierung langfristiger innovativer IS-Lösungen.	Übernimmt Führung hinsichtlich der IS-Strategie, um Einigkeit mit und Zustimmung von dem Management des Unternehmens zu erreichen.
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt /vertraut mit KANN GELTEN	K1 Konzepte der Geschäftsstrategie K2 Trends und Auswirkungen von internen oder externen IKT-Entwicklungen für typische Organisationen K3 Potenzial und Möglichkeiten relevanter Geschäftsmodelle K4 Geschäftsziele und organisatorische Vorgaben K5 Fragestellungen und Konsequenzen von Beschaffungsmodellen K6 Bestehende und aufkommende Technologien (z. B. verteilte Systeme, verteilte Kontentechnologien, IoT, KI, offene Daten) K7 Architektur-Gestaltungsgrundsätze (z. B. Betriebsmodelle) K8 Unternehmensarchitektur K9 Ethische Datenaspekte K10 Gesetzliche Datenvorschriften (IPR, DSGVO)				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Analysieren zukünftiger Entwicklungen in Geschäftsprozessen und technischen Anwendungen S2 Festlegung von Anforderungen an Prozesse im Zusammenhang mit IKT-Dienstleistungen S3 Identifizieren und Analysieren von langfristigen Anwender-/Kundenbedürfnissen S4 Beitragen zur Entwicklung der IKT-Strategie und -Richtlinien, einschließlich IKT-Sicherheit und -Qualität S5 Beitragen zur Entwicklung der Geschäfts- und Datenstrategie S6 Analysieren der Durchführbarkeit in Bezug auf Kosten und Nutzen S7 Überprüfen und Analysieren von Auswirkungen der Implementierungen S8 Verstehen des Einflusses neuer Technologien auf das Geschäft S9 Verstehen der Geschäftsvorteile neuer Technologien sowie ihrer Wertschöpfungspotenziale und möglichen Wettbewerbsvorteile (z. B. Open Data oder Big Data, Cloud-Computing, Virtualisierungsmöglichkeiten und -strategien) S10 Verstehen der gesetzlichen und regulatorischen Vorgaben, um sie in Geschäftsanforderungen einzubeziehen				

Tabelle 3 — A.2. Dienstleistungsmanagement

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.2 Dienstleistungsmanagement Definiert und validiert Dienstleistungsvereinbarungen (SLA) und passt zugrundeliegende Leistungsverträge an die angebotenen Dienstleistungen an. Verhandelt Dienstleistungsniveaus unter Berücksichtigung der Anforderungen und Kapazitäten von Akteuren und Unternehmen.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	Stellt den Inhalt der SLA sicher.	Verhandelt die Revisionen der SLA in Übereinstimmung mit der Gesamtzielsetzung. Stellt das Erreichen der geplanten Ergebnisse sicher.	—
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 SLA-Dokumentation K2 wie Managementdaten verglichen und ausgelegt werden K3 Maßstäbe, mit denen das Erreichen von Leistungsvereinbarungen gemessen wird K4 Funktionsweise der Infrastruktur für die Leistungserbringung K5 Einfluss der Nichteinhaltung des Serviceniveaus auf das Geschäftsergebnis				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Analysieren der Aufzeichnungen zur Dienstleistungserbringung S2 Bewerten der Dienstleistungserbringung im Vergleich zur SLA S3 Aushandeln realistischer Servicezielniveaus S4 Anwendung einschlägiger Qualitätsmanagementtechniken S5 Voraussehen und Minderung potenzieller Servicestörungen				

Tabelle 4 — A.3. Entwicklung von Geschäftsplänen

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.3 Entwicklung von Geschäftsplänen Befasst sich mit dem Design und der Struktur eines Geschäfts- oder Produktplans, einschließlich der Identifizierung von alternativen Ansätzen und Ertragsprognosen. Berücksichtigt die möglichen und anwendbaren Beschaffungsmodelle. Präsentiert Kosten-Nutzen-Analysen und begründete Argumente zur Unterstützung der ausgewählten Strategie. Stellt die Einhaltung der Geschäfts- und Technologiestrategie sicher. Kommuniziert und vermarktet den Geschäftsplan an relevante Akteure und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	Nutzt Fachwissen, um eine Analyse des Marktumsfelds usw. bereitzustellen.	Leitet die Erstellung einer Informationssystemstrategie, die die Anforderungen des Geschäfts einhält (z. B. verteilt, mobilitätsbasiert) sowie Chancen und Risiken umfasst.	Denkt strategisch und wendet organisatorische Führungseigenschaften an, um das IKT-Potenzial zur Verbesserung oder Veränderung des Geschäfts auszu-schöpfen.
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ver- traut mit KANN GELTEN	K1 Elemente und Meilensteine des Geschäftsplans K2 Aktuelle und zukünftige Marktgröße und Bedarfe K3 Wettbewerb und SWOT-Analysetechniken (für Produktmerkmale sowie die externe Umgebung) K4 Wertschöpfungskanäle K5 Wirtschaftlichkeitsfaktoren K6 Fragestellungen und Konsequenzen von Beschaffungsmodellen K7 Finanzplanung und -dynamik K8 Aufkommende Technologien K9 Techniken zur Überprüfung von Chancen und Risiken				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Identifizieren und Thematisieren entscheidender Elemente, die den Wert eines Produkts oder einer Lösung ausmachen S2 Festlegen geeigneter Wertschöpfungskanäle S3 Erstellen einer detaillierten SWOT-Analyse S4 Erstellen kurz- und langfristiger Leistungsberichte (z. B. Finanzen, TCO-Analyse, Wirtschaftlichkeit, Gebrauch und Wertschöpfung) S5 Identifizieren der wesentlichen Meilensteine des Plans S6 Identifizieren von Bereichen von Betriebs- und Informationsrisiken				

Tabelle 5 — A.4. Produkt-/Serviceplanung

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.4 Produkt-/Serviceplanung Analysiert und legt den aktuellen und angestrebten Status fest. Schätzt kritisch Kosteneffektivität, Risiken, Chancen, Stärken und Schwächen ab. Erstellt strukturierte Pläne; legt Zeitrahmen und Meilensteine, die die Optimierung der Aktivitäten und Ressourcen sicherstellen, fest. Verwaltet das Service-Portfolio und die Änderungsanfragen. Definiert Liefermengen und stellt einen Überblick über zusätzliche Dokumentationsanforderungen bereit. Legt die richtige Handhabung der Produkte in Übereinstimmung mit den aktuellen Regularien fest.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	Dokumentiert systematisch Standard- und Grundelemente eines Produkts.	Nutzt Fachwissen, um komplexe Dokumente zu erstellen und zu pflegen.	Übernimmt Führung und Verantwortung bei der Entwicklung und Pflege der Gesamtplanung.	—
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 effektive Rahmenwerke und Methoden für Governance-Pläne K2 typische KPI K3 grundlegende Methoden der Entscheidungsfindung K4 IPR-Prinzipien und -Regeln; K5 agile Techniken K6 strukturierte Projektmanagementmethoden (z. B. agile Techniken, DevOps-Methodologie) K6 Optimierungsmethoden (z. B. schlankes Management) K7 aufkommende Technologien K8 Datenmanagementpraktiken				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Identifizieren aller möglichen Zielgruppen für das Produkt oder den Service S2 Erstellung des Kommunikationsplans; Identifizieren der Schlüsselanwender und Erstellen der zugehörigen Dokumentation S3 Erstellen der Qualitätspläne S4 Sicherstellung und Steuerung von angemessenen Informationen für Entscheidungsträger S5 Organisieren des Prozesses für Änderungsanfragen S6 Steuerung des Lebenszyklus für das Produkt-/Service-Entwicklungsmanagement (einschließlich der Verwaltung von formalen Änderungsanfragen)				

Tabelle 6 — A.5. Architekturspezifikation

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.5 Architekturspezifikation Legt fest, entwickelt weiter, aktualisiert und stellt einen formalen Ansatzes zur Umsetzung von Lösungen und Dienstleistungen entsprechend der Notwendigkeit zum Entwickeln und Betreiben der IS-Architektur unter Berücksichtigung des Geschäfts, des Managements und der Daten- und Informationsinfrastruktur, bereit. Ermittelt Änderungsanforderungen und damit verbundene Komponenten: Hardware, Software, Anwendungen, Prozesse, Dienstleistungen, Informationen und Technologieplattform. Berücksichtigt Interoperabilität, Umkehrbarkeit, Skalierbarkeit, Gebrauchstauglichkeit, Zugänglichkeit und Sicherheit, einschließlich der Notwendigkeit, die Entwicklung und das Management von Schwachstellen in bestehenden und aufkommenden Technologien zu berücksichtigen. Aufrechterhalten der Abstimmung zwischen der Geschäftsentwicklung und den Technologieentwicklungen und Dienstleistungen, um die Kapazität der IT-Lösung gemäß der SLA sicherzustellen.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	N 1	N 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	Nutzt Fachwissen, um relevante IKT-Technologien und Spezifikationen festzulegen, die bei der Konstruktion verschiedener IKT-Projekte, -Anwendungen oder -Infrastrukturverbesserungen anzuwenden sind.	Handelt mit weitreichender Verantwortung, um die Strategie zur Implementierung der IKT-Technologie in Übereinstimmung mit den Geschäftsanforderungen festzulegen. Berücksichtigt die aktuelle Technologieplattform, veralteter Ausstattung und jüngster technologischer Innovationen.	Übernimmt strategische Führung bei der Implementierung der digitalen Unternehmensstrategie. Anwenden strategischer Überlegungen, um neue Muster in Datensätzen und neuen IKT-Systemen zu entdecken und zu erkennen, um geschäftliche Einsparungen zu erzielen.
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 Architektur-Rahmenwerke, Methodologien und Systemdesign-Werkzeuge K2 Systemarchitektur Anforderungen: Leistung, Wartbarkeit, Erweiterbarkeit, Skalierbarkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit und Zugänglichkeit K3 Kosten, Nutzen und Risiken einer Systemarchitektur K4 Unternehmensarchitektur und Verbindung zu Netzwerken des Unternehmens K5 aufkommende Technologien (z. B. verteilte Systeme, Cloud-Computing, Virtualisierungsmodelle, Datensätze, mobile Systeme) K6 Grundsätze und Techniken des Zugangsmanagements K7 Grundsätze der System- und Datensicherheit				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Einsetzen von Fachkenntnissen, um bei der Lösung komplexer technischer Probleme zu helfen und sicherzustellen, dass die besten Architekturlösungen umgesetzt werden S2 Anwendung von Wissen auf verschiedenen Technologiegebieten, um die Unternehmensarchitektur aufzubauen und auszuliefern S3 Verstehen der Geschäftsziele bzw. wirtschaftlichen Triebfaktoren, die die Architekturkomponente beeinflussen (Daten, Anwendung, Sicherheit, Entwicklung usw.) S4 Anwenden von Sicherheitsgestaltungsgrundsätzen, z. B. geringstes Privileg S5 Unterstützung der Kommunikation der Unternehmensarchitektur und -standards, -prinzipien und -ziele gegenüber den Anwendungsteams S6 Entwicklung von Designmustern und -modellen, um Systemanalytiker bei der Gestaltung konsistenter Anwendungen zu unterstützen S7 Entwickeln der Widerstandsfähigkeit gegen Ausfallpunkte in der gesamten Architektur S8 Beurteilen und Anwenden von Zugangskontrolltechniken				

Tabelle 7 — A.6. Anwendungsspezifikation

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.6 Anwendungsspezifikation Analysiert, legt fest, aktualisiert und stellt ein Implementierungsmodell für die Anwendung entsprechend den IS-Grundsätzen und in Übereinstimmung mit den Anwender-/Kundenbedürfnissen bereit. Wählt angemessene technische Optionen für die Anwendungsspezifikation, die das Gleichgewicht zwischen Kosten und Qualität optimiert, aus. Entwickelt Datenstrukturen und baut Systemstrukturen mithilfe von Modellierungssprachen auf der Grundlage von Analyseergebnissen auf. Stellt sicher, dass alle Aspekte der Interoperabilität, Gebrauchstauglichkeit, Zugänglichkeit und Sicherheit berücksichtigt werden. Identifiziert ein gemeinsames Referenzrahmenwerk auf der Grundlage von Entwicklungsmodellen, um die Modelle mit repräsentativen Anwendern zu validieren (z. B. iterativer Ansatz).				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	Trägt zum Design und allgemeinen Funktions-spezifikationen sowie zu den Schnittstellen bei.	Organisiert die Gesamtplanung des Anwendungs-designs.	Übernimmt Verantwortung für eigene und andere Tätigkeiten bei der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Einbindung der Anwendung in eine komplexe Umgebung und der Übereinstimmung mit den Anwender-/Kundenbedürfnissen.	—	—
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 Techniken der Modellierung von Anforderungen und Bedarfsanalyse K2 Software-Entwicklungsmethoden und ihre Begründung (z. B. Prototypenentwicklung, agile Methoden, DevOps-Konzepte, Nachkonstruktion usw.) K3 mit der Anwendungsentwicklung verbundene Metrik K4 Designprinzipien für Benutzeroberflächen K5 Sprachen zur Formalisierung von Funktionsspezifikationen K6 bestehende Anwendungen und zugehörige Architektur K7 DBMS, Datenlager (en: Data Warehouse), DSS K8 Mobiltechnologien K9 Techniken zur Bedrohungsmodellierung (en: Threat Modeling) K10 Anforderungen, Normen und Rahmenwerke in Verbindung mit der Zugänglichkeit K11 Sicherer Softwareentwicklungslebenszyklus				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Identifizieren von Kunden, Nutzern und Akteuren S2 Zusammentragen, Formalisieren und Validieren funktioneller und nicht-funktioneller Anforderungen S3 Anwendung von Schätzmodellen und -daten zur Bewertung der Kosten von verschiedenen Software-Lebenszyklusphasen S4 Bewertung der Verwendung von Prototypen zur Unterstützung der Validierung von Anforderungen S5 Gestalten, Organisieren und Überwachung des Gesamtplans für das Design der Anwendung S6 Entwicklung von Funktionsspezifikationen ausgehend von festgelegten Anforderungen S7 Bewertung der Eignung von verschiedenen Anwendungsentwicklungsverfahren für das aktuelle Szenario S8 Einrichten der systematischen und regelmäßigen Kommunikation zwischen Kunden, Nutzern und Akteuren S9 Sicherstellen, dass Kontrollen und Funktionalitäten in die Gestaltung integriert werden S10 Anwenden der Grundsätze von Security by Design und Privacy by Design				

Tabelle 8 — A.7. Trendschau Technologie und Innovation

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.7 Trendschau Technologie und Innovation Untersucht die jüngsten IKT-Technologieentwicklungen, um ein Verständnis für aufkommende Technologien zu entwickeln. Regt an und prüft interne und externe Quellen (einschließlich z. B. Forschungsaktivitäten, Patente, Gründungsaktivitäten, digitale Communities) für innovative Ideen und Möglichkeiten. Arbeitet innovative Lösungen für die Übernahme oder Integration bestehender oder neuer Technologie und/oder Ideen in bestehende Produkte, Anwendungen oder Services bzw. für die Erstellung neuer Lösungen aus.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	Erkennt Anzeichen für Veränderungen zur Verfolgung und Analyse bestehender und aufkommender IKT-technischer Entwicklungen. Entwickelt Beziehungen zu relevanten Gemeinschaften.	Validiert neue und aufkommende Technologien in Kombination mit fachlichem Verständnis des Geschäfts, um zukunftsorientierte Lösungen zu planen und zu formulieren. Entwickelt organisationsweite Trendüberwachungsprozesse.	Plant und leitet eine Organisationsstruktur und Unterstützungssysteme für die systematische Technologieüberwachung. Berät und beeinflusst strategische Entscheidungen zur Planung und Formulierung zukünftiger IKT-Lösungen.
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 aufkommende Technologien und relevante Marktanwendungen K2 relevante Konkurrenzunternehmen und ihre Aktivitäten K3 relevante Informationsquellen (z. B. Zeitschriften, Konferenzen und Veranstaltungen, Besprechungen, Benutzergruppen, Newsletter, Meinungsbildner, Online-Forum, Forschungsaktivitäten, Patente, Gründungswettbewerbe usw.) K4 Techniken und Ansätze zur Abbildung von Geschäftsvorteilen K5 angewandte Forschungsprogrammansätze K6 Trends in den Bereichen Risiko, Schwachstellen und Angriffe K7 Tools und Systeme für die Technologieüberwachung und Marktforschung				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Systematische Analyse des Informationsumfelds und Erkennen von Anzeichen für Veränderungen und Neuheiten S2 Identifizieren von Händlern und Anbietern der erfolgversprechendsten Lösungen; Bewertung und Begründung der geeignetsten Lösungen S3 Ermittlung der Geschäftsvorteile und Verbesserungen bei einer Übernahme neuer Technologien S4 Beurteilen inwieweit aufkommende Technologien zu einer gegebenen Architektur passen S5 Fachliche Beratung zu den Möglichkeiten, Vorteilen und Beschränkungen der Anwendung bestehender oder neuer Informationstechnologien				

Tabelle 9 — A.8. Nachhaltigkeitsmanagement

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (e : PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.8 Nachhaltigkeitsmanagement Schätzt die Bedeutung von IKT-Lösungen bezüglich der Umweltverantwortung, einschließlich Energieverbrauch, Abfallaufbereitung und Umweltschutzvorschriften ab. Analysiert die Aussichten und Einflüsse im Bereich der sozialen und finanziellen Nachhaltigkeit von IKT-Projekten, -Entwicklungen, -Dienstleistungen und -Operationen. Berät die Geschäfts- und IKT-Akteure bezüglich nachhaltiger Alternativen, die im Einklang mit der Geschäftsstrategie stehen. Wendet eine IKT-Beschaffungs- und -Verkaufspolitik an, die den Umweltverantwortungen gerecht wird.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	Fördert das Bewusstsein, Weiterbildung und Bereitschaft zur Anwendung einer nachhaltigen Entwicklung und wendet die notwendigen Werkzeuge für die Steuerung dieses Ansatzes an.	Legt die Strategie der nachhaltigen IS-Entwicklung und digitalen Dienstleistungen fest. Stellt Informationen zur Geschäftsstrategie bereit, um sicherzustellen, dass Nachhaltigkeit berücksichtigt und eingebunden wird.	—
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 Maßstäbe und Indikatoren für den nachhaltigen IKT-Betrieb und die nachhaltige IKT-Entwicklung K2 CSR von Akteuren innerhalb der IKT-Infrastruktur K3 Grüne IKT- und Umweltschutznormen K4 soziale und finanzielle Nachhaltigkeitsanalyseverfahren K5 Stromverbrauchsmodelle der Software und/oder Hardware				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Überwachung und Messung des IKT-Energieverbrauchs und des Carbonfußabdrucks S2 Anwendung von Empfehlungen in Projekten und Dienstleistungen, um die jüngsten nachhaltigen Entwicklungsstrategien zu unterstützen S3 Verständnis und Anwendung gesetzlicher Vorgaben und internationaler Normen in Bezug auf IKT-Nachhaltigkeit S4 Analyse sozialer und finanzieller Nachhaltigkeitsimplikationen von IKT-Entwicklungen und -Operationen				

Tabelle 10 — A.9. Innovation

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschrei- bung MUSS GELTEN	A.9 Innovation Entwickelt kreative Lösungen für die Vorlage neuer Konzepte, Ideen, Produkte oder Services. Denkt modern und offen bei der Vorstellung der Ausschöpfung von technologischen Fortschritten zur Berücksichtigung der Geschäfts-/Gesellschaftsanforderungen oder bei der Forschungsausrichtung.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR-Ni- veaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
	—	—	—	Denkt unabhängig und technologiebewusst, um die Integration von verschiedenen Konzepten für die Bereitstellung spezifischer Lösungen zu lenken.	Übernimmt strategische Führung bei der Einführung neuer Konzepte. Steuerung von Innovationsansätzen und leitet den kulturellen Wandel zur Innovation.
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 bestehende und aufkommende Technologien sowie Marktanwendungen K2 Geschäfts-, Gesellschafts- und/oder Forschungsgewohnheiten, -trends und -anforderungen K3 Techniken für Innovationsprozesse K4 Innovationsmanagementverfahren und -normen (z. B. gestalterisches Denken, Co-Kreation, anwenderorientierte Innovation)				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Erkennen von Geschäftsvorteilen und -verbesserungen durch Übernahme aufkommender Technologien S2 Erstellung eines Konzeptnachweises (Machbarkeitsnachweises) S3 unkonventionelles Denken S4 Identifizieren geeigneter Ressourcen S5 Überwachen von Innovationsmanagementsystemen S6 Identifizieren und Beurteilen des Potenzials von Patenten				

Tabelle 11 — A.10. Benutzererlebnis

Dimension 1 e-Kompetenz- bereich	A. PLANEN (en: PLAN)				
Dimension 2 e-Kompetenz: Titel + allge- meine Beschreibung MUSS GELTEN	A.10. Benutzererlebnis Versteht und nutzt grundlegende Prinzipien der Mensch-Computer-Interaktion zur Entwicklung digitaler Produkte und Dienstleistungen, die innovativ, einfach anzuwenden, sicher und effizient sind. Versteht die Anforderungen und Ziele der Benutzer und wendet das Verständnis des Benutzerverhaltens zur Entwicklung alternativer Lösungen und Funktionen für das digitale Produkt an, um ein optimales Benutzererlebnis zu schaffen.				
Dimension 3 e-Kompetenz- Leistungs- niveaus e-1 bis e-5, in Verbindung mit den EQR- Niveaus 3 bis 8 MUSS GELTEN	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
		Wendet digitale Schnittstellenoptionen (Web, mobil, IoT) und Richtlinien zur Erreichung der Gebrauchstauglichkeit für alle Benutzer an.	Entwickelt und kultiviert Beziehungen zu Kunden und Benutzern, um ihre Aufgaben, Anforderungen und Ziele zu verstehen. Wendet spezielle Verfahren an, um Benutzer in vielfältiger Weise intensiv einzubinden.	Bietet fachliche Anleitung, um kontinuierliche Verbesserungen zu erzielen und ein erfolgreiches Benutzererlebnis auf allen Kanälen (en: Omnichannel) herzustellen.	
Dimension 4 Wissens- beispiele Weiß/kennt/ vertraut mit KANN GELTEN	K1 Gestaltungsgrundsätze und Werkzeuge, die ein gutes Benutzererlebnis schaffen K2 Benutzerorientierte Schnittstellengestaltung K3 aufkommende Technologien wie neue Schnittstellen und Geräte, Cloud-Computing, Robotik, IoT, Dialogschnittstellen, Cognitive Computing, Virtual Reality, Augmented Reality, Maschinenlernen, künstliche Intelligenz K4 Gaming-Kontext und -Techniken K5 Grundsätze, Normen, Verfahren und Rahmenwerke in Verbindung mit Ergonomie und Zugänglichkeit K6 Rapid Prototyping, agile Entwicklung K7 Investitionsgewinne aus dem Benutzererlebnis K8 Servicedesign-Techniken (z. B. Net Promoter Score (Promoterüberhang), Gebrauchstauglichkeitsprüfung, User Story (Anwendererzählung) und designorientiertes Denken) K9 Universelles Design				
Beispiele für Fertigkeiten Ist in der Lage KANN GELTEN	S1 Gestalten digitaler Produkte zur Unterstützung der Benutzerziele (Interaktionsdesign) S2 Kommunizieren der Anwendung und Funktion eines digitalen Tools durch die Gestaltung von Modellen und interaktiven Prototypen, um sicherzustellen, dass Benutzer effektiv damit interagieren können S3 Betreiben von Benutzerforschung, um Persona und Benutzerprozesse zu erstellen, die Benutzer mit besonderen Anforderungen (z. B. mit Behinderungen) einschließen S4 Organisieren relevanter Informationen auf eine für Benutzer sinnvolle Weise S5 Messen des Benutzererlebnisses und Nachempfinden der Benutzeranforderungen S6 Sicherstellen, dass Informationen für Benutzer verständlich, vollständig und korrekt sind und an einer geeigneten Stelle (Anwendung oder Dokumentationsportal) und in einem geeigneten Format (Text, Bild, Video, Chatfenster, Multimedia usw.) zur Verfügung gestellt werden				