

Kompetenzmodell Fachinformatiker/-in – Fachrichtung digitale Vernetzung

Kontakt

Roman Wink

Senior Project Manager

roman.wink@bertelsmann-stiftung.de

Programm Lernen fürs Leben

Bertelsmann Stiftung

www.bertelsmann-stiftung.de



Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 international lizenziert
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Kompetenzmodell Fachinformatiker/-in – Fachrichtung digitale Vernetzung

Handlungsfeld	A Einfache IT-Systeme zusammenbauen, installieren und warten
----------------------	---

Erklärung und Abgrenzung des Handlungsfeldes	<p>Die berufsfachlich kompetente Person (im Folgenden Person genannt) kennt sich grundlegend mit dem Aufbau, der Installation, der Inbetriebnahme, der Instandsetzung und der eigenständigen Wartung von einfachen IT-Systemen aus.</p> <p>Beim Aufbau eines einfachen IT-Systems zu einem PC-Arbeitsplatz beachtet die Person die Vorschriften und Richtlinien des Verbands deutscher Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE-Richtlinien). Sie ist in der Lage, einfache IT-Systeme auf ihre Startfunktionen zu prüfen und Fehler eigenverantwortlich zu beheben. Die Person führt den Zusammenbau eines geeigneten Desktop-PCs eigenständig durch.</p> <p>Abgrenzung: Die Person arbeitet ausschließlich mit der vorhandenen Hardware und Anwendersoftware. Sie stellt keine Netzwerkverbindungen her und richtet keine Server und andere Dienste ein. Sie setzt keine Maßnahmen zur IT-Sicherheit um, programmiert nicht und arbeitet auch nicht mit Datenbanken.</p>
---	--

Einsatzgebiet	<p>Die Person kann sowohl bei internen und externen Einsätzen eingebunden werden. Sie baut die ausgewählten Hardwarekomponenten wie Rechner, Zubehör, Peripheriegeräte und die Telekommunikationsanlage im gewünschten Arbeitsbereich auf. Sie installiert sowohl das Betriebssystem als auch die auftragsgemäß gewünschte Anwendersoftware. Sie übernimmt die Prüfung und Fehlerbeseitigung der Installation. Die Person kann auftragsgemäß fachgerechte Wartungen und Instandsetzungen an Hardware und Software bestehender einfacher IT-Systeme durchführen, Reparaturen vornehmen und einen Desktop-PC selbstständig zusammenbauen.</p>
----------------------	---

Arbeitsprozess	Beschreibung (Kompetenzen im betrieblichen Arbeitsalltag)	ARP	RLP
A.1 Eigenen Arbeitsplatz einrichten	A.1.1 Die Person richtet ihren Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben für die erforderlichen Arbeiten ein.	§ 4 Abs. 7 Nr. 3 a–d	LF 2, 3
	A.1.2 Die Person erkennt Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz besonders in Bezug auf Bildschirmarbeitsplätze und damit verbundene ergonomische Anforderungen. Sie wendet berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften an, z. B. im Zusammenhang mit dem Umgang mit Strom.		
	A.1.3 Die Person wendet Umweltschutzvorgaben bei der Einrichtung an. Dabei trennt sie Verpackungsmüll nach Vorgaben der lokalen Verwaltungsbehörden, achtet bereits bei der Auswahl auf Müllvermeidung und verwendet Geräte nach zertifizierten Sicherheits- und Umweltstandards.	§ 4 Abs. 7 Nr. 4 a–d	
A.2 Auftrag annehmen und gelieferte Hardwarekomponenten fachgerecht aufbauen	A.2.1 Die Person gleicht Auftrag und Lieferung der Hardware ab, prüft diese und packt sie fachgerecht aus.	§ 4 Abs.2 Nr. 4 a, c	LF 2, 3
	A.2.2 Die Person stellt die benötigten Werkzeuge/Hilfsmittel bereit.	§ 4 Abs. 7 Nr. 3 a, b	
	A.2.3 Die Person beachtet die Vorschriften für Elektroinstallationen zu ihrem persönlichen Schutz.		
	A.2.4 Die Person verbindet fachgerecht alle ausgewählten Hardwarekomponenten und das Zubehör zu einem einfachen IT-System und nimmt es in Betrieb.		
A.3 Aufgebaute Hardware in Betrieb nehmen, Funktionen prüfen sowie System- und Anwendersoftware installieren	A.3.1. Die Person sorgt für fehlerfreies Funktionieren und behebt Anschlussfehler.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 c	LF 2, 3
	A.3.2 Die Person überprüft den Bootvorgang und behebt fachgerecht den ermittelten Fehler.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 c	
	A.3.3 Die Person installiert die Systemsoftware Windows sowie Linux/Unix.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
	A.3.4 Die Person installiert auftragsgemäß Anwendersoftware.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
	A.3.5 Die Person dokumentiert den Vorgang.	§ 4 Abs. 2 Nr. 5 a	
	A.3.6 Die Person trennt und entsorgt den Verpackungsmüll sowie defekte Hardwarekomponenten gemäß den Richtlinien des Umweltschutzes.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 c § 4 Abs. 7 Nr. 4 d	

A.4 PC- Arbeitsplatz warten und instand setzen	A.4.1 Die Person prüft die bestehende Hardware und nimmt einen Teileaustausch vor.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	LF 2, 3
	A.4.2 Die Person führt am Rechner Datensicherungen und -löschungen im Rahmen der Wartung durch.	§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b	
	A.4.3 Die Person führt eine Wartungskonfiguration der System- und Anwendersoftware durch.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
A.5 Hardwarekomponenten eines Desktop-PCs zusammenbauen	A.5.1 Die Person richtet ihren Arbeitsplatz ein und stellt die entsprechenden Werkzeuge bereit.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a, c Nr. 9 b	LF 2, 3
	A.5.2 Die Person baut fachgerecht die CPU und die CPU-Kühlung ein.		
	A.5.3 Die Person verbaut fachgerecht den RAM-Speicher.		
	A.5.4 Die Person baut fachgerecht das Motherboard ein.		
	A.5.5 Die Person baut fachgerecht das Netzteil ein.		
	A.5.6 Die Person baut fachgerecht das DVD/CD-Laufwerk ein.		
	A.5.7 Die Person baut fachgerecht die Grafikkarte ein.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a, c	LF 2, 3
	A.5.8 Die Person nimmt fachgerecht die Verkabelung von Power- und Resetknopf sowie HDD-LED vor.		

Handlungsfeld	B IT-Netzwerke installieren, integrieren und konfigurieren		
Erklärung und Abgrenzung des Handlungsfeldes	<p>Die berufsfachlich kompetente Person (im Folgenden Person genannt) kennt sich grundlegend mit den Funktionen und Komponenten des Netzwerkmanagements aus.</p> <p>Sie führt den Hardware-Aufbau, die Installation, Konfiguration und Integration netzwerkfähiger, heterogener Systeme fachgerecht und nutzerdefiniert aus. Sie nimmt dabei die Integration eines einfachen IT-Systems in eine neu einzurichtende oder eine bereits vorhandene Netzwerkumgebung vor. Die Person führt die Einbindung von Peripheriegeräten in Netzwerke durch.</p> <p>Abgrenzung: Die Person baut keine PCs zusammen und richtet auch keine einfachen IT-Systeme ein. Sie konfiguriert weder Server noch ihren Dienst. Sie übernimmt nicht die Administration von Datenbanken und wendet keine Programmiersprachen an. Die Person übernimmt nicht die Planung, Beratung und Schulung der Kunden.</p>		
Einsatzgebiet	<p>Die Person kann sowohl bei internen und externen Einsätzen eingebunden werden. Sie installiert im gewünschten Arbeitsbereich die Netzwerktopologie, die Netzwerkarchitektur, die Netzwerksegmentierung und netzwerkfähige System- und Anwendersoftware. Die Person bindet Peripheriegeräte in Netzwerke ein.</p>		
Arbeitsprozess	Beschreibung (Kompetenzen im betrieblichen Arbeitsalltag)	ARP	RLP
B.1 Netzwerkkomponenten anschließen und PC in ein bestehendes Netzwerk integrieren	B.1.1 Die Person prüft die Auftragsunterlagen und stellt die benötigten Hilfsmittel/Tools bereit.	§ 4 Abs. 2 Nr. 1 f, h, i	LF 8, 9
	B.1.2 Die Person verbindet fachgerecht Netzwerkkomponenten, nimmt den PC in Betrieb und verifiziert die fehlerfreie Funktion.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
	B.1.3. Die Person legt die Netzwerkverbindung und Netzwerkkommunikation fest.	§ 4 Abs. 6 Nr. 1 c, d	
	B.1.4. Die Person erstellt ein neues Netzwerk und legt Netzwerkprotokolle und -dienste fest.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
	B.1.5. Die Person integriert den PC in ein bestehendes Netzwerk.	§ 4 Abs. 6 Nr. 1 c	
	B.1.6. Die Person prüft die Netzkommunikation nach Inbetriebnahme des Netzwerkes.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
B.2 Zugriffsberechtigungen unter Windows einrichten	B.2.1. Die Person identifiziert den Windows Domain-Controller und definiert Subnetze.	§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b	LF 4
	B.2.2 Die Person konfiguriert den Zugang zum Domänennetzwerk für den Client.	§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b	
	B.2.3 Die Person legt den Netzwerkzugriff fest.	§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b Nr. 9 a	
B.3 Datenaustausch in heterogenen Netzwerken einrichten	B.3.1 Die Person administriert den Datenaustausch über Freigaben in heterogenen Netzwerken.	§ 4 Abs. 2 Nr. 8 b	LF 3, 8, 9

	B.3.2 Die Person installiert für die unterschiedlichen Betriebssysteme passende Protokolle, Dienste und Zugriffsverfahren.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
B.4 Peripheriegeräte lokal anschließen und im Netzwerk freigeben und konfigurieren	B.4.1 Die Person installiert lokal einen Drucker an einem PC.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	LF 2, 3
	B.4.2 Die Person gibt den Drucker in den Druckereigenschaften für das Netzwerk frei. Sie stellt die Installation der Treiber für alle Netzwerknutzer zur Verfügung.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
	B.4.3 Die Person legt für alle Nutzer die Berechtigungen fest, erstellt Druckerprioritäten und richtet einen Druckerpool ein.	§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b Nr. 9 a	

Handlungsfeld	C IT-Sicherheit anwenden, Serverdienste installieren und warten		
<p>Erklärung und Abgrenzung des Handlungsfeldes</p>	<p>Die berufsfachlich kompetente Person (im Folgenden Person genannt) kann fachgerecht Server und ihre Dienste installieren, konfigurieren und warten. Sie installiert und konfiguriert u. a. netzbasierte Kommunikationssysteme.</p> <p>Die Person übernimmt die Installation und Konfiguration von Sicherheitskonzepten. Sie führt die regelmäßige Prüfung und Messung der Übertragungselemente sowie der Software mithilfe von Analysetools durch. Sie führt Wartungen zur Überwachung und Steuerung an Hardware und Software bestehender IT-Netzwerke (LAN, WAN, heterogen) durch, nimmt Reparaturen vor und kontrolliert die Benutzer- und Ressourcenverwaltung.</p> <p>Die Person führt das IT- Monitoring von Serversystemen durch. Sie kennt sich grundlegend mit Maßnahmen zur Datensicherung und Datensicherheit, der Implementierung von Verbindungen über ein VPN-Protokoll zu einem Login-Server aus und führt solche Maßnahmen selbstständig durch.</p> <p>Abgrenzung: Die Person installiert und konfiguriert keine einfachen IT-Systeme und IT-Netzwerke. Sie arbeitet nicht mit Datenbanksystemen und wendet keine Programmiersprachen an.</p>		
<p>Einsatzgebiet</p>	<p>Die Person kann sowohl bei internen und externen Einsätzen eingebunden werden. Sie erzeugt Serverzertifikate für die verschlüsselte Datenübertragung und stellt die Nutzung und Überprüfung von Serverzertifikaten auf Client-Seite sicher. Die Person konfiguriert die Server und ihre Dienste. Die Person übernimmt die fachgerechte Installation und Konfiguration von IT- Sicherheitskonzepten und die Durchführung und Auswertung von IT- Monitoring zur Leistungs- und Nutzerverwaltung.</p>		
Arbeitsprozess	Beschreibung (Kompetenzen im betrieblichen Arbeitsalltag)	ARP	RLP
<p>C.1 Serverzertifikate erzeugen sowie Server, Clients, Protokolle und Serverdienste konfigurieren</p>	C.1.1 Die Person erzeugt Zertifikate für die verschlüsselte Datenübertragung.	<p>§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b Nr. 9 a</p>	<p>LF 4</p>
	C.1.2 Die Person stellt die Nutzung und Überprüfung von Serverzertifikaten sicher.		
	C.1.3 Die Person richtet Server und ihre Dienste ein.		
	C.1.4 Die Person schließt Ports.		
	C.1.5. Sie setzt einen Mailserver (Exchange/Windows, Linux) auf und legt Benutzerrechte fest.		
<p>C.2 Serverdienste installieren</p>	C.2.1. Die Person installiert die ausgewählte Software und ihren Treiber auf dem Rechner.	<p>§ 4 Abs. 2 Nr. 8 a, b, c</p>	<p>LF 4</p>
	C.2.2 Die Person testet die installierte Software.	<p>§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a</p>	

	C.2.3 Die Person nimmt Fehlerbehebungen in den Einstellungen vor und dokumentiert diese auf einer Checkliste.	Nr. 8 d, e, f	
C.3 IT-Maßnahmen installieren	C.3.1 Die Person installiert interne und externe Firewalls.	§ 4 Abs. 2 Nr. 6 b, d, e § 4 Abs. 2 Nr. 9 a	LF 4
	C.3.2 Die Person installiert einen Antivirenschutz für Server.		
	C.3.3 Die Person installiert Patches.		
	C.3.4 Die Person stellt eine verschlüsselte VPN zum Server für Endgeräte bereit.		
	C.3.5 Die Person implementiert ein Monitoring-Programm zur Überwachung der Auslastung.		
	C.3.6 Sie wendet Überwachung von Clients, Servern und Anwendungen in Microsoft Netzwerken an.		

Handlungsfeld	D Schnittstellen programmieren		
Erklärung und Abgrenzung des Handlungsfeldes	<p>Die berufsfachlich kompetente Person (im Folgenden Person genannt) erstellt Programme und/oder Apps in Form von Schnittstellen, die sie in ihrem Aufgabenbereich zur Interaktion mit cyberphysischen Systemen benötigt.</p> <p>Die Person richtet eine Programmierumgebung am eigenen lokalen Arbeitsplatz oder für andere ein. Sie kennt die Grundsätze und Planungsmöglichkeiten der Softwareentwicklung. Sie plant einen Programmcode, schreibt diesen und ist in der Lage Fehlerbehebungen durchzuführen. Die Person ist in der Lage, Tests durchzuführen und entsprechende Maßnahmen anhand der Ergebnisse abzuleiten. Selbst erstellte Software setzt sie ein und entwickelt diese permanent weiter, bzw. pflegt diese. Sie dokumentiert die notwendigen Schritte und Ergebnisse.</p> <p>Abgrenzung: Die Erstellung anderer Anwendungen/Apps, die nicht zur direkten Kommunikation mit cyber-physischen Systemen notwendig sind, gehört nicht zu diesem Handlungsfeld.</p>		
Einsatzgebiet	<p>Die Person arbeitet an einem PC. Je nach Betriebsgröße arbeitet sie in der Abteilung IT-Infrastruktur, IT-Anwendungsentwicklung oder zentrale IT-Dienste bzw. in einer nicht dediziert strukturierten IT-Abteilung mit.</p>		
Arbeitsprozess	Beschreibung (Kompetenzen im betrieblichen Arbeitsalltag)	ARP	RLP
D.1 Programmierumgebung einrichten	D.1.1 Die Person installiert auf einem vorhandenen Arbeitsplatzcomputer die Entwicklungsumgebung und richtet die Schnittstellen zur Anbindung ein.	§ 4 Abs. 6 Nr. 2 a	LF 3, 5, 8
	D.1.2 Die Person passt die Entwicklungsumgebung an die eigenen Bedürfnisse und betrieblichen Erfordernisse an.	§ 4 Abs. 2 Nr. 2 b, c § 4 Abs. 6 Nr. 2 b, c	
	D.1.3 Die Person installiert für die Planung und Programmierung notwendige grafische Software sowie Differenzierungstools, um Codebestandteile zu vergleichen.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 b Nr: 9 b	
	D.1.4 Die Person installiert die für die Dokumentation benötigte Office-Software sowie Viewer für technische Dateien.	§ 4 Abs. 6 Nr. 2 a, e, f	
	D.1.5 Die Person installiert bei Bedarf Software zur Versionsverwaltung und Repository-Pflege.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a, e	
	D.1.6 Die Person verbindet die Entwicklungsumgebung mit Live- oder Testsystemen.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a, e	
D.2 Schnittstellensoftware planen	D.2.1 Die Person stellt für die Schnittstelle den Entwicklungsbedarf fest oder erarbeitet den Auftrag anhand eines Lastenheftes.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a, e	LF 3, 5, 7, 8, 10 d,

	D.2.2 Die Person analysiert die notwendigen Schnittstellenkomponenten und leitet davon Schritte zur Programmentwicklung ab.		11 d
	D.2.3 Die Person entwirft ein Schnittstellenkonzept unter Zuhilfenahme von Pseudocode.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 b	
	D.2.4 Die Person entwirft den Interaktionsplan und legt notwendige Datentypen und Transferregeln fest. Sie prüft Datenbanken auf Eignung zur Verarbeitung bestimmter Datentypen.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a, e	
D.3. Schnittstellensoftware erstellen	D.3.1 Die Person erstellt und dokumentiert die konkreten Schritte in Programmablaufplänen und erstellt ein Transferverzeichnis für die Umwandlung von Datentypen.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a	
	D.3.2 Die Person editiert den erforderlichen Quellcode in einer Programmiersprache für Interaktionen zwischen Maschinen oder Mensch und Maschine.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 b, d Nr. 3 c	
	D.3.3 Die Person optimiert vorhandenen Code bei vorhandenen Programmierungen im Rahmen von Redesign oder Retrofit.		
	D.3.4 Die Person dokumentiert alle dazu erforderlichen Tätigkeiten.	§ 4 Abs. 2 Nr. 4 a Nr. 7 a	
D.4 Schnittstellensoftware testen und veröffentlichen	D.4.1 Die Person führt bereits während der Entwicklungsphase permanente Testungen durch und bessert bei der Entwicklung ergebnisabhängig nach.	§ 4 Abs. 2 Nr. 8 f § 4 Abs. 6 Nr. 1 f	LF 5
	D.4.2 Die Person prüft die Schnittstellenfunktion in Bezug auf korrekte Verifizierung und Validierung der übertragenen Daten.	§ 4 Abs. 6 Nr. 2 d, e	
	D.4.3 Die Person wendet Testmethoden und Messfunktionen an, um die richtige elektronische Übertragung zwischen Systemen zu prüfen.		
	D.4.4 Die Person führt den Abnahmetest aus und dokumentiert die Ergebnisse für den Kunden.	§ 4 Abs. 6 Nr. 2 e, f	
	D.4.5 Die Person übergibt die erstellte Software an den Kunden und weist diesen ein.	§ 4 Abs. 6 Nr. 2 f § 4 Abs. 2 Nr. 2 c, f, g, h Nr. 7 d, e	
D.5 Dokumentation erstellen und Systeme pflegen	D.5.1 Die Person entwickelt anhand von Feedbacks die Schnittstelle weiter.	§ 4 Abs. 6 Nr. 2 e § 4 Abs. 6 Nr. 3 c, d, h	LF 5, 6, 11d
	D.5.2 Die Person erstellt und pflegt die Problemdokumentation.	§ 4 Abs. 2 Nr. 7 e	

D.5.3 Die Person erstellt und pflegt die Systemdokumentation.	§ 4 Abs. 7 Nr. 5 b, c	
D.5.4 Die Person erstellt und pflegt die Schnittstellendokumentation.		
D.5.5 Die Person erstellt und pflegt die Testdokumentation.		
D.5.6 Die Person hält sich bei allen Dokumentationen an Normen und gängige Standards.		

Handlungsfeld	E Cyber-physische Systeme einrichten		
Erklärung und Abgrenzung des Handlungsfeldes	<p>Die berufsfachlich kompetente Person (im Folgenden Person genannt) entwickelt und erstellt eine neue Plattform für Interaktion zwischen Maschinen und digitalen Systemen und sichert diese ab.</p> <p>Die Person analysiert systematisch die vorhandenen Systeme und leitet davon ausgehend den Einrichtungsbedarf ab. Sie bewertet dabei Netzwerkinfrastrukturen und Schnittstellen zwischen den Netzwerkkomponenten und cyber-physischen Systemen. Sie plant die notwendigen Schritte und führt dazugehörige Projektarbeiten aus. Die Anforderungen an die IT-Sicherheit setzt sie um und implementiert diese. Die Person stellt bei Bedarf den First-Level-Support. Sie führt alle notwendigen Dokumentationen durch.</p> <p>Abgrenzung: Die Person arbeitet an den neu zu implementierenden physikalischen und logischen Schnittstellen zwischen Maschinen und IT-Systemen. Sie führt keine Optimierungsarbeiten an bestehenden cyber-physischen Systemen durch und erweitert diese auch nicht.</p>		
Einsatzgebiet	<p>Die Person arbeitet an einem PC-Arbeitsplatz. Je nach Betriebsgröße arbeitet sie in der Abteilung IT-Infrastruktur oder in einer nicht dediziert strukturierten IT-Abteilung mit. Ein Einsatz in spezialisierten Unternehmen ist ebenfalls möglich, z. B. im Sondermaschinenbau</p>		
Arbeitsprozess	Beschreibung (Kompetenzen im betrieblichen Arbeitsalltag)	ARP	RLP
E.1 Cyber-physische Systeme vernetzen	E.1.1. Die Person plant und wirkt bei der Installation der IT-Infrastruktur mit.	§4 Abs. 2 Nr. 1 a	LF 7, 8, 9, 10 d, 11 d
	E.1.2 Die Person verbindet Netzwerkkomponenten mit der IT-Infrastruktur und nimmt diese in Betrieb.	Nr. 3 a §4 Abs. 6 Nr. 1 a-e	
	E.1.3 Die Person sichert die Komponenten nach Grundsätzen des Datenschutzes und der Datensicherheit ab.	§4 Abs. 2 Nr. 6 a-c	
	E.1.4 Die Person verbindet mechanische Komponenten cyber-physischer Systeme mit den zugehörigen digitalen Komponenten.	§4 Abs. 6 Nr. 2 b, d §4 Abs. 2 Nr. 8 a	
	E.1.5 Die Person führt nach dem Verbinden notwendige Messungen und Testaufgaben durch und dokumentiert diese. Dabei auftretende Misskonfigurationen beseitigt sie.	§4 Abs. 6 Nr. 2 e Nr. 3 a, b, d	
E.2 Schnittstellen modifizieren	E.2.1 Die Person analysiert systematisch die Schnittstellen und deren Anpassungsbedarf.	§4 Abs. 2 Nr. 10 a, b, c	LF 7, 8, 9, 10 d, 11 d
	E.2.2 Die Person erstellt notwendige Softwarediagramme und nutzt Pseudocode zur Abstraktion.	§4 Abs. 6 Nr. 1 b	
	E.2.3 Die Person richtet auf dem vorhandenen Arbeitsplatzcomputer eine	Nr. 2 a, b c	

	<p>Entwicklungsumgebung ein und passt diese den persönlichen und betrieblichen Erfordernissen an.</p> <p>E.2.4 Die Person entwickelt Schnittstellensoftware aus den Diagrammen, editiert diese und berücksichtigt dabei prozessabhängige Parameter. Sie wendet dabei systemabhängige Programmiersprachen an.</p> <p>E.2.5 Die Person wendet gängige Verfahren an, um die erstellte Software zu testen.</p> <p>E.2.6 Die Person dokumentiert die Softwareentwicklungsschritte bis zur Veröffentlichung/Implementierung. Sie entwickelt außerdem die Software zyklisch weiter.</p>	§4 Abs. 6 Nr. 2 e f Nr. 1 f	
E.3 Interaktion ermöglichen	<p>E.3.1 Die Person verbindet Hard- und Softwarekomponenten der Systeme.</p> <p>E.3.2 Die Person prüft alle Steuer- und Regelmöglichkeiten und passt diese ggf. an.</p> <p>E.3.3 Die Person richtet Zugänge zur Anlagenwartung ein und sichert diese entsprechend ab.</p> <p>E.3.4 Die Person richtet Mensch-Maschine-Schnittstellen ein.</p> <p>E.3.5 Die Person richtet Verbindungen zu abhängigen Systemen ein.</p>	§4 Abs. 2 Nr. 8 a-f §4 Abs. 6 Nr. 2 c §4 Abs. 7 Nr. 5 b, c	LF 7, 8, 9, 10 d, 11 d
E.4 Dokumentation, Wartung und Support durchführen	<p>E.4.1 Die Person erstellt die technische Dokumentation.</p> <p>E.4.2 Die Person erstellt die Schnittstellendokumentation.</p> <p>E.4.3 Die Person erstellt die Kundendokumentation.</p> <p>E.4.4 Die Person sorgt per Updates und Upgrades für eine permanente Wartung und Verbesserung.</p> <p>E.4.5 Die Person übernimmt den First-Level-Support für das System gegenüber Kunden und eigenen Mitarbeitern.</p>	§4 Abs. 6 Nr. 2 f §4 Abs. 6 Nr. 2 c	LF 6

Handlungsfeld	F Cyber-physische Systeme optimieren		
Erklärung und Abgrenzung des Handlungsfeldes	<p>Die berufsfachlich kompetente Person (im Folgenden Person genannt) optimiert die Plattform für Interaktion zwischen Maschinen und digitalen Systemen und sichert diese ab.</p> <p>Die Person analysiert systematisch an vorhandenen cyber-physischen Systemen den Optimierungsbedarf. Sie bewertet dabei Netzwerk-Infrastrukturen und Schnittstellen zwischen den Netzwerkkomponenten und cyber-physischen Systemen. Sie plant die notwendigen Schritte und führt dazugehörige Projektaktivitäten aus. Die Anforderungen an die IT-Sicherheit setzt sie um und implementiert diese. Die Person stellt bei Bedarf den First-Level-Support. Sie führt alle notwendigen Dokumentationen durch</p> <p>Abgrenzung: Die Person analysiert, optimiert und/oder erweitert bestehende, digital vernetzte cyber-physische Systeme und entwickelt diese konsequent weiter. Sie erstellt keine neuen Systeme.</p>		
Einsatzgebiet	<p>Die Person arbeitet an einem PC-Arbeitsplatz. Je nach Betriebsgröße arbeitet sie in der Abteilung IT-Infrastruktur oder in einer nicht dediziert strukturierten IT-Abteilung mit. Ein Einsatz in spezialisierten Unternehmen ist ebenfalls möglich, z. B. im Sondermaschinenbau.</p>		
Handlungssituationen	<p>F.I Kundenbedarf analysieren und Projektplanung erstellen F.II Cyber-physische Systeme optimieren F.III Systeme absichern F.IV Dokumentation, Wartung und Support durchführen</p>		
Arbeitsprozess	Beschreibung (Kompetenzen im betrieblichen Arbeitsalltag)	ARP	RLP
F.1 Kundenbedarf analysieren und Projektplanung erstellen	F.1.1. Die Person macht eine Bestandsaufnahme und überführt diese in einen Soll-Ist-Vergleich.	§4 Abs. 2 Nr. 2 a, b	LF 4, 7
	F.1.2. Die Person entwickelt aus dem Vergleich ein Optimierungskonzept.	Nr. 3 a, b, d Nr. 7 c, f Nr. 4 a	
	F.1.3. Die Person legt die notwendigen Schritte fest und überführt diese in einen Projektplan. Sie wendet dabei Diagramme und andere Planungswerkzeuge an.	§4 Abs. 2 Nr. 1 a, c, g Nr. 8 a-c	
	F.1.4. Die Person überwacht den zeitlichen Ablauf des Projektplans.	§4 Abs. 2 Nr. 1 a, d, g	
	F.1.5. Die Person nimmt Feedback entgegen und korrigiert bei Bedarf den Plan bzw. passt diesen an.	Nr. 5 a-c Nr. 7 b	
F.2 Systeme optimieren	F.2.1. Die Person wendet den Projektplan an und achtet auf die Einhaltung der zeitlichen und sonstigen Vorgaben.	§4 Abs. 2 Nr. 1 a, b Nr. 7 a, b, f	LF 5, 7, 8, 9, 11 d, 12 d

	F.2.2. Die Person bringt bestehende Anlagen auf Stand der Technik, updatet oder upgraded diese, um weitere Tätigkeiten daran durchzuführen.	§4 Abs. 2 Nr. 4 c-e Nr. 7 c	
	F.2.3. Die Person prüft die geänderte Anlage mit Messwerkzeugen und dokumentiert die Ergebnisse.	§4 Abs. 6 Nr. 2 e	
	F.2.4. Die Person entwickelt und programmiert notwendige Schnittstellen und verbindet die Systeme.	§4 Abs. 2 Nr. 8 a-f	
	F.2.5. Die Person implementiert neue Hard- und Software, soweit dies notwendig ist, und konfiguriert diese.		
	F.2.6. Die Person richtet notwendige Fernwartungszugänge ein.	§4 Abs. 2 Nr. 6 a	
F.3 Cyber-physische Systeme absichern	F.3.1. Die Person prüft das entstandene System in Hinblick auf IT-Sicherheit gemäß den BSI-Empfehlungen und -Vorgaben.	§4 Abs. 2 Nr. 6 a-e §4 Abs. 6 Nr. 3 e- h	LF 4, 5, 7, 8, 9, 11 d, 12 d
	F.3.2. Die Person entwickelt anhand der Prüfung ein Absicherungskonzept für das entstandene System und legt die Umsetzbarkeit zusammen mit dem Kunden fest.		
	F.3.3. Die Person setzt die vereinbarten Schritte um und verwendet die dafür notwendige Hard- und Software.		
	F.3.4. Die Person prüft die Wirksamkeit durch die Anwendung gängiger Penetrationstests.		
	F.3.5. Die Person führt notwendige Nachbesserungen und Korrekturen anhand der Testergebnisse durch.		
F.4 Dokumentation, Wartung und Support für das cyber-physische System durchführen	F.4.1. Die Person dokumentiert die Ergebnisse des Soll-Ist-Vergleichs und den resultierenden Bedarf für Ergänzungen und Anpassungen.	§4 Abs. 6 Nr. 2 e, f	LF 6
	F.4.2. Die Person dokumentiert die Änderungen und Erweiterungen an Hard- und Software.	§4 Abs. 2 Nr. 5 c	
	F.4.3. Die Person dokumentiert das Ergebnis der Sicherheitstests.	Nr. 7 d-f	
	F.4.4. Die Person erstellt die Kundendokumentation und notwendigen Anleitungen.		
	F.4.5. Die Person führt den First-Level-Support und Wartungstätigkeiten für die Anlage durch.	§4 Abs. 6 Nr. 3 c – d, h	

Liste der nicht behandelten Ausbildungsinhalte aus dem Ausbildungsrahmenplan

§ 4 Abs. 2 Nr. 2 d, e

§ 4 Abs. 7 Nr. 1, 2, 5a, d

→ Grund: Es handelt sich um theoretisches Wissen.