



Neuordnung in den IT-Berufen

Inkrafttreten zum 1. August 2020

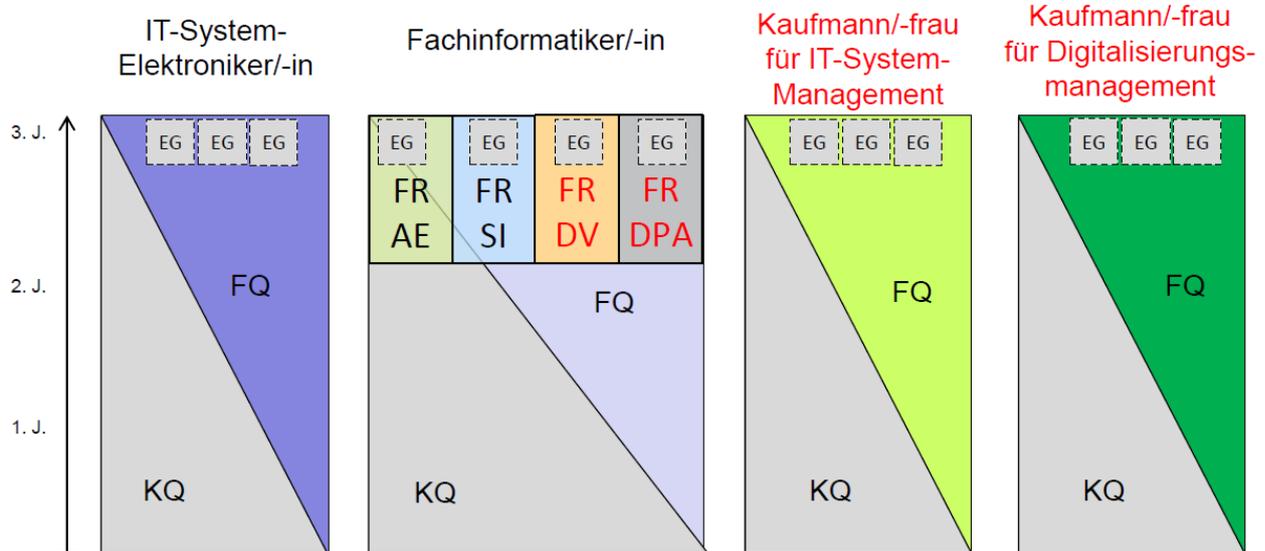
it-berufe @ kbs-nordhorn . de

Inhaltsverzeichnis

IT-Berufe mit neuen Profilen	3
Rahmenlehrpläne für die Ausbildungsberufe	4
Berufsbezogene Vorbemerkungen	4
Einführung von Bündelungslernfeldern	6
Kernqualifikation als berufsübergreifende Kompetenz	7
Fachqualifikation in den kaufmännischen IT-Berufen	13
Fachqualifikation - Kaufleute für IT-System-Management	16
Fachqualifikation - Kaufleute für Digitalisierungsmanagement	20
Fachqualifikation in den technischen IT-Berufen	23
Fachqualifikation - Fachrichtung Anwendungsentwicklung	26
Fachqualifikation - Fachrichtung Systemintegration	29
Fachqualifikation - Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse	32
Fachqualifikation - Fachrichtung Digitale Vernetzung	35
Fachqualifikation - IT-System-Elektroniker/in	38
Verordnung über die Berufsausbildung	41
Gestreckte Abschlussprüfung	42
Neue Prüfungsinhalte	43
Kauffrau/-mann für IT-System-Management	44
Kauffrau/-mann für Digitalisierungsmanagement	45
Fachinformatiker/in Fachrichtung Anwendungsentwicklung	46
Fachinformatiker/in Fachrichtung Systemintegration	47
Fachinformatiker/in Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse	48
Fachinformatiker/in Fachrichtung Digitale Vernetzung	49
IT-System-Elektroniker/in	50
Abstimmung zwischen Berufsschule und Betrieb	51

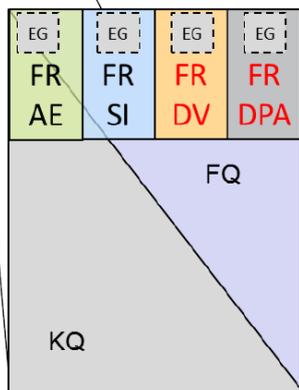
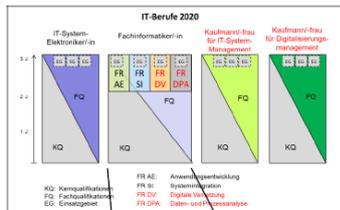
Die vorliegenden Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen sorgfältig zusammengestellt und geprüft. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Qualität der bereit gestellten Informationen wird jedoch keine Gewähr übernommen.

IT-Berufe mit neuen Profilen¹



KQ: Kernqualifikationen
FQ: Fachqualifikationen
EG: Einsatzgebiet

FR AE: Anwendungsentwicklung
FR SI: Systemintegration
FR DV: Digitale Vernetzung
FR DPA: Daten- und Prozessanalyse



Der neue Fachinformatiker mit zwei neuen Fachrichtungen

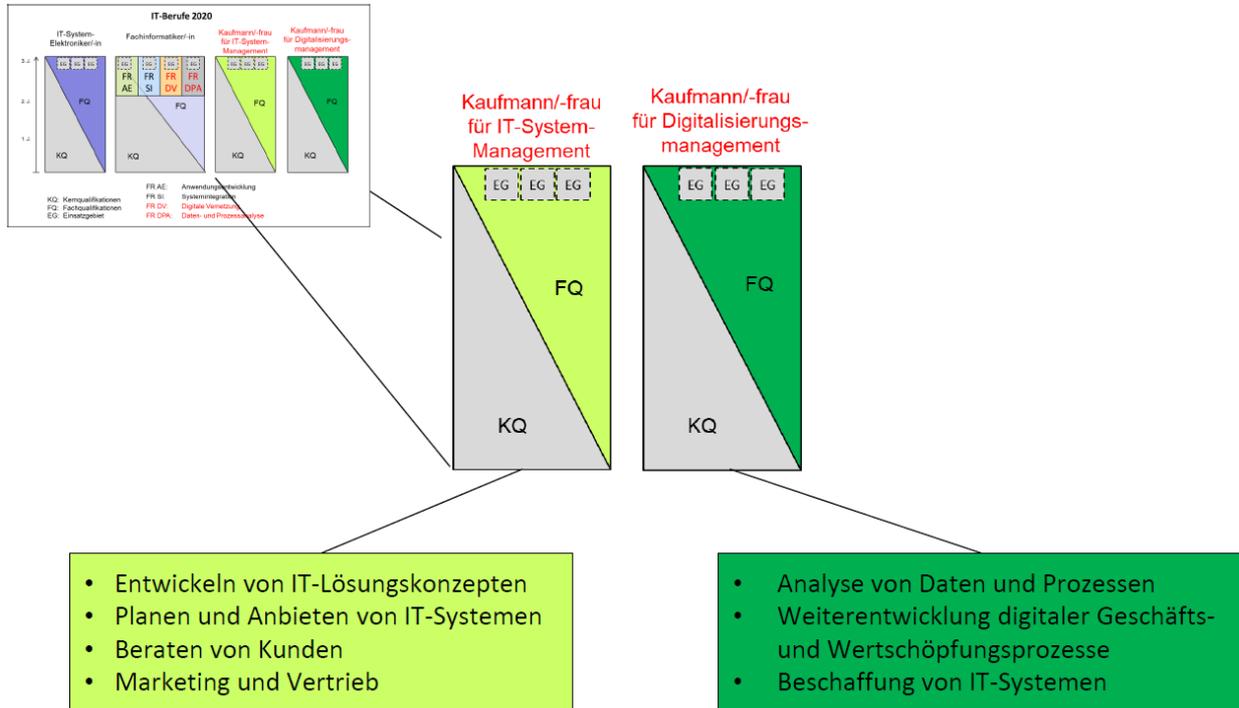
Anwendungsentwicklung:
Softwareentwicklung und Programmierung

Systemintegration:
Systemintegration, Netzwerk, Administration

Neu: Digitale Vernetzung:
Vernetzung, Automatisierung, Optimierung digitaler Prozesse und smarter Produkte

Neu: Daten- und Prozessanalyse:
Datenbasierte Lösungen für digitale Produktions- und Geschäftsprozesse

¹ Quelle: Novellierung der IT-Berufe - <https://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/apprenticeship/80000>



Rahmenlehrpläne für die Ausbildungsberufe²

Berufsbezogene Vorbemerkungen

Kauffrau/-mann für IT-System-Management und für Digitalisierungsmanagement

In den kaufmännisch geprägten IT-Berufen sind *Kaufleute für IT-System-Management (SM)* und *Kaufleute für Digitalisierungsmanagement (DM)* sowohl in der IT-Branche als auch branchenübergreifend tätig. Sie werden in unterschiedlichen Unternehmensbereichen und Einsatzgebieten eingesetzt, in denen sie oftmals eine Vermittlerrolle zwischen kaufmännischen und technischen Ansprechpartnern einnehmen.

Typische berufliche Handlungsfelder der *Kaufleute für IT-System-Management* sind die Beschaffung, der Vertrieb und die Administration von IT-Systemen sowie die Betreuung ihrer Anwender. Aufbauend auf den für beide Berufe grundlegenden Kompetenzen liegt der Schwerpunkt der beruflichen Tätigkeit bei den *Kaufleuten für Digitalisierungsmanagement* in der Digitalisierung, Optimierung und Weiterentwicklung von Geschäftsprozessen und -modellen. Sie beschäftigen sich mit Daten und Prozessen aus einer ökonomisch-betriebswirtschaftlichen Perspektive und machen Informationen und Wissen verfügbar, um aus der zunehmenden Digitalisierung wirtschaftlichen Nutzen zu ziehen.

Der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz ist integrierter Bestandteil der Lernfelder. Bei entsprechender Relevanz ist er in einzelnen Lernfeldern zusätzlich gesondert ausgewiesen. Aufgrund ihrer Prüfungsrelevanz sind die Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans vor Teil 1 der Abschlussprüfung zu unterrichten.

² Rahmenlehrpläne (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13.12.2019): <https://www.kmk.org/themen/berufliche-schulen/duale-berufsausbildung/downloadbereich-rahmenlehrplaene.html>

Fachinformatiker/in und IT-System-Elektroniker/in

In den technisch geprägten IT-Berufen sind Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen und IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerinnen branchenübergreifend in unterschiedlichen Unternehmensbereichen eingesetzt, wodurch die Schwerpunkte der beruflichen Handlungsfelder deutlich divergieren können. Typische berufliche Handlungsfelder der technischen IT-Berufe sind die Erstellung von Anwendungen zum Umgang mit Daten, Arbeitsplätzen und digital vernetzten Systemen und die Übergabe an die Kunden. Je nach beruflichem Schwerpunkt werden dabei Neuentwicklungen von oder Modifikationen an Hardware und Software vorgenommen. Die Facharbeiter und Facharbeiterinnen kommunizieren im technischen Support sowie bei der Beratung, Inbetriebnahme und Übergabe mit Kunden und Mitarbeitern adressatengerecht. Bei der fortschreitenden digitalen Vernetzung, dem Aufbau und der Entwicklung von cyber-physischen Systemen und der Implementierung vom maschinellen Lernen und künstlicher Intelligenz in Anwendungen und Systemen arbeiten beiden Berufe, sowie die Fachrichtungen eng verzahnt miteinander und mit den kaufmännischen IT-Berufen zusammen.

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in der *Fachrichtung Anwendungsentwicklung (FR AE)* haben ihren Schwerpunkt in der Projektierung und Entwicklung von Softwarelösungen unter Berücksichtigung der Informationssicherheit. Entwicklungsprozesse finden mit agilen, vernetzten und multidisziplinären Methoden statt. Zudem werden für das jeweilige Projekt angemessene Programmierparadigmen, -sprachen und -umgebungen ausgewählt.

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in der *Fachrichtung Systemintegration (FR SI)* haben ihren Schwerpunkt bei der Planung, Installation, Konfiguration, Inbetriebnahme und Verwaltung vernetzter Systeme. Dabei werden diese Systeme unter Berücksichtigung der Informationssicherheit entwickelt, modifiziert und betrieben, Dienste implementiert sowie Störungen eingegrenzt und behoben.

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in der *Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse (FR DPA)* haben ihren Schwerpunkt in der Entwicklung von Systemen maschinellen Lernens, der Analyse von Prozessen und Daten zur Optimierung von digitalen Geschäftsprozessen und der Einbindung neuer digitaler Geschäftsmodelle, jeweils unter Berücksichtigung der Informationssicherheit.

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in der *Fachrichtung Digitale Vernetzung (FR DV)* haben ihren Schwerpunkt in der Entwicklung, Inbetriebnahme und dem Support von digital vernetzten Prozessen, Anwendungen und Produkten unter Berücksichtigung der Informationssicherheit. Dabei werden cyber-physische Systeme, sowie deren Software neu erstellt oder vorhandene Systeme miteinander zu neuen Lösungen kombiniert und vernetzt.

IT-System-Elektroniker und *IT-System-Elektronikerinnen (SE)* haben ihren Schwerpunkt bei der Planung, Konfiguration und Inbetriebnahme von Systemen und deren Stromversorgung. Sie unterstützen bei der Erstellung kundenspezifischer cyber-physischer und digital vernetzter Systeme durch Modifikation der Hardware und Anpassung der Software sowie beim technischen Support dieser Systeme, jeweils unter Berücksichtigung der Informationssicherheit.

Der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz ist in den Lernfeldern integriert. Aufgrund ihrer Prüfungsrelevanz sind die Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans vor Teil 1 der Abschlussprüfung zu unterrichten.

Einführung von Bündelungslernfeldern

Bündelungslernfelder³ fassen die Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans zusammen, die über den Ausbildungsverlauf hinweg eine Kompetenzentwicklung spiralcurricular ermöglichen. Die Beschreibung von Bündelungslernfeldern verdeutlicht den Zusammenhang der Arbeits- und Geschäftsprozesse in gleichen oder affinen beruflichen Handlungsfeldern, die konstituierend für die jeweiligen Lernfelder sind. Dabei ordnet die festgelegte Hintergrundfarbe die Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans den Bündelungslernfeldern entsprechend zu.

Gestaltung von IT-Dienstleistungen

Dieses Bündelungslernfeld schafft eine Orientierung über Geschäftsprozesse im Betrieb bzw. am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung notwendiger kaufmännisch-juristischer, kundenspezifischer und IT-sicherheitsrelevanter Aspekte. Die Schülerinnen und Schüler werden in vielfältigen Gesellschaftsbezügen und gesamtwirtschaftlichen Verflechtungen sowie in Sozialbeziehungen als Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eines Unternehmens angesprochen und erhalten zunächst einen breiten Überblick über die allgemeinen Geschäftsbereiche von Dienstleistungen in der digitalen Welt.

Entwicklung vernetzter Prozesse

Dieses Bündelungslernfeld umfasst curricular aufbauende Lerninhalte von der Analyse bestehender vernetzter Prozesse und Netzwerke über die soft- und hardwareseitige Erweiterung bestehender Systeme bis hin zur Entwicklung neuer vernetzter Teilnehmerinnen und Teilnehmer, Prozesse, Applikationen oder einer Infrastruktur, je nach Fachrichtung. Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Kompetenz, Netzwerke zu planen, zu beschaffen, umzusetzen, zu erweitern, zu dokumentieren und zu übergeben.

Softwaretechnologie und Datenmanagement

Dieses Bündelungslernfeld befasst sich mit dem Kompetenzerwerb rund um das Arbeiten mit Daten. Dabei stehen das Bereitstellen von Daten, der Datenschutz und die Datensicherheit, die Manipulation von Daten mittels Algorithmen und die Aufbereitung von Daten für Visualisierungen von Prozessen und Informationen im Mittelpunkt. Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Kompetenz, Datenquellen hinsichtlich Herkunft, Art, Verfügbarkeit, Datenschutz, Datensicherheit und Speicheranforderungen zu analysieren und zu beurteilen. Zur Verwaltung der Datenbestände passen sie Anwendungen an.

Der Kompetenzerwerb wird dabei während der Ausbildung aufbauend auf allgemein beständigen Grundlagen im ersten über vertiefende Kenntnisse im zweiten Ausbildungsjahr bis zu den berufsspezifischen Spezialisierungen im letzten Ausbildungsjahr erweitert.

³ In Anlehnung an den vorläufigen Bildungsplan für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung des Ministeriums für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Kernqualifikation als berufsübergreifende Kompetenz

Die technischen IT-Berufe haben mit den kaufmännischen IT-Berufen eine gemeinsame Basis berufsübergreifender Kompetenzen. Angegeben sind jeweils die Zeitrictwerte in Unterrichtsstunden.

Nr.	Lernfeld	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben	40		
2	Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten	80		
3	Clients in Netzwerke einbinden	80		
4	Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen	40		
5	Software zur Verwaltung von Daten anpassen	80		
6	Serviceanfragen bearbeiten		40	

Lernfeld 1 Kernqualifikation	Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ihr Unternehmen hinsichtlich seiner Wertschöpfungskette zu präsentieren und ihre eigene Rolle im Betrieb zu beschreiben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich, auch anhand des Unternehmensleitbildes, über die ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielsetzungen des Unternehmens.</p> <p>Sie analysieren die Marktstruktur in ihrer Branche und ordnen das Unternehmen als komplexes System mit seinen Markt- und Kundenbeziehungen ein. Sie beschreiben die Wertschöpfungskette und ihre eigene Rolle im Betrieb.</p> <p>Dabei erkunden sie die Leistungsschwerpunkte sowie Besonderheiten ihres Unternehmens und setzen sich mit der Organisationsstruktur (<i>Aufbauorganisation</i>) und Rechtsform auseinander. Sie informieren sich über den eigenen Handlungs- und Entscheidungsspielraum im Unternehmen (<i>Vollmachten</i>) sowie über Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.</p> <p>Sie planen und erstellen, auch im Team, adressatengerecht multimediale Darstellungen zu ihrem Unternehmen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Ergebnisse.</p> <p>Sie überprüfen kriteriengeleitet die Qualität ihres Handlungsproduktes und entwickeln gemeinsam Verbesserungsmöglichkeiten.</p> <p>Sie reflektieren die eigene Rolle und das eigene Handeln im Betrieb.</p>		

Lernfeld 2 Kernqualifikation	Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Ausstattung eines Arbeitsplatzes nach Kundenwunsch zu dimensionieren, anzubieten, zu beschaffen und den Arbeitsplatz an die Kunden zu übergeben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen den Kundenwunsch für die Ausstattung eines Arbeitsplatzes von internen und externen Kunden entgegen und ermitteln die sich daraus ergebenden Anforderungen an Soft- und Hardware. Aus den dokumentierten Anforderungen leiten sie Auswahlkriterien für die Beschaffung ab. Sie berücksichtigen dabei die Einhaltung von Normen und Vorschriften (<i>Zertifikate, Kennzeichnung</i>) für den Betrieb und die Sicherheit von elektrischen Geräten und Komponenten.</p> <p>Sie vergleichen die technischen Merkmale relevanter Produkte anhand von Datenblättern und Produktbeschreibungen zur Vorbereitung einer Auswahlentscheidung (<i>Nutzwertanalyse</i>). Dabei beachten sie insbesondere informationstechnische und energietechnische Kenngrößen sowie Aspekte der Ergonomie und der Nachhaltigkeit (<i>Umweltschutz, Recycling</i>). Sie wenden Recherchemethoden an und werten auch fremdsprachliche Quellen aus.</p> <p>Sie ermitteln die Energieeffizienz unterschiedlicher Arbeitsplatzvarianten und dokumentieren diese.</p> <p>Sie vergleichen mögliche Bezugsquellen (<i>quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich</i>) und bestimmen den Lieferanten.</p> <p>Auf Basis der ausgewählten Produkte und Lieferanten erstellen sie mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot für die Kunden.</p> <p>Sie schließen den Kaufvertrag ab und organisieren den Beschaffungsprozess unter Berücksichtigung von Lieferzeiten. Sie nehmen die bestellten Komponenten in Empfang und dokumentieren dabei festgestellte Mängel.</p> <p>Sie bereiten die Übergabe der beschafften Produkte vor, integrieren IT-Komponenten, konfigurieren diese und nehmen sie unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit in Betrieb. Sie übergeben den Arbeitsplatz an die Kunden und erstellen ein Übergabeprotokoll.</p> <p>Sie bewerten die Durchführung des Kundenauftrags und reflektieren ihr Vorgehen. Dabei berücksichtigen sie die Kundenzufriedenheit und formulieren Verbesserungsvorschläge.</p>		



Lernfeld 3 Kernqualifikation	Clients in Netzwerke einbinden	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, eine Netzwerkinfrastruktur zu analysieren sowie Clients zu integrieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen im Kundengespräch die Anforderungen an die Integration von Clients (<i>Soft- und Hardware</i>) in eine bestehende Netzwerkinfrastruktur und leiten Leistungskriterien ab.</p> <p>Sie informieren sich über Strukturen und Komponenten des Netzwerkes und erfassen deren Eigenschaften und Standards. Dazu verwenden sie technische Dokumente, auch in fremder Sprache. Sie nutzen physische sowie logische Netzwerkpläne und beachten betriebliche Sicherheitsvorgaben.</p> <p>Sie planen die Integration in die bestehende Netzwerkinfrastruktur indem sie ein anforderungsgerechtes Konzept auch unter ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten (<i>Energieeffizienz</i>) erstellen.</p> <p>Sie führen auf der Basis der Leistungskriterien die Auswahl von Komponenten durch. Sie konfigurieren Clients und binden diese in das Netzwerk ein.</p> <p>Sie prüfen systematisch die Funktion der konfigurierten Clients im Netzwerk und protokollieren das Ergebnis.</p> <p>Sie reflektieren den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Ökologie.</p>		



Lernfeld 4 Kernqualifikation	Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, mit Hilfe einer bestehenden Sicherheitsleitlinie eine Schutzbedarfsanalyse zur Ermittlung der Informationssicherheit auf Grundschutzniveau in ihrem Arbeitsbereich durchzuführen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Informationssicherheit (<i>Schutzziele</i>) und rechtliche Regelungen sowie die Einhaltung von betrieblichen Vorgaben zur Bestimmung des Schutzniveaus für den eigenen Arbeitsbereich.</p> <p>Sie planen eine Schutzbedarfsanalyse, indem sie gemäß der IT-Sicherheitsleitlinie des Unternehmens Schutzziele des Grundschutzes (<i>Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit</i>) in ihrem Arbeitsbereich ermitteln und eine Klassifikation von Schadensszenarien vornehmen.</p> <p>Sie entscheiden über die Gewichtung möglicher Bedrohungen unter Berücksichtigung der Schadensszenarien.</p> <p>Dazu führen sie eine Schutzbedarfsanalyse in ihrem Arbeitsbereich durch, nehmen Bedrohungsfaktoren auf und dokumentieren diese.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Ergebnisse der Schutzbedarfsanalyse und gleichen diese mit der IT-Sicherheitsleitlinie des Unternehmens ab. Sie empfehlen Maßnahmen und setzen diese im eigenen Verantwortungsbereich um.</p> <p>Sie reflektieren den Arbeitsablauf und übernehmen Verantwortung im IT-Sicherheitsprozess.</p>		

Lernfeld 5 Kernqualifikation	Software zur Verwaltung von Daten anpassen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Informationen mittels Daten abzubilden, diese Daten zu verwalten und dazu Software anzupassen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich innerhalb eines Projektes über die Abbildung von Informationen mittels Daten. Dabei analysieren sie Daten hinsichtlich Herkunft, Art, Verfügbarkeit, Datenschutz, Datensicherheit und Speicheranforderung und berücksichtigen Datenformate und Speicherlösungen.</p> <p>Sie planen die Anpassung einer Anwendung zur Verwaltung der Datenbestände und entwickeln Testfälle. Dabei entscheiden sie sich für ein Vorgehen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die Anpassung der Anwendung, auch im Team und erstellen eine Softwaredokumentation.</p> <p>Sie testen die Funktion der Anwendung und beurteilen deren Eignung zur Bewältigung der gestellten Anforderungen.</p> <p>Sie evaluieren den Prozess der Softwareentwicklung.</p>		



Lernfeld 6 Kernqualifikation	Serviceanfragen bearbeiten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Serviceanfragen einzuordnen, Fehlerursachen zu ermitteln und zu beheben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen Serviceanfragen entgegen (<i>direkter und indirekter Kundenkontakt</i>). Sie analysieren Serviceanfragen und prüfen deren vertragliche Grundlage (<i>Service-Level-Agreement</i>). Sie ermitteln die Reaktionszeit und dokumentieren den Status der Anfragen im zugrundeliegenden Service-Management-System.</p> <p>Durch systematisches Fragen ordnen die Schülerinnen und Schüler Serviceanfragen unter Berücksichtigung des Support-Levels und fachlicher Standards ein.</p> <p>Sie ermitteln Lösungsmöglichkeiten im Rahmen des Support-Levels. Auf dieser Basis bearbeiten sie das Problem und dokumentieren den Bearbeitungsstatus. Sie kommunizieren mit den Prozessbeteiligten situationsgerecht, auch in einer Fremdsprache, und passen sich den unterschiedlichen Kommunikationsanforderungen an (<i>Kommunikationsmodelle, Deeskalationsstrategien</i>).</p> <p>Sie reflektieren den Bearbeitungsprozess der Serviceanfragen und ihr Verhalten in Gesprächssituationen. Die Schülerinnen und Schüler diskutieren die Servicefälle und schlagen Maßnahmen zur Qualitätssteigerung vor.</p>		

Fachqualifikation in den kaufmännischen IT-Berufen

Bei den Kaufleuten für Digitalisierungsmanagement und für IT-System-Management sind die Lernfelder 7 bis 9 auf den gleichen Kompetenzen aufgebaut. Im Falle einer gemeinsamen Beschulung der kaufmännischen IT-Berufe sollten die jeweiligen berufstypischen Anforderungen durch Binnendifferenzierung berücksichtigt werden.

Nr.	Lernfeld	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
7	Softwareprojekte durchführen		80	
8	Beschaffungsprozesse durchführen		80	
9	Netzwerkbasierte IT-Lösungen umsetzen		80	

Lernfeld 7 Fachqualifikation kaufmännisch	Softwareprojekte durchführen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Software zu entwerfen, zu implementieren und zu testen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Zielsetzung des Kundenauftrags und leiten daraus Anforderungen für eine anzupassende Software ab. Sie analysieren relevante Schnittstellen, Prozesse und Datenbestände bei den Kunden. Sie informieren sich auf Basis eines gegebenen Vorgehensmodells über ihre Rolle im Softwareprojekt.</p> <p>Anhand von Projektunterlagen planen und strukturieren sie den Projektablauf eigenverantwortlich, erfassen den Aufwand für das Projekt und schätzen mögliche Risiken ein.</p> <p>Sie entwerfen und implementieren Datenstrukturen, Algorithmen und Benutzerschnittstellen (<i>Softwareergonomie</i>) zur Umsetzung des Kundenauftrags. Mithilfe von Visualisierungstechniken dokumentieren sie für die Kunden und das Projektteam den Stand des Softwareentwurfs. Sie übernehmen Verantwortung im Team, halten sich an Vereinbarungen und kommunizieren unter Einsatz von Fachsprache situationsangemessen.</p> <p>Die Schülerrinnen und Schüler testen ihre Software systematisch und korrigieren Fehler.</p> <p>Sie reflektieren den Projektablauf sowie den Einsatz des verwendeten Programmierparadigmas und des angewandten Vorgehensmodells. Sie wägen den Einsatz von Standard- und Individuallösungen unter Aspekten der Wirtschaftlichkeit ab.</p>		

Lernfeld 8 Fachqualifikation kaufmännisch	Beschaffungsprozesse durchführen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Beschaffungsprozesse durchzuführen und zu überwachen sowie die zugrundeliegenden Wertströme zu analysieren.</p> <p>Ausgehend von vorliegenden Angeboten zu Hard- und Software sowie Dienstleistungen informieren sich die Schülerinnen und Schüler über verschiedene Vertragsarten (<i>Kaufvertrag, Mietvertrag, Leasingvertrag, Kreditvertrag, Werkvertrag, Werklieferungsvertrag, Dienstvertrag</i>). Dabei beachten sie rechtliche Regelungen und deren Wirkung (<i>Besitz, Eigentum, Nichtigkeit, Anfechtung</i>) sowie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen.</p> <p>Sie entscheiden sich für ein Angebot und lösen die Beschaffung aus. Sie überwachen und prüfen den Wareneingang und nehmen Dienstleistungen ab.</p> <p>Sie identifizieren rechtliche und ökonomische Handlungsspielräume innerhalb der betrieblichen Vorgaben bei Vertragsstörungen (<i>Nicht-Rechtzeitig-Lieferung, Schlechtleistung</i>) und entwickeln, auch im Team, geeignete Lösungsvorschläge.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Wertströme ihres Unternehmens anhand von Belegen im Beschaffungsprozess. Sie untersuchen deren Auswirkungen auf das Vermögen und Kapital sowie den Erfolg des Unternehmens.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren Eingangsrechnungen, berücksichtigen die Umsatzsteuer und veranlassen die situationsgerechte Bezahlung (<i>Skontonutzung</i>). Sie interpretieren die zugrunde liegenden Geschäftsvorfälle und die Auswirkungen auf den Erfolg ihres Unternehmens.</p> <p>Sie dokumentieren den gesamten Beschaffungsprozess softwaregestützt (<i>integrierte Unternehmenssoftware</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen den Beschaffungsprozess und zeigen begründet Möglichkeiten der Optimierung auf. Sie reflektieren ihre Mitverantwortung für Menschen und Umwelt im Zusammenhang mit dem Beschaffungsprozess.</p>		

Lernfeld 9 Fachqualifikation kaufmännisch	Netzwerkbasierte IT-Lösungen umsetzen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, netzwerkbasierte IT-Lösungen anforderungsgerecht zu planen, einzurichten und zu dokumentieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln im Gespräch mit den Kunden und auf Basis der Analyse visualisierter Geschäftsprozesse Anforderungen an eine netzwerkbasierte IT-Lösung. Sie erfassen den Ist-Zustand der vorhandenen IT-Lösung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine netzwerkbasierte IT-Lösung und stellen die erforderlichen Netzwerkdienste fest. Sie leiten ein Benutzer- und Zugriffskonzept ab und berücksichtigen dabei Maßnahmen des Datenschutzes und der Datensicherheit. Sie stimmen das Konzept mit den Kunden ab und beraten ihn hinsichtlich der Softwarelizenzierung und weiterer Dienstleistungsangebote.</p> <p>Sie setzen ihre geplante netzwerkbasierte IT-Lösung um und kontrollieren diese hinsichtlich der Vorgaben der Kunden. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren den neuen Ist-Zustand.</p> <p>Sie konzipieren eine Mitarbeiterschulung, führen diese durch und reflektieren das Feedback der Schulungsteilnehmenden.</p>		

Fachqualifikation - Kaufleute für IT-System-Management

Kauffrau/-mann für IT-System-Management (SM)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 SM	Wertschöpfungsprozesse erfolgsorientiert steuern			40
11 SM	Absatzmarketing-Maßnahmen planen und bewerten			40
12 SM	Absatzprozesse durchführen und überwachen			80
13 SM	Netzwerkinfrastruktur planen und kalkulieren			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 SM Fachqualifikation SM	Wertschöpfungsprozesse erfolgsorientiert steuern	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die betriebliche Kosten- und Leistungsrechnung durchzuführen und mit Hilfe der Ergebnisse zur Steuerung des Unternehmens beizutragen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Erfolgssituation des Unternehmens. Dazu informieren sie sich über Kostenarten und Leistungen. Sie identifizieren Kostenstellen und Kostenträger.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler grenzen im Rahmen der Vollkostenrechnung Kosten und Leistungen von Aufwendungen und Erträgen ab. Sie erstellen einen einstufigen Betriebsabrechnungsbogen und ermitteln Zuschlagssätze für die Kostenstellen. Diese nutzen sie in der Kostenträgerrechnung zur Kalkulation von Angebotspreisen (<i>Vorwärts- und Differenzkalkulation, Handelsspanne</i>). Sie beurteilen die Ergebnisse der Nachkalkulation und leiten mögliche Ursachen für Abweichungen ab.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen im Rahmen der Teilkostenrechnung eine kurzfristige Erfolgsrechnung (<i>Deckungsbeiträge I, Betriebsergebnis, Gewinnschwelle, Preisuntergrenze</i>) für einzelne Produktkategorien durch.</p> <p>Sie beurteilen die Ergebnisse unter Nutzung von branchenüblichen Kennzahlen, auch im Zeitvergleich. Sie entwickeln unter der Berücksichtigung der Nachhaltigkeit Vorschläge zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation und zur Steuerung des Unternehmens.</p>		

Lernfeld 11 SM Fachqualifikation SM	Absatzmarketing-Maßnahmen planen und bewerten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Absatzmarketing-Maßnahmen zu planen und deren Erfolg zu bewerten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren auftragsbezogen Zielgruppen und informieren sich über aktuelle Marketing-Maßnahmen des Unternehmens und der Wettbewerber (<i>Benchmarking</i>).</p> <p>Sie planen ergänzende Absatzmarketing-Maßnahmen zur Kundengewinnung, Bestandskundenbindung und Kundenreaktivierung. Dazu verwenden sie Instrumente der Marktbeobachtung und -analyse. Sie halten rechtliche Regelungen und betriebliche Vorgaben ein und berücksichtigen ethische Grenzen sowie interkulturelle Besonderheiten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren das Planungsergebnis den Auftraggebern und vertreten ihre Entscheidungen.</p> <p>Sie evaluieren den Erfolg bereits durchgeführter Maßnahmen und reflektieren die strategische Position des Unternehmens im Vergleich zu den Mitbewerbern.</p>		

Lernfeld 12 SM Fachqualifikation SM	Absatzprozesse durchführen und überwachen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Absatzprozesse zu planen, durchzuführen und zu überwachen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Möglichkeiten des After-Sales-Marketings und beraten Kunden zu einem vorliegenden Angebot.</p> <p>Sie bereiten für die Kunden einen Vertrag unterschriftsreif vor und beachten rechtliche Regelungen sowie deren Wirkung. Dabei berücksichtigen sie Maßnahmen zur Absicherung der entstehenden Forderungen.</p> <p>Nach Vertragsabschluss überwachen sie den Prozess der Leistungserstellung und veranlassen die Rechnungsstellung. Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Zahlungsvorgänge. Sie interpretieren die zugrunde liegenden Geschäftsvorfälle und die Auswirkungen auf den Erfolg ihres Unternehmens. Sie identifizieren rechtliche und ökonomische Handlungsspielräume innerhalb betrieblicher Vorgaben bei Vertragsstörungen (<i>Nicht-Rechtzeitig-Zahlung, Nicht-Rechtzeitige-Annahme</i>) und entwickeln, auch im Team, geeignete Lösungsvorschläge.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Wertströme ihres Unternehmens anhand von Belegen im Absatzprozess. Sie untersuchen deren Auswirkungen auf das Vermögen und Kapital sowie den Erfolg des Unternehmens.</p> <p>Sie dokumentieren den gesamten Absatzprozess softwaregestützt (<i>integrierte Unternehmenssoftware</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen den Absatzprozess und zeigen begründet Möglichkeiten der Optimierung auf.</p> <p>Sie reflektieren den Beitrag aller an der Wertschöpfung Beteiligten, die Auswirkungen des Absatzprozesses auf die Kundenbeziehung und ihre Mitverantwortung in diesem Zusammenhang.</p>		

Lernfeld 13 SM Fachqualifikation SM	Netzwerkinfrastruktur planen und kalkulieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, eine Netzwerkinfrastruktur projekt- und teambezogen zu planen sowie die Kosten zu kalkulieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Kundenanforderungen an eine Netzwerkinfrastruktur (<i>kabelgebunden, kabellos</i>). Dazu erstellen sie im Rahmen einer Anforderungsanalyse eine Anforderungsdefinition.</p> <p>Sie planen die Netzwerkinfrastruktur und erstellen physische und logische Netzwerkpläne zur Dokumentation. Sie wählen passive und aktive Komponenten aus und verwenden dazu technische Dokumente, auch in fremder Sprache. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen Aspekte der IT-Sicherheit, einen sicheren Zugang zu öffentlichen Netzen sowie die sichere Verbindung von IT-Systemen über öffentliche Netze.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Umsetzung mit Instrumenten des Projektmanagements unter der Berücksichtigung von Qualitätssicherungsmaßnahmen. Sie antizipieren mögliche Widerstände und Projekthemmnisse. Die Schülerinnen und Schüler kalkulieren die Kosten.</p> <p>Sie präsentieren ihre Lösung adressatengerecht den Kunden und beantworten Nachfragen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Lösung hinsichtlich Zielerreichung und Erweiterbarkeit. Sie reflektieren ihr Vorgehen und die Zusammenarbeit im Team. Sie entwickeln Vorschläge zur Optimierung.</p>		

Fachqualifikation - Kaufleute für Digitalisierungsmanagement

Kauffrau/-mann für Digitalisierungsmanagement (DM)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 DM	Wertschöpfungsprozesse erfolgsorientiert steuern und preispolitische Maßnahmen ableiten			80
11 DM	Informationen und Daten aufbereiten			80
12 DM	Unternehmen digital weiterentwickeln			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 DM Fachqualifikation DM	Wertschöpfungsprozesse erfolgsorientiert steuern und preispolitische Maßnahmen ableiten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die betriebliche Kosten- und Leistungsrechnung durchzuführen, preispolitische Maßnahmen abzuleiten und mit Hilfe der Ergebnisse zur Steuerung des Unternehmens beizutragen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Erfolgssituation des Unternehmens. Dazu informieren sie sich über Kostenarten und Leistungen. Sie identifizieren Kostenstellen und Kostenträger.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler grenzen im Rahmen der Vollkostenrechnung Kosten und Leistungen von Aufwendungen und Erträgen ab. Sie erstellen einen einstufigen Betriebsabrechnungsbogen und ermitteln Zuschlagssätze für die Kostenstellen. Diese nutzen sie in der Kostenträgerrechnung zur Kalkulation von Angebotspreisen (<i>Vorwärts- und Differenzkalkulation, Handelsspanne</i>). Sie beurteilen die Ergebnisse der Nachkalkulation und leiten mögliche Ursachen für Abweichungen ab.</p> <p>Sie erläutern die Grenzen und Defizite des kostenstellenorientierten Vorgehens. Die Schülerinnen und Schüler berechnen Prozesskosten, indem sie Prozesse analysieren, Kosten zuordnen und Kostentreiber ermitteln.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen im Rahmen der Teilkostenrechnung eine kurzfristige Erfolgsrechnung (<i>Deckungsbeiträge I, Betriebsergebnis, Gewinnschwelle, Preisuntergrenze</i>) für einzelne Produktkategorien durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen eine Grenzkostenbetrachtung für digitale Geschäftsmodelle durch. Darauf aufbauend ermitteln sie Spielräume zur Preisgestaltung und Preisdifferenzierung am Markt, die sich am Kundennutzen orientieren.</p> <p>Sie beurteilen die Ergebnisse unter Nutzung von branchenüblichen Kennzahlen, auch im Zeitvergleich. Sie entwickeln unter der Berücksichtigung der Nachhaltigkeit Vorschläge zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation und zur Steuerung des Unternehmens.</p>		



Lernfeld 11 DM Fachqualifikation DM	Informationen und Daten aufbereiten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Informationen und Daten zu erfassen, zusammenzuführen, zu kategorisieren, zu filtern und sie so nutzbar zu machen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren digitale, analoge sowie informelle Informationen und Daten und prüfen deren Qualität (<i>Validität, Reliabilität, Vollständigkeit</i>). Dazu nutzen sie interne und externe Quellen. Sie informieren sich über die Strukturen und Formate, in denen die Daten vorliegen, sowie über die Möglichkeiten, die Daten in andere Strukturen und Formate zu überführen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Gewinnung, Aufbereitung und Visualisierung der Informationen und Daten. Dazu wägen sie unterschiedliche Techniken und Methoden ab, wählen das geeignete Vorgehen aus und dokumentieren dieses. Dabei beachten sie die gesetzlichen Regelungen und betriebliche Vorgaben des Datenschutzes sowie ethische Aspekte.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten Daten auf und übernehmen Verantwortung für die technische Realisierung im multiprofessionellen Team. In der Zusammenarbeit wählen und nutzen sie passende Notationen und Fachbegriffe, auch in einer fremden Sprache.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen das Ergebnis im Hinblick auf die aktuelle und zukünftige Verwertbarkeit. Sie prüfen den Bedarf der Gewinnung weiterer Daten und der Durchführung weiterer Analysen.</p> <p>Sie reflektieren die Diskrepanz zwischen ökonomischen Interessen der Datennutzung und dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung</p>		



Lernfeld 12 DM Fachqualifikation DM	Unternehmen digital weiterentwickeln	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, im Team Geschäftsmodell und Geschäftsprozesse des Unternehmens zu analysieren und Vorschläge für eine marktgerechte digitale Weiterentwicklung zu erarbeiten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Geschäftsmodell und Vertriebswege des Unternehmens. Mithilfe der identifizierten Geschäftsprozesse beschreiben sie die Prozesslandschaft des Unternehmens. Sie ermitteln die Erwartungen der betrieblichen Prozessteilnehmer und der externen Marktteilnehmer. Sie wenden Methoden zur Informationsbeschaffung und Marktanalyse an und beschreiben vorhandenes Marktpotential.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen auftragsbezogen die Reorganisation bestehender Prozesse, die Ausgestaltung neuer Prozesse sowie die digitale Weiterentwicklung des Geschäftsmodells. Dazu visualisieren sie den Ist-Zustand und erfassen Änderungs- und Optimierungsbedarf, unter besonderer Beachtung der Daten. Sie nehmen Referenzprozesse sowie Beispiele für digitale Geschäftsmodelle zur Hilfe. Sie richten ihre Lösung konsequent am Nutzen der internen und externen Kunden aus und beachten Datenhoheit sowie Schutzrechte.</p> <p>Sie modellieren den Sollzustand, wenden Werkzeuge der Prozessanalyse an und überprüfen ihre Ideen auf Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit. Dazu vergleichen sie Digitalisierungsgrad, Kosten und Wertschöpfung des Ist- mit dem angestrebten Sollzustand. Sie erarbeiten Vorschläge zur technischen Realisierung des angestrebten Sollzustandes und präsentieren ihr Ergebnis den Auftraggebern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr Vorgehen und die Zusammenarbeit im Team sowie das erreichte Ergebnis aus verschiedenen Perspektiven. Sie beurteilen die strategische Position des Unternehmens auf dem Markt und prüfen die Notwendigkeit zur permanenten Anpassung der Prozesse und der Weiterentwicklung des Unternehmens.</p>		

Fachqualifikation in den technischen IT-Berufen

Bei den Fachinformatikern und den IT-System-Elektronikern sind die Lernfelder 7 bis 9 auf den gleichen Kompetenzen aufgebaut. Im Falle einer gemeinsamen Beschulung der technischen IT-Berufe sollten die jeweiligen berufstypischen Anforderungen durch Binnendifferenzierung berücksichtigt werden.

Die Fachinformatiker/innen in den Fachrichtungen Systemintegration und Digitale Vernetzung sowie die IT-System-Elektroniker/innen erwerben ferner im Lernfeld 11 (b, d und SE) gleiche Kompetenzen.

Nr.	Lernfeld	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
7	Cyber-Physische System ergänzen		80	
8	Daten systemübergreifend bereitstellen		80	
9	Netzwerkinfrastrukturen und Netzwerkdienste bereitstellen		80	

Lernfeld 7 Fachqualifikation technisch	Cyber-Physische System ergänzen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die physische Welt und IT-Systeme funktional zu einem cyber-physischen System zusammenzuführen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren ein cyber-physisches System bezüglich eines Kundenauftrags zur Ergänzung und Inbetriebnahme weiterer Komponenten.</p> <p>Sie informieren sich über den Datenfluss an der Schnittstelle zwischen physischer Welt und IT-System sowie über die Kommunikation in einem bestehenden Netzwerk. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Energie-, Stoff- und Informationsflüsse aller am System beteiligten Geräte und Betriebsmittel.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Umsetzung des Kundenwunsches, indem sie Kriterien für die Auswahl von Energieversorgung, Hardware und Software (<i>Bibliotheken, Protokolle</i>) aufstellen. Dazu nutzen sie Unterlagen der technischen Kommunikation und passen diese an.</p> <p>Sie führen Komponenten mit dem cyber-physischen System funktional zusammen.</p> <p>Sie prüfen systematisch die Funktion, messen physikalische Betriebswerte, validieren den Energiebedarf und protokollieren die Ergebnisse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf Betriebssicherheit und Datensicherheit.</p>		



Lernfeld 8 Fachqualifikation technisch	Daten systemübergreifend bereitstellen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Daten aus dezentralen Quellen zusammenzuführen, aufzubereiten und zur weiteren Nutzung zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln für einen Kundenauftrag Datenquellen und analysieren diese hinsichtlich ihrer Struktur, rechtlicher Rahmenbedingungen, Zugriffsmöglichkeiten und -mechanismen.</p> <p>Sie wählen die Datenquellen (<i>heterogen</i>) für den Kundenauftrag aus.</p> <p>Sie entwickeln Konzepte zur Bereitstellung der gewählten Datenquellen für die weitere Verarbeitung unter Beachtung der Informationssicherheit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren arbeitsteilig, auch ortsunabhängig, ihr Konzept mit vorhandenen sowie dazu passenden Entwicklungswerkzeugen und Produkten.</p> <p>Sie übergaben ihr Endprodukt mit Dokumentation zur Handhabung, auch in fremder Sprache, an die Kunden.</p> <p>Sie reflektieren die Eignung der eingesetzten Entwicklungswerkzeuge hinsichtlich des arbeitsteiligen Entwicklungsprozesses und die Qualität der Dokumentation.</p>		



Lernfeld 9 Fachqualifikation technisch	Netzwerkinfrastrukturen und Netzwerkdienste bereitstellen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Netzwerke und Dienste zu planen, zu konfigurieren und zu erweitern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Anforderungen an ein Netzwerk in Kommunikation mit den Kunden. Sie informieren sich über Eigenschaften, Funktionen und Leistungsmerkmale der Netzwerkkomponenten und Dienste nach Kundenanforderung, auch unter Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Merkmale. Dabei wenden sie Recherchemethoden an und werten auch fremdsprachliche Quellen aus.</p> <p>Sie planen die erforderlichen Dienste und dafür notwendige Netzwerke sowie deren Infrastruktur unter Berücksichtigung interner und externer Ressourcen.</p> <p>Dazu vergleichen sie Konzepte hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit sowie der technischen und wirtschaftlichen Eignung.</p> <p>Sie installieren und konfigurieren Netzwerke sowie deren Infrastruktur und implementieren Dienste. Sie gewährleisten die Einhaltung von Standards, führen Funktionsprüfungen sowie Messungen durch und erstellen eine Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Netzwerke sowie deren Infrastruktur und die Dienste hinsichtlich der gestellten Anforderungen, Datensicherheit und Datenschutz.</p> <p>Sie reflektieren ihre Lösung unter Berücksichtigung der Kundenzufriedenheit, Zukunftsfähigkeit und Vorgehensweise.</p>		

Fachqualifikation - Fachrichtung Anwendungsentwicklung

Fachinformatiker/in Fachrichtung Anwendungsentwicklung (FR AE)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 a	Benutzerschnittstellen gestalten und entwickeln			80
11 a	Funktionalität in Anwendungen realisieren			80
12 a	Kundenspezifische Anwendungsentwicklung durchführen			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 a Fachqualifikation FR AE	Benutzerschnittstellen gestalten und entwickeln	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Benutzeroberflächen für softwarebasierte Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse zu gestalten und zu entwickeln.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die vorhandenen betrieblichen Abläufe und Geschäftsprozesse.</p> <p>Sie stellen diese modellhaft dar und leiten Optimierungsmöglichkeiten ab.</p> <p>Sie gestalten und entwickeln mit agilen Methoden die Benutzeroberflächen für unterschiedliche Endgeräte und Betriebssysteme und stellen die vollständige Abbildung des Informationsflusses unter Berücksichtigung der Prozessbeschreibung sicher.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen die Funktionalität der Softwarelösung her und nutzen hierzu bereits vorhandene Bibliotheken und Module.</p> <p>Sie überprüfen das Produkt auf Datenschutzkonformität und Benutzerfreundlichkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler testen die funktionale Richtigkeit. Sie quantifizieren die Reduktion der Prozesskosten des digitalisierten, optimierten Geschäftsprozesses und stellen diese den Entwicklungskosten gegenüber.</p>		

Lernfeld 11 a Fachqualifikation FR AE	Funktionalität in Anwendungen realisieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, modulare Komponenten zur informationstechnischen Verarbeitung von Arbeitsabläufen und Geschäftsprozessen zu entwickeln und deren Qualität zu sichern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler leiten aus den Informationsobjekten der vorgegebenen Prozessbeschreibungen der Kunden die dazu notwendigen Datenstrukturen und Funktionalitäten ab.</p> <p>Sie planen modulare Softwarekomponenten und beschreiben deren Funktionsweise mit Diagrammen und Modellen.</p> <p>Sie wählen eine Methode zur Softwareentwicklung aus. Dabei beachten sie, dass Planung, Realisierung und Tests iterativ in Abstimmung mit den Kunden erfolgen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler realisieren, auch im Team, die Softwarekomponenten und binden diese an Datenquellen an. Sie dokumentieren die Schnittstellen.</p> <p>Sie testen die erforderliche Funktionalität, indem sie Testfälle formulieren und automatisierte Testverfahren anwenden.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Funktionalität anhand festgelegter Kriterien der Kunden und leiten Maßnahmen zur Überarbeitung der erstellten Module ein.</p>		

Lernfeld 12 a Fachqualifikation FR AE	Kundenspezifische Anwendungsentwicklung durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Anwendungsentwicklung vollständig durchzuführen und zu bewerten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse durch und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.</p> <p>Auf dieser Basis planen und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Lösungsvarianten, vergleichen diese anhand festgelegter Kriterien sowie unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit. Sie wählen mit den Kunden die beste Lösung aus. Für den vereinbarten Auftrag erstellen sie ein Dokument über die zu erbringenden Leistungen und ein Angebot.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die gewünschte Lösung. Dabei nutzen sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Sie präsentieren den Kunden das Projektergebnis und führen eine Schulung durch. Sie übergeben den Kunden das Produkt sowie die Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.</p> <p>Sie reflektieren die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.</p>		

Fachqualifikation - Fachrichtung Systemintegration

Fachinformatiker/in Fachrichtung Systemintegration (FR SI)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 b	Serverdienste bereitstellen und Administrationsaufgaben automatisieren			80
11 b	Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten			80
12 b	Kundenspezifische Systemintegration durchführen			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 b Fachqualifikation FR SI	Serverdienste bereitstellen und Administrationsaufgaben automatisieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Serverdienste bereitzustellen, zu administrieren und zu überwachen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Serverdienste sowie Plattformen.</p> <p>Sie wählen diese gemäß den Kundenanforderungen aus. Dabei berücksichtigen sie auch Verfügbarkeit, Skalierbarkeit, Administrierbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit.</p> <p>Sie planen die Konfiguration der ausgewählten Dienste und erstellen Konzepte zur Einrichtung, Aktualisierung, Datensicherung und Überwachung.</p> <p>Sie implementieren die Dienste unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und Lizenzierungen. Sie wenden Testverfahren an, überwachen die Dienste und empfehlen den Kunden Maßnahmen bei kritischen Zuständen. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse.</p> <p>Sie automatisieren Administrationsprozesse in Abhängigkeit kundenspezifischer Rahmenbedingungen, testen und optimieren die Automatisierung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Lösung und beurteilen sie hinsichtlich der Kundenanforderungen.</p>		

Lernfeld 11 b Fachqualifikation FR SI	Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, mit Hilfe einer Risikoanalyse den Schutzbedarf eines vernetzten Systems zu ermitteln und Schutzmaßnahmen zu planen, umzusetzen und zu dokumentieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten sich auf ein Kundengespräch zur Identifizierung eines Schutzbedarfes vor. Hierzu informieren sie sich über Informationssicherheit in vernetzten Systemen.</p> <p>Sie ermitteln im Kundengespräch die Schutzziele, analysieren die Systeme hinsichtlich der Anforderungen an die Informationssicherheit und benennen Risiken.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen unter Beachtung betrieblicher IT-Sicherheitsleitlinien und rechtlicher Regelungen die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts.</p> <p>Sie implementieren die Maßnahmen unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen.</p> <p>Sie prüfen die Sicherheit des vernetzten Systems und bewerten das erreichte Sicherheitsniveau in Bezug auf die Kundenanforderungen, eingesetzter Maßnahmen und Wirtschaftlichkeit. Sie erstellen eine Dokumentation und informieren die Kunden über die Ergebnisse der Risikoanalyse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf den Begriff der relativen Sicherheit des vernetzten Systems.</p>		

Lernfeld 12 b Fachqualifikation FR SI	Kundenspezifische Systemintegration durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Systemintegration vollständig durchzuführen und zu bewerten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse durch und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.</p> <p>Auf dieser Basis planen und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Lösungsvarianten, vergleichen diese anhand festgelegter Kriterien sowie unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit. Sie wählen mit den Kunden die beste Lösung aus. Für den vereinbarten Auftrag erstellen sie ein Dokument über die zu erbringenden Leistungen und ein Angebot.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die gewünschte Lösung. Dabei nutzen sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Sie präsentieren den Kunden das Projektergebnis und führen eine Schulung durch. Sie übergeben den Kunden das Produkt sowie die Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.</p> <p>Sie reflektieren die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.</p>		

Fachqualifikation - Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse

Fachinformatiker/in Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse (FR DPA)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 c	Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen			80
11 c	Prozesse analysieren und gestalten			80
12 c	Kundenspezifische Prozess- und Datenanalyse durchführen			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 c Fachqualifikation FR DPA	Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, maschinelles Lernen zur Problemlösung anzuwenden und den Lernfortschritt des Entscheidungssystems zu begleiten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Einsatzmöglichkeiten des maschinellen Lernens dar. Auf dieser Basis entscheiden sie über die betriebswirtschaftlich sinnvolle Eignung maschinellen Lernens bezüglich kundenspezifischer Problemstellungen.</p> <p>Sie führen die benötigten Daten zusammen. Dazu analysieren sie freie und kommerzielle Datenquellen und wählen diese nach Eignung zur Lösung der Aufgabe durch maschinelles Lernen aus. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen datenschutzrechtliche, moralische und wirtschaftliche Aspekte.</p> <p>Sie legen für die Aufgabenstellung maschinellen Lernens adäquate Werkzeuge und Systeme fest.</p> <p>Sie bereiten das ausgewählte System technisch vor und implementieren die Schnittstellen zum Datenimport.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überwachen die technische Funktionsfähigkeit im Hinblick auf den Lernfortschritt des Systems.</p> <p>Sie reflektieren die Wirksamkeit des angelernten Entscheidungssystems. Dabei diskutieren sie auch datenschutzrechtliche, moralische und wirtschaftliche Aspekte</p>		



Lernfeld 11 c Fachqualifikation FR DPA	Prozesse analysieren und gestalten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, durch Prozess- und Datenanalyse digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler leiten aus einer kundenspezifischen Prozessdarstellung den zur Digitalisierung des Prozesses benötigten Informationsfluss ab. Dabei analysieren sie bereits vorhandene Prozessdaten mit einem vorgegebenen Auswertungsverfahren.</p> <p>Sie planen mögliche technische Lösungen zur Digitalisierung des Prozesses und wählen auch unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten eine Umsetzungsvariante aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die gewählte Lösung für den digitalisierten Prozess und dokumentieren diese, auch fremdsprachlich, für die Kunden.</p> <p>Sie begleiten die Kunden bei der Prozesstransformation, bewerten gemeinsam mit ihnen das Ergebnis und passen die Prozessdarstellung an.</p> <p>Sie reflektieren die Prozessgestaltung hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Aspekte.</p>		



Lernfeld 12 c Fachqualifikation FR DPA	Kundenspezifische Prozess- und Datenanalyse durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Prozess- und Datenanalyse vollständig durchzuführen und zu bewerten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse durch und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.</p> <p>Auf dieser Basis planen und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Lösungsvarianten, vergleichen diese anhand festgelegter Kriterien sowie unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit. Sie wählen mit den Kunden die beste Lösung aus. Für den vereinbarten Auftrag erstellen sie ein Dokument über die zu erbringenden Leistungen und ein Angebot.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die gewünschte Lösung. Dabei nutzen sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Sie präsentieren den Kunden das Projektergebnis und führen eine Schulung durch. Sie übergeben den Kunden das Produkt sowie die Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.</p> <p>Sie reflektieren die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.</p>		

Fachqualifikation - Fachrichtung Digitale Vernetzung

Fachinformatiker/in Fachrichtung Digitale Vernetzung (FR DV)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 d	Cyber-physische Systeme entwickeln			80
11 d	Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten			80
12 d	Kundenspezifisches cyber-physisches System optimieren			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 d Fachqualifikation FR DV	Cyber-physische Systeme entwickeln	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, cyber-physische Systeme zu entwickeln, Sensoren und Aktoren zu integrieren sowie Software und Schnittstellen zu implementieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren einen Kundenauftrag zur Entwicklung eines cyber-physischen Systems.</p> <p>Sie informieren sich über Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch, Maschine und künstlicher Intelligenz. Sie wählen eine Umsetzungsvariante für die Realisierung des Kundenauftrags aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen das cyber-physische System. Sie stimmen Komponenten, Vernetzung, Programmierung und Interaktionen aufeinander ab. Dabei prüfen sie auch den Einsatz von internen und externen Netzwerken und Diensten.</p> <p>Sie vernetzen die Komponenten, programmieren und konfigurieren Schnittstellen zur Datenübertragung und Visualisierung. Die Schülerinnen und Schüler realisieren die Interaktion zwischen Mensch, Maschine und künstlicher Intelligenz in dem cyber-physischen System. Dabei entwickeln sie Testkonzepte zur Überprüfung und Gewährleistung der Funktion des Gesamtsystems und wenden diese an.</p> <p>Sie erstellen technische Dokumentationen, auch multimedial, zur Bedienung und Wartung des Systems und übergeben diese an die Kunden.</p> <p>Sie bewerten in Kommunikation mit den Kunden das cyber-physische System auch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Interaktion zwischen Mensch, Maschine und künstlicher Intelligenz und diskutieren auch ethisch-moralische Aspekte des Einsatzes von künstlicher Intelligenz.</p>		

Lernfeld 11 d Fachqualifikation FR DV	Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, mit Hilfe einer Risikoanalyse den Schutzbedarf eines vernetzten Systems zu ermitteln und Schutzmaßnahmen zu planen, umzusetzen und zu dokumentieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten sich auf ein Kundengespräch zur Identifizierung eines Schutzbedarfes vor. Hierzu informieren sie sich über Informationssicherheit in vernetzten Systemen.</p> <p>Sie ermitteln im Kundengespräch die Schutzziele, analysieren die Systeme hinsichtlich der Anforderungen an die Informationssicherheit und benennen Risiken.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen unter Beachtung betrieblicher IT-Sicherheitsleitlinien und rechtlicher Regelungen die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts.</p> <p>Sie implementieren die Maßnahmen unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen.</p> <p>Sie prüfen die Sicherheit des vernetzten Systems und bewerten das erreichte Sicherheitsniveau in Bezug auf die Kundenanforderungen, eingesetzter Maßnahmen und Wirtschaftlichkeit. Sie erstellen eine Dokumentation und informieren die Kunden über die Ergebnisse der Risikoanalyse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf den Begriff der relativen Sicherheit des vernetzten Systems.</p>		

Lernfeld 12 d Fachqualifikation FR DV	Kundenspezifisches cyber-physisches System optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Optimierung eines cyber-physischen Systems vollständig durchzuführen und zu bewerten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse durch und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.</p> <p>Auf dieser Basis planen und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Lösungsvarianten, vergleichen diese anhand festgelegter Kriterien sowie unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit. Sie wählen mit den Kunden die beste Lösung aus. Für den vereinbarten Auftrag erstellen sie ein Dokument über die zu erbringenden Leistungen und ein Angebot.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die gewünschte Lösung. Dabei nutzen sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Sie präsentieren den Kunden das Projektergebnis und führen eine Schulung durch. Sie übergeben den Kunden das Produkt sowie die Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.</p> <p>Sie reflektieren die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.</p>		



Fachqualifikation - IT-System-Elektroniker/in

IT-System-Elektroniker/in (SE)		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
10 SE	Energieversorgung bereitstellen und die Betriebssicherheit gewährleisten			80
11 SE	Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten			80
12 SE	Instandhaltung planen und durchführen			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 10 SE Fachqualifikation SE	Energieversorgung bereitstellen und die Betriebssicherheit gewährleisten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, eine gesicherte und redundante Energieversorgung eines IT-Systems unter Berücksichtigung der Betriebssicherheit, typischer Netzsysteme und erforderlicher Schutzmaßnahmen zu planen, zu realisieren und zu dokumentieren.</p> <p>Sie analysieren die Anforderungen der Kunden auch unter Beachtung der Skalierbarkeit und vergleichen diese mit dem vorhandenen Energieversorgungssystem auch anhand der technischen Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Abläufe für die elektrische Inbetriebnahme des IT-Systems. Dabei dimensionieren sie die elektrische Anlage und berücksichtigen die elektromagnetische Verträglichkeit.</p> <p>Sie legen die Vorgehensweise zur Auftragserfüllung, Materialdisposition und Abstimmung mit anderen Beteiligten fest. Sie wählen die Arbeitsmittel aus und stimmen den Arbeitsablauf mit den Kunden ab.</p> <p>Bei der Installation halten die Schülerinnen und Schüler die Sicherheitsregeln unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften beim Arbeiten in und an elektrischen Anlagen ein. Sie achten auf mögliche Gefahren des elektrischen Stromes und wenden Schutzmaßnahmen an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ergreifen Maßnahmen zur Sicherung der Energieversorgung beim kurzzeitigen Ausfall der regulären Stromversorgung (<i>Unterbrechungsfreie Stromversorgung, Notstromversorgung</i>).</p> <p>Sie erstellen eine technische Dokumentation und unterweisen die Kunden im Umgang mit der Energieversorgungsanlage.</p> <p>Sie reflektieren mit den Kunden die erzielte Betriebssicherheit und beraten ihn bezüglich zusätzlicher vorbeugender Maßnahmen.</p>		

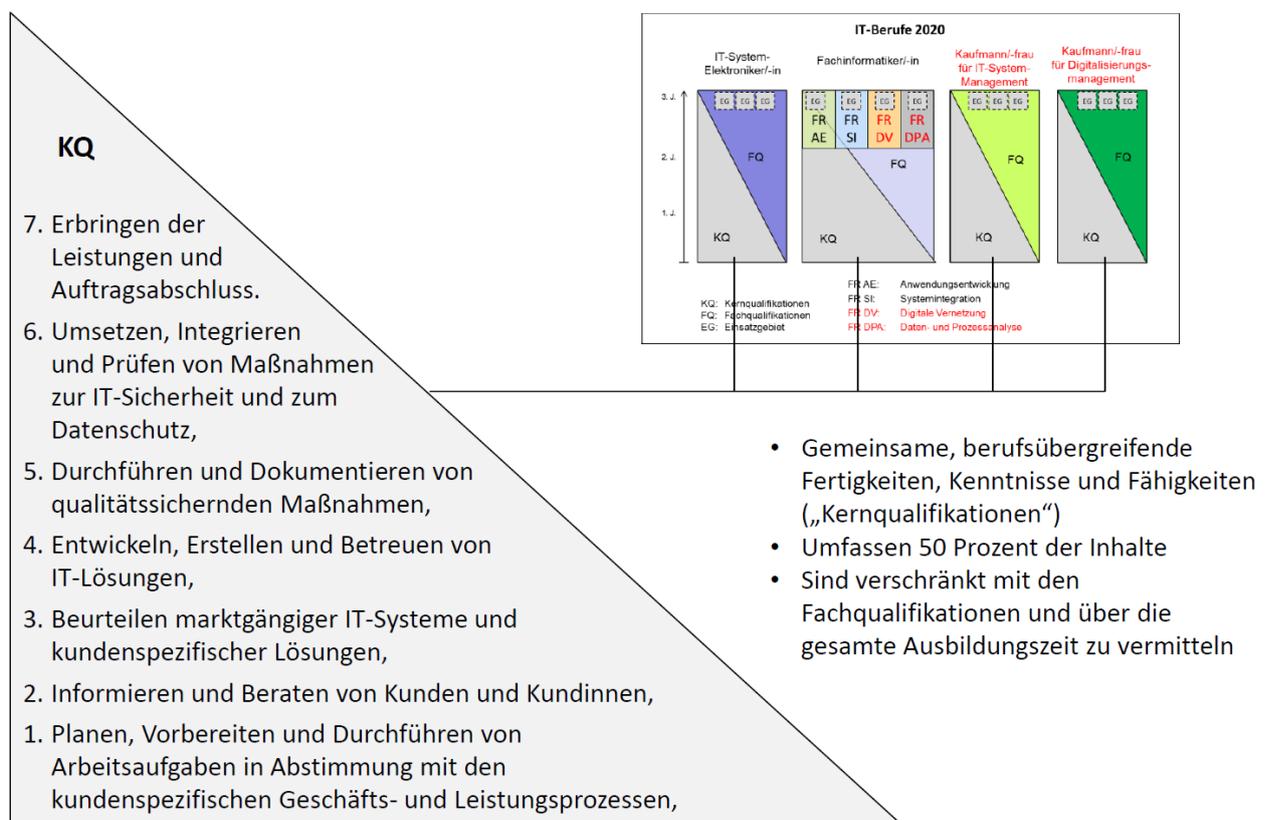
Lernfeld 11 SE Fachqualifikation SE	Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, mit Hilfe einer Risikoanalyse den Schutzbedarf eines vernetzten Systems zu ermitteln und Schutzmaßnahmen zu planen, umzusetzen und zu dokumentieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten sich auf ein Kundengespräch zur Identifizierung eines Schutzbedarfes vor. Hierzu informieren sie sich über Informationssicherheit in vernetzten Systemen.</p> <p>Sie ermitteln im Kundengespräch die Schutzziele, analysieren die Systeme hinsichtlich der Anforderungen an die Informationssicherheit und benennen Risiken.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen unter Beachtung betrieblicher IT-Sicherheitsleitlinien und rechtlicher Regelungen die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts.</p> <p>Sie implementieren die Maßnahmen unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen.</p> <p>Sie prüfen die Sicherheit des vernetzten Systems und bewerten das erreichte Sicherheitsniveau in Bezug auf die Kundenanforderungen, eingesetzter Maßnahmen und Wirtschaftlichkeit. Sie erstellen eine Dokumentation und informieren die Kunden über die Ergebnisse der Risikoanalyse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf den Begriff der relativen Sicherheit des vernetzten Systems.</p>		

Lernfeld 12 SE Fachqualifikation SE	Instandhaltung planen und durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, für vernetzte IT-Systeme eine Instandhaltung zu planen und durchzuführen sowie Maßnahmen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit umzusetzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse durch und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.</p> <p>Auf dieser Basis planen und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Lösungsvarianten, vergleichen diese anhand festgelegter Kriterien sowie unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit. Sie wählen mit den Kunden die beste Lösung aus. Für den vereinbarten Auftrag erstellen sie ein Dokument über die zu erbringenden Leistungen und ein Angebot.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler implementieren die gewünschte Lösung. Dabei nutzen sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Sie präsentieren den Kunden das Projektergebnis und führen eine Schulung durch. Sie übergeben den Kunden das Produkt sowie die Dokumentation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Betriebssicherheit.</p> <p>Sie reflektieren die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.</p>		

Verordnung über die Berufsausbildung

Laut Ausbildungsverordnung besteht die Abschlussprüfung aus den Teilen 1 und 2. Teil 1 findet im vierten Ausbildungshalbjahr statt, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung. Den jeweiligen Zeitpunkt legt die zuständige Stelle⁴ fest.

Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Monate genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Berufsbildpositionen nach § 4 Absatz 2 Nummer 1 bis 7 sowie den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff.



Teil 1 der Abschlussprüfung findet im **Prüfungsbereich Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes** statt. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten und dabei nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Kundenbedarfe zielgruppengerecht zu ermitteln,
2. Hard- und Software auszuwählen und ihre Beschaffung einzuleiten,
3. einen IT-Arbeitsplatz zu konfigurieren und zu testen und dabei die Bestimmungen und die betrieblichen Vorgaben zum Datenschutz, zur IT-Sicherheit und zur Qualitätssicherung einzuhalten,
4. Kunden und Kundinnen in die Nutzung des Arbeitsplatzes einzuweisen und
5. die Leistungserbringung zu kontrollieren und zu protokollieren.

⁴ Aufgabenstelle für kaufmännische Abschluss- und Zwischenprüfungen (AkA) <https://www.ihk-aka.de/pruefungen>

Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff. In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

Gestreckte Abschlussprüfung

Prüfungsteil	Prüfungsbereich	Prüfungsform und Dauer	Gewichtung
Teil 1 alle IT-Berufe nach 18 Monaten	Prüfungsbereich: Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes	Schriftlich 90 Minuten	20 %
Teil 2 berufsspezifisch am Ende der Ausbildung	Prüfungsbereich 1: Betriebliche Projektarbeit Erster Teil (50 Prozent): a) Betriebliche Projektarbeit b) Dokumentation mit praxis- bezogenen Unterlagen Zweiter Teil (50 Prozent): a) Präsentation b) Fachgespräch	Erster Teil: Praktisch (40 – 80 Stunden je nach Beruf) Zweiter Teil: Mündlich (30 Minuten)	50 %
	Prüfungsbereich 2	Schriftlich 90 Minuten	10 %
	Prüfungsbereich 3	Schriftlich 90 Minuten	10 %
	Prüfungsbereich 4: Wirtschaft und Sozialkunde	Schriftlich 60 Minuten	10 %

Im **Prüfungsbereich 4: Wirtschafts- und Sozialkunde** hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen. Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

Die **Abschlussprüfung** ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen wie folgt bewertet worden sind: im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“, im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“, in mindestens drei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

Neue Prüfungsinhalte

Beruf / FR	Prüfungsbereich PB
	Abschlussprüfung Teil 1
Alle Berufe / FR	PB: Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes
	Abschlussprüfung Teil 2
Kauffrau/-mann für IT-System-Management SM	PB1: Abwicklung eines Kundenauftrages PB2: Einführen einer IT-Systemlösung PB3: Kaufmännische Unterstützungsprozesse PB4: Wirtschaft und Sozialkunde
Kauffrau/-mann für Digitalisierungsmanagement DM	PB1: Digitale Entwicklung von Prozessen PB2: Entwicklung eines digitalen Geschäftsmodells PB3: Kaufmännische Unterstützungsprozesse PB4: Wirtschaft und Sozialkunde
Fachinformatiker/in Anwendungsentwicklung FR AE	PB1: Planen und Umsetzen eines Softwareprojekte PB2: Planen eines Softwareproduktes PB3: Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen PB4: Wirtschaft und Sozialkunde
Fachinformatiker/in Systemintegration FR SI	PB1: Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration PB2: Konzeption und Administration von IT-Systemen PB3: Analyse und Entwicklung von Netzwerken PB4: Wirtschaft und Sozialkunde
Fachinformatiker/in Daten- und Prozessanalyse FR DPA	PB1: Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse PB2: Durchführen einer Prozessanalyse PB3: Sicherstellen der Datenqualität PB4: Wirtschaft und Sozialkunde
Fachinformatiker/in Digitale Vernetzung FR DV	PB1: Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung PB2: Diagnose und Störbeseitigung in vernetzten Systemen PB3: Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen PB4: Wirtschaft und Sozialkunde
IT-System-Elektroniker/in SE	PB1: Erstellen, Ändern oder Erweitern von IT-Systemen und deren Infrastruktur PB2: Installation von und Service an IT-Geräten, IT-Systemen und IT-Infrastrukturen PB3: Anbindung von Geräten, Systemen und Betriebsmitteln an die Stromversorgung * PB4: Wirtschaft und Sozialkunde

* Das **Sperrfach** muss mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden, um die Abschlussprüfung zu bestehen.

Kauffrau/-mann für IT-System-Management⁵

Prüfungsbereich 1: Abwicklung eines Kundenauftrages

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Kunden und Kundinnen auftragsbezogen zu beraten und zu begleiten, kundenspezifische Anforderungen zu analysieren, eine Projektplanung durchzuführen, eine wirtschaftliche Betrachtung des Projektes vorzunehmen, IT-Systemlösungen auszuwählen, einzukaufen oder anzupassen, die Umsetzung der IT-Systemlösungen zu koordinieren und die Einführung zu begleiten und den Projektabschluss durchzuführen.

Prüfungsbereich 2: Einführen einer IT-Systemlösung

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Hard- und Software sowie Dienstleistungen zu beschaffen, Produktinformationen einzuholen und Angebotsvergleiche durchzuführen, Vertragsarten und Lizenzmodelle zu unterscheiden und bedarfsgerecht auszuwählen, Kundeninformationen aufzubereiten und für vertriebliche Zwecke zu nutzen, eine Kalkulation zu erstellen, die Bestimmungen zum Datenschutz und die Bestimmungen zur IT-Sicherheit anzuwenden. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Kaufmännische Unterstützungsprozesse

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Instrumente des Rechnungswesens für die kaufmännische Planung, Steuerung und Kontrolle zu nutzen und Handlungsvorschläge abzuleiten, Vertrags- und Finanzierungsarten zu unterscheiden, Kunden und Kundinnen zu beraten und Verträge vorzubereiten, Instrumente des Marketings und Vertriebs zielgruppengerecht anzuwenden sowie die Leistungserbringung zu kontrollieren und zu dokumentieren und bei Störung Maßnahmen zu deren Behebung abzuleiten. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

⁵ IT-System-Management-Kaufleute-Ausbildungsverordnung - ITSMankfIAusbV 28.02.2020 (BGBl. I S. 280):
https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/Kaufmann_IT_System_Management_2020.pdf

Kauffrau/-mann für Digitalisierungsmanagement⁶

Prüfungsbereich 1: Digitale Entwicklung von Prozessen

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Arbeits-, Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse zu analysieren, Digitalisierungsvorhaben unter wirtschaftlicher Betrachtung zu planen, Daten zu erheben, zu kategorisieren und bereitzustellen, Prozessdaten auszuwählen und Entscheidungsoptionen abzuleiten, die Durchführung eines Kundenauftrags zu begleiten, Datenschutz und -sicherheit sicherzustellen und Projektergebnisse kundengerecht darzustellen.

Prüfungsbereich 2: Entwicklung eines digitalen Geschäftsmodells

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Arbeits- und Geschäftsprozesse im Hinblick auf Digitalisierungsgrad, Kosten und Wertschöpfung zu analysieren, den Kundennutzen zu kalkulieren, digitale Geschäftsmodelle zu unterscheiden, Vertragsarten und Lizenzmodelle zu unterscheiden und bedarfsgerecht auszuwählen, die Bestimmungen zum Datenschutz anzuwenden und die Bestimmungen zur IT-Sicherheit anzuwenden. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Kaufmännische Unterstützungsprozesse

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Instrumente des Rechnungswesens für die kaufmännische Planung, Steuerung und Kontrolle zu nutzen und Handlungsvorschläge abzuleiten, Vertrags- und Finanzierungsarten zu unterscheiden, Kunden und Kundinnen zu beraten und Verträge vorzubereiten, Beschaffungen von IT-Produkten und Dienstleistungen zu planen und durchzuführen sowie die Leistungserbringung zu kontrollieren und zu dokumentieren. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

⁶ Digitalisierungsmanagement-Kaufleute-Ausbildungsverordnung - DigiManKfIAusbV 28.02.2020 (BGBl. I S. 290): https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/Kaufmann_fuer_Digitalisierungsmanagement_2020.pdf

Fachinformatiker/in Fachrichtung Anwendungsentwicklung⁷

Prüfungsbereich 1: Planen und Umsetzen eines Softwareprojektes

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 80 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, kundenspezifische Anforderungen zu analysieren, eine Projektplanung durchzuführen, eine wirtschaftliche Betrachtung des Projektes vorzunehmen, eine Softwareanwendung zu erstellen oder anzupassen, die erstellte oder angepasste Softwareanwendung zu testen und ihre Einführung vorzubereiten und die Planung und Durchführung des Projektes anforderungsgerecht zu dokumentieren.

Prüfungsbereich 2: Planen eines Softwareproduktes

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Entwicklungsumgebungen und -bibliotheken auszuwählen und einzusetzen, Programmspezifikationen anwendungsgerecht festzulegen, Bedienoberflächen funktionsgerecht und ergonomisch zu konzipieren sowie Maßnahmen zur Qualitätskontrolle zu planen und durchzuführen. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, einen Programmcode zu interpretieren und eine Lösung in einer Programmiersprache zu erstellen, Algorithmen in eine Programmierlogik zu übertragen und grafisch darzustellen, Testszenarien auszuwählen und Testdaten zu generieren sowie Abfragen zur Gewinnung und Manipulation von Daten zu erstellen. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

⁷ Fachinformatikerausbildungsverordnung - FIAusbV 28.02.2020 (BGBl. I S. 250):
https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/VO_Fachinformatiker_2020.pdf

Fachinformatiker/in Fachrichtung Systemintegration⁸

Prüfungsbereich 1: Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, auftragsbezogene Anforderungen zu analysieren, Lösungsalternativen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und qualitativer Aspekte vorzuschlagen, Systemänderungen und -erweiterungen durchzuführen und zu übergeben, IT-Systeme einzuführen und zu pflegen, Schwachstellen von IT-Systemen zu analysieren und Schutzmaßnahmen vorzuschlagen und umzusetzen sowie Projekte der Systemintegration anforderungsgerecht zu dokumentieren.

Prüfungsbereich 2: Konzeption und Administration von IT-Systemen

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, IT-Systeme für unterschiedliche Anforderungen zu planen und zu konfigurieren, IT-Systeme zu administrieren und zu betreiben, Speicherlösungen zu integrieren und zu verwalten und Programme zur automatisierten Systemverwaltung zu erstellen. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Analyse und Entwicklung von Netzwerken

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Netzwerkprotokolle anwendungsbezogen auszuwählen und einzusetzen, Netzwerkkomponenten bedarfsgerecht auszuwählen und zu konfigurieren, die IT-Sicherheit in Netzwerken sicherzustellen und den Betrieb und die Verfügbarkeit von Netzwerken zu überwachen und zu gewährleisten. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

⁸ Fachinformatikerausbildungsverordnung - FIAusbV 28.02.2020 (BGBl. I S. 250):
https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/VO_Fachinformatiker_2020.pdf

Fachinformatiker/in Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse⁹

Prüfungsbereich 1: Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, kundenspezifische Anforderungen zu analysieren, die Projektumsetzung zu planen und dabei die zugehörigen betrieblichen Prozesse zu berücksichtigen und die bestehenden Regeln einzuhalten, Daten zu identifizieren, zu klassifizieren, zu modellieren, unter Nutzung mathematischer Vorhersagemodelle und statistischer Verfahren zu analysieren und die Datenqualität sicherzustellen, die Analyseergebnisse aufzubereiten und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen sowie Projekte der Datenanalyse anforderungsgerecht zu dokumentieren.

Prüfungsbereich 2: Durchführen einer Prozessanalyse

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, einen Prozess darzustellen und Anforderungen im Prozess abzubilden, Analysewerkzeuge auszuwählen und anzuwenden, Maßnahmen zur Prozessoptimierung vorzuschlagen und deren rechtliche Auswirkungen, insbesondere auf die betrieblichen Abläufe, einzuschätzen und Maßnahmen zur Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitskontrolle zu planen und durchzuführen. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Sicherstellen der Datenqualität

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Daten zu identifizieren, zu klassifizieren und bereitzustellen, die Datenqualität zu prüfen und sicherzustellen, den Zugriff auf Daten und deren Verfügbarkeit zu gewährleisten sowie anwendungsbezogen sicherzustellen, dass die Bestimmungen des Datenschutzes und zur Datensicherheit eingehalten werden. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

⁹ Fachinformatikerausbildungsverordnung - FIAusbV 28.02.2020 (BGBl. I S. 250):
https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/VO_Fachinformatiker_2020.pdf

Prüfungsbereich 1: Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, hardware- und softwarebasierte Schnittstellen und Komponenten in bestehende Infrastrukturen einzubinden und dabei die Anforderungen an die Informationssicherheit zu erfüllen, eine vorhandene Systemarchitektur über mehrere Prozessebenen und über deren Prozessabläufe zu bewerten, zu dokumentieren und zu visualisieren, Schnittstellen unterschiedlicher Prozesse und Systeme zu implementieren, zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen, Gesamtzusammenhänge in heterogenen IT-Landschaften zu bewerten und zu beschreiben sowie Übertragungssysteme anforderungsgerecht auszuwählen, zu konfigurieren und in die Gesamtinfrastruktur zu integrieren.

Prüfungsbereich 2: Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, Soft- und Hardware zur Sicherstellung des Betriebes der Gesamtinfrastruktur und zur Störungsbeseitigung einzusetzen und Testergebnisse auszuwerten, Störungen in der Gesamtinfrastruktur zu lokalisieren und einzugrenzen sowie Lösungsmaßnahmen einzuleiten und umzusetzen, Diagnose- und Prozessdaten auszuwerten, zu analysieren und Maßnahmen abzuleiten und kunden- und anwendungsspezifische IT-Sicherheitsmaßnahmen im Gesamtsystem zu konfigurieren und zu implementieren, Schwachstellen zu bewerten und Maßnahmen einzuleiten. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, technische Lösungskonzepte zur Einbindung von heterogenen Systemen sowie Protokollen in das Gesamtsystem zu bewerten und umzusetzen, die Kommunikation der unterschiedlichen Prozesse und Ebenen der Informationsverarbeitung zu prüfen und zu dokumentieren sowie deren Betrieb sicherzustellen, Systemressourcen zu überwachen, deren Kennzahlen zu bewerten und Maßnahmen zur Sicherstellung des Betriebes der vernetzten Systeme zu ergreifen und anwendungsspezifische Netzwerkinfrastrukturen und Protokolle zu beurteilen, anzupassen sowie zu erweitern. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

¹⁰Fachinformatikerausbildungsverordnung - FIAusbV 28.02.2020 (BGBl. I S. 250):

https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/VO_Fachinformatiker_2020.pdf

IT-System-Elektroniker/in¹¹

Prüfungsbereich 1: Erstellen, Ändern oder Erweitern von IT-Systemen und von deren Infrastruktur

Im ersten Teil hat der Prüfling eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen. Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, kundenspezifische Anforderungen unter Beachtung fachlicher und wirtschaftlicher Hintergründe zu analysieren, Projektanforderungen zu definieren und eine Projektplanung durchzuführen, IT-Systeme und ihre Komponenten auszuwählen und nach den jeweils geltenden Vorschriften und Normen zu installieren und zu konfigurieren, Geräte und Betriebsmittel nach den jeweils geltenden Vorschriften und Normen an eine Stromversorgung anzubinden, Verbindungen und Übertragungs- sowie Leitungswege auszuwählen, herzustellen und darzustellen, projektbezogene Funktionstests durchzuführen und die Ergebnisse zu dokumentieren sowie Projektergebnisse kundengerecht darzustellen und einen Projektabschluss durchzuführen.

Prüfungsbereich 2: Installation von und Service an IT-Geräten, IT-Systemen und IT-Infrastrukturen

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, IT-Geräte und IT-Systeme nach den geltenden Vorschriften und Normen auf der Grundlage von bereitgestellten Planungsunterlagen zu installieren, IT-Geräte und IT-Systeme zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen, Netzwerkinfrastrukturen und Übertragungssysteme in Betrieb zu nehmen und zu erweitern sowie die Funktionsfähigkeit von IT-Systemen und von deren Komponenten zu prüfen und Störungen zu beseitigen. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Prüfungsbereich 3: Anbindung von Geräten, Systemen und Betriebsmitteln an die Stromversorgung

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er in der Lage ist, die Stromversorgung von Systemen, Geräten und Betriebsmitteln zu planen und dazu insbesondere den erforderlichen Energiebedarf für Systeme, Geräte und Betriebsmittel zu ermitteln, Unterlagen, insbesondere Installations- und Stromlaufpläne, auszuwerten und selbst zu erstellen, Geräte und Betriebsmittel unter Beachtung von Betriebs- und Umgebungsbedingungen auszuwählen und festzulegen, Maßnahmen zum Schutz gegen elektrische Gefährdungen festzulegen, Prüfungen bezüglich der elektrischen Sicherheit zu beschreiben und zu begründen, insbesondere geeignete Mess- und Prüfmittel auszuwählen und Ergebnisse auszuwerten, Maßnahmen zur Beseitigung

¹¹IT-System-Elektroniker-Ausbildungsverordnung - ITSEAusvV 28.02.2020 (BGBl. I S. 268):
https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/IT_System_Elektroniker_2020.pdf

von Mängeln in der elektrischen Sicherheit von Systemen, Geräten und Betriebsmitteln zu beschreiben sowie die geltenden Vorschriften, Normen und Regeln der Technik anzuwenden. Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Abstimmung zwischen Berufsschule und Betrieb

Die Listen der Entsprechungen¹² dokumentieren die Abstimmung der Lerninhalte zwischen den Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb. Charakteristisch für die duale Berufsausbildung ist, dass die Auszubildenden ihre Kompetenzen an den beiden Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb erwerben. Hierfür existieren unterschiedliche rechtliche Vorschriften:

- Der Lehrplan in der Berufsschule richtet sich nach dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz.
- Die Vermittlung im Betrieb geschieht auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans, der Bestandteil der Ausbildungsordnung ist.

Beide Pläne wurden in einem zwischen der Bundesregierung und der Kultusministerkonferenz gemeinsam entwickelten Verfahren zur Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung ("Gemeinsames Ergebnisprotokoll") von sachkundigen Lehrerinnen und Lehrern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern in ständiger Abstimmung zueinander erstellt.

In den Listen der Entsprechungen sind die Lernfelder des Rahmenlehrplans den Positionen der Ausbildungsrahmenpläne so zugeordnet, dass die zeitliche und sachliche Abstimmung deutlich wird. Sie kann somit ein Hilfsmittel sein, um die Kooperation der Lernorte vor Ort zu verbessern und zu intensivieren.

Abschnitt A: fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 28.02.2020				Rahmenlehrplanentwurf Stand: 13.12.2019				
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsabschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 18	19 – 36	1	2	3	
1.	Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsaufgaben in Abstimmung mit den kundenspezifischen Geschäfts- und Leistungsprozessen (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	a) Grundsätze und Methoden des Projektmanagements anwenden			X		X	5, 12a-d
		b) Auftragsunterlagen und Durchführbarkeit des Auftrags prüfen, insbesondere in Hinblick auf rechtliche, wirtschaftliche und terminliche Vorgaben, und den Auftrag mit den betrieblichen Prozessen			X		X	2, 12a-d

Liste der Entsprechungen am Beispiel der Berufsausbildung Fachinformatiker/in

¹²Siehe Rahmenlehrplan für die Ausbildungsberufe. Mit der Reihe „Ausbildung gestalten“ wird auszubildenden Betrieben Unterstützung bei der Umsetzung der Ausbildung angeboten: <https://www.bibb.de/de/127913.php>.