Rahmenlehrpläne der Berufsschule für den Ausbildungsberuf

# FACHINFORMATIKER/-IN

Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13.12.2019

**Du hast eine Frage?**

Willst Du noch mehr wissen, dann wende Dich an das Team von Go Textile! per E-Mail an info@go-textile.de

**Unternehmen**

Ausbildungsunternehmen in Deiner Nähe findest Du unter www.go-textile.de

**Berufsinfos bei Berufenet**

Mehr Infos zum Beruf bei Berufenet, dem Berufsinformationsportal der Bundesagentur für Arbeit unter: www.arbeitsagentur.de

Sekretariat der Kultusministerkonferenz
Referat Berufliche Bildung, Weiterbildung und Sport
Taubenstraße 10
10117 Berlin
Tel. 030 25418-499
berufsbildung@kmk.org
http://www.kmk.org

## Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden und mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der Rahmenlehrplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz sowie die Lehrpläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass die Vorgaben des Rahmenlehrplanes zur fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleiben.

## Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2015 in der jeweils geltenden Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen die Stärkung berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu ermöglichen. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum verantwortungsbewussten und eigenverantwortlichen Umgang mit zukunftsorientierten Technologien, digital vernetzten Medien sowie Daten- und Informationssystemen,
- in berufs- und fachsprachlichen Situationen adäquat zu handeln,
- zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur beruflichen und individuellen Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in der Arbeitswelt und Gesellschaft,
- zur beruflichen Mobilität in Europa und einer globalisierten Welt

ein.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- ein individuelles und selbstorganisiertes Lernen in der digitalen Welt fördert,
- eine Förderung der bildungs-, berufs- und fachsprachlichen Kompetenz berücksichtigt,
- eine nachhaltige Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft unterstützt,
- für Gesunderhaltung und Unfallgefahren sensibilisiert,
- einen Überblick über die Bildungs- und beruflichen Entwicklungsperspektiven einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

**Handlungskompetenz** entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz**
Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**Selbstkompetenz**[1]
Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**Sozialkompetenz**
Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

**Methodenkompetenz**
Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

**Kommunikative Kompetenz**
Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

**Lernkompetenz**
Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

---

[1] Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

## Teil III Didaktische Grundsätze

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung - zumindest aber der gedanklichen Durchdringung - aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit in einer zunehmend globalisierten und digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt (zum Beispiel ökonomische, ökologische, rechtliche, technische, sicherheitstechnische, berufs-, fach- und fremdsprachliche, soziale und ethische Aspekte).
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

## Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildungen zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin in den Fachrichtungen Anwendungsentwicklung, Systemintegration, Daten- und Prozessanalyse und Digitale Vernetzung sowie zum IT-System-Elektroniker und zur IT-System-Elektronikerin ist mit den Verordnungen über die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin vom 28.02.2020 (BGBl. I S. 250) sowie zum IT-System-Elektroniker und zur IT-System-Elektronikerin vom 28.02.2020 (BGBl. I S. 268) abgestimmt.

Die Rahmenlehrpläne für die Ausbildungsberufe Fachinformatiker/Fachinformatikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.04.1997) und Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.04.1997) werden durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes (Bundesinstitut für Berufsbildung unter http://www.bibb.de) sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen und IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerinnen sind 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 maschinellem 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 haben ihren Schwerpunkt in der Projektierung und Entwicklung von Softwarelösungen unter Berücksichtigung der Informationssicherheit. Entwicklungsprozesse finden mit agilen, vernetzen und multidisziplinären Methoden statt. Zudem werden für das jeweilige Projekt angemessene Programmierparadigmen, -sprachen und -umgebungen ausgewählt.

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in der Fachrichtung Systemintegration 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 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 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 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.

Die Lernfelder orientieren sich an diesen beruflichen Handlungsfeldern. Sie sind methodisch-didaktisch so umzusetzen, dass sie zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Diese umfasst insbesondere fundiertes Fachwissen, kommunikative Fähigkeiten, vernetztes und analytisches Denken, Eigeninitiative, Empathie und Teamfähigkeit. Angesichts der kurzen Innovationszyklen im Bereich der Entwicklungsmethoden, technischen Treibern und Anwendungen benötigen IT-Berufe ein hohes Maß an Selbstorganisation und Lernkompetenz.

Die in den Lernfeldern formulierten Kompetenzen beschreiben den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellen den Mindestumfang dar. Inhalte sind in Kursivschrift nur dann aufgeführt, wenn die in den Zielformulierungen beschriebenen Kompetenzen konkretisiert oder eingeschränkt werden sollen. Die Lernfelder bauen spiralcurricular aufeinander auf.

Der Kompetenzerwerb im Kontext der digitalen Arbeits- und Geschäftsprozesse ist integrativer Bestandteil der Fachkompetenzen und entfaltet sich darüber hinaus in überfachlichen Kompetenzdimensionen. Die Nutzung von informationstechnischen Systemen und der Einsatz von digitalen Medien sind integrierte Bestandteile der Lernfelder und im Unterricht der IT-Berufe besonders ausgeprägt. Bei entsprechender Relevanz werden sie in einzelnen Lernfeldern gesondert ausgewiesen.

Der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz ist in den Lernfeldern integriert.

In den Lernfeldern werden die Dimensionen der Nachhaltigkeit - Ökonomie, Energieeffizienz, Ökologie und Soziales -, des wirtschaftlichen Denkens, der soziokulturellen Unterschiede und der selbstbestimmten Teilhabe an der Gesellschaft berücksichtigt. Bei den IT-Berufen liegt zudem ein besonderes Augenmerk auf ethische Implikationen, welche sich beim Einsatz von autonomen Systemen und im Umgang mit sensiblen Daten aus dem Data-Mining ergeben.

Im Ausbildungsberuf IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerinnen beginnt die Förderung von Kompetenzen zur Anbindung von IT-Systemen an die Stromversorgung bereits in Lernfeld 2. Hierbei bilden Maßnahmen zum Schutz gegen elektrische Gefährdung, Energiebedarf und Leitungsdimensionierung einen Schwerpunkt. Die Förderung von Kompetenzen im Fachbereich Elektrotechnik wird in den weiteren Ausbildungsjahren insbesondere in den Lernfeldern 7, 10 und 11 fortgesetzt.

Praxis- und berufsbezogene Lernsituationen nehmen eine zentrale Stellung in der Unterrichtsgestaltung ein. Die Branchenvielfalt sollte dabei berücksichtigt werden. Im Rahmenlehrplan

wird die Bezeichnung „Kunden“ für firmenintern sowie extern auftraggebende Personen oder Gruppen verwendet. Unter IT-Systemen wird im Zusammenhang mit dem Rahmenlehrplan jegliche Art elektronischer datenverarbeitender Systeme verstanden, die zur Lösung bestehender Probleme mit der hierfür benötigten Software, Hardware und zugehörigen Dienstleistungen eingesetzt werden können. Die Erweiterung zu vernetzten Systemen beinhaltet die cyber-physischen Komponenten, welche erst durch die Erschließung mittels Hard- und Software zu einem IT-System wird.

Beide technischen IT-Berufe haben mit den kaufmännischen IT-Berufen (Kaufleute für Digitalisierungsmanagement und Kaufleute für IT-System-Management) eine gemeinsame Basis berufsübergreifender Kompetenzen. Diese werden vorwiegend im ersten Ausbildungsjahr erworben. Deshalb besteht die Möglichkeit einer gemeinsamen Beschulung im ersten Ausbildungsjahr der IT-Berufe, da die Lernfelder 1 bis 5 in den jeweiligen Rahmenlehrplänen identisch formuliert sind. Im zweiten Ausbildungsjahr trifft dies auch für das Lernfeld 6 zu.
Zudem sind bei den Fachinformatikern und Fachinformatikerinnen und den IT-System-Elektronikerinnen und IT-System-Elektronikern die Lernfelder 7 bis 9 auf den gleichen Kompetenzen aufgebaut.
Die Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in den Fachrichtungen Systemintegration und Digitale Vernetzung sowie die IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerinnen erwerben ferner im Lernfeld 11 (b, d und SE) gleiche Kompetenzen. Im Falle einer gemeinsamen Beschulung sollten die jeweiligen berufstypischen Anforderungen durch Binnendifferenzierung berücksichtigt werden.
Die Lernfelder 10a und 11a der Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung sollten aufeinander aufbauend unterrichtet werden.

Aufgrund ihrer Prüfungsrelevanz sind die Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans vor Teil 1 der Abschlussprüfung zu unterrichten.

**Teil V Lernfelder**

| **Übersicht über die Lernfelder für die Ausbildungsberufe Fachinformatiker und Fachinformatikerin IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerin** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Lernfelder** | | **Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden** | | |
| Nr. | | 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 | |
| 7 | Cyber-physische Systeme ergänzen | | 80 | |
| 8 | Daten systemübergreifend bereitstellen | | 80 | |
| 9 | Netzwerke und Dienste bereitstellen | | 80 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung** | | | | |
| 10a | Benutzerschnittstellen gestalten und entwickeln | | | 80 |
| 11a | Funktionalität in Anwendungen realisieren | | | 80 |
| 12a | Kundenspezifische Anwendungsentwicklung durchführen | | | 120 |
| **Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der Fachrichtung Systemintegration** | | | | |
| 10b | Serverdienste bereitstellen und Administrationsaufgaben automatisieren | | | 80 |
| 11b | Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten | | | 80 |
| 12b | Kundenspezifische Systemintegration durchführen | | | 120 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse** | | | | |
| 10c | Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen | | | 80 |
| 11c | Prozesse analysieren und gestalten | | | 80 |
| 12c | Kundenspezifische Prozess- und Datenanalyse durchführen | | | 120 |
| **Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der Fachrichtung Digitale Vernetzung** | | | | |
| 10d | Cyber-physische Systeme entwickeln | | | 80 |
| 11d | Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten | | | 80 |
| 12d | Kundenspezifisches cyber-physisches System optimieren | | | 120 |
| **Summen: insgesamt 880 Stunden** | | **320** | **280** | **280** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerin** | | | | |
| 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 1:** | **Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben** | **1. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 40 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ihr Unternehmen hinsichtlich seiner Wertschöpfungskette zu präsentieren und ihre eigene Rolle im Betrieb zu beschreiben.**

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch anhand des Unternehmensleitbildes, über die ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielsetzungen des Unternehmens.

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.

Dabei erkunden sie die Leistungsschwerpunkte sowie Besonderheiten ihres Unternehmens und setzen sich mit der Organisationsstruktur (*Aufbauorganisation*) und Rechtsform auseinander. Sie informieren sich über den eigenen Handlungs- und Entscheidungsspielraum im Unternehmen (*Vollmachten*) sowie über Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.

Sie planen und **erstellen**, auch im Team, adressatengerecht multimediale Darstellungen zu ihrem Unternehmen.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** ihre Ergebnisse.

Sie **überprüfen** kriteriengeleitet die Qualität ihres Handlungsproduktes und entwickeln gemeinsam Verbesserungsmöglichkeiten.

Sie **reflektieren** die eigene Rolle und das eigene Handeln im Betrieb.

| **Lernfeld 2:** | **Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten** | **1. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**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.**

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 (*Zertifikate, Kennzeichnung*) für den Betrieb und die Sicherheit von elektrischen Geräten und Komponenten.

Sie **vergleichen** die technischen Merkmale relevanter Produkte anhand von Datenblättern und Produktbeschreibungen zur Vorbereitung einer Auswahlentscheidung (*Nutzwertanalyse*). Dabei beachten sie insbesondere informationstechnische und energietechnische Kenngrößen sowie Aspekte der Ergonomie und der Nachhaltigkeit (*Umweltschutz, Recycling*). Sie wenden Recherchemethoden an und werten auch fremdsprachliche Quellen aus.

Sie ermitteln die Energieeffizienz unterschiedlicher Arbeitsplatzvarianten und dokumentieren diese.

Sie vergleichen mögliche Bezugsquellen (*quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich*) und **bestimmen** den Lieferanten.

Auf Basis der ausgewählten Produkte und Lieferanten **erstellen** sie mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot für die Kunden.

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.

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.

Sie **bewerten** die Durchführung des Kundenauftrags und **reflektieren** ihr Vorgehen. Dabei berücksichtigen sie die Kundenzufriedenheit und formulieren Verbesserungsvorschläge.

| **Lernfeld 3:** | **Clients in Netzwerke einbinden** | **1. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, eine Netzwerkinfrastruktur zu analysieren sowie Clients zu integrieren.**

Die Schülerinnen und Schüler **erfassen** im Kundengespräch die Anforderungen an die Integration von Clients (*Soft- und Hardware*) in eine bestehende Netzwerkinfrastruktur und leiten Leistungskriterien ab.

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.

Sie **planen** die Integration in die bestehende Netzwerkinfrastruktur indem sie ein anforderungsgerechtes Konzept auch unter ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten (*Energieeffizienz*) erstellen.

Sie **führen** auf der Basis der Leistungskriterien die Auswahl von Komponenten **durch**. Sie konfigurieren Clients und binden diese in das Netzwerk ein.

Sie **prüfen** systematisch die Funktion der konfigurierten Clients im Netzwerk und protokollieren das Ergebnis.

Sie **reflektieren** den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Ökologie.

| **Lernfeld 4:** | **Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen** | **1. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 40 Stunden** |
|---|---|---|

**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.**

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Informationssicherheit (*Schutzziele*) und rechtliche Regelungen sowie die Einhaltung von betrieblichen Vorgaben zur Bestimmung des Schutzniveaus für den eigenen Arbeitsbereich.

Sie **planen** eine Schutzbedarfsanalyse, indem sie gemäß der IT-Sicherheitsleitlinie des Unternehmens Schutzziele des Grundschutzes (*Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit*) in ihrem Arbeitsbereich ermitteln und eine Klassifikation von Schadensszenarien vornehmen.

Sie **entscheiden** über die Gewichtung möglicher Bedrohungen unter Berücksichtigung der Schadenszenarien.

Dazu **führen** sie eine Schutzbedarfsanalyse in ihrem Arbeitsbereich **durch**, nehmen Bedrohungsfaktoren auf und dokumentieren diese.

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.

Sie **reflektieren** den Arbeitsablauf und übernehmen Verantwortung im IT-Sicherheitsprozess.

| **Lernfeld 5:** | **Software zur Verwaltung von Daten anpassen** | **1. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Informationen mittels Daten abzubilden, diese Daten zu verwalten und dazu Software anzupassen.**

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.

Sie **planen** die Anpassung einer Anwendung zur Verwaltung der Datenbestände und entwickeln Testfälle. Dabei **entscheiden** sie sich für ein Vorgehen.

Die Schülerinnen und Schüler **implementieren** die Anpassung der Anwendung, auch im Team und erstellen eine Softwaredokumentation.

Sie testen die Funktion der Anwendung und **beurteilen** deren Eignung zur Bewältigung der gestellten Anforderungen.

Sie **evaluieren** den Prozess der Softwareentwicklung.

| **Lernfeld 6:** | **Serviceanfragen bearbeiten** | **2. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 40 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Serviceanfragen einzuordnen, Fehlerursachen zu ermitteln und zu beheben.**

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Serviceanfragen entgegen (*direkter und indirekter Kundenkontakt*). Sie **analysieren** Serviceanfragen und prüfen deren vertragliche Grundlage (*Service-Level-Agreement*). Sie ermitteln die Reaktionszeit und dokumentieren den Status der Anfragen im zugrundeliegenden Service-Management-System.

Durch systematisches Fragen **ordnen** die Schülerinnen und Schüler Serviceanfragen unter Berücksichtigung des Support-Levels und fachlicher Standards **ein**.

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 (*Kommunikationsmodelle, Deeskalationsstrategien*).

Sie **reflektieren** den Bearbeitungsprozess der Serviceanfragen und ihr Verhalten in Gesprächssituationen. Die Schülerinnen und Schüler diskutieren die Servicefälle und schlagen Maßnahmen zur Qualitätssteigerung vor.

| **Lernfeld 7:** | **Cyber-physische Systeme ergänzen** | **2. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die physische Welt und IT-Systeme funktional zu einem cyber-physischen System zusammenzuführen.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** ein cyber-physisches System bezüglich eines Kundenauftrags zur Ergänzung und Inbetriebnahme weiterer Komponenten.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Umsetzung des Kundenwunsches, indem sie Kriterien für die Auswahl von Energieversorgung, Hardware und Software (*Bibliotheken, Protokolle*) aufstellen. Dazu nutzen sie Unterlagen der technischen Kommunikation und passen diese an.

Sie **führen** Komponenten mit dem cyber-physischen System funktional **zusammen**.

Sie **prüfen** systematisch die Funktion, messen physikalische Betriebswerte, validieren den Energiebedarf und protokollieren die Ergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Arbeitsprozess hinsichtlich möglicher Optimierungen und diskutieren das Ergebnis in Bezug auf Betriebssicherheit und Datensicherheit.

| **Lernfeld 8:** | **Daten systemübergreifend bereitstellen** | **2. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Daten aus dezentralen Quellen zusammenzuführen, aufzubereiten und zur weiteren Nutzung zur Verfügung zu stellen.**

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln für einen Kundenauftrag Datenquellen und **analysieren** diese hinsichtlich ihrer Struktur, rechtlicher Rahmenbedingungen, Zugriffsmöglichkeiten und -mechanismen.

Sie **wählen** die Datenquellen *(heterogen)* für den Kundenauftrag **aus**.

Sie **entwickeln** Konzepte zur Bereitstellung der gewählten Datenquellen für die weitere Verarbeitung unter Beachtung der Informationssicherheit.

Die Schülerinnen und Schüler **implementieren** arbeitsteilig, auch ortsunabhängig, ihr Konzept mit vorhandenen sowie dazu passenden Entwicklungswerkzeugen und Produkten.

Sie **übergeben** ihr Endprodukt mit Dokumentation zur Handhabung, auch in fremder Sprache, an die Kunden.

Sie **reflektieren** die Eignung der eingesetzten Entwicklungswerkzeuge hinsichtlich des arbeitsteiligen Entwicklungsprozesses und die Qualität der Dokumentation.

| **Lernfeld 9:** | **Netzwerke und Dienste bereitstellen** | **2. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Netzwerke und Dienste zu planen, zu konfigurieren und zu erweitern.**

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

Sie **planen** die erforderlichen Dienste und dafür notwendige Netzwerke sowie deren Infrastruktur unter Berücksichtigung interner und externer Ressourcen.

Dazu **vergleichen** sie Konzepte hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit sowie der technischen und wirtschaftlichen Eignung.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Netzwerke sowie deren Infrastruktur und die Dienste hinsichtlich der gestellten Anforderungen, Datensicherheit und Datenschutz.

Sie **reflektieren** ihre Lösung unter Berücksichtigung der Kundenzufriedenheit, Zukunftsfähigkeit und Vorgehensweise.

**Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der <u>Fachrichtung Anwendungsentwicklung</u>**

| **Lernfeld 10a:** | **Benutzerschnittstellen gestalten und entwickeln** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Benutzeroberflächen für softwarebasierte Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse zu gestalten und zu entwickeln.**

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die vorhandenen betrieblichen Abläufe und Geschäftsprozesse.

Sie **stellen** diese modellhaft **dar** und leiten Optimierungsmöglichkeiten ab.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Funktionalität der Softwarelösung **her** und nutzen hierzu bereits vorhandene Bibliotheken und Module.

Sie **überprüfen** das Produkt auf Datenschutzkonformität und Benutzerfreundlichkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **testen** die funktionale Richtigkeit. Sie quantifizieren die Reduktion der Prozesskosten des digitalisierten, optimierten Geschäftsprozesses und stellen diese den Entwicklungskosten gegenüber.

| **Lernfeld 11a:** | **Funktionalität in Anwendungen realisieren** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, modulare Komponenten zur informationstechnischen Verarbeitung von Arbeitsabläufen und Geschäftsprozessen zu entwickeln und deren Qualität zu sichern.**

Die Schülerinnen und Schüler **leiten** aus den Informationsobjekten der vorgegebenen Prozessbeschreibungen der Kunden die dazu notwendigen Datenstrukturen und Funktionalitäten **ab**.

Sie **planen** modulare Softwarekomponenten und beschreiben deren Funktionsweise mit Diagrammen und Modellen.

Sie **wählen** eine Methode zur Softwareentwicklung **aus**. Dabei beachten sie, dass Planung, Realisierung und Tests iterativ in Abstimmung mit den Kunden erfolgen.

Die Schülerinnen und Schüler **realisieren**, auch im Team, die Softwarekomponenten und binden diese an Datenquellen an. Sie dokumentieren die Schnittstellen.

Sie **testen** die erforderliche Funktionalität, indem sie Testfälle formulieren und automatisierte Testverfahren anwenden.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Funktionalität anhand festgelegter Kriterien der Kunden und leiten Maßnahmen zur Überarbeitung der erstellten Module ein.

| **Lernfeld 12a:** | **Kundenspezifische Anwendungsentwicklung durchführen** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 120 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Anwendungsentwicklung vollständig durchzuführen und zu bewerten.**

Die Schülerinnen und Schüler **führen** in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse **durch** und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.

Auf dieser Basis **planen** und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.

Sie **reflektieren** die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.

**Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der <u>Fachrichtung Systemintegration</u>**

| **Lernfeld 10b:** | **Serverdienste bereitstellen und Administrationsaufgaben automatisieren** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Serverdienste bereitzustellen, zu administrieren und zu überwachen.**

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Serverdienste sowie Plattformen.

Sie **wählen** diese gemäß den Kundenanforderungen aus. Dabei berücksichtigen sie auch Verfügbarkeit, Skalierbarkeit, Administrierbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit.

Sie **planen** die Konfiguration der ausgewählten Dienste und erstellen Konzepte zur Einrichtung, Aktualisierung, Datensicherung und Überwachung.

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.

Sie automatisieren Administrationsprozesse in Abhängigkeit kundenspezifischer Rahmenbedingungen, **testen** und optimieren die Automatisierung.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** ihre Lösung und beurteilen sie hinsichtlich der Kundenanforderungen.

| **Lernfeld 11b:** | **Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**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.**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten sich auf ein Kundengespräch zur Identifizierung eines Schutzbedarfes vor. Hierzu informieren sie sich über Informationssicherheit in vernetzten Systemen.

Sie ermitteln im Kundengespräch die Schutzziele, **analysieren** die Systeme hinsichtlich der Anforderungen an die Informationssicherheit und benennen Risiken.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** unter Beachtung betrieblicher IT-Sicherheitsleitlinien und rechtlicher Regelungen die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts.

Sie **implementieren** die Maßnahmen unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen.

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.

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.

| **Lernfeld 12b:** | **Kundenspezifische Systemintegration durchführen** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 120 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Systemintegration vollständig durchzuführen und zu bewerten.**

Die Schülerinnen und Schüler **führen** in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse **durch** und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.

Auf dieser Basis **planen** und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.

Sie **reflektieren** die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.

**Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der <u>Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse</u>**

| **Lernfeld 10c:** | **Werkzeuge des maschinellen Lernens einsetzen** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, maschinelles Lernen zur Problemlösung anzuwenden und den Lernfortschritt des Entscheidungssystems zu begleiten.**

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.

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.

Sie **legen** für die Aufgabenstellung maschinellen Lernens adäquate Werkzeuge und Systeme **fest.**

Sie bereiten das ausgewählte System technisch vor und **implementieren** die Schnittstellen zum Datenimport.

Die Schülerinnen und Schüler **überwachen** die technische Funktionsfähigkeit im Hinblick auf den Lernfortschritt des Systems.

Sie **reflektieren** die Wirksamkeit des angelernten Entscheidungssystems. Dabei diskutieren sie auch datenschutzrechtliche, moralische und wirtschaftliche Aspekte.

| **Lernfeld 11c: Prozesse analysieren und gestalten** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, durch Prozess- und Datenanalyse digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln.**

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.

Sie **planen** mögliche technische Lösungen zur Digitalisierung des Prozesses und **wählen** auch unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten eine Umsetzungsvariante **aus**.

Die Schülerinnen und Schüler **implementieren** die gewählte Lösung für den digitalisierten Prozess und dokumentieren diese, auch fremdsprachlich, für die Kunden.

Sie begleiten die Kunden bei der Prozesstransformation, **bewerten** gemeinsam mit ihnen das Ergebnis und passen die Prozessdarstellung an.

Sie **reflektieren** die Prozessgestaltung hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Aspekte.

| **Lernfeld 12c:** | **Kundenspezifische Prozess- und Datenanalyse durchführen** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 120 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Prozess- und Datenanalyse vollständig durchzuführen und zu bewerten.**

Die Schülerinnen und Schüler **führen** in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse **durch** und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.

Auf dieser Basis **planen** und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.

Sie **reflektieren** die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.

**Fachinformatiker und Fachinformatikerin in der <u>Fachrichtung Digitale Vernetzung</u>**

| **Lernfeld 10d: Cyber-physische Systeme entwickeln** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, cyber-physische Systeme zu entwickeln, Sensoren und Aktoren zu integrieren sowie Software und Schnittstellen zu implementieren.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** einen Kundenauftrag zur Entwicklung eines cyber-physischen Systems.

Sie informieren sich über Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch, Maschine und künstlicher Intelligenz. Sie **wählen** eine Umsetzungsvariante für die Realisierung des Kundenauftrags **aus**.

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.

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.

Sie **erstellen** technische Dokumentationen, auch multimedial, zur Bedienung und Wartung des Systems und übergeben diese an die Kunden.

Sie **bewerten** in Kommunikation mit den Kunden das cyber-physische System auch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die Interaktion zwischen Mensch, Maschine und künstlicher Intelligenz und diskutieren auch ethisch-moralische Aspekte des Einsatzes von künstlicher Intelligenz.

| **Lernfeld 11d:** | **Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |
|---|---|---|

**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.**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten sich auf ein Kundengespräch zur Identifizierung eines Schutzbedarfes vor. Hierzu informieren sie sich über Informationssicherheit in vernetzten Systemen.

Sie ermitteln im Kundengespräch die Schutzziele, **analysieren** die Systeme hinsichtlich der Anforderungen an die Informationssicherheit und benennen Risiken.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** unter Beachtung betrieblicher IT-Sicherheitsleitlinien und rechtlicher Regelungen die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts.

Sie **implementieren** die Maßnahmen unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen.

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.

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.

| **Lernfeld 12d:** | **Kundenspezifisches cyber-physisches System optimieren** | **3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden** |
|---|---|---|

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Kundenauftrag zur Optimierung eines cyber-physischen Systems vollständig durchzuführen und zu bewerten.**

Die Schülerinnen und Schüler **führen** in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse **durch** und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.

Auf dieser Basis **planen** und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Verlässlichkeit.

Sie **reflektieren** die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.

**IT System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerin**

| | | |
|---|---|---|
| **Lernfeld 10: (SE)** | **Energieversorgung bereitstellen und Betriebssicherheit gewährleisten** | **3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden** |

**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.**

Sie **analysieren** die Anforderungen der Kunden auch unter Beachtung der Skalierbarkeit und vergleichen diese mit dem vorhandenen Energieversorgungssystem auch anhand der technischen Dokumentation.

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.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler ergreifen Maßnahmen zur Sicherung der Energieversorgung beim kurzzeitigen Ausfall der regulären Stromversorgung (*Unterbrechungsfreie Stromversorgung, Notstromversorgung*).

Sie erstellen eine technische Dokumentation und **unterweisen** die Kunden im Umgang mit der Energieversorgungsanlage.

Sie **reflektieren** mit den Kunden die erzielte Betriebssicherheit und beraten ihn bezüglich zusätzlicher vorbeugender Maßnahmen.

| | | |
|---|---|---|
| **Lernfeld 11:**<br>**(SE)** | **Betrieb und Sicherheit vernetzter Systeme gewährleisten** | **3. Ausbildungsjahr**<br>**Zeitrichtwert: 80 Stunden** |

**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.**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten sich auf ein Kundengespräch zur Identifizierung eines Schutzbedarfes vor. Hierzu informieren sie sich über Informationssicherheit in vernetzten Systemen.

Sie ermitteln im Kundengespräch die Schutzziele, **analysieren** die Systeme hinsichtlich der Anforderungen an die Informationssicherheit und benennen Risiken.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** unter Beachtung betrieblicher IT-Sicherheitsleitlinien und rechtlicher Regelungen die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts.

Sie **implementieren** die Maßnahmen unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen.

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.

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.

| **Lernfeld 12: (SE)** | **Instandhaltung planen und durchführen** | **3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden** |
|---|---|---|

**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.**

Die Schülerinnen und Schüler **führen** in Zusammenarbeit mit den Kunden eine Anforderungsanalyse **durch** und leiten daraus Projektziele, Anforderungen, gewünschte Ergebnisse, Schulungsbedarfe und Rahmenbedingungen ab.

Auf dieser Basis **planen** und kalkulieren sie ein Projekt mit den dazugehörigen personellen und technischen Ressourcen.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** das Projektergebnis auch hinsichtlich Zielerreichung, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Betriebssicherheit.

Sie **reflektieren** die Projektdurchführung und das Projektergebnis auch unter Berücksichtigung der kritisch-konstruktiven Kundenrückmeldungen.

## Teil VI Lesehinweise

*fortlaufende Nummer*

*Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung ist niveauangemessen beschrieben*

*Angabe des Ausbildungsjahres; Zeitrichtwert*

**Lernfeld 2: Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten** — **1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden**

*1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz (siehe Bezeichnung des Lernfeldes) am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes*

**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.**

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 (*Zertifikate, Kennzeichnung*) für den Betrieb und die Sicherheit von elektrischen Geräten und Komponenten.

*offene Formulierungen ermöglichen den Einbezug organisatorischer und technologischer Veränderungen*

*Datenschutz und Datensicherheit sind berücksichtigt*

Sie **vergleichen** die technischen Merkmale relevanter Produkte anhand von Datenblättern und Produktbeschreibungen zur Vorbereitung einer Auswahlentscheidung (*Nutzwertanalyse*). Dabei beachten sie insbesondere informationstechnische und energietechnische Kenngrößen sowie Aspekte der Ergonomie und der Nachhaltigkeit (*Umweltschutz, Recycling*). Sie wenden Recherchemethoden an und werten auch fremdsprachliche Quellen aus.

*Nachhaltigkeit in Lern- und Arbeitsprozessen ist berücksichtigt*

*Fremdsprache ist berücksichtigt*

Sie ermitteln die Energieeffizienz unterschiedlicher Arbeitsplatzvarianten und dokumentieren diese.

Sie vergleichen mögliche Bezugsquellen (*quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich*) und **bestimmen** den Lieferanten.

*verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert*

Auf Basis der ausgewählten Produkte und Lieferanten **erstellen** sie mit vorgegebenen Zuschlagssätzen ein Angebot für die Kunden.

*berufssprachliche Handlungssituationen berücksichtigen*

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.

*offene Formulierungen ermöglichen unterschiedliche methodische Vorgehensweisen unter Berücksichtigung der Sachausstattung der Schulen*

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.

Sie **bewerten** die Durchführung des Kundenauftrags und **reflektieren** ihr Vorgehen. Dabei berücksichtigen sie die Kundenzufriedenheit und formulieren Verbesserungsvorschläge.

*Komplexität und Wechselwirkungen von Handlungen sind berücksichtigt*

*Fach-, Selbst-, Sozialkompetenz; Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenz sind berücksichtigt*

*Gesamttext gibt Hinweise zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen über die Handlungsphasen hinweg*

# Listen der Entsprechungen

## zwischen

## dem Rahmenlehrplan für die Berufsschule und den Ausbildungsrahmenplänen für den Betrieb

## in den Ausbildungsberufen Fachinformatiker und Fachinformatikerin und IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerin

Die Listen der Entsprechungen 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 folgenden 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.

BIBB
KMK

# Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan

der Berufsausbildung

zum Fachinformatiker /
zur Fachinformatikerin

**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 | 12 | | 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 und Möglichkeiten abstimmen | | | X | | X | 2, 12a-d |
| | | c) Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen | | | X | | X | 3, 12a-d |
| | | d) Termine planen und abstimmen sowie Terminüberwachung durchführen | | | | | X | 12a-d |
| | | e) Probleme analysieren und als Aufgabe definieren sowie Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen | | | X | | | 2 |
| | | f) Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen und der Budgetvorgaben einsetzen | | | X | | | 2 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | g) Aufgaben im Team sowie mit internen und externen Kunden und Kundinnen planen und abstimmen | | | X | | | 2, 3 |
| | | h) betriebswirtschaftlich relevante Daten erheben und bewerten und dabei Geschäfts- und Leistungsprozesse berücksichtigen, | | | X | | | 2, 3 |
| | | i) eigene Vorgehensweise sowie die Aufgabendurchführung im Team reflektieren und bei der Verbesserung der Arbeitsprozesse mitwirken | | | X | X | X | 1 – 11 a-d |
| 2. | Informieren und Beraten von Kunden und Kundinnen (§ 4 Absatz 2 Nummer 2) | a) im Rahmen der Marktbeobachtung Preise, Leistungen und Konditionen von Wettbewerbern vergleichen | 3 | | X | | | 1, 2 |
| | | b) Bedarfe von Kunden und Kundinnen feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden | | | X | | | 1, 2 |
| | | c) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und Sachverhalte präsentieren und dabei deutsche und englische Fachbegriffe anwenden | | | X | | | 1, 2 |
| | | d) Maßnahmen für Marketing und Vertrieb unterstützen | | | | | | betrieblich |
| | | e) Informationsquellen auch in englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten und für die Kundeninformation nutzen | | | X | | | 1, 2 |
| | | f) Gespräche situationsgerecht führen und Kunden und Kundinnen unter Berücksichtigung der Kundeninteressen beraten | | 2 | X | X | X | 3, 9, 12a-d |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | g) Kundenbeziehungen unter Beachtung rechtlicher Regelungen und betrieblicher Grundsätze gestalten | | | | X | X | 6, 9, 12a-d |
| | | h) Daten und Sachverhalte interpretieren, multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben präsentieren | | | | X | X | 6, 9, 12a-d |
| 3. | Beurteilen marktgängiger IT-Systeme und kundenspezifischer Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3) | a) marktgängige IT-Systeme für unterschiedliche Einsatzbereiche hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Barrierefreiheit beurteilen | 10 | | X | | | 2, 3 |
| | | b) Angebote zu IT-Komponenten, IT-Produkten und IT-Dienstleistungen einholen und bewerten sowie Spezifikationen und Konditionen vergleichen | | | X | | | 2, 3 |
| | | c) technologische Entwicklungstrends von IT-Systemen feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen aufzeigen | | 5 | X | X | | 2, 3, 9 |
| | | d) Veränderungen von Einsatzfeldern für IT-Systeme aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen | | | X | X | | 2, 3, 9 |
| 4. | Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 4) | a) IT-Systeme zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben analysieren sowie unter Beachtung insbesondere von Lizenzmodellen, Urheberrechten und Barrierefreiheit konzeptionieren, konfigurieren, testen und dokumentieren | 5 | | X | X | | 3, 7, 9 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | b) Programmiersprachen, insbesondere prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen, unterscheiden | | | X | | | 5 |
| | | c) Systematisch Fehler erkennen, analysieren und beheben | | 7 | | X | | 6 |
| | | d) Algorithmen formulieren und Anwendungen in einer Programmiersprache erstellen | | | X | X | *X* | 5, 8, *10a-12a, 10c-12c* |
| | | e) Datenbankmodelle unterscheiden, Daten organisieren und speichern sowie Abfragen erstellen | | | X | X | *X* | 5, 8, *10a-12a, 10c-12c* |
| 5. | Durchführen und Dokumentieren von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5) | a) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden und Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen und dokumentieren | 4 | | X | X | X | 3, 5, 6, 8, 11a, 12a-d |
| | | b) Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch feststellen, beseitigen und dokumentieren | | 8 | X | X | X | 3, 5, 6, 11a, 12a-d |
| | | c) im Rahmen eines Verbesserungsprozesses die Zielerreichung kontrollieren, insbesondere einen Soll-Ist-Vergleich durchführen | | | X | X | | 1, 2, 6, 8 |
| 6. | Umsetzen, Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz (§ 4 Absatz 2 Nummer 6) | a) betriebliche Vorgaben und rechtliche Regelungen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz einhalten | 6 | | X | X | *X* | 4, 8, 9, *11b, 11d* |
| | | b) Sicherheitsanforderungen von IT-Systemen analysieren und Maßnahmen zur IT-Sicherheit ableiten, abstimmen, umsetzen und evaluieren | | | X | X | *X* | 4, 8, 9, *11b, 11d* |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | c) Bedrohungsszenarien erkennen und Schadenspotenziale unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Kriterien einschätzen | | 6 | X | X | *X* | 4, 8, 9, *11b, 11d* |
| | | d) Kunden und Kundinnen im Hinblick auf Anforderungen an die IT-Sicherheit und an den Datenschutz beraten | | | X | X | *X* | 4, 8, 9, *11b, 11d* |
| | | e) Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz prüfen | | | X | X | *X* | 4, 8, 9, *11b, 11d* |
| 7. | Erbringen der Leistungen und Auftragsabschluss (§ 4 Absatz 2 Nummer 7) | a) Leistungen nach betrieblichen und vertraglichen Vorgaben dokumentieren | 7 | | X | X | | 2, 6 |
| | | b) Leistungserbringung unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden und Kundinnen abstimmen und kontrollieren | | | | X | X | 6, 7, 8, 9, 11b, 11d, 12a-d |
| | | c) Veränderungsprozesse begleiten und unterstützen | | | X | X | *X* | 2, 3, 7, 9, *11a, 11c* |
| | | d) Kunden und Kundinnen in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen | | | X | | X | 2, 12a-d |
| | | e) Leistungen und Dokumentationen an Kunden und Kundinnen übergeben sowie Abnahmeprotokolle anfertigen | | | X | X | X | 2, 6, 12a-d |
| | | f) Kosten für erbrachte Leistungen erfassen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten | | | X | | X | 2, 12a-d |
| 8. | Betreiben von IT-Systemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 8) | a) Netzwerkkonzepte für unterschiedliche Anwendungsgebiete unterscheiden | 3 | | X | X | | 3, 9 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | b) Datenaustausch von vernetzten Systemen realisieren | | | | X | | 8 |
| | | c) Verfügbarkeit und Ausfallwahrscheinlichkeiten analysieren und Lösungsvorschläge unterbreiten | | | | X | *X* | 9, *11b, 11d* |
| | | d) Maßnahmen zur präventiven Wartung und zur Störungsvermeidung einleiten und durchführen | | | | X | | 6, 7 |
| | | e) Störungsmeldungen aufnehmen und analysieren sowie Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ergreifen | | | | X | | 6 |
| | | f) Dokumentationen zielgruppengerecht und barrierefrei anfertigen, bereitstellen und pflegen, insbesondere technische Dokumentationen, System- sowie Benutzerdokumentationen | | 3 | X | X | | 4, 5, 8 |
| 9. | Inbetriebnehmen von Speicherlösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 9) | a) Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten und -rechte, festlegen und implementieren | | 5 | X | X | *X* | 4, 9, *11b, 11d* |
| | | b) Speicherlösungen, insbesondere Datenbanksysteme, integrieren | | | X | X | | 5, 8 |
| 10. | Programmieren von Softwarelösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 10) | a) Programmspezifikationen festlegen, Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten sowie Schnittstellen festlegen | 5 | | X | | X | 5, 10a-12a, 10c-12c, 10d-12d |
| | | b) Programmiersprachen auswählen und unterschiedliche Programmiersprachen anwenden | | | X | | *X* | 5, *10a-12a, 10c-12c, 10d, 12d* |
| | | c) Teilaufgaben von IT-Systemen automatisieren | | 10 | X | | *X* | 5, *10b* |

**Abschnitt B: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung**

| **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. | Konzipieren und Umsetzen von kundenspezifischen Softwareanwendungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 1) | a) Vorgehensmodelle und -methoden sowie Entwicklungsumgebungen und -bibliotheken auswählen und einsetzen | 15 | | X | X | X | 5, 7,10a-12a |
| | | b) Analyse- und Designverfahren anwenden | | | | X | | 7, 8 |
| | | c) Benutzerschnittstellen ergonomisch gestalten und an Kundenanforderungen anpassen | | | | X | X | 7, 10a |
| | | d) Anwendungslösungen unter Berücksichtigung der bestehenden Systemarchitektur entwerfen und realisieren | | 25 | X | X | X | 5, 8, 11a |
| | | e) Bestehende Anwendungslösungen anpassen | | | X | | X | 5, 11a |
| | | f) Datenaustausch zwischen Systemen realisieren und unterschiedliche Datenquellen nutzen | | | | X | | 8 |
| | | g) Komplexe Abfragen aus unterschiedlichen Datenquellen durchführen und Datenbestandsberichte erstellen | | | | X | X | 8, 12a |
| 2. | Sicherstellen der Qualität von Softwareanwendungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 2) | a) Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung von Softwareanwendungen berücksichtigen | 5 | | | X | X | 8, 11a, 12a |
| | | b) Datenintegrität mithilfe von Werkzeugen sicherstellen | | | X | X | X | 5, 8, 12a |
| | | c) Modultests erstellen und durchführen | | | X | X | X | 5, 8, 10a, 11a |
| | | d) Werkzeuge zur Versionsverwaltung einsetzen | | 7 | X | X | X | 5, 8, 10a-12a |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | e) Testkonzepte erstellen und Tests durchführen sowie Testergebnisse bewerten und dokumentieren | | | X | | X | 5, 10a, 11a |
| | | f) Daten und Sachverhalte aus Tests multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben präsentieren | | | X | | X | 5, 10a, 11a |

**Abschnitt C: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemintegration**

| **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. | Konzipieren und Realisieren von IT-Systemen (§ 4 Absatz 4 Nummer 1) | a) Systemlösungen entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten konzipieren | 8 | | | | X | 10b |
| | | b) IT-Systeme auswählen, installieren und konfigurieren | | | X | X | | 2, 9 |
| | | c) Externe IT-Ressourcen bewerten, auswählen und in ein IT-System integrieren | | | | X | | 9 |
| | | d) Kompatibilitätsprobleme von IT-Systemen und Systemkomponenten beurteilen und lösen | | 12 | X | X | | 3, 7 |
| | | e) Testkonzepte erstellen sowie Tests durchführen und dokumentieren | | | X | X | | 5, 7 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | f) Systemübergabe planen und mit den beteiligten Organisationseinheiten sowie Kunden und Kundinnen abstimmen und durchführen | | | X | | X | 2, 12b |
| | | g) Datenübernahmen planen und durchführen | | | | X | | 8 |
| 2. | Installieren und Konfigurieren von Netzwerken (§ 4 Absatz 4 Nummer 2) | a) Netzwerkprotokolle und -schnittstellen für unterschiedliche Anwendungsbereiche bewerten und auswählen | 5 | | | | X | 10b |
| | | b) Netzwerkkomponenten auswählen, installieren und konfigurieren | | | X | | X | 3, 10b |
| | | c) Systeme zur IT-Sicherheit in Netzwerken implementieren und dokumentieren | | 6 | | | X | 11b |
| 3. | Administrieren von IT-Systemen (§ 4 Absatz 4 Nummer 3) | a) Richtlinien zur Nutzung von IT-Systemen erstellen und einführen | 7 | | | | X | 10b, 11b |
| | | b) Lizenzrechte verwalten und die Einhaltung von Lizenzbestimmungen überwachen | | | | | X | 10b, 11b |
| | | c) Berechtigungskonzepte entwerfen, abstimmen und umsetzen | | | | | X | 10b, 11b |
| | | d) Systemaktualisierungen evaluieren und durchführen | | | | | X | 10b, 11b |
| | | e) Konzepte zur Datensicherung und -archivierung erstellen und umsetzen | | | | | X | 10b, 11b |
| | | f) Konzepte zur Daten- und Systemwiederherstellung erstellen und umsetzen<br>g) Systemauslastung überwachen und Ressourcen verwalten | | 14 | | | X | 10b, 11b |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | h) Systemverhalten überwachen, bewerten und Maßnahmen ergreifen | | | | | X | 10b, 11b |
| | | i) Benutzeranfragen aufnehmen, analysieren und bearbeiten | | | | | X | 10b, 11b |

**Abschnitt D: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse**

| **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. | Analysieren von Arbeits- und Geschäftsprozessen (§ 4 Absatz 5 Nummer 1) | a) betriebs- und produktionswirtschaftliche Geschäftsprozesse und ihr Zusammenwirken im Unternehmen analysieren | 8 | | X | | X | 1, 11c, 12c |
| | | b) Anforderungen in einer Prozessdarstellung abbilden | | | | | X | 11c, 12c |
| | | c) Werkzeuge der Prozessoptimierung vergleichen und vorschlagen | | | | | X | 11c, 12c |
| 2. | Analysieren von Datenquellen und Bereitstellen von Daten (§ 4 Absatz 5 Nummer 2) | a) Daten aus heterogenen Datenquellen identifizieren und klassifizieren | 5 | | X | X | X | 5, 8, 10c |
| | | b) Berechtigung zur Nutzung und zur Verknüpfung von Daten prüfen sowie entsprechende Maßnahmen ableiten | | | X | X | | 4, 9 |
| | | c) technische Voraussetzungen zur Übernahme von Daten sicherstellen und Daten bereitstellen | | 5 | | X | X | 8, 10c, 11c |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| 3. | Nutzen der Daten zur Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen sowie zur Optimierung digitaler Geschäftsmodelle (§ 4 Absatz 5 Nummer 3) | a) Daten auf Qualität, insbesondere auf Plausibilität, Quantität, Redundanz, Vollständigkeit und Validität prüfen, Ergebnisse dokumentieren und bei Abweichungen vom Sollzustand Maßnahmen, insbesondere zur Verbesserung der Datenqualität, vorschlagen | 6 | | X | X | X | 5, 8, 10c-12c |
| | | b) Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität, Wiederverwendbarkeit von Daten sicherstellen | | | | X | X | 8, 12c |
| | | c) Analytische und statistische Verfahren anwenden | | 21 | | | X | 11c |
| | | d) Programmiersprachen mit integrierten Auswertungsverfahren und Visualisierungswerkzeugen nutzen | | | | | X | 10c-12c |
| | | e) Ergebnisse der Analyse für unterschiedliche Zielgruppen aufbereiten | | | | X | X | 8, 11c, 12c |
| | | f) Mathematische Vorhersagemodelle anwenden | | | | | | |
| | | g) Werkzeuge zur Mustererkennung und zur Modellgenerierung nutzen | | | | | X | 10c |
| | | h) Analyseergebnisse zur Optimierung der betriebs- und produktionswirtschaftlichen Geschäftsprozesse nutzen | | | | | X | 11c |
| | | i) Kennzahlen ableiten und für ein Monitoringsystem vorschlagen | | | | X | X | 7, 9, 12c |
| 4. | Umsetzen des Datenschutzes und der Schutzziele | a) mit für Datenschutz zuständigen Personen und Einrichtungen kooperieren | 1 | | X | | | 5 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | der Datensicherheit (§ 4 Absatz 5 Nummer 4) | b) Benutzer- Zugriffs- und Datenhaltungs- sowie Datensicherungskonzepte erstellen und dabei die verschiedenen Datenklassifizierungen berücksichtigen | | 6 | X | X | | 4, 9 |
| | | c) beim Umgang mit Daten und der Erstellung der Konzepte Datensparsamkeit und Datensorgfalt beachten | | | X | | | 4 |
| | | d) Verfahren zur Datenverschlüsselung auswählen und nutzen | | | | X | | 8 |

**Abschnitt E: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Digitale Vernetzung**

| **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. | Analysieren und Planen von Systemen zur Vernetzung von Prozessen und Produkten (§ 4 Absatz 6 Nummer 1) | a) das Zusammenwirken der Komponenten cyber-physischer Systeme erfassen und visualisieren | 12 | | | | X | 10d |
| | | b) bestehende Vernetzung, eingesetzter Software und technischer Schnittstellen analysieren, insbesondere unter Berücksichtigung der bestehenden Netztopologie | | | | | X | 10d |
| | | c) Bei der Planung Aspekte der IT-Sicherheit und technische Rahmenbedingungen, insbesondere Netzwerkanforderungen, berücksichtigen | | | | | X | 11d |
| | | d) Netzwerkkomponenten auswählen, technische Unterlagen erstellen und Kosten kalkulieren | | | | | X | 11d |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | e) die Lösung zur Vernetzung und zu Änderungen am System kundenbezogen abstimmen | | | | | X | 11d |
| | | f) Daten auswerten und Vorschläge zur Optimierung der Interaktion von Systemen entwickeln | | 4 | | | X | 11d |
| 2. | Errichten, Ändern und Prüfen von vernetzten Systemen (§ 4 Absatz 6 Nummer 2) | a) Systemkomponenten und Netzwerkbetriebssysteme installieren, anpassen und konfigurieren | 4 | | | X | | 9 |
| | | b) Softwarelösungen zur Visualisierung und Optimierung von Prozessabläufen anwenden | | | | X | | 9 |
| | | c) Programme erstellen und anpassen sowie Signal- und Datenübertragungseinrichtungen konfigurieren | | 13 | | | X | 10d |
| | | d) Sicherheits- und Datensicherungssysteme berücksichtigen, Gefahrenpotenziale identifizieren und Zugangsberechtigungen festlegen | | | | | X | 11d |
| | | e) Testkonzepte erstellen, Tests durchführen, Fehler beseitigen sowie Ergebnisse und Änderungen dokumentieren | | | | | X | 11d |
| | | f) Systeme in Betrieb nehmen, Inbetriebnahmeprotokolle erstellen und Systeme übergeben | | | | | X | 11d |
| 3. | Betreiben von vernetzten Systemen und Sicherstellung der Systemverfügbarkeit (§ 4 Absatz 6 Nummer 3) | a) Systemauslastung überwachen und Systemstatus dokumentieren | 4 | | | | X | 11d |
| | | b) Systemdaten erfassen und im Hinblick auf Vorgabeparameter auswerten und Systemstörungen feststellen und beheben | | | | | X | 11d |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | c) Daten auswerten, um Wartungsintervalle und Prozessabläufe zu optimieren | | 15 | | | X | 11d |
| | | d) System-, Diagnose- und Prozessdaten auswerten, Schwachstellen identifizieren und Maßnahmen ableiten | | | | | X | 11d |
| | | e) Angriffsszenarien in cyber-physischen Systemen unterscheiden und antizipieren | | | | | X | 11d |
| | | f) Anomalien in vernetzten Systemen feststellen und Schutzmaßnahmen einleiten | | | | | X | 11d |
| | | g) bereichsspezifische Sicherheitslösungen implementieren | | | | | X | 11d |
| | | h) Systemaktualisierungen vornehmen und Optimierungen vorschlagen | | | | | X | 11d, 12d |

**Abschnitt F: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 6 |
| 1. | Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 7 Nummer 1) | a) wesentliche Inhalte und Bestandteile des Ausbildungsvertrages darstellen, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag feststellen und Aufgaben der Beteiligten im dualen System beschreiben | während der gesamten Ausbildung zu | X | X | X | WISO |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | | b) den betrieblichen Ausbildungsplan mit der Ausbildungsordnung vergleichen | vermitteln | | | | |
| | | c) arbeits-, sozial- und mitbestimmungsrechtliche Vorschriften sowie für den Arbeitsbereich geltende Tarif- und Arbeitszeitregelungen beachten | | | | | |
| | | d) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erklären | | | | | |
| | | e) Chancen und Anforderungen des lebensbegleitenden Lernens für die berufliche und persönliche Entwicklung begründen und die eigenen Kompetenzen weiterentwickeln | | | | | |
| | | f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden und beruflich relevante Informationsquellen nutzen | | | | | |
| | | g) berufliche Aufstiegs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten darstellen | | | | | |
| 2. | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 7 Nummer 2) | a) die Rechtsform und den organisatorischen Aufbau des Ausbildungsbetriebes mit seinen Aufgaben und Zuständigkeiten sowie die Zusammenhänge zwischen den Geschäftsprozessen erläutern | | X | X | X | 1 sowie WISO |
| | | b) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen | | | | | |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | | c) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben | | | | | |
| 3. | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 7 Nummer 3) | a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen | | X | X | X | alle LF |
| | | b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden | | X | X | X | alle LF |
| | | c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten | | | | | betrieblich |
| | | d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden sowie Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | | | | | betrieblich |
| 4. | Umweltschutz (§ 4 Absatz 7 Nummer 4) | Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere | | X | X | X | alle LF<br>(Berufsbezogene Vorbemerkungen) |
| | | a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären | | | | | |
| | | b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden | | | | | |
| | | c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen | | | | | |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | | d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | | | | | | |
| 5. | Vernetztes Zusammenarbeiten unter Nutzung digitaler Medien (§ 4 Absatz 7 Nummer 5) | a) gegenseitige Wertschätzung unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt bei betrieblichen Abläufen praktizieren | 3 | | X | X | X | alle LF<br>(Berufsbezogene Vorbemerkungen) |
| | | b) Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien anwenden und im virtuellen Raum unter Wahrung der Persönlichkeitsrechte Dritter zusammenarbeiten | | | | | | |
| | | c) insbesondere bei der Speicherung, Darstellung und Weitergabe digitaler Inhalte die Auswirkungen des eigenen Kommunikations- und Informationsverhaltens berücksichtigen | | | | | | |
| | | d) bei der Beurteilung, Entwicklung, Umsetzung und Betreuung von IT-Lösungen ethische Aspekte reflektieren | | | | | | |

BIBB
KMK

# Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan

der Berufsausbildung

zum IT-System-Elektroniker /
zur IT-System-Elektronikerin

**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 | 12 | | X | | X | 5, 12(SE) |
| | | b) | Auftragsunterlagen und Durchführbarkeit des Auftrags prüfen, insbesondere in Hinblick auf rechtliche, wirtschaftliche und terminliche Vorgaben, und den Auftrag mit den betrieblichen Prozessen und Möglichkeiten abstimmen | | | X | X | X | 2, 9, 12(SE) |
| | | c) | Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen | | | X | | X | 3, 11-12(SE) |
| | | d) | Termine planen und abstimmen sowie Terminüberwachung durchführen | | | | | X | 11-12(SE) |
| | | e) | Probleme analysieren und als Aufgabe definieren sowie Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen | | | X | X | | 2, 4, 7, 9 |
| | | f) | Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen und der Budgetvorgaben einsetzen | | | X | X | X | 2, 3, 4, 9, 12(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | g) Aufgaben im Team sowie mit internen und externen Kunden und Kundinnen planen und abstimmen | | | X | | X | 2, 3, 11(SE) |
| | | h) betriebswirtschaftlich relevante Daten erheben und bewerten und dabei Geschäfts- und Leistungsprozesse berücksichtigen | | | X | | | 2, 3 |
| | | i) eigene Vorgehensweise sowie die Aufgabendurchführung im Team reflektieren und bei der Verbesserung der Arbeitsprozesse mitwirken | | | X | X | X | 1-9, 10-12(SE) |
| 2. | Informieren und Beraten von Kunden und Kundinnen (§ 4 Absatz 2 Nummer 2) | a) im Rahmen der Marktbeobachtung Preise, Leistungen und Konditionen von Wettbewerbern vergleichen | | | X | | | 1, 2 |
| | | b) Bedarfe von Kunden und Kundinnen feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden | | | X | | | 1, 2 |
| | | c) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren sowie Sachverhalte präsentieren und deutsche und englische Fachbegriffe anwenden | 3 | | X | | | 1, 2 |
| | | d) Maßnahmen für Marketing und Vertrieb unterstützen | | | X | | | 3 |
| | | e) Informationsquellen auch in englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten und für die Kundeninformation nutzen | | | X | | | 1, 2 |
| | | f) Gespräche situationsgerecht führen und Kunden und Kundinnen unter Berücksichtigung der Kundeninteressen beraten | | 2 | X | X | X | 3, 9, 11-12(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | g) Kundenbeziehungen unter Beachtung rechtlicher Regelungen und betrieblicher Grundsätze gestalten | | | | X | X | 6, 9, 12(SE) |
| | | h) Daten und Sachverhalte interpretieren, multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben präsentieren | | | | X | X | 6, 9, 12(SE) |
| 3. | Beurteilen marktgängiger IT-Systeme und kundenspezifischer Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3) | a) marktgängige IT-Systeme für unterschiedliche Einsatzbereiche hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Barrierefreiheit beurteilen | 10 | | X | | | 2, 3 |
| | | b) Angebote zu IT-Komponenten, IT-Produkten und IT-Dienstleistungen einholen und bewerten sowie Spezifikationen und Konditionen vergleichen | | | X | | | 2, 3 |
| | | c) technologische Entwicklungstrends von IT-Systemen feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen aufzeigen | | 5 | X | | | 2, 3, 7 |
| | | d) Veränderungen von Einsatzfeldern für IT-Systeme aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen | | | X | | | 2, 3, 7, 9 |
| 4. | Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 4) | a) IT-Systeme zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben analysieren sowie unter Beachtung insbesondere von Lizenzmodellen und Urheberrechten und Barrierefreiheit konzeptionieren, konfigurieren, testen und dokumentieren | 5 | | X | X | | 3, 7, 9 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | b) Programmiersprachen, insbesondere prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen, unterscheiden | | | X | X | | 5, 8 |
| | | c) Systematisch Fehler erkennen, analysieren und beheben | | 7 | | X | X | 6, 12(SE) |
| | | d) Algorithmen formulieren und Anwendungen in einer Programmiersprache erstellen | | | X | | | 5 |
| | | e) Datenbankmodelle unterscheiden, Daten organisieren und speichern sowie Abfragen erstellen | | | X | X | | 5, 8 |
| 5. | Durchführen und Dokumentieren von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5) | a) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden und Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen und dokumentieren | 4 | | X | X | X | 3, 5, 6, 8, 12(SE) |
| | | b) Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch feststellen, beseitigen und dokumentieren | | 8 | X | X | X | 3, 5, 6, 12(SE) |
| | | c) im Rahmen eines Verbesserungsprozesses die Zielerreichung kontrollieren, insbesondere einen Soll-Ist-Vergleich durchführen | | | X | X | X | 2, 6, 7, 12(SE) |
| 6. | Umsetzen, Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz (§ 4 Absatz 2 Nummer 6) | a) betriebliche Vorgaben und rechtliche Regelungen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz einhalten | 6 | | X | X | X | 4, 8, 9, 11(SE) |
| | | b) Sicherheitsanforderungen von IT-Systemen analysieren und Maßnahmen zur IT-Sicherheit ableiten, abstimmen, umsetzen und evaluieren | | | X | X | X | 4, 8, 9, 11(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | c) Bedrohungsszenarien erkennen und Schadenspotenziale unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Kriterien einschätzen | | 6 | X | X | X | 4, 7, 8, 9, 11(SE) |
| | | d) Kunden und Kundinnen im Hinblick auf Anforderungen an die IT-Sicherheit und an den Datenschutz beraten | | | X | X | X | 4, 8, 9, 11(SE) |
| | | e) Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz prüfen | | | X | X | X | 4, 8, 9, 11(SE) |
| 7. | Erbringen der Leistungen und Auftragsabschluss (§ 4 Absatz 2 Nummer 7) | a) Leistungen nach betrieblichen und vertraglichen Vorgaben dokumentieren | 7 | | X | X | X | 2, 6, 10-11(SE) |
| | | b) Leistungserbringung unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden und Kundinnen abstimmen und kontrollieren | | | | X | X | 6, 7, 8, 9, 12(SE) |
| | | c) Veränderungsprozesse begleiten und unterstützen | | | X | X | | 2, 3, 7, 9 |
| | | d) Kunden und Kundinnen in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen | | | X | | X | 2, 10-11(SE) |
| | | e) Leistungen und Dokumentationen an Kunden und Kundinnen übergeben sowie Abnahmeprotokolle anfertigen | | | X | X | X | 2, 6, 12(SE) |
| | | f) Kosten für erbrachte Leistungen erfassen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten | | | | X | | 9 |
| 8. | Installieren und Konfigurieren von IT-Geräten und IT-Systemen | a) IT-Geräte und Komponenten für IT-Systeme auswählen | 8 | | X | X | X | 3, 7, 9, 10-12(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | (§ 4 Absatz 2 Nummer 8) | b) IT-Geräte und IT-Systeme nach den geltenden Vorschriften, Normen und betrieblichen Vorgaben montieren und aufstellen, insbesondere durch Zuhilfenahme von Planungsunterlagen | | | X | X | X | 2, 7, 9, 10-12(SE) |
| | | c) Leitungen konfektionieren sowie IT-Geräte und Komponenten verbinden | | | X | X | X | 2, 7, 9, 10(SE) |
| | | d) IT-Geräte und IT-Systeme konfigurieren, anpassen und in Betrieb nehmen sowie Funktionen von Schnittstellen und Übertragungswegen prüfen und dokumentieren | | | | X | X | 7, 9, 10-12(SE) |
| | | e) IT-Geräte und Komponenten in bestehende Netze und Infrastrukturen nach Vorgaben, insbesondere nach den Planunterlagen, den geltenden Vorschriften, Normen und betrieblichen Vorgaben integrieren und Dokumentation erstellen | | 8 | | X | X | 7, 9, 10(SE) |
| | | f) Einrichtungen zur IT-Sicherheit aufbauen, installieren, prüfen und in Betrieb nehmen | | | | X | X | 7, 9, 11(SE) |
| 9. | Installieren von Netzwerkinfrastrukturen und Übertragungssystemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 9) | a) Netzwerkkomponenten unterscheiden und auswählen | 2 | | X | X | X | 3, 7, 9, 11(SE) |
| | | b) Netzwerkkomponenten nach Vorgaben einbauen und in Betrieb nehmen | | | X | X | X | 3, 9, 11(SE) |
| | | c) Netzwerkinfrastrukturen und Übertragungssysteme unterscheiden und auswählen | | 14 | X | X | | 3, 7, 9 |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | d) Netzwerkinfrastrukturen nach den geltenden Vorschriften, Normen und betrieblichen Vorgaben aufbauen, installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, insbesondere durch Zuhilfenahme von Planunterlagen | | | X | X | X | 3, 7, 9, 11(SE) |
| | | e) Netzwerkinfrastruktur in bestehende IT-Systeme integrieren und in Betrieb nehmen | | | X | X | X | 3, 7, 9, 11(SE) |
| | | f) Übertragungssysteme nach den geltenden Vorschriften, Normen und betrieblichen Vorgaben aufbauen, installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, insbesondere durch Zuhilfenahme von Planunterlagen | | | | X | | 7, 9 |
| | | g) Netzwerk- und Übertragungskomponenten installieren, konfigurieren und in Betrieb nehmen | | | | X | | 7, 9 |
| | | h) Hard- und Software-Systeme zur IT-Sicherheit in Netzwerken implementieren | | | | X | X | 7, 9, 10-12(SE) |
| 10. | Planen und Vorbereiten von Service- und Instandsetzungsmaßnahmen an IT-Geräten und IT-Systemen und an deren Infrastruktur (§ 4 Absatz 2 Nummer 10) | a) Leistungsmerkmale prüfen und beurteilen | | 5 | | X | X | 6, 7, 9, 12(SE) |
| | | b) Serviceleistungen und Wartungsmaßnahmen planen, den jeweiligen Aufwand schätzen und Planungen dokumentieren | | | | X | X | 6, 7, 9, 11-12(SE) |
| | | c) bei der Erstellung von Wartungsverträgen mitwirken | | | | X | | 6, 7 , 9 |
| | | d) Störungsmeldungen entgegennehmen, Fehler eingrenzen und Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten | | | | X | X | 6, 7, 9, 11(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | e) geeignete Test- und Diagnoseverfahren auswählen und einsetzen | | | | X | | 6, 7, 9 |
| | | f) Maßnahmen zur Störungsbeseitigung einleiten und Dokumentation erstellen | | | | X | X | 6, 7, 9, 11(SE) |
| 11. | Durchführen von Service- und Instandsetzungsarbeiten an IT-Geräten und IT-Systemen und an deren Infrastruktur (§ 4 Absatz 2 Nummer 11) | a) Funktionsfähigkeit von IT-Geräten und IT-Systemen prüfen | 3 | | | X | | 6, 9 |
| | | b) vorbeugende Instandhaltung durchführen | | | | | X | 11-12(SE) |
| | | c) Serviceleistungen und Wartungsmaßnahmen nach den geltenden Vorschriften, Normen und betrieblichen Vorgaben durchführen | | | | | X | 11-12(SE) |
| | | d) Test- und Diagnoseverfahren nutzen und Ergebnisse auswerten | | | | | | 11-12(SE) |
| | | e) Funktionsfähigkeit von IT-Geräten und IT-Systemen und einzelnen Komponenten prüfen | | | | X | X | 7, 9, 12(SE) |
| | | f) Ursachen von Störungen eingrenzen | | 8 | | | X | 12(SE) |
| | | g) Störung von IT-Geräten und IT-Systemen und einzelnen Komponenten beseitigen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren | | | | | X | 12(SE) |
| | | h) Störungen in Netzwerkinfrastrukturen erkennen und beheben | | | | | X | 11-12(SE) |
| | | i) erbrachte Leistungen dokumentieren und zur Abrechnung bereitstellen | | | | | X | 11-12(SE) |
| 12. | Auftragsabschluss und Unterstützung von Nutzern und | a) an der Planung und Vorbereitung von Produktschulungen mitwirken | 2 | | | | X | 12(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | Nutzerinnen im Umgang mit IT-Geräten und IT-Systemen und deren Infrastruktur (§ 4 Absatz 2 Nummer 12) | b) Nutzer und Nutzerinnen in die Bedienung von IT-Geräten und IT-Systemen einweisen | | | | | X | 10(SE), 12(SE) |
| | | c) an der Durchführung von Produktschulungen mitwirken | | 3 | | | X | 12(SE) |
| | | d) Nutzer und Nutzerinnen in die Maßnahmen zur IT-Sicherheit einweisen | | | | | X | 10-11(SE) |
| | | e) Übergabe an Kunden Kundinnen durchführen | | | X | X | X | 2, 8, 12(SE) |
| | | f) Auftragsabschluss dokumentieren | | | | | X | 10-12(SE) |
| 13. | IT-Sicherheit und Datenschutz in IT-Systemen, Netzwerkinfrastrukturen und Übertragungssystemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 13) | a) Sicherheitskonzepte nach Vorgaben umsetzen | | 5 | | X | X | 9,10-11(SE) |
| | | b) Gefährdungspotenziale einschätzen | | | | X | X | 9, 10-11(SE) |
| | | c) Sicherheitsvorfälle einschätzen | | | | X | X | 9, 10-11(SE) |
| | | d) Prozesse in der Bearbeitung von Sicherheitsvorfällen einleiten | | | | | X | 10-11(SE) |
| | | e) Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten und -rechte auswählen und einsetzen | | | | | X | 10-12(SE) |
| 14. | Installieren von IT-Systemen, Geräten und Betriebsmitteln sowie deren Anbindung an die Stromversorgung (§ 4 Absatz 2 Nummer 14) | a) Maßnahmen zum Schutz gegen elektrische Gefährdungen treffen und umsetzen | 13 | | X | X | X | 2, 7, 10-11(SE) |
| | | b) Energiebedarf unter Berücksichtigung der Leistungsfaktoren für IT-Systeme, Geräte und Betriebsmittel ermitteln | | | X | X | X | 2, 7, 10(SE) |
| | | c) Stromkreise festlegen und Verteilungseinrichtungen und Leitungen auswählen und dabei die anerkannten Regeln der Technik einhalten | | | | X | X | 7,10(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | d) IT-Systeme, Geräte und Betriebsmittel unter Berücksichtigung der Betriebs- und Umgebungsbedingungen auswählen | | | X | X | X | 2, 7, 10(SE) |
| | | e) Dokumentationen, insbesondere Installations- und Stromlaufpläne, erstellen und anwenden | | | | X | X | 7, 10-11(SE) |
| | | f) IT-Systeme, Geräte und Betriebsmittel gemäß den Regeln der Technik sowie unter Beachtung von Herstellervorgaben anschließen | | | X | X | X | 2, 7, 10(SE) |
| | | g) Störungen in IT-Systemen, an Geräten und an Betriebsmitteln eingrenzen, durch Austausch fehlerhafter Komponenten beheben und Maßnahmen zur Instandsetzung veranlassen | | | | | X | 10-11(SE) |
| | | h) Messungen an elektrischen Geräten nach den anerkannten Regeln der Technik durchführen und protokollieren, insbesondere Schutzleiter- und Isolationswiderstand sowie Schutzleiter- und Berührungsstrom feststellen und beurteilen | | | | | X | 10-11(SE) |
| | | i) IT-Systeme, Geräte und Betriebsmittel inklusive fachgerechter Dokumentation übergeben und adressatengerecht erläutern | | 1 | | X | X | 7, 10(SE) |
| 15. | Prüfen der elektrischen Sicherheit von Geräten und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Nummer 15) | a) Sichtprüfung von Geräten und Betriebsmitteln durchführen, insbesondere Feststellen und Beurteilen von Beschädigungen und der Einhaltung von Sicherheitsanforderungen | | 6 | | | X | 10-11(SE) |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Ausbildungsabschnitt im Monat | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | 1 – 18 | 19 – 36 | 1 | 2 | 3 | |
| | | b) Maßnahmen zum Schutz gegen elektrische Gefährdung feststellen und beurteilen | | | | | X | 10-11(SE) |
| | | c) Prüf- und Messverfahren nach den anerkannten Regeln der Technik auswählen und einsetzen | | | | | X | 7, 10-11(SE) |
| | | d) Prüfungen und Messungen beurteilen und dokumentieren | | | | X | X | 7, 10-11(SE) |
| | | e) Maßnahmen zur Beseitigung von Mängeln kennen und einleiten | | | | | X | 10e, 11e |

**Abschnitt F: integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf** Stand: 28.02.2020 | | | | **Rahmenlehrplanentwurf** Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| 1. | Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 3 Nummer 1) | a) wesentliche Inhalte und Bestandteile des Ausbildungsvertrages darstellen, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag feststellen und Aufgaben der Beteiligten im dualen System beschreiben | während der gesamten Ausbildung zu vermitteln | X | X | X | WISO |
| | | b) den betrieblichen Ausbildungsplan mit der Ausbildungsordnung vergleichen | | | | | |
| | | c) arbeits-, sozial- und mitbestimmungsrechtliche Vorschriften sowie für den Arbeitsbereich geltende Tarif- und Arbeitsregelung beachten | | | | | |
| | | d) Positionen der eigenen Entgeltabrechnungen erklärten | | | | | |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | | e) Chancen und Anforderungen des lebensbegleitenden Lernens für die berufliche und persönliche Entwicklung begründen und die eigenen Kompetenzen weiterentwickeln | | | | | |
| | | f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden und beruflich relevante Informationsquellen nutzen | | | | | |
| | | g) berufliche Aufstiegs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten darstellen | | | | | |
| 2. | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 3 Nummer 2) | a) die Rechtsform und den organisatorischen Aufbau des Ausbildungsbetriebes mit seinen Aufgaben und Zuständigkeiten sowie die Zusammenhänge zwischen den Geschäftsprozessen erläutern | | | | | |
| | | b) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen | | X | X | X | 1 sowie WISO |
| | | c) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben | | | | | |
| 3. | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 3 Nummer 3) | a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen | | X | X | X | alle LF |
| | | b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden | | X | X | X | alle LF |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | | c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten | | | | | | betrieblich |
| | | d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden sowie Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | | | | | | betrieblich |
| 4. | Umweltschutz<br>(§ 4 Absatz 3 Nummer 4) | Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere | | | X | X | X | alle LF<br>(Berufsbezogene Vorbemerkungen) |
| | | a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären | | | | | | |
| | | b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden | | | | | | |
| | | c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen | | | | | | |
| | | d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | | | | | | |
| 5. | Vernetztes Zusammenarbeiten unter Nutzung digitaler Medien<br>(§ 4 Absatz 3 Nummer 5) | a) gegenseitige Wertschätzung unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt bei betrieblichen Abläufen praktizieren | 3 | | | | | alle LF<br>(Berufsbezogene Vorbemerkungen) |
| | | b) Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien anwenden, im virtuellen Raum unter Berücksichtigung der Persönlichkeitsrechte Dritter zusammenarbeiten | | | | | | |

| **Ausbildungsrahmenplanentwurf**<br>Stand: 28.02.2020 | | | | | **Rahmenlehrplanentwurf**<br>Stand: 13.12.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausbildungsberufsbildposition | | | Zeitliche Zuordnung | | Schuljahr | | | Lernfeld(er) |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | | c) Insbesondere bei der Speicherung, Darstellung und Weitergabe digitaler Inhalte die Auswirkungen des eigenen Kommunikations- und Informationsverhaltens berücksichtigen | | | | | | |
| | | d) Bei der Beurteilung, Entwicklung, Umsetzung und Betreuung von IT-Lösungen ethische Aspekte reflektieren | | | | | | |