

Lehrplan

Systemintegration

Höhere Berufsfachschule für Wirtschaftsinformatik

Unterstufe

Ministerium für Bildung und Kultur

Trierer Straße 33
66111 Saarbrücken

Saarbrücken, Juli 2018

Hinweis:
Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.bildungserver.saarland.de

Einleitende Hinweise

Dem Lehrplan für das Fach Systemintegration in der Unterstufe der Höheren Berufsfachschule für Wirtschaftsinformatik im Saarland (HBFS-WI) liegt die folgende Verordnung zugrunde:

Schul- und Prüfungsordnung über die Ausbildung und Prüfung an Höheren Berufsfachschulen für Wirtschaftsinformatik im Saarland (APO-HBFS-WI) vom 16. September 1985, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 4. Juli 2003.

Die didaktische Leitidee hinter dem Lehrplan ist der kompetenzorientierte Unterricht. Dabei wird dem Lehrplan der folgende Kompetenzbegriff zugrunde gelegt: Kompetenzen werden durch den nachhaltigen Aufbau von Fachwissen, Fertigkeiten und Haltungen vermittelt. Sie beschreiben die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die am Ende eines Lerngebietes von den Schülerinnen und Schülern erwartet werden. Sie sind als Teilelemente der im Rahmen des schulischen Lernprozesses in der HBFS-WI zu erreichenden Handlungskompetenz anzusehen. Die Handlungskompetenz und damit auch die zu beschreibenden Kompetenzen in den einzelnen Lerngebieten umfassen Fach-, Sozial-, Personal- und Methodenkompetenz. Bei der unterrichtlichen Umsetzung werden konkrete Lernsituationen vorgegeben, in denen die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen erwerben und beweisen.

Für das Fach Informatik an beruflichen Schulen gibt es zurzeit keine KMK Bildungsstandards. Daher orientiert sich der Lehrplan für das Fach Systemintegration an den "Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe II" der Gesellschaft für Informatik i. d. F. vom 29.1.2016. Diese Standards berücksichtigen die Beschlüsse der KMK vom 1.6.1979 i.d.F. vom 10.5.2007 für "Einheitliche Prüfungsanforderungen im Abitur" im Fach "Berufliche Informatik". Die im Lehrplan verwendeten Operatoren berücksichtigen ebenfalls diese KMK Beschlüsse. Folgende Operatoren wurden ergänzt:

Operatoren	Niveau	Erläuterungen	Beispiel
konfigurieren	2-3	Anpassung von Programmen, Einstellungen, Dateien oder Hardwarebestandteilen eines Systems an eine gegebene Problemstellung.	Konfigurieren Sie die Ports fa0/1 bis fa0/8 mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 Mbit/s.
verwalten	2-3	Einsetzen von geeigneten Werkzeugen (Tools) und Techniken zur Erzeugung, Aktualisierung, Abfrage und Löschung bestimmter Objekte, Zustände, Daten, Dateien oder Datenbanken.	Vergleichen Sie den Ist-Zustand der lokalen Benutzer mit den u. a. Daten und führen Sie alle benötigten Verwaltungsschritte aus, um die Daten auf den neuesten Stand zu bringen.

Die Schülerinnen und Schüler lernen in der Unterstufe im Fach Systemintegration grundlegende Hardware Baugruppen, deren Zusammenwirken und Verwaltung durch Systemsoftware auch in einfachen Rechnernetzen kennen. Zum besseren Verständnis dieses Grundlagenwissens werden im Bereich der Systemsoftware für die Lernsituationen mindestens zwei marktgängige Softwareprodukte verwendet.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie Vor- und Nachteile dieser Systeme und führen die notwendigen administrativen Arbeitsschritte selbstständig durch. Dabei wird insbesondere die Abstraktionsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler weiter entwickelt, unter anderem durch Herausarbeitung der für die Lernsituationen relevanten Sachverhalte unter Vernachlässigung unwichtiger Aspekte. Gleichzeitig wird aufgrund der beim Modellieren notwendigen Entscheidungsprozesse das Urteilsvermögen der Schülerinnen und Schüler geschärft, da eine Lernsituation von verschiedenen Standpunkten aus unterschiedlich bewertet werden kann. Am Ende jeder Lernsituation erfolgt eine systematische Überprüfung und kritische Beurteilung der Ergebnisse sowie die Beurteilung des verwendeten Lösungsweges, was die Fähigkeit zu konstruktiver Kritik fördert.

Der angestrebte Abschluss in der HBFS-WI erfordert in hohem Maße die Fähigkeit des selbstständigen Lernens. Neben dem Fachwissen setzt dies Fähigkeiten voraus, die häufig als Schlüsselqualifikationen bezeichnet werden. Sie umfassen zunächst persönliche Arbeitshaltungen (Anstrengungsbereitschaft, Ausdauer, Gewissenhaftigkeit, Genauigkeit, u. a.) und metakognitive Kompetenzen (das Lernen betreffende Regeln und Techniken, Heuristiken, vor allem aber auf tieferes Verständnis zielende Strategien, wie z. B. das Variieren von Problemen und Lösungswegen). Zu ihrer Erzielung leistet der Unterricht im Fach Systemintegration einen wesentlichen Beitrag.

Gleiches gilt für den Aufbau sozialer Kompetenzen (Bereitschaft und Fähigkeit zu Kommunikation und Kooperation, zur Übernahme von Verantwortung, u. a.), wenn Perspektivenwechsel, das Verbalisieren eigener Gedanken und Handlungen, das Nachvollziehen der Gedanken anderer und der Austausch rationaler Argumente alternativer Lösungswege geübt werden.

Die Unterrichtsgrundsätze Fächerkooperation, Rechnereinsatz und Projektarbeit haben einen besonderen Stellenwert bei der Lehrplanumsetzung. Beim Entwurf von Lernsituationen soll ein Bezug zu den Fächern Programmierung, Softwaretechnik, Softwareanwendungen sowie den wirtschaftswissenschaftlichen Fächern hergestellt werden. Im Rechnerpraktikum bearbeiten die Schülerinnen und Schüler fächerübergreifend Projekte.

Die im Lehrplan angegebenen verbindlichen Lerninhalte stehen grundsätzlich in Zusammenhang mit den Kompetenzerwartungen. Die verbindlichen Inhalte stellen den Mindestkatalog dar, der in dem vorgegebenen Zeitrahmen vermittelt werden muss. Es steht der Lehrkraft offen, weitergehende Inhalte zur Erreichung der angestrebten Kompetenzen zu behandeln.

In den im Lehrplan ausgewiesenen Stundenanteilen sind die Zeiten für Wiederholungen, Leistungsüberprüfungen, Unterrichtsausfall usw. bereits enthalten, sodass der reine Lernstoff zeitlich nur im Umfang von ca. 2/3 angesetzt ist.

Die zeitliche Abfolge der einzelnen Lerngebiete ist als Empfehlung zu verstehen, da die Lerngebiete sowohl aufeinander aufbauen als auch untereinander vernetzt sind.

Saarbrücken, Juli 2018

Übersicht über die Lerngebiete

Lfd. Nr.	Lerngebiete	Zeitrichtwert in Stunden*
1	Grundlagen Hardware und Software	20
2	Systeminstallation und Startvorgang eines Endgerätes	20
3	Grundlagen Konfiguration	100
4	Einfache Netzwerke	80
5	Monitoring	20
Summe		240

* Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 1

Grundlagen Hardware und Software

Zeitrictwert: 20 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler analysieren ein einfaches IT-System als eine spezifische Zusammenstellung von Hardware, Software und Netzwerkkomponenten zur Lösung eines Problems der Informationsverarbeitung.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- unterscheiden Hardware Baugruppen eines IT-Systems
- beurteilen den Einfluss von Hardware Baugruppen auf die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems
- analysieren den Einsatz von System- und Anwendungssoftware in einem Gesamtsystem
- erläutern rechtliche Vorschriften zur Softwarenutzung.

Verbindliche Lerninhalte

- Mainboard und Chipsätze
- Prozessor-Funktionsblöcke und -Kenngrößen
- Speicher
- Bussysteme und Schnittstellen
- Betriebssysteme
- Softwareeinsatz und Lizenzen

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Der Bezug zu aktuellen Kosten- und Leistungsdaten sollte durch eine Recherche durchgeführt werden.
- Zur Präsentation der Arbeitsergebnisse sollte ein Textverarbeitungs- oder Präsentationsprogramm eingesetzt werden.
- Die Leistungsfähigkeit der Baugruppen sollte mit Benchmarks verdeutlicht werden.
- Die Einsatzmöglichkeiten von Systemsoftware auf den verschiedenen Hardwareplattformen sollten thematisiert werden.

Lerngebiet 2

Systeminstallation und Startvorgang eines Endgerätes

Zeitrictwert: 20 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler planen eine Systeminstallation, führen diese durch und überprüfen den Startvorgang.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren die Hard- und Softwareanforderungen für ein zu installierendes Betriebssystem
- wenden ein geeignetes Installationsverfahren an
- erläutern die Phasen eines Startvorgangs
- beurteilen Startprobleme und wenden Lösungsmöglichkeiten an.

Verbindliche Lerninhalte

- Systemanforderungen
- Dateisysteme
- Installationsarten und -verfahren
- Installationsschritte
- Bootvorgang und Systemstart

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Die verschiedenen Installationsvarianten sind in einer virtuellen Umgebung durchzuführen.
- Bei der Auswahl der Betriebssysteme ist der Lebenszyklus der Systemsoftware zu berücksichtigen.
- Die aktuellen Marktanteile der Systemsoftware sollten thematisiert werden.

Lerngebiet 3

Grundlagen Konfiguration

Zeitrictwert: 100 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler konfigurieren ein einfaches IT-System über die Kommandozeile und grafische Benutzeroberfläche.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- konfigurieren grundlegende Systemeigenschaften
- verwalten Dateien
- entwerfen eine lokale Benutzerstruktur unter Berücksichtigung von Zugriffsrechten
- verwalten Datenträger
- erläutern Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit
- entwickeln Lösungswege zur effizienten Systemverwaltung.

Verbindliche Lerninhalte

- Kommandozeilenbefehle
- Netzwerk- und Systemeinstellungen
- Arten von Dateien
- Werkzeuge zur Dateiverwaltung
- Lokale Benutzer- und Gruppenverwaltung
- Zugriffsberechtigungen
- Werkzeuge zur Datenträgerverwaltung
- Software Installationen und Updates
- Datensicherung

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Die Vorteile von Zugriffsrechten auf Gruppenebene sind hervorzuheben.
- Der Zusammenhang zwischen Datenschutz und Zugriffsrechten ist zu verdeutlichen.
- Auf die Bedeutung von Updates für die Systemsicherheit ist hinzuweisen.
- Die Unterrichtsfortschritte sind mit verschiedenen Versionsständen zu dokumentieren.
- Insbesondere für die Kommandozeilebene sind Übungen im Rechnerpraktikum einzuplanen.

Lerngebiet 4

Einfache Netzwerke

Zeitrichtwert: 80 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler konfigurieren ein einfaches Rechnernetzwerk mit elementaren Netzwerkdiensten.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- konfigurieren die Netzwerkschnittstellen manuell und automatisiert
- implementieren die Namensauflösung in einer Netzwerkkumgebung
- administrieren die Ressourcen im Netzwerk.

Verbindliche Lerninhalte

- Layer 2 und Layer 3 Adressen
- Standard Gateway
- DHCP
- DNS
- Peer-to-Peer Netzwerke
- Client-Server Netzwerke
- Benutzerverwaltung im Netzwerk
- Benutzerberechtigungen im Netzwerk

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Die verschiedenen Installationsvarianten für Netzwerke sind in einer virtuellen Umgebung durchzuführen.
- Der Zusammenhang zwischen Zugriffsrechten auf Dateisystemebene und Netzwerkzugriffen ist zu verdeutlichen.
- Der Bedeutung der Zugriffsrechte für den Datenschutz in Netzwerken ist zu verdeutlichen.
- Die Netzwerkeinstellungen sind auch automatisiert durchzuführen.
- Die Unterrichtsfortschritte sind mit verschiedenen Versionsständen zu dokumentieren.
- Insbesondere für die Kommandozeilenebene sind Übungen im Rechnerpraktikum einzuplanen.

Lerngebiet 5

Monitoring

Zeitrichtwert: 20 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler analysieren das Verhalten eines Systems.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- ermitteln die aktuelle Auslastung von Systemressourcen
- werten die Aufzeichnungen eines Systems aus
- konfigurieren das Protokollierungsverhalten eines Systems.

Verbindliche Lerninhalte

- Systemüberwachung und Pflege
- Aufbau von Log-Einträgen
- Filtern von Meldungen
- Verwalten von Log-Daten

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Die Bedeutung der Systemprotokollierung für die Fehlersuche ist zu verdeutlichen.
- Es sollten verschiedene virtuelle Maschinen mit unterschiedlichen Systemprotokollen verwendet werden.
- Es sind Werkzeuge zur Erhebung und Überwachung von Leistungsdaten einzusetzen.
- Insbesondere für die Kommandozeilenebene sind Übungen im Rechnerpraktikum einzuplanen.