

Lehrplan

Systemintegration

Höhere Berufsfachschule für Wirtschaftsinformatik

Oberstufe

Schwerpunkt Systemintegration

Ministerium für Bildung und Kultur

Trierer Straße 33
66111 Saarbrücken

Saarbrücken, Juli 2019

Hinweis:

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

Einleitende Hinweise

Dem Lehrplan für das Fach Systemintegration in der Oberstufe der Höheren Berufsfachschule für Wirtschaftsinformatik im Saarland (HBFS-WI) im Schwerpunkt Systemintegration 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 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", ergänzt um die im Lehrplan der Unterstufe erläuterten Operatoren "konfigurieren" und "verwalten".

Die Schülerinnen und Schüler erweitern in der Oberstufe im Fach Systemintegration ihre in der Unterstufe erworbenen Kompetenzen aus den Gebieten Systemsoftware und Rechnernetzen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den Bereichen Sicherheit und Virtualisierung. Die notwendigen administrativen Arbeitsschritte werden zunächst geplant und danach in geeigneten Lernumgebungen selbständig durchgeführt.

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 HBFSWI 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 soll der Unterricht im Fach Systemintegration durch regelmäßige selbständige Erarbeitung fachspezifischer Inhalte einen wesentlichen Beitrag leisten.

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.

Des Weiteren enthält der Lehrplan Hinweise für eine mögliche unterrichtliche Umsetzung. Diese stellen Hilfen bei der didaktischen und methodischen Gestaltung des Unterrichts bereit und umreißen die Intensität der Beschäftigung mit den Inhalten.

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. Die Lerngebiete bzw. Lerninhalte können ebenso in einer anderen, sachlogischen Reihenfolge vermittelt werden.

Saarbrücken, Juli 2019

Übersicht über die Lerngebiete

Lfd. Nr.	Lerngebiete	Zeitrichtwert in Stunden*
1	Serverdienste	200
2	System- und Datensicherheit	60
3	Virtualisierung	100
Summe		360

* Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 1

Serverdienste

Zeitrichtwert: 200 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler ergänzen einen Server um Dienste.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- installieren und konfigurieren Serverdienste manuell und automatisiert
- erläutern die auftretende Problematik der Abhängigkeiten von Bibliotheken unterschiedlicher Dienste
- überprüfen die Funktionalität der Dienste auch clientseitig.

Verbindliche Lerninhalte

- Webserver
- Datenbankserver
- VPN
- Mailserver
- Dateiserver
- Infrastruktur Serverdienste

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Die verschiedenen Installationsvarianten sind in einer virtuellen heterogenen Netzwerkkumgebung durchzuführen.
- Die Unterrichtsfortschritte sind mit verschiedenen Versionsständen zu dokumentieren.
- Die Sicherung und Wiederherstellung von Serverdaten ist ausdrücklich zu vertiefen.
- Die aktuellen Marktanteile der Serverdienste sollten thematisiert werden.
- Auf die Bedeutung von Updates für die Systemsicherheit ist hinzuweisen.
- Im Hinblick auf eine praxisnahe Nutzung der Serverdienste sind die in der Unterstufe erworbenen grundlegenden Kompetenzen aus dem Bereich der Serverkonfiguration zu vertiefen.
- Insbesondere für die Kommandozeilenebene sind Übungen im Rechnerpraktikum einzuplanen.

Lerngebiet 2

System- und Datensicherheit

Zeitrictwert: 60 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler planen und implementieren ein Konzept zur System- und Datensicherheit.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren Mindestanforderungen an die System- und Datensicherheit
- konfigurieren Systeme und Dienste redundant zur Verbesserung der Ausfallsicherheit und Performance
- entwickeln Maßnahmen zur Archivierung und Wiederherstellung von System- und Datenbeständen
- konfigurieren das Rechtemanagement unter Berücksichtigung von System- und Datensicherheit
- implementieren ein Monitoring für das Rechtemanagement.

Verbindliche Lerninhalte

- Datensicherungskonzepte
- Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit
- Redundante Dienste und Hardware
- Lastverteilung
- Backup und Restore
- Datenschutz

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Die verschiedenen Installationsvarianten sind in einer virtuellen Umgebung durchzuführen.
- Die wirtschaftlichen Auswirkungen eines Systemausfalls und Datenverlustes sind zu diskutieren.
- Aktuelle Technologien zur Gewährleistung von System- und Datensicherheit sind zu berücksichtigen.

Lerngebiet 3

Virtualisierung

Zeitrichtwert: 100 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler planen und implementieren die Virtualisierung einer System- und Anwendungsumgebung.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern Ziele und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Virtualisierungskonzepte
- planen die Virtualisierung von System und Diensten
- konfigurieren virtuelle Systeme und Dienste
- verwalten virtualisierte Umgebungen im laufenden Betrieb.

Verbindliche Lerninhalte

- Fehlertoleranz
- Ausfallsicherheit
- Lastausgleich
- Effizienz
- Wirtschaftlichkeit
- Hypervisor
- Virtuelle Container
- Virtuelle Maschinen
- Virtuelle Netzwerke
- Wirtschaftlichkeit

Hinweise zum Unterricht

- Der Bezug zu Lerngebiet 2 ist herzustellen.
- Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse der Virtualisierung ist durchzuführen.
- Aktuelle Virtualisierungstechnologien sind zu berücksichtigen.
- Auf Automatisierungsmöglichkeiten bei der Verwaltung von virtuellen Umgebungen ist hinzuweisen.