



ICT Berufsbildung
Formation professionnelle
Formazione professionale

Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse

Informatikerin EFZ/Informatiker EFZ
Informaticienne CFC/Informaticien CFC
Informatica AFC/Informatico AFC

Berufsnummer: 88611

vom 2. Dezember 2020

Der Schweiz. Kommission Berufsentwicklung und Qualität
für Informatikerinnen EFZ und Informatiker EFZ zur Stellungnahme unterbreitet am 30. April 2021

erlassen durch ICT Berufsbildung Schweiz am 30. April 2021

Gültig für alle Lernenden mit Lehrbeginn ab August 2021



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Methodisch-didaktische Überlegungen und Grundsätze	3
3	Prinzip der Lernortkooperation.....	4
4	Bildungsinhalte im Modulbescrieb.....	6
4.1	Das Modulkonzept in der Informatik-Berufsbildung.....	6
4.2	üK-Module	7
5	Basislehrjahr	7
6	Leistungsbeurteilungen	7
6.1	Erstellung und Überprüfung von Leistungsbeurteilungsvorgaben	8
6.2	Durchführung von Leistungsbeurteilungen.....	8
6.3	Ungenügende Module.....	8
6.4	Wiederholungen (Art 20, Absatz 4b BiVo).....	9
7	Überarbeitung von Modulen, neue Module	9
8	Inkrafttreten	9

1 Einleitung

Per 1. Januar 2021 wurden die Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo) Informatikerin EFZ/Informatiker EFZ und der dazugehörige Bildungsplan in Kraft gesetzt.

Das Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse konkretisiert die nachfolgenden rechtlichen Grundlagen. Es gibt den Kurszentren den Rahmen für die Ausbildung und dient allen Beteiligten (üK-Anbieter, Lernende, Berufsbildungsverantwortliche der drei Lernorte, Kantone und OdA) als Arbeits- und Orientierungshilfe und liefert die Basis für schweizweit einheitliche überbetriebliche Kurse.

Folgende Dokumente geben einen Überblick über die rechtlichen Grundlagen:

- Art. 20 ff.; Bundesgesetz über die Berufsbildung, BBG, www.admin.ch, BBV Art. 17ff.; kantonale bzw. kommunale Vorschriften;
- Bildungsverordnung Informatikerin EFZ/Informatiker EFZ vom 19. November 2020
- Bildungsplan Informatikerin EFZ/Informatiker EFZ vom 19. November 2020

2 Methodisch-didaktische Überlegungen und Grundsätze

Das Ziel der Berufsbildung ist die Ausbildung von arbeitsmarktfähigen Berufsfachpersonen. In der Ausbildung werden die für den Beruf relevanten beruflichen Handlungskompetenzen aufgebaut. Eine berufliche Handlungskompetenz zeigt sich in der erfolgreichen Bewältigung einer beruflichen Handlungssituation. Dazu muss eine kompetente Berufsfachperson eine situationsspezifische Kombination von relevanten Ressourcen mobilisieren¹. Diese sind im Bildungsplan in Form von Leistungszielen beschrieben. Welche Ressourcen in welcher Handlungssituation eingesetzt werden, müssen Lernende im Verlauf ihrer Ausbildung anhand von konkreten Situationen lernen. Aus diesem Grund reicht es nicht, nur die Ressourcen zu vermitteln, sondern es muss auch die angemessene und situationsgerechte Anwendung (Mobilisierung) der Ressourcen geübt werden. Die überbetrieblichen Kurse sind dank ihrer auf konkrete Fälle beruhenden Projektarbeit sehr geeignet, die situationsgerechte Anwendung der Ressourcen zu unterstützen.

Handlungskompetenzorientierung in der Informatik-Grundbildung

Um die Handlungskompetenzorientierung zu fördern, wird im neuen Bildungsplan jede Handlungskompetenz mit dem Beschrieb einer typischen Handlungssituation eingeführt. Auch das Modulsystem von ICT Berufsbildung Schweiz, auf dessen Grundlage an der Berufsfachschule und im üK unterrichtet wird, orientiert sich an Kompetenzen und Handlungszielen (siehe unten). Bei jeder Modulbeschreibung wird auf die zu erarbeitende Kompetenz verwiesen und die Handlungsziele des Moduls aufgeführt. Die Handlungssituation (z.B. planen Massnahmen zur Datensicherheit und zum Datenschutz, implementieren sie und dokumentieren sie.), wird für den Unterricht vereinfacht und auf die wesentlichen Elemente reduziert - es entsteht die Lernsituation. Die Lernsituation definiert die Objekte, welche im Unterricht zur Erreichung der im Modul beschriebenen Kompetenz und der Handlungsziele notwendig sind.

¹ Siehe auch: Kaiser, H. (2005). Wirksames Wissen aufbauen. Ein integrierendes Modell des Lernens. Bern: hep.

Gestaltung der überbetrieblichen Kurse

Die überbetrieblichen Kurse ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung. Der Besuch der überbetrieblichen Kurse ist für die Lernenden obligatorisch. Die Trägerin der Kurse ist ICT Berufsbildung Schweiz als Organisation der Arbeitswelt für den Beruf Informatiker/in EFZ.

Die überbetrieblichen Kurse dienen der Vermittlung und dem Erwerb grundlegender beruflicher Fertigkeiten und Fähigkeiten. Sie ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung, wo die zu erlernende Berufstätigkeit dies erfordert. Nebst den Anforderungen von Art. 45 BBV sollen die Kursleiter nach Möglichkeit Leute aus der Praxis sein.

Anhand von realitätsnahen Aufgabenstellungen werden vorhandene Kompetenzen reflektiert und erweitert. Die Lernenden sollen während der anschliessenden Tätigkeit im Lehrbetrieb die im Kurs erlernten Fertigkeiten möglichst selbständig üben, festigen und vertiefen.

Beim handlungsorientierten Unterricht sollen die Lernenden möglichst aktiv und selbsttätig sein. Beim Aufbau des Unterrichts werden die subjektiven Interessen der Lernenden berücksichtigt und an den Erfahrungen der Lernenden angeknüpft. Um einen möglichst hohen Anteil an echter Lernzeit zu erreichen, wird die Selbsttätigkeit der Lernenden in den Vordergrund gestellt (erkunden, entdecken, erörtern und verwerfen). Die Themenstellung erfolgt situations- und problemorientiert. Um die Handlungsplanung produktbezogen zu gestalten, soll im handlungsorientierten Unterricht mit möglichst konkret formulierten Arbeitsaufträgen gearbeitet werden. Das Einhalten von Spielregeln, Terminen und Qualitätsstandards soll dabei eine wichtige Rolle spielen. Der Unterricht soll so gestaltet werden, dass neben den Fach- und Methodenkompetenzen auch Sozial- und Selbstkompetenzen gefördert werden.

Wann immer möglich soll sich der Unterricht an der Lernsystematik (induktive Lernstrategie, vom Naheliegenden zum Grundlegenden) orientieren und der wissenschaftlichen Fachsystematik (deduktive Lernstrategie, vom Grundlegenden zum Besonderen, von der Theorie zur Praxis) vorgezogen werden. Die Orientierung an der Lernsystematik manifestiert sich im handlungsorientierten Unterricht unter anderem dadurch, dass Unterrichtssequenzen bei praktischen Lernsituationen beginnen und bei der dazugehörigen Theorie enden.

3 Prinzip der Lernortkooperation

Die Berufsbildung bezweckt die möglichst effiziente, optimale und qualitativ hochstehende Ausbildung des beruflichen Nachwuchses. Die Bereitschaft und das Engagement der Ausbildungsbetriebe werden wesentlich von der Bildungseffizienz beeinflusst. Können die Betriebe auf gute Bildungsvorleistungen zählen und darauf aufbauend die Lernenden rasch in den Betriebsabläufen und -arbeiten einsetzen, erhöht das die Ausbildungsbereitschaft ganz wesentlich.

Koordination und Kooperation der Lernorte bezüglich des Inhaltes, der Arbeitsmethoden, der Zeitplanung, der Gepflogenheiten des Berufs sind eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der beruflichen Grundbildung. Die Lernenden sollen während der gesamten Ausbildung darin unterstützt werden, Theorie und Praxis miteinander in Beziehung zu bringen. Eine Zusammenarbeit der Lernorte ist daher zentral. Die Vermittlung der Handlungskompetenzen ist eine gemeinsame Aufgabe. Jeder Lernort leistet seinen Beitrag un-

ter Einbezug des Beitrags der anderen Lernorte. Durch gute Zusammenarbeit kann jeder Lernort seinen Beitrag laufend überprüfen und optimieren. Dadurch erhöht die Qualität der beruflichen Grundbildung und die Motivation der Lernenden und steigert sich die Effizienz der Lehre.

Dank handlungs- und kompetenzorientiertem Unterricht in Berufsfachschulen und üK-Zentren, der sich an typischen Aufgaben der Praxis orientiert, können die Betriebe auf einer guten Grundlage aufbauen und die Lernenden rasch in der beruflichen Praxis einsetzen. Das erhöht die Motivation der Lernenden. Den Betrieben ermöglicht es, die Lernenden in immer komplexeren Aufgaben und Projekten einzusetzen. Eine erfolgreiche Umsetzung der Lernortkooperation wird durch die entsprechenden Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung unterstützt (Lerndokumentation, Lernfortschrittskontrolle Dokumentation berufliche Grundbildung).

Was bezweckt die Lernortkooperation?

Die Lernortkooperation bezweckt die inhaltliche und zeitliche Abstimmung der Ausbildung an den drei Lernorten Betrieb, überbetriebliche Kurse und Berufsfachschule. Alle beteiligten Lernorte wissen voneinander, wann welche Kompetenzen aufgebaut werden und wer dafür die Verantwortung trägt. Die inhaltliche Abstimmung verbessert die Wirksamkeit der Ausbildung, vermeidet Doppelspurigkeiten und stärkt die Motivation der Lernenden. Sie wird durch den Bildungsplan vorgegeben. Die zeitliche Abstimmung ermöglicht einen kontinuierlichen Kompetenzen Aufbau. Die Übersicht über die Module im Unterricht an der Berufsfachschule und in überbetrieblichen Kursen (vgl. Kapitel 5 im Bildungsplan) legt die zeitliche Abfolge der Module für Berufsfachschule und üK fest. Bei der Festlegung der Ausbildungsinhalte orientieren sich die Lehrbetriebe idealerweise an dieser Übersicht.

Die Zusammenarbeit kann unterschiedlich ausgestaltet werden. Gegenseitiges Informieren ist die erste Stufe der Lernortkooperation: Akteure der drei Lernorte tauschen Informationen aus. Die zweite Stufe ist Abstimmung: Lehrpersonen und Berufsbildnerinnen und Berufsbildner entwickeln Massnahmen, die miteinander abgesprochen, aber eigenverantwortlich umgesetzt werden. Die weitestgehende Art von Lernortkooperation ist das Zusammenwirken: Lehrpersonen und Berufsbildnerinnen und Berufsbildner arbeiten unmittelbar zusammen.

Welche Aufgaben umfasst die Lernortkooperation?

Eine wirksame Lernortkooperation umfasst folgende Aufgaben:

- Regelmässiger Austausch unter den drei Lernorten
- Organisation des regelmässigen Erfahrungsaustauschs zwischen allen Bildungspartnern durch regionale Oda.
- Zuordnung der üK-Module auf die einzelnen Semester nach den betrieblichen Bedürfnissen: Die für die Fachrichtung typischen Module sind vorzuziehen und bis Ende des 5. Semesters möglichst abzuschliessen, um den beruflichen Einsatz zu ermöglichen.

Wie oft soll ein Erfahrungsaustausch durchgeführt werden?

ICT Berufsbildung Schweiz empfiehlt allen regionalen Oda, jährlich mindestens eine bis zwei Erfahrungsaustauschsitzungen unter allen beteiligten Verbundpartnern durchzuführen. Diese können durch weitere themenbezogene Anlässe ergänzt werden, wie z. B. Lernzielüberwachung, motivierender Einsatz der Lernenden usw.

4 Bildungsinhalte im Modulbeschrieb

4.1 Das Modulkonzept in der Informatik-Berufsbildung

Das 2001 eingeführte Modulsystem für die Informatik-Berufsbildung (Grund- und höhere Berufsbildung) orientiert sich an den Handlungskompetenzen mit den jeweiligen Leistungszielen. Diese wurden auf in sich geschlossene Lerneinheiten eingeteilt (Module). Jedes Modul definiert eine berufliche Kompetenz und die Handlungsziele, welche anhand eines Objektes niveaugerecht erarbeitet werden. Das Objekt beschreibt den Gegenstand, an welchem die Kompetenz eines Moduls erbracht wird (z.B. Datenbanken mit bis zu zehn Tabellen (einfache, komplexe und rekursive Beziehungstypen) und schützenswerten Daten (z.B. Kunden- oder Patientenverwaltung)) und ist eine wichtige Steuerungsgrösse für das Anspruchsniveau.

Der Modulbaukasten von ICT Berufsbildung Schweiz umfasst die Summe aller Module, welche in unterschiedlicher Kombination mehrere Abschlüsse ermöglichen. Ein Modulbausatz umfasst alle Module, welche zusammen einen bestimmten Abschluss definieren (z.B. Informatiker/ in EFZ, Mediamatiker/in EFZ). Zur fachlichen Strukturierung werden die Module zusätzlich in Kompetenzfelder eingeteilt.

Die im Bildungsplan definierten Handlungskompetenzen und Leistungsziele werden gemäss Bildungsplan (Kapitel 5, *Übersicht über die Module im Unterricht an der Berufsfachschule und in überbetrieblichen Kursen*) in den pro Fachrichtung zugeordneten Modulen abgebildet. Ein Modul muss nicht alle Leistungsziele des Bildungsplans abdecken.

Was sind Module?

Zentraler Inhalt von Modulen sind Kompetenzbeschreibungen. Diese sind aus typischen beruflichen Handlungssituationen abgeleitet, welche die verschiedenen qualifizierten Tätigkeiten/Handlungen von Informatikerinnen und Informatikern beschreiben. Ein Modul besteht aus folgenden Bestandteilen:

- Modulidentifikation
- Handlungsnotwendige Kenntnisse
- Leistungsbeurteilung
- Modulleitfaden (fakultativ)

Modulidentifikation

Die Beschreibung der Kompetenz ist der Kern jeder Modulidentifikation. Sie wird in den Handlungszielen als vollständige Handlung in Prozessschritte feiner gegliedert und zu einem Objekt in Beziehung gesetzt (im Modul 294: Front-End einer interaktiven Webapplikation. Entsprechende Darstellung für die Verwaltung (Create, Read, Update, Delete) von Daten.). Damit soll gezeigt werden, woran bzw. in welchem Umfeld die beschriebene Handlung vollzogen wird. Das gibt Hinweise auf den Schwierigkeitsgrad der Tätigkeit.

Beispiel einer Kompetenz (aus Modul 294): Implementiert mittels vorgegebener Technologie und mit Hilfe eines existierenden Back-Ends ein Front-End einer interaktiven Webapplikation, welches die Verwaltung von Daten ermöglicht.

Jedes Modul trägt zur eindeutigen Identifikation eine Modulnummer (in unserem Beispiel: 294) und einen "sprechenden" Modultitel (hier: Frontend einer interaktiven Webapplikation realisieren). Jedes Modul ist einem Kompetenzfeld (Modul 294: Web Engineering) zugeordnet und kann so im Modulbaukasten untergebracht werden.

Leistungsbeurteilung

In jedem Modul wird die erreichte Kompetenz durch eine Leistungsbeurteilung belegt.

4.2 üK-Module

Die in den überbetrieblichen Kursen auszubildenden Module sind im Bildungsplan festgelegt und für alle Bildungsinstitute verpflichtend. Im Bildungsplan vom 19. November 2020 wird unterschieden zwischen

- vier (4) Pflichtmodulen und
- drei (3) Wahlmodulen

Im Bildungsplan sind die von ICT-Berufsbildung Schweiz vorgeschlagenen Standardpfade (4 Pflicht- plus 3 Wahlmodule) je Fachrichtung angegeben. Gesamthaft stehen 12 Wahlmodule zur Auswahl. Die Wahl trifft der Lehrbetrieb.

5 Basislehrjahr

In der beruflichen Grundbildung für Informatikerin EFZ und Informatiker EFZ ist es zum Teil üblich, dass Lehrbetriebe ihre Lernenden zu Beginn der Lehre in ein Bildungszentrum ins Basislehrjahr senden. Die Lehrbetriebe schliessen den Lehrvertrag mit den Lernenden ab und regeln die Zusammenarbeit mit den Bildungszentren in einem separaten Vertrag. In diesen Bildungszentren werden oft auch die überbetrieblichen Kurse integriert angeboten.

Die Bildungszentren bieten die überbetrieblichen Kurse gemäss den Vorgaben der Kantone an. Da die Qualität, die Bildungsinhalte und die Rahmenbedingungen eingehalten sind, können die Lernenden der Lehrbetriebe, welche ihre Lernenden ins Basislehrjahr senden, durch die Kantone vom Besuch der offiziellen überbetrieblichen Kurse befreit werden. (Art. 23 Abs. 3 Berufsbildungsgesetz, BBG; SR 412.10).

Falls der Zeitpunkt der überbetrieblichen Kurse im Basislehrjahr nicht mit dem Zeitpunkt der offiziellen überbetrieblichen Kurse übereinstimmt, sind die Bildungszentren verpflichtet, die Lernortkooperation mit der Berufsfachschule sicherzustellen.

6 Leistungsbeurteilungen

Der Artikel 15 der Bildungsverordnung regelt die Leistungsdokumentation der überbetrieblichen Kurse.

Die Anbieter der überbetrieblichen Kurse dokumentieren die Leistungen der Lernenden in der Form je einer Leistungsbeurteilung nach jedem überbetrieblichen Kurs. Sie bewerten die Leistungen der Lernenden in den überbetrieblichen Kursen mit halben und ganzen Noten. Diese fliessen ein in die Berechnung der Erfahrungsnote «Informatikkompetenzen».

Die Vergleichbarkeit der Leistungsbeurteilungen der überbetrieblichen Kurse wird durch die Kommission für Berufsentwicklung und Qualität sichergestellt (siehe Dokument „Ausführungsbestimmungen zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit von Leistungsbeurteilungen“).

6.1 Erstellung und Überprüfung von Leistungsbeurteilungsvorgaben

Zur Erreichung eines einheitlichen Leistungsbeurteilungs-Standards mit handlungskompetenzorientierten Prüfungen und zur Reduktion des Prüfungsumfanges und -aufwands erlässt die nationale OdA bzw. die Kommission B&Q allgemein gültige Regeln für die Erstellung von Leistungsbeurteilungsvorgaben und für deren Überprüfung. Sie fördert die interkantonale Zusammenarbeit in der Erstellung und Überprüfung von Leistungsbeurteilungsvorgaben. Auf einer Datenbank, werden von ICT-Berufsbildung Schweiz je Modul die Modulidentifikationen geführt, die handlungsnotwendigen Kenntnisse sowie alle verfügbaren Leistungsbeurteilungsvorgaben.

Auf die überprüften Leistungsbeurteilungsvorgaben hat nur Zugriff, wer sich dem System von ICT Berufsbildung Schweiz vertraglich anschliesst. Vertragspartner sind in der Regel die Kantone. Alle nicht an der gesamtschweizerischen Lösung Beteiligten müssen entsprechend den verbindlichen Vorgaben der Kommission B&Q die Entwicklung und Überprüfung der Leistungsbeurteilungsvorgaben unter Aufsicht der Kantone selbst organisieren.

Eine umfassende Beschreibung des Prozesses und der Regeln über die Erstellung und Validierung von Leistungsbeurteilungen ist im Dokument „Ausführungsbestimmungen zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit von Leistungsbeurteilungen“ vorhanden.

6.2 Durchführung von Leistungsbeurteilungen

Die Leistungen der Lernenden werden pro Modul während des Unterrichts durch eine Leistungsbeurteilung überprüft. Die Leistungsbeurteilungen bestehen in der Regel aus Standortbestimmungen und einer abschliessenden Arbeit. Pro Modul wird eine Note vergeben, die sich aus mehreren Teilnoten zusammensetzen kann. Die Leistungsbeurteilungen beinhalten sämtliche Prüfungen während eines Moduls und ersetzen bisherige Modulprüfungen und Zwischenprüfungen für Erfahrungsnoten. Die Vorgaben der Kommission B&Q zu den Leistungsbeurteilungen sind anzuwenden.

Die Ergebnisse der Leistungsbeurteilungen sind den Lernenden im Zeugnis mitzuteilen. Um einen positiven Lerneffekt zu erzielen, sollen die Standortbestimmungen zurückgegeben und besprochen werden.

6.3 Ungenügende Module

Die Kommission B&Q empfiehlt, ungenügende Module grundsätzlich während der Ausbildung nicht zu repetieren. Wenn viele Module ungenügend sind und das Qualifikationsverfahren gefährdet ist muss über den Bildungsbericht eine Repetition des entsprechenden Lehrjahres geprüft werden.

6.4 Wiederholungen (Art 20, Absatz 4b BiVo)

Wird die Abschlussprüfung ohne erneuten Besuch von überbetrieblichen Kursen wiederholt, so werden die bisherigen Noten beibehalten. Werden die letzten zwei bewerteten überbetrieblichen Kurse wiederholt, so zählen für die Berechnung der Erfahrungsnote nur die neuen Noten.

7 Überarbeitung von Modulen, neue Module

ICT Berufsbildung Schweiz als Hüterin des Modulbaukastens pflegt die Module und den Modulbaukasten laufend, damit diese den aktuellen Bedürfnissen der Lehrbetriebe entsprechen und den Wandel der Technologien berücksichtigen.

Neue Module können von den regionalen OdA in Zusammenarbeit mit den Berufsfachschulen und üK-Zentren oder von ICT Berufsbildung Schweiz erstellt werden. Sie sind vor Benutzung der Kommission B&Q zur Prüfung und Genehmigung zu unterbreiten. Die Zuständigkeiten und Abläufe sind im Dokument „Vergleichbarkeit der Leistungsbeurteilung“ geregelt. Alle Beteiligten Lernorte sind eingeladen, Vorschläge oder Anträge zu den Änderungen von Modulen oder für neue Module an ICT Berufsbildung Schweiz zu richten.

8 Inkrafttreten

Das vorliegende Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse für Informatikerin EFZ und Informatiker tritt am 1. August 2021 in Kraft und gelten bis zum Widerruf.

Bern, 30. April 2021

ICT Berufsbildung Schweiz

Der Präsident/die Präsidentin

der Geschäftsführer/die Geschäftsführerin



.....
Andreas Kaelin

.....
Serge Frech

Die Schweizerische Kommission Berufsentwicklung und Qualität hat anlässlich ihrer Sitzung vom 30. April 2021 zum Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse für Informatikerin EFZ und Informatiker EFZ Stellung bezogen.