

Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin

vom 1. Januar 2005

Teil A

- Handlungskompetenzen

Teil B

- Bildungsziele und Schwerpunkte

Teil C

- Qualifikationsverfahren

Teil D

- Organisation der überbetrieblichen Kurse

Genehmigung und Inkrafttreten

Anhang

- Verzeichnis der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung

Bildungsplan zur
Verordnung über die berufliche Grundbildung
Informatiker/Informatikerin
vom 1. Januar 2005

erlassen und in Kraft gesetzt von der
Genossenschaft I-CH - Informatik Berufsbildung Schweiz

genehmigt vom
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT

www.i-ch.ch
info@i-ch.ch

Bildungsplan Teil A

Handlungskompetenzen

1. Die Handlungskompetenzen der beruflichen Grundbildung Informatiker/Informatikerin sind in Modulen beschrieben, die in 4 Niveaus und nach Kompetenzfeldern gegliedert sind¹.

Kompetenzfeld

Kompetenzfelder definieren klar abgegrenzte Sachgebiete (Domänen) der Informatik. Bei Modulen mit sachgebietsübergreifenden Kompetenzen erfolgt die Zuordnung zu einem Kompetenzfeld sinngemäss nach der Gewichtung. In der Grundbildung gilt das auch für die Zuordnung von Modulen und Fächern der allgemeinen Berufskennnisse.

Kompetenz

Kompetenzen sind das Ergebnis fachlicher, methodischer und sozialer Ressourcen einer Person (Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen), die sie befähigen, in einer bestimmten beruflichen Situation eine erforderliche Handlung richtig, vollständig und effizient auszuführen.

Handlungsziele

Die in einem Modul beschriebene Kompetenz und die dazu notwendigen Handlungen beruhen auf mehreren Handlungszielen, die vollständig erreicht werden müssen.

2. Der Katalog der 16 grundlagenbezogenen Informatik-Module für den Beruf Informatiker/Informatikerin umfasst²:

Kompetenzfeld	Modulnummer	Niveau	Modultitel
Business Engineering	301	1	Office Werkzeuge anwenden
Business Engineering	302	1	Fortgeschrittene Funktionen von Office Werkzeugen nutzen
Data Management	100	1	Daten charakterisieren, aufbereiten und auswerten
Data Management	104	1	Datenmodell implementieren
Web Engineering	101	1	Webauftritt erstellen und veröffentlichen
Application Engineering	103 oder 303	1	Strukturiert programmieren nach Vorgabe (80 L.), oder alternativ: Objektbasiert programmieren mit Komponenten
Technical Software Engineering	121	2	Steuerungsaufgaben bearbeiten
Service Management	112	1	Im First Level Support arbeiten
Service Management	122	2	Abläufe mit Scripts/Makros automatisieren
Service Management	214	2	Benutzer/innen im Umgang mit Informatikmitteln instruieren
Hardware Management	304	1	Personalcomputer in Betrieb nehmen
System Management	305	1	Multisusersysteme installieren, konfigurieren und administrieren
System Management	123	2	Serverdienste in Betrieb nehmen
Network Management	117	1	Informatik- und Netzinfrastruktur für ein kleines Unternehmen realisieren
Network Management	129	2	LAN-Komponenten in Betrieb nehmen
IT Projektmanagement	306	3	IT Kleinprojekt abwickeln

¹ Vgl. Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin, Art. 3ff.

² Vgl. Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin, Teil B, Punkt 2.

3. Die 16 grundlagenbezogenen Informatik-Module bestehen aus folgenden Kompetenzen und Handlungszielen³:

301 Office Werkzeuge anwenden

Kompetenz	
Dokumente mit Text-, Tabellen- und Präsentationswerkzeugen strukturieren und gestalten. Internet und E-Mail nutzen und Dokumentverwaltung organisieren.	
Handlungsziele	
1.	Strukturierte Ablage mit Ordnern, Ordnerstrukturen, Namenskonventionen etc. für Dateien/Dokumente erstellen, verwalten und pflegen.
2.	Inhalt und Struktur von Texten und Daten/Informationen analysieren und für die Bearbeitung und Gestaltung ein Werkzeug (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation) auswählen.
3.	Dokumente einrichten (Seitenzahlen, Kopf- und Fusszeilen usw.), Dokumentinhalte (Überschriften, Absätze, Abschnitte usw.) bestimmen und mit standardisierten Formatvorlagen strukturieren und gestalten.
4.	Inhalte von Dokumenten mit Tabulatoren oder Tabellen übersichtlich darstellen und formatieren.
5.	Rechtschreibungs-, Silbentrennungs-, Autokorrekturfunktionen usw. nutzen.
6.	Vorgegebene Texte und Bilder unter Beachtung von Gestaltungsregeln für eine Präsentation (Hellraumprojektor, Beamer) aufbereiten.
7.	Daten/ Informationen in einem Tabellenblatt strukturieren, standardisierte Berechnungen durchführen und einfache Diagramme erstellen.
8.	Informationen aus dem Internet mit einer Suchmaschine gezielt suchen, verfügbar machen und dabei Sicherheitsbestimmungen einhalten.
9.	Browserfunktionen für den Zugriff auf Internetadressen nutzen.
10.	E-Mails austauschen (senden, empfangen, antworten, weiterleiten, verteilen) und dabei Datenschutz-, Sicherheits- und Vertraulichkeitsvorschriften einhalten.

³ Zu den vollständigen Modulidentifikationen sämtlicher Module der beruflichen Grundbildung Informatiker/Informatikerin vgl. Modulbaukasten Informatik sowie Modulidentifikationen, handlungsnotwendige Kenntnisse und Musterkompetenznachweise, Release 3, Januar 2005 (Hrsg.: Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch).

302 Fortgeschrittene Funktionen von Office Werkzeugen nutzen

Kompetenz	
Dokumentverarbeitung mit fortgeschrittenen Funktionen von Text-, Tabellen- bzw. Präsentationswerkzeugen nutzen. Termin- und Aufgabenverwaltung für ein Team einrichten und anwenden.	
Handlungsziele	
1.	Mehrseitige Dokumente (Text, Grafik, Tabellen) mit Hilfe von Spalten, Tabellen, Abschnittsgliederungen mehrstufig strukturieren und Kopf-/Fusszeilen mit wechselnden Inhalten steuern.
2.	Dokumente auf das Präsentationsmedium (z. B. Druck, Website) abstimmen und durch den Einsatz von Links, Fussnoten, Referenzen, Verzeichnissen und Verweisen verständlicher, lesbarer und übersichtlicher machen.
3.	Mit Serienfunktionen Dokumente und Datenquellen (Tabelle, Tabellenblatt, Adressverwaltung) verbinden und über Feldinhalte Textbausteine steuern.
4.	Gestaltungsvorgaben in Format- und Dokumentvorlagen umsetzen. In Dokumentvorlagen Erfassungshilfen (Formularfelder) integrieren.
5.	Vorlagen für die Erfassung und Änderung von Tabellendaten erstellen und damit die Datenqualität und eine effiziente Datenverwaltung sicherstellen.
6.	Mit Gruppierungsfunktionen, Berechnungsformeln und logischen Verknüpfungen Auswertungen erstellen, denen Daten aus mehreren Tabellenblättern zu Grunde liegen.
7.	Sachverhalte mit einem Diagrammtyp darstellen und die Aussagekraft von Diagrammen mit Beschriftungen, Kennwerten und Kennlinien erhöhen.
8.	Informationen im Internet gezielt suchen und verfügbar machen. Dafür verschiedene Informationsquellen (Web, Newsgroups, Verzeichnisse, Nachrichten etc.) berücksichtigen und Informationwerkzeuge (Suchmaschinen, Meta Crawler etc.) einsetzen.
9.	Mit Standardfunktionen eines E-Mail-Systems eine automatisierte Nachrichtenverwaltung (Ordner, automatisierte Ablage, Archivierung, Verteiler) einrichten.
10.	Mit Standardfunktionen eines E-Mail-Systems Termine für ein Team festlegen, koordinieren; Aufgaben zuordnen und deren Ausführung überwachen.

100 Daten charakterisieren, aufbereiten und auswerten

Kompetenz	
Daten für eine Auswertung aufbereiten und die Ergebnisse der Auswertung überprüfen und interpretieren.	
Handlungsziele	
1.	Daten bzw. Datenbestand nach den für die Verarbeitung resp. Auswertung wichtigen Merkmalen hinsichtlich Struktur (Text, Datenblätter, Datenbank usw.) charakterisieren.
2.	Daten bzw. Datenbestand nach den für die Auswertung wichtigen Merkmalen hinsichtlich Eindeutigkeit (Redundanz, Widersprüchlichkeit) charakterisieren.
3.	Aufgrund der Charakteristik eines Datenbestands die Informationen auswählen, die sich für eine bestimmte Auswertung eignen.
4.	Ausgewählte Informationen in eine verarbeitbare Form bringen.
5.	Für die verlangten Aussagen eine geeignete Form der Auswertung und der Darstellung auswählen (Liste, Tabelle, Grafik, Kennwerte) und umsetzen.
6.	Bedeutung und Aussagekraft der Auswertung kritisch hinterfragen und kommentieren.

104 Datenmodell implementieren

Kompetenz	
Ein Datenmodell (Entity Relationship Modell, ERM) mit einer Datenbanksoftware implementieren.	
Handlungsziele	
1.	Datenmodell (ERM) interpretieren und unterschiedliche Kardinalitäten der Beziehungen erkennen.
2.	Entitätsmengen (Gegenstände, Personen usw.), Attribute und Beziehungen darstellen.
3.	Datenmodell mit einer Datenbanksoftware implementieren
4.	Mit einer Datenbanksoftware Benutzerschnittstellen zur Erfassung, Veränderung und Auswertung von Daten in einer Datenbank erstellen.
5.	Anwendung mit Testdaten überprüfen und die Ergebnisse protokollieren.

101 Webauftritt erstellen und veröffentlichen

Kompetenz	
Webauftritt mit Standardelementen nach Vorgabe erstellen. Text-, Grafik- und Animations-Elemente integrieren. Webauftritt mit einer Seitenbeschreibungssprache realisieren und veröffentlichen.	
Handlungsziele	
1.	Vorgegebene Aufgabenstellung (Zielsetzung, Inhalte, Funktionalitäten) analysieren und Text- bzw. Grafikelemente für den Webauftritt auswählen.
2.	Lösungsvorschlag für den Webauftritt (Site-Struktur, Navigation, Präsentation, usw.) ausarbeiten.
3.	Lösungsvorschlag mit einem Standardwerkzeug und einer Seitenbeschreibungssprache in einen Webauftritt umsetzen.
4.	Webauftritt auf Erfüllung der Vorgaben überprüfen.
5.	Webauftritt auf einem Webserver veröffentlichen.

103 Strukturiert programmieren nach Vorgabe

alternativ:

303 Objektorientiert programmieren mit Komponenten

Kompetenz
103: Aufgrund einer Vorgabe ein Programm nach strukturiertem Ansatz erstellen, testen und dokumentieren.
303: Einen vorgegebenen Verarbeitungsprozess durch den Einsatz von Komponenten und Basisfunktionen einer Programmiersprache in ein Programm umsetzen. Das Programm testen und dokumentieren.

Handlungsziele

	103 Strukturiert programmieren nach Vorgabe		303 Objektorientiert programmieren mit Komponenten
1.	Definierten Verarbeitungsprozess in Form einer Ablaufstruktur (Jackson, Nassi Shneidermann etc.) abbilden.	1.	Für einen definierten Verarbeitungsprozess die grafische Benutzeroberfläche für die Benutzerinteraktion erstellen und eine Darstellung der Sequenz der Ereignisse (z.B. Zustandsdiagramm) ausarbeiten.
2.	Die Daten bestimmen und ihre Datentypen festlegen, die für die definierte Verarbeitung (Eingabe, Ausgabe) erforderlich sind.	2.	Aus der Bibliothek einer Programmiersprache die Komponenten auswählen, die sich für die Umsetzung der grafischen Benutzeroberfläche und der Verarbeitung der Ereignisse eignen.
3.	Ablaufstruktur und Daten mit einer Programmiersprache in ein Programm umsetzen.	3.	Unter Berücksichtigung der ausgewählten Komponenten die Variablen und deren Datentypen bestimmen.
4.	Den Quellcode verständlich ausarbeiten (Variablennamen, Struktur, Kommentare), um die Nachvollziehbarkeit des Programms sicher zu stellen.	4.	Den Verarbeitungsprozess mit den Funktionen einer Programmiersprache (Operatoren, Prozeduren) und den ausgewählten Komponenten in ein Programm umsetzen.
5.	Benutzerschnittstelle für die Eingabe und Ausgabe der Daten erstellen.	5.	Den Quellcode verständlich ausarbeiten (Variablennamen, Struktur, Kommentare), um die Nachvollziehbarkeit des Programms sicher zu stellen.
6.	Testfälle (Eingabewerte, erwartete Ergebnisse) definieren, um die fehlerfreie Verarbeitung des Programms sicher zu stellen.	6.	Testfälle (Eingabewerte, erwartete Ergebnisse) definieren, um die fehlerfreie Verarbeitung des Programms sicher zu stellen.

121 Steuerungsaufgaben bearbeiten

Kompetenz	
Steuerungsaufgabe aus einer Vorgabe identifizieren, analysieren und als offene Steuerung oder als Regelkreis aufbauen.	
Handlungsziele	
1.	Einen zu steuernden Prozess analysieren, die erforderlichen Elemente für die Steuerung bestimmen und die Funktionen der Steuerung in einer Prinzipskizze dokumentieren.
2.	System auf der Grundlage der Prinzipskizze in Form einer Schaltung entwerfen oder als Simulation realisieren.
3.	Geeignete Elemente für die Steuerung inkl. Aktoren und Sensoren auswählen und zu einem System zusammenbauen.
4.	Die Testfälle aus den Anforderungen ableiten, die Funktionen des Systems testen und die identifizierten Fehler korrigieren.
5.	Das Schema gemäss den Testresultaten aktualisieren und das System dokumentieren.

112 Im First Level Support arbeiten

Kompetenz	
Im First Level Support Probleme und Bedürfnisse von Kundinnen und Kunden aufnehmen, klassieren und weiterleiten resp. geeignete Lösungsvorschläge unterbreiten.	
Handlungsziele	
1.	Das Problem, die Ursachen des Problems oder die Bedürfnisse der Benutzerinnen und Benutzer zuvorkommend aufnehmen und durch gezielte Fragen strukturiert eingrenzen.
2.	Auf emotionale Reaktionen von Kundinnen oder Kunden mit Verständnis reagieren und das Gespräch auf die Sachebene führen.
3.	Aufgrund der Zuständigkeiten im Support abwägen und entscheiden, ob eine Kundenanfrage selber behandelt oder an eine andere Stelle eskaliert werden muss.
4.	Falls erforderlich das Problem und die Ursache nachvollziehbar beschreiben und als Problemlösungsauftrag (Ticket) an den Second Level Support weiterleiten (Eskalation).
5.	Mit den vorhandenen Hilfsmitteln (Problemlösungsdatenbanken, Herstelldokumentationen, Online-Hilfen etc.) die Problemlösung identifizieren.
6.	Der Benutzerin/dem Benutzer die Lösung verständlich erläutern oder sie/ihn mit gezielten Instruktionen bei der Problemlösung anleiten.
7.	Ein bisher nicht aufgetretenes Problem und die Problemlösung für die Problemlösungsdatenbank dokumentieren.

122 Abläufe mit Scripts/Makros automatisieren

Kompetenz	
Mit Makros Funktionen in einer Office-Umgebung oder mit Scripts Abläufe in der Systemadministration automatisieren.	
Handlungsziele	
1.	Zu automatisierende Funktion oder zu automatisierenden Ablauf mit den dazugehörigen Benutzerinteraktionen als Ablaufstruktur (z.B. Programmablaufplan) grafisch darstellen.
2.	Die Ablaufstruktur mit Hilfe einer Makro- oder Scriptsprache umsetzen.
3.	Makro in eine Dokumentvorlage integrieren resp. Script in eine Systemumgebung (Shell, Job Control usw.) integrieren.
4.	Makro resp. Script auf eine vollständige und korrekte Ausführung der erforderlichen Funktion bzw. des Ablaufs testen.
5.	Anwenderdokumentation für den Einsatz des Makros oder des Scripts erstellen.

214 Benutzer/innen im Umgang mit Informatikmitteln instruieren

Kompetenz	
Benutzerinnen und Benutzer im Umgang mit Informatikmitteln instruieren und unterstützen.	
Handlungsziele	
1.	Kurzanleitung oder Checkliste mit den wichtigsten Regeln, Hinweisen und Vorschriften für den Umgang mit Informatikmitteln (Systemzugang, System- und Programmbedienung, Sicherheit, Datenschutz usw.) erstellen.
2.	Qualität (Klarheit, Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit, usw.) der Kurzanleitung/Checkliste und der Instruktion durch den wiederholten Einsatz und das Einholen von Rückmeldungen verbessern.
3.	Benutzerinnen und Benutzern die wichtigsten Regeln und Hinweise für die Anwendung der Funktionen der Informatikmittel nachvollziehbar erläutern oder sie schrittweise anleiten.
4.	Benutzerinnen und Benutzern Sicherheitsstandards und Sicherheitsvorschriften erläutern und zum verantwortungsbewusstem Umgang mit Informationen und Informatikmitteln anleiten.
5.	Durch gezielte Fragen und die Beobachtung der Benutzerin/des Benutzers bei der Nutzung von Informatikmitteln den Erfolg der Instruktion überprüfen und Anliegen aufnehmen.

304 Personalcomputer in Betrieb nehmen

Kompetenz	
Einzelplatz-Personalcomputer (PC) in Betrieb nehmen, Betriebssystem und Office Suite installieren, PC mit dem Internet verbinden und das System testen.	
Handlungsziele	
1.	Komponenten eines PC Arbeitsplatzes (PC, Bildschirm, Tastatur/Maus, Drucker, Kommunikationseinrichtung) nach Vorgabe verbinden.
2.	Betriebssystem unter Verwendung der Standardeinstellungen installieren.
3.	Internetzugang nach Vorgabe einrichten und austesten (ADSL, ISDN oder analog). Die Virenschutzmassnahmen für eine sichere Nutzung des Internet treffen.
4.	Office Suite unter Verwendung der Standardeinstellungen installieren.
5.	Software-Lizenzbestimmungen bei der Installation beachten und erforderliche Registrierungen vornehmen.
6.	Powermanagement-Einstellungen zur Reduktion des Energieverbrauchs einsetzen.
7.	PC Arbeitsplatz testen, Defekte und Konfigurationsfehler systematisch eingrenzen und beheben.
8.	PC-Arbeitsplatz nach ergonomischen Grundsätzen einrichten.
9.	PC Arbeitsplatz anhand eines Abnahmeprotokolls übergeben.

305 Multiusersysteme installieren, konfigurieren und administrieren

Kompetenz	
Betriebsysteme auswählen, installieren und für den Multiuserbetrieb konfigurieren. System mit Betriebssystem-Befehlen und Hilfsprogrammen administrieren.	
Handlungsziele	
1.	Betriebsysteme auf Grund der Einsatzgebiete und der Merkmale der verschiedenen Systeme auswählen (z.B. Leistungsdaten, Hard- und Softwareunterstützung, Lizenzierungsart, Supportmodelle).
2.	Vor der Installation des Betriebssystems die Hardwareanforderungen sowie die Hardwarekompatibilität abklären und die notwendigen Treiber beschaffen. Konfiguration der Harddisk bestimmen.
3.	Harddisk-Partitionen, Dateisysteme einrichten, Bootmanager und Bootoptionen konfigurieren.
4.	Installationsumfang festlegen (z.B. minimal, typisch), Softwarepakete auswählen. Nach der Installation System aktualisieren.
5.	Hardwarekomponenten einbinden und konfigurieren.
6.	Benutzerinterface auswählen und konfigurieren.
7.	Datei- und Verzeichnisstrukturen aufbauen und verwalten. Benutzer/Gruppen administrieren und Benutzerrechte vergeben.
8.	Ressourcen und Ereignisse überwachen. Im Betriebssystem enthaltene Hilfsprogramme zur Problemanalyse und -behebung einsetzen.
9.	Software aus Sicherheitsgründen regelmässig überprüfen und aktualisieren.

123 Serverdienste in Betrieb nehmen

Kompetenz	
Verschiedene Serverdienste für den lokalen Netzwerkbetrieb nach Vorgaben installieren und konfigurieren. Funktionalität der Serverdienste überprüfen.	
Handlungsziele	
1.	Die Konfiguration der verlangten Serverdienste (z.B. DHCP, DNS, File, Print) gemäss den betrieblichen Vorgaben definieren.
2.	Die Serverdienste gemäss den definierten Vorgaben installieren und konfigurieren. Die nicht erforderlichen Dienste deaktivieren.
3.	Durch die notwendigen Anpassungen der Clients die verlangten Serverdienste den Benutzerinnen und Benutzern zur Verfügung stellen.
4.	Die grundlegenden Sicherheitsmassnahmen eines Server-Betriebssystems für den Zugriffsschutz gemäss den betrieblichen Vorgaben implementieren.
5.	Die Verfügbarkeit und die Funktionalität der Serverdienste gegenüber den betrieblichen Vorgaben überprüfen und protokollieren.
6.	Die Dokumentation und die Abnahme/Betriebsfreigabe der eingerichteten Serverdienste vornehmen.

117 Informatik- und Netzinfrastruktur für ein kleines Unternehmen realisieren

Kompetenz	
Peer to Peer Netzwerk mit bis zu 10 Anschlüssen installieren.	
Handlungsziele	
1.	Mit dem Auftraggeber die Anforderungen an das zu installierende Netzwerk aufnehmen und die gewünschten Dienste/Services bestimmen (File, Print, Internet).
2.	Logischen und physischen Aufbau des Netzwerks gemäss betrieblichen Anforderungen und räumlichen Verhältnissen definieren und in einem Netzwerkschema und einem Verkabelungsplan abbilden.
3.	Arbeitsschritte für die Installation und Konfiguration planen, die den Aufbau des Netzwerks und die baulichen Verhältnisse berücksichtigen.
4.	Physisches Netzwerk aufbauen und die Netzwerkkomponenten gemäss Herstellerdokumentationen installieren und konfigurieren.
5.	Ressourcenverwaltung (Gruppen, Shares) und File-/ Printsharing definieren und dabei die Vorgaben hinsichtlich Datensicherheit und Verfügbarkeit berücksichtigen.
6.	Netzwerk und angeschlossene Systeme testen und die Testergebnisse dokumentieren.

129 LAN-Komponenten in Betrieb nehmen

Kompetenz	
Netzwerkkomponenten in einer LAN-Umgebung nach Vorgaben und unter Beachtung der Sicherheitsanforderungen in Betrieb nehmen, konfigurieren, testen und abnehmen lassen.	
Handlungsziele	
1.	Mit dem Auftraggeber die Anforderungen an das zu installierende Netzwerk aufnehmen und die Topologie und die erforderlichen Netzwerkkomponenten bestimmen (Hub, Switch, Router, usw.).
2.	Adressschema für TCP/IP Netz mit Subnetzen anpassen und geeignetes Subnetting mit zugehöriger Netzmaske aus Vorgaben (z.B. Aufteilung in IP-Netze, Anzahl Clients) ableiten.
3.	Netzwerkkomponenten gemäss der gewählten Topologie und Adressierung installieren und konfigurieren.
4.	Statisches Routing gemäss der gewählten Adressierung erstellen und implementieren. Routing Tabelle interpretieren.
5.	Konfigurationsfehler und ihre Ursachen mit geeigneten Hilfsprogrammen analysieren und beheben.
6.	Netzwerkdokumentation erstellen (Konfiguration, Schema, begründete Netzwerk-Designentscheide).

306 IT Kleinprojekt abwickeln

Kompetenz	
IT Vorhaben im Team als Projekt mit klar definierter Zielsetzung, Anforderungen, vorgegebenen Ressourcen und Terminen abwickeln.	
Handlungsziele	
1.	Zielsetzung unter Berücksichtigung der vorgegebenen Ressourcen, Anforderungen und Termine auf Machbarkeit prüfen und Erkenntnisse mit dem Auftraggeber besprechen.
2.	Die IT Problemstellungen im Projekt identifizieren und Massnahmen zur Bewältigung bestimmen.
3.	Projektplan zur systematischen Abwicklung des Auftrags erstellen und dabei die Ressourcen, Termine, Problemstellungen und die Arbeitsteilung berücksichtigen.
4.	Arbeitsaufträge erteilen und deren Ausführung (Qualität, Termine, Kosten) koordinieren und überwachen.
5.	Arbeitsfortschrittsbericht erstellen und darin den Stand des Projekts (Ressourcen, Termine, geleistete Arbeiten) für den Auftraggeber dokumentieren.
6.	Projektergebnis (Lösung) für den Auftraggeber dokumentieren und erläutern.
7.	Den Projektverlauf mit den Projektbeteiligten im Team reflektieren und Erkenntnisse ableiten, wie effiziente Projektarbeit gestaltet werden kann.

4. Methoden- und Sozialkompetenzen in der Informatik Grundbildung

4.1. Methoden- und Sozialkompetenzen sind Bestandteile der Handlungskompetenzen. Sie sind in den Modulidentifikationen enthalten und explizit beschrieben, wo es zweckmässig ist.

4.2. Alle Lernorte tragen ihren Möglichkeiten entsprechend zum Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenzen bei. Methoden- und Sozialkompetenzen umfassen insbesondere die folgenden Aspekte:

4.3. Methodenkompetenzen

Arbeitstechniken (insbesondere analytisches und geplantes Vorgehen, Problemlösungstechniken)

Die unterschiedlichen Arbeiten im Beruf Informatik setzen ein breites Repertoire unterschiedlicher Arbeitstechniken und Instrumente voraus, z.B. Terminverwaltung oder Pendenzenlisten. Für die jeweilige Situation setzen Informatikerinnen und Informatiker angemessene Techniken ein.

Entscheidungstechniken

Informatikerinnen und Informatiker haben Entscheide zu fällen. Deshalb beherrschen sie zwei bis drei Entscheidungstechniken (z.B. Entscheidungsbaum, Nutzwertanalyse) und setzen diese situationsgerecht ein.

Kreativitätstechniken

Ändernde Kundenbedürfnisse setzen innovative Methoden und Lösungsansätze voraus. Informatikerinnen und Informatiker sind bereit, Bekanntes in Frage zu stellen und Neues auszuprobieren. Dazu sind ein bis zwei gut beherrschte Kreativitätstechniken nützlich.

Präsentationstechniken

Leistungen müssen nicht nur erbracht, sondern oft auch verkauft werden. Dies geschieht häufig in Form einer mündlichen und/oder schriftlichen Präsentation. Für die jeweilige Situation setzen Informatikerinnen und Informatiker angemessene Präsentationstechniken ein.

Projektmanagement

Informatikleistungen werden häufig in Projekten entwickelt und implementiert. Als Umsetzungshilfe bietet sich Projektmanagement an. Projektmanagement wird während der Grundbildung eingeübt. Informatikerinnen und Informatiker sind gewohnt, komplexere Aufträge mit Unterstützung von Projektmanagement Werkzeugen zu lösen.

Verhandlungstechniken

In der Wirtschaft bestehen vielfältige und anspruchsvolle Beziehungen zu internen und externen Partnern mit unterschiedlichen Interessen. Gute Ergebnisse sind oft das Resultat erfolgreicher Verhandlungen. Diese beruhen unter anderem auf sorgfältiger Vorbereitung und auf zielorientiertem Vorgehen in der Verhandlung.

Beratungs- und Verkaufstechniken

Die Vielfalt der Produkte, der Wettbewerb unter Anbietern und andere Faktoren haben Kundinnen und Kunden anspruchsvoll werden lassen. Für den Kaufentscheid ist das Verhalten während des Verkaufs wichtig. Informatikerinnen und Informatikern gelingt es, sich in die Kundin, den Kunden einzufühlen, deren Bedürfnisse zu erkennen und sich kundenorientiert zu verhalten.

Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln

Wer nur seine eigenen Aufgaben und Aktivitäten sieht, isoliert sich längerfristig. Wirtschaftliche Abläufe und Zustände beeinflussen sich gegenseitig. Deshalb arbeiten Informatikerinnen und Informatiker mit Methoden, die ihnen helfen, Vernetzungen zu erkennen und mitzugestalten.

Wirtschaftliches Handeln

Wie für das Überleben in jedem Unternehmen ist es auch in einem Informatikbetrieb wichtig, die verfügbaren Mittel wirtschaftlich einzusetzen. Informatikerinnen und Informatiker sind sich dessen im Klaren und bemühen sich um speditive Verrichtung ihrer Aufgaben sowie um sparsamen Einsatz von Material und finanziellen Mitteln.

4.4. Sozialkompetenzen

Belastbarkeit

Berufliche Anforderungen führen oft zu Arbeitsbelastungen. Informatikerinnen und Informatiker sind in der Lage, Belastungen aufzufangen, indem sie sich Übersicht verschaffen und Schwierigkeiten erkennen. Es gelingt ihnen, Wichtiges und Unwichtiges zu unterscheiden. Sie erledigen ihre Aufgaben ohne Überlastungserscheinungen und schaffen in ihrer Freizeit einen Ausgleich.

Diskretion

Jedes Unternehmen arbeitet mit Zielsetzungen und Daten, die zum Schutz der Kundschaft und der eigenen Interessen Vertraulichkeit verlangen. Zudem erfordern gesetzliche Vorschriften und wirtschaftliche Gründe den diskreten Umgang mit Informationen und Kenntnissen aus der Geschäftstätigkeit. Informatikerinnen und Informatiker sind sich diesen Anforderungen bewusst und verhalten sich in allen Situationen so, dass sie die Interessen der Kunden und des Unternehmens wahren.

Eigenverantwortliches Handeln

In flachen Hierarchien, kleinen Profit Centers und Teams verantworten Einzelne oder Kleingruppen oft grosse Aufträge und betriebliche Abläufe. Eigenverantwortung beginnt im Kleinen, z.B. bei der Verantwortung für das eigene Lernen, und kann sowohl im schulischen als auch im betrieblichen Umfeld geübt werden.

Lebenslanges Lernen

Stetiger Wandel prägt die Informatik. Deshalb setzen Informatikerinnen und Informatiker Zeit und Methoden ein, um laufend neue Fertigkeiten und Kenntnisse selbständig oder im Team zu erwerben. Sie schaffen sich gute Lernbedingungen und sind sich bewusst, dass Lernen ein lebenslanger Prozess ist.

Kommunikationsfähigkeit

Kommunikation prägt den Berufsalltag von Informatikerinnen und Informatikern. Darum müssen sie in allen Situationen gesprächsbereit sein und Grundregeln erfolgreicher verbaler und nonverbaler Kommunikation anwenden.

Konfliktfähigkeit

Bei der täglichen Zusammenarbeit im Betrieb mit Menschen, bei Teamarbeiten und mit externen Kunden gibt es immer wieder Situationen, in denen unterschiedliche Ansichten und Interessenslagen auftreten. Von Informatikerinnen und Informatikern wird erwartet, dass sie auf Konfliktsituationen gelassen reagieren und nicht ausweichen. Sie bemühen sich, unterschiedliche Standpunkte sachbezogen zu diskutieren und nach tragfähigen Lösungen für alle Beteiligten zu suchen.

Ökologisches Verhalten

Ökologisches Verhalten, z.B. Strom sparen oder das Recycling von Bestandteilen, gehört zum Arbeitsalltag. Informatikerinnen und Informatiker sind bereit, betriebliche Umweltschutzmassnahmen zu entwickeln, anzuwenden und vorhandene Verbesserungspotentiale auszuschöpfen.

Sorgfalt

Bei der Verarbeitung von Daten ist es wichtig, dass Informatikerinnen und Informatiker behutsam mit den ihnen anvertrauten Daten und Materialien umgehen. Informatikerinnen und Informatiker sind sich dessen bewusst und verrichten ihre Aufgaben mit der notwendigen Sorgfalt.

Umgangsformen

Informatikerinnen und Informatiker kommen in ihrem Arbeitsumfeld mit den unterschiedlichsten Personengruppen in Kontakt und müssen vielfältige Situationen meistern. Diese Personen erwarten ein Auftreten, Erscheinungsbild, Verhalten und Umgangsformen, die auf sie und die Situation abgestimmt sind. Informatikerinnen und Informatiker sind sich dessen bewusst und in der Lage, auf Situationen durch Sprache, Höflichkeit und Feingefühl angemessen zu reagieren.

Bildungsplan Teil B

Bildungsziele und Schwerpunkte

1. Bildungskonzept

1.1. Die Bildung in beruflicher Praxis im Lehrbetrieb, in der Lehrwerkstätte oder im Praktikum erfolgt auftragsgesteuert und arbeitsprozessorientiert. Die Lernenden erwerben berufliche Handlungskompetenzen, indem sie entsprechend ihrem Bildungsstand in produktiven Prozessen eingesetzt werden. Die Berufsbildnerinnen und Berufsbildner achten darauf, dass die Lernenden die Handlungskompetenzen einsetzen und vertiefen können. Wo dies innerhalb einer Lehrwerkstätte, eines Lehr- oder Praktikumsbetriebs nicht möglich ist, sind geeignete Massnahmen zu treffen.

1.2. Die schulische und die überbetriebliche Bildung erfolgen kompetenz- und handlungsorientiert in modularisierter Form. Sie umfassen eine allen Lernenden weitgehend gemeinsame, grundlagenbezogene Bildung, eine schwerpunktbezogene Vertiefungsbildung, sowie die allgemeinen Berufskennnisse.

1.3. Die Regelungen des Bildungsplans gelten für alle Anbieter von Teilen oder ganzen Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung gleichermassen, unabhängig von der jeweiligen Organisationsform der Bildung und der Trägerschaft.

1.4. Der Erwerb von Handlungskompetenzen erfolgt an allen Lernorten nach dem Prinzip der vollständigen Handlung. Es besagt, dass eine bestimmte berufliche Handlungskompetenz nur erworben werden kann, wenn sie vollständig ausgeführt und eingeübt wird. Die kompetenzorientierte Bildung erfolgt deshalb vorzugsweise über Projekte und Aufträge, die von den Lernenden, ihrem Bildungsstand entsprechend, weitgehend selbst gesteuert und individualisiert erarbeitet werden können.

2. Gemeinsame Bildungsziele

2.1. Die gemeinsamen Bildungsziele umschreiben die von den Lernenden über alle Bildungsorte zu erwerbenden Kompetenzen⁴.

2.2. Gemeinsame Bildung

In der gemeinsamen Bildung werden die Kompetenzen und Kenntnisse erworben, die für den Beruf Informatik von grundlegender Bedeutung sind. Sie stellt sicher, dass die Lernenden über eine breite Basis für die verschiedenen beruflichen Funktionen in der Informatik verfügen.

Die gemeinsame Bildung umfasst folgende Teile:

- a. Den allgemein bildenden Unterricht (ABU);
- b. Allgemeine Berufskennnisse mit den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Englisch;
- c. mindestens 12 grundlagenbezogene Module aus dem Katalog von 16 grundlagenbezogenen Modulen für den Beruf Informatik. Diese werden durch die kantonale Behörde für die schulische und überbetriebliche Bildung bestimmt und müssen von allen Lernenden obligatorisch absolviert werden. Die Auswahl ist so vorzunehmen, dass dadurch Handlungskompetenzen aus mindestens 6 Kompetenzfeldern erworben werden⁵.

⁴ Vgl. Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin, Art. 8.

⁵ Vgl. Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin, Teil A.

2.3. Schwerpunktbezogene Bildung

Eine bestimmte Kombination von Modulen (= Bausatz) kann zu einem Schwerpunkt in der Informatik Grundbildung zusammengefasst werden.

Die schwerpunktbezogene Bildung umfasst folgende Teile:

- a. Module für die schulische und überbetriebliche Bildung: Für jeden Schwerpunkt sind die Kompetenzfelder vorgegeben, aus denen die kantonale Behörde mindestens 6 Module der Niveaus 2 bis 4 bestimmt, die durch alle Lernenden des entsprechenden Schwerpunkts obligatorisch zu absolvieren sind.
- b. Für die schwerpunktbezogene Grundbildung ist die vorgeschriebene Anzahl Module aus folgenden Kompetenzfeldern zu wählen:
 - Schwerpunkt Applikationsentwicklung: Data Management, Web Engineering, Application Engineering
 - Schwerpunkt Support: Hardware Management, Service Management
 - Schwerpunkt Systemtechnik: System Management, Network Management
- c. Ein Teil der Fächer resp. Module der allgemeinen Berufskennnisse kann durch die kantonale Behörde zur Unterstützung der schwerpunktbezogenen Bildung zugeordnet werden.

2.4. Generalistische Ausrichtung

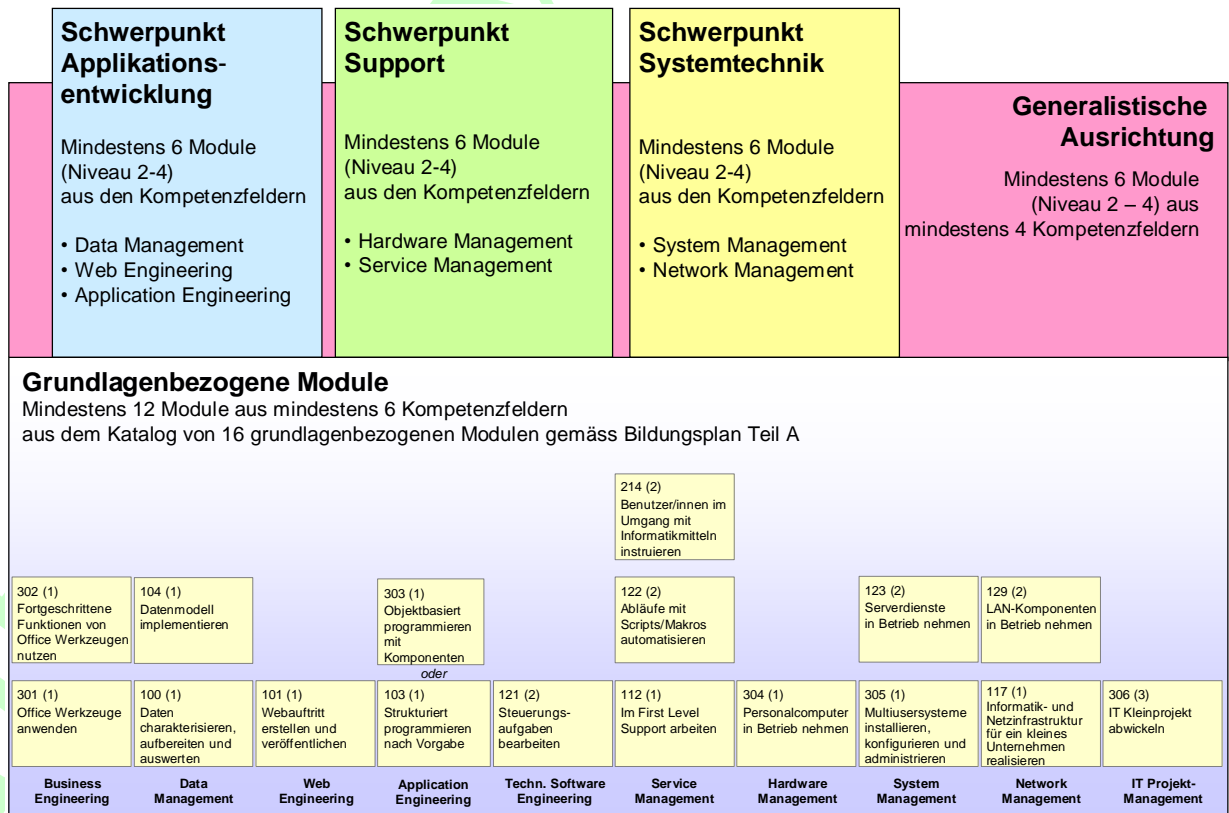
Die kantonale Behörde kann die Informatik Grundbildung auch mit generalistischer Ausrichtung regeln. In diesem Fall sind mindestens 6 Module der Niveaus 2 bis 4 aus mindestens 4 Kompetenzfeldern auszuwählen und durch die Lernenden obligatorisch zu absolvieren.

Anbieter der Bildung in beruflicher Praxis und Lernende vereinbaren den Schwerpunkt der Bildung im Rahmen des Angebotes. Sie informieren die kantonale Behörde darüber.

Die kantonale Behörde regelt die Möglichkeiten eines Schwerpunktwechsels während der beruflichen Grundbildung.

2.5. Lernortkooperation

Kantonale Behörden, Bildungsverantwortliche und Berufsbildnerinnen und Berufsbildner aller Lernorte stimmen schulische Bildung, überbetriebliche Kurse und Bildung in beruflicher Praxis aufeinander ab.



3. Ziele und Anforderungen in beruflicher Praxis

3.1. Die Bildung in beruflicher Praxis erfolgt prozessorientiert und auftragsgesteuert. Sie dient dem Erwerb von beruflichen Handlungskompetenzen, welche die in der Berufsfachschule und den überbetrieblichen Kursen erworbenen Handlungskompetenzen anwenden, vertiefen und ergänzen.

3.2. Das unmittelbare Ziel der Bildung in beruflicher Praxis liegt darin, den Lernenden durch die Teilnahme an produktiven Arbeitsprozessen die Gelegenheit zu bieten, Handlungskompetenzen zu erwerben, einzuüben und zu vertiefen. Dies bedeutet insbesondere:

- a. die Bedeutung der Berufsaufgaben einschätzen sowie berufliche Aufträge effektiv erfüllen zu können;
- b. Zeit und Ressourcen zielgerichtet und effizient einsetzen zu können;
- c. Kundenorientiert zu arbeiten und sich für die Kunden einzusetzen. Kundenorientierung beruht auf Sozialkompetenzen, welche die Fach- und Methodenkompetenzen begleiten.

Die Bildung in beruflicher Praxis stellt zudem sicher, dass für die Lernenden eine angemessene Vertiefung und Ergänzung der Handlungskompetenzen in den spezifischen Schwerpunkten der beruflichen Prozesse in der Lehrwerkstätte, im Lehr- oder Praktikumsbetrieb möglich ist.

3.3. Vertiefung der grundlagenbezogenen Kompetenzen

Die Berufsbildner und Berufsbildnerinnen achten darauf, dass die Lernenden in der Bildung in beruflicher Praxis breite grundlagenbezogene Handlungskompetenzen anwenden und vertiefen können. Diese bilden die Grundlage für spätere Weiterbildungen im Beruf, ohne schon eine bestimmte Orientierung vorzugeben.

3.4. Vertiefung der schwerpunktbezogenen Kompetenzen

Die Bildung in beruflicher Praxis in einem Lehr- oder Praktikumsbetrieb geht davon aus, dass Unternehmen in einem oder mehreren Kompetenzfeldern der Informatik Tätigkeitsschwerpunkte und spezifische Stärken haben. Die Bildung von Informatikern und Informatikerinnen in beruflicher Praxis soll vorwiegend dem Erwerb und der Vertiefung von Kompetenzen in diesen Tätigkeitsschwerpunkten dienen.

Alle übrigen Organisationen für die Bildung in beruflicher Praxis fördern die gezielte Vertiefung beruflicher Kompetenzen der Lernenden durch bewusste Konzentration auf Schwerpunkte oder generalistische Ausrichtung nach Massgabe der kantonalen Behörde.

3.5. Anforderungen an die Bildung in beruflicher Praxis

Die Bildung in beruflicher Praxis basiert auf dem durch die Berufsbildnerin / den Berufsbildner zu erstellenden Bildungsprogramm. Darin sind die Kompetenzfelder der Informatik zu bezeichnen, in denen ein vertiefter Erwerb von beruflichen Kompetenzen möglich ist.

Die Berufsbildnerinnen / Berufsbildner vereinbaren mit den Lernenden für jedes Semester die zu erreichenden Ziele für die Bildung in beruflicher Praxis und halten diese schriftlich fest.

Die Zielerreichung wird ausgewertet und im Bildungsbericht zusammengefasst.

4. Ziele und Anforderungen der schulischen Bildung

4.1. Die schulische Bildung stellt einerseits sicher, dass die Lernenden durch den allgemeinbildenden Unterricht, die Module resp. Fächer der allgemeinen Berufskennnisse und den Erwerb von Handlungskompetenzen in den grundlagenbezogenen Informatikmodulen eine breite Basis für die berufliche Tätigkeit in der Informatik erwerben. Andererseits unterstützt sie den Einsatz der Lernenden im produktiven Arbeitsprozess durch ein Angebot von Informatikmodulen, das den Lernenden den Erwerb von schwerpunktbezogenen Handlungskompetenzen erlaubt, die dem realen Bedarf der Lehr- und Praktikumsbetriebe soweit als möglich entsprechen.

4.2. Die schulische Bildung beruht auf einem Bildungsprogramm, welches durch die Anbieter der schulischen Bildung gemäss den Vorschriften der Verordnung und des Bildungsplans zu entwickeln und durch die kantonale Behörde zu genehmigen ist. Im Bildungsprogramm werden die Fächer resp. Module der allgemeinen Berufskennntnisse sowie die Informatikmodule für die grundlagen- und die schwerpunktbezogene Bildung oder die generalistische Ausrichtung ausgewiesen.

4.3. Die schulische Bildung umfasst:

- a. Den allgemeinbildenden Unterricht: ABU oder BMS⁶;
- b. die allgemeinen Berufskennntnisse mit den Bereichen Mathematik, Wirtschaft, Naturwissenschaften, Englisch⁷.
- c. Informatik: grundlagenbezogene und schwerpunktbezogene Informatikmodule gemäss den Vorschriften der Verordnung und des Bildungsplans;
- d. den Sport⁸.

4.4. Die Informatik-Module setzen sich zusammen aus:

- a. Den durch die kantonale Behörde bestimmten und der schulischen Bildung oder den überbetrieblichen Kursen zugewiesenen obligatorischen Modulen für die grundlagenbezogene und die schwerpunktbezogene Bildung. Diese zählen für das Qualifikationsverfahren zur Ermittlung der entsprechenden Fachnote.
- b. Den durch die Anbieter von schulischer und überbetrieblicher Bildung angebotenen fakultativen Modulen (Freikurse) zur Ergänzung der obligatorischen Module nach Massgabe der Bedürfnisse der Lehrbetriebe und der Lernenden. Diese zählen nicht für das Qualifikationsverfahren werden aber, bei nachgewiesener Kompetenz, im Bildungsportfolio der Lernenden aufgeführt.

4.5. Die Anbieter der schulischen Bildung achten auf einen curricularen Aufbau der Bildung. Sie stellen sicher, dass die für die Absolvierung eines Moduls notwendigen Voraussetzungen rechtzeitig erworben werden können.

5. Ziele und Anforderungen der Bildung in überbetrieblichen Kursen

5.1. Überbetriebliche Kurse und vergleichbare dritte Lernorte ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung⁹. Sie stellen sicher, dass die Lernenden Handlungskompetenzen erwerben können, die

- a. aufgrund der grossen Praxisnähe und des hohen Übungsaufwandes nicht in der Schule vermittelt werden können;
- b. grundlegende Handlungskompetenzen betreffen, die nicht in allen Lehrbetrieben ausgebildet werden können;
- c. aufgrund des hohen Infrastrukturbedarfs an den Berufsfachschulen nicht oder nur schwer vermittelt werden können;
- d. grössere zusammenhängende Unterrichtseinheiten (Blockkurse) verlangen;
- e. Kompetenzen betreffen, bei denen die neueste technologische Entwicklung (Hard- und Software) im Mittelpunkt der Bildung steht.

6. Bildungsmodelle mit schulisch organisierter Grundbildung

6.1. Informatikmittelschulen, Privatschulen und vergleichbare Anbieter schulisch organisierter Grundbildung müssen den Zielen und Anforderungen der schulischen Bildung genügen. Wenn alle drei Lernorte von solchen Anbietern abgedeckt werden, müssen auch die Ziele und Anforderungen der Bildung in beruflicher Praxis und der überbetrieblichen Bildung erfüllt werden.

⁶ Es gelten die Rahmenlehrpläne des Bundes.

⁷ Wer die BMS besucht, ist von Teilen der allgemeinen Berufskennntnisse dispensiert.

⁸ Bundesgesetz vom 17.3.1972 über die Förderung von Turnen und Sport.

⁹ Vgl. Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin, Teil D.

6.2. Der minimale Anteil von Bildung in beruflicher Praxis beträgt ein Bildungsjahr (ca.220 Tage Vollzeit oder entsprechend länger in Teilzeit) in einem Lehr- oder Praktikumsbetrieb oder einer Lehrwerkstätte. Die Anbieter der schulischen Bildung sind dafür verantwortlich, dass rechtzeitig Praktikumsplätze in genügender Zahl und guter Qualität zur Verfügung stehen. Praktikumsplätze müssen den Lernenden insbesondere die Möglichkeit bieten, im Rahmen des Qualifikationsverfahrens eine individuelle praktische Arbeit erbringen zu können.

6.3. Die Zulassung zu schulisch organisierten Grundbildungen erfolgt durch ein Aufnahmeverfahren.

7. Schwerpunkte und generalistische Ausrichtung

7.1. Informatiker/Informatikerin mit Schwerpunkt Applikationsentwicklung

7.1.1. Informatiker/Informatikerinnen mit Schwerpunkt Applikationsentwicklung sind Software-Fachleute. Im Zentrum ihrer Arbeit steht die Entwicklung und Pflege von Applikationen. Das sind Programme zur Lösung technischer, kommerzieller oder organisatorischer Aufgaben mit Informatikmitteln.

7.1.2. Dabei übernehmen sie Aufgaben / Tätigkeiten wie:

- Ermitteln der Bedürfnisse von Kunden
- Analysieren von Abläufen
- Ideenaustausch mit Benutzern, Marketingfachleuten und Auftraggebern
- Konzipieren kundenspezifischer Lösungsvorschläge
- Umsetzen erarbeiteter Konzepte mit geeigneten Software-Entwicklungswerkzeugen
- Testen von Anwendungen
- Modifizieren bestehender Anwendungen
- Einsetzen von Methoden des Projektmanagements
- Entwickeln anwendungsgerechter und ergonomischer Bedienoberflächen
- Beheben von Fehlern in Softwareanwendungen
- Dokumentieren von Lösungen (z.B. mit Handbüchern)
- Präsentieren von Softwareanwendungen
- Abnehmen und in den produktiven Betrieb Überführen von Softwareanwendungen
- Beraten und Schulen von Benutzern (z.B. mit Lernprogrammen)

7.2. Informatiker/Informatikerin mit Schwerpunkt Support

7.2.1. Informatiker/Informatikerinnen mit Schwerpunkt Support sind Fachleute im Kundendienst. Sie installieren, betreiben, warten und reparieren Informatikanlagen (vorwiegend Hardware, aber auch Software). Eine ihrer Hauptaufgaben ist die Kundenberatung bei der Beschaffung von Geräten und Systemen, bei Bedienungsfragen und Störfällen.

7.2.2. Sie befassen sich dabei mit Personalcomputern, Workstations, Netzwerken, Druckern, Kopiergeräten, Scannern, Faxgeräten, Modems, Beamern und Digitalkameras, Kopiersystemen, Billet- und Geldautomaten, Kassensystemen etc. (eventuell auch Schreib- und Rechenmaschinen).

7.2.3. Dabei übernehmen sie Aufgaben / Tätigkeiten wie:

- Beraten von Kunden (Beschaffung, Bedienung von Geräten und Programmen)
- Installation und Inbetriebnahme von Informatik Mitteln aller Art
- Finden von Störungsursachen (z.B. mit Funktionstests)
- Zerlegen und Demontieren von Systemen
- Testen von Teilen und Baugruppen
- Austauschen von Komponenten
- Ausführen von Reparaturen
- Zusammenbau und Testen reparierter Anlagen

- Vernetzung von Geräten
- Integration von Einzelsystemen in Gesamtsystemen
- Durchführen einfacherer Software-Anpassungen

7.3. Informatiker/Informatikerin mit Schwerpunkt Systemtechnik

7.3.1. Informatikerinnen / Informatiker mit Schwerpunkt Systemtechnik sind Fachleute für den Aufbau und die Wartung von Informatiksystemen. Sie sind für Hardware und Software, Netzwerke und Betriebssysteme zuständig. Sie erstellen Informatikkonzepte, installieren Computersysteme und Software, erweitern Gerätekonfigurationen und schulen Anwenderinnen und Anwender. Sie sind in den Bereichen Planung, Installation, Betrieb und Wartung von Informatikanlagen und deren Anwendungen tätig.

7.3.2. Dabei übernehmen sie Aufgaben / Tätigkeiten wie:

- Abklären von Bedürfnissen der Benutzer/innen
- Erarbeiten von Konzepten für geeignete Lösungen
- Planen von Verbindungen zur Datenübertragung
- Konzipieren, Konfigurieren und Betreiben komplexer Steuerungssysteme
- Auswählen geeigneter Hardwarekomponenten auf dem Markt
- Installieren und Konfigurieren von Hardware
- Konfigurieren von Telekommunikationssystemen
- Inbetriebnahme von Hardware
- Installieren und Konfigurieren von Software
- Betreiben und Unterhalten von Hardwarekomponenten und Netzwerken
- Lokalisieren und Reparieren von Hardwarefehlern
- Erstellen, Testen und Anpassen von Programmteilen oder Tools
- Programmieren von Telekommunikationssystemen und Inbetriebnahme
- Einführen und Unterstützen von Anwenderinnen und Anwendern

7.4. Informatiker/Informatikerin mit generalistischer Ausrichtung

Informatikerinnen / Informatiker mit generalistischer Ausrichtung sind Fachleute mit einer besonders breiten generalistischen Grundbildung. Schulische und Bildung in beruflicher Praxis verbinden sich zu einem vielfältig einsetzbaren Bündel von Informatik Kompetenzen. Je nach Bildung sind die bei den anderen Schwerpunkten erwähnten Aufgaben / Tätigkeiten möglich.

Bildungsplan Teil C

Qualifikationsverfahren

1. Allgemeines

1.1. Im Qualifikationsverfahren weisen die Lernenden nach, dass sie die in der Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin und im Bildungsplan festgelegten Ziele erreicht haben¹⁰.

1.2. Die Kantone sorgen für die Durchführung des Qualifikationsverfahrens. Sie setzen dafür geschulte Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten ein.

2. Kompetenznachweise zu den Modulen

2.1. Zu jedem Modul gehört ein Kompetenznachweis. Dieser wird in der Regel während der für den Modulunterricht reservierten Zeit durchgeführt, spätestens aber 6 Monate nach Abschluss des Modulunterrichts. Die Bewertung der Kompetenznachweise richtet sich nach den in Punkt 5. vorgegebenen Notenwerten.

2.2. Kompetenznachweise können auf verschiedene Weise erbracht werden:

- am Ende des Modul-Unterrichts;
- in lernbegleitenden Formen, im Laufe des Modul-Unterrichts.

2.3. Die Gültigkeit von Kompetenznachweisen ist in der beruflichen Grundbildung grundsätzlich nicht befristet.

3. Qualitätssicherung

3.1. Die Genossenschaft I-CH sorgt dafür, dass die in der beruflichen Grundbildung eingesetzten Module gesamtschweizerisch harmonisiert und vergleichbar eingesetzt werden.

3.2. Für jedes in der beruflichen Grundbildung eingesetzte Modul veröffentlicht I-CH zwei Musterkompetenznachweise.

3.3. I-CH bietet den zuständigen Prüfungsorganisationen jedes Jahr per Ende des ersten Quartals zehn validierte Kompetenznachweise an (vier grundlagenbezogene, je zwei pro Schwerpunkt).

3.4. Die Resultate dieser Kompetenznachweise werden I-CH gemeldet und dienen der Qualitätskontrolle.

3.5. I-CH kann auf freiwilliger Basis das Angebot an Kompetenznachweisen in Absprache mit den kantonalen Prüfungsorganisationen erweitern.

¹⁰ Zum Qualifikationsverfahren vgl. Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin, 8. Abschnitt, Art. 17ff.

4. Validierung und Durchführung der Kompetenznachweise

4.1. Kompetenznachweise werden von den Anbietern der entsprechenden Module entwickelt, durchgeführt und bewertet. Ausgenommen sind die Kompetenznachweise gemäss Punkt 3.3, die von I-CH validiert und zur Durchführung angeboten werden.

4.2. Von den Bildungsanbietern stammende Kompetenznachweise müssen vor ihrem Einsatz durch die zuständige Prüfungsorganisation validiert und zur Durchführung frei gegeben werden.

4.3. Die kantonale Behörde regelt die Durchführung und die Validierung der Kompetenznachweise.

5. Bewertung der Leistungen

5.1. Die Leistungen im Qualifikationsverfahren werden mit Notenwerten von 6 bis 1 bewertet. Die einzelnen Module und/oder Fächer eines Qualifikationsbereiches können mit halben und ganzen Noten bewertet werden.

5.2. Die Fachnote jedes Qualifikationsbereiches, der sich aus einzelnen Positionen zusammensetzt wird als Mittelwert auf eine Dezimalstelle gerundet.

5.3. Im Notenausweis werden die Fachnoten jedes Qualifikationsbereiches und die Gesamtnote abschliessend mit einer Note festgehalten.

5.4. Notenwerte:

Note	Eigenschaft der Leistung / Kompetenz
6	Sehr gut
5	Gut
4	Genügend resp. Kompetenz erreicht
3	Schwach, ungenügende Kompetenz
2	Sehr schwach
1	Unbrauchbar, nicht ausgeführt

6. Ausweis der Kompetenzen - Bildungsportfolio

6.1. I-CH führt auf Antrag der zuständigen kantonalen Behörde das Bildungsportfolio für Lernende der beruflichen Grundbildung Informatiker/Informatikerin.

6.2. Das Bildungsportfolio enthält die während der beruflichen Grundbildung Informatiker/Informatikerin erworbenen Kompetenzen. Darin sind sämtliche von I-CH anerkannten Module aufgeführt, die mit einem Kompetenznachweis erfolgreich abgeschlossen worden sind.

6.3. Das Bildungsportfolio wird Lernenden nach Abschluss der Grundbildung bzw. deren Abbruch als Dokument abgegeben.

6.4. Lernende können nach Abschluss der Grundbildung oder vorzeitigem Abbruch online auf ihr persönliches Bildungsportfolio zugreifen, wenn sie es ausdrücklich wünschen. Das Bildungsportfolio wird vor unberechtigtem Zugriff geschützt.

Bildungsplan Teil D

Organisation der überbetrieblichen Kurse

1. Trägerschaft

1.1. Überbetriebliche Kurse werden von akkreditierten Bildungsanbietern durchgeführt.

1.2. Die kantonale Behörde bestimmt und beaufsichtigt eine geeignete Trägerschaft. Fehlt eine Trägerschaft, so handelt die kantonale Behörde selbst als Trägerschaft.

2. Organe

Die Organe der überbetrieblichen Kurse sind:

- a. Trägerschaft gemäss Punkt 1
- b. Kantonale Akkreditierungskommission
- c. Akkreditierte Bildungsanbieter
- d. Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH

3. Aufgaben der Trägerschaft

3.1. Die Trägerschaft wählt Mitglieder und Präsidium der Akkreditierungskommission.

3.2. Die Trägerschaft legt im Rahmen von Art. 9 der Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin die Dauer und das Programm der überbetrieblichen Kurse fest.

4. Kantonale Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission steht unter der Verantwortung der kantonalen Behörde. Sie erlässt sich ein Geschäftsreglement, das die kantonale Behörde genehmigt.

5. Aufgaben der Akkreditierungskommission

Der Akkreditierungskommission obliegt die Übertragung und Überwachung der Bildung. Sie hat insbesondere folgende Aufgaben:

- a. Akkreditiert Bildungsanbieter für die überbetrieblichen Kurse;
- b. beauftragt akkreditierte Bildungsanbieter mit der Durchführung der Kurse;
- c. koordiniert und trifft Massnahmen zur Qualitätssicherung;
- d. regelt das Abrechnungsverfahren der akkreditierten Bildungsanbieter.

6. Akkreditierte Bildungsanbieter

Die akkreditierten Bildungsanbieter haben insbesondere folgende Aufgaben:

- a. Führen die überbetrieblichen Kurse nach Vorgaben der Trägerschaft und den Modulbeschreibungen durch;
- b. führen validierte Kompetenznachweise durch und melden deren Ergebnisse der zuständigen Stelle;
- c. stimmen die zeitliche Vermittlung der Bildung mit der Berufsfachschule und den Lehrbetrieben ab;
- d. organisieren soweit notwendig Verpflegung und Unterkunft;
- e. erlassen die Ausschreibung und das Aufgebot.

7. Besuchspflicht

7.1. Der Besuch der überbetrieblichen Kurse ist obligatorisch; vorbehalten bleibt die Anerkennung vorhandener und nachgewiesener Kompetenzen.

7.2. Die Lehrbetriebe sind verantwortlich, dass ihre Lernenden an den überbetrieblichen Kursen teilnehmen.

8. Leistungen der Lehrbetriebe

8.1. Den Lehrbetrieben werden die Bildungskosten abzüglich gewährte Subventionen in Rechnung gestellt.

8.2. Wenn Lernende aus unverschuldeten Gründen (ärztlich bescheinigte Krankheit oder Unfall) an den überbetrieblichen Kursen nicht teilnehmen können, hat der verantwortliche Berufsbildner dem Anbieter zuhanden der kantonalen Behörde den Grund der Absenz sofort schriftlich mitzuteilen.

8.3. Der im Lehrvertrag festgesetzte Lohn ist auch während der überbetrieblichen Kurse zu zahlen.

8.4. Die dem Lernenden durch den Besuch der überbetrieblichen Kurse erwachsenden zusätzlichen Kosten trägt der Lehrbetrieb.

Genehmigung und Inkrafttreten

Der vorliegende Bildungsplan tritt am 1. Januar 2005 in Kraft.

Zürich, 9. Dezember 2004

Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH

Der Präsident

Der Vize-Präsident

Frank Boller

Urs. F. Meyer

Dieser Bildungsplan wird durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie nach Artikel 11 Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin vom 1. Januar 2005 genehmigt.

Bern, 13. Dezember 2004

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Der Direktor

Eric Fumeaux

Anhang zum Bildungsplan

Verzeichnis der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung Informatiker/Informatikerin und deren Bezugsquellen

vom 1. Januar 2005

Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin vom 1. Januar 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesamt für Bauten und Logistik BBL (Publikationen und Drucksachen), www.bbl.admin.ch - für die Berufsbildung zuständige kantonale Ämter - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch
Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin vom 1. Januar 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch
Modulbaukasten Informatik, Release 3 vom Januar 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch
Modulidentifikationen, handlungsnotwendige Kenntnisse und Musterkompetenznachweise, Release 3 vom Januar 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch
Leitfaden zur kompetenzorientierten Grundbildung Informatiker/Informatikerin vom Januar 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch
Glossar zur Modularisierung vom Januar 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch
Empfehlungen zur Nacht- und Sonntagsarbeit für Informatiklehrlinge des Staatssekretariates für Wirtschaft (seco) vom 18. März 1996	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz I-CH, www.i-ch.ch

