



Certificate of Advanced Studies

Software Development

Eine Tätigkeit in der Software-Entwicklung erfordert fundierte Kenntnisse in den Bereichen Programmierung, Programmierwerkzeuge und Datenmodellierung. Das CAS Software Development vermittelt Ihnen das nötige Wissen und die Werkzeuge, um künftig in einem professionellen Software-Entwicklungsumfeld zu arbeiten.



bfh.ch/ti/cas-sd

Inhaltsverzeichnis

1	Umfeld	4
2	Zielpublikum	4
3	Ausbildungsziele	4
4	Voraussetzungen	4
5	Durchführungsort	4
6	Kompetenzprofil	5
7	Kursübersicht	5
8	Kursbeschreibungen	6
	8.1 Programmierung mit Java	6
	8.2 Webapplikationen	6
	8.3 Relationale Datenbanken und SQL	7
	8.4 JavaScript	7
	8.5 Praktische Software Entwicklung	7
	8.6 Integrationsprojekt	8
9	Kompetenznachweis	8
10	Lehrmittel	8
11	Dozierende	9
12	Organisation	9

Stand: 15.09.2022

1 Umfeld

Das CAS Software Development (SD) vermittelt Ihnen praxisorientiert die Grundlagen, um professionelle Software-Systeme zu modellieren, zu entwickeln und zu warten. Sie eignen sich fundierte Kenntnisse der Programmierwerkzeuge, (Java, SQL, HTML und JavaScript) der Datenbank-Modellierungsmethoden und von wichtigen Datenstrukturen an.

2 Zielpublikum

Das CAS SD richtet sich an Personen, die bereits Erfahrung in der Entwicklung von Software haben, sich jedoch eine vertiefte Ausbildung im Bereich Datenstrukturen, Datenbanken sowie Software-Entwicklung in Java und JavaScript aneignen möchten.

3 Ausbildungsziele

Sie verfügen über das notwendige Wissen und die Fähigkeiten, um in einem professionellen Software-Entwicklungsumfeld zu arbeiten.

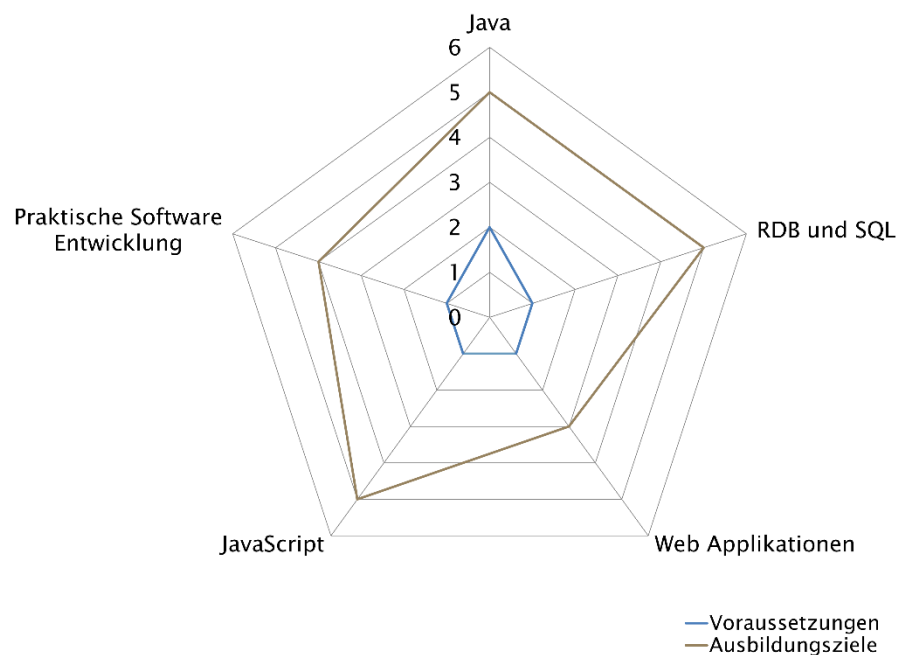
4 Voraussetzungen

- Sie bringen gute Programmier-Kenntnisse und Projekterfahrung in einer OO-Sprache mit.
- Sie haben Grundkenntnisse in UML.

5 Durchführungsort

Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, Weiterbildung, Aarbergstrasse 46, 2503 Biel, Telefon +41 31 848 31 11, E-Mail weiterbildung.ti@bfh.ch

6 Kompetenzprofil



Kompetenzstufen

1. Kenntnisse/Wissen
2. Verstehen
3. Anwenden
4. Analyse
5. Synthese
6. Beurteilung

7 Kursübersicht

Kurs / Lehreinheit	Lektionen	Stunden	Dozierende
Programmierung mit Java	48		Stephan Fischli, Beatrice Amrhein
Webapplikationen	36		Stephan Fischli
Relationale Datenbanken und SQL	36		Gilles Maitre
JavaScript	40		Philipp Locher
Praktische Software Entwicklung	24		Peter Feuz
Integrationsprojekt		~ 80	Alle Dozenten
Total	184	~ 80	

Das CAS umfasst insgesamt 12 ECTS-Credits. Für die einzelnen Kurse ist entsprechend Zeit für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung etc. einzurechnen.

8 Kursbeschreibungen

Nachfolgend sind die einzelnen Kurse dieses Studienganges beschrieben.

Der Begriff Kurs schliesst alle Veranstaltungstypen ein, es ist ein zusammenfassender Begriff für verschiedene Veranstaltungstypen wie Vorlesung, Lehrveranstaltung, Fallstudie, Living Case, Fach, Studienreise, Semesterarbeiten usw.

8.1 Programmierung mit Java

Lernziele	Die Studierenden kennen die Konzepte und Möglichkeiten der Programmiersprache Java und können damit eigene Applikationen entwickeln.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Klassen, Objekte, Vererbung und Polymorphismus– Standardbibliothek, Ein-/Ausgabe– Collections, Generics– Exception Handling– Lambda-Ausdrücke, Streams– Threading
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Skript, welches alle wesentlichen Lerninhalte umfasst– Einführung in Java: Literaturempfehlung Nr. 1

8.2 Webapplikationen

Lernziele	Die Studierenden verstehen die Funktionsweise und verschiedenen Architekturen von Webapplikationen. Mit den zugehörigen Technologien können sie Server-seitige Webapplikationen entwickeln, die ein HTML-Frontend oder eine REST-Schnittstelle zur Verfügung stellen
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Webseiten mit HTML und CSS– Funktionsweise von Webserver und Webbrowser– Webprotokoll HTTP– MVC Pattern mit Servlets und JSP– REST-Schnittstellen– Austauschformate XML und JSON
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Skript, das alle wesentlichen Lerninhalte umfasst– Anwendungsbeispiele und Übungen

8.3 Relationale Datenbanken und SQL

Lernziele	Die Studierenden erwerben solide Grundkenntnisse über Einsatz und Modellierung von Datenbanken. Sie erlernen die Benützung von Datenbanken aus einem Java Programm.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Entwurf von Datenmodellen– Primär- und Fremdschlüssel, Normalformen, Beziehungen, Integrität– Transaktionen– SQL (Queries, Typen und Constraints)– DB Zugriff mit der Java Database Connectivity (JDBC)– Performanceanalyse– Ausblick auf NoSQL Datenbanken und BigData
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Skript, das alle wesentlichen Lerninhalte umfasst– Online Ressourcen

8.4 JavaScript

Lernziele	JavaScript ist eine Skriptsprache, die ursprünglich für dynamisches HTML in Webbrowsern entwickelt wurde, um Benutzerinteraktionen auszuwerten, Inhalte zu verändern, nachzuladen oder zu generieren und so die Möglichkeiten von HTML und CSS zu erweitern. Heute werden damit ganze Rich Client Anwendungen entwickelt. Die Studierenden lernen die wichtigsten Sprachelemente und Paradigmen kennen und können diese anwenden und umsetzen.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Single Page Applikationen mit JavaScript– DOM Manipulationen– Asynchronität und Server Requests– Event-Handling und Promises– Design Pattern, Best Practices
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Folienskript und online Ressourcen

8.5 Praktische Software Entwicklung

Lernziele	Im zunehmend komplexer werdenden Umfeld braucht es verschiedene Werkzeuge, um effizient und sicher professionelle Software entwickeln zu können. Die Studierenden lernen die wichtigsten dieser Werkzeuge kennen, sind im Stand, diese korrekt einzusetzen und können sie im Alltag gewinnbringend nutzen.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Versionsverwaltung mit GIT– Build Prozesse mit Maven– Integrations-Tests und Unit Tests (JUnit)– Clean Code und Codier-Richtlinien
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Folienskript und online Ressourcen

8.6 Integrationsprojekt

Lernziele	Anwenden aller gelernten Technologien in einem gemeinsamen Projekt.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Entwickeln einer eigenen kleinen Applikation – Entwurf der Datenbank und Einbinden mit JDBC – Entwickeln einer einfachen Benutzeroberfläche

9 Kompetenznachweis

Für die Anrechnung der 12 ECTS-Credits ist das erfolgreiche Bestehen der Qualifikationsnachweise (Prüfungen, Projektarbeiten) erforderlich, gemäss folgender Aufstellung:

Kompetenznachweis	Gewicht	Art der Qualifikation	Erfolgsquote Studierende
Programmieren mit Java	2.5	Einzelprüfung	0 - 100 %
JavaScript	2.5	Einzelprüfung	0 - 100 %
Relationale Datenbanken und SQL	2	Einzelprüfung	0 - 100 %
Webapplikationen	1.5	Gruppenarbeit	0 - 100 %
Projekt	1.5	Gruppenarbeit	0 - 100 %
Gesamtgewicht / Erfolgsquote	10		0 - 100 %

Jeder Studierende kann in einem Kompetenznachweis eine Erfolgsquote von 0 bis 100% erreichen. Die gewichtete Summe aus den Erfolgsquoten pro Thema und dem Gewicht des Themas ergibt eine Gesamterfolgsquote zwischen 0 und 100%. Der gewichtete Mittelwert der Erfolgsquoten der einzelnen Kompetenznachweise wird in eine Note zwischen 3 und 6 umgerechnet. Die Note 3 (gemittelte Erfolgsquote weniger als 50%) ist ungenügend, Die Noten 4, 4.5, 5, 5.5 und 6 (gemittelte Erfolgsquote zwischen 50% und 100%) sind genügend.

10 Lehrmittel

Ergänzende Lehrmittel sind Empfehlungen, um den Stoff zu vertiefen oder zu erweitern. Die Beschaffung liegt im Ermessen der Studierenden:

Nr	Titel	Autoren	Verlag	Jahr	ISBN Nr.
1.	Einführung in Java	Kai Günster	Rheinwerk	2017	978-3-8362-4095-6
2.	Grundkurs Relationale Datenbanken	René Steiner	Springer Verlag	10. Auflage	978-3-658-32834-4 (eBook) 978-3-658-32833-7

11 Dozierende

Vorname Name	Firma	E-Mail
Beatrice Amrhein	Berner Fachhochschule	beatrice.amrhein@bfh.ch
Peter Feuz	ISC EJPD	swissmalamute@gmail.com
Stephan Fischli	Berner Fachhochschule	stephan.fischli@bfh.ch
Philipp Locher	Berner Fachhochschule	philipp.locher@bfh.ch
Gilles Maitre	SBB	gilles.maitre@bluewin.ch

12 Organisation

CAS-Leitung:

Dr. Beatrice Amrhein

Tel: +41 31 848 32 76

E-Mail: beatrice.amrhein@bfh.ch

CAS-Administration:

Miriam Patwa

Tel: +41 31 848 58 68

E-Mail: miriam.patwa@bfh.ch

Während der Durchführung des CAS können sich Anpassungen bezüglich des Inhaltes, den Lernzielen, Dozierenden und Kompetenznachweisen ergeben. Es liegt in der Kompetenz der Dozierenden und der Studienleitung, aufgrund der aktuellen Entwicklungen in einem Fachgebiet, der konkreten Vorkenntnisse und Interessenslage der Teilnehmenden, sowie aus didaktischen und organisatorischen Gründen Anpassungen im Ablauf eines CAS vorzunehmen.

Berner Fachhochschule

Technik und Informatik

Weiterbildung

Aarbergstrasse 46

CH-2503 Biel

Telefon +41 31 848 31 11

Email: weiterbildung.ti@bfh.ch

bfh.ch/ti/weiterbildung

bfh.ch/ti/cas-sd