



Certificate of Advanced Studies

Software Development

Das CAS Software Development vermittelt Ihnen die Konzepte und passenden Werkzeuge, um erfolgreich in einem professionellen Software-Entwicklungsumfeld tätig zu sein. Zudem lernen Sie im CAS Software Development, wie Sie KI-Tools effektiv in Ihren Entwicklungsprozessen einsetzen können, um innovative Lösungen zu schaffen und Ihre Produktivität zu steigern.

Inhaltsverzeichnis

1	Umfeld	3
2	Zielpublikum	3
3	Ausbildungsziele	3
4	Voraussetzungen	3
5	Unterrichtssprache	3
6	Durchführungsort	3
7	Kompetenzprofil	4
8	Kursübersicht	5
9	Kursbeschreibungen	6
	9.1 Programmierung mit Java	6
	9.2 Webapplikationen	6
	9.3 Relationale Datenbanken und SQL	7
	9.4 JavaScript	7
	9.5 Praktische Software-Entwicklung	7
	9.6 Integrationsprojekt	8
10	Kompetenznachweis	8
11	Lehrmittel	8
12	Dozierende	9
13	Organisation	9

Stand: 11.06.2025

1 Umfeld

Das CAS Software Development (SD) vermittelt Ihnen praxisnah die wichtigsten Grundlagen, um professionelle Softwaresysteme zu modellieren, zu entwickeln und erfolgreich zu warten. Sie erwerben fundierte Kenntnisse in Programmierwerkzeugen wie Java, SQL, HTML und JavaScript sowie in Datenbank-Modellierungsmethoden und Datenstrukturen. Zudem lernen Sie, wie Sie KI-Unterstützung effektiv in Ihren Entwicklungsprozessen einsetzen können, um innovative Lösungen zu realisieren und Ihre Produktivität zu steigern.

2 Zielpublikum

Das CAS Software Development 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.

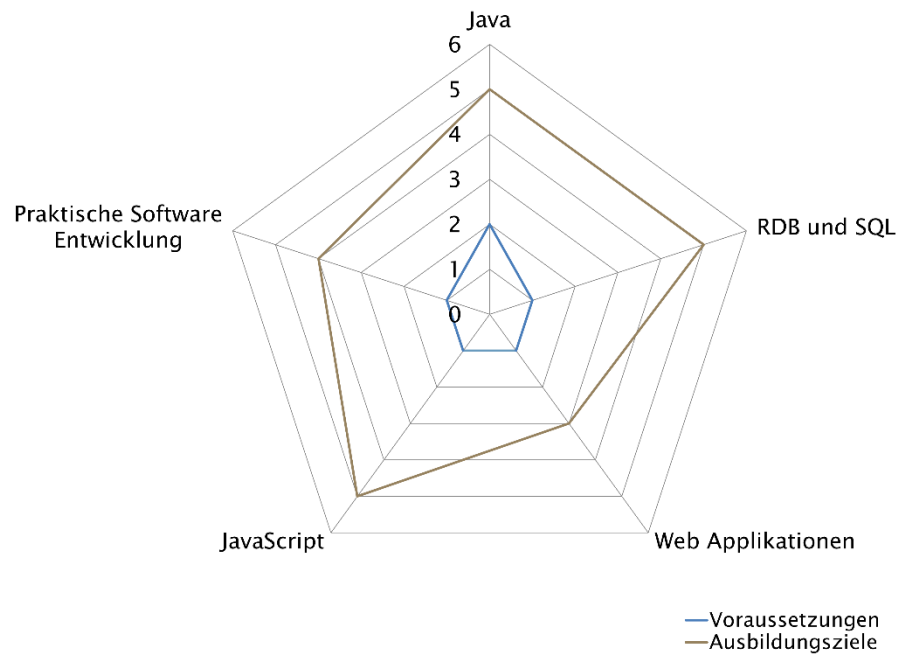
5 Unterrichtssprache

Die Unterrichtssprache ist Deutsch, die Unterlagen sind teilweise in Englisch.

6 Durchführungsort

Berner Fachhochschule, Weiterbildung, Aarbergstrasse 46
(Switzerland Innovation Park Biel/Bienne), 2503 Biel,
Telefon +41 31 848 31 11, E-Mail weiterbildung.ti@bfh.ch.

7 Kompetenzprofil



Kompetenzstufen

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

8 Kursübersicht

Kurs / Lehreinheit	Lektionen	Stunden	Dozierende
Programmierung mit Java	52		Stephan Fischli, Beatrice Amrhein
Webapplikationen	32		Stephan Fischli
Relationale Datenbanken und SQL	36		Gilles Maitre
JavaScript	40		Philipp Locher
Praktische Software-Entwicklung	12		Gilles Maitre, Stephan Fischli
Integrationsprojekt		~ 80	Alle Dozierenden
Total	172	~ 80	

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

9 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.

9.1 Programmierung mit Java

Lernziele	Die Studierenden verstehen die Konzepte und Möglichkeiten der Programmiersprache Java und können damit Applikationen entwickeln. Zudem können Sie die KI-Funktionen, die moderne Entwicklungsumgebungen bieten, gezielt einsetzen.
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	Skript, das alle wesentlichen Lerninhalte umfasst

9.2 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

9.3 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 Big Data
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Skript, das alle wesentlichen Lerninhalte umfasst– Onlinere Ressourcen

9.4 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	Folienskript und Onlinere Ressourcen

9.5 Praktische Software-Entwicklung

Lernziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Werkzeuge der professionellen Software-Entwicklung und sind in der Lage, diese korrekt einzusetzen gewinnbringend zu nutzen.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Build-Prozesse mit Maven– Versionsverwaltung mit Git– Betrieb mit Docker Containern
Lehrmittel	Folienskript und Onlinere Ressourcen

9.6 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

10 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 %

Jede*r 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.

11 Lehrmittel

Die nachfolgend aufgeführten Lehrmittel sind wesentlich für das Lernen während des geführten Unterrichtes. Sie sind durch die Studierenden zu beschaffen.

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

12 Dozierende

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

13 Organisation

CAS-Leitung:

Dr. Beatrice Amrhein

Tel: +41 31 848 32 76

E-Mail: beatrice.amrhein@bfh.ch

CAS-Administration:

Andrea Moser

Tel: +41 31 848 32 11

E-Mail: andrea.moser@bfh.ch

Während der Durchführung des CAS können sich Anpassungen bezüglich Inhalten, 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

Weiterbildung

Aarbergstrasse 46 (Switzerland Innovation Park Biel/Bienne)

2503 Biel/Bienne

Telefon +41 31 848 31 11

E-Mail: weiterbildung.ti@bfh.ch

bfh.ch/ti/weiterbildung

bfh.ch/cas-sd