



Certificate of Advanced Studies

Applikationsentwicklung mit JavaScript und HTML5

Moderne Web Frontends sind komplexe Applikationen mit den Features von Rich-Clients, sie laufen auf verschiedensten Endgeräten und erfüllen die Anforderungen an eine moderne Software Architektur. Das CAS Applikationsentwicklung mit JavaScript und HTML5 rüstet Softwareentwicklerinnen und -entwickler mit dem Know-how aus, um robuste, benutzerfreundliche und sichere Webapplikationen zu entwickeln.

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	Didaktik, Präsenz, Distance Learning	5
11	Kursbeschreibungen	6
	11.1 Grundlagen Web-Technologien	6
	11.2 JavaScript	6
	11.3 HTML5 und Web APIs	6
	11.4 JavaScript-Frameworks und Applikationsentwicklung	7
	11.5 Interaction Design und Usability	7
	11.6 Integrationsprojekt	7
12	Kompetenznachweis	8
13	Lehrmittel	8
14	Dozierende	8
15	Organisation	9

Stand: 05.01.2024

1 Umfeld

Moderne Web Technologien erlaubt es, plattformunabhängige, robuste und effiziente Applikationen zu realisieren. Mit Frameworks wie Angular, React oder Vue.js, der Abstützung auf die Sprachen JavaScript und TypeScript, sowie einem starken Tool-Support bietet es zahlreiche Möglichkeiten für ein Software Engineering auf hohem Niveau. Hinzu kommen neue Architekturkonzepte wie Single-Page-Applications und Progressive Web Applications. Das moderne Ökosystem der Webentwicklung ist heute die wohl weitest verbreitete Plattform für die Realisierung von User-Interfaces und Frontends in vielen unterschiedlichen Bereichen: von Internet-Applikationen über Enterprise Applikationen bis zu Industrie-Steuerungen.

2 Zielpublikum

Das CAS HTML5 richtet sich an Softwareentwicklerinnen, Softwareentwickler sowie Applikationsverantwortliche, die moderne Web-Lösungen mit Fokus auf Single Page Applications und der Realisierung mit den aktuellen Frameworks Angular, React oder Vue.js konzipieren und realisieren.

3 Ausbildungsziele

- Sie können Applikationen effizient und kundengerecht auf Basis moderner Web-Technologien realisieren.
- Sie kennen die Architektur und Vorteile und Nachteil von Single Page Applikationen und deren Realisierung mit den aktuellen Frameworks Angular, React und Vue.js.
- Sie können die Integration von modernen Web Frontend Applikationen im Zusammenwirken mit der IT-Architektur im eigenen Unternehmen optimal gestalten.

4 Voraussetzungen

- Sie bringen längere Erfahrung in der Softwareentwicklung mit.
- Von Vorteil sind solide Kenntnisse im OO-Umfeld (Analyse, Design, Realisierung mit einer OO-Sprache), Vertrautheit mit verteilten Systemen und Kenntnisse im Bereich Web- und Enterprise-Technologien.

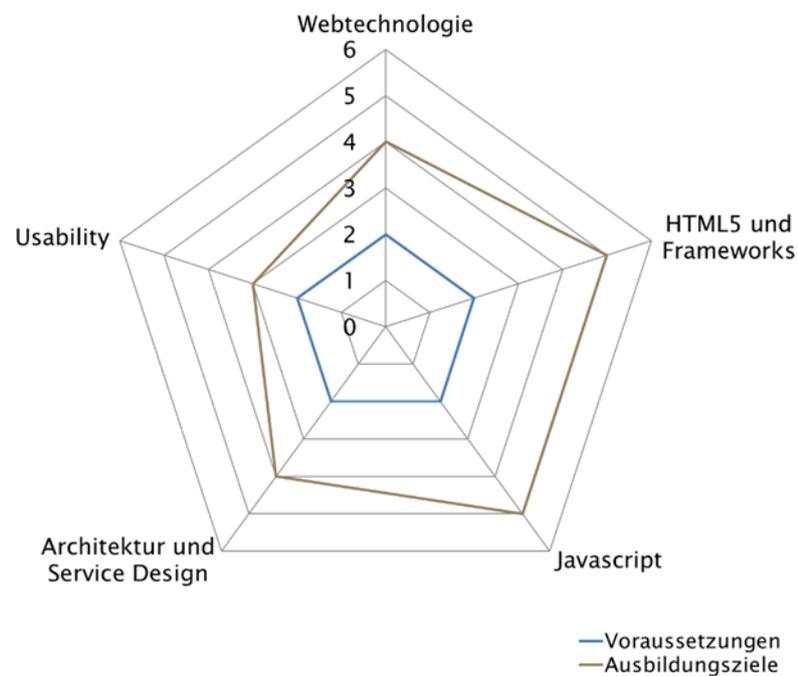
5 Unterrichtssprache

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

6 Durchführungsort

Berner Fachhochschule, Weiterbildung, Aarbergstrasse 46, 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
Grundlagen Web-Technologien	16		Stephan Fischli
JavaScript	48		Jonas Bandi
HTML5 und Web APIs	24		Stephan Fischli
JavaScript-Frameworks und Applikationsentwicklung	56		Jonas Bandi
Interaction Design und Usability	16		Flavio Loetscher
Integrationsprojekt	-	120	
Total	160	120	

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

9 Didaktik, Präsenz, Distance Learning

Didaktisch ist das CAS geprägt von Theorie-Blöcken mit vielen Demos und Beispielen mit hohen Interaktionen («Live Coding»). Die Theorie-Blöcke in der ersten Kurshälfte finden zu einem grossen Teil vor Ort statt. In der zweiten Kurshälfte arbeiten die Studenten an einem Integrations-Projekt, dieser Teil des Kurses kann remote stattfinden.

11 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.

11.1 Grundlagen Web-Technologien

Lernziele	<ul style="list-style-type: none">– Die Teilnehmenden kennen die grundlegenden Technologien auf welchen moderne Webapplikationen aufbauen.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Funktionsweise Webbrowser, Webserver, HTTP-Protokoll– Grundlagen HTML, CSS, JavaScript, DOM– Architekturen von Webapplikationen
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Slides, Übungen und Code-Beispiele

11.2 JavaScript

Lernziele	Die Teilnehmenden: <ul style="list-style-type: none">– kennen die korrekte Anwendung von modernem JavaScript.– können modernes JavaScript effizient einsetzen.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Grundlagen und Tooling– Features und Konzepte von modernem JavaScript (ES2015 und neuer)– ES5 Language Basics– Object-Oriented and Functional JS– Async JavaScript, Promises, Observables– Patterns und korrekte Anwendung von JavaScript Sprachfeatures– TypeScript
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Slides, Übungen und Code-Beispiele

11.3 HTML5 und Web APIs

Lernziele	<ul style="list-style-type: none">– Die Teilnehmenden kennen die neuen Möglichkeiten von HTML5 und den Web APIs und können diese in ihren Applikationen erfolgreich einsetzen.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Übersicht über die neuen HTML5 Features– Notifications und Web Sockets– Web Storage und Indexed Database– Web- und Service Worker– Device APIs
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Slides, Übungen und Code-Beispiele

11.4 JavaScript-Frameworks und Applikationsentwicklung

Lernziele	<ul style="list-style-type: none">– Die Teilnehmenden können Applikationen auf Basis von State of the Art JavaScript Frameworks Applikationen realisieren. Der Fokus liegt auf den Single Page Application Frameworks Angular, React und Vue.js
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Angular (neueste Version)– React– VueJS– Architektur und Kommunikation mit einem Backend– Deployment-Szenarios
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Slides, Übungen und Code-Beispiele

11.5 Interaction Design und Usability

Lernziele	<p>Die Teilnehmenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– können elementare Prinzipien der Usability und des Interaction Designs erläutern und ihre eigenen Applikationen nach diesen Prinzipien gestalten.– kennen die einzelnen Schritte eines User-Centered Design Prozesses.– erstellen ein Interaktionskonzept für ihr Integrationsprojekt in Form von Wireframes und Mockups.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Grundlegende Usability-Regeln– Grundprinzipien des Interaction Designs– User-Centered Design Prozess– Wireframes und Mockups
Lehrmittel	<ul style="list-style-type: none">– Skript, das alle wesentlichen Lerninhalte umfasst

11.6 Integrationsprojekt

Lernziele	<ul style="list-style-type: none">– Begleitend zu den einzelnen Fachkursen des CAS HTML5 wird ein Integrationsprojekt in einer Gruppenarbeit mit 4 bis 5 Mitgliedern durchgeführt. Das Projekt führt die behandelten Themen in einer grösseren Applikation zusammen. Die Ziele hierbei sind:<ul style="list-style-type: none">– Auswahl und Anwendung geeigneter Technologien– Entwicklung einer grösseren HTML5-Applikation– Umsetzung der Lerninhalte– Das Thema und die eingesetzten Technologien wählen die Gruppe selbst. Ausser für Reviews besteht während der Durchführung keine Präsenzpflcht. Die Fachdozierenden stehen bei Bedarf und nach Absprache zur Verfügung. Falls mobile Aspekte berücksichtigt werden sollen, stehen ausgewählte Devices für Tests zur Ausleihe zur Verfügung.
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none">– Anwenden der Lerninhalte an einer selbstdefinierten HTML5 Applikation.

12 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
JavaScript	2.5	Prüfung	0 - 100 %
HTML5 und Web APIs	1.5	Prüfung	0 - 100 %
JavaScript-Frameworks und Applikationsentwicklung	2	Prüfung	0 - 100 %
Interaction Design und Usability	1	Gruppenarbeit	0 - 100 %
Integrationsprojekt	3	Gruppenarbeit	0 - 100 %
Gesamtgewicht / Erfolgsquote	10		0 - 100 %
Note			3 - 6

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.

13 Lehrmittel

Ergänzende Lehrmittel werden jeweils bei Start der Einzelkurse bekanntgegeben. Die Beschaffung liegt im Ermessen der Studierenden.

Für das Einlesen und als Begleitmaterial werden nachfolgend aufgeführte Bücher empfohlen. Die Beschaffung liegt im Ermessen der Studierenden.

14 Dozierende

Vorname Name	Firma	E-Mail
Stephan Fischli	Berner Fachhochschule	stephan.fischli@bfh.ch
Jonas Bandi	IvoryCode GmbH	jonas.bandi@bfh.ch
Flavio Loetscher	Puzzle ITC GmbH	flavio.loetscher@bfh.ch

15 Organisation

CAS-Leitung:

Jonas Bandi
Tel: + 41 76 579 94 04
E-Mail: jonas.bandi@bfh.ch

CAS-Administration:

Andrea Moser
Tel: +41 31 84 83 211
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

Telefon +41 31 848 31 11
Email: weiterbildung.ti@bfh.ch

bfh.ch/ti/weiterbildung
bfh.ch/ti/cas-html5