



Diploma of Advanced Studies

Data Science

Den Data-Science-Spezialistinnen und -Spezialisten kommt eine zentrale Bedeutung in den Unternehmen zu. Sie werten Datenbestände im Hinblick auf strategische oder operative Fragestellungen aus, arbeiten mit modernsten Methoden des Machine Learning und der künstlichen Intelligenz. Sie haben ein fundiertes IT-Know-how, nutzen Data-Engineering-Technologien und können Ihre Erkenntnisse professionell visualisieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Warum Data Science studieren?	3
2	Zielpublikum	4
3	Ausbildungsziele	4
	3.1 Handlungskompetenzen	4
	3.2 Fachkompetenzen	4
4	Voraussetzungen	4
5	Unterrichtssprache	5
6	Durchführungsort	5
7	Organisation des Studiums	5
8	Inhaltlicher Aufbau	6
	8.1 Wahlpflichtmodule	6
	8.2 Wahlmodule	6
9	Kompetenzprofil	7
10	Kosten	7
11	Anmeldung	7
12	Organisation	8

Stand: 14.03.2024

1 Warum Data Science studieren?

Immer mehr Unternehmen erkennen das riesige Potenzial in ihren Daten für den Geschäftserfolg. Machine-Learning-Algorithmen, Neuronale Netze und Deep Learning erleben riesige Fortschritte und ermöglichen die Analyse, Transformation und Generierung von hochkomplexen Daten, Sprache und Bildern. Reinforcement Learning erlaubt, ein zielorientiertes, dynamisches Lernen und Handeln durch autonome Systeme. Den Data-Science-Spezialistinnen und -Spezialisten kommt eine zentrale Bedeutung in den Unternehmen zu. Data Science und Data Engineering haben sich zu einem eigenständigen und innovativen Kompetenzprofil entwickelt.

Riesige Fortschritte in der Forschung und Methodik sowie entsprechende Tools für deren Anwendung erschliessen neue, früher kaum erreichbare Anwendungsbereiche in Unternehmen, Arbeitswelt und Gesellschaft. Aber auch die klassischen Methoden des Machine Learning wie Clustering und Classification profitieren von einer immer stärkeren IT-Umgebung und effizienteren Tools.

Entwicklungen und neue Möglichkeiten zu verstehen und in einem komplexen Umfeld zu nutzen sind das Ziel des DAS Data Science.

Die Berner Fachhochschule bietet mit dem Master of Advanced Studies (MAS) in Data Science eine vertiefende und umfassende Weiterbildung auf Masterstufe an. Angesprochen sind Absolventinnen und Absolventen aus Studiengängen der Informatik, des Engineerings, der Wirtschaft und der Wirtschaftsinformatik, aus naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen auf Hochschulstufe. Zentral für praxisorientierte Data Science-Spezialistinnen und -Spezialisten im heutigen Berufsumfeld ist der Erwerb einer hohen IT-Kompetenz, ein direkter Bezug zu den relevanten Unternehmensfunktionen und eine analysierende und explorative Denkweise.

Das Diploma of Advanced Studies in Data Science der Berner Fachhochschule bietet eine einzigartige, individuelle und interdisziplinäre Studiengestaltung an. Der Studiengang basiert auf langer Erfahrung in der Weiterbildung am Departement Technik und Informatik und schliesst eine Lücke in einem sehr nachgefragten Profil auf dem Arbeitsmarkt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Studium.



Prof. Dr. Arno Schmidhauser
Studiengangleiter

2 Zielpublikum

- Fachleute aus der Informatik und Wirtschaftsinformatik, die in ihrem Beruf für die IT-Infrastruktur und das Know-how betreffend Datenanalyse-Projekten verantwortlich sind.
- Data-Warehouse- und Informationsspezialisten und -spezialistinnen, die ihre Data-Science-Kompetenzen erweitern und vertiefen möchten, um ihr Unternehmen in Datenanalyse-Projekten unterstützen und beraten zu können.
- Wissenschaftliche Mitarbeitende, die für die Analyse, das Auffinden und Erforschen von Zusammenhängen in Geschäftsdaten und öffentlichen Datenquellen mit modernen Methoden des Data Mining und Machine Learning verantwortlich sind.

3 Ausbildungsziele

3.1 Handlungskompetenzen

Als Data Scientist können Sie folgende Aufgaben und Tätigkeiten wahrnehmen:

- Datenbestände analysieren, Zusammenhänge und Muster finden, Hypothesen überprüfen
- Anforderungen für Datenanalyse-Systeme erheben
- IT-Infrastruktur für Datenanalyse-Systeme konzipieren, planen und umsetzen
- Automatisierte Datenanalyse-Prozesse im Unternehmen implementieren
- Businessberatung in der Optimierung und Durchführung von Datenanalysen
- Studien und Auswertungen durchführen
- unterschiedlichste Datenquellen in Datenanalysen einbinden
- Ziel- und Stakeholder-orientierte Visualisierungen erstellen

3.2 Fachkompetenzen

Sie haben solide Fachkompetenz in folgenden Gebieten:

- Sprachen R und Python anwenden
- Daten aufbereiten, Modelle bauen und validieren
- Grundlegende statistische Analysen und Kennzahlen anwenden
- Visualisierungen erstellen
- Data Warehouses konzipieren, modellieren und nutzen
- Data-Engineering-Methoden und -Technologien nutzen
- Text und Image Analytics sowie Textgenerierung kennen und einsetzen
- Methoden des Machine Learning, neuronale Netze, Deep und Reinforcement Learning kennen und einsetzen

4 Voraussetzungen

- Sie bringen eine Ausbildung in Informatik, Wirtschaftsinformatik, in technischen oder ökonomischen Richtungen auf Hochschulstufe oder vergleichbaren Institutionen mit und haben entsprechende Berufserfahrung.
- Sie verstehen mathematische Gesetze, können diese anwenden und gehen gerne mit vielseitigen und komplexen Datenbeständen um.

5 Unterrichtssprache

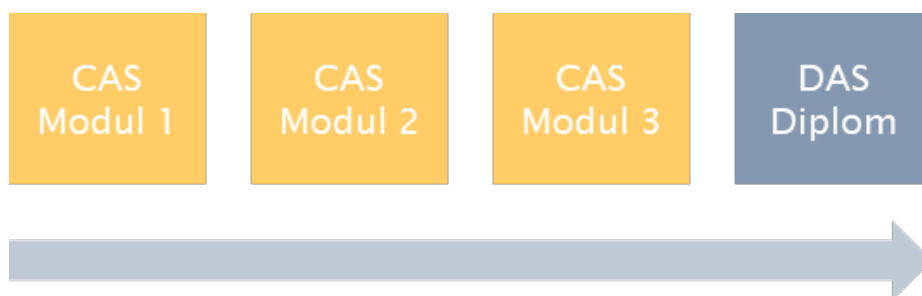
Die Unterrichtssprache ist Deutsch, die Unterlagen sind teilweise in Englisch, einzelne Lehrveranstaltungen eventuell in Englisch

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 Organisation des Studiums

Das Studium dauert 3 Semester und beinhaltet 3 CAS-Module à 12 ECTS-Credits. Der Workload umfasst total 36 ECTS-Punkte. Das Studium ist berufsbegleitend organisiert, mit einer Präsenzzeit von ca. 1 Tag während der Studiensemester. Die Studiensemester umfassen je 20 Studienwochen und dauern von Kalenderwoche 17 bis 40 und von Kalenderwoche 43 bis 14. Dazwischen liegen unterrichtsfreie Zeiten: je 2 Wochen im Frühling, Herbst und Winter, 4 Wochen im Sommer.



Die Studienbelastung ist so ausgelegt, dass eine Berufstätigkeit von ca. 80%, ev. mehr, möglich ist. Zwischen den CAS-Modulen können Semesterpausen eingelegt werden, so dass eine optimale Ausrichtung auf weitere berufliche oder private Projekte möglich ist.

8 Inhaltlicher Aufbau

8.1 Wahlpflichtmodule

- CAS Datenanalyse
Fokus auf statistische Grundlagen, Exploration und Darstellung von Daten, Tooling und Daten-Management, Zeitreihen und Prognosen, Regression, Data Mining, Kausalanalyse.
- CAS Practical Machine Learning
Fokus auf überwachtes und nichtüberwachtes Lernen, Klassifikation, Clustering, Feature Engineering, neuronale Netze. Zusätzliche Vertiefung in Text Analysis und Image Analysis.
- CAS Artificial Intelligence
Fokus auf selbstlernende Systeme mit Deep Learning, Reinforcement Learning und neuronale Netze.

Aus dieser Gruppe müssen zwei Module gewählt werden.

8.2 Wahlmodule

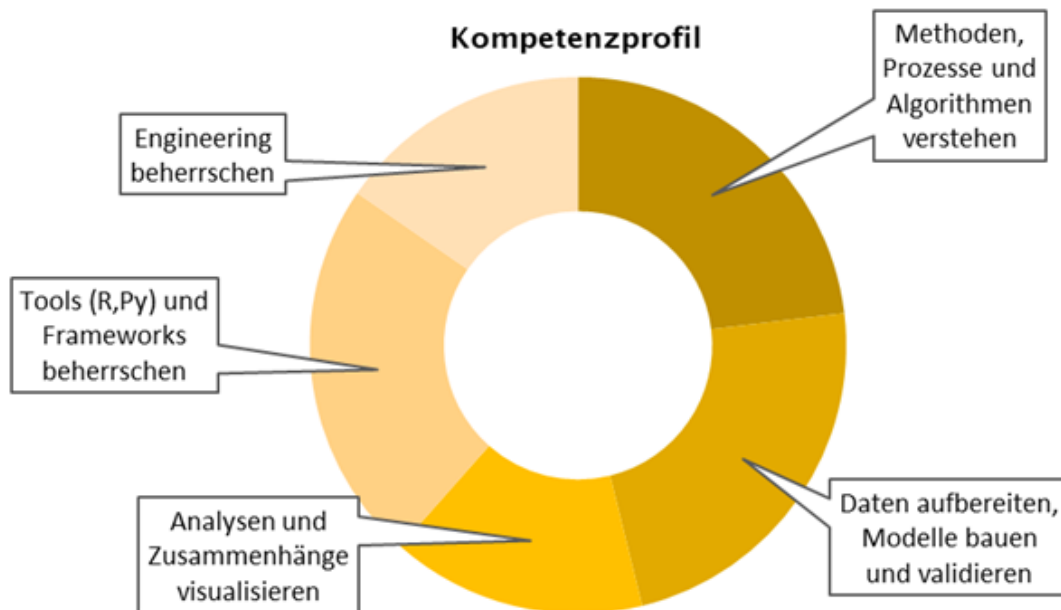
Eine grosse Palette von Wahlmodulen steht zur Auswahl. Im Besonderen bieten sich die Module aus dem weiterführenden Studiengang Master of Advanced Studies in Data Science an:

- CAS Business Intelligence
Fokus auf strukturierten Daten, Data Warehouses, Datenqualitätsmanagement, ETL, Reporting, Dashboards, Modellen und Referenzarchitekturen.
- CAS Data Engineering
Fokus auf dem Umgang mit Komplexität und schnellem Lebenszyklus von Daten. Arbeiten mit modernen Datenbanksystemen, Stream- und Eventprocessing, Datenverarbeitung und -Analyse mit Apache Spark Python.
- CAS Data Visualization und CAS Generative Data Design
Fokus auf Theorie und Methoden der Datenvisualisierung und des Informationsdesigns, Gestaltung von Informationsgrafiken, Diagrammen und Karten, Erstellen einer Informationshierarchie, Storytelling. Arbeiten mit Skriptsprachen zum Aufbau von Visualisierungen.

Aus dieser Gruppe muss mindestens ein Modul gewählt werden, respektive ein weiteres Modul aus den Wahlpflichtmodulen.

Mit der zunehmenden Vielzahl der Data-Science-Anwendungsbereiche kann anstelle eines Wahlmodules in Absprache mit der Studienleitung auch ein Modul aus dem übrigen Weiterbildungsangebot der BFH gewählt werden. Die Gesamtauswahl an CAS ist im [«Masterplan»](#) aufgeführt. Weitere CAS aus anderen Departementen oder Hochschulen, die den Zielsetzungen des DAS Data Science entsprechen, können ebenfalls angerechnet werden (maximal 2).

9 Kompetenzprofil



10 Kosten

Die Kosten werden auf einer separaten [Preisliste im Web](#) publiziert.

11 Anmeldung

Ein Einstieg in das DAS-Studium ist jedes Semester möglich. [Anmeldung](#) bis einen Monat vor Studienbeginn.

Semesterstart ist jeweils in der Woche 17 (Ende April) und in der Woche 43 (Ende Oktober) gemäss [Ausschreibung im Web](#).

Die Reihenfolge der Module ist nicht vorgegeben. Datenanalyse wird häufig als Startmodul gewählt. Vor Studienbeginn besuchte CAS der BFH oder einer anderen Fachhochschule werden an das Studium angerechnet, wenn sie zum Programm des DAS Data Science gehören oder wenn sie in Anforderungen und Zielsetzung einem DAS-Data-Science-Modul entsprechen.

12 Organisation

Studienleitung:

Dr. Arno Schmidhauser

Tel: +41 31 84 83 275

E-Mail: arno.schmidhauser@bfh.ch

Administration:

Andrea Moser

Tel: +41 31 84 83 211

E-Mail: andrea.moser@bfh.ch

Vor und während der Durchführung des Studienganges können sich Anpassungen bezüglich Inhalten, Lernzielen, Dozierenden und Kompetenznachweisen ergeben. Es liegt in der Kompetenz 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 des Studienganges vorzunehmen.

Berner Fachhochschule

Weiterbildung

Aarbergstrasse 46 (Switzerland Innovation Park Biel/Bienne)

2503 Biel

Telefon +41 31 848 31 11

E-Mail: weiterbildung.ti@bfh.ch

bfh.ch/ti/weiterbildung

bfh.ch/ti/das-ds