

Programmreglement Data Science Weiterbildung

Gestützt auf die Weiterbildungsordnung der Hochschule für Technik FHNW vom 1.10.2018 erlässt die Programmleitung dieses «Programmreglement Data Science Weiterbildung».

Teil 1: Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

¹ Dieses Programmreglement regelt die Durchführung und Diplomierung der Weiterbildungsprogramme CAS Data Science, CAS Data Engineering, CAS Deep Learning, DAS Data Science, DAS Data Product Engineering und MAS Data Science.

² Es gelten grundsätzlich die Regelungen der Weiterbildungsordnung der FHNW vom 1.10.2018.

Teil 2: Programme

§ 2 Aufnahmebedingungen

¹ Dieses Programm richtet sich an Personen, die Anwendungsfälle für Data Science im Unternehmen identifizieren, umsetzen und die resultierende Anwendung in die bestehende Umgebung integrieren möchten. Teilnehmende müssen sich die Grundlagen der Programmiersprache Python bis zum Kursbeginn aneignen. Für die Teilnahme am «CAS Deep Learning» Weiterbildungsprogramm wird vorausgesetzt, dass bereits erste praktische Erfahrungen in Data Science mit Python und das Grundverständnis in linearer Algebra vorhanden ist. Erwartet wird in jedem Fall ein Abschluss einer anerkannten Fachhochschule, Universität, Technischen Hochschule mit mindestens 2-jähriger Berufspraxis nach Abschluss des Studiums.

² Personen, die über keinen Hochschulabschluss verfügen, können mit dem «Sur Dossier-Verfahren» zugelassen werden. Für diese Zulassung ist eine vergleichbare höhere Berufsbildung wie zum Beispiel ein Abschluss einer TS oder einer HF und eine 4-jährige Berufserfahrung erforderlich.

³ Wurde bereits eine Weiterbildung im Bereich Data Science erfolgreich absolviert, wird von der Programmleitung festgelegt, ob und in welchem Umfang diese angerechnet werden kann.

§ 3 Programmdauer

¹ Die Programmdauer der Data Science Weiterbildungsprogramme ist:

- CAS Data Science: 1 Semester
- CAS Data Engineering: 1 Semester
- CAS Deep Learning: 1 Semester
- DAS Data Product Engineering: 2 Semester
- DAS Data Science: 2 – 3 Semester
- MAS Data Science: 4 – 5 Semester.

² Die gesamte Programmdauer der DAS und MAS Weiterbildungsprogramme (Starttag des «CAS Data Science» bis Schlusspräsentation der MAS-Thesis resp. der erfolgreiche Abschluss des letzten Moduls) darf vier Jahre nicht überschreiten. Wird die Programmdauer überschritten, werden die besuchten und bestandenen Module schriftlich bestätigt.

§ 4 Gebühren für das Programm

- ¹ Die Kosten pro Weiterbildungsprogramm belaufen sich auf:
 - CAS Data Science: CHF 7'800.-
 - CAS Data Engineering: CHF 7'800.-
 - CAS Deep Learning: CHF 5'200.-
 - DAS Data Product Engineering: CHF 15'600.-
 - DAS Data Science: CHF 15'400 bis CHF 16'800.-
 - MAS Data Science: CHF 25'500.- bis CHF 26'900.-
- ² Teilnehmende, welche im DAS Data Science oder MAS Data Science Weiterbildungsprogramm eingeschrieben sind, bezahlen in den Fachvertiefungsmodulen eine Gebühr von CHF 600.- pro ECTS-Punkt. Alle anderen bezahlen in den Fachvertiefungsmodulen eine Gebühr von CHF 800.- pro ECTS-Punkt. Die einzigen Ausnahmen sind die Fachvertiefungsmodule «Selbständige Wissenserarbeitung» und «Selbständige Projektarbeit», bei welchen pauschal eine Gebühr von CHF 400.- zu entrichten ist.
- ³ Teilnehmende des DAS Data Science oder MAS Data Science Weiterbildungsprogramms, welche dieses nicht in der unter §3 Abs. 2 definierten maximalen Programmdauer beenden, ist für die besuchten Fachvertiefungsmodule nachträglich ein Restbetrag von CHF 200.- pro ECTS-Punkt und eine pauschale Bearbeitungsgebühr von CHF 500.- zu entrichten.
- ⁴ Für eine Nachprüfung ist eine Gebühr von CHF 200.- zu entrichten.
- ⁵ Für die Nachbesserung oder Wiederholung einer Projektarbeit ist eine Gebühr von CHF 400.- zu entrichten (im Falle einer Projektgruppe anteilig).
- ⁶ Wird die MAS-Thesis länger als 6 Monate betreut, ist eine Gebühr von CHF 1'000.- zu entrichten.
- ⁷ Für eine Wiederholung der MAS-Thesis ist eine Gebühr von CHF 2'500.- zu entrichten.
- ⁸ Bei der Anrechnung von Modulen wird die zu entrichtete Gebühr wie folgt festgelegt: Haben die Teilnehmenden Zugriff auf die kompletten Kursunterlagen, besuchen aber keinen Frontalunterricht, werden diesen die Hälfte der regulären Kosten veranschlagt. Ansonsten fallen für die Anrechnung von Modulen die Gebühren für die Leistungsbeurteilung an, welche den Gebühren für die Nachprüfung resp. Nachbearbeitung der Projektarbeit entsprechen.

§ 5 Programmaufbau

- ¹ Das Weiterbildungsprogramm «CAS Data Science» hat einen Umfang von 15 ECTS-Punkten und bietet eine anwendungsorientierte Grundlagenvermittlung praxisrelevanter Data-Science Themen, um betriebsrelevante Informationen aus den Daten zu gewinnen.
- ² Das Weiterbildungsprogramm «CAS Data Engineering» hat einen Umfang von 15 ECTS-Punkten und vermittelt die Grundlagen zur Planung, Umsetzung und dem Betrieb von Daten-Infrastrukturen.
- ³ Das Weiterbildungsprogramm «CAS Deep Learning» hat einen Umfang von 10 ECTS-Punkten und vermittelt praxisorientiert die Grundlagen zur Planung und Umsetzung von Deep Learning Anwendungen.
- ⁴ Die Fachvertiefungsmodule haben einen Umfang von 2 bis 4 ECTS-Punkten. Im Modul «Selbständige Wissenserarbeitung» eignen sich die Teilnehmenden selbständig neues Wissen an. Im Modul «Selbständige Projektarbeit» erarbeiten die Teilnehmenden selbständig ein individuelles Projekt.

⁵ Das Weiterbildungsprogramm «DAS Data Product Engineering» hat einen Umfang von 30 ECTS-Punkten und setzt sich aus dem «CAS Data Science» und «CAS Data Engineering» zusammen.

⁶ Das Weiterbildungsprogramm «DAS Data Science» hat einen Umfang von 30 ECTS-Punkten und setzt sich aus dem «CAS Data Science» und individuell gewählten Fachvertiefungsmodulen im Umfang von mindestens 15 ECTS-Punkten zusammen. Angerechnet werden kann jedoch nur entweder das Modul «Selbständige Wissenserarbeitung» oder die «Selbständige Projektarbeit».

⁷ Das Weiterbildungsprogramm «MAS Data Science» hat einen Umfang von 60 ECTS-Punkten und setzt sich zusammen aus:

- CAS Data Science (15 ECTS-Punkte)
- Obligatorische Fachvertiefung (15 ECTS-Punkte)*: Folgende Fachvertiefungsmodule müssen erfolgreich absolviert werden:
 - Advanced Machine Learning (3 ECTS-Punkte)
 - Advanced Natural Language Processing (2.5 ECTS-Punkte)
 - Machine Learning in Production (2 ECTS-Punkte)
 - Explainable AI (2.5 ECTS-Punkte)
 - Zeitreihenanalyse (2.5 ECTS-Punkte)
 - Software-Engineering für Data Scientists (2.5 ECTS-Punkte)
 - Für Teilnehmende aus der Software-Entwicklung entfällt diese Pflicht und sie können stattdessen ein beliebiges Fachvertiefungsmodul im Umfang von mindestens 2.5 ECTS-Punkten besuchen.
- Mindestens eines der Module «Selbständige Wissenserarbeitung» oder «Selbständige Projektarbeit» muss erfolgreich absolviert werden. Beide Module haben einen Umfang von 3 ECTS-Punkten. Teilnehmende, welche sich die beiden Weiterbildungsprogramme «CAS Data Engineering» und «CAS Deep Learning» an den «MAS Data Science» anrechnen lassen, sind von dieser Pflicht befreit.
- Individuelle Fachvertiefung (12 ECTS-Punkte)*: Es müssen individuell wählbare Fachvertiefungsmodul im Umfang von mind. 12 ECTS-Punkten erfolgreich absolviert werden.
- MAS-Thesis (15 ECTS-Punkte)

** Die Weiterbildungsprogramme «CAS Data Engineering» und «CAS Deep Learning» können dem «MAS Data Science» vollständig angerechnet werden. Viele Fachvertiefungsmodul sind Bestandteile des «CAS Data Engineering» oder «CAS Deep Learning» Weiterbildungsprogramms.*

⁸ Ein erfolgreich absolviertes «CAS Data Science» kann nur entweder dem «DAS Data Science» oder dem «DAS Data Product Engineering» Weiterbildungsprogramm angerechnet werden, aber nicht beiden.

⁹ Detaillierte Inhalte, Lernziele, Umfang in Form von ECTS-Punkten, verwendete Technologien, erforderliche Vorkenntnisse, Vorbereitungsarbeiten sowie die Zusammensetzung der Leistungsbeurteilung ist im Drehbuch jedes Fachvertiefungsmoduls festgehalten.

¹⁰ Bereits vorgängig erworbene Data Science Kenntnisse ausserhalb Data Science Weiterbildung der FHNW können angerechnet werden, sofern die dafür erforderliche Leistungsbeurteilung bestanden wird. Für den «DAS Data Science» Abschluss können maximal 10 ECTS-Punkte und für den «MAS Data Science» Abschluss maximal 15 ECTS-Punkte angerechnet werden.

§ 6 Leistungsnachweis

- ¹ Das Weiterbildungsprogramm «CAS Data Science» ist bestanden, wenn der Mittelwert der schriftlichen Prüfungen auf Zehntel gerundet mindestens einer 4.0 entspricht und die Projektarbeit bestanden wurde. Die Bewertung der Prüfungen erfolgt in Zehntelnoten gemäss §5 Abs. 4 der Weiterbildungsordnung. Die Bewertung der Projektarbeit erfolgt in der 2er-Skala gemäss §5 Abs. 6 der Weiterbildungsordnung. Zusätzlich zur Gesamtnote wird der Grade anhand der ETCS Grading Skala ausgewiesen.
- ² Das Weiterbildungsprogramm «CAS Data Engineering» ist bestanden, wenn der Mittelwert der schriftlichen Prüfungen auf Zehntel gerundet mindestens einer 4.0 entspricht und die Testatbedingung aller Projektarbeiten erfüllt wurde. Die Bewertung der Prüfungen erfolgt in Zehntelnoten gemäss §5 Abs. 4 der Weiterbildungsordnung. Zusätzlich zur Gesamtnote wird der Grade anhand der ETCS Grading Skala ausgewiesen.
- ³ Das Weiterbildungsprogramm «CAS Deep Learning» ist bestanden, wenn der Mittelwert der schriftlichen Prüfungen auf Zehntel gerundet mindestens einer 4.0 entspricht, die Testatbedingungen der Module erfüllt wurden und die Note der individuellen Projektarbeit auf Zehntel gerundet mindestens einer 4.0 entspricht. Die Bewertung der Prüfungen erfolgt in Zehntelnoten gemäss §5 Abs. 4 der Weiterbildungsordnung. Zusätzlich zur Gesamtnote wird der Grade anhand der ETCS Grading Skala ausgewiesen.
- ⁴ In den Fachvertiefungsmodulen erfolgt die Leistungsbeurteilung generell in der 6er-Skala (ganze, halbe oder Zehntelnoten) gemäss §5 Abs. 4 der Weiterbildungsordnung. Ein Fachvertiefungsmodul ist bestanden, wenn die im Drehbuch definierte Leistungsbeurteilung auf Zehntel gerundet mindestens einer 4.0 entspricht. Einzige Ausnahmen sind die Module «Selbständige Wissenserarbeitung» und «Selbständige Projektarbeit». Diese werden mit einer Präsentation vor einem Fachpublikum abgeschlossen und in der 2er-Skala («erfüllt» / «nicht erfüllt») gemäss §5 Abs.6 der Weiterbildungsordnung beurteilt.
- ⁵ Das Weiterbildungsprogramm «DAS Data Product Engineering» ist bestanden, wenn die beiden Weiterbildungsprogramme «CAS Data Science» und «CAS Data Engineering» bestanden wurden. Der Mittelwert der auf Zehntel gerundete Noten der Weiterbildungsprogramme «CAS Data Science» und «CAS Data Engineering» ergeben die Schlussnote des «DAS Data Product Engineering» Abschlusses. Die Bewertung erfolgt in Zehntelnoten gemäss §5 Abs. 4 der Weiterbildungsordnung.
- ⁶ Das Weiterbildungsprogramm «DAS Data Science» ist bestanden, wenn das «CAS Data Science» sowie individuell gewählte Fachvertiefungsmodulen im Umfang von 15 ECTS-Punkten bestanden wurden. Die Note des Weiterbildungsprogramms «DAS Data Science» entspricht dem arithmetischen Mittelwert auf Zehntelnoten gerundet aus der Note des CAS Data Science und dem Arithmetischer Mittelwert aller erfolgreich absolvierten Fachvertiefungsmodulen.
- ⁷ Für den Abschluss des Weiterbildungsprogramms «MAS Data Science» müssen folgende Leistungsnachweise erbracht werden:
 1. Erfolgreich absolviertes CAS Data Science
 2. Erfolgreich absolvierte obligatorische Fachvertiefungsmodulen
 3. Erfolgreich absolvierte «Selbständige Wissenserarbeitung» oder «Selbständige Projektarbeit» im Umfang von 3 ECTS-Punkten, sofern nicht die Weiterbildungsprogramme «CAS Data Engineering» und «CAS Deep Learning» angerechnet werden.

4. Erfolgreich absolvierte individuell gewählte Fachvertiefungsmodule im Umfang von mindestens 12 ECTS-Punkten*
5. Erfolgreich absolvierte MAS-Thesis. Die Bewertung der MAS-Thesis erfolgt in der 6er-Skala auf Zehntelnoten genau gemäss §5 Abs. 4 der Weiterbildungsordnung.

** Es können auch komplette Data Science Weiterbildungsprogramme wie der «CAS Data Engineering» oder «CAS Deep Learning» im Rahmen der Fachvertiefungsmodule angerechnet werden.*

Die Bewertung des Weiterbildungsprogramms «MAS Data Science» entspricht dem anhand ECTS-Punkte gewichteten arithmetischen Mittelwert auf Zehntelnoten gerundet aus:

- Note des CAS Data Science
- Note des CAS Data Engineering (sofern absolviert)
- Note des CAS Deep Learning (sofern absolviert)
- Note der erfolgreich absolvierten Fachvertiefungsmodule
- Note der MAS-Thesis

⁸ Wiederholungen von Leistungsbeurteilungen:

- Programme und Module mit Prüfungen und Projektarbeiten als Leistungsbeurteilung: Falls die Schlussnote ungenügend ist (auf Zehntel gerundete Note < 4.0), dann können die ungenügenden Leistungsbeurteilungen gemäss nachfolgenden Abschnitten einmalig wiederholt werden.
 - Prüfungen: Falls eine Prüfung nicht bestanden wird, kann einmalig eine Nachprüfung geschrieben werden.
 - Projektarbeit: Falls die Leistung der Projektarbeit als ungenügend beurteilt wird, kann einmalig entweder eine Nachbesserung oder eine Neuerarbeitung des Projektes / eines anderen Projektes gefordert werden.
- Wird eine Leistungsbeurteilung nach der Wiederholung bestanden, wird dies mit einer Note von 4.0 bewertet.
- Wird die MAS-Thesis nicht bestanden, dann kann die Arbeit nachgebessert oder eine neue MAS-Thesis durchgeführt werden. Mit der Nachbesserung ist unverzüglich zu starten und diese darf nicht länger als 4 Wochen andauern.

⁹ Bereits ausserhalb der Data Science Weiterbildung erworbene Data-Science Kenntnisse werden erst dann angerechnet, wenn die dafür vorgesehene Leistungsbeurteilung bestanden wurde.

§ 7 Programmabschluss, Titel

¹ Die Teilnehmenden, welche alle erforderlichen Leistungsnachweise gemäss innerhalb der maximal zulässigen Zeitspanne bestanden haben, erhalten:

- die erfolgreich bestandenen ECTS-Punkte
- die Diplomurkunde
- den Transcript of Records (TOR) der bestandenen Fachvertiefungsmodule
- Diploma Supplement, welches über das Profil des Weiterbildungsprogramms, das Bewertungsschema und die Hochschule informiert.

² Der erfolgreiche Abschluss des Weiterbildungsprogramms «CAS Data Science» berechtigt die Absolvierenden den Titel "Certificate of Advanced Studies FHNW in Data Science" zu tragen.

³ Der erfolgreiche Abschluss des Weiterbildungsprogramms «CAS Data Engineering» berechtigt die Absolvierenden den Titel "Certificate of Advanced Studies FHNW in Data Engineering" zu tragen.

- ⁴ Der erfolgreiche Abschluss des Weiterbildungsprogramms «CAS Deep Learning» berechtigt die Absolvierenden den Titel "Certificate of Advanced Studies FHNW in Deep Learning" zu tragen.
- ⁵ Der erfolgreiche Abschluss des Weiterbildungsprogramms «DAS Data Product Engineering» berechtigt die Absolvierenden den Titel "Diploma of Advanced Studies FHNW in Data Product Engineering" zu tragen.
- ⁶ Der erfolgreiche Abschluss des Weiterbildungsprogramms «DAS Data Science» berechtigt die Absolvierenden den Titel "Diploma of Advanced Studies FHNW in Data Science" zu tragen.
- ⁷ Der erfolgreiche Abschluss des Weiterbildungsprogramms «MAS Data Science» berechtigt die Absolvierenden den Titel "Master of Advanced Studies FHNW in Data Science" zu tragen.

Teil 3: MAS-Thesis

§ 8 Zulassung, Umfang, Zeitrahmen, Anmeldung

- ¹ Mit dem Erreichen von 30 ECTS-Punkten im MAS-Programm kann die MAS-Thesis gestartet werden. In schriftlich begründeten Ausnahmefällen kann die Programmleitung den Beginn der MAS-Thesis bereits früher freigeben.
- ² Die MAS-Thesis umfasst 15 ECTS-Punkte und bearbeitet vorzugsweise einen Anwendungsfall aus dem Betrieb der Teilnehmenden. Falls keine solche Projektarbeit zur Verfügung steht und die Teilnehmenden auch keine eigene Projektarbeit mitbringen, wird die Programmleitung eine Projektarbeit zur Verfügung stellen.
- ³ Die MAS-Thesis ist innerhalb eines Semesters abzuschliessen. In begründeten Ausnahmefällen kann bei der Programmleitung jedoch eine kostenpflichtige 3-monatige Verlängerung gemäss §4 Abs. 6 beantragt werden.
- ⁴ Die MAS-Thesis ist in der Regel eine Einzelarbeit; kann aber nach spezieller Vereinbarung zu zweit (Projektteam) erarbeitet werden.
- ⁵ Mit der Anmeldung zur MAS-Thesis ist eine kurze Projektbeschreibung, der Starttermin und der Praxispartner der Programmleitung zu melden.
- ⁶ Die Programmleitung genehmigt schriftlich das Thema der MAS-Thesis, den Starttermin und den Praxispartner. Zusätzlich stellt sie den Kontakt zur betreuenden Person her.

§ 9 Abschluss und Bewertung

- ¹ Die MAS-Thesis ist beim Abschluss zu präsentieren und verteidigen.
- ² Die MAS-Thesis wird von der betreuenden Person und von dem Experten oder deren Stellvertretung unabhängig voneinander bewertet. Die Programmleitung ist für das formal korrekte Zustandekommen der Bewertungen verantwortlich. Sie überwacht insbesondere, dass die Bewertungen fair sind (Gleichbehandlung aller Teilnehmenden) und dass ein Konsens unter den Beurteilenden erzielt wird.
- ³ Das Bewertungsblatt zur MAS-Thesis wird den Teilnehmenden vor dem Start der Arbeit zur Verfügung gestellt.
- ⁴ Die Schlussbewertung wird den Teilnehmenden zugestellt.

§ 10 Urheberrechte, Haftung und Vertraulichkeit

- ¹ Die Programmleitung erhebt keinerlei urheberrechtliche Ansprüche und lehnt jegliche Haftung gegenüber Dritten im direkten und indirekten Zusammenhang mit der MAS-Thesis ab.
- ² Die Teilnehmenden können ihre MAS-Thesis ausnahmsweise als vertraulich klassifizieren. Die Programmleitung verpflichtet sich in diesem Fall nur, die MAS-Thesis nicht öffentlich zugänglich zu machen. Der Titel der MAS-Thesis und Presseartikel darf publiziert werden. Weitergehende Verpflichtungen und Haftungen werden ausdrücklich wegbedungen.

Teil 4: Übergangs- und Schlussbestimmungen

- ¹ Dieses Reglement tritt am 11.11.2022 in Kraft.
- ² Für Programme, deren Durchführung vor Inkrafttreten dieses Reglements begonnen hat, gelten die bisherigen Bestimmungen.

Windisch, 11. November 2022

Erlassen von:



Michael Henninger
Programmleiter Data Science Weiterbildung

Genehmigt durch:



Prof. Jürg Christener
Direktor der Hochschule für Technik FHNW