



Anhang zur Studienordnung Bachelorstudiengang Data Science

an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Departement Technik und Informatik (School of Engineering)

Gestützt auf § 2 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) vom 29. Januar 2008 und in Ergänzung zur Studienordnung für die Bachelorstudiengänge des Departements Technik und Informatik (School of Engineering) an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. März 2010 wird der nachfolgende Anhang zur Studienordnung am

01.04.2021 erstmals durch den Rektor im Namen der HSL beschlossen



1. Bedingungen zur Aufnahme an das Departement Technik und Informatik (School of Engineering)

1.1 Generelle Zulassungsbedingungen

Es gelten die Zulassungsbedingungen gemäss übergeordnetem Recht. Der Abschluss einer Höheren Fachschule mit eidgenössisch anerkanntem Diplom HF gilt als gleichwertig mit einer Berufsmaturität, gymnasialen Maturität oder Fachmaturität.

Inhaberinnen und Inhaber eines Eidgenössischen Fachausweises (Berufsprüfung) oder Diploms (Höhere Fachprüfung) sind mit einer eidgenössisch anerkannten Berufsmaturität zum Studium zugelassen.

Als Arbeitswelterfahrung werden anerkannt:

Eine abgeschlossene Berufslehre oder mindestens einjährige Berufspraxis in einem dem Studiengang verwandten Gebiet. In allen Fällen entscheidet die Studienleitung über die Zulassung zum Studium. Sie orientiert sich an den Vorgaben gemäss «Arbeitswelterfahrung (AWE) für die Bereiche Technik und Wirtschaft (Best Practice)».

1.2 Zulassung von Studierenden anderer Fachhochschulen

Studierende von einer Schweizer Fachhochschule, die in einem Studiengang vom Weiterstudium ausgeschlossen sind, werden nicht in den gleichen Studiengang an der School of Engineering aufgenommen.

1.3 Aufnahmeprüfung

Die Gleichwertigkeit von ausländischen Studienberechtigungen wird nach der Anmeldung geprüft. Die Stellungnahme hält bei Bewerbungen mit einem nicht als gleichwertig eingestuften Studienberechtigungsausweis fest, dass die Bewerbenden eine Aufnahmeprüfung bestehen müssen, damit sie zum Studium an der ZHAW zugelassen werden können.

Die Aufnahmeprüfung besteht aus dem Fach Mathematik, erfolgt schriftlich und orientiert sich beim Niveau an der Schweizer Maturität.

2. Einzelregelungen zum Bachelorstudiengang

2.1 Modulkategorien

Die Module sind gegliedert nach folgenden Modulkategorien:

| Abkürzung | Bezeichnung |
|-----------|--|
| KM | Kontextmodule |
| MNM | Mathematisch-Naturwissenschaftliche Module |
| FM | Fachmodule |
| PM | Projektmodule |

2.2 Allgemeine Regelungen

2.2.1 Modulendprüfungen

Am Ende jedes Semesters finden Leistungsnachweise in Form von Modulendprüfungen gemäss speziellem Prüfungsplan statt. Sämtliche Module werden bewertet.

2.2.2 Nachprüfungen

Es finden keine Nachprüfungen und Nachbesserungen statt.

2.2.3 Unterrichtssprachen

Einzelne Module können ganz oder teilweise in Englischer Sprache unterrichtet werden. Die Unterrichtssprache ist in den Modulbeschreibungen festgelegt.

2.2.4 Wahlpflichtmodule

Die Belegung von überzähligen Wahlpflichtmodulen ist möglich. Die Studierenden bestimmen bei der Wahl, welche Wahlpflichtmodule überzählig sind.

Anstelle einer Wiederholung eines Wahlpflichtmoduls kann ein anderes Wahlpflichtmodul besucht werden. Der Besuch des neuen Wahlpflichtmoduls gilt dann als zweiter Versuch des ersetzten Wahlpflichtmoduls.

2.3 Internationales Profil

Der Studiengang Data Science wird im Internationalen Profil angeboten. Das erfolgreich absolvierte Profil wird mit einem Zertifikat ausgewiesen.

2.3.1 Zulassungsbedingungen

Die Studierenden werden zugelassen, wenn

- die Assessmentstufe mit mindestens Note 4.50 erfolgreich abgeschlossen ist und
- die Englischkenntnisse gemäss Einstufungstest genügend sind oder der Nachweis eines Sprachzertifikats auf mindestens Niveaustufe B2 erbracht wird.

2.3.2 Umfang

Das Internationale Profil beinhaltet den folgenden Umfang:

- Absolvierung von mindestens 20 ECTS-Credits der regulären Fachstudieninhalte an der School of Engineering in Englisch, sowie
- Absolvierung eines Auslandsaufenthaltes in Form eines Auslandsemesters, eines Auslandspraktikums von mindestens acht Wochen Dauer oder einer Bachelorarbeit im Ausland, sowie
- Absolvierung des Moduls Intercultural Communication and Management an der School of Engineering, sowie
- Nachweis eines international anerkannten Englischzertifikats auf Niveaustufe C1 oder höher gemäss Europäischem Referenzrahmen.

Das Auslandspraktikum und das Englischzertifikat müssen spätestens sechs Monate nach Studienabschluss vorgewiesen werden. (Als Datum gilt der 31. Januar des Folgejahres bei Studienabschluss im Frühlingsemester, resp. der 31. Juli des Folgejahres bei Studienabschluss im Herbstsemester.) Der übrige Umfang inklusive eines Reflexionsberichts (Erfahrungsbericht) muss vor Abschluss des Studiums erbracht werden.

2.4 Aufbau des Bachelorstudienganges

Für Module, die mit «^{aS}» (ausserhalb Studiensemester) gekennzeichnet sind, können Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweise ausserhalb des Studiensemesters stattfinden.

2.4.1 Assessmentstufe, Vollzeitstudium

1. Studienjahr: Regelstudienplan für Vollzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|---|------|----------------------|
| DS1 | KM | Communication Competence 1 | 1. | 2 |
| DS1 | FM | Informatik Programmieren 1 | 1. | 4 |
| DS1 | FM | Datenbanken | 1. | 4 |
| DS2 | FM | Data Science Grundlagen | 1. | 4 |
| DS1 | FM | Explorative Datenanalyse | 1. | 4 |
| DS2 | PM | Software Projects | 1. | 4 |
| DS1 | MNM | Lineare Algebra 1 | 1. | 4 |
| DS1 | MNM | Analysis 1 | 1. | 4 |
| DS1 | KM | Communication Competence 2 | 2. | 2 |
| DS1 | FM | Informatik Programmieren 2 | 2. | 4 |
| DS1 | FM | Data Engineering 1 | 2. | 4 |
| DS2 | FM | Visualisation and Data Science Storytelling | 2. | 4 |
| DS1 | FM | Wahrscheinlichkeitsrechnen | 2. | 4 |
| DS2 | PM | Data Processing with R | 2. | 4 |
| DS1 | MNM | Lineare Algebra 2 | 2. | 4 |
| DS1 | MNM | Analysis 2 | 2. | 4 |

Total Credits 1. Semester: 30

Total Credits 2. Semester: 30

Total Credits Assessmentstufe 1. Studienjahr: 60

2.4.2 Hauptstudium, Vollzeitstudium

2. Studienjahr: Regelstudienplan für Vollzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|--|------|----------------------|
| DS3 | KM | Communication Competence 3 | 3. | 2 |
| DS3 | FM | Data Products and Services | 3. | 4 |
| DS4 | FM | Maschinelles Lernen und Data Mining | 3. | 4 |
| DS4 | FM | Grundlagen der Statistik | 3. | 4 |
| DS4 | FM | Operating Systems und Infrastruktur | 3. | 4 |
| DS4 | PM | Frontend-, Web- und Software-Engineering | 3. | 4 |
| DS3 | MNM | Analysis 3 | 3. | 4 |
| DS3 | MNM | Physikalische Grundlagen der Sensorik | 3. | 4 |
| DS3 | KM | Digitalisierung technischer Wirtschaftssysteme | 4. | 2 |
| DS3 | FM | Data Engineering 2 | 4. | 4 |

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|---|------|----------------------|
| DS4 | FM | Statistisches Modellieren | 4. | 4 |
| DS4 | FM | Maschinelles Lernen und Data Mining 2 | 4. | 4 |
| DS4 | FM | Einführung in Natural Language Processing | 4. | 4 |
| DS3 | FM | Digital Entrepreneurship | 4. | 4 |
| DS4 | PM | Big Data Project | 4. | 4 |
| DS3 | MNM | Numerik | 4. | 4 |

Total Credits 3. Semester: 30
 Total Credits 4. Semester: 30
 Total Credits Hauptstudium 2. Studienjahr: 60

3. Studienjahr: Regelstudienplan für Vollzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Module | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|----------------------------------|------|----------------------|
| DS5 | KM | Wahlpflichtmodul ^{aS} * | 5. | 2 |
| DS5 | KM | Wahlpflichtmodul ^{aS} * | 5. | 2 |
| | PM | Projektarbeit Data Science | 5. | 6 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 5. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 5. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 5. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 5. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 5. | 4 |
| DS5 | KM | Wahlpflichtmodul ^{aS} * | 6. | 2 |
| | PM | Bachelorarbeit Data Science | 6. | 12 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 6. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 6. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 6. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 6. | 4 |

* Das Dokument „Angebot Wahlpflichtmodule der SoE“ mit dem Studiengangspezifischen Wahlmodulangebot ist integraler Bestandteil der Studienordnung. Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden jeweils im vorausgehenden Semester veröffentlicht.

Total Credits 5. Semester: 30
 Total Credits 6. Semester: 30
 Total Credits Hauptstudium 3. Studienjahr: 60

2.4.3 Assessmentstufe, Teilzeitstudium

1. und 2. Studienjahr: Regelstudienplan für Teilzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|----------------------------|------|----------------------|
| DS1 | KM | Communication Competence 1 | 1. | 2 |
| DS1 | FM | Informatik Programmieren 1 | 1. | 4 |
| DS1 | FM | Datenbanken | 1. | 4 |

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|----------------------------|------|----------------------|
| DS1 | FM | Explorative Datenanalyse | 1. | 4 |
| DS1 | MNM | Lineare Algebra 1 | 1. | 4 |
| DS1 | MNM | Analysis 1 | 1. | 4 |
| DS1 | KM | Communication Competence 2 | 2. | 2 |
| DS1 | FM | Informatik Programmieren 2 | 2. | 4 |
| DS1 | FM | Data Engineering 1 | 2. | 4 |
| DS1 | FM | Wahrscheinlichkeitsrechnen | 2. | 4 |
| DS1 | MNM | Lineare Algebra 2 | 2. | 4 |
| DS1 | MNM | Analysis 2 | 2. | 4 |

Total Credits 1. Semester: 22

Total Credits 2. Semester: 22

Total Credits Assessmentstufe 1. Studienjahr: 44

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|---|------|----------------------|
| DS2 | FM | Data Science Grundlagen | 3. | 4 |
| DS2 | PM | Software Projects | 3. | 4 |
| DS2 | FM | Visualisation and Data Science Storytelling | 4. | 4 |
| DS2 | PM | Data Processing with R | 4. | 4 |

Total Credits 3. Semester: 8

Total Credits 4. Semester: 8

Total Credits Assessmentstufe 2. Studienjahr: 16

2.4.4 Hauptstudium, Teilzeitstudium

2. Studienjahr: Regelstudienplan für Teilzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Modul | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|--|------|----------------------|
| DS3 | KM | Communication Competence 3 | 3. | 2 |
| DS3 | FM | Data Products and Services | 3. | 4 |
| DS3 | MNM | Analysis 3 | 3. | 4 |
| DS3 | MNM | Physikalische Grundlagen der Sensorik | 3. | 4 |
| DS3 | KM | Digitalisierung technischer Wirtschaftssysteme | 4. | 2 |
| DS3 | FM | Data Engineering 2 | 4. | 4 |
| DS3 | FM | Digital Entrepreneurship | 4. | 4 |
| DS3 | MNM | Numerik | 4. | 4 |

Total Credits 3. Semester: 14

Total Credits 4. Semester: 14

Total Credits Hauptstudium 2. Studienjahr: 28

3. Studienjahr: Regelstudienplan für Teilzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Module | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|---|------|----------------------|
| DS5 | KM | Wahlpflichtmodul aS * | 5. | 2 |
| DS4 | FM | Maschinelles Lernen und Data Mining | 5. | 4 |
| DS4 | FM | Grundlagen der Statistik | 5. | 4 |
| DS4 | FM | Operating Systems und Infrastruktur | 5. | 4 |
| DS4 | PM | Frontend-, Web- und Software-Engineering | 5. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 5. | 4 |
| DS5 | KM | Wahlpflichtmodul aS * | 6. | 2 |
| DS4 | FM | Statistisches Modellieren | 6. | 4 |
| DS4 | FM | Maschinelles Lernen und Data Mining 2 | 6. | 4 |
| DS4 | FM | Einführung in Natural Language Processing | 6. | 4 |
| DS4 | PM | Big Data Project | 6. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 6. | 4 |

* Das Dokument „Angebot Wahlpflichtmodule der SoE“ mit dem Studiengangspezifischen Wahlmodul-angebot ist integraler Bestandteil der Studienordnung. Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden jeweils im vorausgehenden Semester veröffentlicht.

Total Credits 5. Semester: 22
 Total Credits 6. Semester: 22
 Total Credits Hauptstudium 3. Studienjahr: 44

4. Studienjahr: Regelstudienplan für Teilzeitstudierende

| Modul- gruppe | Modul- kategorie | Module | Sem. | Credits / Gewicht |
|------------------|---------------------|-----------------------------|------|----------------------|
| DS5 | KM | Wahlpflichtmodul aS * | 7. | 2 |
| | PM | Projektarbeit Data Science | 7. | 6 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 7. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 7. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 7. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 7. | 4 |
| | PM | Bachelorarbeit Data Science | 8. | 12 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 8. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 8. | 4 |
| DS6 | FM | Wahlpflichtmodul * | 8. | 4 |

* Das Dokument „Angebot Wahlpflichtmodule der SoE“ mit dem Studiengangspezifischen Wahlmodul-angebot ist integraler Bestandteil der Studienordnung. Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden jeweils im vorausgehenden Semester veröffentlicht.

Total Credits 7. Semester: 24
 Total Credits 8. Semester: 24
 Total Credits Hauptstudium 4. Studienjahr: 48



2.4.5 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit wird in einem Fachgebiet der Data Science absolviert. Bewertet werden die praktische Arbeit sowie die mündliche Präsentation von ca. 30 Minuten Dauer. Die bestandene Bachelorarbeit ergibt 12 Credits.

2.5 Titel

Nach erfolgreich absolviertem Studiengang wird der Titel gemäss Studienordnung verliehen.

Der Titel in Englisch lautet:

«Bachelor of Science ZHAW in Data Science»

3. Übergangsbestimmungen

3.1 Übergangsbestimmung zur Änderung vom 09.03.2022

Studierende, welche ihr Studium vor dem Herbstsemester 2022/2023 aufgenommen haben, werden für das weitere Studium dem vorliegenden Anhang unterstellt. Bereits erbrachte Studienleistungen bleiben anerkannt.

4. Erlassinformationen

4.1 Metadaten

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Erlassverantwortlicher | LeiterIn Lehre |
| Beschlussinstanz | RektorIn |
| Themenzuordnung | 1.04.01 Führungsgrundlagen |
| Publikationsart | Public |

4.2 Erlassverlauf

| Version | Beschluss | Beschlussinstanz | Inkrafttreten | Beschreibung Änderung |
|---------|------------|------------------|---------------|--------------------------|
| 1.0.0 | 01.04.2021 | Rektor | 01.08.2021 | Originalversion |
| 2.0.0 | 09.03.2022 | Rektor | 01.08.2022 | Inhaltliche Anpassungen |
| 3.0.0 | 10.01.2023 | RektorIn | 01.08.2023 | Änderung Wahlmechanismus |