



## **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 «<sup>aS</sup>» (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 <sup>aS</sup> *	5.	2
DS5	KM	Wahlpflichtmodul <sup>aS</sup> *	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 <sup>aS</sup> *	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