

Bachelorstudium Applied Digital Life Sciences

Vertiefungen

Digital Health

Digital Environment

Digital Labs and Production | Seite 3

Übersicht

In 6 Semestern zum Bachelor | Seite 5

Perspektiven

Vielfältige Chancen auf dem Arbeitsmarkt | Seite 7

Wichtig zu wissen | Seite 9

Auf einen Blick | Seite 11



Applied Digital Life Sciences

Einzigartiges Studium

Durch die rasante Digitalisierung in den Life Sciences entstehen Unmengen von Daten, die bei intelligenter Verarbeitung zu zukunftsweisenden Innovationen und Technologien sowie vielen «Aha!-»-Momenten führen. Von automatisierter Früherkennung von Krankheiten über computergestützte Entwicklung von Medikamenten bis hin zu datenbasierter Generierung neuer Lebensmittelprozesse oder Artenschutz durch Drohnen-Monitoring: Digital Life Sciences machen dies möglich.

Der neue und in dieser Form einzigartige Bachelorstudiengang ist die Antwort auf die Nachfrage des Life-Sciences-Sektors nach Digitalisierungsfachkräften. Der Studiengang positioniert sich an der Schnittstelle der Life Sciences zu Data Science und digitalen Methoden; er erfüllt die hohen Anforderungen an Innovation und Entwicklung in einem der bedeutendsten Wirtschaftssektoren der Schweiz.

Was sind «Life Sciences»?

Die Life Sciences umfassen viele Gebiete mit Fokus auf Umwelt, Mensch und Gesundheit. Das Studium deckt folgende Bereiche ab: Biotechnologie, Biologie, Chemie, Pharma, Medizintechnik, Lebensmittelindustrie, Agronomie und Umwelt.

Studienprogramm

Interessieren Sie sich für die spannenden Facetten der Life Sciences? Faszinieren Sie im Speziellen der Mensch und Fragen zu dessen Gesundheit? Oder beschäftigen Sie sich persönlich mit Fragestellungen zur Umwelt oder zur Lebensmittelproduktion? Lassen Sie sich gleichzeitig von Themen wie Künstliche Intelligenz, digitale Transformation und Computation inspirieren und begeistern? Dann ist unser interdisziplinäres Studium in Applied Digital Life Sciences genau das Richtige für Sie.

Im Bachelorstudium lernen Sie Herausforderungen aus den Life Sciences mit digitalen Werkzeugen und datenbasierten Methoden anzugehen. Sie studieren praxisnah im Labor, in der Natur oder in der Produktion und eignen sich parallel dazu Skills in Programmierung, Künstlicher Intelligenz, Data Engineering sowie Simulation an.

Nebst diesen Fachkompetenzen legen wir grossen Wert auf selbständiges Arbeiten, Kreativität, Teamfähigkeit, Kommunikation und ganzheitliches Denken. Diese Fähigkeiten werden ab Studienbeginn aktiv gefördert. Durch die Mitarbeit in verschiedenen Projekten und im Austausch mit Forschungsgruppen der ZHAW sowie externen Expert:innen aus der Wirtschaft erhalten Sie Einblick in die spätere Berufspraxis und ihre vielseitigen Aufgaben.

Struktur

Das Studium kann in Voll- oder Teilzeit absolviert werden. Das Vollzeitstudium dauert 6 Semester und findet in der Regel 3 Tage vor Ort und 1 Tag online statt. Das Teilzeitstudium dauert in der Regel 8 Semester und findet 2 Tage vor Ort und 1 Tag online statt. In den ersten 3 Semestern erwerben Sie sich relevante Grundkompetenzen in naturwissenschaftlich-mathematischen Fächern, Data Science & Computation und den Life Sciences.

All about Data

Im 3. Semester befassen Sie sich intensiv mit den verschiedensten Aspekten der Datenerhebung, der Datenanalyse, dem Verständnis der Daten und deren Nutzung in den Bereichen Chemie, Biotechnologie, Gesundheit, Umwelt und Lebensmittel. Sie lernen an konkreten Beispielen, wie vielfältig die Erzeugung, Auswertung und Interpretation von Daten ist und wie Sie die wertvollen Erkenntnisse gewinnbringend einsetzen.

Vertiefungen & Minors

Ab dem 4. Semester wählen Sie Ihren eigenen Schwerpunkt im Studium in einem der folgenden Themenkreise aus dem breiten Spektrum der Life Sciences:

- Digital Health
- Digital Environment
- Digital Labs and Production

Sie können Ihrem Studium ein individuelles Profil verleihen, indem Sie sich für die Belegung eines Minors entscheiden.

English please

Als Vorbereitung auf ein internationales Arbeitsumfeld wird der Unterricht ab dem 4. Semester auf Englisch vermittelt.

Bachelorarbeit

Den Abschluss des Studiums bildet die Bachelorarbeit, in der Sie eine Fragestellung aus der Praxis eigenständig bearbeiten.

Vertiefungen & Minors

Indem Sie sich im 3. Semester intensiv mit den unterschiedlichen Aspekten von Data Science und deren Nutzung in den Life-Sciences-Disziplinen befassen, erlangen Sie einen Überblick über das faszinierende Themenspektrum der Digital Life Sciences. In der Vertiefung schärfen Sie dann Ihr Profil und fokussieren sich auf ein Gebiet Ihrer Wahl.

Digital Health

Im Fokus der Pflichtmodule stehen die «Menschen als Datenquelle» und die entsprechenden Sensoren, Verfahren und Methoden.

Thematische Schwerpunkte und Ausgangskompetenzen:

- Grundlegende Methoden zur Erfassung und Auswertung medizinischer Daten und Bildgebung
- Grundkenntnisse menschlicher Anatomie und Physiologie und deren Pathologien
- Analysen von Patienten- und Laboraten
- Grundlagen zur klinischen Studienplanung, zu statistischen Analysen und statistischen Anwendungen (z.B. Epidemiologie, Genetik)
- Konzepte, Systeme und Anwendungen klinischer Datenverarbeitung
- Kenntnisse typischer Biomarker in Bilddaten und genetischer Sequenzierungen sowie Lernverfahren zur Identifikation neuer Biomarker

Minors

Die Pflichtmodule innerhalb einer Vertiefung werden ergänzt durch Wahlpflichtmodule, die Ihnen die Möglichkeit bieten, sich entweder in Spezialthemen innerhalb der Vertiefung oder in ergänzenden Themenkreisen weiterzuentwickeln und ein individuelles Ausbildungsprofil nach Ihren Wünschen zu erlangen. Verschiedene Wahlpflichtmodule können zu einem Minor (z.B. in Bioinformatics oder Food Processing) kombiniert werden.

Eine Liste von aktuellen Minor-Angeboten finden Sie auf der Webseite.

Digital Environment

Die Pflichtmodule fokussieren sich auf Umweltsysteme und die damit verbundenen Möglichkeiten raumzeitlicher Daten.

Thematische Schwerpunkte und Ausgangskompetenzen:

- Grundlagen Beschreibung und Monitoring von Umweltsystemen
- Geodatenerhebung und -analyse
- Bildverarbeitung und -klassifikation von Remote Sensing/Drohnenaten
- GIS und Spatial Data Science, raumzeitliche Datenanalyse, Geodatenbanken
- räumliche Algorithmen
- Modellierung und numerische Methoden in den Umweltwissenschaften
- Sicherer Umgang mit Unsicherheit von Geodaten
- Geovisualisierung und Visual Analytics

Digital Labs and Production

Im Fokus der Pflichtmodule stehen die Themenkreise «Daten und Prozessdigitalisierung» bzw. «Daten und Labordigitalisierung», mit Anwendungsschwerpunkten in der Biotechnologie, der Pharmaindustrie oder der Lebensmittelindustrie.

Thematische Schwerpunkte und Ausgangskompetenzen:

- Physikalische Grundlagen für Process Engineering (thermische Prozesse, Stoff-/Wärmetransport, mechanische Prozesse, Mischen etc.)
- Grundlagen Chemieingenieurtechnik, Reaktortechnik/Reaktionskinetik
- Biologische Prozesse, Enzymreaktionen, mikrobielle Kinetik
- Automatisierung und Steuerung von Prozessen, Regeltechnik, Messketten
- Labortechnische Geräte, Labormethoden, Aspekte der Laborautomatisierung
- digitale Zwillinge im Labor und in der Produktion
- Konzepte und Anwendungen von Smart Production und Manufacturing in der Life-Sciences-Industrie

Tätigkeitsgebiete

Dort, wo Unternehmen oder Institutionen dank der Digitalisierung neue Produkte entwickeln, Prozesse optimieren oder neue Dienstleistungen lancieren, besteht eine grosse Nachfrage nach Fachkräften, die spezialisierte Kompetenzen im Umgang mit Daten vorweisen. Die Digitalisierung in den Life Sciences schafft laufend neue Aufgaben und Jobprofile, auf die Sie mit dem Bachelor in Applied Digital Life Sciences bestens vorbereitet sind.



Mehr Daten,
mehr Antworten!

Übersicht

Semester	Grundlagen und Kontext 38 ECTS (Pflicht)	Data Science und Computation 46 ECTS (Pflicht)	Projekte und Labs 46 ECTS (Pflicht)	Digital Life Sciences 38 ECTS (Pflicht)	Wahlbereich 12 ECTS, frei wählbar
1	<ul style="list-style-type: none"> – English 1 – Gesellschaftlicher Kontext und Sprache 1 – Analysis und Algebra – Daten und Information 	<ul style="list-style-type: none"> – Programmieren 	<ul style="list-style-type: none"> – Physical Computing in Life Sciences 	<ul style="list-style-type: none"> – Anorganische Chemie – Grundlagen Biologie und Technik 	
2	<ul style="list-style-type: none"> – English 2 – Gesellschaftlicher Kontext und Sprache 2 – Systeme und Modelle der Physik – Statistik und Wahrscheinlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> – Datenzentriertes Programmieren – Numerische Grundlagen der Data Science 	<ul style="list-style-type: none"> – Versuchsplanung und Auswertung 	<ul style="list-style-type: none"> – Organische Chemie – Systeme der Biologie 	
3	<ul style="list-style-type: none"> – Mathematische Modelle und Analyse 	<ul style="list-style-type: none"> – Statistische Modellierung und Simulation – Datenbanken – Data Engineering – Maschinelles Lernen 	<p>Life Sciences Datalab</p> <ul style="list-style-type: none"> – Life Sciences Datalab – Praktika – Life Sciences Datalab – Methoden und Techniken 		
Start Vertiefungen Digital Health, Digital Environment, Digital Labs and Production (Wahl 1 aus 3)					
4	<ul style="list-style-type: none"> – Data and Society 	<ul style="list-style-type: none"> – Neural Networks – Modelling of Complex Systems – Image and Signal Processing – Project-oriented Digital Storytelling and Visualisation 	<ul style="list-style-type: none"> – Projektarbeit 1 - Praktische Anwendungen 	<p>Digital Health</p> <ul style="list-style-type: none"> – Biomedical Sensors and Imaging – Human Anatomy and Pathophysiology <p>Digital Environment</p> <ul style="list-style-type: none"> – Environmental Systems 1 – Applied Environmental Statistics <p>Digital Labs and Production</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sensors and Measurements – Process Engineering and Data 1 	<ul style="list-style-type: none"> – Genomics – Microbiology – Remote Sensing and Geodata Acquisition
5	<ul style="list-style-type: none"> – Economy and Entrepreneurship 	<ul style="list-style-type: none"> – Optimisation and High Performance Computing – OS and Infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> – Projektarbeit 2 	<p>Digital Health</p> <ul style="list-style-type: none"> – Clinical Data Processing – Biomedical Laboratory Diagnostics <p>Digital Environment</p> <ul style="list-style-type: none"> – Environmental Systems 2 – GISc and Geodatabases <p>Digital Labs and Production</p> <ul style="list-style-type: none"> – Process Engineering and Data 2 – Bioprocessing and Modelling 	<ul style="list-style-type: none"> – Chemometrics – Molecular Imaging – Digital Food Processing 1 – Fluid Dynamics – Bioinformatics 1 – Advanced Environmental Statistics – Image Processing for Remote Sensing
6	<ul style="list-style-type: none"> – Ethics and Law 		<ul style="list-style-type: none"> – BSc Thesis 	<p>Digital Health</p> <ul style="list-style-type: none"> – Biostatistics and Epidemiology – Digital Biomarkers <p>Digital Environment</p> <ul style="list-style-type: none"> – Spatio-temporal Data Science – Computational Modelling in Environmental Science <p>Digital Labs and Production</p> <ul style="list-style-type: none"> – Smart Production – Smart Labs 	<ul style="list-style-type: none"> – Digital Molecule Design – Laboratory Informatics – Digital Food Processing 2 – Industrial Systems – Integrated Omics – Bioinformatics 2 – Communication and Collaboration in Environmental Science – Medical Image Analysis and Probabilistic Data Modelling – Ecological and Energy Engineering



Fachpersonen, die Big Data in Smart Data wandeln, sind gefragter denn je.

Perspektiven

Ausbildungsziele

Als Absolvent:innen des Bachelorstudiengangs Applied Digital Life Sciences weisen Sie folgende Kompetenzen vor:

- Sie haben ein gutes Verständnis für chemische, physikalische und biologische Grundlagen der Life Sciences.
- Sie können mit Daten aus den Life Sciences von unterschiedlicher Komplexität umgehen und daraus Wissen generieren.
- Sie verfügen über eine Vielzahl an digitalen Kompetenzen in den Bereichen Programmierung, Künstliche Intelligenz, Data Engineering sowie Modellierung und Simulation.
- Sie können digitale und datengestützte Methoden in den Life Sciences anwenden.
- Sie übernehmen eine wichtige Vermittlerrolle in Projekten mit unterschiedlichen Fachpersonen und gestalten diese aktiv mit.
- Sie verbinden wissenschaftliches, gesellschaftliches und unternehmerisches Denken.
- Sie verfügen über kommunikative Fähigkeiten in Deutsch und Englisch, die es Ihnen erlauben, auf einem internationalisierten Arbeitsmarkt erfolgreich zu sein.

Berufliche Perspektiven

Das Bachelorstudium führt zur Arbeitsmarktbefähigung und eröffnet Ihnen ausgezeichnete Jobchancen. Durch den interdisziplinären Ansatz erlangen Sie wichtige und perfekt ausbalancierte Kompetenzen, um in den Life Sciences eine Karriere zu starten.

Typische Einsatzfelder sind beispielsweise:

- Pharmaindustrie
- Biotechnologie-Konzerne
- Chemie-Konzerne
- Lebensmittelindustrie
- Energie-, Umwelt- und Ingenieurbüros sowie Organisationen
- Landwirtschaftliche Forschungs- und Beratungsinstitutionen
- Startups
- Spitäler
- Medizintechnik-Unternehmen
- Gesundheitsinstitute
- Biomedizinische Forschung
- und viele mehr ...

Typische Einstiegsfunktionen von Bachelor-Absolvent:innen können sein:

- Digital Expert in Life Sciences
- Junior Data Scientist
- Projektmitarbeiter:in
- Berater:in
- Manager:in Digitalisierung
- Forschungswissenschaftler:in
- Data Analyst
- Data Engineer
- Data Architect
- und viele mehr ...

Masterstudium/ Weiterbildung

Verschiedene Masterstudiengänge mit ZHAW-Beteiligung bieten Anschlussmöglichkeiten. www.zhaw.ch/icls/master

Im Rahmen des PhD-Programms in Data Science eröffnet sich sehr guten Studierenden nach einem Masterstudium die Option, an der ZHAW in Kooperation mit der Universität Zürich ein Doktorstudium zu absolvieren.

Selbstverständlich können Sie mit einem abgeschlossenen Bachelorstudium praxisbezogene Weiterbildungskurse oder Weiterbildungsstudiengänge (MAS, DAS, CAS) an einer Fachhochschule oder Universität besuchen. Das Institut für Computational Life Sciences bietet eine breite Palette an Weiterbildungen in den Bereichen Computational Science und Artificial Intelligence an.

www.zhaw.ch/icls/weiterbildung

Jährlich stattfindende Fachtagungen sind zudem interessante Plattformen, um sich national sowie international mit Expert:innen auszutauschen und zu vernetzen.

Wichtig zu wissen

Aufnahmebedingungen

Das Studium ist interdisziplinär. Entsprechend verschiedenartig kann die Vorbildung sein:

- Personen mit einer Lehre und Berufsmaturität in einem Berufsfeld mit Bezug zu den Life Sciences, zur Informatik/ Technik oder mit kaufmännisch-technischer Ausrichtung (Biologie, Chemie, Labor, Natur und Umwelt, Lebensmittel, Gesundheit, Physik, Technik, Informationstechnologien, kaufmännische Berufe) können das Studium direkt aufnehmen.
- Personen mit einer Lehre und Berufsmaturität in einem fachfremden Beruf benötigen eine einjährige Arbeitswelterfahrung in einem verwandten Berufsfeld. Die Studiengangleitung entscheidet «sur dossier» über die angerechnete Zeit.
- Personen mit einer gymnasialen Maturität oder Fachmaturität benötigen eine einjährige Arbeitswelterfahrung in einem verwandten Berufsfeld. Berufsfeldbezogene Praktika können angerechnet werden.
- Personen mit einem HF-Diplom in einem nicht verwandten Bereich benötigen eine einjährige Arbeitswelterfahrung in einem verwandten Berufsfeld. Die Anrechnung von Studienleistungen wird individuell von der Studiengangleitung geprüft und entschieden.

Weitere Informationen zu den Zulassungsbedingungen finden Sie hier:
www.zhaw.ch/lsfm/bachelor/zulassung

Termine:

Das Studium beginnt Mitte September.
Anmeldeschluss ist der 30. April.

Internationaler Austausch

Sie möchten einen Teil Ihres Studiums im Ausland absolvieren? Die ZHAW bietet Ihnen diese Möglichkeit. Ein Austauschsemester, ein Auslandspraktikum, der Besuch einer Summer School, eine Studienreise oder ein Sprachaufenthalt bringen Ihnen viele Vorteile: Sie lernen eine andere Kultur und Sprache sowie ein anderes Bildungs- und Forschungssystem kennen, und Sie sammeln Erfahrungen für Ihre berufliche Zukunft.


Das Departement Life Sciences und Facility Management der ZHAW ist im Rahmen des Swiss-European Mobility Programme (SEMP), das vom Bundesrat als Übergangslösung für das EU-Bildungsprogramm Erasmus+ eingerichtet wurde, mit über 70 Partnerhochschulen in 15 europäischen Ländern vernetzt. Es besteht auch die Möglichkeit, die Bachelorarbeit an einem ausländischen Partnerinstitut zu schreiben. Neben den Informationen im Internet gibt die Studienberatung des Studiengangs oder das International Relations Office (IO) gerne Auskünfte und unterstützt Sie bei Ihren Fragen.

Mehr über die internationale Mobilität, die Online-Anmeldung für ein Austauschsemester und Erfahrungsberichte von Studierenden finden Sie unter:
www.zhaw.ch/lsfm/international

Unterstützungsangebote


Fühlen Sie sich nicht ganz sattelfest in Mathematik, Physik, Biologie, Chemie oder Computer Literacy? Keine Sorge, wir bieten vor und während des Studiums Unterstützungskurse an, in denen Sie Ihre Kenntnisse auffrischen und verbessern können.

www.zhaw.ch/lsfm/vorkurse



Das praxisnahe
Ausbildungskonzept
bietet viel Raum
für die individuelle
Gestaltung des
Studiums.

Auf einen Blick

Studiengang Vertiefungen Minor	Applied Digital Life Sciences Digital Health, Digital Environment, Digital Labs and Production Bioinformatics, Food Processing, Digital Molecules, Image Processing, Ecology and Geodata Processing
Titel	Bachelor of Science ZHAW in Applied Digital Life Sciences
Dauer	Vollzeit 6 Semester. Teilzeit nach individueller Planung möglich. Das Teilzeitstudium ist im Vollzeitstudium integriert und dauert in der Regel 8 Semester.
Studienbeginn	Mitte September KW 38, für alle Erstsemester Startwoche KW 37
Arbeitsaufwand	180 Credits (ECTS). 1 Credit entspricht 25 bis 30 Arbeitsstunden.
Vorbereitung	Vorkurse in Mathematik, Physik, Biologie, Chemie oder Computer Literacy Details: www.zhaw.ch/lsfm/vorkurse
Unterrichtsort	Wädenswil am Zürichsee (25 km von Zürich entfernt)
Kosten	Semestergebühren: CHF 720 (Änderungen vorbehalten) plus Lernmaterial, Mitgliedschaft im Sportverband ASVZ sowie individuelle Lebenshaltungskosten. Zusätzliche Studiengebühr von CHF 500 pro Semester für alle Studierenden, die sich zu Studienzwecken in die Schweiz begeben und zum massgeblichen Zeitpunkt des Studienbeginns keinen zivilrechtlichen Wohnsitz in der Schweiz haben.
Aufnahmebedingungen	Personen mit einer abgeschlossenen Lehre und Berufsmaturität in einem Berufsfeld mit Bezug zu den Life Sciences, zur Informatik/Technik oder mit kaufmännisch-technischer Ausrichtung (Biologie, Chemie, Labor, Natur und Umwelt, Lebensmittel, Gesundheit, Physik, Technik, Informationstechnologien, kaufmännische Berufe) können das Studium direkt aufnehmen. Personen mit einer abgeschlossenen Berufslehre und -maturität oder einem HF-Diplom in einem nicht verwandten Berufsfeld sowie Personen mit einer gymnasialen Maturität oder Fachmaturität müssen vor Studienbeginn eine einjährige Arbeitswelterfahrung in einem verwandten Berufsfeld nachweisen. Wir beraten Sie gerne!
Infoveranstaltungen	Termine siehe www.zhaw.ch/lsfm/bachelor/infoveranstaltungen
Kontakt	 Studiengangleitung: Dr. Céline Reinbold studienberatung-adls.lsfm@zhaw.ch

Das interdisziplinäre Studium eröffnet den Studierenden top Karriereaussichten – national, wie international.

Studieren und forschen in Wädenswil: praxisnah, kreativ, leidenschaftlich und reflektiert.

Die ZHAW ist eine der führenden Schweizer Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Am Departement Life Sciences und Facility Management sind derzeit nahezu 1800 Studierende immatrikuliert und rund 600 Mitarbeitende beschäftigt. Unser Angebot umfasst Bachelor- und Masterstudiengänge und ein breites Weiterbildungsangebot.

Mit unseren Kompetenzen in Life Sciences und Facility Management leisten wir auf den Gebieten Environment, Food, Health einen wichtigen Beitrag zur Lösung unserer gesellschaftlichen Herausforderungen und zur Erhöhung unserer Lebensqualität. Forschungsstarke Institute (Computational Life Sciences, Chemie und Biotechnologie, Facility Management, Lebensmittel- und Getränkeinnovation, Umwelt und Natürliche Ressourcen) leisten dazu ihren Beitrag in Form von Forschung, Entwicklung und Dienstleistung.



Environment | Food | Health | Society
Unsere Kompetenzen in Life Sciences
und Facility Management.

ZHAW Campus Reibbach / Einsiedlerstrasse

ZHAW Campus Reibbach / Seestrasse

Wohnhaus für Studierende

ZHAW Campus Grüental

Kontakt

ZHAW Zürcher Hochschule für
Angewandte Wissenschaften
Life Sciences und Facility Management
Grüentalstrasse 14
Postfach
8820 Wädenswil/Schweiz
+41 58 934 59 61
studiensekretariat.lsfm@zhaw.ch

Studienberatung:
studienberatung-adls.lsfm@zhaw.ch
www.zhaw.ch/icls/bachelor

Besuchen Sie uns



bilden und forschen
wädenswil