



**School of
Engineering**

Weiterbildungen im Bereich Data Science

- MAS Data Science
- DAS Data Science
- CAS Information Engineering
- CAS Datenanalyse
- CAS Machine Intelligence
- CAS Statistical Modelling
- CAS Data Product Design



Einleitung

Mit Data Science wird die Wissenschaft zur Extraktion von Wissen aus Daten bezeichnet. Data Science verwendet Techniken und Theorien aus den Bereichen der Mathematik, der Statistik und der Informationstechnologie.

Der Marktbedarf im Bereich Data Science ist bereits heute sehr hoch. Mit der zunehmenden Digitalisierung der Gesellschaft, Wirtschaft und Industrie wird sich diese Nachfrage auch in den kommenden Jahren weiter verstärken.

Viele Firmen haben den hohen Wert von Daten erkannt und entwickeln sich immer mehr zu datengetriebenen Unternehmen. Um diesen Wandel aktiv und nachhaltig zu gestalten, benötigen sie gut ausgebildete Spezialisten – Data Scientists – die in der Lage sind, aus der immensen Datenmenge automatisiert aussagekräftige Erkenntnisse zu ziehen, Entwicklungen schnell vorherzusagen und wichtige Entscheidungen vorzubereiten. Mit den erworbenen Kenntnissen werden Sie in der Lage sein, komplexe Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Daten, IT und Business zu beantworten, neue Lösungswege aufzuzeigen und diese alleine oder im Team zu erarbeiten.



MAS, DAS und CAS im Bereich Data Science

Die Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich Data Science sind auf individuelle Bedürfnisse zugeschnitten. Das Angebot reicht von einzelnen Zertifikatslehrgängen bis hin zum MAS in Data Science.

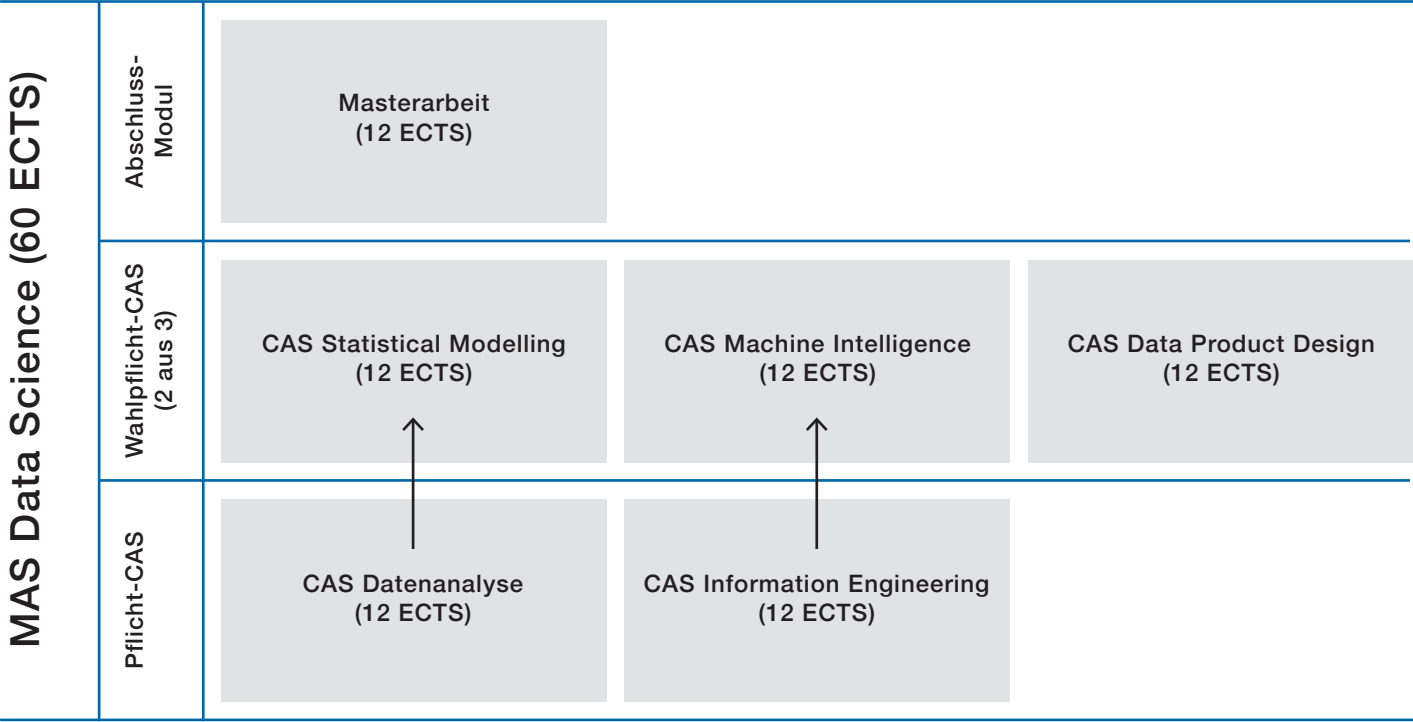
Zielgruppe

- Das Weiterbildungsangebot im Bereich Data Science richtet sich an Personen, die
- Unternehmensdaten oder öffentliche Daten bearbeiten
 - datengestützte (Entscheidungs-) Grundlagen in Form von Berichten oder Web-Applikationen erstellen
 - Kundendaten (im Customer Relationship Management, kurz CRM) auswerten wollen
 - wissenschaftliche Daten auswerten wollen
 - verschiedene Datenquellen zusammenführen und auswerten wollen
 - bestehende Informationen in einer oder in verschiedenen Datenquellen auffinden wollen
 - in den Bereichen Business Analytics oder Business Intelligence arbeiten

Modularer Aufbau

- Das Angebot im Bereich Data Science ist modular aufgebaut und besteht aus folgenden Certificates of Advanced Studies (CAS):
- CAS Information Engineering
 - CAS Datenanalyse
 - CAS Machine Intelligence
 - CAS Statistical Modelling
 - CAS Data Product Design

Das modulare Angebot im Bereich Data Science



Das CAS Machine Intelligence kann nur nach erfolgreichem Abschluss des CAS Information Engineering absolviert werden. Das CAS Statistical Modelling setzt den erfolgreichen Abschluss des CAS Datenanalyse voraus.

Um das DAS Data Science zu erlangen, müssen drei der oben aufgeführten CAS absolviert werden.

Um das Diplom des MAS Data Science zu erlangen, müssen zwei Pflicht-, zwei Wahlpflicht-CAS sowie das abschliessende Masterarbeitsmodul absolviert werden (vgl. Modulplan oben).

Starttermine

Die Planung sieht jeweils im Februar und September einen Start des CAS Information Engineering, des CAS Datenanalyse sowie des CAS Machine Intelligence vor. Jeweils im Februar sind die Starts des CAS Statistical Modelling sowie des CAS Data Product Design vorgesehen.

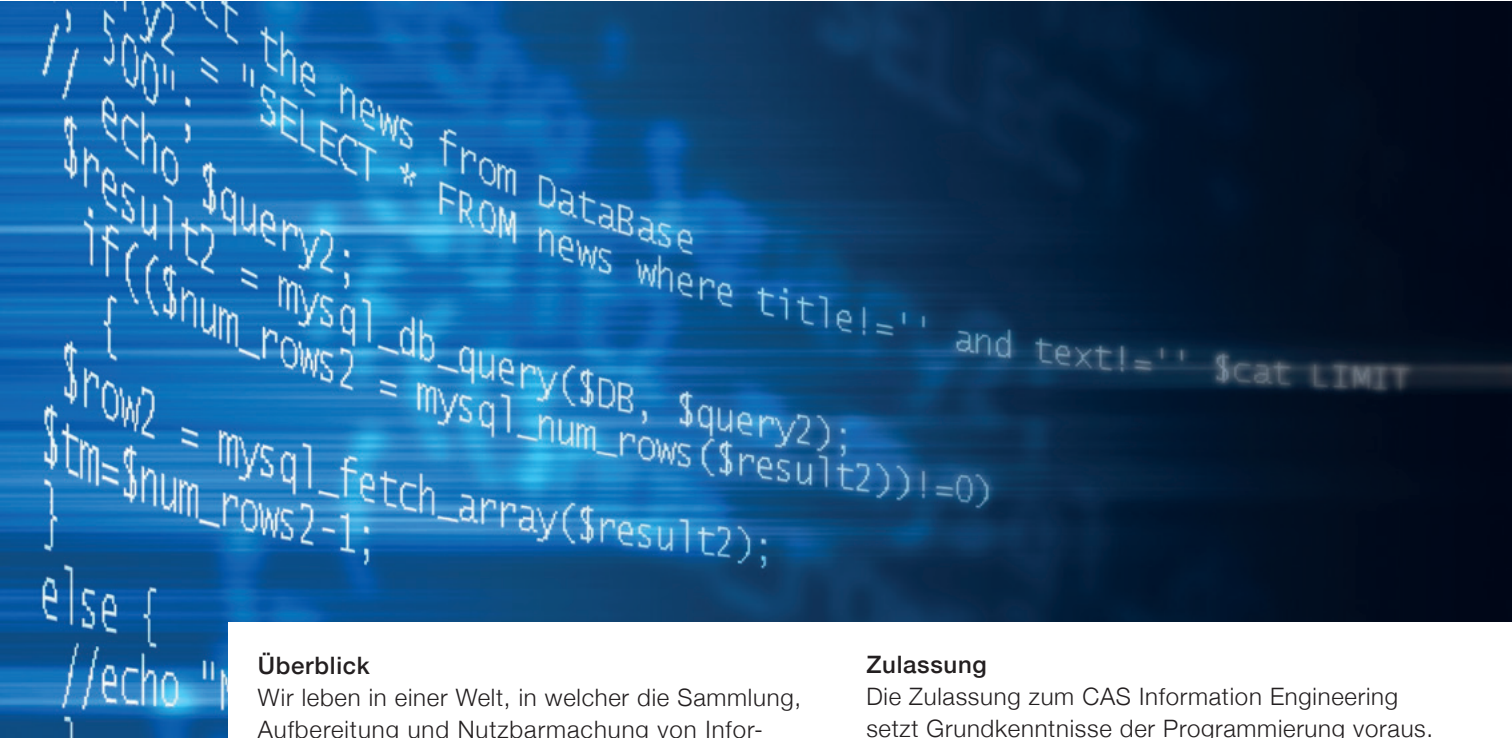
Studienleitung
MAS, DAS Data Science
 Prof. Dr. Kurt Stockinger
 Telefon +41 58 934 49 79
 kurt.stockinger@zhaw.ch

Informationsveranstaltung
 Sie können sich über folgenden Link zu einer der regelmässig stattfindenden Informationsveranstaltungen anmelden:
www.zhaw.ch/engineering/weiterbildung

Zulassung
 Die Zulassung zu einem MAS, DAS oder CAS setzt grundsätzlich einen Hochschulabschluss (Fachhochschule, HTL, HWV, Uni, ETH) voraus. Es können aber auch Praktikerinnen und Praktiker mit vergleichbarer beruflicher Kompetenz zugelassen werden, wenn sich die Befähigung zur Teilnahme aus einem anderen Nachweis ergibt.

Anmeldung
 Anmelden können Sie sich direkt online unter:
www.zhaw.ch/engineering/weiterbildung

CAS Information Engineering



Überblick

Wir leben in einer Welt, in welcher die Sammlung, Aufbereitung und Nutzbarmachung von Informationen und Daten zunehmend zentral wird. Unter Information Engineering verstehen wir Methoden und Verfahren zur Gestaltung und Entwicklung von Informationssystemen.

In diesem CAS lernen Sie, wie man sowohl mit strukturierten Daten (z. B. aus Datenbanken und Data Warehouses) als auch mit semistrukturierten und unstrukturierten Daten (z. B. Weblogs, Textdokumenten, Bildern, Videos etc.) umgeht.

Folgende Fragestellungen stehen im Zentrum des CAS Information Engineering:

- Welche Scripting-Methoden eignen sich für die Prozessierung von Daten?
- Was sind die Grundlagen einer relationalen Datenbank und wie kann ich Daten mit einer geeigneten Abfragesprache (SQL) filtern?
- Warum braucht man ein Data Warehouse und wie integriert man Daten aus unterschiedlichen Systemen?
- Was verbirgt sich hinter Big Data (Hadoop, Spark etc.) und welche neuen Fragestellungen lassen sich damit beantworten?
- Wie kann ich Sentimentanalyse für meine Unternehmung einsetzen, um neue Erkenntnisse über die Kundenzufriedenheit zu gewinnen und effektiv darauf zu reagieren?

Zulassung

Die Zulassung zum CAS Information Engineering setzt Grundkenntnisse der Programmierung voraus.

Methodik

Das Ausbildungsprogramm umfasst verschiedene Aktivitäten, wie etwa Vorlesungen, praxisorientierte Übungen und Fallbeispiele, Gruppenarbeiten und Selbststudium (Vor- und Nachbereitung).

Unterrichtszeiten

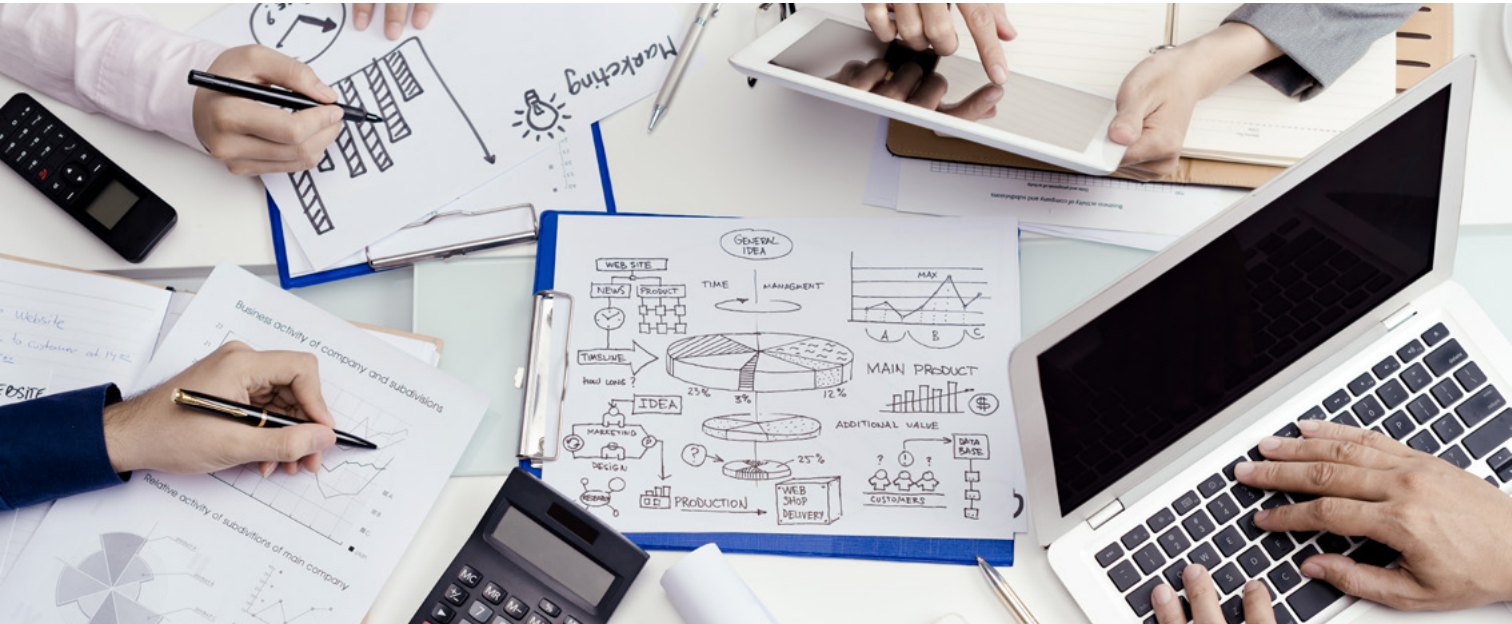
- Der Unterricht findet berufsbegleitend einmal pro Woche jeweils am Montag von 9 bis 17 Uhr (8 Lektionen) statt.
- Das CAS Information Engineering dauert rund fünf Monate.
- Den individuellen Stundenplan erhalten die Studierenden spätestens einen Monat vor Studienbeginn. Die schulfreie Zeit richtet sich nach den Schulferien der Stadt Winterthur.

Studienleitung

Prof. Dr. Kurt Stockinger
Telefon +41 58 934 49 79
kurt.stockinger@zhaw.ch

Modul	Inhalt	Lernziele	ECTS
A: Scripting	– Einführung in Python mit sciPy und scikit-learn – Anwendungsmöglichkeiten in den Bereichen Datenextraktion, Datenanalyse und Datenvisualisierung – Erstellung von Mashups mit externen Web-Services	– Sie kennen die Grundlagen der Script-Sprache Python sowie der relevanten Bibliotheken. – Sie können die Script-Sprache für unterschiedliche Schritte im Datenanalyseprozess einsetzen.	3
B: Datenbanken und Data Warehousing	– Relationale Algebra und Datenbank-abfragesprache SQL – Einführung in Decision-Support-Systeme: Definition, Abgrenzung, Vergleich OLTP (transaktionsbasierte Systeme) und OLAP (Analysesysteme) – Architektur und Modellierung: DWH-Aufbau, Datenmodellierung für Analyse-zwecke – ETL-Prozess: Kopplung von OLTP und Business Intelligence (BI)-Welt, automatisiertes Laden, Datenqualität: Fehlererkennung und -korrektur, iteratives Vorgehen beim DWH-Entwurf	<i>Wie man strukturierte Daten aufbereitet, modelliert und für die Analyse bereitstellt.</i> – Sie verstehen die Grundlagen der relationalen Algebra und können die Datenbanksprache SQL anwenden. – Sie verstehen die Wesensmerkmale und den Aufbau sowie den Zweck von DWH-Systemen. – Sie können Architektur und Design von skalierenden DWH-Systemen entwerfen. – Sie kennen die Technologien und Bausteine von DWH-Systemen und sind in der Lage, diese Bausteine beispielhaft zur Implementation zu nutzen.	3
C: Information Retrieval	– Einführung in Information Retrieval – Grundlagen: Modelle, Probability Ranking Principle, Rangierungsregeln – Indizierung/Vergleich: Textanalyse, Gewichtung, Systeme/Architektur – Sentiment-Analyse, Text Summarization, mehrsprachiges und sprachübergreifendes Retrieval – Multimedia Information Access	<i>Wie man unstrukturierte Texte aufbereitet und nutzbar macht.</i> – Sie kennen konkrete Retrievalsysteme (z. B. Websuche/Google, fachspezifische Suche u. a.) und haben einen soliden Einblick in das Gebiet: Grundlagen, Theorie, Stand der Technik, Praxis und Auswertung. – Sie beherrschen die Wahl der richtigen Technologie für Suchaufgaben und können Information-Retrieval-Systeme evaluieren und bewerten. – Sie kennen Methoden der tiefergehenden Textanalyse wie Sentimentanalyse und können mit maschineller Übersetzung umgehen. – Sie lernen Methoden kennen, um Merkmale aus nicht textuellen Dokumenten zu extrahieren.	3
D: Big Data	– Big-Data-Überblick: Einsatzkonzepte für grosse und unstrukturierte Daten – Überblick über NoSQL – Skalierbare Abfragen und Analysen: MapReduce mit Hadoop, SQL-ähnliche Interfaces – Einführung in Apache Spark	<i>Wie man skalierbare Analysesysteme mit Big-Data-Technologie aufbaut und nutzt.</i> – Sie verstehen die Wesensmerkmale und den Aufbau sowie den Zweck von Big-Data-Systemen. – Sie können Big-Data-Systeme beurteilen und evaluieren. – Sie sind in der Lage, ein Big-Data-Projekt mit beliebiger Datenmenge durchzuführen. – Sie haben in den Praktika Hands-on-Erfahrung mit State-of-the-Art-Tools wie Apache Hadoop Ecosystem gesammelt.	3
TOTAL ECTS-Punkte			12

CAS Datenanalyse



Überblick

Das CAS Datenanalyse vermittelt einen Einstieg in das statistische Denken sowie in klassische und neue Konzepte der Datenanalyse. Die Studierenden lernen in Abhängigkeit der fachlichen Fragestellung (Business Understanding) und der Art der Daten Vorgehensweisen und Methoden kennen, um nützliche Erkenntnisse aus den Daten zu extrahieren.

Folgende Fragestellungen stehen im Zentrum des CAS Datenanalyse:

- Wie können Daten beschrieben und dargestellt werden?
- Welche Informationen sind in den Daten enthalten, wie werden diese sichtbar gemacht und welche Schlüsse können daraus gezogen werden?
- Wie und welche Daten sollen erhoben werden?

Methodik

Das Ausbildungsprogramm umfasst verschiedene Aktivitäten, wie etwa Vorlesungen, praxisorientierte Übungen und Fallbeispiele, Gruppenarbeiten und Selbststudium (Vor- und Nachbereitung).

Unterrichtszeiten

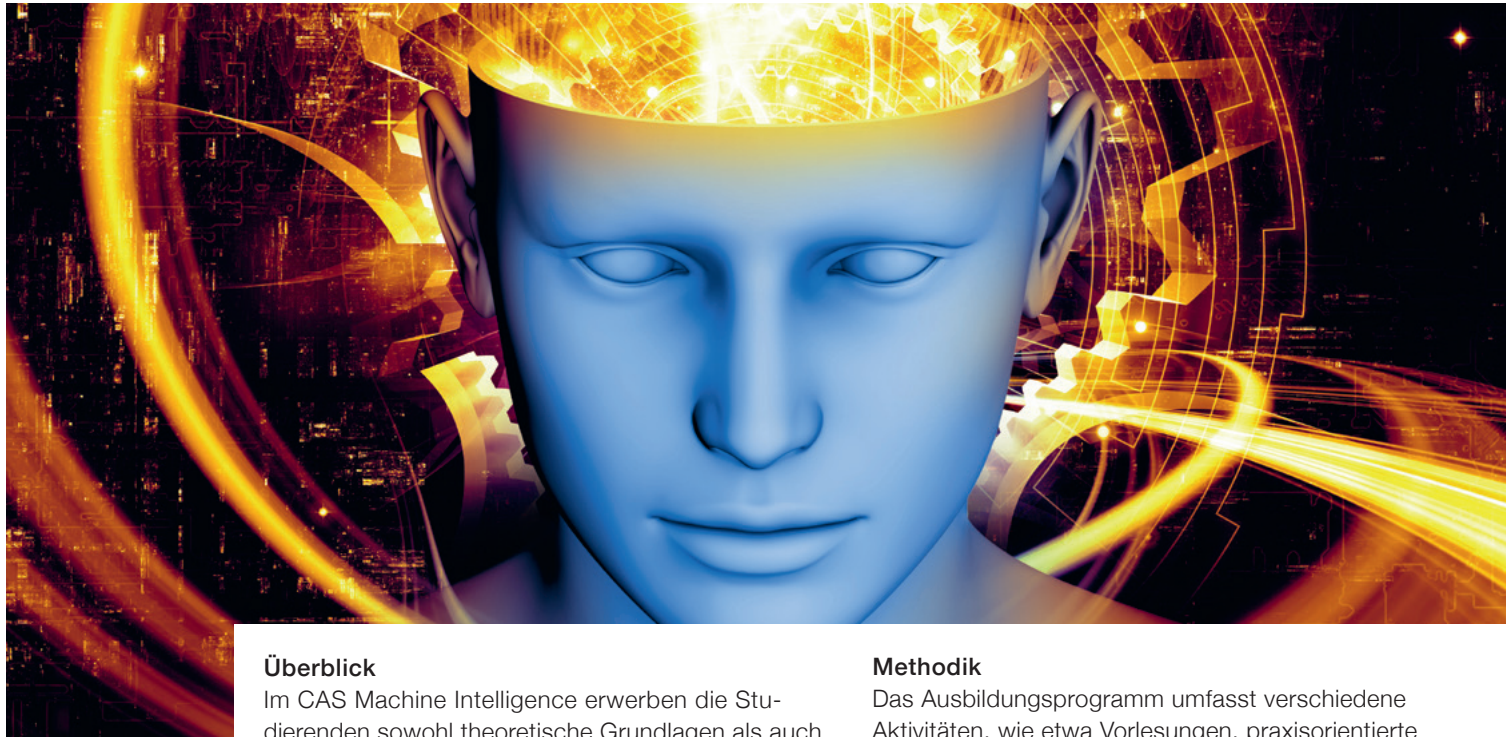
- Der Unterricht findet berufsbegleitend einmal pro Woche jeweils am Mittwoch von 9 bis 17 Uhr (8 Lektionen) statt.
- Das CAS Datenanalyse dauert rund fünf Monate.
- Den individuellen Stundenplan erhalten die Studierenden spätestens einen Monat vor Studienbeginn. Die schulfreie Zeit richtet sich nach den Schulferien der Stadt Winterthur.

Studienleitung

Prof. Dr. Andreas Ruckstuhl
Telefon +41 58 934 78 12
andreas.ruckstuhl@zhaw.ch

Modul	Inhalt	Lernziele	ECTS
A: Statistische Grundlagen der Datenanalyse	– Einführung in das zu verwendende Statistikprogramm (R mit R-Studio) – Datentypen, Verteilung und Kennzahlen – Datenvisualisierung – Dos and Don'ts der grafischen Darstellung von Daten – Statistisches Modell versus Daten – Zufallsvariable – Schliessende Statistik (Schätzen, Vertrauensintervall, Testen) bei Zählraten (Poisson- und Binomial-Modell) und bei metrischen Daten (Normalverteilung) – Zentraler Grenzwertsatz	– Sie können Daten geeignet beschreiben und grafisch darstellen (mit R). – Sie erkennen missbräuchliche Anwendungen von grafischen Darstellungen. – Sie können mit einfachen statistischen Modellen umgehen. – Sie kennen die statistischen Konzepte der Schätzung, des Hypothesentests sowie des Vertrauensintervalls und können sie in der Praxis anwenden (mit R). – Sie sind vertraut mit dem Simpson-Paradoxon.	4
B: Multiple Regression und Prognose	– Einfache und multiple lineare Regression – Modellvielfalt, Interpretation, Transformationen – Parameterschätzung via Kleinste Quadrate – Tests und Vertrauensintervalle – Prognose und Prognosebereiche – Residuenanalyse, Kollinearität – Variablenselektion, Modellbaustrategien – Was sind Zeitreihen? – STL-Zerlegung – Autokorrelation – Zeitliche Prognosen mit exponentieller Glättung – AR-Prozess	– Sie können das multiple lineare Regressionsmodell zur Analyse von metrischen Daten (z. B. Messdaten) und zur Prognose einsetzen. – Sie können beurteilen, ob das Regressionsmodell zu den Daten passt (Residuen-Analyse). – Sie können ein Regressionsmodell daten-gestützt entwickeln. – Sie kennen die Eigenheiten von Zeitreihen. – Sie können Zeitreihen in ihre Bestandteile zerlegen. – Sie können exponentielle Glätter für die Prognose einsetzen und Prognoseunsicherheiten bestimmen.	5
C: Clustering und Klassifikation	Unsupervised Learnings: – Hauptkomponentenanalyse, – Ähnlichkeits- und Distanzmasse, – Multidimensional Scaling, – hierarchisches Cluster und – Partitionsverfahren (z.B. K-Means) Supervised Learnings: – Klassifikationsverfahren: kNN, Random Forest, etc. – Performance-Validierung der Klassifizierer: Kreuzvalidierung, Fehlerrate, etc	– Sie können gängige Methoden zur Struktur-entdeckung in Daten anwenden. – Sie können mit einer Auswahl von Klassifi-kationsverfahren datengestützt die Klassen-zugehörigkeit eines Objektes ermitteln. – Sie können die Performance bei einem gegebenen Datensatz ermitteln.	3
TOTAL ECTS-Punkte			12

CAS Machine Intelligence



Überblick

Im CAS Machine Intelligence erwerben die Studierenden sowohl theoretische Grundlagen als auch praktische Fähigkeiten in den Bereichen Machine Learning, Deep Learning, Text Analytics sowie Big Data Applications.

Folgende Fragestellungen stehen im Zentrum des «CAS Machine Intelligence»:

- Wie schafft man optimale Bedingungen für maschinelles Lernen?
- Was bedeutet Deep Learning und wo lässt es sich einsetzen?
- Wie lässt sich mit Textanalysemethoden ermitteln, ob sich jemand positiv oder negativ zu einem bestimmten Thema auf sozialen Netzwerken äussert?
- Welche Big Data-Methoden gibt es und wie werden sie eingesetzt?

Die Zulassung zum CAS Machine Intelligence setzt den erfolgreichen Abschluss des CAS Information Engineering voraus.

Methodik

Das Ausbildungsprogramm umfasst verschiedene Aktivitäten, wie etwa Vorlesungen, praxisorientierte Übungen und Fallbeispiele, Gruppenarbeiten und Selbststudium (Vor- und Nachbereitung). Ein Unterrichtstag ist in zwei Blöcke von je vier Lektionen unterteilt, wobei ein Block aus zwei Lektionen Unterricht und zwei Lektionen praktischem Arbeiten besteht.

In den praktischen Arbeiten vertiefen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das Gelernte an konkreten Beispielen, die mit einer entsprechenden Software auf dem eigenen Laptop bearbeitet werden.

Unterrichtszeiten

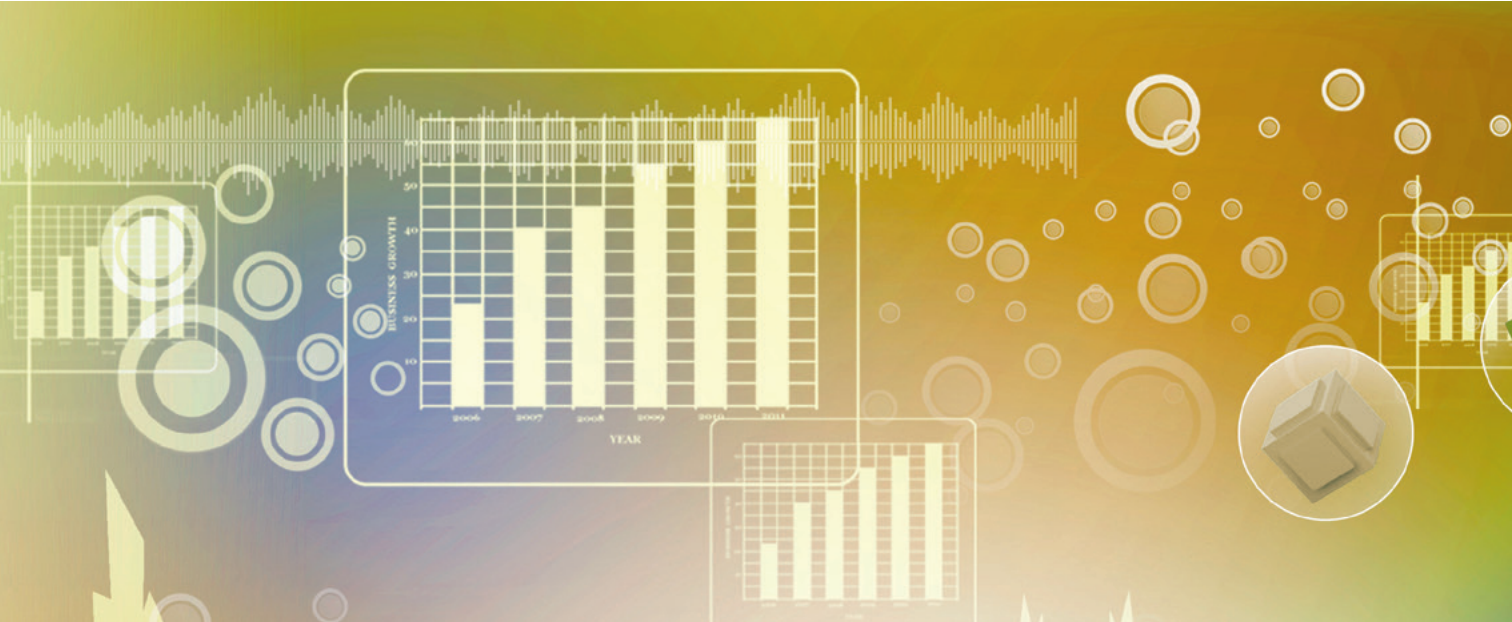
- Der Unterricht findet berufsbegleitend einmal pro Woche jeweils am Dienstag von 9 bis 17 Uhr (8 Lektionen) statt.
- Das CAS Machine Intelligence dauert rund fünf Monate.
- Den individuellen Stundenplan erhalten die Studierenden spätestens einen Monat vor Studienbeginn. Die schulfreie Zeit richtet sich nach den Schulferien der Stadt Winterthur.

Studienleitung

Prof. Dr. Kurt Stockinger
Telefon +41 58 934 49 79
kurt.stockinger@zhaw.ch

Modul	Inhalt	Lernziele	ECTS
A: Machine Learning	– Grundlagen, Einsatzkonzepte und Best Practices für Machine Learning (ML) – Ausgewählte Machine Learning-Algorithmen (Clustering, Classification, Anomaly Detection) – Feature Engineering	– Sie kennen die wesentlichen Grundlagen und Best Practices zum Einsatz von ML-Verfahren. – Sie können für einen gegebenen Datensatz ein geeignetes ML-Verfahren auswählen und die Features entsprechend aufbereiten. – Sie können selbstlernende Skripte unter Verwendung von ML-Algorithmenbibliotheken wie etwa Python/scikit-learn entwickeln.	3
B: Deep Learning	– Grundlagen des Deep Learnings (zum Beispiel Optimierung, logistische Regression, Neuronale Netze mit vielen Schichten, Autoencoder) – Frameworks für Deep Learning: Es wird ein Framework für Deep Learning vertieft dargestellt (zum Beispiel TensorFlow). – Deep Learning Architekturen (zum Beispiel convolutional neural networks und rekursive Neuronale Netze) – Neuste Entwicklungen: Es wird auf neuste Entwicklungen, die sich in der Praxis durchsetzen haben eingegangen (zum Beispiel generative Modelle)	– Sie kennen und verstehen die Grundlagen und relevanten Architekturen des Deep Learnings. – Sie sind mit den neusten Entwicklungen im Deep Learning vertraut. – Sie sind in der Lage, mit dem in der Vorlesung vorgestellten und im Praktikum verwendeten Framework eigenständig geeignete Verfahren des Deep Learnings auf neue Fragestellungen anzuwenden.	3
C: Text Analytics	– Grundlagen, Einsatzkonzepte und Best Practices von automatischer Textanalyse – Evaluation von Systemen zur automatischen Textanalyse – Ausgewählte Anwendungen und Algorithmen (Text-Klassifikation, Sentiment-Analyse, Keyword Extraction etc.)	– Sie kennen die wesentlichen Methoden zur automatischen Textanalyse. – Sie können für eine konkrete Aufgabenstellung entscheiden, wie gut automatische Textanalyse dafür funktionieren könnte. – Sie können einfache Systeme zur automatischen Textanalyse implementieren und deren Qualität evaluieren.	3
D: Advanced Topics in Big Data	– Vertiefte Konzepte neuester Big Data Technologien wie Apache Spark – Einsatz von Big Data-Technologien für die Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten – Verwendung von Streaming-Technologien und skalierbaren Machine Learning Algorithmen – Big Data-Applikationen in unterschiedlichen Bereichen	Aufbau und Verwendung von Big Data-Technologien zur Durchführung von skalierbaren Analysen: – Sie verstehen die Wesensmerkmale und den Aufbau sowie den Zweck von Big Data-Systemen. – Sie können Big Data-Systeme beurteilen und evaluieren. – Sie haben in den Praktika Hands-on-Erfahrung mit State-of-the-Art-Tools wie Apache Spark gesammelt.	3
TOTAL ECTS-Punkte			12

CAS Statistical Modelling



Überblick

Im CAS Statistical Modelling erwerben die Studierenden sowohl theoretische Grundlagen als auch praktische Fähigkeiten in den Bereichen Information Processing, Advanced Regression Modelling, Analysis of Time to Event Data sowie Network Analysis.

Folgende Fragestellungen stehen im Zentrum des CAS Statistical Modelling:

- Welche erweiterten Regressionsmodelle gibt es und wie werden sie eingesetzt?
- Wie gehen wir mit zensierten Beobachtungen um, die bei Wartezeitanalysen entstehen?
- Was ist Network Analysis und wie kann sie für Unternehmen gewinnbringend eingesetzt werden?
- Wie können Routineanalysen und deren Reports automatisiert werden?
- Wie können Browser-Interfaces für spezifische Analysen erstellt werden?

Die Zulassung zum CAS Statistical Modelling setzt den erfolgreichen Abschluss des CAS Datenanalyse voraus.

Methodik

Das Ausbildungsprogramm umfasst verschiedene Aktivitäten, wie etwa Vorlesungen, praxisorientierte Übungen und Fallbeispiele, Gruppenarbeiten und Selbststudium (Vor- und Nachbereitung). Ein Unterrichtstag ist in zwei Blöcke von je vier Lektionen unterteilt, wobei ein Block aus zwei Lektionen Unterricht und zwei Lektionen praktischem Arbeiten besteht. In den praktischen Arbeiten vertiefen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das Gelernte an konkreten Beispielen, die mit einer entsprechenden Software auf dem eigenen Laptop bearbeitet werden.

Unterrichtszeiten

- Der Unterricht findet berufsbegleitend einmal pro Woche jeweils am Donnerstag von 9 bis 17 Uhr (8 Lektionen) statt.
- Das CAS Statistical Modelling dauert rund fünf Monate.
- Den individuellen Stundenplan erhalten die Studierenden spätestens einen Monat vor Studienbeginn. Die schulfreie Zeit richtet sich nach den Schulferien der Stadt Winterthur.

Studienleitung

Prof. Dr. Andreas Ruckstuhl
Telefon +41 58 934 49 79
andreas.ruckstuhl@zhaw.ch

Modul	Inhalt	Lernziele	ECTS
A: Information Processing with R	– Reporting tools (R Markdown, Knitr / Sweave) – Data Wrangling – Data Visualisation – Erstellen von Browser-Interfaces für spezifische Analysen (Shiny) – Entwerfen einer Analysestrategie (Projektarbeit)	– Sie können mit R automatische Berichte direkt aus der Datenanalyse erzeugen. – Sie können geeignete Tools für die Datenaufbereitung einsetzen. – Sie können die verschiedenen Grafik-Systeme adäquat einsetzen. – Sie können für eine einfache Analyse ein Shiny-Interface erstellen. – Sie sind in der Lage, eine Auswertungsstrategie zu entwickeln.	3
B: Advanced Regression Modelling	– Logistische Regression – Generalisierte lineare Modelle (GLM) – Generalisierte additive Modelle (GAM) – Robuste und moderne Schätzmethoden	– Sie sind vertraut mit praxisrelevanten Methoden der multiplen Regressionsrechnung bei nicht normalverteilten Zielgrössen. – Sie erkennen, auf welchen Prinzipien diese Methoden beruhen und können die Resultate aus den Anpassungen interpretieren. – Sie können beurteilen, ob das Modell zu den Daten passt. – Sie können ein generalisiertes Regressionsmodell datengestützt entwickeln.	3
C: Analysis of Time to Event Data	– Modelle für Warte- und Ausfallzeiten: – Weibull-Regression – Proportionales Hazardmodell – Modelle für diskrete Wartezeiten – Zensierung – Hazardrate – Inferenz (Schätzen, Testen, Vertrauensintervalle, Prognose) – Modelleignung	– Sie sind mit gängigen Modellen für Warte- und Ausfallzeiten vertraut. – Sie kennen das Konzept der Hazardrate. – Sie kennen die Effekte der Zensierung auf die Inferenz. – Sie können die Resultate aus den Anpassungen interpretieren. – Sie können beurteilen, ob das Modell zu den Daten passt.	3
D: Network Analysis	– Eigenschaften und Modelle sozialer Netzwerke (Small World / Skalenfreiheit, Erdős- / Barabási-Modell) – Zentralitätsmasse und Community-Strukturen (Wer sind die Key Users für das Marketing?) – Diffusion in (sozialen) Netzwerken (Wie breiten sich Gerüchte oder Epidemien aus, wie setzen sich Innovationen oder Theorien durch?) – Visualisierung von (grossen) Netzwerken – Graphische Modelle und Kausalität	– Sie kennen die (graphentheoretischen) Grundlagen der Netzwerkanalyse. – Sie können mit Softwaretools wie zum Beispiel igraph und Gephi Netzwerke analysieren und darstellen. – Sie verstehen die Grundlagen der Diffusion in Netzwerken. – Sie können graphische Modelle aufsetzen und damit kausale Effekte und Auswirkungen von Interventionen aus Daten schätzen.	3
TOTAL ECTS-Punkte			12

CAS Data Product Design



Überblick

Im CAS Data Product Design erwerben die Studierenden sowohl theoretische Grundlagen als auch praktische Fähigkeiten in den Bereichen Service und Business Model Design mit datenspezifischen Aspekten, praktische Umsetzungsfähigkeiten, Rapid Prototyping, User Testing sowie Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit beim Data Product Design.

Folgende Fragestellungen stehen im Zentrum des CAS Data Product Design:

- Wie entwickelt man auf der Basis von Daten neue Smart Services und Smart Products mit einem Mehrwert für die Anwender und Kunden?
- Wie findet man die relevante, anwenderspezifische Value Proposition für Smart Services?
- Wie entwickelt man ein gewinnbringendes Geschäftsmodell für Smart Services?
- Welche Aspekte des Datenschutzes und des Rechts sind dabei zu berücksichtigen?

Methodik

Das Ausbildungsprogramm umfasst verschiedene Aktivitäten, wie etwa Vorlesungen, praxisorientierte Übungen und Fallbeispiele, Firmenpräsentationen, Gruppenarbeiten und Selbststudium. Ein Unterrichtstag ist in zwei Blöcke von je vier Lektionen unterteilt. In praktischen

Arbeiten entwickeln die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das Gelernte in einer eigenen Fallstudie, die in kleinen Teams über den ganzen Kurs hinweg zu einem Smart Service Prototypen entwickelt wird. Zudem wird das Erlernte in einem Praxis-Workshop vertieft und zusammenhängend angewandt.

Unterrichtszeiten

- Das CAS Data Product Design wird berufsbegleitend absolviert.
- Der Unterricht für die Module A, B und D findet einmal pro Woche jeweils am Freitag von 9 bis 17 Uhr (8 Lektionen) statt.
- Der Praxis-Workshop (Modul C) wird an einem Unterrichts-Freitag vorbereitet und anschliessend an zwei aufeinanderfolgenden Tagen (Donnerstag/Freitag) durchgeführt.
- Das CAS Data Product Design dauert rund fünf Monate.
- Den individuellen Stundenplan erhalten die Studierenden spätestens einen Monat vor Studienbeginn. Die schulfreie Zeit richtet sich nach den Schulferien der Stadt Winterthur.

Studienleitung

Dr. Jürg Meierhofer
Telefon +41 58 934 40 52
juerg.meierhofer@zhaw.ch

Modul	Inhalt	Lernziele	ECTS
A: Data-specific Service Design	– Grundlagen von Smart Service Design (Customer Insight, Customer Journey, Value Proposition Design) – Ausgewählte Themen der Service Science und der Service Dominant Logic – Service Blueprinting – Charakteristika von Smart Services und Products – Rapid Service Prototyping und Service Engineering – Präsentation von Firmen-Cases	– Sie kennen die wesentlichen Grundlagen des Service Smart Designs – Sie können die datenspezifischen Aspekte gezielt in Ihr Design einbringen. – Sie können die Werkzeuge des Service Designs gezielt in Ihren Praxisbeispielen anwenden.	3
B: Data-specific Business Model Design	– Grundlagen von Business Model Design und Business Model Canvas – Service Ecosystem Design – Vom Service Blueprint zum Business-Model – Quantifizierung des Business Model – Iterative Verbesserung bis zur Produktreife – Präsentation von Firmen-Cases – Datenquellen	– Sie kennen und verstehen die relevanten Grundlagen des Business Model Designs. – Sie verstehen die Gestaltung von Service-Ecosystemen. – Sie können für Ihr Smart Product / Service Design gezielt ein Business Model und ein Service-Ecosystem entwickeln. – Sie können die betriebswirtschaftlichen Eckpunkte Ihres Business Model quantifizieren.	3
C: Praxis-Workshop	– Vertiefung der Konzepte des Smart Service und Business Model Designs an der eigenen Fallstudie – Moderierter Workshop über die Dauer von zwei Tagen in einer Service Design-Umgebung	– Sie können die bisher erlernten Konzepte in einer praxisnahen Umgebung End-zu-End anwenden. – Sie können einen Smart Service / ein Smart Product von der Idee bis zum ersten einfachen Prototypen entwickeln.	3
D: Datenschutz und Daten- sicherheit	– Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit – Relevante Aspekte für das Smart Service und Product Design – Rechtliche Aspekte und Ethik – Diskussion von Fallstudien	– Sie kennen die wesentlichen Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit. – Sie können Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit in Ihren Fallstudien einschätzen und praxisnah einer Lösung zuführen.	3
TOTAL ECTS-Punkte			12

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of Engineering

Sekretariat Weiterbildung Winterthur
Technikumstrasse 9
CH-8401 Winterthur

Telefon +41 58 934 74 28
weiterbildung.engineering@zhaw.ch

