

Studienordnung des FH-Masterstudiengangs

Data Science & Intelligent Analytics

Zur Erlangung des akademischen Grads

Master of Science in Engineering
Abgekürzt MSc

als Anhang der Satzung der FH Kufstein Tirol

Organisationsform: Vollzeit

Dauer: 4 Semester

Umfang: 120 ECTS

Anfängerstudienplätze je Studienjahr: 25 Vollzeit

Version 1

Inhalte basierend auf dem Akkreditierungsantrag vom 21.10.2024
Start mit WS 2025/26 vorbehaltlich der Genehmigung durch die AQ Austria

Inhalt

1	Berufsbilder	3
1.1	<i>Berufliche Tätigkeitsfelder</i>	3
1.2	<i>Qualifikationsprofil</i>	5
2	Curriculum	13
2.1	<i>Curriculumsdaten</i>	13
2.2	<i>Curriculumsmatrix</i>	14
2.3	<i>Modulbeschreibungen</i>	17
3	Zugangsvoraussetzungen	45

1 BERUFSBILDER

1.1 Berufliche Tätigkeitsfelder

Absolvent:innen des Masterstudiengangs Data Science & Intelligent Analytics können grundsätzlich in allen Branchen tätig sein, welche mit der Erhebung von Daten, der Datenspeicherung, der Datenanalyse und der Verwertung von Daten zu tun haben. Durch ihre breite Ausbildung sind Absolvent:innen jedoch im Besonderen in folgenden Kerntätigkeitsfeldern stark nachgefragte Mitarbeiter:innen und Führungspersonen:

- IT im Bereich Datenanalyse und -nutzung
- IT Consulting im Bereich Datenanalyse und -nutzung
- Prädiktive Analyse in unterschiedlichen Bereichen, darunter unter anderem
 - Konsum- und Prozessorientierte Datenverarbeitung in Unternehmen
 - Datenverarbeitung im Bereich von Sensordaten (z.B. Internet of Things)
 - Auswertung von Daten im Umfeld naturwissenschaftlicher Themen
- Aufbereitung und Präsentation von Daten und Analyseergebnissen
- Entwickeln von strategischen Optionen zur Nutzung von Daten
- Auslegung von Datenanalyse und -nutzung mit Blick auf Ethik, Compliance und Recht

Durch die steigende Bedeutung von Daten im Zeitalter der Digitalisierung und den damit einhergehenden ansteigenden Bedarf an Fachkräften zur Erhebung, Speicherung, Auswertung und Nutzung von Daten, können Absolvent:innen in verschiedenste Institutionen und Unternehmenstypen einsteigen. Dazu zählen sowohl Großunternehmen im nationalen und internationalen Umfeld wie auch Klein- und Mittelbetriebe und Organisationen im Regierungs- sowie im NGO-Umfeld.

Wesentliche Kennzeichen der beruflichen Tätigkeitsfelder sind dabei:

1. Ein **hohes Verständnis der technischen Hintergründe, Methoden und Werkzeuge** der Datenanalyse, die einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen können.
2. Eine **hohe Flexibilität bei Anwendung dieser Methoden und Werkzeuge** in unterschiedlichen organisationalen Kontexten, die durch ein breit gefächertes Wissen im fachlichen Kontext und im Kontext der Anwendung erreicht wird.
- 3.

Nach einer Einarbeitungsphase sind Absolvent:innen dieses Studiengangs neben der operativen Tätigkeit außerdem in der Lage, leitende Funktionen im Bereich der Erhebung, Speicherung, Analyse und Verwendung von Daten zu übernehmen. Nachfolgend werden einige typische Berufsbilder exemplarisch aufgeführt. Diese Berufsbilder decken bewusst ein sehr breites Spektrum ab, um zu verdeutlichen, dass Absolvent:innen des Masterstudiengangs je nach Spezialisierung und Vorerfahrung in sehr unterschiedlichen Bereichen Fuß fassen können. Der Masterstudiengang selbst liefert hierzu eine fundierte Ausbildung die auf die beschriebenen Tätigkeiten entlang des Datenlebenszyklus fokussiert.

In Anlehnung an die gängige Praxis im Bereich Data Science und in IT-nahen Domänen werden die Berufsbilder mit englischen Funktionsbezeichnungen angeführt.

Data Application Developer

Data Application Developer beherrschen die Entwicklung im Bereich der datengetriebenen Systeme, entwickeln entsprechende Werkzeug- oder Verarbeitungsketten (auch „Toolchains“ genannt) und verstehen, wie diese funktionieren. Hierbei steht die praktische Entwicklungsarbeit im Vordergrund. Diese Personen bauen in ihrer Arbeit in der Regel auf bereits definierten Softwareschnittstellen auf und konzentrieren sich in ihrer Arbeit auf die Datenpipeline zwischen der Output- und der Input-Schnittstelle entsprechender Softwaresysteme. Deshalb können sie sich auf die Performanz und Skalierbarkeit dieser Anwendungen konzentrieren. Sie arbeiten primär auf der operativen Ebene und in der Regel losgelöst

von spezifischen Anwendungsdomänen. Unter Umständen spezialisieren sie sich aber auf bestimmte Methoden/Techniken der Datenauswertung.

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

- Entwickeln von datengetriebenen Systemen
- Entwickeln von Toolchains
- Entwickeln von datengetriebenen Komponenten für bestehende Systeme
- Entwickeln von Analysepipelines basierend auf existierenden Schnittstellen (API)

Data Engineer

Data Engineers beherrschen Softwareengineering – also die Konzeption von Software – im Bereich der datengetriebenen Systeme und konzipieren Architekturen zur Datenverarbeitung, wie etwa Toolchains und Speichersysteme. Sie achten dabei einerseits auf die Architektur, andererseits aber auch auf die Skalierbarkeit der Anwendungen für die Verarbeitung großer Datenmengen. Im Fokus der Arbeit steht die Umsetzung von Methoden und Techniken zur ganzheitlichen Integration von Daten und deren Verwendung innerhalb der Systemlandschaft. Im Zuge dessen arbeiten diese Personen vorwiegend auf der operativen Ebene und häufig losgelöst von einer bestimmten fachlichen Domäne. Unter Umständen spezialisieren sie sich aber auf bestimmte Methoden/Techniken der Datenauswertung.

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

- Konzipieren von Strategien zur Datenintegration innerhalb einer Organisation
- Konzipieren von Strategien zur Umsetzung von Datenauswertung in Systemen
- Konzipieren von skalierbaren Analysesystemen und Systemlandschaften
- Begleiten von datengetriebenen Anwendungen in den Themenbereichen Anforderungsmanagement (Change-Control) und Betrieb (Operations)

Big Data & Business Intelligence Consultant

Big Data & Business Intelligence Consultants bieten Beratungsdienstleistungen an, deren Fokus besonders auf der Erhebung, Speicherung, Analyse und/oder Nutzung von Daten liegen. Dabei bewegen sich diese Personen besonders auf der mittleren und der oberen (strategischen) Managementebene. Dazu haben sie ein umfangreiches Wissen im Bereich der Werkzeuge und Methoden, sowie einen guten Überblick über gängige Praktiken der Data Science.

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

- Beraten von Kund:innen bei der Konzeption von datengetriebenen Strategien
- Begleiten von Kund:innen bei der Umsetzung von datengetriebenen Strategien
- Beraten von Kund:innen bei der Anschaffung von neuen Systemen
- Beraten von Kund:innen bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle
- Durchführen einer Erstanalyse im Sinne eines "Data Value Check"

Senior Data Scientist

Senior Data Scientists arbeiten in einem Unternehmen an Aufgaben im Kontext von Datenanalyse, Business Intelligence und datengetriebenen Anwendungen, wozu unter anderem die Erhebung, Speicherung, Analyse und/oder Nutzung von Daten zählt. In dieser Tätigkeit haben diese Personen eine starke Beziehung zur jeweiligen Anwendungsdomäne, in der sie tätig sind. Dadurch erreichen sie in ihrer Arbeit eine höhere fachliche Durchdringung, als diese etwa klassische Data Application Developer oder Data Engineers können. Die Kernaufgabe liegt auf der operativen und Managementebene. Außerdem bereiten

sie datenbezogene Entscheidungen für Vertreter:innen der strategischen Ebene vor. In diesem Zusammenhang verfügen diese Personen über ein sehr breites Wissensspektrum im Bereich datengetriebener Anwendungen. Außerdem nehmen sie die Rolle des Technologie-Scouts im Bereich der datengetriebenen Anwendungen ein und treiben so das Thema in ihrem Unternehmen voran.

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

- Bereiten strategische Entscheidungen vor und entwickeln strategische Optionen
- Entwickeln datengetriebene Geschäftsmodelle mit Blick auf die Anwendungsdomäne
- Analysieren Unternehmensdaten für verschiedene Fachbereiche
- Beraten Fachbereiche im Umgang mit Daten
- Betreiben Technologie- und Methoden-Scouting
- Beraten Fachbereiche im Hinblick auf die Compliance von Produkten/Projekten auch im Hinblick auf den Datenschutz

Manager:in für Data Science Teams

Manager:innen für Data Science Teams koordinieren unternehmenseigene Projekte oder Organisationseinheiten, deren Fokus auf der Erhebung, Speicherung, Analyse und/oder Nutzung von Daten liegt. Dabei steht die Kombination von fachlichem Wissen aus dem Bereich Data Science mit Management- und Führungskompetenzen im Vordergrund der täglichen Arbeit. In dieser Rolle arbeiten die Personen vorwiegend auf der Management- und strategischen Ebene und bilden oft die Schnittstelle zu anderen Fachbereichen. Einige der Aufgaben benötigen Kompetenzen, die nach entsprechender Einarbeitung entwickelt werden können.

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

- Nehmen Managementaufgaben bei der Durchführung datengetriebener Projekte wahr
- Nehmen Managementaufgaben beim Betrieb datengetriebener Produkte wahr
- Führen Mitarbeiter:innen im Kontext fach einschlägiger Teams
- Konzipieren den strategischen Einsatz von Datenanalyse
- Stellen Fachkräfte im Bereich Data Science ein
- Bilden die Schnittstelle zu anderen Unternehmensbereichen
- Führen Aufwandsschätzungen für Projektressourcen durch
- Bewerten die Compliance von Produkten/Projekten auch im Hinblick auf den Datenschutz

1.2 Qualifikationsprofil

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Data Science & Intelligent Analytics entsprechen sowohl den fachwissenschaftlichen als auch beruflichen Anforderungen, sowie Anforderungen der International Standard Classification of Education (ISCED) 0688¹. Die vermittelten Inhalte qualifizieren die Absolvent:innen für die in vorherigen Kapitel genannten beruflichen Tätigkeitsfelder.

Angestrebte Lernergebnisse sind dabei die Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von datengetriebenen Produkten und Lösungen. Dies wird durch eine praxisnahe Ausbildung mit Schwerpunkten in den Bereichen Datenerhebung & -speicherung, Datenanalyse, Datennutzung und Betriebswirtschaftlichen Grundlagen erreicht.

Im Rahmen des Studiums erwerben die Studierenden Kompetenzen entlang des gesamten Datenlebenszyklus von der Datenerhebung bis hin zur Nutzung der Daten (siehe **Fehler! Verweisquelle**

¹ Es wird eine ISCED Einstufung nach 0688 („Inter-disciplinary programmes and qualifications involving Information and Communication Technologies“) vorgeschlagen, da die Module des Masterstudiengang Data Science & Intelligent Analytics ihren Schwerpunkt im ISCED-Bereich 06 („Information and Communication Technologies“) haben und nur in untergeordnetem Umfang die ISCED-Bereiche 054 („Mathematics and Statistics“) und 0413 („Management and Administration“) umfassen.

konnte nicht gefunden werden.) Die Phasen A bis E des Lebenszyklus stellen dabei die eigentlichen Verarbeitungsphasen in der typischen Reihenfolge dar und werden von den Querschnittsfunktionen F und G unterstützt.

Die Module des Masterstudiengangs Data Science & Intelligent Analytics fokussieren auf die Entwicklung von Kompetenzen entlang des gesamten Datenlebenszyklus. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** stellt die Beziehung zwischen Berufsbild, dafür erforderliche Schlüsselkompetenzen und Modul dar. Dabei entwickeln unterschiedliche Module, teilweise in Überschneidung miteinander, die notwendigen Kompetenzen entlang des Datenlebenszyklus.

Kompetenzen entlang der beruflichen Tätigkeitsfelder

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
Big Data & BI Consultant	Beraten Kund:innen im Themenfeld Data Science	Die Studierenden haben erste Anwendungserfahrung mit den vorgestellten Plattformen gesammelt.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen Basiskonzepte und Methoden aus den Themenfeldern Systematic Innovative Thinking, Systemisches Management und Innovationsmanagement.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen die Funktionsweise weiterführender Algorithmen im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Objektorientierung, funktionale Programmierung usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen grundlegende Kenntnisse der Data Visualisation sowie der Visual Communication.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlich intelligenten Systemen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen unterschiedliche, anwendungsorientierte Analyseplattformen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten.	Personale/Soziale Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden kennen weiterführende Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Pipelines, Testen, usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement und des Managements von datengetriebenen Produkten.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können dabei mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements hinsichtlich ihrer Eignung in bestimmten Projekten vergleichen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge selbstständig im Kontext eines konkreten Projekts anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen		
Die Studierenden können die kennengelernten Analyseplattformen hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall vergleichen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach		

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Projekten zum Einsatz bringen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können diese weiterführenden Anforderungen im Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden können ein datenzentriertes Projekt strukturieren und managen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende-Machine-Learning-Projekte konzipieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende-Machine-Learning-Projekte selbstständig durchführen	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können entsprechende Lösungen selbst mit Blick auf eine konkrete Problemstellung entwickeln und zur Anwendung bringen.	Personale/Soziale Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können selbstständig Visualisierungen entwickeln und diese für Kommunikationszwecke einsetzen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können Strategien entwickeln, um künstlich intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind dazu in der Lage, spezifische Kreativtechniken zur Generierung von Innovationen anzuwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden sind in der Lage die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden sind in der Lage für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden sind mit dem Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, Matlab oder R) vertraut.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden verstehen die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden verstehen die Vor- und Nachteile der erarbeiteten Strategien und wissen um deren Herausforderungen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
Big Data Application Developer	Entwickeln datengetriebene Systeme	Die Studierenden haben erste Anwendungserfahrung mit den vorgestellten Plattformen gesammelt.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Objektorientierung, funktionale Programmierung usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen grundlegende Kenntnisse der Data Visualisation sowie der Visual Communication.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen Möglichkeiten diesen Herausforderungen zu begegnen (hierzu werden beispielhaft Systeme aus den jeweiligen Bereichen des V-Modells besprochen).	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlich intelligenten Systemen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen unterschiedliche, anwendungsorientierte Analyseplattformen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen unterschiedliche, weiterführende Datenspeicherkonzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.).	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten.	Personale/Soziale Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden kennen weiterführende Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Pipelines, Testen, usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können dabei mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können die kennengelernten Analyseplattformen hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall vergleichen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können diese weiterführenden Anforderungen im Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte durchführen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende-Machine-Learning-Projekte konzipieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende-Machine-Learning-Projekte selbstständig durchführen	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden können selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können selbstständig Visualisierungen entwickeln und diese für Kommunikationszwecke einsetzen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind in der Lage die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden sind in der Lage für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden sind in der Lage für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden sind mit dem Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, Matlab oder R) vertraut.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind überdies in der Lage die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betrieb zu gestalten.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden verstehen die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
Die Studierenden verstehen die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen		
Data Engineer	Entwickeln Datenmodelle und Integrationsstrategien	Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten. Die Studierenden kennen Möglichkeiten diesen Herausforderungen zu begegnen (hierzu werden beispielhaft Systeme aus den jeweiligen Bereichen des V-Modells besprochen). Die Studierenden kennen unterschiedliche, weiterführende Datenspeicherkonzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.). Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten. Die Studierenden können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen. Die Studierenden können selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren. Die Studierenden sind in der Lage die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln. Die Studierenden sind überdies in der Lage die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betriebes zu gestalten. Die Studierenden verstehen die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Personale/Soziale Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing DPR - Data Processing SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering ETHR - Ethik & Recht SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering ETHR - Ethik & Recht SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
Data Scientist	Bearbeitet datengetriebene Fragestellungen im Unternehmen	Die Studierenden haben erste Anwendungserfahrung mit den vorgestellten Plattformen gesammelt. Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten. Die Studierenden kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science. Die Studierenden kennen die Funktionsweise weiterführender Algorithmen im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach DPR - Data Processing MLAL - Machine Learning & Algorithmen MLAL - Machine Learning & Algorithmen

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden kennen die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Objektorientierung, funktionale Programmierung usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden kennen grundlegende Kenntnisse der Data Visualisation sowie der Visual Communication.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen Möglichkeiten diesen Herausforderungen zu begegnen (hierzu werden beispielhaft Systeme aus den jeweiligen Bereichen des V-Modells besprochen).	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlich intelligenten Systemen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen unterschiedliche, anwendungsorientierte Analyseplattformen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen unterschiedliche, weiterführende Datenspeicherkonzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.).	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten.	Personale/Soziale Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden kennen weiterführende Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Pipelines, Testen, usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden kennen Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können dabei mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge selbstständig im Kontext eines konkreten Projekts anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können die kennengelernten Analyseplattformen hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall vergleichen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können diese weiterführenden Anforderungen im Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte durchführen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende-Machine-Learning-Projekte konzipieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können Ende-zu-Ende-Machine-Learning-Projekte selbstständig durchführen	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können entsprechende Lösungen selbst mit Blick auf eine konkrete Problemstellung entwickeln und zur Anwendung bringen.	Personale/Soziale Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können grundlegende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können selbstständig Visualisierungen entwickeln und diese für Kommunikationszwecke einsetzen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können Strategien entwickeln, um künstlich intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind in der Lage die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden sind in der Lage für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden sind in der Lage für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden sind mit dem Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, Matlab oder R) vertraut.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind mit dem Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, Matlab oder R) vertraut.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind überdies in der Lage die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betrieb zu gestalten.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden verstehen die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden verstehen die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden verstehen die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
Die Studierenden verstehen die Vor- und Nachteile der erarbeiteten Strategien und wissen um deren Herausforderungen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing		
Manager für Data Science Teams	Führen Data Scientists	Die Studierenden kennen aktuelle Fragestellungen der Praxis aus dem Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen aktuelle Technologieentwicklungen im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen aktuelle thematische Trends im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden kennen Basiskonzepte und Methoden aus den Themenfeldern Systematic Innovative Thinking, Systemisches Management und Innovationsmanagement.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden kennen den fachrelevanten Diskurs im betreffenden Ausland.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen die kulturellen Einflussfaktoren auf die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen die Regeln nach denen wissenschaftliches Arbeiten funktioniert.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden kennen grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von betriebswirtschaftlichen Anwendungen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten.	Personale/Soziale Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden kennen weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement und des Managements von datengetriebenen Produkten.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements hinsichtlich ihrer Eignung in bestimmten Projekten vergleichen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Projekten zum Einsatz bringen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können diese Regeln anhand eines konkreten Projekts anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden können ein datenzentriertes Projekt strukturieren und managen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können ein Exposé verfassen und dabei Problemstellung, Forschungsfrage und Methodisches Vorgehen aufeinander abstimmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden können ihr Wissen aus den ersten beiden Semestern in einem datenzentriertes Projekt anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können selbstständig ein wissenschaftliches Projekt aufsetzen und durchführen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden können selbstständige eine Masterarbeit im Bereich Data Science verfassen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch hinterfragen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden sind dazu in der Lage, spezifische Kreativtechniken zur Generierung von Innovationen anzuwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden sind in der Lage die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden sind über dies in der Lage datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst zu gestalten und umzusetzen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden verstehen die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs und kennen etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden verstehen, wie Einflussfaktoren und Diskurs die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland beeinflussen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden wissen darüber hinaus wie Ergebnisse vor einer wissenschaftlichen Community präsentiert werden.	Personale/Soziale Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden wissen wie wissenschaftliche Reviews geführt werden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten

2 CURRICULUM

2.1 Curriculumsdaten

	VZ	BB	Allfälliger Kommentar
Erstes Studienjahr (JJJJ/JJ+1)	2025/2026	2021/2022	
Regelstudiedauer (Anzahl Semester)	4	4	
SWS (Gesamtsumme allen Sem.)	47	47	
ECTS (Gesamtsumme aller Sem.)	120	120	
WS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 40	KW 40	
WS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 5	KW 5	
SS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 11	KW 11	
SS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 28	KW 28	
WS Wochen	15	15	
SS Wochen	15	15	
Verpflichtendes Auslandssemester (Semesterangabe)	Nein	Nein	
Unterrichtssprache (Angabe)	Englisch	Deutsch	Der Anteil der englischsprachigen Lehrveranstaltungen beträgt im BB-Master [Firmenadresse]%, und im VZ-Master 100 % (gemessen an der Anzahl an SWS).
Berufspraktikum (Semesterangabe, Dauer in Wochen je Semester)	Nein	Nein	
Resultiert aus Zusammenführung der Studiengänge o. aus der Herauslösung aus dem Studiengang (StgKz; anzugeben nur bei Zusammenführung o. Herauslösung)			

2.2 Curriculumsmatrix

In der Curriculumsmatrix werden die Lehrveranstaltungen des Studiengangs entlang der Semester dargestellt. Die Darstellung enthält darüber hinaus den Umfang der Lehrveranstaltung (SWS, ASWS, ALVS und ECTS), sowie eine Kategorisierung in Bezug auf die Sprache (Englisch) und Technizität. Die vollständige Darstellung der Curriculumsmatrix befindet sich in Kapitel 8 im Anhang zu diesem Antrag.

In dieser Darstellung sind die Aufwände für die Betreuung von Masterarbeiten nicht enthalten. Pro betreute Arbeit wird an der FH Kufstein Tirol jedoch ein Betreuungsaufwand von 0,6 SWS berücksichtigt. Bei 25 Studierenden in der Vollzeitorganisationsform und 33 Studierenden in der berufsbegleitenden Organisationsform fallen somit zusätzlich 34,8 ASWS an Betreuungsaufwand an. So wird über alle vier Semester des Vollzeitstudiums ein ASWS-Aufwand von insgesamt 64,5 erreicht.

1. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	eLV	SWS	Anzahl Gruppe	ASW	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.1	Leadership, Team & Project Management	ILV		X	30 %	1	1	1	15	MDS	2
MDS.2	Systemic Innovation	ILV		X	30 %	1	1	1	15	MDS	2
MLAL.1	Statistical Learning 1	ILV	X	X	30 %	3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.2	Statistical Learning Lab 1	UE	X	X	30 %	1	2	2	30	MLAL	2.5
SDDE.1	Data Engineering	ILV	X	X	30 %	2	1	2	30	SDDE	4
SDDE.2	Software Development 1	ILV	X	X	30 %	3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.3	Data Engineering Lab	UE	X	X	30 %	2	1	2	30	SDDE	5
SDDE.4	Software Development Lab 1	UE	X	X	30 %	1	2	2	30	SDDE	2.5
Summenzeile:						14		16	240		30.0
LVS = Summe SWS * LV-Wochen						210					

2. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	eLV	SWS	Anzahl Gruppe	ASW	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.3	Study Trip	ILV		X	0 %	2	1	2	30	MDS	3
MLAL.3	Machine Learning & Deep Learning	ILV	X	X	30 %	4	1	4	60	MLAL	10
MLAL.5	Statistical Learning 2	ILV	X	X	30 %	3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.6	Software Development Lab 2	UE	X	X	30 %	1	2	2	30	MLAL	2.5
SDDE.5	Software Development 2	ILV	X	X	30 %	3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.6	Software Development Lab 2	UE	X	X	30 %	1	2	2	30	SDDE	2.5
Summenzeile:						14		16	240		30.0
LVS = Summe SWS * LV-Wochen						210					

3. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	eLV	SWS	Anzahl Gruppe	ASW	ALVS	MODUL	ECTS
DPR.1	Big Data Processing	ILV	X	X	30 %	2	1	2	30	DPR	4
DPR.2	No-Code & Low-Code Analysis Platforms	ILV	X	X	30 %	2	1	2	30	DPR	4
DPR.3	Data Visualization & Visual Analytics	ILV		X	30 %	2	1	2	30	DPR	4
DPR.4	Artificial Intelligence	ILV	X	X	30 %	2	1	2	30	DPR	4
MDS.4	Integrated Application Project	PT	X	X	30 %	2	3	6	90	MDS	4
MDS.5	Data Science for Business & Commerce	ILV		X	30 %	1.75	1	1.75	26.25	MDS	4
MDS.6	Data Science for Engineering & Natural Sciences	ILV		X	30 %	1.75	1	1.75	26.25	MDS	4
MWA.1	Research Methods & Methodology	SE		X	30 %	1	1	1	15	MWA	2
Summenzeile:						14.50		18.50	277.50		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen						217.50					

4. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	eLV	SWS	Anzahl Gruppe	ASW	ALVS	MODUL	ECTS
DPR.5	Trends in Data Science	ILV		X	30 %	2	1	2	30	DPR	3
MDS.4	Ethics, Compliance & Legal Regulations	ILV		X	30 %	1.5	1	1.5	22.5	MDS	3
MWA.2	Master Thesis Colloquium	SE		X	30 %	1	1	1	15	MWA	2
MWA.2	Master Thesis	SE	X	X	0 %	0	1	0	0	MWA	22
Summenzeile:						4.5		4.5	67.5		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen						67.5					

Abkürzungen	
eLV	elearning Anteil der Lehrveranstaltung in Prozent
E	Lehrveranstaltung in englischer Sprache
ECTS	ECTS - Anrechnungspunkte
LV	Lehrveranstaltung
LVS	Lehrveranstaltungsstunde(n)
SWS	Semesterwochenstunde(n)
T	Lehrveranstaltung mit technischem Hintergrund
WP	Wahlpflichtfach

Zusammenfassung der Curriculumsdaten

Beschreibung	SWS	ASWS	ALVS	ECTS
Summe Lehrveranstaltungen über alle Semester	47	55	825	120
Summe Lehrveranstaltungen im 1. Studienjahr	28	32	480	60
Summe Lehrveranstaltungen im 2. Studienjahr	19	23	345	60
Summe Lehrveranstaltungen im 3. Studienjahr				
Summe technische Veranstaltungen über alle	32			91
Anteil technische Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	68.09 %			75.83 %
Summe englischsprachige Veranstaltungen über alle Semester	47			120
Anteil englischsprachiger Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	100 %			100 %
Anteil von eLearning-Einheiten über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	28.72 %			23.75 %

Übersicht Modulzuordnung

Modul	Modulname	LV-Bezeichnung	SWS	ECTS	Sem.
DPR	Data Processing	Artificial Intelligence	2	4	3
		Big Data Processing	2	4	3
		Data Visualization & Visual Analytics	2	4	3
		No-Code & Low-Code Analysis Platforms	2	4	3
		Trends in Data Science	2	3	4
MDS	Management for Data Science	Data Science for Business & Commerce	1.75	4	3
		Data Science for Engineering & Natural Sciences	1.75	4	3
		Ethics, Compliance & Legal Regulations	1.5	3	4
		Integrated Application Project	2	4	3
		Leadership, Team & Project Management	1	2	1
		Study Trip	2	3	2
		Systemic Innovation	1	2	1
MLAL	Machine Learning & Algorithmik	Machine Learning & Deep Learning	4	10	2
		Software Development Lab 2	1	2.5	2
		Statistical Learning 1	3	6	1
		Statistical Learning 2	3	6	2
		Statistical Learning Lab 1	1	2.5	1
MWA	Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten	Master Thesis	0	22	4
		Master Thesis Colloquium	1	2	4
		Research Methods & Methodology	1	2	3
SDDE	Software Entwicklung & Data Engineering	Data Engineering	2	4	1
		Data Engineering Lab	2	5	1
		Software Development 1	3	6	1
		Software Development 2	3	6	2
		Software Development Lab 1	1	2.5	1
		Software Development Lab 2	1	2.5	2
			47.00	120.0	

2.3 Modulbeschreibungen

Modulnummer:	Software Entwicklung & Data Engineering	Umfang:	
		26.0	ECTS
SDDE			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	<p>1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: Modulprüfung SDDE.A1 (Software Development 1) / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: Modulprüfung SDDE.A1 (Software Development 1)</p>		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<p><u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Kleppmann, M. (2017): Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449373320)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Celko, J. (2013): Joe Celko's Complete Guide to NoSQL: What Every SQL Professional Needs to Know about Non-Relational Databases (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Waltham (ISBN: 978-0124071926)</p>		
	<p><u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Sommerville, I. (2015): Software Engineering, Global Edition (Ed. 10), Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131) - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016): Perspectives on Data Science for Software Engineering (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069) - Crawley, M. J. (2012): The R Book (Ed. 2), John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7)</p>		
	<p><u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Kleppmann, M. (2017): Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449373320)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Celko, J. (2013): Joe Celko's Complete Guide to NoSQL: What Every SQL Professional Needs to Know about Non-Relational Databases (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Waltham (ISBN: 978-0124071926)</p>		
	<p><u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p>		

	<p>PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Sommerville, I. (2015): Software Engineering, Global Edition (Ed. 10), Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131) - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016): Perspectives on Data Science for Software Engineering (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069) - Crawley, M. J. (2012): The R Book (Ed. 2), John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7)</p>
	<p><u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Sommerville, I. (2015): Software Engineering, Global Edition (Ed. 10), Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131) - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016): Perspectives on Data Science for Software Engineering (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069) - Crawley, M. J. (2007): The R Book (Ed. 1), John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7)</p>

Literaturempfehlung	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Sommerville, I. (2015): Software Engineering, Global Edition (Ed. 10), Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131) - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016): Perspectives on Data Science for Software Engineering (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069) - Crawley, M. J. (2007): The R Book (Ed. 1), John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7)</p>
Kompetenzerwerb	<p><u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen unterschiedliche, weiterführende Datenspeicherkonzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.). - Die Studierenden können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen. - Die Studierenden verstehen die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen.
	<p><u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Objekt-Orientierung, funktionale Programmierung usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden. - Die Studierenden sind mit dem Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, MATLAB oder R) vertraut. - Die Studierenden kennen die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen. - Die Studierenden können grundlegende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren. - Die Studierenden können konzipierte Applikationen selbstständig implementieren.
	<p><u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren. - Die Studierenden sind überdies in der Lage, die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betriebs zu gestalten.
	<p><u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren. - Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.
	<p><u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen weiterführende Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Pipelines, Testen usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden. - Die Studierenden sind mit dem Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, MATLAB oder R) vertraut. - Die Studierenden können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren. - Die Studierenden können konzipierte Applikationen selbstständig implementieren.
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren. - Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.
Lehrinhalte	<p><u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u></p>

	<p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Eigenschaften von performanten Datensystemen (Skalierbarkeit, Wartbarkeit, Reliabilität)- Etablierte Konzepte der Datenspeicherung (Relationales Modell)- Historische Konzepte der Datenspeicherung (Hierarchisches Modell, Netzwerkmodell)- Moderne Konzepte der Datenspeicherung (Wide-column Modell, Graphen Modell, Key-Value Modell, Document Modell, Column-oriented Modell)- Datenbanksysteme, passend zu den behandelten Modellen- Skalierung von Datensystemen (Replication und Partitionierung)- Schreiben und Lesen in Datensystemen (Indexstrukturen, Schreibstrategien)
	<p><u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p>

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Der Prozess des Software-Engineerings und des Projektmanagements für datenintensive Anwendungen - Programmierparadigmen für den Einsatz im Bereich Data Science - Effektive und effiziente Datenstrukturen für datenintensive Anwendungen - Werkzeuge und Softwareökosysteme für die Entwicklung und den Test datenintensiver Softwaresysteme
	<p><u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeption und Implementierung von problemzentrierten NoSQL Datenbanken (z.B. Key-Value-Stores, Document Stores, Column-Oriented Data Stores, usw.) - Konzeption und Implementierung von Speicherlösungen für große Datenmengen (Big Data)
	<p><u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung 1" mit Hilfe von praktische Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die Materie und eine Festigung des Wissens, das in der ILV theoretisch vermittelt wurde.</p>
	<p><u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architekturmodelle für datengetriebene Softwareentwicklung und -systeme. - Integrationsmodelle und -paradigmen für die Umsetzung komplexer, prozessorientierter Softwareökosysteme für analytische und datengetriebene Systeme - Anwendung von bewährten Entwurfsmustern (Design Patterns) für datengetriebene Anwendungen - Konzeption und Umsetzung effizienter und skalierbarer Softwaresysteme für datengetriebene Anwendungen - Testen von Softwareapplikationen (z.B. Unit Tests, Integration Tests usw.)
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung 2" mit Hilfe von praktische Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die Materie und eine Festigung des Wissens, das in der ILV theoretisch vermittelt wurde.</p>
Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Vortrag mit Diskussion
	<p><u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben
	<p><u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p>

	<p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u></p> <p>Folgende Prüfungsmethoden werden in der Lehrveranstaltung zum Einsatz gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit - Hausarbeiten

Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Prüfungsmethoden werden in der Lehrveranstaltung zum Einsatz gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit - Hausarbeiten
	<p><u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Prüfungsmethoden werden in der Lehrveranstaltung zum Einsatz gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit - Hausarbeiten

Modulnummer: MLAL	Machine Learning & Algorithmik	Umfang:	
		27.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Mathematik/Statistik im Umfang von 8 ECTS und kennen daher einfache statistische Maßzahlen, sowie grundlegende statistische Testverfahren (z.B. t-Test). / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Mathematik/Statistik im Umfang von 8 ECTS und kennen daher einfache statistische Maßzahlen, sowie grundlegende statistische Testverfahren (z.B. t-Test). / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1) / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1)		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> PRIMÄRLITERATUR: - Murphy, K. P. (2012): Machine Learning: A Probabilistic Perspective (Ed. 1), MIT Press, Cambridge (ISBN: 978-0-262-01802-9) - Bishop, C. (2006): Pattern Recognition and Machine Learning (Ed. 1), Springer-Verlag, New York (ISBN: 978-0-387-31073-2) SEKUNDÄRLITERATUR: - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2013): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R (Ed. 1), Springer Science & Business Media, New York (ISBN: 978-1-461-471387) - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016): Algorithms for Data Science (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-1-447-14471-1)		
	<u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> PRIMÄRLITERATUR: - Murphy, K. P. (2012): Machine Learning: A Probabilistic Perspective (Ed. 1), MIT Press, Cambridge (ISBN: 978-0-262-01802-9) - Bishop, C. (2006): Pattern Recognition and Machine Learning (Ed. 1), Springer-Verlag, New York (ISBN: 978-0-387-31073-2) SEKUNDÄRLITERATUR: - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2013): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R (Ed. 1), Springer Science & Business Media, New York (ISBN: 978-1-461-471387) - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016): Algorithms for Data Science (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-1-447-14471-1)		
	<u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> PRIMÄRLITERATUR: - Géron, A. (2017): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques for Building Intelligent Systems (Ed. 1), O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491962299)		
	<u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> PRIMÄRLITERATUR: - Murphy, K. P. (2012): Machine Learning: A Probabilistic Perspective (Ed. 1), MIT Press, Cambridge (ISBN: 978-0-262-01802-9) - Bishop, C. (2006): Pattern Recognition and Machine Learning (Ed. 1), Springer-Verlag, New York (ISBN: 978-0-387-31073-2) SEKUNDÄRLITERATUR: - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2013): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R (Ed. 1), Springer Science & Business Media, New York (ISBN: 978-1-461-471387) - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016): Algorithms for Data Science (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-1-447-14471-1)		
	<u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u>		

	<p>PRIMÄRLITERATUR: - Murphy, K. P. (2012): Machine Learning: A Probabilistic Perspective (Ed. 1), MIT Press, Cambridge (ISBN: 978-0-262-01802-9) - Bishop, C. (2006): Pattern Recognition and Machine Learning (Ed. 1), Springer-Verlag, New York (ISBN: 978-0-387-31073-2)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2013): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R (Ed. 1), Springer Science & Business Media, New York (ISBN: 978-1-461-471387) - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016): Algorithms for Data Science (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-3319457956)</p>
<p>Kompetenzerwerb</p>	<p><u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science. - Die Studierenden verstehen die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen. - Die Studierenden sind in der Lage, für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren. - Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen,

Kompetenzerwerb	<p>Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.
	<p><u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen. - Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren. - Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.
	<p><u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann. - Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen. - Die Studierenden können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte konzipieren. - Die Studierenden können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte selbstständig durchführen.
	<p><u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen. - Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren. - Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen. - Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren. - Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.
Lehrinhalte	<p><u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statistische Maßzahlen (Punkt- und Intervallschätzer) - Statistische Testverfahren - Gruppierungsalgorithmen (Classification Trees, Agglomerativ Hierarchisches Clustering usw.) - Regressionsalgorithmen (Regression Trees, Random Forests, usw.) - Assoziative Algorithmen - Verfahren zur Vorverarbeitung von Daten (z.B. Principal Component Analysis)
	<p><u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Statistisches Lernen 1" mit Hilfe von praktische Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die Materie und eine Festigung des Wissens, das in der ILV theoretisch vermittelt wurde.</p>
	<p><u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische neuronale Netze als Ergänzung zu klassischen Algorithmen der Data Science (z.B. Random Forests, SCM, usw.) - Gefaltete, künstliche neuronale Netze (CNN) - Rekursive, künstliche neuronale Netze (RNN, LSTM) - Weiterführende, künstliche neuronale Netze (GAN, FARM, BERT, CGAN usw.) <p>Die besprochenen Netztypen unterliegen einem ständigen Wandel. Darum werden hier nur einige Netztypen exemplarisch genannt. In der LV werden insbesondere aber auch aktuelle Netztypen besprochen und angewendet.</p>
	<p><u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weiterführende Modellierungsverfahren - Ensemble Methoden - Optimierung von Modellen
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p>

	<p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Statistisches Lernen 2" mit Hilfe von praktische Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die Materie und eine Festigung des Wissens, das in der ILV theoretisch vermittelt wurde.</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden</p>	<p><u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p>

Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Prüfungsmethoden werden in der Lehrveranstaltung zum Einsatz gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit - Hausarbeiten
	<p><u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u></p> <p>Projektdokumentation- und Präsentation</p>
	<p><u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Prüfungsmethoden werden in der Lehrveranstaltung zum Einsatz gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit - Hausarbeiten

Modulnummer:	Management for Data Science	Umfang:	
		22	ECTS
MDS			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium / 3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<p><u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Michels, B. (2017): Projektmanagement Handbuch (Ed. 3), CreateSpace Independent Publishing Platform, online (ISBN: 978-1545335482)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Gellert, M.; Nowak, C. (2010): Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung: Ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams (Ed. 4), Limmer, C., Meezen (ISBN: 978-3928922135) - Kerzner, H. (2017): Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (Ed. 12), Wiley, Weinheim (ISBN: 978-1119165354) - Klose, B. (2008): Projektabwicklung: Arbeitshilfen, Fallbeispiele und Checklisten im Projektmanagement (Ed. 5), mi-Wirtschaftsbuch, München (ISBN: 978-3636031648) - Litke, H-D. (2007): Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen (Ed. 5), Carl Hanser Verlag, München (ISBN: 978-3446409972)</p>		
	<p><u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Brenner, W.; Uebnickel, F. (2016): Design Thinking for Innovation: Research and Practice (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-3319260983) - Brown, T. (2012): Change by Design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation (Ed. 2), Harper Business, New York (ISBN: 978-3319260983)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Achouri C. (2011): Wenn Sie wollen, nennen Sie es Führung: Systemisches Management im 21. Jahrhundert (Ed. 1), Gabal, Offenbach (ISBN: 978-3-86936-174-1) - Achouri C. (2015): Systemisches Management. In: Human Resources Management: Eine praxisbasierte Einführung (Ed. 2), Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3834947390) - Bergmann, G.; Daub, J. (2008): Systemisches Innovations- und Kompetenzmanagement: Grundlagen - Prozesse - Perspektiven (Ed. 2), Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3834910592) - Kearney, E. (2013): Diversity und Innovation, Seite 175 in Krause D. E. (Hrsg.) Kreativität, Innovation, Entrepreneurship (Ed. 1), Springer Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3658025502) - Orloff, M. A. (2010): Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-3642069802) - Orloff, M. A. (2012): Modern TRIZ: A Practical Course with EASyTRIZ Technology (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-3642252174) - Tidd, J.; Bessant, J. (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change (Ed. 5), Wiley, Chichester (ISBN: 978-1118360637)</p>		
	<p><u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Dumetz, J; Trompenaars, F.; Dumetz, J.; Saginova, O.; Covey, S.; Hampden-Turner, S.; Woolliams, P.; Schmitz, J.; Foster, D.; Belbin, M; Schein, E. (2012): Cross-cultural management textbook: Lessons from the world leading experts in cross-cultural management (Ed. 1), CreateSpace Independent Publishing Platform, Delaware (ISBN: 978-1479159680)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Beise, M. (2013): Lead Markets. Country-Specific Success Factors of the Global Diffusion of Innovations (Ed.), Physica-Verlag, Heidelberg (ISBN: 978-3790814309) - Thomas, A.; Kinast, E.; Schroll-Machl, S. (2003): Handbuch Interkulturelle Kommunikation und Kooperation: Grundlagen und Praxistransfer (Band 1) (Ed. 2), Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen (ISBN: 978-3525461723) - Thomas, D. C. (2014): Cross-Cultural Management: Essential Concepts (Ed. 4), SAGE Publishing, Thousand Oaks (ISBN: 978-14112939560) - Jones, E. (2006): Cultures Merging: A Historical and Economic Critique of Culture (Ed. 1), Princeton University Press, New Jersey (ISBN: 978-0691171043)</p>		

	<p><u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Gola, P.; Reif, Y. (2016): Praxisfälle Datenschutzrecht: Juristische Sachverhalte Schritt für Schritt prüfen, bewerten und lösen (Ed. 2), DATAKONTEXT, Frechen (ISBN: 978-3895777677)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Floridi, L. (2015): The Ethic of Information (Ed. 1), Oxford University Press, Oxford (ISBN: 978-0198748052) - Lynskey, O. (2016): The Foundations of EU Data Protection Law (Ed. 1), Oxford University Press, Oxford (ISBN: 978-0-19-871823-9)</p>
--	---

Literaturempfehlung	<p>- Taeger, J. (2014): Datenschutzrecht: Einführung (Ed. 1), Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3800515370)</p> <p>- Worms, N. (2010): Informationsethik und Online-Netzwerke: Im Spannungsfeld zwischen strukturellen Bedingtheit und Privatsphäre (Ed. 1), VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken (ISBN: 978-3639320602)</p>
	<p><u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Patzak, G.; Rattay, G. (2017): Projektmanagement: Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen (Ed. 7), Linde Verlag, Wien (ISBN: 978-3714303216)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Schöneck, N. M.; Voß, W. (2013): Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie (Ed. 2), Springer VS, Wiesbaden (ISBN: 978-3531195018)</p>
	<p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Meier, A.; Stormer, H. (2012): eBusiness & eCommerce: Management der digitalen Wertschöpfungskette (Ed. 3), Springer, Berlin (ISBN: 978-3-642-29801-1)</p> <p>- Tamm, G. (2003): Konzepte in eCommerce Anwendungen (Ed. 1), SPC TEIA Lehrbuch, Kelkheim (ISBN: 978-3935539661)</p>
	<p><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940)</p> <p>SEKUNDÄRLITERATUR: - Heinrich, B.; Linke, P.; Glöckler, M. (2017): Grundlagen Automatisierung: Sensorik, Regelung, Steuerung (Ed. 2), Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3658175818)</p> <p>- Tränkler, H.-R.; Reindl, L. M. (2015): Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft (Ed. 2), Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3642299414)</p> <p>- Serpanos, D.; Wolf, M. (2017): Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-3319697147)</p>
Kompetenzerwerb	<p><u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement und des Managements von datengetriebenen Produkten. - Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements hinsichtlich ihrer Eignung in bestimmten Projekten vergleichen. - Die Studierenden können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Projekten zum Einsatz bringen.
	<p><u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen Basiskonzepte und Methoden aus den Themenfeldern Systematic Innovative Thinking, Systemisches Management und Innovationsmanagement. - Die Studierenden sind dazu in der Lage, spezifische Kreativtechniken zur Generierung von Innovationen anzuwenden.
	<p><u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen den fachrelevanten Diskurs im betreffenden Ausland. - Die Studierenden kennen die kulturellen Einflussfaktoren auf die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland. - Die Studierenden verstehen, wie Einflussfaktoren und Diskurs die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland beeinflussen.
	<p><u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p>

	<p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten. - Die Studierenden können diese weiterführenden Anforderungen im Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden. - Die Studierenden sind in der Lage, die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.
	<p><u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können ihr Wissen aus den ersten beiden Semestern in einem datenzentriertes Projekt anwenden. - Die Studierenden können ein datenzentriertes Projekt strukturieren und managen.
	<p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von betriebswirtschaftlichen Anwendungen.

<p>Kompetenzerwerb</p>	<p>- Die Studierenden verstehen die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs und kennen etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich. - Die Studierenden sind über dies in der Lage datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst zu gestalten und umzusetzen.</p> <hr/> <p><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <p>- Die Studierenden kennen grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungen. - Die Studierenden verstehen die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs und kennen etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich. - Die Studierenden sind überdies in der Lage, datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst zu gestalten und umzusetzen.</p>
<p>Lehrinhalte</p>	<p><u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagementtechniken (z.B. SCRUM) - Projektmanagementwerkzeuge im Bereich Data Science (z.B. GitLab) - Techniken zur Dokumentation von Anforderungen (z.B. Sophist) <hr/> <p><u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung eines ganzheitlichen Verständnisses der Themenfelder (Systemisches Management) - Methoden zur Generierung innovativer Ideen (z. B. Systematic Inventive Thinking, Design Thinking) - Projektstrukturen und Managementmethoden zur praktischen Umsetzung von Innovationen (z. B. Change Management, Konfliktmanagement) - IT-gestützte Projektdokumentation <hr/> <p><u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interkulturelle Kompetenz - Diskussion mit VertreterInnen aus der Praxis <hr/> <p><u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenschutz (z.B. DSGVO) - Privacy (e-Privacy Verordnung) - Umgang mit Daten aus ethischer/moralischer Sicht - Compliance <hr/> <p><u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Die Studierenden bearbeiten in dieser LV ein reales, datenzentriertes Projekt entlang der gesamten Datenwertschöpfungskette (von der Erhebung der Daten über deren Integration und Speicherung bis zur Analyse und Nutzbarmachung der Daten. Dadurch können sie die Fähigkeiten, die in den ersten beiden Semestern aufgebaut wurden in einem realen Setting ausprobieren und heute Erkenntnisse gewinnen.</p> <hr/> <p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CRM auf der strategischen Ebene - CRM im Prozessmanagement - CRM auf der operativen Ebene (CRM Softwaresysteme) - Operatives CRM - Analytisches CRM - Kommunikatives CRM <p>Diese Lehrveranstaltung wird zusammen mit dem Master Web Communication & Information Systems als Wahlver-</p> <hr/> <p><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p>

	<p>Folgende exemplarische Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie (z.B. Genome Forschung, Medizinische Diagnoseverfahren usw.) - Physik (z.B. Objekterkennung durch Bilddatenverarbeitung usw.) - Chemie (z.B. Verarbeitung datenintensiver Experimente usw.) Chemie (z.B. Verarbeitung datenintensiver Experimente usw.) - Datengetriebene Wartung (z.B. Prediktive Maintenance, Digital Twin) - Datenoptimiertes Produktdesign (z.B. Design von Produkteigenschaften durch KNN) - Auswertung von Sensordaten (z.B. Obstacle Detection, Obstacle Avoidance, Vorhersage usw.) - Cloudbasierte IoT Systeme (Datenspeicherung und Sammlung)
<p>Lehr- und Lernmethoden</p>	<p><u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<p><u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p>

Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Fallstudien <p><u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Workshop - Vor-Ort-Besuche mit Diskussion
	<p><u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion
	<p><u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Coaching im Rahmen der Projektdurchführung</p>
	<p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<p><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Seminararbeit</p>
	<p><u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Seminararbeit</p>
	<p><u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Abschlussbericht</p>
	<p><u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Projektdokumentation</p>
	<p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Seminararbeit</p>
	<p><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Seminararbeit</p>

Modulnummer:	Data Processing	Umfang:	
		19	ECTS
DPR			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jain, V. K. (2017): Big Data and Hadoop (Ed. 1), Khanna Book Publishing, New Delhi (ISBN: 978-9382609131) - Karau, H.; Warren, R. (2017): High Performance Spark: Best Practices for Scaling and Optimizing Apache Spark (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491943205) <p>SEKUNDÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O'Neil, C.; Schutt, R. (2013): Doing Data Science. Straight Talk from the Frontline (Ed. 1), O'Reilly Media, Sebastopol (ISBN: 978-1449358655) - Narkhede, N.; Shapira, G.; Palino, T. (2017): Kafka: The Definitive Guide: Real-Time Data and Stream Processing at Scale (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491936160) 		
	<p><u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mishra, A. (2019): Machine Learning in the AWS Cloud: Add Intelligence to Applications with Amazon SageMaker and Amazon Rekognition (Ed. 1), Wiley, Chichester (ISBN: 978-1119556718) - Klinkenberg, R., Hofmann, M. (2016): RapidMiner (Ed. 1), Chapman and Hall, Farnham (ISBN: 978-1482205503) <p>SEKUNDÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lakshmanan, V. (2017): Data Science on the Google Cloud Platform: Implementing End-to-End Real-Time Data Pipelines: From Ingest to Machine Learning (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491974537) 		
	<p><u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chang, W. (2013): R Graphics Cookbook: Practical Recipes for Visualizing Data (Ed. 1), O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1449316952) - Chen, C.; Härdle, W. K.; Unwin, A. (2008): Handbook of Data Visualization (Ed. 1), Springer, Berlin (ISBN: 978-3-662-50074-3) <p>SEKUNDÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dale, K. (2016): Data Visualization with Python and Javascript: Scrape, Clean, Explore & Transform Your Data (Ed. 1), O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491920510) - Murray, S. (2017): Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3 (Ed. 2), O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491921289) 		
	<p><u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Winson, P. H. (1992): Artificial Intelligence (Ed. 3), Pearson, (ISBN: 978-0201533774) <p>SEKUNDÄRLITERATUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Russell, S.; Norvig, P. (2016): Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition (Ed. 3), Addison Wesley, Boston (ISBN: 978-1292153964) 		
	<p><u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Auf Grund der Veränderlichkeit der Inhalte werden hier nur beispielhaft einige Web-Quellen angeführt, die derzeit im Bereich Data Science Trends stark vertreten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medium (2020): Towards Data Science (Ed. 1), Online, https://towardsdatascience.com/. - KDNuggets (2020): Knowledge Discovery Nuggets (Ed. 1), Online, https://www.kdnuggets.com/. 		
Kompetenzerwerb	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		

	<p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen, die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten.- Die Studierenden kennen Möglichkeiten, diesen Herausforderungen zu begegnen (hierzu werden beispielhaft Systeme aus den jeweiligen Bereichen des V-Modells besprochen).- Die Studierenden können entsprechende Lösungen selbst mit Blick auf eine konkrete Problemstellung entwickeln und zur Anwendung bringen.
	<p><u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Studierenden kennen unterschiedliche, anwendungsorientierte Analyseplattformen (z.B. KNIME, RapidMiner, Grafana).- Die Studierenden können die kennengelernten Analyseplattformen hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall vergleichen.- Die Studierenden haben erste Anwendungserfahrung mit den vorgestellten Plattformen gesammelt.

Kompetenzerwerb	<p><u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen grundlegende Kenntnisse der Data Visualisation sowie der Visual Communication. - Die Studierenden können selbstständig Visualisierungen entwickeln und diese für Kommunikationszwecke einsetzen. - Die Studierenden können dabei mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen.
	<p><u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlich intelligenten Systemen. - Die Studierenden verstehen die Vor- und Nachteile der erarbeiteten Strategien und wissen um deren Herausforderungen. - Die Studierenden können Strategien entwickeln, um künstlich intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren.
	<p><u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen aktuelle thematische Trends im Bereich Data Science. - Die Studierenden kennen aktuelle Technologieentwicklungen im Bereich Data Science. - Die Studierenden kennen aktuelle Fragestellungen der Praxis aus dem Bereich Data Science.
Lehrinhalte	<p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Den Studierenden werden in die grundlegenden Eigenschaften von Big Data eingeführt. Dabei wird besonderes Augenmerk auf den Umgang mit diesen Daten gelegt und das erworbene Wissen mit Beispielen gefestigt. Für die Lösung von Big Data Problemen, werden geeignete Frameworks vorgestellt und im Rahmen von interaktiven Workshops mit Fallstudien bearbeitet. Als Beispiele hierfür sind zu nennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apache Hadoop - Apache Spark - Apache Flink - Apache Storm - Apache Samza - Apache Kafka <p>Diese Frameworks sollen anhand von Fallbeispielen erklärt und eingesetzt werden. Dafür kann auf die zentral bereitgestellten Data Labs zugegriffen werden.</p>
	<p><u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung unterschiedlicher anwendungsorientierter Analyseplattformen (z.B. KNIME, RapidMiner, Grafana) - Vorstellung unterschiedlicher Cloudlösungen für die Datenanalyse (z.B. Google Cloud, AWS, Azure) - Anwenden der vorgestellten Plattformen am Beispiel von Analysedatensätzen - Diskussion der unterschiedlichen Ansätze
	<p><u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswertungswerkzeuge mit visueller Ausrichtung, z.B. BI-Tools wie MS PowerBI, Tableau, QlikView - Darstellungsbibliotheken, z.B. matplotlib.pyplot, ggplot2 - Regeln der visuellen Communication, z.B. Hichert SUCCESS
	<p><u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p>

	<p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reasoning-Ansätze (Roal trees, Regelbasierte Expertensysteme) - Such-Ansätze (depth-first, hill climbing, beam, optimal, branch and bound, A*, games, minimax, and alpha-beta) - Constraint-Ansätze (Search, domain reduction, visual object recognition) - Lern-Ansätze (neural nets, back propagation, genetic algorithms, sparse spaces, phonology, near misses, felicity conditions, support vector machines, boosting) - Repräsentation-Ansätze (classes, trajectories, transitions) - Einsatzmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz in unterschiedlichen Kontexten - Schwache versus starke, künstlicher Intelligenz <p>Diese Lehrveranstaltung wird zusammen mit dem Master Web Communication & Information Systems als Wahlveranstaltung angeboten.</p>
	<p><u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Die Inhalte dieser Lehrveranstaltung sind nicht stabil, sondern werden an die aktuell vorherrschenden Trends angepasst. Exemplarische Inhalte können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neue Technologien im Bereich Big Data Processing - Trends im Bereich der Programmiersprachen in der Datenanalyse - Neue Verarbeitungskonzepte von Daten (z.B. Data Lake) - Neue Fragestellungen im Bereich der Data Science Forschung - Neue Fragestellungen im Bereich der Data Science Praxis

Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop
	<p><u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<p><u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<p><u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur oder Seminararbeit</p>
	<p><u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur oder Seminararbeit</p>
	<p><u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p>
	<p><u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <p>Seminararbeit</p>

Modulnummer:	Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten	Umfang:	
		26	ECTS
MWA			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> PRIMÄRLITERATUR: - Poser, H. (2001): Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung (Ed. 1), Reclam, Dithingen (ISBN: 978-3150181256) SEKUNDÄRLITERATUR: - Franck, N. (2017): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 3), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3825247485)		
	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> PRIMÄRLITERATUR: - Franck, N. (2007): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 2), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3596151868)		
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> PRIMÄRLITERATUR: - Franck, N. (2007): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 2), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3596151868)		
Kompetenzerwerb	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden kennen die Regeln nach denen wissenschaftliches Arbeiten funktioniert. - Die Studierenden können diese Regeln anhand eines konkreten Projekts anwenden. - Die Studierenden können ein Exposé verfassen und dabei Problemstellung, Forschungsfrage und Methodisches Vorgehen aufeinander abstimmen.		
	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden wissen, wie wissenschaftliche Reviews geführt werden. - Die Studierenden wissen darüber hinaus, wie Ergebnisse vor einer wissenschaftlichen Community präsentiert werden. - Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch hinterfragen.		
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden können selbstständig eine Masterarbeit im Bereich Data Science verfassen. - Die Studierenden können selbstständig ein wissenschaftliches Projekt aufsetzen und durchführen.		
Lehrinhalte	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Die Studierenden werden an die Bereich Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Dabei werden die Ziele wissenschaftlichen Arbeitens besprochen und auf eigene Problemstellungen übertragen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung erarbeiten die Studierenden so einen ersten Exposé-Entwurf für eine Masterarbeit.		
	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u>		

	<p>Die Lehrveranstaltung begleitet die Studierenden bei der Konzeption und Erstellung ihrer Masterarbeit. Im Kolloquium werden deshalb Fragestellung/Hypothese und Gliederung der Masterarbeit vorgestellt und diskutiert. Zudem wird die wissenschaftliche Methodik der Masterarbeit erörtert und hinterfragt sowie Hinweise zur formalen Gestaltung der Masterarbeit gegeben.</p>
	<p><u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u></p> <p>Die Studierenden entwerfen selbstständig eine Projektidee für die eigene Masterarbeit, beschreiben diese in Form eines Exposés und reichen dieses bei der Studiengangsleitung zur Genehmigung ein. Anschließend bearbeiten die Studierenden das Thema und verfassen eine Masterarbeit, die zur Begutachtung abgegeben wird.</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden</p>	<p><u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<p><u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Workshop - Vortrag mit Diskussion

Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coaching im Rahmen der Masterarbeitserstellung
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Exposé zur Masterarbeit</p>
	<p><u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Abschlusspräsentation</p>
	<p><u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u></p> <p>Masterarbeit</p>

3 ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN

Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 4 FHG idGF, fachliche Zugangsvoraussetzung zu einem Fachhochschul-Masterstudiengang ist demnach ein abgeschlossener facheinschlägiger Fachhochschul-Bachelorstudiengang oder der Abschluss eines gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung.

1. Als facheinschlägig gelten für den vorliegenden Studiengang Bachelorstudien bzw. gleichwertige postsekundäre Bildungsabschlüsse aus dem Bereich der **Fachrichtung Informations-technologien**², welche die Kernfachbereiche (a) Nutzung von Computern, (b) Datenbank-Design und Management und (c) Software- und Applikationsentwicklung³, summarisch in einem Gesamtumfang von **zumindest 6 ECTS** behandeln. Außerdem sollen in derartigen Bachelorstudien bzw. gleichwertigen postsekundären Bildungsabschlüssen Themen aus dem Bereich der Naturwissenschaften, **Mathematik und Statistik**⁴, welche die Kernfachbereiche (d) Mathematik und (e) Statistik⁵ umfassen, summarisch in einem Gesamtumfang von **zumindest 8 ECTS** behandelt worden sein. Im Sinne des berufsbegleitenden Modus des vorliegenden Studiengangs können nachgewiesene Berufsqualifikationen bei der Prüfung der facheinschlägigen Vorleistungen miteinbezogen werden.

Personen, die diese facheinschlägigen Voraussetzungen über ihr Erststudium nicht nachweisen können, können durch fachlich passende studienexterne Weiterbildungen in den o.g. Bereichen (z.B. Zertifikatskurse) oder nachgewiesene Berufserfahrung (z.B. durch ein qualifiziertes Dienstzeugnis) ihre facheinschlägige Qualifikation für die Aufnahme in den Masterstudiengang nachweisen. Die Überprüfungen der genannten facheinschlägigen Qualifikation wird im Aufnahmeverfahren geprüft und dokumentiert.

2. Die FH Kufstein Tirol sieht in ihrer Studiengangsarchitektur eine Vernetzung der Bachelor- und Masterprogramme im Sinne des Bologna-Prozesses vor. Nach erfolgreichem Abschluss eines Bachelorstudiums stehen den Absolvent:innen mehrere Möglichkeiten für ein Masterstudium auch außerhalb der FH Kufstein Tirol offen. Für den vorliegenden Masterstudiengang wären Absolvent:innen folgender Studiengänge der FH Kufstein Tirol auf Grund der oben genannten fachlichen Vorbildung jedenfalls zugelassen:
 - Coding & Digital Design (vormals Web Business & Technology)
 - Wirtschaftsingenieurwesen
3. Die Unterrichts- und Prüfungssprachen an der FH Kufstein Tirol sind Deutsch und Englisch in der berufsbegleitenden Organisationsform. Somit ist für Studierende aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland im Fach Deutsch ein entsprechender Nachweis zu erbringen.
4. Für die englischsprachige Vollzeit-Organisationsform ist die Unterrichts- & Prüfungssprache ausschließlich Englisch. Daher wird ein Nachweis über die Englischkenntnisse mit einem Sprachniveau von mindestens B2 vorausgesetzt.
5. Die Überprüfung der Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen obliegt der Studiengangsleitung des Masterstudiengangs Data Science & Intelligent Analytics.

² in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 061 (Information and Communication Technologies (ICTs))

³ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 0611 (Computer use), 0612 (Database and network design and administration) und 0613 (Software and applications development and analysis)

⁴ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 05 (Natural sciences, mathematics and statistics)

⁵ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 0541 (Mathematics) und 0542 (Statistics)