

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: berufsbegleitend

Dauer: 4 Semester

Umfang: 120 ECTS

Anfängerstudienplätze je Studienjahr: 25

Inhalt

1	Berufsbilder	3
1.1	<i>Berufliche Tätigkeitsfelder.....</i>	<i>3</i>
1.2	<i>Qualifikationsprofil.....</i>	<i>5</i>
2	Curriculum	13
2.1	<i>Curriculumsdaten</i>	<i>13</i>
2.2	<i>Curriculumsmatrix</i>	<i>14</i>
2.3	<i>Modulbeschreibungen.....</i>	<i>19</i>
2.4	<i>Berufspraktikum.....</i>	<i>40</i>
2.5	<i>Auslandssemester</i>	<i>40</i>
3	Zugangsvoraussetzungen.....	41

1 BERUFSBILDER

1.1 Berufliche Tätigkeitsfelder

AbsolventInnen 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 AbsolventInnen jedoch im Besonderen in folgenden Kerntätigkeitsfeldern stark nachgefragte MitarbeiterInnen 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 AbsolventInnen 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.

Nach einer Einarbeitungsphase sind AbsolventInnen 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 AbsolventInnen des Masterstudiengangs je nach Spezialisierung und Vorerfahrung in sehr unterschiedlichen Bereichen Fuß fassen können. Der Masterstudiengang selbst liefert hierzu eine fundierte Ausbildung, die sich 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 KundInnen bei der Konzeption von datengetriebenen Strategien
- Begleiten von KundInnen bei der Umsetzung von datengetriebenen Strategien
- Beraten von KundInnen bei der Anschaffung von neuen Systemen
- Beraten von KundInnen 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 VertreterInnen 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

ManagerIn für Data Science Teams

ManagerInnen 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 MitarbeiterInnen im Kontext facheinschlägiger 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 AbsolventInnen für die 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. 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.

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.

Kompetenzen entlang der beruflichen Tätigkeitsfelder

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
Big Data & BI Consultant	Beraten KundInnen 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
		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		

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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.
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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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
		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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module		
		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		
		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		
Data Engineer	Entwickeln Datenmodelle und Integrationsstrategien	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, 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 können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen.	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 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 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		
		Data Scientist	Bearbeitet datengetriebene Fragestellungen im Unternehmen	Die Studierenden haben erste Anwendungserfahrung mit den vorgestellten Plattformen gesammelt.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
				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 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 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				

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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
		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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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
		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

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

2 CURRICULUM

2.1 Curriculumsdaten

Dimension	BB	Allfälliger Kommentar
Erstes Studienjahr (JJJJ/JJ ₊₁)	2021/2022	
Regelstudiedauer (Anzahl Semester)	4	
Pflicht-SWS (Gesamtsumme aller Sem.)	47	
LV-Wochen pro Semester (Wo- chenanzahl)	15	
Pflicht-LVS (Gesamtsumme aller Sem.)	825	
Pflicht-ECTS (Gesamtsumme aller Sem.)	120	
WS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 40	
WS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 5	
SS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 11	
SS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 28	
WS Wochen	15	
SS Wochen	15	
Verpflichtendes Auslandssemes- ter (Semesterangabe)	Nein	
Unterrichtssprache (Angabe)	Deutsch/Eng- lisch	Der Anteil der englisch- sprachigen Lehrveran- staltungen beträgt 28,7 % der SWS
Berufspraktikum (Semesterangabe, Dauer in Wochen je Semester)	nein	

2.2 Curriculumsmatrix

Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu den Modulen

Modul	Modulname	LV-Bezeichnung	SWS	ECTS	Sem.
DPR	Data Processing	Artificial Intelligence (E)	2	4	3
		Big Data Processing (E)	2	4	3
ETHR	Ethik & Recht	Businessethik, Compliance & Recht	1.5	3	4
MDS	Management for Data Science	Data Science for Business & Commerce (E)	1.75	4	3
		Data Science for Engineering & Natural Sciences (E)	1.75	4	3
		Leadership im Team & Projektmanagement	1	2	1
		Praxisprojekt	2	4	3
		Study Trip (E)	2	3	2
		Systemische Innovation	1	2	1
MLAL	Machine Learning & Algorithmik	Machine Learning & Deep Learning (E)	4	10	2
		Statistisches Lernen 1	3	6	1
		Statistisches Lernen 1 Lab	1	2.5	1
		Statistisches Lernen 2	3	6	2
		Statistisches Lernen 2 Lab	1	2.5	2
MWA	Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten	Masterarbeit	0	22	4
		Kolloquium zur Masterarbeit	1	2	4
		Wissenschaftliches Arbeiten	1	2	3
SDDE	Software Entwicklung & Data Engineering	Data Engineering	2	4	1
		Data Engineering Lab	2	5	1
		Softwareentwicklung 1	3	6	1
		Softwareentwicklung 1 Lab	1	2.5	1
		Softwareentwicklung 2	3	6	2
		Softwareentwicklung 2 Lab	1	2.5	2
WPF	Wahlpflichtfächer	Agile Produktentwicklung (WP)*	2	4	3
		Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP)*	2	4	3
		Business Plattformen & Cloud Computing (WP)*	2	4	3
		Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP)*	2	4	3
		Internet of Things (WP)*	2	4	3
		Mensch-Computer-Interaktion (WP)*	2	4	3
		Prozessautomatisierung (WP)*	2	4	3
		Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP)*	2	4	3
		Trends in Data Science (WP)*	2	3	4
		Trends in ERP (WP)*	2	3	4
		Trends in Smart Products (WP)*	2	3	4
Trends in Web-Technologies (WP)*	2	3	4		
Summe			47,0	120	

In der nachfolgenden Darstellung der Lehrveranstaltungen sind die Aufwände für die Betreuung von Masterarbeiten nicht enthalten. Hierbei wird pro betreuter Arbeit ein Aufwand von 0,6 SWS eingeplant, d.h. bei 25 akkreditierten Studienplätzen ein zusätzlicher ASWS Aufwand von 15 ASWS. Insgesamt wird so eine ASWS-Summe von 70 ASWS über alle 4 Semester inklusive der Masterarbeitsbetreuung erreicht.

1. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	eLV	SWS	Anzahl Gruppen	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.1	Leadership im Team & Projektmanagement	ILV			0 %	1	1	1	15	MDS	2
MDS.3	Systemische Innovation	ILV			0 %	1	1	1	15	MDS	2
MLAL.1	Statistisches Lernen 1	ILV	X		33 %	3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.2	Statistisches Lernen 1 Lab	UE	X		0 %	1	2	2	30	MLAL	2.5
SDDE.1	Data Engineering	ILV	X		50 %	2	1	2	30	SDDE	4
SDDE.2	Softwareentwicklung 1	ILV	X		33 %	3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.3	Data Engineering Lab	UE	X		0 %	2	1	2	30	SDDE	5
SDDE.4	Softwareentwicklung 1 Lab	UE	X		0 %	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 Gruppen	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.2	Study Trip (E)	ILV		X	0 %	2	1	2	30	MDS	3
MLAL.3	Machine Learning & Deep Learning (E)	ILV	X	X	25 %	4	1	4	60	MLAL	10
MLAL.5	Statistisches Lernen 2	ILV	X		33 %	3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.6	Statistisches Lernen 2 Lab	UE	X		0 %	1	2	2	30	MLAL	2.5
SDDE.5	Softwareentwicklung 2	ILV	X		33 %	3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.6	Softwareentwicklung 2 Lab	UE	X		0 %	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 Gruppen	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
DPR.1	Big Data Processing (E)	ILV	X	X	25 %	2	1	2	30	DPR	4
DPR.9	Artificial Intelligence (E)	ILV	X	X	25 %	2	1	2	30	DPR	4
MDS.4	Praxisprojekt	PT	X		0 %	2	3	6	90	MDS	4
MDS.5	Data Science for Business & Commerce (E)	ILV		X	30 %	1.75	1	1.75	26.25	MDS	4
MDS.6	Data Science for Engineering & Natural Sciences (E)	ILV		X	30 %	1.75	1	1.75	26.25	MDS	4
MWA.1	Wissenschaftliches Arbeiten	SE			50 %	1	1	1	15	MWA	2
WPF.2	Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP)*	ILV			15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.2	Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP)*	ILV	X		15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.3	Internet of Things (WP)*	ILV	X		15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.4	Agile Produktentwicklung (WP)*	ILV			15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.5	Prozessautomatisierung (WP)	ILV	X		15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.6	Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP)*	ILV			15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.7	Business Plattformen & Cloud Computing (WP)*	ILV	X		15 %	2	1	2	30	WPF	4
WPF.8	Mensch-Computer Interaktion (WP)*	ILV			15 %	2	1	2	30	WPF	4
Summenzeile:						14.50		18.50	277.50		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen						217.50					

*) Diese Lehrveranstaltung wird zusammen mit den Masterstudiengängen „Web Communication & Information Systems“, „Smart Products & Solutions“ und „ERP-Systeme & Geschäftsprozessmanagement“ als Wahlveranstaltung angeboten. Dabei wählen die Studierenden 1 aus den 4 WPFs mit Technikanteil und 1 aus den 4 WPFs ohne Technikanteil, die sie dann als Pflichtfach absolvieren.

4. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	eLV	SWS	Anzahl Gruppen	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
ETHR.1	Businessethik, Compliance & Recht	ILV			0 %	1.5	1	1.5	22.5	ETHR	3
MWA.2	Masterarbeit	SE	X		0 %	0	1	0	0	MWA	22
MWA.2	Kolloquium zur Masterarbeit	SE			0 %	1	1	1	15	MWA	2
WPF.10	Trends in ERP (WP)	ILV			0 %	2	1	2	30	WPF	3
WPF.11	Trends in Smart Products (WP)*	ILV			0 %	2	1	2	30	WPF	3
WPF.12	Trends in Web Technologies (WP)*	ILV			0 %	2	1	2	30	WPF	3
WPF.9	Trends in Data Science (WP)*	ILV			0 %	2	1	2	30	WPF	3
Summenzeile:						4.5		4.5	67.5		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen						67.5					

*) Diese Lehrveranstaltung wird zusammen mit den Masterstudiengängen „Web Communication & Information Systems“, „Smart Products & Solutions“ und „ERP-Systeme & Geschäftsprozessmanagement“ als Wahlveranstaltung angeboten. Dabei wählen die Studierenden 1 Trends-LV aus, die sie dann als Pflichtfach absolvieren.

**) Die 22 ECTS für Masterarbeit teilen sich auf in 20 ECTS für die Masterarbeit und 2 ECTS für die kommissionelle Abschlussprüfung.

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 Semester	32			91
Anteil technische Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	68.09 %			75.83 %
Summe englischsprachige Veranstaltungen über alle Semester	13.5			29
Anteil englischsprachiger Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	28.72 %			24.17 %
Anteil von eLearning-Einheiten über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	19.38 %			15.85 %

2.3 Modulbeschreibungen

Moduldetails für Software Entwicklung & Data Engineering

Modulnummer: SDDE	Software Entwicklung & Data Engineering	Umfang:	
		26.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	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)		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u>		
	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)		
	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)		
	<u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u>		
	PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)		
	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)		
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u>		
	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)		
	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)		
	<u>Softwareentwicklung 1 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u>		
	PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)		
	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)		
<u>Softwareentwicklung 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u>			
PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)			
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)			
<u>Softwareentwicklung 2 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u>			
PRIMÄRLITERATUR: - Lutz, M (2013): Learning Python (Ed. 1), O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449355739)			
SEKUNDÄRLITERATUR: - Sommerville, I. (2015): Software Engineering, Global Edition (Ed. 10), Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131)			

	<p>- Williams, L.; Zimmermann, T. (2016): Perspectives on Data Science for Software Engineering (Ed. 1), Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069)</p> <p>- 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>Softwareentwicklung 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 selbständig 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>Softwareentwicklung 1 Lab /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 selbständig implementieren. - Die Studierenden können grundlegende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.
	<p><u>Softwareentwicklung 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 selbständig implementieren.
	<p><u>Softwareentwicklung 2 Lab /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 selbständig implementieren. - Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.
	Lehrinhalte
<p><u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <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>Softwareentwicklung 1 Lab /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>Softwareentwicklung 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>Softwareentwicklung 2 Lab /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>Softwareentwicklung 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>Softwareentwicklung 1 Lab /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>Softwareentwicklung 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>Softwareentwicklung 2 Lab /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>Softwareentwicklung 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 <p><u>Softwareentwicklung 1 Lab /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
	<u>Softwareentwicklung 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u>
	Klausur
	<u>Softwareentwicklung 2 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u>
	<p>Folgende Prüfungsmethoden werden in der Lehrveranstaltung zum Einsatz gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit - Hausarbeiten

Moduldetails für Machine Learning & Algorithmik

Modulnummer: MLAL	Machine Learning & Algorithmik	Umfang:	
		27.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
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: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1)		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Statistisches Lernen 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: 978-3319457956)		
	<u>Statistisches Lernen 1 Lab /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: 978-3319457956)		
	<u>Machine Learning & Deep Learning (E) /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>Statistisches Lernen 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: 978-3319457956)			
<u>Statistisches Lernen 2 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.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: 978-3319457956)			
Kompetenzerwerb	<u>Statistisches Lernen 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u>		
	Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science. - Die Studierenden verstehen die statistischen Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen. - Die Studierenden sind in der Lage, für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren.		

	<p>- Die Studierenden kennen die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.</p> <p>- Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.</p> <p><u>Statistisches Lernen 1 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <p>- Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.</p> <p>- Die Studierenden können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.</p> <p>- Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.</p> <p><u>Machine Learning & Deep Learning (E) /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <p>- Die Studierenden kennen Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann.</p> <p>- Die Studierenden können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen.</p> <p>- Die Studierenden können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte konzipieren.</p> <p>- Die Studierenden können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte selbstständig durchführen</p> <p><u>Statistisches Lernen 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <p>- Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.</p> <p>- Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.</p> <p>- Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.</p> <p><u>Statistisches Lernen 2 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <p>- Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.</p> <p>- Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.</p> <p>- Die Studierenden können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden.</p>
Lehrinhalte	<p><u>Statistisches Lernen 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>Statistisches Lernen 1 Lab /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 (E) /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>Statistisches Lernen 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>Statistisches Lernen 2 Lab /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>
Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Statistisches Lernen 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion

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

Moduldetails für Management for Data Science

Modulnummer:	Management for Data Science	Umfang:	
		19	ECTS
MDS			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium / 3. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u>		
	PRIMÄRLITERATUR: - Michels, B. (2017): Projektmanagement Handbuch (Ed. 3), CreateSpace Independent Publishing Platform, online (ISBN: 978-1545335482)		
	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)		
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u>		
	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)		
	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)		
<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u>			
PRIMÄRLITERATUR: - Brenner, W.; Uebernickel, 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)			
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)			
<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>			
PRIMÄRLITERATUR: - Patzak, G.; Rattay, G. (2017): Projektmanagement: Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen (Ed. 7), Linde Verlag, Wien (ISBN: 978-3714303216)			
SEKUNDÄRLITERATUR: - Schöneck, N. M.; Voß, W. (2013): Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie (Ed. 2), Springer VS, Wiesbaden (ISBN: 978-3531195018)			
<u>Data Science for Business & Commerce (E) /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u>			
PRIMÄRLITERATUR: - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940)			

	<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 (E) /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) - Tränkle, H.-R.; Reindl, L. M. (2015): Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft (Ed. 2), Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3642299414) - 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 im Team & Projektmanagement /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 Projektmanagements 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>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 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>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 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>Praxisprojekt /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 (E) /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. - 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><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 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 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><u>Leadership im Team & Projektmanagement /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)
	Lehrinhalte	<p><u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 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 <p><u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 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) <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>Praxisprojekt /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 neue Erkenntnisse gewinnen.</p> <p><u>Data Science for Business & Commerce (E) /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 Masterstudiengang Web Communication & Information Systems als Wahlveranstaltung angeboten.</p> <p><u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /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.) - 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) - Sensorauswertung über Raspberry Pi, Arduino, Funksysteme
Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Leadership im Team & Projektmanagement /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>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 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>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Fallstudien <p><u>Praxisprojekt /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 (E) /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 (E) /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	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u>
	Seminararbeit
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u>
	Abschlussbericht
	<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u>
	Seminararbeit
	<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Projektdokumentation
	<u>Data Science for Business & Commerce (E) /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Seminararbeit
<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u>	
Seminararbeit	

Moduldetails für Data Processing

Modulnummer:	Data Processing	Umfang:	
DPR		8	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Big Data Processing (E) /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		
	PRIMÄRLITERATUR: - 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) SEKUNDÄRLITERATUR: - 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)		
	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		
	PRIMÄRLITERATUR: - Winson, P. H. (1992): Artificial Intelligence (Ed. 3), Pearson, (ISBN: 978-0201533774) SEKUNDÄRLITERATUR: - Russell, S.; Norvig, P. (2016): Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition (Ed. 3), Addison Wesley, Boston (ISBN: 978-1292153964)		
Kompetenzerwerb	<u>Big Data Processing (E) /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		
	Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - 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.		
	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		
	Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden kennen unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlichen intelligenten Systemen. - Die Studierenden verstehen die Vor- und Nachteile der erarbeiteten Strategien und wissen um deren Herausforderungen. - Die Studierenden können Strategien entwickeln, um künstliche intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren.		
Lehrinhalte	<u>Big Data Processing (E) /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		
	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		

	<p>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>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 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) - Suchansätze (depth-first, hill climbing, beam, optimal, branch and bound, A*, games, minimax, and alpha-beta) - Constraint-Ansätze (Search, domain reduction, visual object recognition) - Lernansätze (neural nets, back propagation, genetic algorithms, sparse spaces, phonology, near misses, felicity conditions, support vector machines, boosting) - Repräsentationansätze (classes, trajectories, transitions) - Einsatzmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz in unterschiedlichen Kontexten - Schwache versus starke, künstliche Intelligenz <p>Diese Lehrveranstaltung wird zusammen mit dem Masterstudiengang Web Communication & Information Systems als Wahlveranstaltung angeboten.</p>
Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Big Data Processing (E) /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>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 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>Big Data Processing (E) /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p> <p><u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p>
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Big Data Processing (E) /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p> <p><u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Klausur</p>

Moduldetails für Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten

Modulnummer:	Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten	Umfang:	
		26	ECTS
MWA			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /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>Masterarbeit /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)		

	<p><u>Masterarbeitskolloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>PRIMÄRLITERATUR: - Franck, N. (2007): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 2), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3596151868)</p>
Kompetenzerwerb	<p><u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p><u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können selbständig eine Masterarbeit im Bereich Data Science verfassen. - Die Studierenden können selbständig ein wissenschaftliches Projekt aufsetzen und durchführen.
	<p><u>Masterarbeitskolloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Lehrinhalte	<p><u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden werden an die Bereiche 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.</p>
	<p><u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u></p> <p>Die Studierenden entwerfen selbständig 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><u>Masterarbeitskolloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u></p> <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 werden die wissenschaftliche Methodik der Masterarbeit erörtert und hinterfragt sowie Hinweise zur formalen Gestaltung der Masterarbeit gegeben.</p>
Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Wissenschaftliches Arbeiten /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>Masterarbeit /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
	<p><u>Masterarbeitskolloquium /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
Bewertungsmethoden Kriterien	<p><u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Exposé zur Masterarbeit</p>
	<p><u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u></p> <p>Masterarbeit</p>
	<p><u>Masterarbeitskolloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u></p> <p>Abschlusspräsentation</p>

Moduldetails für Ethik & Recht

Modulnummer:	Ethik & Recht	Umfang:	
		3	ECTS
ETHR			
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Niveaustufe	4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u>		
	PRIMÄRLITERATUR: - Gola, P.; Reif, Y. (2016): Praxisfälle Datenschutzrecht: Juristische Sachverhalte Schritt für Schritt prüfen, bewerten und lösen (Ed. 2), DATAKONTEXT, Frechen (ISBN: 978-3895777677) 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) - Taeger, J. (2014): Datenschutzrecht: Einführung (Ed. 1), Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3800515370) - Worms, N. (2010): Informationsethik und Online-Netzwerke: Im Spannungsfeld zwischen strukturellen Bedingtheit und Privatsphäre (Ed. 1), VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken (ISBN: 978-3639320602)		
Kompetenzerwerb	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u>		
	Folgende Kompetenzen werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - 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 großer Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.		
Lehrinhalte	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u>		
	Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Datenschutz (z.B. DSGVO) - Privacy (e-Privacy Verordnung) - Umgang mit Daten aus ethischer/moralischer Sicht - Compliance		
Lehr- und Lernmethoden	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u>		
	Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion		
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u>		
	Klausur		

Moduldetails für Wahlpflichtfächer

Modulnummer: WPF	Wahlpflichtfächer	Umfang:	
		11	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang - Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: 2. Studienzyklus, Master / 3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudiengang / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine / 3. Semester: keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: nicht zutreffend / 4. Semester: keine Angabe / 4. Semester: keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	Bachelor-AbsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlung	<u>Trends in ERP (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> keine Angabe		
	<u>Trends in Smart Products (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u> - Huber W.; Industrie 4.0 kompakt – Wie Technologien unsere Wirtschaft und unsere Unternehmen verändern: Transformation und Veränderung des gesamten Unternehmens; Wiesbaden; 2018 - Iyer B., Venkatraman V.; "What comes after smart products?", Harvard Business Review; 2015 - Roth A.; Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis; Wiesbaden; 2016		
	<u>Trends in Web Technologies (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u> PRIMÄRLITERATUR: - European Journal of Information Systems - Information Systems Journal - Information Systems Research - Journal of AIS - Journal of Information Technology - Journal of MIS - Journal of Strategic Information Systems - MIS Quarterly		
	<u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> PRIMÄRLITERATUR: - 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) SEKUNDÄRLITERATUR: - 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)		
	<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> PRIMÄRLITERATUR: - 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) SEKUNDÄRLITERATUR: - 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)		
<u>Internet of Things (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u>			

	<p>Perry L.; Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security; Birmingham; 2018 Sinclair B.; IoT Inc: How Your Company Can Use the Internet of Things to Win in the Outcome Economy; 2017 Thomas O., Nüttgens M., Fellmann M. (Herausgeber); Smart Service Engineering: Konzepte und Anwendungsszenarien für die digitale Transformation; Wiesbaden; 2017</p>
	<p><u>Agile Produktentwicklung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> * Pfeffer J.; Produkt-Entwicklung: Lean & Agile; München; 2019 * Schröder A.; Agile Produktentwicklung: Schneller zur Innovation – erfolgreicher am Markt; 2018</p>
	<p><u>Prozessautomatisierung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> * Reicher M., Weber B.: Enabling Flexibility in Process-aware Information Systems, Springer 2012, Kapitel 2-4 * Quarre, F.: Robotic Process Automation, O'Reilly, 2019 * Critchley, S.; Dynamics 365 CE Essentials: Administering and Configuring Solutions, Apress; 2018 * Yapa, S.; Customizing Dynamics 365: Implementing and Releasing Business Solutions, Apress; 2019 * Salatino, M., Aliverti, E.: jBPM 6 Developer Guide; Packt Publishing, 2014 * Allweyer, Thomas: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung.- Books on Demand, 2015</p>
	<p><u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Töpferer, A.; Six Sigma Konzeption und Erfolgsbeispiele für praktizierende Null-Fehler-Qualität; Berlin/Heidelberg/New York 2007; 4. Auflage George M.; Rowlands D.; Price M.; Maxey J.; The Lean Six Sigma Pocket Toolbook; New York; 2005 Lunau St. (Hrsg.); Six Sigma + Lean Toolset; 5. Auflage; Heidelberg; 2014</p>
	<p><u>Business Plattformen & Cloud Computing (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u> PRIMÄRLITERATUR: - Erl, T., Puttini, R., Mahmood, Z.: Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. 2013 - Jackson, K., Goessling, S.: Architecting Cloud Computing Solutions: Build cloud strategies that align technology and economics while effectively managing risk. 2018 - Evans, D., Schmalensee, R.: Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms. 2016</p>
	<p><u>Mensch-Computer Interaktion (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - A. Dix, J. Finlay, G.D. Abowd, R. Beale: Human-Computer Interaction.Third Edition, Prentice Hall 2003, ISBN 978-0130461094 - Cooper, Reimann, and Cronin; About Face 3: The Essentials of Interaction Design; Wiley, 2007. ISBN 0470084111 - Lazar, Feng, and Hochheiser; Research Methods in Human-Computer Interaction; Wiley, 2010. ISBN 0470723378 - Stone, Jarrett, Woodruffe, and Minocha; User Interface Design and Evaluation; Morgan Kaufmann, March 2005. ISBN 0120884364 - A. Kerren, A. Ebert, J. Meyer: Human-Centered Visualization Environments.Springer 2007, ISBN 978-3540719489 - Sarodnick, F., & Brau, H.: Methoden der Usability-Evaluation. Bern: Hans Huber, 2011. - Shneiderman, B., & Plaisant, C.: Designing the user interface (5th ed.). Boston: Addison-Wesley, 2009. - Nielsen, Jakob: Designing Web Usability, dtsh. Ausg., Markt und Technik, 2004</p>
	<p><u>Trends in Data Science (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Auf Grund der Veränderlichkeit der Inhalte werden hier nur beispielhaft einige Web-Quellen angeführt, die derzeit im Bereich Data Science Trends stark vertreten sind: - Medium (2020): Towards Data Science (Ed. 1), Online, https://towardsdatascience.com/. - KDNuggets (2020): Knowledge Discovery Nuggets (Ed. 1), Online, https://www.kdnuggets.com/.</p>
Kompetenzerwerb	<p><u>Trends in ERP (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Kennt aktuelle Trends im Bereich ERP - Systeme</p>
	<p><u>Trends in Smart Products (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden verstehen die Konzepte von smarten Anwendungen wie z.B. Smart House, Smart City, Smart Production, Connected Vehicles etc. - Die Studierenden kennen und verstehen neueste Trends im Bereich dieser Anwendungen.</p>
	<p><u>Trends in Web Technologies (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet: - Die Studierenden kennen aktuelle thematische Trends im Bereich der Web-Technologien und Anwendungen. - Die Studierenden kennen aktuelle Technologieentwicklungen im Bereich der Web-Technologien und Anwendungen. - Die Studierenden kennen aktuelle Fragestellungen der Praxis aus dem Bereich der Web-Technologien und Anwendungen.</p>

Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4

Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:

- 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.

Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4

Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:

- 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.

Internet of Things (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4

Die Studierenden:

- kennen grundlegende IOT Architekturen.
- kennen Methoden der Datengenerierung.
- kennen Grundlagen der Datenübertragung.
- kennen Möglichkeiten der Datenspeicherung.
- kennen Formen der Datenvisualisierung.
- verstehen Herausforderungen der Datensicherheit.

Agile Produktentwicklung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4

Die Studierenden:

- kennen agile Vorgehensmethoden.
- kennen organisatorische Rollen im agilen Prozess.
- kennen den Ablauf eines agilen Projekts (Sprints, Dailies, Demos, Retros).
- kennen ein agiles Projekt coachen (e.g. Fragetechniken).
- kennen die Erfahrungen agiler Projekte aus der Softwareentwicklung.
- kennen die Herausforderung beim Entwickeln smarterer Produkte.
- kennen Methoden der Produktentwicklung (e.g FMEA, TRIZ).
- kennen Vorteile von hybriden Vorgehensmethoden.
- kennen die Rolle des Managements im agilen Prozess.

Prozessautomatisierung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4

Die Studierenden:

- kennen Herausforderungen bei Prozessautomation.
- kennen Prozesse für die Automatisierung auswählen.
- kennen Vorgehensweise und Faktoren für erfolgreiche Prozessautomatisierung.
- kennen Prozessautomatisierungen in ausgewählter Software erstellen.
- kennen Schnittstellen zu ERP und CRM-Systemen.
- kennen die Vorgehensweisen bei Interprozesskommunikation und kann diese umsetzen.
- kennen den Grundaufbau von Cloud-basierten IT-Applikationen zur Prozessautomatisierung im betrieblichen Umfeld am Beispiel von Microsoft Dynamics 365.
- kennen grundlegende und weiterführende Funktionalitäten der Prozessautomatisierung unter Microsoft Dynamics 365.
- können UIs zur Prozessautomatisierung Browser- und App-basiert am Beispiel von Microsoft-Technologien umsetzen.

Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4

Die Studierenden:

- kennen die Grundlagen der beschreibenden und schließenden Statistik.
- wissen wie Messanordnungen auf Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit zu untersuchen sind.
- kennen Stichprobengrößen berechnen.
- kennen die Stabilität von Prozessergebnissen anhand statistischer Kontrollmethoden kontrollieren.
- kennen die Fähigkeit von Prozessen, Kundenanforderungen zu erfüllen, bewerten.
- kennen Methoden, um nach den Ursachen von Ergebnisabweichungen anhand von Testverfahren zu suchen.
- kennen Grundfunktionalitäten der Statistiksoftware „Minitab“.
- kennen "Minitab" im Rahmen der Prozessanalyse einsetzen.

Business Plattformen & Cloud Computing (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4

	<p>Folgende Lernergebnisse werden in der Lehrveranstaltung erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen gängige Business Plattformen. - Die Studierenden kennen Vor- und Nachteile von Business Plattformen und können geeignete Plattformen auswählen. - Die Studierenden kennen Grundlagen des Cloud Computing und Cloud Plattformen. - Die Studierenden kennen Möglichkeiten, Schnittstellen zu definieren und diese zu nutzen. <p><u>Mensch-Computer Interaktion (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Die AbsolventInnen kennen die Grundlagen der Ausgestaltung von web-basierten bzw. mobilen Interaktionsschnittstellen und können diese selbständig im Rahmen von interaktiven Systemen anwenden. In diesem Zusammenhang erwerben die AbsolventInnen Kenntnisse über die Basiskonzepte des Arbeits- und Forschungsfelds Mensch-Computer Interaktion: Usability (Gebrauchstauglichkeit), User Experience (Nutzungserlebnis) und User Interface Design (Design von Benutzungsschnittstellen). Die AbsolventInnen erwerben Grundkenntnisse, um interaktive Anwendungen gemäß eines Mensch-zentrierten Designprozesses zu konzipieren und um Benutzungsschnittstellen mit Methoden der Usability-Evaluation zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><u>Trends in Data Science (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 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.
<p>Lehrinhalte</p>	<p><u>Trends in ERP (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle Entwicklungen im Gebiet der betrieblichen Anwendungssystemen mit speziellem Bezug zu ERP-Systemen und Geschäftsprozessmanagement - Modelle, Beispiele, Best-Practice Cases
	<p><u>Trends in Smart Products (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 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"> - Aktuelle Best-Practice Ansätze und Konzepte in Anwendungsgebieten (z.B. Smart Home, Smart City, Smart Production, Connected Vehicles etc.) - Aktuelle Best-Practice Ansätze hinsichtlich der Entwicklungsprozesse und - tools - Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bzw. Forschungs- und Entwicklungsergebnisse
	<p><u>Trends in Web Technologies (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 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 der Web-Architekturen - Trends im Bereich der Programmiersprachen im Web - Neue Designkonzepte im Bereich von Web-Applikationen - Neue Fragestellungen im Bereich der Forschung im Bereich Web-Technologien und Anwendungen - Neue Fragestellungen im Bereich der Web-Entwicklungspraxis
	<p><u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung unterschiedlicher anwenderInnenorientierter 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>Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 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 SUCCESSSS
<p><u>Internet of Things (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p>	

<p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - IoT Architektur (z.B. Referenzmodelle) - Anforderungen an IOT Systeme - IOT Datenübertragungsprotokolle - Einsatz von IOT im industriellen Kontext (Beispiele) - Grundlagen der Sensorik - Grundlagen von embedded Systemen <p>Implementierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehen bei der Implementierung von IOT - Prototypische Implementierung von IOT - Auswahl von Sensoren - Erhebung, Visualisierung und Auswertung von Daten - Herausforderungen bei der Implementierung
<p><u>Agile Produktentwicklung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick agiler Vorgehensmethoden - Rollen im agilen Prozess - Ablauf eines agilen Projekts (Sprints, Dailies, Demos, Retros) - Coachen eines agilen Projekts (z.B. Fragetechniken) - Erfahrungen mit agilen Projekten aus der Softwareentwicklung - Herausforderung beim Entwickeln smarter Produkte - Methoden der Produktentwicklung (z.B. FMEA, TRIZ) - Vorteile von hybriden Vorgehensmethoden - Rolle des Managements im agilen Prozess
<p><u>Prozessautomatisierung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe: Geschäftsprozess, Workflow, BPMS, WFMS, RPA, etc. - Auswahlkriterien für Workflow-Engines zur Prozessautomatisierung - Architektur und Integrationen von Workflows zur Prozessautomatisierung - Überblick zur Interprozesskommunikation - Transaktionale Eigenschaften der Prozesse, Simulation und Code-Generierung - Grundlagen zu Microsoft Dynamics 365: Module und Navigation, Basis-Entitäten und Standard-Workflows - Organisatorische und technische Umsetzung mit Konfiguration und deklarativer Programmierung
<p><u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der beschreibenden Statistik - Messsystemanalyse - Stichprobenbestimmung - Statistische Prozesskontrolle - Prozesskontrollcharts - Prozessfähigkeitsanalyse - Components of Variants Analyse (COV) - Wiederholung Grundlagen der schließenden Statistik - Fehlerursachenbestimmung über Hypothesen testen (T-test, Chi-Sq, ANOVA) - Multinle Renressionsanalyse
<p><u>Business Plattformen & Cloud Computing (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>Den Studierenden wird ein Überblick von gängigen Business Plattformen und Cloud Computing vermittelt. Zusätzlich werden Vor- und Nachteile der jeweiligen Plattformen vermittelt. Studierende sind dadurch in der Lage, geeignete Plattformen für ein gegebenes Problem zu selektieren. In Fallbeispielen erlangen die Studierenden praktische Erfahrungen mit ausgewählten Plattformen. Zusätzlich werden mit den Studierenden Methoden zur Definition von Schnittstellen behandelt.</p>
<p><u>Mensch-Computer Interaktion (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p> <p>In der Vorlesung werden grundlegende Konzepte aus dem Arbeits- und Forschungsfeld Mensch-Computer Interaktion (Usability, User Experience, User Interface Design) sowie der Informationsvisualisierung gelehrt. Dazu gehören folgende Schwerpunkte: User Interface Architekturen; Designkriterien, Guidelines und Normen zur Erstellung und Modellierung von Benutzungsoberflächen von interaktiven Systemen; Ansätze und Methoden (quantitative und qualitative) zur Evaluation von Benutzungsschnittstellen interaktiver Systeme; Web Style-Guides und Bewertungskriterien für Webseiten (z.B. im Hinblick auf Accessibility/Barrierefreiheit); Grundlagen der Darstellung von Informationen und Datenvisualisierung; Interaktive Informationsvisualisierung;</p> <p>In der Übung werden die theoretischen Vorlesungsinhalte an praktischen Beispielen aufbereitet und anhand eines kleinen Projekts (Usability Evaluierung) im Team umgesetzt.</p>
<p><u>Trends in Data Science (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 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>Trends in ERP (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Vortrag, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben</p>
	<p><u>Trends in Smart Products (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Vorlesung, Übung</p>
	<p><u>Trends in Web Technologies (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<p><u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<p><u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<p><u>Internet of Things (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Vortrag, Einzelarbeit mit Software, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben</p>
	<p><u>Agile Produktentwicklung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Vortrag, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben</p>
	<p><u>Prozessautomatisierung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Vortrag, Diskussionen, Praxisbeispiele, PC Übungen</p>
	<p><u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Vortrag, Einzelarbeit mit Software, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben</p>
	<p><u>Business Plattformen & Cloud Computing (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Vortrag, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben</p>
	<p><u>Mensch-Computer Interaktion (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Vortrag, Gruppenarbeit (Projekt), Präsentation und Diskussion von Aufgaben</p>
	<p><u>Trends in Data Science (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	Bewertungsmethoden Kriterien
<p><u>Trends in Smart Products (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Seminararbeit</p>	
<p><u>Trends in Web Technologies (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Seminararbeit</p>	
<p><u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u></p>	

Seminararbeit
<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Internet of Things (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Agile Produktentwicklung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Prozessautomatisierung (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Business Plattformen & Cloud Computing (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Mensch-Computer Interaktion (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Seminararbeit
<u>Trends in Data Science (WP) /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u>
Seminararbeit

2.4 Berufspraktikum

Berufspraktikum (Semesterangabe, Dauer in Wochen je Semester)	nein
---	------

2.5 Auslandssemester

Verpflichtendes Auslandssemester (Semesterangabe)	Nein
---	------

3 ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN

Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 4 FHStG 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 Informationstechnologien**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 AbsolventInnen mehrere Möglichkeiten für ein Masterstudium auch außerhalb der FH Kufstein Tirol offen. Für den vorliegenden Masterstudiengang wären AbsolventInnen folgender Studiengänge der FH Kufstein Tirol auf Grund der oben genannten fachlichen Vorbildung jedenfalls zugelassen:
 - Web Business & Technology
 - Wirtschaftsingenieurwesen
3. Die Unterrichts- und Prüfungssprachen an der FH Kufstein Tirol sind studiengangsübergreifend Deutsch und Englisch. Somit ist für Studierende aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland im Fach Deutsch ein entsprechender Nachweis zu erbringen.
4. 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)