

Studienordnung des
Masterstudiengangs

Data Science & Intelligent Analytics

Zur Erlangung des akademischen Grads

Master of Science in Engineering,
abgekürzt MSc

als Anhang der Satzung der
HOK | Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kufstein Tirol

Organisationsform: vollzeit und berufsbegleitend

Dauer: 4 Semester

Umfang: 120 ECTS

Anfängerstudienplätze je Studienjahr: 33 vollzeit
25 berufsbegleitend

Version 1
Beschluss durch das Kollegium am 24.06.2026
Studienstart WS 2027/28

Inhalt

1	Berufsbilder	3
1.1	<i>Berufliche Tätigkeitsfelder.....</i>	3
1.2	<i>Qualifikationsprofil.....</i>	5
2	Curriculum	14
2.1	<i>Curriculumsdaten</i>	14
2.2	<i>Curriculumsmatrix</i>	15
2.2.1	Curriculumsmatrix Vollzeit	15
2.2.2	Curriculumsmatrix Berufsbegleitend	18
2.3	<i>Modularisierung.....</i>	22
2.3.1	Modulbeschreibungen Vollzeit.....	22
2.3.2	Modulbeschreibungen Berufsbegleitend	47
3	Zugangsvoraussetzungen.....	83

1 BERUFSBILDER

1.1 Berufliche Tätigkeitsfelder

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

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

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

Wesentliche Kennzeichen der beruflichen Tätigkeitsfelder sind dabei:

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

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

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

Data Application Developer

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

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

Data Engineer

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

Big Data & Business Intelligence Consultant

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

Senior Data Scientist

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

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

Manager:in für Data Science Teams

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

- Nehmen Managementaufgaben bei der Durchführung datengetriebener Projekte wahr
- Nehmen Managementaufgaben beim Betrieb datengetriebener Produkte wahr
- Führen Mitarbeiter:innen im Kontext 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 bzw. Lernergebnisse des Masterstudiengangs [Thema] entsprechen sowohl den fachwissenschaftlichen als auch beruflichen Anforderungen und der ISCED-Stufe 0688 (International Standard Classification of Education). Die vermittelten Inhalte qualifizieren die Absolvent:innen für die in vorherigen Kapiteln genannten beruflichen Tätigkeitsfelder.

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

Im Rahmen des Studiums erwerben die Studierenden Kompetenzen entlang des gesamten Datenlebenszyklus von der Datenerhebung bis hin zur Nutzung der Daten (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Phasen A bis E des Lebenszyklus stellen dabei die eigentlichen

Verarbeitungsphasen in der typischen Reihenfolge dar und werden von den Querschnittsfunktionen F und G unterstützt.

Die Module des Masterstudiengangs Data Science & Intelligent Analytics fokussieren auf die Entwicklung von Kompetenzen entlang des gesamten Datenlebenszyklus. Die nachfolgende Tabelle 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.

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

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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten. Die Studierenden kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden kennen die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		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	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 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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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
		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 Betriebs 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 statistischen Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
Data Engineer	Entwickeln Datenmodelle und Integrationsstrategien	Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		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 datengestützte 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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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
		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 Darstellungs Werkzeugen 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

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 selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können selbstständig Visualisierungen entwickeln und diese für Kommunikationszwecke einsetzen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	WPF - Wahlpflichtfach
		Die Studierenden können Strategien entwickeln, um künstlich intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	DPR - Data Processing
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können weiterführende Anwendungskonzepte selbstständig implementieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	SDDE - Software Entwicklung & Data Engineering
		Die Studierenden sind in der Lage, die Verwendung großer 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 statistischen Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MLAL - Machine Learning & Algorithmen
		Die Studierenden verstehen die statistischen 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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
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
		Die Studierenden kennen grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten.	Personale/Soziale Kompetenz	ETHR - Ethik & Recht
		Die Studierenden kennen weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement und des Managements von datengetriebenen Produkten.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können die behandelten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements hinsichtlich ihrer Eignung in bestimmten Projekten vergleichen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Projekten zum Einsatz bringen.	Personale/Soziale Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können diese Regeln anhand eines konkreten Projekts anwenden.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden können ein datenzentriertes Projekt strukturieren und managen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MDS - Management for Data Science
		Die Studierenden können ein Exposé verfassen und dabei Problemstellung, Forschungsfrage und Methodisches Vorgehen aufeinander abstimmen.	Fachlich/Wissenschaftliche Kompetenz	MWA - Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten
		Die Studierenden können ihr Wissen aus den ersten beiden Semestern in einem datenzentrierten 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 selbstständig 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

Berufsfeld Titel	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Kompetenzzuordnung	Curriculum Module
		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

	VZ	BB	Allfälliger Kommentar
Erstes Studienjahr (JJJJ/JJ ₊₁)	2027/28	2027/28	
Regelstudiendauer (Anzahl Semester)	4	4	
SWS (Gesamtsumme aller Sem.)	48,5	48,5	
ASWS (Gesamtsumme aller Sem.)	54,5	56	
ECTS (Gesamtsumme aller Sem.)	120	120	
WS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 40	KW 40	
WS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 5	KW 5	
SS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 11	KW 11	
SS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)	KW 28	KW 28	
WS Wochen	15	15	
SS Wochen	15	15	
Verpflichtendes Auslandssemester (Semesterangabe)	Nein	Nein	
Unterrichtssprache (Angabe)	Englisch	Deutsch	Der Anteil der englischsprachigen Fachlehrveranstaltungen in der Organisationsform bb beträgt 35,35 % der SWS
Berufspraktikum (Semesterangabe, Dauer in Wochen je Semester)	Nein	Nein	

2.2 Curriculumsmatrix

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 in der Vollzeitvariante ein zusätzlicher ASWS Aufwand von 15 ASWS und somit eine ASWS-Summe von 69,5 ASWS über alle 4 Semester inklusive der Masterarbeitsbetreuung erreicht. Bei der berufsbegleitenden Organisationsform fall ein zusätzlicher ASWS Aufwand von 19,8, und somit eine ASWS-Summe von 75,8 ASWS über alle 4 Semester inklusive der Masterarbeitsbetreuung erreicht.

In der berufsbegleitenden Organisationsform werden die Lehrveranstaltungen Wissenschaftliches Arbeiten im dritten Semester und Businessethik, Compliance & Recht im vierten Semester gemeinsam mit dem Studiengang AI Systems Engineering angeboten. Dadurch ergibt sich für diese Lehrveranstaltungen eine Gruppe von 0,5. Durch diese Zusammenlegung der Gruppen wird eine Reduktion von 1,5 ASWS pro Studiengang erreicht.

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

2.2.1 Curriculumsmatrix Vollzeit

1. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.1	Leadership, Team & Project Management	ILV		X	1	1	1	15	MDS	2
MDS.2	Systemic Innovation	ILV		X	1	1	1	15	MDS	2
MLAL.1	Statistical Learning 1	ILV	X	X	3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.2	Statistical Learning Lab 1	UE	X	X	1	1	1	15	MLAL	2.5
SDDE.1	Data Engineering	ILV	X	X	2	1	2	30	SDDE	4
SDDE.2	Software Development 1	ILV	X	X	3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.3	Data Engineering Lab	UE	X	X	2	1	2	30	SDDE	5
SDDE.4	Software Development Lab 1	UE	X	X	1	2	2	30	SDDE	2.5
Summenzeile:					14		15	225		30.0
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					210					

2. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.3	Study Trip	ILV		X	2	1	2	30	MDS	3
MLAL.3	Machine Learning & Deep Learning	ILV	X	X	5	1	5	75	MLAL	10
MLAL.5	Statistical Learning 2	ILV	X	X	3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.6	Statistical Learning Lab 2	UE	X	X	1	1	1	15	MLAL	2.5
SDDE.5	Software Development 2	ILV	X	X	3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.6	Software Development Lab 2	UE	X	X	1	1	1	15	SDDE	2.5
Summenzeile:					15		15	225		30.0
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					225					

3. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
DPR.1	Big Data Processing	ILV	X	X	2	1	2	30	DPR	4
DPR.2	No-Code & Low-Code Analysis Platforms	ILV	X	X	2	1	2	30	DPR	4
DPR.3	Data Visualization & Visual Analytics	ILV		X	2	1	2	30	DPR	4
DPR.4	Artificial Intelligence	ILV	X	X	2.5	1	2.5	37.5	DPR	4
MDS.4	Integrated Application Project	PT	X	X	2	3	6	90	MDS	4
MDS.5	Data Science for Business & Commerce	ILV		X	2	1	2	30	MDS	4
MDS.6	Data Science for Engineering & Natural Sciences	ILV		X	2	1	2	30	MDS	4
MWA.1	Research Methods & Methodology	SE		X	1	1	1	15	MWA	2
Summenzeile:					15.5		19.5	292.5		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					232.5					

4. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
DPR.5	Trends in Data Science	ILV		X	2	1	2	30	DPR	3
MDS.4	Ethics, Compliance & Legal Regulations	ILV		X	2	1	2	30	MDS	3
MWA.2	Master Thesis Colloquium	SE		X	1	1	1	15	MWA	2
MWA.2	Master Thesis	SE	X	X	0	1	0	0	MWA	22*
Summenzeile:					5		5	75		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					75					

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

Abkürzungen	
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	49.5	54.5	817.5	120
Summe Lehrveranstaltungen im 1. Studienjahr	29	30	450	60
Summe Lehrveranstaltungen im 2. Studienjahr	20.5	24.5	367.5	60
Summe Lehrveranstaltungen im 3. Studienjahr				
Summe technische Veranstaltungen über alle	33.5			91
Anteil technische Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	67.68 %			75.83 %
Summe englischsprachige Fachlehrveranstaltungen über alle Semester	49.5			120
Anteil englischsprachiger Fachlehrveranstaltungen über alle Semester (Berechnung ohne Sprachlehrveranstaltungen)	100 %			100 %

2.2.2 Curriculumsmatrix Berufsbegleitend

1. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.1	Leadership im Team & Projektmanagement	ILV			1	1	1	15	MDS	2
MDS.3	Systemische Innovation	ILV			1	1	1	15	MDS	2
MLAL.1	Statistisches Lernen 1	ILV	X		3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.2	Statistisches Lernen 1 Lab	UE	X		1	2	2	30	MLAL	2.5
SDDE.1	Data Engineering	ILV	X		2	1	2	30	SDDE	4
SDDE.2	Softwareentwicklung 1	ILV	X		3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.3	Data Engineering Lab	UE	X		2	1	2	30	SDDE	5
SDDE.4	Softwareentwicklung 1 Lab	UE	X		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	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
MDS.2	Study Trip (E)	ILV		X	2	1	2	30	MDS	3
MLAL.3	Machine Learning & Deep Learning (E)	ILV	X	X	5	1	5	75	MLAL	10
MLAL.5	Statistisches Lernen 2	ILV	X		3	1	3	45	MLAL	6
MLAL.6	Statistisches Lernen 2 Lab	UE	X		1	2	2	30	MLAL	2.5
SDDE.5	Softwareentwicklung 2	ILV	X		3	1	3	45	SDDE	6
SDDE.6	Softwareentwicklung 2 Lab	UE	X		1	2	2	30	SDDE	2.5
Summenzeile:					15		17	255		30.0
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					225					

3. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
DPR.1	Big Data Processing	ILV	X		2	1	2	30	DPR	4
DPR.9	Artificial Intelligence (E)	ILV	X	X	2.5	1	2.5	37.5	DPR	4
MDS.4	Praxisprojekt	PT	X		2	3	6	90	MDS	4
MDS.5	Data Science for Business & Commerce	ILV			2	1	2	30	MDS	4
MDS.6	Data Science for Engineering & Natural Sciences (E)	ILV		X	2	1	2	30	MDS	4
MWA.1	Wissenschaftliches Arbeiten	SE			1	0.5	0.5	7.5	MWA	2
WPF.1	Anwendungsorientierte Analyseplattformen (E) (WP)*	ILV	X	X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.2	Datenvisualisierung & Visual Analytics (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.3	Internet of Things (E) (WP)*	ILV	X	X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.4	Digital Twin Simulation (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.5	Prozessautomatisierung (E) (WP)*	ILV	X	X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.6	Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.7	Operational & Strategic Management of Applications (E) (WP)*	ILV	X	X	2	1	2	30	WPF	4
WPF.8	Human AI Interaction (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	4
Summenzeile:					15.5		19.0	285.0		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					232.5					

4. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	LV-Typ	T	E	SWS	Anzahl Gruppe	ASWS	ALVS	MODUL	ECTS
ETHR.1	Businessethik, Compliance & Recht	ILV			2	0.5	1.0	15.0	ETHR	3
MWA.2	Masterarbeit	SE	X		0	1	0	0	MWA	22*
MWA.2	Kolloquium zur Masterarbeit	SE			1	1	1	15	MWA	2
WPF.10	Trends in ERP (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	3
WPF.11	Trends in Smart Products (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	3
WPF.12	Trends in AI Engineering (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	3
WPF.9	Trends in Data Science (E) (WP)*	ILV		X	2	1	2	30	WPF	3
Summenzeile:					5		4.0	60.0		30
LVS = Summe SWS * LV-Wochen					75					

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

Abkürzungen	
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 Berufsbegleitend

Beschreibung	SWS	ASWS	ALVS	ECTS
Summe Lehrveranstaltungen über alle Semester	49.5	56	840	120
Summe Lehrveranstaltungen im 1. Studienjahr	29	33	495	60
Summe Lehrveranstaltungen im 2. Studienjahr	20.5	23	345	60
Summe Lehrveranstaltungen im 3. Studienjahr				
Summe technische Veranstaltungen über alle	33.5			91
Anteil technische Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	67.68 %			75.83 %
Summe englischsprachige Fachlehrveranstaltungen über alle Semester	17.5			32
Anteil englischsprachiger Fachlehrveranstaltungen über alle Semester (Berechnung ohne Sprachlehrveranstaltungen)	35.35 %			26.67 %

2.3 Modularisierung

2.3.1 Modulbeschreibungen Vollzeit

Modulnummer:	Software Entwicklung & Data Engineering	Umfang:	
SDDE		26.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: Modulprüfung SDDE.A1 (Software Development 1) / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: Modulprüfung SDDE.A1 (Software Development 1)		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)		
	<u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)		
	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> - 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) - Daniel, K. (2026): NoSQL Handbook for Modern Developers: A Practical Guide to Build, Scale, and Secure Cloud-Native Applications, Independently published (ISBN: 979-8245616483)		
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> - 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) - Daniel, K. (2026): NoSQL Handbook for Modern Developers: A Practical Guide to Build, Scale, and Secure Cloud-Native Applications, Independently published (ISBN: 979-8245616483)		
	<u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)		

	<u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)
Kompetenzerwerb	<u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Anwendungskonzepte selbständig implementieren • können grundlegende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen
	<u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Anwendungskonzepte selbständig implementieren • können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen
	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können unterschiedliche, weiterführende Datenspeicherkonzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.) beschreiben • können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen • können die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen, beschreiben
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Die Teilnehmer:innen: • können selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren • können die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betrieb gestalten
	<u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können die grundlegenden Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Objekt-Orientierung, funktionale Programmierung usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden, anwenden • können die erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python) anwenden • können die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen, benennen • können grundlegende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren • können konzipierte Applikationen selbständig implementieren
	<u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Pipelines, Testen, usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden, anwenden • können den Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python) beschreiben • können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren • können konzipierte Applikationen selbständig implementieren
Lehrinhalte	<u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung 1" mit Hilfe von praktischen 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.

	<u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung 2" mit Hilfe von praktischen 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.
	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Eigenschaften von performanten Datensystemen (Skalierbarkeit, Wartbarkeit, Reliabilität) - Etablierte Konzepte der Datenspeicherung (Relationales Modell) - Historische Konzepte der Datenspeicherung (Hierarchisches Modell, Netzwerkmodell) - Moderne Konzepte der Datenspeicherung (Wide-column Modell, Graphen Modell, Key-Value Modell, Document Modell, Column-oriented Modell) - Datenbanksysteme, passend zu den behandelten Modellen - Skalierung von Datensystemen (Replication und Partitionierung) - Schreiben und Lesen in Datensystemen (Indexstrukturen, Schreibstrategien)
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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)
	<u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:

Lehrinhalte	- 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
	<u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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.)
Lehr- und Lernmethoden	<u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben
	<u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Vortrag mit Diskussion
	<u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Software Development Lab 1 /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Hausarbeit Projekt
	<u>Software Development Lab 2 /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Hausarbeit Projekt
	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Klausur

	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u>
	Hausarbeit Projekt
	<u>Software Development 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u>
	Klausur
	<u>Software Development 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u>
	Klausur

Modulnummer:	Machine Learning & Algorithmik	Umfang:	
MLAL		27.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Mathematik/Statistik im Umfang von 8 ECTS und kennen daher einfache statistische Maßzahlen, sowie grundlegende statistische Testverfahren (z.B. t-Test). / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Mathematik/Statistik im Umfang von 8 ECTS und kennen daher einfache statistische Maßzahlen, sowie grundlegende statistische Testverfahren (z.B. t-Test). / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1) / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1)		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistical Learning Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
Kompetenzerwerb	<u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen • können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden		
	<u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u>		

	Die Teilnehmer:innen: • können Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann, benennen • können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen • können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte konzipieren • können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte selbständig durchführen
--	---

Kompetenzerwerb	<u>Statistical Learning Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen • können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden
	<u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science beschreiben • können die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen verstehen • können zu gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen selektieren • können die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen benennen • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden
	<u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen • können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden
Lehrinhalte	<u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Statistisches Lernen 1" mit Hilfe von praktischen 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.
	<u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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.) 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.
	<u>Statistical Learning Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Statistisches Lernen 2" mit Hilfe von praktischen 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.
	<u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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)
	<u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u>

	Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - weiterführende Modellierungsverfahren - Ensemble Methoden - Optimierung von Modellen
Lehr- und Lernmethoden	<u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Statistical Learning Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop

Lehr- und Lernmethoden	<u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Statistical Learning Lab 1 /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Hausarbeit Projekt
	<u>Machine Learning & Deep Learning /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> Portfolio
	<u>Statistical Learning Lab 2 /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Hausarbeit Projekt
	<u>Statistical Learning 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Klausur
	<u>Statistical Learning 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Klausur

Modulnummer:	Management for Data Science	Umfang:	
MDS		22	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium / 3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u> - Meyer-Galow, E. (2020): Business Ethik 3.0: Die neue integrale Ethik aus der Sicht eines CEOs (Ed. 1), Springer Gabler, (ISBN: 978-3658307851) - Wybitul, T. (2025): Arbeitsbuch AI Act: Gebrauchsanleitung für Unternehmen zur Umsetzung der KI-Verordnung (Ed. 1), r&w/Fachmedien Recht und Wirtschaft, (ISBN: 978-3800519569) - Franz, M. (2026): Rechtssicherer AI-Einsatz im Unternehmen: Use Cases beurteilt nach AI Act, Datenschutz, Urheberrecht und weiteren Gesetzen (Ed. 1), Springer Gabler, (ISBN: 978-3658499440)		
	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - VanderPlas, J. (2023): Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data (Ed. 2), O'Reilly, (ISBN: 978-1098121228) - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940) - Saporta, G.; Maraney, S. (2022): Practical Fraud Prevention: Fraud and AML Analytics for Fintech and eCommerce, Using SQL and Python (Ed. 1), O'Reilly, (ISBN: 978-1492093329) - Meier, A.; Stormer, H. (2012): eBusiness & eCommerce: Management der digitalen		
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - VanderPlas, J. (2023): Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data (Ed. 2), O'Reilly, (ISBN: 978-1098121228) - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940)		
	<u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Patzak, G.; Rattay, G. (2017): Projektmanagement: Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen (Ed. 7), Linde Verlag, Wien (ISBN: 978-3714303216) - Schöneck, N. M.; Voß, W. (2013): Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie (Ed. 2), Springer VS, Wiesbaden (ISBN: 978-3531195018)		
	<u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> - Michels, B. (2017): Projektmanagement Handbuch (Ed. 3), CreateSpace Independent Publishing Platform, online (ISBN: 978-1545335482) - Gellert, M.; Nowak, C. (2010): Teamarbeit, Teamentwicklung, Teambberatung: 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)		
	<u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u> - 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) - Beise, M. (2013): Lead Markets. Country-Specific Success Factors of the Global Diffusion of - Thomas, D. C. (2014): Cross-Cultural Management: Essential Concepts (Ed. 4), SAGE Publishing, Thousand Oaks (ISBN: 978-14112939560)		
	<u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u>		

	- Achouri C. (2015) Systemisches Management. In: Human Resources Management: Eine praxisbasierte Einführung. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3834947390). - Bils, S.; Töpfer, G.L.: Exnovation und Innovation: Synergie von Ende und Anfang in Veränderungen (Systemisches Management)., Schäfer Poeschel, 2024 - Brenner, W.; Uebernickel, F. (2016) Design Thinking for Innovation: Research and Practice. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319260983). - Brown, T. (2019) Change by Design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. 2. Auflage, Harper Business, New York (ISBN: 978-3319260983). - Orloff, M. A. (2012) Modern TRIZ: A Practical Course with EASyTRIZ Technology. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3642252174).
--	---

Literaturempfehlung	- Tidd, J.; Bessant, J. (2024) Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. 8. Auflage, Wiley, Chichester (ISBN: 978-1118360637).
Kompetenzerwerb	<u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Teilnehmer:innen: • weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten beschreiben • können diese weiterführenden Anforderungen im Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden • können Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen entwickeln
	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von betriebswirtschaftlichen Anwendungen benennen • können die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs verstehen und können etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich beschreiben • können datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst gestalten und umsetzen
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungen benennen • können die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs verstehen und können etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich benennen • können datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst gestalten und umsetzen
	<u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können ihr Wissen aus den ersten beiden Semestern in einem datenzentriertes Projekt anwenden • können ein datenzentriertes Projekt strukturieren und managen
	<u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement und des Managements von datengetriebenen Produkten beschreiben • können die behandelten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements hinsichtlich ihrer Eignung in bestimmten Projekten vergleichen • können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Projekten anwenden
	<u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Die Teilnehmer:innen: • können den fachrelevanten Diskurs im betreffenden Ausland beschreiben • können die kulturellen Einflussfaktoren auf die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland beschreiben • können Einflussfaktoren und Diskurs, welche die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland beeinflussen, verstehen
	<u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können Basiskonzepte und Methoden aus den Themenfeldern Systematic Innovative Thinking, Systemisches Management und Innovationsmanagement beschreiben • können spezifische Kreativtechniken zur Generierung von Innovationen anwenden
Lehrinhalte	<u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 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

	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - CRM auf der strategischen Ebene - CRM im Prozessmanagement - CRM auf der operativen Ebene (CRM Softwaresysteme) - Operatives CRM - Analytisches CRM - Kommunikatives CRM
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende exemplarische Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:

Lehrinhalte	- Biologie (z.B. Genome Forschung, Medizinische Diagnoseverfahren usw.) - Physik (z.B. Objekterkennung durch Bilddatenverarbeitung usw.) - Chemie (z.B. Verarbeitung datenintensiver Experimente usw.) - Nachhaltigkeit - Datengetriebene Wartung (z.B. Predictive 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
	<u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> 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.
	<u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Projektmanagementtechniken (z.B. SCRUM) - Projektmanagementwerkzeuge im Bereich Data Science (z.B. GitLab) - Techniken zur Dokumentation von Anforderungen (z.B. Sophist) - Mechanismen von Geschlechterrollen, Bias und struktureller Benachteiligung sowie praktischen Ansätzen für genderinklusive Gestaltung von Arbeits- und Lernumgebungen - Modelle und Methoden der Belastungs- und Ressourcenanalyse (Work-Life-Balance)
	<u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Interkulturelle Kompetenz - Diskussion mit VertreterInnen aus der Praxis
	<u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Erarbeitung eines ganzheitlichen Verständnisses der Themenfelder (Systemisches Management) - Methoden zur Generierung innovativer Ideen (z. B. Systematic Inventive Thinking, Design Thinking) - Projektstrukturen und Managementmethoden zur praktischen Umsetzung von Innovationen (z. B. Change Management, Konfliktmanagement) - IT-gestützte Projektdokumentation
Lehr- und Lernmethoden	<u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion
	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>

	Coaching im Rahmen der Projektdurchführung
	<u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Interaktiver Workshop - Vor-Ort-Besuche mit Diskussion
	<u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:

Lehr- und Lernmethoden	- Vortrag mit Diskussion - Fallstudien
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Ethics, Compliance & Legal Regulations /ILV / LV-Nr: MDS.4 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Klausur
	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Seminararbeit
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Seminararbeit
	<u>Integrated Application Project /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Projektdokumentation
	<u>Leadership, Team & Project Management /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Seminararbeit
	<u>Study Trip /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Bericht
	<u>Systemic Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Seminararbeit

Modulnummer:	Data Processing	Umfang:	
DPR		19	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Russell, S.; Norvig, P. (2021): Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition (Ed. 4), Addison Wesley, Boston (ISBN: 978-1292401133) - Rissover, M. N. (2025): Artificial Intelligence: A Practical Guide to Understanding AI for Professionals and Students (Ed. 1), Digital Foundations, (ISBN: 979-8286961795)		
	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Kleppmann, M.; Riccomini, C. (2026): Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems (Ed. 2), O'Reilly, (ISBN: 978-1098119065) - Chambers, B. (2018): Spark: The Definitive Guide: Big Data Processing Made Simple, O'Reilly, (ISBN: 978-1491912218) - Marz, N.; Warren, J. (2015): Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems (Ed. 1), Manning, (ISBN: 978-1617290343)		
	<u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Wilke, C. O. (2019): Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures, O'Reilly - Knafllic, C. N.; Kauschke, M. (2017): Storytelling mit Daten: Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten, Vahlen		
	<u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Ramjan, S.; Sunkpho, J. (2025): Utilizing RapidMiner, Python, and R for Data Mining Applications, IGI Global - Shmueli, G.; Bruce, G. C.; Deokar, A. V., Patel, N. R. (2023): Machine Learning for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in RapidMiner, Wiley - 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)		
	<u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Aufgrund 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/ .		
Kompetenzerwerb	<u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlich intelligenten Systemen beschreiben • können die Vor- und Nachteile der erarbeiteten Strategien verstehen und können deren Herausforderungen benennen • können Strategien entwickeln, um künstlich intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren		
	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können die besonderen Herausforderungen, die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten, benennen • können Möglichkeiten, diesen Herausforderungen zu begegnen (hierzu werden beispielhaft Systeme aus den jeweiligen Bereichen des V-Modells besprochen), benennen. • können entsprechende Lösungen selbst mit Blick auf eine konkrete Problemstellung entwickeln und anwenden		

	<u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können Data Visualisation sowie Visual Communication beschreiben • können selbständig Visualisierungen entwickeln und können diese für Kommunikationszwecke verwenden • können mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen
--	---

Kompetenzerwerb	<u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können unterschiedliche, anwendungsorientierte Analyseplattformen (z.B. KNIME, RapidMiner, Grafana) benennen • können die kennengelernten Analyseplattformen hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall vergleichen • können erste Anwendungen mit den vorgestellten Plattformen umsetzen
	<u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Teilnehmer:innen: • können aktuelle thematische Trends im Bereich Data Science beschreiben • können aktuelle Technologieentwicklungen im Bereich Data Science beschreiben • können aktuelle Fragestellungen der Praxis aus dem Bereich Data Science diskutieren
Lehrinhalte	<u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Reasoning-Ansätze (Roal trees, Regelbasierte Expertensysteme) - Such-Ansätze (depth-first, hill climbing, beam, optimal, branch and bound, A*, games, minimax, and alpha-beta) - Constraint-Ansätze (Search, domain reduction, visual object recognition) - Lern-Ansätze (neural nets, back propagation, genetic algorithms, sparse spaces, phonology, near misses, felicity conditions, support vector machines, boosting) - Repräsentation-Ansätze (classes, trajectories, transitions) - Einsatzmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz in unterschiedlichen Kontexten - Schwache versus starke, künstlicher Intelligenz
	<u>Big Data Processing /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 Workshops mit Fallstudien bearbeitet. Als Beispiele hierfür sind zu nennen: - Apache Hadoop - Apache Spark - Apache Flink - Apache Storm - Apache Samza - Apache Kafka Diese Frameworks sollen anhand von Fallbeispielen erklärt und eingesetzt werden. Dafür kann auf die zentral bereitgestellten Data Labs zugegriffen werden.
	<u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Auswertungswerkzeuge mit visueller Ausrichtung, z.B. BI-Tools wie MS PowerBI, Tableau, QlikView - Darstellungsbibliotheken, z.B. matplotlib.pyplot, ggplot2 - Regeln der visuellen Communication, z.B. Hichert SUCCESS
	<u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Vorstellung unterschiedlicher anwendungsorientierter Analyseplattformen (z.B KNIME, RapidMiner, Grafana) - Vorstellung unterschiedlicher Cloudlösungen für die Datenanalyse (z.B. Google Cloud, AWS, Azure) - Anwenden der vorgestellten Plattformen am Beispiel von Analysedatensätzen - Diskussion der unterschiedlichen Ansätze
	<u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u>

	Die Inhalte dieser Lehrveranstaltung sind nicht stabil, sondern werden an die aktuell vorherrschenden Trends angepasst. Exemplarische Inhalte können sein: - 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	<u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion

Lehr- und Lernmethoden	- Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop
	<u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Klausur
	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Klausur
	<u>Data Visualization & Visual Analytics /ILV / LV-Nr: DPR.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Klausur oder Seminararbeit
	<u>No-Code & Low-Code Analysis Platforms /ILV / LV-Nr: DPR.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Klausur oder Seminararbeit
	<u>Trends in Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.5 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Seminararbeit

Modulnummer:	Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten	Umfang:	
MWA		26	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Vollzeit		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> PRIMÄRLITERATUR: - Franck, N. (2007): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 2), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3596151868)		
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> PRIMÄRLITERATUR: - Franck, N. (2007): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 2), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3596151868)		
	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> PRIMÄRLITERATUR: - Poser, H. (2001): Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung (Ed. 1), Reclam, Dithingen (ISBN: 978-3150181256) SEKUNDÄRLITERATUR: - Franck, N. (2017): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 3), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3825247485)		
Kompetenzerwerb	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können den Prozess eines wissenschaftlichen Reviews beschreiben • können Ergebnisse vor einer wissenschaftlichen Community präsentieren • können wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch hinterfragen		
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> Die Teilnehmer:innen: • können selbständig eine Masterarbeit im Bereich Data Science verfassen • können selbständig ein wissenschaftliches Projekt aufsetzen und durchführen		
	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können die Regeln nach denen wissenschaftliches Arbeiten funktioniert, beschreiben • können diese Regeln anhand eines konkreten Projekts anwenden • können ein Exposé verfassen und dabei Problemstellung, Forschungsfrage und Methodisches Vorgehen aufeinander abstimmen		
Lehrinhalte	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Die Lehrveranstaltung begleitet die Studierenden bei der Konzeption und Erstellung ihrer Masterarbeit. Im Kolloquium werden deshalb Fragestellung/Hypothese und Gliederung der Masterarbeit vorgestellt und diskutiert. Zudem wird die wissenschaftliche Methodik der Masterarbeit erörtert und hinterfragt sowie Hinweise zur formalen Gestaltung der Masterarbeit gegeben.		
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u>		

	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.
	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Die Studierenden werden an die Bereich Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Dabei werden die Ziele wissenschaftlichen Arbeitens besprochen und auf eigene Problemstellungen übertragen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung erarbeiten die Studierenden so einen ersten Exposé-Entwurf für eine Masterarbeit.
Lehr- und Lernmethoden	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Interaktiver Workshop - Vortrag mit Diskussion
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:

Lehr- und Lernmethoden	- Coaching im Rahmen der Masterarbeitserstellung
	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u>
Bewertungsmethoden Kriterien	Folgende Methoden kommen zum Einsatz:
	- Vortrag mit Diskussion
	- Interaktiver Workshop
	<u>Master Thesis Colloquium /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u>
	Präsentation
	<u>Master Thesis /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u>
	Masterarbeit
	<u>Research Methods & Methodology /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u>
	Bericht

2.3.2 Modulbeschreibungen Berufsbegleitend

Modulnummer:	Software Entwicklung & Data Engineering	Umfang:	
SDDE		26.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
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: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher das Konzept der Relationalen Datenbank und können einfache SQL-Abfragen lesen. / 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Informationstechnologien im Umfang von 6 ECTS und kennen daher einfache Programmierkonzepte (z.B. Variablen, Verzweigungen, Schleifen), sowie typische Programmieransätze (z.B. funktionale Programmierung). / 2. Semester: Modulprüfung SDDE.A1 (Software Development 1) / 2. Semester: 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. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> - 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) - Daniel, K. (2026): NoSQL Handbook for Modern Developers: A Practical Guide to Build, Scale, and Secure Cloud-Native Applications, Independently published (ISBN: 979-8245616483)		
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> - 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) - Daniel, K. (2026): NoSQL Handbook for Modern Developers: A Practical Guide to Build, Scale, and Secure Cloud-Native Applications, Independently published (ISBN: 979-8245616483)		
	<u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)		
	<u>Softwareentwicklung 1 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)		
	<u>Softwareentwicklung 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)		

	<u>Softwareentwicklung 2 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> - Lutz, M (2025): Learning Python, O'Reilly (ISBN: 978-1098171308) - 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)
Kompetenzerwerb	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können unterschiedliche, weiterführende Datenspeicherkonzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.) beschreiben • können Datenspeicherkonzepte hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte vergleichen und auswählen

Kompetenzerwerb	• können die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen, beschreiben
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Die Teilnehmer:innen: • können selbst Speicherkonzepte im Kontext einer konkreten Problemstellung implementieren • können die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betrieb gestalten
	<u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können die grundlegenden Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Objekt-Orientierung, funktionale Programmierung usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden, anwenden • können die erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python) anwenden • können die gängigen Werkzeuge, die im Bereich der Softwareentwicklung in Data Science zum Einsatz kommen, benennen • können grundlegende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren • können konzipierte Applikationen selbständig implementieren
	<u>Softwareentwicklung 1 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Anwendungskonzepte selbständig implementieren • können grundlegende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen
	<u>Softwareentwicklung 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Konzepte der Softwareentwicklung (z.B. Pipelines, Testen, usw.) die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden, anwenden • können den Einsatz der erarbeiteten Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebung im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python) beschreiben • können weiterführende Applikationen konzipieren, um grundlegende Funktionalitäten zu automatisieren • können konzipierte Applikationen selbständig implementieren
Lehrinhalte	<u>Softwareentwicklung 2 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Anwendungskonzepte selbständig implementieren • können weiterführende Anwendungskonzepte entwickeln und in eine implementierbare Form bringen
	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Eigenschaften von performanten Datensystemen (Skalierbarkeit, Wartbarkeit, Reliabilität) - Etablierte Konzepte der Datenspeicherung (Relationales Modell) - Historische Konzepte der Datenspeicherung (Hierarchisches Modell, Netzwerkmodell) - Moderne Konzepte der Datenspeicherung (Wide-column Modell, Graphen Modell, Key-Value Modell, Document Modell, Column-oriented Modell) - Datenbanksysteme, passend zu den behandelten Modellen - Skalierung von Datensystemen (Replication und Partitionierung) - Schreiben und Lesen in Datensystemen (Indexstrukturen, Schreibstrategien)
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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)
	<u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u>

	Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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
	<u>Softwareentwicklung 1 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung 1" mit Hilfe von praktischen 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.
	<u>Softwareentwicklung 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:

Lehrinhalte	- 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.) <u>Softwareentwicklung 2 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung 2" mit Hilfe von praktischen 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.
Lehr- und Lernmethoden	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Vortrag mit Diskussion
	<u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Softwareentwicklung 1 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben
	<u>Softwareentwicklung 2 /ILV / LV-Nr: SDDE.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Softwareentwicklung 2 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Data Engineering /ILV / LV-Nr: SDDE.1 / 1.Semester / ECTS: 4</u> Klausur
	<u>Data Engineering Lab /UE / LV-Nr: SDDE.3 / 1.Semester / ECTS: 5</u> Hausarbeit Projekt
	<u>Softwareentwicklung 1 /ILV / LV-Nr: SDDE.2 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Klausur
	<u>Softwareentwicklung 1 Lab /UE / LV-Nr: SDDE.4 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Hausarbeit Projekt

	<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>
	Hausarbeit Projekt

Modulnummer:	Machine Learning & Algorithmik	Umfang:	
MLAL		27.0	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 2. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Mathematik/Statistik im Umfang von 8 ECTS und kennen daher einfache statistische Maßzahlen, sowie grundlegende statistische Testverfahren (z.B. t-Test). / 2. Semester: 1. Semester: Die Studierenden verfügen über Vorwissen im Bereich Mathematik/Statistik im Umfang von 8 ECTS und kennen daher einfache statistische Maßzahlen, sowie grundlegende statistische Testverfahren (z.B. t-Test). / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1) / 2. Semester: Modulprüfung MLAL.A1 (Algorithmik 1)		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Machine Learning & Deep Learning (E) /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistisches Lernen 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistisches Lernen 1 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistisches Lernen 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
	<u>Statistisches Lernen 2 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> - James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning: with Applications with Python (ISBN: 978-3031387463) - Bruce. P.; Bruce, A.; Gedeck, P. (2020): Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (ISBN: 978-1492072942) - Geron, A. (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, (ISBN: 978-1098125974)		
Kompetenzerwerb	<u>Machine Learning & Deep Learning (E) /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u>		

	Die Teilnehmer:innen: • können Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann, benennen • können die erarbeiteten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen • können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte konzipieren • können Ende-zu-Ende Machine Learning Projekte selbstständig durchführen
	<u>Statistisches Lernen 1 / ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können die Funktionsweise grundlegender Algorithmen im Bereich Data Science beschreiben • können die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter den behandelten Algorithmen verstehen • können zu gegebenen Problemstellungen geeignete Algorithmen selektieren • können die von den behandelten Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen benennen • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden

Kompetenzerwerb	<u>Statistisches Lernen 1 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen • können grundlegende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden
	<u>Statistisches Lernen 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen • können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden
	<u>Statistisches Lernen 2 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Algorithmen der Data Science praktisch nachvollziehen • können weiterführende Algorithmen der Data Science für spezifische Einsatzzwecke konfigurieren • können die behandelten Algorithmen in isolierten Problemstellungen anwenden
Lehrinhalte	<u>Machine Learning & Deep Learning (E) /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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.) 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.
	<u>Statistisches Lernen 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - 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)
	<u>Statistisches Lernen 1 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.2 / 1.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Statistisches Lernen 1" mit Hilfe von praktischen 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.
	<u>Statistisches Lernen 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - weiterführende Modellierungsverfahren - Ensemble Methoden - Optimierung von Modellen
	<u>Statistisches Lernen 2 Lab /UE / LV-Nr: MLAL.6 / 2.Semester / ECTS: 2.5</u> Im Lab werden die Inhalte der ILV "Statistisches Lernen 2" mit Hilfe von praktischen 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.

Lehr- und Lernmethoden	<u>Machine Learning & Deep Learning (E) /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Statistisches Lernen 1 /ILV / LV-Nr: MLAL.1 / 1.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - 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: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Statistisches Lernen 2 /ILV / LV-Nr: MLAL.5 / 2.Semester / ECTS: 6</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:

Lehr- und Lernmethoden	- 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: - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Machine Learning & Deep Learning (E) /ILV / LV-Nr: MLAL.3 / 2.Semester / ECTS: 10</u> Portfolio
	<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> Hausarbeit Projekt
	<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> Hausarbeit Projekt

Modulnummer:	Management for Data Science	Umfang:	
MDS		19	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	1. Semester		
	2. Semester		
	3. Semester		
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. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - VanderPlas, J. (2023): Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data (Ed. 2), O'Reilly, (ISBN: 978-1098121228) - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940) - Saporta, G.; Maraney, S. (2022): Practical Fraud Prevention: Fraud and AML Analytics for Fintech and eCommerce, Using SQL and Python (Ed. 1), O'Reilly, (ISBN: 978-1492093329) - Meier, A.; Stormer, H. (2012): eBusiness & eCommerce: Management der digitalen		
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - VanderPlas, J. (2023): Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data (Ed. 2), O'Reilly, (ISBN: 978-1098121228) - Cady, F. (2017): The Data Science Handbook (Ed. 2), Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940)		
	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> - Michels, B. (2017): Projektmanagement Handbuch (Ed. 3), CreateSpace Independent Publishing Platform, online (ISBN: 978-1545335482) - 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)		
	<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Patzak, G.; Rattay, G. (2017): Projektmanagement: Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen (Ed. 7), Linde Verlag, Wien (ISBN: 978-3714303216) - Schöneck, N. M.; Voß, W. (2013): Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie (Ed. 2), Springer VS, Wiesbaden (ISBN: 978-3531195018)		
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u> - 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) - Beise, M. (2013): Lead Markets. Country-Specific Success Factors of the Global Diffusion of - Thomas, D. C. (2014): Cross-Cultural Management: Essential Concepts (Ed. 4), SAGE Publishing, Thousand Oaks (ISBN: 978-14112939560)		
	<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u>		

	- Achouri C. (2015) Systemisches Management. In: Human Resources Management: Eine praxisbasierte Einführung. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3834947390). - Bils, S.; Töpfer, G.L.: Exnovation und Innovation: Synergie von Ende und Anfang in Veränderungen (Systemisches Management)., Schäfer Poeschel, 2024 - Brenner, W.; Uebernickel, F. (2016) Design Thinking for Innovation: Research and Practice. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319260983). - Brown, T. (2019) Change by Design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. 2. Auflage, Harper Business, New York (ISBN: 978-3319260983). - Orloff, M. A. (2012) Modern TRIZ: A Practical Course with EASyTRIZ Technology. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3642252174). - Tidd, J.; Bessant, J. (2024) Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. 8. Auflage, Wiley, Chichester (ISBN: 978-1118360637).
Kompetenzerwerb	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von betriebswirtschaftlichen Anwendungen benennen • können die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs verstehen und können etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich beschreiben • können datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst gestalten und umsetzen
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u>

Kompetenzerwerb	Die Teilnehmer:innen: • können grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungen, benennen • können die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs verstehen und können etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich benennen • können datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung Domänenspezifischer Anforderungen, selbst gestalten und umsetzen
	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement und des Managements von datengetriebenen Produkten beschreiben • können die behandelten Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements hinsichtlich ihrer Eignung in bestimmten Projekten vergleichen • können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Projekten anwenden
	<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können ihr Wissen aus den ersten beiden Semestern in einem datenzentrierten Projekt anwenden • können ein datenzentriertes Projekt strukturieren und managen
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Die Teilnehmer:innen: • können den fachrelevanten Diskurs im betreffenden Ausland beschreiben • können die kulturellen Einflussfaktoren auf die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland beschreiben • können Einflussfaktoren und Diskurs, welche die Disziplin Data Science im betreffenden Ausland beeinflussen, beschreiben
	<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können Basiskonzepte und Methoden aus den Themenfeldern Systematic Innovative Thinking, Systemisches Management und Innovationsmanagement beschreiben • können spezifische Kreativtechniken zur Generierung von Innovationen anwenden
Lehrinhalte	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - CRM auf der strategischen Ebene - CRM im Prozessmanagement - CRM auf der operativen Ebene (CRM Softwaresysteme) - Operatives CRM - Analytisches CRM - Kommunikatives CRM
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende exemplarische Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Biologie (z.B. Genome Forschung, Medizinische Diagnoseverfahren usw.) - Physik (z.B. Objekterkennung durch Bilddatenverarbeitung usw.) - Chemie (z.B. Verarbeitung datenintensiver Experimente usw.) - Nachhaltigkeit - Datengetriebene Wartung (z.B. Predictive 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
	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u>

	Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Projektmanagementtechniken (z.B. SCRUM) - Projektmanagementwerkzeuge im Bereich Data Science (z.B. GitLab) - Techniken zur Dokumentation von Anforderungen (z.B. Sophist) - Mechanismen von Geschlechterrollen, Bias und struktureller Benachteiligung sowie praktischen Ansätzen für genderinklusive Gestaltung von Arbeits- und Lernumgebungen - Modelle und Methoden der Belastungs- und Ressourcenanalyse (Work-Life-Balance)
	<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> 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.
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Interkulturelle Kompetenz

Lehrinhalte	- Diskussion mit VertreterInnen aus der Praxis
	<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Erarbeitung eines ganzheitlichen Verständnisses der Themenfelder (Systemisches Management) - Methoden zur Generierung innovativer Ideen (z. B. Systematic Inventive Thinking, Design Thinking) - Projektstrukturen und Managementmethoden zur praktischen Umsetzung von Innovationen (z. B. Change Management, Konfliktmanagement) - IT-gestützte Projektdokumentation
Lehr- und Lernmethoden	<u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: MDS.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Data Science for Engineering & Natural Sciences (E) /ILV / LV-Nr: MDS.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Coaching im Rahmen der Projektdurchführung
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Interaktiver Workshop - Vor-Ort-Besuche mit Diskussion
	<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Fallstudien
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Data Science for Business & Commerce /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
	<u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: MDS.1 / 1.Semester / ECTS: 2</u> Seminararbeit
	<u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: MDS.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Projektdokumentation
	<u>Study Trip (E) /ILV / LV-Nr: MDS.2 / 2.Semester / ECTS: 3</u> Bericht
	<u>Systemische Innovation /ILV / LV-Nr: MDS.3 / 1.Semester / ECTS: 2</u>

	Seminararbeit
--	---------------

Modulnummer:	Data Processing	Umfang:	
DPR		8	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	3. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Kleppmann, M.; Riccomini, C. (2026): Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems (Ed. 2), O'Reilly, (ISBN: 978-1098119065) - Chambers, B. (2018): Spark: The Definitive Guide: Big Data Processing Made Simple, O'Reilly, (ISBN: 978-1491912218) - Marz, N.; Warren, J. (2015): Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems (Ed. 1), Manning, (ISBN: 978-1617290343)		
	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Russell, S.; Norvig, P. (2021): Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition (Ed. 4), Addison Wesley, Boston (ISBN: 978-1292401133) - Rissover, M. N. (2025): Artificial Intelligence: A Practical Guide to Understanding AI for Professionals and Students (Ed. 1), Digital Foundations, (ISBN: 979-8286961795)		
Kompetenzerwerb	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können die besonderen Herausforderungen, die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (V-Modell: Volume, Variety, Velocity, Veracity) auftreten, benennen • können Möglichkeiten diesen Herausforderungen zu begegnen (hierzu werden beispielhaft Systeme aus den jeweiligen Bereichen des V-Modells besprochen), benennen. • können entsprechende Lösungen selbst mit Blick auf eine konkrete Problemstellung entwickeln und anwenden		
	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von künstlich intelligenten Systemen beschreiben • können die Vor- und Nachteile der erarbeiteten Strategien verstehen und können deren Herausforderungen benennen • können Strategien entwickeln, um künstlich intelligente Systeme für den praktischen Einsatz zu konzipieren		
Lehrinhalte	<u>Big Data Processing /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 Workshops mit Fallstudien bearbeitet. Als Beispiele hierfür sind zu nennen: - Apache Spark - Apache Flink - Apache Storm - Apache Samza - Apache Kafka Diese Frameworks sollen anhand von Fallbeispielen erklärt und eingesetzt werden. Dafür kann auf die zentral bereitgestellten Data Labs zugegriffen werden.		
	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Reasoning-Ansätze (Roal trees, Regelbasierte Expertensysteme) - Such-Ansätze (depth-first, hill climbing, beam, optimal, branch and bound, A*, games, minimax, and alpha-beta) - Constraint-Ansätze (Search, domain reduction, visual object recognition) - Lern-Ansätze (neural nets, back propagation, genetic algorithms, sparse spaces, phonology, near misses, felicity conditions, support vector machines, boosting) - Repräsentation-Ansätze (classes, trajectories, transitions) - Einsatzmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz in unterschiedlichen Kontexten - Schwache versus starke, künstlicher Intelligenz		

Lehr- und Lernmethoden	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop
-------------------------------	--

Lehr- und Lernmethoden	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Klausur
	<u>Artificial Intelligence (E) /ILV / LV-Nr: DPR.9 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Klausur

Modulnummer:	Wahlpflichtfächer	Umfang:	
WPF		11	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Master / 3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudiengang / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine / 3. Semester: keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: keine Voraussetzungen / 4. Semester: keine Voraussetzungen / 4. Semester: keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Ramjan, S.; Sunkpho, J. (2025): Utilizing RapidMiner, Python, and R for Data Mining Applications, IGI Global - Shmueli, G.; Bruce, G. C.; Deokar, A. V., Patel, N. R. (2023): Machine Learning for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in RapidMiner, Wiley - 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)		
	<u>Trends in ERP (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> keine Angabe		
	<u>Trends in Smart Products (E) (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 AI Engineering (E) (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		
	<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Wilke, C. O. (2019): Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures, O'Reilly - Knaflitz, C. N.; Kauschke, M. (2017): Storytelling mit Daten: Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten, Vahlen		
	<u>Internet of Things (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> 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		
	<u>Digital Twin Simulation (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>		

	Nath, S. V. (2021). Building Industrial Digital Twins : Design, Develop, and Deploy Digital Twin Solutions for Real-World Industries Using Azure Digital Twins. Zhang, Y. (2024). Digital Twin Architectures, Networks, and Applications (1st ed. 2024). Blaschke, F. (2024). Implementation and Benefits of Digital Twin on Decision Making and Data Quality Management. (1st ed.). Digital Twin Technology. (2023). IntechOpen. Tao, F., Zhang, M., & Nee, A. Y. C. (2019). Digital twin driven smart manufacturing.
	<u>Prozessautomatisierung (E) (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

Literaturempfehlung	* 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
	<u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (E) (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
	<u>Operational & Strategic Management of Applications (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Thomas Söbbing, Axel Funk, Wolfgang Fritzemeyer, Holger Heinbuch, Sandra Neuhaus, Robert Niedermeier, Joachim Schrey: Handbuch IT-Outsourcing; Recht, Strategie, Prozesse, IT, Steuern samt Business Process Outsourcing (Recht in der Praxis), C.F. Müller, 3.Auflage, 2006. - Ernst Tiemeyer: Handbuch IT-Management. Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis. Hanser Fachbuch; 2009. - Wolfgang Johannsen, Matthias Goeken: Referenzmodelle für IT-Governance. Strategische Effektivität und Effizienz mit COBIT, ITIL & Co, Dpunkt Verlag, 2007. - Olaf Resch: Einführung in das IT-Management: Grundlagen, Umsetzung, Best Practice, Erich Schmidt Verlag, 2009.
	<u>Human AI Interaction (E) (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
	<u>Trends in Data Science (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Aufgrund 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/.
Kompetenzerwerb	<u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können unterschiedliche, anwendungsorientierte Analyseplattformen (z.B. KNIME, RapidMiner, Grafana) benennen • können die kennengelernten Analyseplattformen hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall vergleichen • können erste Anwendungen mit den vorgestellten Plattformen umsetzen
	<u>Trends in ERP (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Kennt aktuelle Trends im Bereich ERP - Systeme
	<u>Trends in Smart Products (E) (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
	<u>Trends in AI Engineering (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u>

	Die Teilnehmer:innen: • können aktuelle thematische Trends im Bereich AI Engineering, modernen Softwareentwicklung und Anwendungen benennen • können aktuelle Technologieentwicklungen im Bereich AI Engineering, modernen Softwareentwicklung und Anwendungen benennen • können aktuelle Fragestellungen der Praxis aus dem Bereich AI Engineering, modernen Softwareentwicklung und Anwendungen benennen
	<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Die Teilnehmer:innen: • können Data Visualisation sowie Visual Communication beschreiben • können selbständig Visualisierungen entwickeln und können diese für Kommunikationszwecke verwenden • können mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen

Kompetenzerwerb	<u>Internet of Things (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • kennen grundlegende IOT Architekturen • kennen Methoden der Datengenerierung • kennen Grundlagen der Datenübertragung • kennen Möglichkeiten der Datenspeicherung • kennen Formen der Datenvisualisierung • verstehen Herausforderungen der Datensicherheit
	<u>Digital Twin Simulation (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • verstehen die Grundlagen der Modellbildung und können diese anwenden • kennen typische Anwendungen und Vorteile von Simulationen • kennen Simulationsbereiche und Simulationssoftware für smarte Produkte und Lösungen • können Modelle und Simulationsabläufe erstellen • können Simulationsergebnisse interpretieren • können ein smartes kommunizierendes Produkt definieren • sind mit den Konzepten digitaler Zwilling (digital Twin), condition monitoring, predictive maintenance vertraut
	<u>Prozessautomatisierung (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u> 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.
	<u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • 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
	<u>Operational & Strategic Management of Applications (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können die operativen Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten einer IT-Organisation beschreiben • können Details der IT-Management Bereiche wie Personaleinsatzplanung, Qualitätsmanagement, Portfoliomanagement, IT-Strategiemanagement, IT Governance und Compliance Konzepte beschreiben
	<u>Human AI Interaction (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Die Teilnehmer:innen: • können Grundprinzipien der Mensch-KI-Interaktion erklären und können diese auf moderne KI-Systeme wie LLMs, Chatbots, Agenten und Entscheidungssysteme anwenden • können Nutzerbedürfnisse, Aufgaben und Nutzungskontexte im Umgang mit KI analysieren • können Interaktionsmodelle und UX-Patterns für KI-Systeme entwickeln • können Mensch-Maschine-Rollenverteilung analysieren und können unterschiedliche Einsatzgebiete entwerfen
	<u>Trends in Data Science (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Teilnehmer:innen: • können aktuelle thematische Trends im Bereich Data Science benennen • können aktuelle Technologieentwicklungen im Bereich Data Science benennen • können aktuelle Fragestellungen der Praxis aus dem Bereich Data Science benennen
Lehrinhalte	<u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u>

Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen:

- Vorstellung unterschiedlicher anwendungsorientierter Analyseplattformen (z.B. KNIME, RapidMiner, Grafana)
- Vorstellung unterschiedlicher Cloudlösungen für die Datenanalyse (z.B. Google Cloud, AWS, Azure)
- Anwenden der vorgestellten Plattformen am Beispiel von Analysedatensätzen
- Diskussion der unterschiedlichen Ansätze

Lehrinhalte	<u>Trends in ERP (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> - Aktuelle Entwicklungen im Gebiet der betrieblichen Anwendungssystemen mit speziellem Bezug zu ERP-Systemen und Geschäftsprozessmanagement - Modelle, Beispiele, Best-Practice Cases
	<u>Trends in Smart Products (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Inhalte dieser Lehrveranstaltung sind nicht stabil, sondern werden an die aktuell vorherrschenden Trends angepasst. Exemplarische Inhalte können sein: - 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
	<u>Trends in AI Engineering (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Inhalte dieser Lehrveranstaltung sind nicht stabil, sondern werden an die aktuell vorherrschenden Trends angepasst. Exemplarische Inhalte können sein: - Neue Technologien im Bereich AI Engineering - Trends im Bereich der Programmiersprachen für AI - Neue Designkonzepte im Bereich von AI - Neue Fragestellungen im Bereich der Forschung im Bereich AI - Neue Fragestellungen im Bereich der AI
	<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Auswertungswerkzeuge mit visueller Ausrichtung, z.B. BI-Tools wie MS PowerBI, Tableau, QlikView - Darstellungsbibliotheken, z.B. matplotlib.pyplot, ggplot2 - Regeln der visuellen Communication, z.B. Hichert SUCCESS
	<u>Internet of Things (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Einführung - 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 Implementierung - Vorgehen bei der Implementierung von IOT - Prototypische Implementierung von IOT - Auswahl von Sensoren - Erhebung, Visualisierung und Auswertung von Daten - Herausforderungen bei der Implementierung
	<u>Digital Twin Simulation (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Grundlagen und Modellbildung: -Einführung in Digital Twin, deren Bedeutung und Anwendungsbereiche -Vermittlung der theoretischen Grundlagen und Methoden der Modellbildung Simulation und Software: -Überblick über Simulationstechniken und deren typische Anwendungen -Kennenlernen verschiedener Simulationssoftware und praktische Übungen Smarte Produkte und Lösungen: -Erstellung und Analyse von Modellen für smarte, kommunizierende Produkte -Integration von Digital Twins in IoT-Systeme und deren Vorteile Vertiefte Konzepte und Anwendungen: -Einführung in fortgeschrittene Themen wie Condition Monitoring und Predictive Maintenance -Diskussion über die Rolle von Digital Twins in der zukünftigen Technologieentwicklung. Praxisprojekt:
	<u>Prozessautomatisierung (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u>

	- 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
--	---

Lehrinhalte	<u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung besprochen: - Grundlagen der beschreibenden Statistik - Messsystemanalyse - Stichprobenbestimmung - Statistische Prozesskontrolle - Prozesskontrollcharts - Prozessfähigkeitsanalyse - Components of Variants Analyse (COV) - Wiederholung Grundlagen der schließenden Statistik - Fehlerursachen-Bestimmung über Hypothesen testen (T-test, Chi-Sq, ANOVA) - Multiple Regressionsanalyse
	<u>Operational & Strategic Management of Applications (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Personaleinsatzplanung und Ressourcenmanagement - Vertragsmanagement und Finanzmanagement (Kosten, Leistungsrechnung) - Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung (Reviews, Audits, usw.) - MitarbeiterInneninformation und Kommunikation - IT-Strategie und IT-Portfoliomanagement - Risikomanagement; IT Governance und Compliance - ITIL, CoBIT - Service Level Agreements und Outsourcing - Balanced Scorecard Methodik - Werkzeuge des IT-Managements (ADOit, usw.)
	<u>Human AI Interaction (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u> - Grundlagen der Human-AI Interaction - Menschliche Kognition, mentale Modelle, Entscheidungsverhalten - HCI-Prinzipien für KI-Systeme - UX-Design für KI - Interaktionsmuster (Conversational UI, Agenten, multimodale Interfaces) - Prompt-Design, System-Messages, Feedback-Loops - Vertrauen und Nutzerakzeptanz - Explainable & Transparent AI (XAI) - Erklärungsarten, Nutzergruppen, Designprinzipien - Bedienbarkeit und Kontrolle von KI - Human-in-the-Loop & Human-on-the-Loop - Passung von Mensch-Maschine-Rollen - Aufgabenverteilung, Grenzen von Automatisierung - Fehlerprävention & Recovery Design - Empathische & soziale Aspekte der KI-Interaktion - Soziale Reaktionen, Vertrauen - persuasive und adaptive Systeme - Methoden & Werkzeuge - Usability-Testing für KI-Systeme - Prototyping-Tools
	<u>Trends in Data Science (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Inhalte dieser Lehrveranstaltung sind nicht stabil, sondern werden an die aktuell vorherrschenden Trends angepasst. Exemplarische Inhalte können sein: - 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	<u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop
	<u>Trends in ERP (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Vortrag, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben
	<u>Trends in Smart Products (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u>

	Vorlesung, Übung
	<u>Trends in AI Engineering (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion

Lehr- und Lernmethoden	- Interaktiver Workshop - Fallstudien
	<u>Internet of Things (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Vortrag, Einzelarbeit mit Software, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben
	<u>Digital Twin Simulation (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Vortrag, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben
	<u>Prozessautomatisierung (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Vortrag, Diskussionen, Praxisbeispiele, PC Übungen
	<u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Vortrag, Einzelarbeit mit Software, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben
	<u>Operational & Strategic Management of Applications (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Bewertungsmethoden Kriterien	Vortrag, Gruppenarbeit, Präsentation und Diskussion von Aufgaben
	<u>Human AI Interaction (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Vortrag, Gruppenarbeit (Projekt), Präsentation und Diskussion von Aufgaben
	<u>Trends in Data Science (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u>
	Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<u>Anwendungsorientierte Analyseplattformen (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.1 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Klausur Seminararbeit
	<u>Trends in ERP (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.10 / 4.Semester / ECTS: 3</u>
	Seminararbeit
	<u>Trends in Smart Products (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.11 / 4.Semester / ECTS: 3</u>
Bewertungsmethoden Kriterien	Seminararbeit
	<u>Trends in AI Engineering (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.12 / 4.Semester / ECTS: 3</u>
	Seminararbeit
	<u>Datenvisualisierung & Visual Analytics (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.2 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Klausur Seminararbeit
	<u>Internet of Things (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.3 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Seminararbeit Klausur
	<u>Digital Twin Simulation (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.4 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Klausur Seminararbeit
	<u>Prozessautomatisierung (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.5 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
Bewertungsmethoden Kriterien	Seminararbeit Klausur
	<u>Quantitatives Prozess- und Qualitätsmanagement (Six Sigma) (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.6 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Klausur Seminararbeit
	<u>Operational & Strategic Management of Applications (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.7 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Klausur Seminararbeit
	<u>Human AI Interaction (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.8 / 3.Semester / ECTS: 4</u>
	Klausur Seminararbeit

	<u>Trends in Data Science (E) (WP)* /ILV / LV-Nr: WPF.9 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Seminararbeit
--	---

Modulnummer:	Masterarbeit & Wissenschaftliches Arbeiten	Umfang:	
MWA		26	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	3. Semester		
	4. Semester		
Niveaustufe	3. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	3. Semester: keine Voraussetzungen / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> - Poser, H. (2001): Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung (Ed. 1), Reclam, Dithingen (ISBN: 978-3150181256) - Franck, N. (2017): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 3), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3825247485)		
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> - Poser, H. (2001): Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung (Ed. 1), Reclam, Dithingen (ISBN: 978-3150181256) - 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> - Poser, H. (2001): Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung (Ed. 1), Reclam, Dithingen (ISBN: 978-3150181256) - Franck, N. (2017): Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten (Ed. 3), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3825247485)		
Kompetenzerwerb	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können die Regeln nach denen wissenschaftliches Arbeiten funktioniert, beschreiben • können diese Regeln anhand eines konkreten Projekts anwenden • können ein Exposé verfassen und dabei Problemstellung, Forschungsfrage und Methodisches Vorgehen aufeinander abstimmen		
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Die Teilnehmer:innen: • können den Prozess eines wissenschaftlichen Reviews beschreiben • können Ergebnisse vor einer wissenschaftlichen Community präsentieren • können wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch hinterfragen		
	<u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> Die Teilnehmer:innen: • können selbständig eine Masterarbeit im Bereich Data Science verfassen • können selbständig ein wissenschaftliches Projekt aufsetzen und durchführen		
Lehrinhalte	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Die Studierenden werden an die Bereich Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Dabei werden die Ziele wissenschaftlichen Arbeitens besprochen und auf eigene Problemstellungen übertragen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung erarbeiten die Studierenden so einen ersten Exposé-Entwurf für eine Masterarbeit.		
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Die Lehrveranstaltung begleitet die Studierenden bei der Konzeption und Erstellung ihrer Masterarbeit. Im Kolloquium werden deshalb Fragestellung/Hypothese und Gliederung der Masterarbeit vorgestellt und diskutiert. Zudem wird die wissenschaftliche Methodik der Masterarbeit erörtert und hinterfragt sowie Hinweise zur formalen Gestaltung der Masterarbeit gegeben.		

	<u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> 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.
Lehr- und Lernmethoden	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz:

Lehr- und Lernmethoden	- Interaktiver Workshop - Vortrag mit Diskussion
	<u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u> Folgende Methoden kommen zum Einsatz: - Coaching im Rahmen der Masterarbeitserstellung
Bewertungsmethoden Kriterien	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MWA.1 / 3.Semester / ECTS: 2</u> Bericht
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 2</u> Präsentation
	<u>Masterarbeit /SE / LV-Nr: MWA.2 / 4.Semester / ECTS: 22</u>
	Masterarbeit

Modulnummer:	Ethik & Recht	Umfang:	
ETHR		3	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	4. Semester		
Niveaustufe	4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. Teilnehmer:innen	Bachelor-Absolvent:innen, Anfänger:innen		
Literaturempfehlung	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u> - Meyer-Galow, E. (2020): Business Ethik 3.0: Die neue integrale Ethik aus der Sicht eines CEOs (Ed. 1), Springer Gabler, (ISBN: 978-3658307851) - Wybitul, T. (2025): Arbeitsbuch AI Act: Gebrauchsanleitung für Unternehmen zur Umsetzung der KI-Verordnung (Ed. 1), r&w/Fachmedien Recht und Wirtschaft, (ISBN: 978-3800519569) - Franz, M. (2026): Rechtssicherer AI-Einsatz im Unternehmen: Use Cases beurteilt nach AI Act, Datenschutz, Urheberrecht und weiteren Gesetzen (Ed. 1), Springer Gabler, (ISBN: 978-3658499440)		
Kompetenzerwerb	<u>Businessethik, Compliance & Recht /ILV / LV-Nr: ETHR.1 / 4.Semester / ECTS: 3</u> Die Teilnehmer:innen: • weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten beschreiben • können diese weiterführenden Anforderungen im Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden • können Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen 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		

3 ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN

Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 4 FHG idgF, fachliche Zugangsvoraussetzung zu einem Fachhochschul-Masterstudiengang ist demnach ein abgeschlossener facheinschlägiger Fachhochschul-Bachelorstudiengang oder der Abschluss eines gleichwertigen Studiums mit zumindest 180 ECTS 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**¹, welche die Kernfachbereiche (a) Nutzung von Computern, (b) Datenbank-Design und Management und (c) Software- und Applikationsentwicklung², 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**³, welche die Kernfachbereiche (d) Mathematik und (e) Statistik⁴ 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 mitbezogen 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 ihre facheinschlägige Qualifikation für die Aufnahme in den Masterstudiengang nachweisen. Die Überprüfungen der genannten facheinschlägigen Qualifikation wird im Aufnahmeverfahren geprüft und dokumentiert.

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

¹ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 061 (Information and Communication Technologies (ICTs))

² 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)

³ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 05 (Natural sciences, mathematics and statistics)

⁴ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 0541 (Mathematics) und 0542 (Statistics)