

Studienordnung des FH-Masterstudiengangs

Data Science & Intelligent Analytics

Zur Erlangung des akademischen Grads

Master of Science in Engineering
abgekürzt MSc

als Anhang der Satzung der FH Kufstein Tirol

Organisationsform: berufsbegleitend

Dauer: 4 Semester

Umfang: 120 ECTS

Anfängerstudienplätze je Studienjahr: 25

Version 1

Akkreditiert durch die AQ Austria am 25.07.2018
Inhalte basierend auf dem Akkreditierungsantrag

Inhalt

1	Berufsbilder	3
1.1	<i>Berufliche Tätigkeitsfelder</i>	3
1.2	<i>Qualifikationsprofil</i>	5
2	Curriculum	15
2.1	<i>Curriculumsdaten</i>	15
2.2	<i>Curriculumsmatrix.....</i>	16
2.3	<i>Modulbeschreibungen</i>	17
3	Zugangsvoraussetzungen	50

Mit der Novelle zum Hochschulgesetz 2020 ist das sogenannte "Fachhochschul-Studiengesetz (FHStG)" in "Fachhochschulgesetz (FHG)" umbenannt worden. Dementsprechend wurde am 13.01.2021 in diesem Dokument eine notwendige redaktionelle Anpassung vorgenommen und die Bezeichnung FHStG durch FHG ersetzt.

1 BERUFSBILDER

1.1 Berufliche Tätigkeitsfelder

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

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

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

Wesentliche Kennzeichen der beruflichen Tätigkeitsfelder sind dabei:

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

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

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

1.1.1 Berufsbild: Data Application Developer

Data Application Developer beherrschen die Entwicklung im Bereich der datengetriebenen Systeme, entwickeln entsprechende Toolchains 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)

1.1.2 Berufsbild: 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 dieser Personen 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 sich diese Personen 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)

1.1.3 Berufsbild: Big Data & Business Intelligence Consultant

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

1.1.4 Berufsbild: Data Scientist

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 diese Personen in ihrer Arbeit eine höhere fachliche Durchdringung, als diese etwa klassische Data Application Developer (Berufsbild 1) oder Data Engineers (Berufsbild 2) können. Die Kernaufgabe liegt auf der operativen und Management Ebene. Außerdem bereiten sie datenbezogene Entscheidungen für VertreterInnen der strategischen Ebene vor. In diesem Zusammenhang verfügen diese Personen über ein sehr breites Wissensspektrum im Bereich datengetriebener Anwendungen. Außerdem nehmen sie die Rolle des Technologie-Scouts im Bereich der datengetriebenen Anwendungen ein und treiben so das Thema in ihrem Unternehmen voran.

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

1.1.5 Berufsbild: ManagerIn für Data Science Teams

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

Dieses Berufsbild umfasst folgende Aufgaben:

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

1.2 Qualifikationsprofil

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs "Data Science & Intelligent Analytics" entsprechen sowohl den fachwissenschaftlichen als auch beruflichen Anforderungen und den Anforderungen der International Standard Classification of Education (ISCED) 0688¹.

Die vermittelten Inhalte des Masterstudiengangs "Data Science & Intelligent Analytics" qualifizieren die AbsolventInnen für die oben genannten Berufsfelder. Angestrebte Lernergebnisse sind dabei die Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von datengetriebenen Produkten und Lösungen. Dies wird durch eine praxisnahe Ausbildung mit Schwerpunkten in den Bereichen Datenerhebung & -speicherung, Datenanalyse, Datennutzung und Betriebswirtschaftlichen Grundlagen erreicht.

Im Rahmen des Studiums erwerben die Studierenden Kompetenzen entlang des gesamten Datenlebenszyklus von der Datenerhebung bis hin zur Nutzung der Daten. Die Phasen A bis E des Lebenszyklus (Erhebung, Integration, Speicherung, Analyse und Nutzung) stellen dabei die eigentlichen Verarbeitungsphasen in der typischen Reihenfolge dar und werden von den Querschnittsfunktionen F und G (Innovation & Management und Businessethik, Compliance & Recht) unterstützt.

Die Module des Masterstudiengangs "Data Science & Intelligent Analytics" fokussieren auf die Entwicklung von Kompetenzen entlang des gesamten Datenlebenszyklus, wie auch aus der Gegenüberstellung von Berufsbild, Schlüsselkompetenz und Datenlebenszyklusphase in Tabelle 1 ersichtlich wird.

1.2.1 Kompetenzschwerpunkte für berufliche Tätigkeitsfelder

Die oben genannten Berufsfelder dienen in der Konzeptionsphase des Studiengangs "Data Science & Intelligent Analytics" als Ausgangspunkt für die Entwicklung der Kompetenzprofile, die AbsolventInnen des Studiengangs benötigen. In weiterer Folge wurden aus diesen Berufsbildern Aufgaben abgeleitet, die AbsolventInnen in ihrem beruflichen Kontext wahrnehmen müssen. Diese Aufgaben wiederum erfordern Schlüsselkompetenzen, die zur Ausübung der Aufgabe erforderlich sind und die sich einer der Phasen A bis G des Datenlebenszyklus zuordnen lassen. Tabelle 1 legt hier die entwickelten Verbindungen zwischen Berufsbildern, Aufgaben, Kompetenzen und Lebenszyklusphasen dar.

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

Tabelle 1: Berufliche Tätigkeitfelder und die dafür benötigten Schwerpunktkompetenzen

Berufliches Tätigkeitsfeld	Tätigkeitsfeld	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus	
Big Data Application Developer	Entwickeln datengetriebener Systeme		können Datenspeicherstrategie selbst praktisch implementieren	C Datenspeicherung	
			können eigenständig Daten für ein Data Science Projekt integrieren	B Datenintegration	
			können eigenständig eine Implementierungsstrategie für ein entwickeltes Auswertungsmodelle entwickeln	E Datennutzung	
			können entwickelte Werkzeugketten ("Toolchain") eigenständig implementieren	D Datenanalyse	
			können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management	
			können Managementmethoden zum Sicherstellen von Systemqualität einsetzen	F Innovation & Management	
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management	
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management	
			können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management	
			Entwickeln von Analysepipelines basierend auf existierenden Schnittstellen (API)		
	können eigenständig Daten für ein Data Science Projekt integrieren	B Datenintegration			
	können eigenständig eine Implementierungsstrategie für ein Auswertungsmodelle entwickeln	E Datennutzung			
	können entwickelte Werkzeugketten ("Toolchain") eigenständig implementieren	D Datenanalyse			
	können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management			
	können Managementmethoden zum Sicherstellen von Systemqualität einsetzen	F Innovation & Management			
	können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management			
	können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management			
	können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management			
	Entwickeln von Toolchains	von			
			können entwickelte Werkzeugketten ("Toolchain") eigenständig implementieren	D Datenanalyse	
			können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management	
			können Managementmethoden zum Sicherstellen von Systemqualität einsetzen	F Innovation & Management	
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung für ein konkretes Analyseszenario zu einer performanten Werkzeugkette („Toolchain“) verbinden	D Datenanalyse	
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse	
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management	
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management	
			können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management	
			Entwicklung von datengetriebenen Komponenten für bestehende Systeme		
	können eigenständig Daten für ein Data Science Projekt integrieren	B Datenintegration			
	können eigenständig eine Implementierungsstrategie für ein entwickelte Auswertungsmodelle entwickeln	E Datennutzung			
können entwickelte Werkzeugketten ("Toolchain") eigenständig implementieren	D Datenanalyse				
können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management				
können Managementmethoden zum Sicherstellen von Systemqualität einsetzen	F Innovation & Management				
können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management				
können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management				

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus
Manager für Data Science Teams			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management
	Führt MitarbeiterInnen im Kontext von datengetriebenen Strategien	Konzeption des strategischen Einsatzes von Datenanalyse	können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			haben einen Überblick über betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse	E Datennutzung
			können betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse beschreiben, analysieren und entwerfen	E Datennutzung
			können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			Managed den Betrieb von datengetriebenen Produkten	
	kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse		
	kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse		
	können eine Datenspeicherstrategie entwerfen	C Datenspeicherung		
	können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management		
	können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung für ein konkretes Analyseszenario zu einer performanten Werkzeugkette („Toolchain“) verbinden	D Datenanalyse		
	können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse		
	können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management		
	können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management		
	Managed die Durchführung datengetriebene Projekt			
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
	Führt Aufwandsschätzung für datengetriebene Projekte durch		kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management
			kennen Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen in Applikationen	E Datennutzung
			kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung
			Stellt Fachkräften im Bereich datengetriebener Projekte/Produkte ein	
	kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse		
können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management			
Bildet die Schnittstelle zu anderen Bereichen		haben einen Überblick über betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse	E Datennutzung	

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus	
			können Ergebnisse präsentieren und mit KollegInnen diskutieren	F Innovation & Management	
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management	
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management	
			Bewertet die Compliance von Produkten/Projekten	können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
				können die ethische Compliance eines Produkts oder Projekts beurteilen	G Businessethik, Compliance & Recht
				können die rechtliche Compliance eines Produkts oder Projekts beurteilen	G Businessethik, Compliance & Recht
				können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
Data Engineer	Ausarbeiten von Konzepten zur Datenintegration	kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration		
		können eine Datenspeicherstrategie entwerfen	C Datenspeicherung		
		können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management		
		können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration		
		können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management		
		können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management		
		können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management		
	Konzipieren der Softwarelandschaft für datengetriebene Anwendungen	kennen Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen in Applikationen	E Datennutzung		
		kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse		
		können eigenständig eine Implementierungsstrategie für ein entwickeltes Auswertungsmodelle entwickeln	E Datennutzung		
		können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management		
		können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung		
		können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse		
		können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management		
		können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management		
		können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management		
		können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung		
	Konzipiert Sicherheitskonzepte für Datenanwendungen	kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung		
		können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management		
		kennen Strategien zum Schutz von Daten	G Businessethik, Compliance & Recht		
		können die Konformität eines Produkts oder Projekts mit der unternehmenseigenen Philosophie beurteilen	G Businessethik, Compliance & Recht		
		können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management		
		Konzipieren von Strategien zur Umsetzung von Datenanalyse in bestehenden Systemen	kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse	
			können die Struktur von Datenspeicherstrategien darstellen (d.h. modellieren)	C Datenspeicherung	
	können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen		F Innovation & Management		
	können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen		B Datenintegration		
	können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen		D Datenanalyse		
	können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen		C Datenspeicherung		
	können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten		F Innovation & Management		

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management
Data Scientist	Analysiert datengetriebene Strategien/Geschäftsmodelle mit Blick auf deren inhaltliche Einbettung		haben einen Überblick über betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse	E Datennutzung
			kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse
			kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management
			kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung
			kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration
			kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung	F Innovation & Management
			kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse
			können betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse beschreiben, analysieren und entwerfen	E Datennutzung
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management
			können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management
			können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung
			können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration
			können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse
			können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung
		Betreut datengetriebene Strategien mit fachlichem Hintergrund	haben einen Überblick über betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse	E Datennutzung
			kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse
			kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management
			kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung
			kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration
			kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung	F Innovation & Management

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus
			kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse
			können betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse beschreiben, analysieren und entwerfen	E Datennutzung
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management
			können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management
			können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung
			können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration
			können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse
			können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung
	Konzipiert datengetriebene Strategien mit tiefem, fachlichem Hintergrund		haben einen Überblick über betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse	E Datennutzung
			kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse
			kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management
			kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung
			kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration
			kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse
			kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung	F Innovation & Management
			kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse
			können betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse beschreiben, analysieren und entwerfen	E Datennutzung
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management
			können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management
			können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung
			können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management
			können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration
			können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus	
			wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration	
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management	
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management	
			können Dokumente mit technischem Inhalt (z.B. Anleitungen) formulieren	F Innovation & Management	
			können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse	
			können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung	
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung	
			Betreibt Technologie/Methoden Scouting im Bereich Data Science	kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration
				kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse
				kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse
				kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse
				können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
	können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management			
	Verbindet Fachabteilung mit Data Science Domäne	kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung		
		haben einen Überblick über betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Prozesse	E Datennutzung		
	Bewertet die Compliance von Produkten/Projekten	können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management		
		können die ethische Compliance eines Produkts oder Projekts beurteilen	G Businessethik, Compliance & Recht		
		können die rechtliche Compliance eines Produkts oder Projekts beurteilen	G Businessethik, Compliance & Recht		
		können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management		
	Big Data & BI Consultant	Begleitet Kunden bei der Durchführung von datengetriebenen Strategien	kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse	
			kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management	
			kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung	
			kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration	
			kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse	
kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)			D Datenanalyse		
kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung			F Innovation & Management		
kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung			D Datenanalyse		
können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden			F Innovation & Management		
können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen			F Innovation & Management		
können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen			F Innovation & Management		
können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren			E Datennutzung		
können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen			F Innovation & Management		
können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen			B Datenintegration		
können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen			D Datenanalyse		

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus
			können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration
			können Ergebnisse präsentieren und mit KollegInnen diskutieren	F Innovation & Management
			können sich in englischer Sprache über Fachinhalte verständigen	F Innovation & Management
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse
			können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung
	Berät Kunden bei der Anschaffung von Systemen		kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse
		kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management	
		kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung	
		kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration	
		kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse	
		kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse	
		kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung	F Innovation & Management	
		kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse	
		können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management	
		können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management	
		können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management	
		können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung	
		können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management	
		können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration	
		können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen	D Datenanalyse	
		können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung	
		können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse	
		wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration	
		können Ergebnisse präsentieren und mit KollegInnen diskutieren	F Innovation & Management	
		können sich in englischer Sprache über Fachinhalte verständigen	F Innovation & Management	
		können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management	
	können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management		
	können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse		
	können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung		

Berufliches Keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung
	Berät Kunden bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle		kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse
		kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management	
		kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung	
		kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration	
		kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse	
		kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse	
		kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung	F Innovation & Management	
		kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse	
		können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management	
		können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management	
		können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management	
		können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung	
		können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management	
		können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration	
		können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen	D Datenanalyse	
		können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung	
		können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse	
		wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration	
		können Ergebnisse präsentieren und mit KollegInnen diskutieren	F Innovation & Management	
		können sich in englischer Sprache über Fachinhalte verständigen	F Innovation & Management	
		können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management	
		können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management	
		können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse	
	können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung		
	kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung		
	Berät Kunden bei der Konzeption von datengetriebenen Strategien		kennen den Stellenwert von und Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Werkzeugen zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung mit Blick auf das konkrete Einsatzszenario	D Datenanalyse
		kennen etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements	F Innovation & Management	
		kennen Methoden zur Erhebung von empirischen Daten	A Datenerhebung	
		kennen Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen	B Datenintegration	
		kennen Möglichkeiten zur Darstellung von Ergebnissen von Datenanalysen	D Datenanalyse	
		kennen unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse (z.B. deskriptive und schließende statistische Verfahren, Verfahren des Data Mining sowie Verfahren des Machine Learning)	D Datenanalyse	
		kennen unterschiedliche Heuristiken und Strategien zur Problemlösung	F Innovation & Management	
		kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse	

Berufliches keitsfeld	Tätig-	Aufgabe	Kompetenzbeschreibung	Datenlebenszyklus
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements anwenden	F Innovation & Management
			können etablierte Methoden und Ansätze des Projektmanagements vergleichen	F Innovation & Management
			können Heuristiken und Strategien zur Problemlösung gegeneinander abwägen	F Innovation & Management
			können ihre Analyseergebnisse mit FachkollegInnen auf fachlicher Augenhöhe diskutieren	E Datennutzung
			können Managementmethoden für Anforderungsmanagement im Kontext von datengetriebenen Systemen einsetzen	F Innovation & Management
			können Methoden zur Integration von bestehenden Datenbeständen vergleichen	B Datenintegration
			können Möglichkeiten zur Darstellung von Analyseergebnissen gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			können unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung gegeneinander abwägen	C Datenspeicherung
			können Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung gegeneinander abwägen	D Datenanalyse
			wissen wie bestehende Datenbestände für Data Science Projekte erschlossen werden können	B Datenintegration
			können Ergebnisse präsentieren und mit KollegInnen diskutieren	F Innovation & Management
			können sich in englischer Sprache über Fachinhalte verständigen	F Innovation & Management
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse
			können Möglichkeiten zur Implementierung von entwickelten Auswertungsmodellen gegeneinander abwägen	E Datennutzung
			kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Datenspeicherung (z. B. Relationale DBs, Multidimensionale DBs, NoSQL DBs, usw.)	C Datenspeicherung
		Führt eine Erstanalyse im Sinne eines Data Value Check durch	kennen unterschiedliche Werkzeuge zur Datenbereitstellung/Datenaufbereitung/Datenanalyse/Datendarstellung	D Datenanalyse
			können eine Strategie zur Analyse von Daten entwerfen und darauf aufbauend eine Analyse durchführen	F Innovation & Management
			können Ergebnisse präsentieren und mit KollegInnen diskutieren	F Innovation & Management
			können mit anderen Personen an einer Problemstellung arbeiten	F Innovation & Management
			können komplexe Aufgaben selbständig strukturieren und bearbeiten	F Innovation & Management
			können unterschiedliche Ansätze zur Datenanalyse gegeneinander abwägen und eigenständig Analysestrategien entwerfen und implementieren	D Datenanalyse

2 CURRICULUM

2.1 Curriculumsdaten

Tabelle 2: Curriculumsdaten für Studiengang "Data Science & Intelligent Analytics"

Dimension	VZ	BB	Allfälliger Kommentar
Erstes Studienjahr (JJJ/JJ ₊₁)		2018/19	
Regelstudiendauer (Anzahl Semester)		4	
Pflicht-SWS (Gesamtsumme allen Sem.)		61,6	
LV-Wochen pro Semester (Wochenanzahl)		15	
Pflicht-LVS (Gesamtsumme allen Sem.)		1448	
Pflicht-ECTS (Gesamtsumme aller Sem.)		120	
WS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)		KW40	
WS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)		KW6	
SS Beginn (Datum, Anm.: ev. KW)		KW10	
SS Ende (Datum, Anm.: ev. KW)		KW26	
WS Wochen		15	
SS Wochen		15	
Verpflichtendes Auslandssemester (Semesterangabe)		Nein	
Unterrichtssprache (Angabe)		Deutsch/Englisch	Der Anteil der englischsprachigen Lehrveranstaltungen beträgt 35 % (gemessen an SWS)
Berufspraktikum (Semesterangabe, Dauer in Wochen je Semester)		nein	
Resultiert aus Zusammenführung der Studiengänge o. aus der Herauslösung aus dem Studiengang (StgKz; anzugeben nur bei Zusammenführung o. Herauslösung)			

2.2 Curriculumsmatrix

Im Folgenden wird das Curriculum des Studiengangs entlang der einzelnen Semester dargestellt.

Tabelle 3: Curriculum für das 1. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	T	E	LV-Typ	SWS	Anzahl Gruppen	ASWS	ALVS	Modul	ECTS
DPR.1	Data Engineering für Data Science	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	DPR	3.0
DPR.2	Data Engineering für Data Science Lab	x		UE	2.0	2	4.0	60.0	DPR	4.0
ETHR.1	Businessethik, Compliance & Recht 1	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	ETHR	3.0
SEW.1	Softwareentwicklung für Data Science 1	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	SEW	3.0
SEW.2	Softwareentwicklung für Data Science 1 Lab	x		UE	2.5	2	5.0	75.0	SEW	5.0
PMS.1	Leadership im Team & Projectmanagement			ILV	2.0	1	2.0	30.0	PMS	3.0
THAL.1	Algorithmik & Statistik für Data Science 1	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	THAL	3.0
THAL.2	Algorithmik & Statistik für Data Science 1 Lab	x		UE	3.0	2	6.0	90.0	THAL	6.0
Summe					17.5		25.0	375.0		30.0
Summe (SWS * 15 LV-Wochen)					262.5					

Tabelle 4: Curriculum für das 2. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	T	E	LV-Typ	SWS	Anzahl Gruppen	ASWS	ALVS	Modul	ECTS
DPR.3	Machine Learning für Data Science	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	DPR	3.0
DPR.4	Machine Learning für Data Science Lab	x		UE	3.0	2	6.0	90.0	DPR	6.0
PMS.2	Studienreise		x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	PMS	3.0
SEW.3	Softwareentwicklung für Data Science 2	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	SEW	3.0
SEW.4	Softwareentwicklung für Data Science 2 Lab	x		UE	3.0	2	6.0	90.0	SEW	6.0
THAL.3	Algorithmik & Statistik für Data Science 2	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	THAL	3.0
THAL.4	Algorithmik & Statistik für Data Science 2 Lab	x		UE	3.0	2	6.0	90.0	THAL	6.0
Summe					17.0		26.0	390.0		30.0
Summe (SWS * 15 LV-Wochen)					255.0					

Tabelle 5: Curriculum für das 3. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	T	E	LV-Typ	SWS	Anzahl Gruppen	ASWS	ALVS	Modul	ECTS
DPR.5	Big Data Processing	x	x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	DPR	3.0
DPR.6	Problemzentrierte Datenvorverarbeitung	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	DPR	3.0
DPR.7	Visual Analytics für Data Science	x		ILV	2.0	1	2.0	30.0	DPR	3.0
ELE.1	Elective I (FH-weites Wahlpflichtfach)		x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	ELE	3.0
PMS.3	Systemische Innovation		x	SE	1.5	1	1.5	22.5	PMS	3.0
MPA.1	Wissenschaftliches Arbeiten			SE	1.0	1	1.0	15.0	MPA	2.0
PMS.4	Praxisprojekt	x		PT	2.0	3	6.0	90.0	PMS	4.0
VT.1	Data Science for the Natural Sciences	x	x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	VT	3.0
VT.2	Data Science for Business & Commerce	x	x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	VT	3.0
VT.3	Data Science for Engineering	x	x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	VT	3.0
Summe					18.5		22.5	337.5		30.0
Summe (SWS * 15 LV-Wochen)					277.5					

Tabelle 6: Curriculum für das 4. Semester

LV-Nr.	LV-Bezeichnung	T	E	LV-Typ	SWS	Anzahl Gruppen	ASWS	ALVS	Modul	ECTS
DPR.8	Trends in Data Science	x		SE	1.0	1	1.0	15.0	DPR	2.0
DPR.9	Intelligent Analytics & Artificial Intelligence	x	x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	DPR	3.0
ELE.2	Elective II (FH-weites Wahlpflichtfach)		x	ILV	2.0	1	2.0	30.0	ELE	3.0
ETHR.2	Businessethik, Compliance & Recht 2			VO	2.0	1	2.0	30.0	ETHR	2.0
MPA.3	Masterarbeit			MA	0.6	25	15.0	225.0	MPA	18.0 ²
MPA.4	Kolloquium zur Masterarbeit			SE	1.0	1	1.0	15.0	MPA	2.0
Summe					8.6		23.0	345.0		30.0
Summe (SWS * 15 LV-Wochen)					129.0					

² Die 18 ECTS für Masterarbeit teilen sich auf in 16 ECTS für Master Thesis und 2 ECTS für die kommissionelle Abschlussprüfung

In Tabelle 7 werden die Curriculumsdaten zusammengefasst. Der Schwerpunkt liegt hierbei einerseits auf der Aggregation der Daten auf Jahresebene, andererseits aber auch auf der Darstellung der absoluten sowie relativen Anteile an englischen und technischen Lehrveranstaltungen.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Curriculumsdaten

Beschreibung	SWS	ASWS	ALVS	ECTS
Summe Lehrveranstaltungen über alle Semester	61,6	96,5	1448	120,0
Summe Lehrveranstaltungen im 1. Studienjahr	34,5	51,0	765	60,0
Summe Lehrveranstaltungen im 2. Studienjahr	27,1	45,5	683	60,0
Summe technische Veranstaltungen über alle Semester	38,5			65,0
Anteil technische Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	62,5%			54%
Summe englischsprachige Veranstaltungen über alle Semester	16,0			24
Anteil englischsprachiger Veranstaltungen über alle Semester auf Basis der SWS / ECTS	26,0%			20%
Anteil Lehrveranstaltungen mit Blended-Learning Anteilen	38,1%			29%

2.3 Modulbeschreibungen

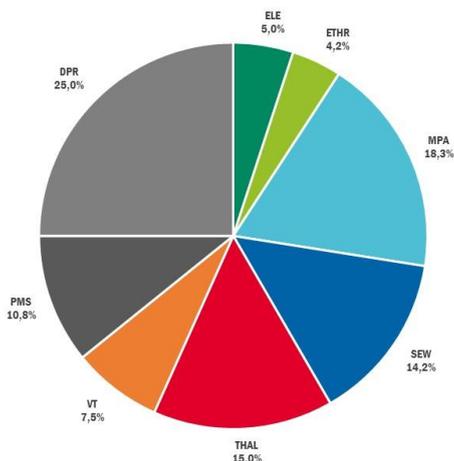
In Tabelle 8 werden die Daten nach Modulen gruppiert und zusammengefasst. Hierbei werden jeweils die absoluten und relativen Anteile von ECTS Anrechnungspunkten und Semesterwochenstunden zugrunde gelegt.

Tabelle 8: Aggregierende Übersicht über ECTS Anrechnungspunkte und SWS aller Module

Kürzel	Module Titel	ECTS abs.	SWS abs.	ECTS rel.	SWS rel.
DPR	Data Processing	30	18,0	25,0 %	29,2 %
ELE	Elective	6	4,0	5,0 %	6,5 %
ETHR	Businessethik, Compliance & Recht	5	4,0	4,2 %	6,5 %
PMS	Praxis, Management & Strategie	13	7,5	10,8 %	12,2 %
MPA	Masterarbeit & wissenschaftliches Arbeiten	22	2,6	18,3 %	4,2 %
SEW	Softwareentwicklung	17	9,5	14,2 %	15,4 %
THAL	Algorithmik & Statistik	18	10,0	15,0 %	16,2 %
VT	Vertiefung in DS Anwendungsdomänen	9	6,0	7,5 %	9,7 %
Summen		120,0	61,6	100,0 %	100,0 %

Aus dieser Aufstellung ergibt sich folgende Darstellung der Modulverteilung, gemessen am relativen Anteilen der ECTS Anrechnungspunkte des jeweiligen Moduls an der Gesamt-ECTS-Zahl aller Module.

Abbildung 1: Relativer Anteil der Module nach ECTS Anrechnungspunkten



Im Folgenden werden die Module des Masterstudiengangs "Data Science & Intelligent Analytics" im Detail dargestellt.

2.3.1 Data Processing (DPR)

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
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: Relationale Datenmodellierung, Implementierung Relationaler Datenbanken, SQL / 2. Semester: Algorithmik & Statistik 1 Softwareentwicklung 1 / 2. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: Keine Voraussetzungen / 3. Semester: Softwareentwicklung für Data Science 1 und 2 Data Engineering für Data Science / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<p>Data Engineering für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.1/Semester: 1 / ECTS: 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edlich, S; Friedland A.; Hampe, J.; Brauer, B.; Brückner, M. (2011) NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. 2. Auflage, Hanser, Carl GmbH + Co., München (ISBN: 978-3446427532). - Freiknecht, J. (2014) Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, HBase und Hive. Daten speichern, aufbereiten, visualisieren. 1. Auflage, Hanser, Carl GmbH + Co., München (ISBN: 978-3446439597). - Kleppmann, M. (2017) Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449373320). 		

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
<ul style="list-style-type: none"> - Carpenter, J.; Hewitt, E. (2016) Cassandra: The Definitive Guide: Distributed Data at Web Scale. 2. Auflage, O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491933664). - Celko, J. (2013) Joe Celko's Complete Guide to NoSQL: What Every SQL Professional Needs to Know about Non-Relational Databases. 1. Auflage, Morgan Kaufmann, Waltham (ISBN: 978-0124071926). - Edlich, S; Friedland A.; Hampe, J.; Brauer, B.; Brückner, M. (2011) NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. 2. Auflage, Hanser, Carl GmbH + Co., München (ISBN: 978-3446423558). 			
<p><u>Data Engineering für Data Science Lab /UE / LV-Nr: DPR.2/Semester: 1 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Edlich, S; Friedland A.; Hampe, J.; Brauer, B.; Brückner, M. (2011) NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. 2. Auflage, Hanser, Carl GmbH + Co., München (ISBN: 978-3446427532). - Freiknecht, J. (2014) Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, HBase und Hive. Daten speichern, aufbereiten, visualisieren. 1. Auflage, Hanser, Carl GmbH + Co., München (ISBN: 978-3446439597). - Kleppmann, M. (2017) Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1449373320). - Carpenter, J.; Hewitt, E. (2016) Cassandra: The Definitive Guide: Distributed Data at Web Scale. 2. Auflage, O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491933664). - Celko, J. (2013) Joe Celko's Complete Guide to NoSQL: What Every SQL Professional Needs to Know about Non-Relational Databases. 1. Auflage, Morgan Kaufmann, Waltham (ISBN: 978-0124071926). - Edlich, S; Friedland A.; Hampe, J.; Brauer, B.; Brückner, M. (2011) NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. 2. Auflage, Hanser, Carl GmbH + Co., München (ISBN: 978-3446423558). 			
<p><u>Machine Learning für Data Science /VO / LV-Nr: DPR.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bishop, C. (2006) Pattern Recognition and Machine Learning. 1. Auflage, Springer-Verlag, New York (ISBN: 978-0-387-31073-2). - Géron, A. (2017) Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques for Building Intelligent Systems. 1. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491962299). - McKinney, W. (2017) Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. 2. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491957660). - Raschka, S.; Mirjalili, V. (2017) Python Machine Learning - Second Edition: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow. 2. Auflage, Packt Publishing, Birmingham (ISBN: 978-1787125933). - Shalev-Shwartz, S.; Ben-David, S. (2014) Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. 1. Auflage, Cambridge University Press, Cambridge (ISBN: 978-1107057135). - Zheng, A.; Casari, A. (2018) Feature Engineering for Machine Learning Models: Principles and Techniques for Data Scientists. 1. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491953242). 			
<p><u>Machine Learning für DataScience Lab /UE / LV-Nr: DPR.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bishop, C. (2006) Pattern Recognition and Machine Learning. 1. Auflage, Springer-Verlag, New York (ISBN: 978-0-387-31073-2). 			

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
<p>- Géron, A. (2017) Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques for Building Intelligent Systems. 1. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491962299).</p> <p>- McKinney, W. (2017) Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. 2. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491957660).</p> <p>- Raschka, S.; Mirjalili, V. (2017) Python Machine Learning - Second Edition: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow. 2. Auflage, Packt Publishing, Birmingham (ISBN: 978-1787125933).</p> <p>- Shalev-Shwartz, S.; Ben-David, S. (2014) Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. 1. Auflage, Cambridge University Press, Cambridge (ISBN: 978-1107057135).</p> <p>- Zheng, A.; Casari, A. (2018) Feature Engineering for Machine Learning Models: Principles and Techniques for Data Scientists. 1. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491953242).</p>			
<p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.5/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <p>- EMC Education Services (2015) Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. 1. Auflage, Wiley, Indianapolis (ISBN: 978-1118876138).</p> <p>- O'Neil, C.; Schutt, R. (2013) Doing Data Science. Straight Talk from the Frontline. 1. Auflage, O'Reilly Media, Sebastopol (ISBN: 978-1449358655).</p> <p>- Provost, F.; Fawcett, T. (2013) Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking. 1. Auflage, O'Reilly Media, Sebastopol (ISBN: 978-1449361327).</p> <p>- Narkhede, N.; Shapira, G.; Palino, T. (2017) Kafka: The Definitive Guide: Real-Time Data and Stream Processing at Scale. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491936160).</p> <p>- Jain, V. K. (2017) Big Data and Hadoop. 1. Auflage, Khanna Book Publishing, New Delhi (ISBN: 978-9382609131).</p> <p>- Karau, H.; Warren, R. (2017) High Performance Spark: Best Practices for Scaling and Optimizing Apache Spark. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham (ISBN: 978-1491943205).</p>			
<p><u>Problemzentrierte Datenvorverarbeitung /ILV / LV-Nr: DPR.6/Semester: 3 / ECTS: 2</u></p> <p>- Runkler, T. A. (2015) Data Mining: Methoden und Algorithmen intelligenter Datenanalyse. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3834816948).</p>			
<p><u>Visual Analytics für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.7/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <p>- Chang, W. (2013) R Graphics Cookbook: Practical Recipes for Visualizing Data. 1. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1449316952).</p> <p>- Chen, C.; Härdle, W. K.; Unwin, A. (2008) Handbook of Data Visualization. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3-662-50074-3).</p> <p>- Dale, K. (2016) Data Visualization with Python and Javascript: Scrape, Clean, Explore & Transform Your Data. 1. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491920510).</p> <p>- Murray, S. (2017) Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3. 2. Auflage, O'Reilly, Farnham (ISBN: 978-1491921289).</p> <p>- Rahlf, T. (2017) Data Visualisation with R: 100 Examples. 1. Auflage, Springer, Wiesbaden (ISBN: 978-3319497501).</p>			
<p><u>Trends in Data Science /SE / LV-Nr: DPR.8/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <p>Je nach angebotener Inhalten</p>			

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
	<p><u>Intelligent Analytics & Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.9/Semester: 4 / ECTS: 3</u></p> <p>- Runkler, T. A. (2016) Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3658140748).</p> <p>- Russell, S.; Norvig, P. (2016) Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition. 3. Auflage, Addison Wesley, Boston (ISBN: 978-1292153964).</p> <p>- Winston, P. H. (1992) Artificial Intelligence. 3. Auflage, Pearson (ISBN: 978-0201533774).</p>		
Kompetenzerwerb	<p><u>Data Engineering für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden kennen unterschiedliche, weiterführende Datenspeicher-konzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.) und können diese hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen und bewerten. Die Studierenden verstehen darüber hinaus die speziellen Anforderungen an Datenspeicherung, die aus der Verwendung von sehr großen Datenmengen (Big Data) hervorgehen.</p> <hr/> <p><u>Data Engineering für Data Science Lab /UE / LV-Nr: DPR.2/Semester: 1 /ECTS: 4</u></p> <p>Die Studierenden kennen unterschiedliche, weiterführende Datenspeicher-konzepte (z.B. NoSQL Datenbanken, verteilte Datenbanken usw.), können diese im Kontext einer konkreten Problemstellung auswählen und implementieren. Sie sind überdies in der Lage, die Implementierung dieser Systeme mit Blick auf die Skalierbarkeit und die Anforderungen des Betriebs zu gestalten.</p> <hr/> <p><u>Machine Learning für Data Science /VO / LV-Nr: DPR.3/Semester: 2 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden kennen Werkzeuge (z.B. Bibliotheken, Cloud Plattformen oder Softwarewerkzeuge), mit deren Hilfe Machine Learning unterstützt werden kann und können diese Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Problemstellungen vergleichen. Darüber hinaus kennen die Studierenden Möglichkeiten, wie die entwickelten Vorhersagemodelle skalierbar (Big Data) implementiert werden können.</p> <hr/> <p><u>Machine Learning für Data Science Lab /UE / LV-Nr: DPR.4/Semester: 2 /ECTS: 6</u></p> <p>Die Studierenden können Werkzeuge für Machine Learning hinsichtlich ihres möglichen Einsatzes in konkreten Problemfeldern vergleichen und bewerten und diese selbständig anwenden. Die Studierenden kennen überdies Möglichkeiten zur skalierbaren Implementierung der entwickelten Modelle und können diese selbst anwenden.</p> <hr/> <p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.5/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden kennen die besonderen Herausforderungen, die bei der Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (5V-Modell - Volume, Variety, Velocity, Veracity, Value) auftreten. Sie kennen Möglichkeiten, diesen Herausforderungen zu begegnen und können entsprechende Lösungen mit Blick auf eine konkrete Problemstellung selbst entwickeln und zur Anwendung bringen.</p> <hr/> <p><u>Problemzentrierte Datenvorverarbeitung /ILV / LV-Nr: DPR.6/Semester: 3 /ECTS: 2</u></p>		

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
	<p>Die Studierenden kennen unterschiedliche Techniken zur Vorverarbeitung und Aufbereitung von Daten und zur Datenintegration und können im Kontext einer konkreten Problemstellung abwägen, welche dieser Techniken erforderlich und zweckmäßig sind. Die Studierenden können diese Techniken selbst zum Einsatz bringen und in eine bestehende Werkzeugkette (Toolchain) einbetten.</p> <p><u>Visual Analytics für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.7/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <p>Die AbsolventInnen beherrschen grundlegende Kenntnisse der Data Visualisation sowie der Visual Communication. Sie können selbständig Visualisierungen entwickeln und diese für Kommunikationszwecke einsetzen. Die AbsolventInnen können dabei mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen sowie Darstellungsbibliotheken arbeiten, um Daten und Analyseergebnisse aussagekräftig darzustellen. Außerdem verfügen sie über Kenntnisse, wie visuelle Analytik eingesetzt werden kann, um Hypothesen zu testen und Einblick in Daten zu erlangen.</p> <p><u>Trends in Data Science /SE / LV-Nr: DPR.8/Semester: 4 /ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden kennen aktuelle Trends im Kontext von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung. Sie können diese Trends im Hinblick auf eine konkrete Aufgabenstellung bewerten und deren Potenziale einschätzen.</p> <p><u>Intelligent Analytics & Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.9/Semester: 4 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden verstehen das Konzept der Künstlichen Intelligenz (KI), kennen die fundamentalen Konzepte, die dahinterstehen und kennen/verstehen unterschiedliche Ansätze zur Umsetzung von KI. Sie verstehen ferner die Bedeutung von Daten und Algorithmen für dessen Umsetzung und sind in der Lage, einfache Anwendungen selbst umzusetzen.</p>		
Lehrveranstaltungsinhalt	<p><u>Data Engineering für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden den Studierenden Kenntnisse im Bereich weiterführender Datenspeicherkonzepte (z.B. Key-Value-Stores, Document Stores, Column-Oriented Data Stores, usw.) und deren Anwendung vermittelt. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die speziellen Herausforderungen, die große Datenmengen (Big Data) in diesem Kontext bieten und wie mit diesen Herausforderungen praktisch umgegangen werden kann (CAP Theorem).</p> <p><u>Data Engineering für Data Science Lab /UE / LV-Nr: DPR.2/Semester: 1 / ECTS: 4</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Data Engineering für Data Science" mit Hilfe von praktische Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die und eine Festigung der Materie, die in der ILV theoretisch behandelt wurde. Dabei stehen insbesondere folgende Übungsinhalte im Vordergrund:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeption und Implementierung von problemzentrierten NoSQL Datenbanken (z.B. Key-Value-Stores, Document Stores, Column-Oriented Data Stores, usw.) - Konzeption und Implementierung von Speicherlösungen für große Datenmengen (Big Data) <p><u>Machine Learning für Data Science /VO / LV-Nr: DPR.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p>		

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
	<p>In der Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden angewandte Kenntnisse im Bereich Machine Learning und bauen damit auf die Inhalte der Lehrveranstaltungen Algorithmik & Statistik 1 und Softwareentwicklung 1 auf. In der LV beschäftigen sich die Studierenden mit Implementierungen der theoretisch bereits kennengelernten Algorithmen und dem dazugehörigen konkreten technologischen Support. Die Lehrveranstaltung umfasst im speziellen folgende Themenbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angewandtes Machine Learning, z.B. mit Hilfe von scikit-learn, Theano, Pylearn2, NuPIC (Python), oder rpart, randomForest, party, gbm, kernlab, e1071 (R), oder Rattle, RapidMiner (klickbasierte Software) - Angewandtes Deep Learning, z.B. mit tensorflow (Python), oder nnet (R), oder Neuroph Studio (klickbasierte Software) - Bearbeiten von Machine Learning Problemen mit Hilfe von Cloud Infrastrukturen, z.B. Azure Machine Learning Studio (Microsoft), oder Machine Learning Web Services (Amazon) <hr/> <p><u>Machine Learning für DataScience Lab /UE / LV-Nr: DPR.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Machine Learning für Data Science" mit Hilfe von praktische Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die und eine Festigung der Materie, die in der ILV theoretisch behandelt wurde.</p> <hr/> <p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.5/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <p>Den Studierenden werden in die grundlegenden Eigenschaften von Big Data eingeführt. Dabei wird besonderes Augenmerk auf den Umgang mit diesen Daten gelegt und das erworbene Wissen mit Beispielen gefestigt. Für die Lösung von Big Data Problemen, werden geeignete Frameworks vorgestellt und im Rahmen von interaktiven Workshops mit Fallstudien bearbeitet. Als Beispiele hierfür sind zu nennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apache Hadoop - Apache Spark - Apache Flink - Apache Storm - Apache Samza - Apache Kafka <p>Diese Frameworks sollen anhand von Fallbeispielen erklärt und eingesetzt werden. Dafür kann auf die zentral bereitgestellten Data Labs zugegriffen werden.</p> <hr/> <p><u>Problemzentrierte Datenvorverarbeitung /ILV / LV-Nr: DPR.6/Semester: 3 / ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden erlangen Kenntnis über die fundamentalen Operationen der Datenvorverarbeitung, deren Einsatz und praktische Durchführung. Insbesondere in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenintegration - Skalierung von Daten - Zentrierung von Daten - Datenimputation - Recoding von Daten 		

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
	<p>Dabei arbeiten die Studierenden an realen Beispielen und wenden die einzelnen Vorverarbeitungstechniken in interaktiven Workshops selbst an.</p> <p><u>Visual Analytics für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.7/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden erlernen den Umgang mit verschiedenen Darstellungswerkzeugen und Darstellungsbibliotheken sowie die Grundlagen der visuellen Communication und der Visual Analytics.</p> <p>Die Lehrinhalte umfassen insbesondere diese Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswertungswerkzeuge mit visueller Ausrichtung, z.B. BI-Tools wie MS PowerBI, tableua, QlikView - Darstellungsbibliotheken, z.B. matplotlib.pyplot, ggplot2 - Regeln der visuellen Communication, z.B. Hichert SUCCESSS <p><u>Trends in Data Science /SE / LV-Nr: DPR.8/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über aktuelle Themen in Data Science. Als Beispiele hierfür sind zu nennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle Forschungsschwerpunkte im Themengebiet Data Science - Aktuelle Lösungsansätze, die sich in der Praxis (z.B. im Kontext bekannter Unternehmen) etabliert haben - Trends, die sich im Themenbereich Data Science (Forschung/Praxis) abzeichnen <p><u>Intelligent Analytics & Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.9/Semester: 4 / ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden erlangen Kenntnis über die grundlegenden Techniken und Konzepte im Kontext von intelligent operierenden Systemen, insbesondere den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reasoning (Goal trees, Regelbasierte Expertensysteme) - Suche (depth-first, hill climbing, beam, optimal, branch and bound, A*, games, minimax, and alpha-beta) - Constraint (Search, domain reduction, visual object recognition) - Learn (neural nets, back propagation, genetic algorithms, sparse spaces, phonology, near misses, felicity conditions, support vector machines, boosting) - Repräsentation (classes, trajectories, transitions) - Einsatz von AI im Geschäftskontext 		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Data Engineering für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <p>Vortrag mit Diskussion</p> <p><u>Data Engineering für Data Science Lab /UE / LV-Nr: DPR.2/Semester: 1 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Bearbeitung von Übungsaufgaben <p><u>Machine Learning für Data Science /VO / LV-Nr: DPR.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop 		

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
	<p><u>Machine Learning für DataScience Lab /UE / LV-Nr: DPR.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Bearbeitung von Übungsaufgaben <hr/> <p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.5/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop <hr/> <p><u>Problemzentrierte Datenvorverarbeitung /ILV / LV-Nr: DPR.6/Semester: 3 / ECTS: 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien <hr/> <p><u>Visual Analytics für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.7/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien <hr/> <p><u>Trends in Data Science /SE / LV-Nr: DPR.8/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien <hr/> <p><u>Intelligent Analytics & Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.9/Semester: 4 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien 		
Prüfungsmethoden	<p><u>Data Engineering für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur <hr/> <p><u>Data Engineering für Data Science Lab /UE / LV-Nr: DPR.2/Semester: 1 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit - Hausarbeiten <hr/> <p><u>Machine Learning für Data Science /VO / LV-Nr: DPR.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur <hr/> <p><u>Machine Learning für DataScience Lab /UE / LV-Nr: DPR.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hausarbeiten - Abschlussklausur <hr/> <p><u>Big Data Processing /ILV / LV-Nr: DPR.5/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur <hr/> <p><u>Problemzentrierte Datenvorverarbeitung /ILV / LV-Nr: DPR.6/Semester: 3 / ECTS: 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur <hr/> <p><u>Visual Analytics für Data Science /ILV / LV-Nr: DPR.7/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p>		

Modul: DPR	Data Processing	29	ECTS
	- Abschlussklausur		
	<u>Trends in Data Science /SE / LV-Nr: DPR.8/Semester: 4 / ECTS: 2</u>		
	- Abschlussklausur		
	<u>Intelligent Analytics & Artificial Intelligence /ILV / LV-Nr: DPR.9/Semester: 4 / ECTS: 3</u>		
	- Abschlussklausur		

2.3.2 Elective – Wahlpflichtfach (ELE)

Modul: ELE	Elective - Wahlpflichtfach	6	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: nicht zutreffend / 4. Semester: Keine Voraussetzungen		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<u>Elective I (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u> Je nach angebotener Lehrveranstaltung <u>Elective II (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.2/Semester: 4 / ECTS: 3</u> Je nach angebotener Lehrveranstaltung		
Kompetenzerwerb	<u>Elective I (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u> In jedem Masterstudiengang der Fachhochschule Kufstein Tirol sollen zumindest 1 bis 2 Wahlfächer angeboten werden, die in englischer Sprache abgehalten werden und im Prinzip Studierenden aller Studienrichtungen offenstehen. Daraus, sowie aus einem erweiterten Fremdsprachenangebot, entsteht ein Kanon mit einem vielfältigen LV-Angebot von zusätzlichen Vertiefungs- und Ergänzungsmöglichkeiten für die Studierenden. Der damit verbundene Kompetenzerwerb ergibt sich somit aus den jeweils gewählten konkreten Lehrveranstaltungen. <u>Elective II (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.2/Semester: 4 / ECTS: 3</u> In jedem Masterstudiengang der Fachhochschule Kufstein Tirol sollen zumindest 1 bis 2 Wahlfächer angeboten werden, die in englischer Sprache abgehalten werden und im Prinzip Studierenden aller Studienrichtungen offenstehen. Daraus, sowie aus einem erweiterten Fremdsprachenangebot, entsteht ein Kanon mit einem vielfältigen LV-Angebot von zusätzlichen Vertiefungs- und Ergänzungsmöglichkeiten für die Studierenden. Der damit verbundene Kompetenzerwerb ergibt sich somit aus den jeweils gewählten konkreten Lehrveranstaltungen.		
Lehrinhalte	<u>Elective I (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u>		

Modul: ELE	Elective - Wahlpflichtfach	6	ECTS
	<p>Angebote des Kanons von Wahlfächern umfassen z.B. folgende Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medienkompetenz - Krisenkommunikation - Global Marketing - Business Process Management - Knowledge Management - International Corporate Identity - Diversity Management - Cross-Cultural Management - Business Continuity & Risk Management - Event Management - International Real Estate Management - Change Management <p>Aus DSIA werden wechselnde Angebote offeriert, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datensicherheit und Datenschutz - Forensische Datenanalyse - Business Intelligence - Autonome Systeme <hr/> <p><u>Elective II (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.2/Semester: 4 / ECTS: 3</u></p> <p>Angebote des Kanons von Wahlfächern umfassen z.B. folgende Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medienkompetenz - Krisenkommunikation - Global Marketing - Business Process Management - Knowledge Management - International Corporate Identity - Diversity Management - Cross-Cultural Management - Business Continuity & Risk Management - Event Management - International Real Estate Management - Change Management <p>Aus DSIA werden wechselnde Angebote offeriert, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datensicherheit und Datenschutz - Forensische Datenanalyse - Business Intelligence - Autonome Systeme 		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Elective I (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop <hr/> <p><u>Elective II (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.2/Semester: 4 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop - Fallstudien 		

Modul: ELE	Elective - Wahlpflichtfach	6	ECTS
Prüfungsmethoden	Elective I (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.1/Semester: 3 / ECTS: 3 - Abschlussklausur		
	Elective II (FH-weites Wahlpflichtfach) /ILV / LV-Nr: ELE.2/Semester: 4 / ECTS: 3 - Abschlussklausur		

2.3.3 Businessethik, Compliance & Recht (ETHR)

Modul: ETHR	Businessethik, Compliance & Recht	4	ECTS
Studiengang	Fachhochschul-Masterstudiengang-Data Science & Intelligent Analytics Berufsbegleitend		
Lage im Curriculum	1. Semester 4. Semester		
Niveaustufe	1. Semester: Masterstudium / 4. Semester: Masterstudium		
Vorkenntnisse	1. Semester: Keine Voraussetzungen / 4. Semester: Businessethik, Compliance & Recht 1		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<u>Businessethik, Compliance & Recht 1 /ILV / LV-Nr: ETHR.1/Semester: 1 / ECTS: 2</u> - Floridi, L. (2015) The Ethic of Information. 1. Auflage, Oxford University Press, Oxford (ISBN: 978-0198748052). - Gola, P.; Reif, Y. (2016) Praxisfälle Datenschutzrecht: Juristische Sachverhalte Schritt für Schritt prüfen, bewerten und lösen. 2. Auflage, DATA-KONTEXT, Frechen (ISBN: 978-3895777677). - Lynskey, O. (2016) The Foundations of EU Data Protection Law. 1. Auflage, Oxford University Press, Oxford (ISBN: 978-0-19-871823-9). - Taeger, J. (2014) Datenschutzrecht: Einführung. 1. Auflage, Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3800515370). - Worms, N. (2010) Informationsethik und Online-Netzwerke: Im Spannungsfeld zwischen strukturellen Bedingtheit und Privatsphäre. 1. Auflage, VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken (ISBN: 978-3639320602).		
	<u>Businessethik, Compliance & Recht 2 /ILV / LV-Nr: ETHR.2/Semester: 4 / ECTS: 2</u> - Floridi, L. (2015) The Ethic of Information. 1. Auflage, Oxford University Press, Oxford (ISBN: 978-0198748052). - Gola, P.; Reif, Y. (2016) Praxisfälle Datenschutzrecht: Juristische Sachverhalte Schritt für Schritt prüfen, bewerten und lösen. 2. Auflage, DATA-KONTEXT, Frechen (ISBN: 978-3895777677). - Lynskey, O. (2016) The Foundations of EU Data Protection Law. 1. Auflage, Oxford University Press, Oxford (ISBN: 978-0-19-871823-9). - Taeger, J. (2014) Datenschutzrecht: Einführung. 1. Auflage, Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3800515370). - Worms, N. (2010) Informationsethik und Online-Netzwerke: Im Spannungsfeld zwischen strukturellen Bedingtheit und Privatsphäre. 1. Auflage, VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken (ISBN: 978-3639320602).		

Modul: ETHR	Businessethik, Compliance & Recht	4	ECTS
Kompetenzerwerb	<p><u>Businessethik, Compliance & Recht 1 /ILV / LV-Nr: ETHR.1/Semester: 1 / ECTS: 2</u></p> <p>Die AbsolventInnen kennen grundlegende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten und können diese in Hinblick auf datengetriebene Projekte diskutieren. Sie kennen zum einen die Persönlichkeitsrechte des Individuums und zum anderen geltende nationale und internationale Rechtsgrundlagen in Bezug auf die Verwertung von (Big) Data.</p> <p><u>Businessethik, Compliance & Recht 2 /ILV / LV-Nr: ETHR.2/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <p>Die AbsolventInnen kennen weiterführende ethische und rechtliche Anforderungen an die Verarbeitung von Daten und können diese in Hinblick auf datengetriebene Projekte anwenden. Sie sind in der Lage die Verwendung große Datenmengen und Verwertungsstrategien auf Basis dieser ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Vorgehensweisen zu entwickeln.</p>		
Lehrinhalte	<p><u>Businessethik, Compliance & Recht 1 /ILV / LV-Nr: ETHR.1/Semester: 1 / ECTS: 2</u></p> <p>Der Fokus dieser Vorlesung liegt auf geltendem nationalem und internationalem Recht in Bezug auf die Verarbeitung von Daten (Big Data) und konzentriert sich im Speziellen auf die Rechte des Individuums im Hinblick auf personenbezogene Daten. In diesem Teil der zweiteiligen Lehrveranstaltung werden ethische und rechtliche Basiskompetenzen für den Umgang mit personenbezogenen Daten vermittelt, welche z.B. von den Studierenden im Praxisprojekt im 3. Semester praktisch angewendet werden.</p> <p>Die Lehrinhalte umfassen vor allem folgende Themenbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffsbestimmungen: personenbezogene Daten, Datentrennung, technische und organisatorische Maßnahmen, Anonymisierung, Pseudonymisierung - Grundlagen von Ethik und Datenschutz (z. B. Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung, Einwilligungserfordernisse, Zweckbindungsgrundsatz) <p><u>Businessethik, Compliance & Recht 2 /ILV / LV-Nr: ETHR.2/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <p>Der Fokus dieser Vorlesung liegt auf geltendem nationalen und internationalen Recht in Bezug auf Big Data und konzentriert sich im Speziellen auf die Rechte des Individuums im Hinblick auf personenbezogene Daten. In diesem Teil der zweiteiligen Lehrveranstaltung werden die Inhalte aus dem ersten Teil vertieft. Außerdem wird das Thema Unternehmenscompliance im Kontext von Datenverarbeitung thematisiert, z.B. am Beispiel gängiger Referenzprozessmodelle für datenverarbeitende Organisationseinheiten (etwa ITIL, COBIT usw.).</p> <p>Die Lehrinhalte umfassen vor allem folgende Themenbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datentransfer im Unternehmen, national (z. B. Telekommunikationsgesetz, Datenschutzverordnung, Telemediengesetz) und international (z. B. EU-US Data Protection Shield) - Referenzprozessmodelle (z. B. ITIL, COBIT) 		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Businessethik, Compliance & Recht 1 /ILV / LV-Nr: ETHR.1/Semester: 1 / ECTS: 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion <p><u>Businessethik, Compliance & Recht 2 /ILV / LV-Nr: ETHR.2/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion 		

Modul: ETHR	Businessethik, Compliance & Recht	4	ECTS
Prüfungsmethoden	<u>Businessethik, Compliance & Recht 1 /ILV / LV-Nr: ETHR.1/Semester: 1 / ECTS: 2</u> - Abschlussklausur		
	<u>Businessethik, Compliance & Recht 2 /ILV / LV-Nr: ETHR.2/Semester: 4 / ECTS: 2</u> - Abschlussklausur		

2.3.4 Masterarbeit & wissenschaftliches Arbeiten (MPA)

Modul: MPA	Masterarbeit & wiss. Arbeiten	22	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 / 4. Semester: Wissenschaftliches Arbeiten		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MPA.1/Semester: 3 / ECTS: 2</u> - Ebster, C.; Stalzer, L. (2013) Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. 4. Auflage, UTB, Stuttgart (ISBN: 978-3825238612). - Franck, N. (2007) Handbuch Wissenschaftliches Arbeiten. 2. Auflage, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main (ISBN: 978-3596151868). - Schütz, M.; Rübken, H. (2016) Bachelor- und Masterarbeiten verfassen: Abschlussarbeiten in Organisationen. 1. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3658123451). - Theisen, M. R.; Theisen, M. (2017) Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit. 17. Auflage, Vahlen, München (ISBN: 978-3800653829).		
	<u>Masterarbeitsbetreuung (25 Studierende) /MA / LV-Nr: MPA.2/Semester: 4 / ECTS: 0</u> - Atteslander, P. (2010) Methoden der empirischen Sozialforschung. 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN: 978-3-503-12618-7). - Eco, U. (2010) Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. 13. Auflage, UTB, Stuttgart (ISBN: 978-3825215125).		
	<u>Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.3/Semester: 4 / ECTS: 18</u> - Atteslander, P. (2010) Methoden der empirischen Sozialforschung. 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN: 978-3-503-12618-7). - Eco, U. (2010) Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. 13. Auflage, UTB, Stuttgart (ISBN: 978-3825215125).		
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.4/Semester: 4 / ECTS: 2</u> - Atteslander, P. (2010) Methoden der empirischen Sozialforschung. 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN: 978-3-503-12618-7). - Eco, U. (2010) Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. 13. Auflage, UTB, Stuttgart (ISBN: 978-3825215125).		

Modul: MPA	Masterarbeit & wiss. Arbeiten	22	ECTS
Kompetenzerwerb	<p><u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MPA.1/Semester: 3 /ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden erwerben die Kenntnis, eigenständig komplexe Forschungsarbeiten aufzusetzen, methodisch richtig anzulegen und korrekt durchzuführen.</p> <hr/> <p><u>Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.3/Semester: 4 /ECTS: 16 (Masterarbeit) + 2 (Kommissionelle Prüfung)</u></p> <p>Im Rahmen der Masterarbeit erwerben die Studierenden die Kompetenz, die von ihnen entworfenen komplexen wissenschaftlichen Forschungsvorhaben korrekt durchzuführen und in einer umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit schriftlich darzustellen.</p> <hr/> <p><u>Kolloquium zur Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.4/Semester: 4 /ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden wissen wie wissenschaftliche Reviews geführt werden. Sie wissen darüber hinaus wie Ergebnisse vor einer wissenschaftlichen Community präsentiert werden und können wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch hinterfragen.</p>		
Lehrinhalte	<p><u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MPA.1/Semester: 3 / ECTS: 2</u></p> <p>Die Studierenden erhalten anhand eines in einer Kleingruppe zu erarbeitenden Forschungsprojekts vertiefende Kenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens. Aufbauend auf die Grundlagenkenntnisse im Bereich Techniken und Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens werden die Studierenden im Bereich der Datenanalyse inklusive schließender Statistik ausgebildet.</p> <p>Die Studierenden werden dazu befähigt, komplexe wissenschaftliche Fragestellungen zu erarbeiten und Forschungsdesigns zu erstellen. Dies impliziert sowohl Aufbau und Inhalt, als auch Form und Sprache auf hohem Niveau.</p> <p>Die praktische Erarbeitung der oben erwähnten Kenntnisse bereitet die Studierenden sowohl formal als auch methodisch auf die Erstellung der Masterarbeit vor - auch die Erörterung und kritische Hinterfragung der wissenschaftlichen Methodik einer Masterarbeit wird hierbei mit einbezogen. Um die Studierenden bei der Suche nach relevanten und hochqualitativen Fragestellungen zu unterstützen, werden mögliche Themen und Hypothesen besprochen und diskutiert.</p> <hr/> <p><u>Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.3/Semester: 4 / ECTS: 18</u></p> <p>Das Thema der Masterarbeit ist aus dem Themenbereich des Studiums zu wählen. Die erarbeitete Fragestellung wird anhand einer wissenschaftlichen Arbeit aufbereitet - dies geschieht selbständig und ohne fremde Hilfe (mit angegebenen Quellen und Hilfsmitteln). Durch diese Arbeitsweise wird sichergestellt, dass die Studierenden in der Lage sind, eine Problemstellung sowohl wissenschaftlich, als auch anwendungsorientiert zu bearbeiten. Themensuche, Gliederung und Zeitplanung sollen eigenständig durch die Studierenden erarbeitet werden - dies geschieht vor allem auch durch die kritische Auseinandersetzung mit möglichen Fragestellungen und Hypothesen. Die BetreuerInnen leiten die Studierenden dabei an; wissenschaftliche Methodik und die formale Gestaltung werden im Rahmen des individuellen Coachings ebenso diskutiert wie Fragen des Zeitmanagements.</p> <hr/> <p><u>Kolloquium zur Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.4/Semester: 4 / ECTS: 2</u></p> <p>Die Lehrveranstaltung begleitet die Studierenden bei der Konzeption und Erstellung ihrer Masterarbeit. Im Kolloquium werden deshalb Fragestellung/Hypothese und Gliederung der Masterarbeit vorgestellt und diskutiert. Zudem</p>		

Modul: MPA	Masterarbeit & wiss. Arbeiten	22	ECTS
	wird die wissenschaftliche Methodik der Masterarbeit erörtert und hinterfragt sowie Hinweise zur formalen Gestaltung der Masterarbeit gegeben.		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MPA.1/Semester: 3 / ECTS: 2</u> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop		
	<u>Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.3/Semester: 4 / ECTS: 18</u> - Verfassen einer Masterarbeit		
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.4/Semester: 4 / ECTS: 2</u> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Interaktiver Workshop		
Prüfungsmethoden	<u>Wissenschaftliches Arbeiten /SE / LV-Nr: MPA.1/Semester: 3 / ECTS: 2</u> - Seminararbeit		
	<u>Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.3/Semester: 4 / ECTS: 18</u> - Masterarbeit		
	<u>Kolloquium zur Masterarbeit /MA / LV-Nr: MPA.4/Semester: 4 / ECTS: 2</u> - Seminararbeit - Abschlusspräsentation		

2.3.5 Praxis, Management & Strategie (PMS)

Modul: PMS	Praxis, Management & Strategie	14	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. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<u>Leadership im Team & Projectmanagement /ILV / LV-Nr: PMS.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u> - Gellert, M.; Nowak, C. (2010) Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung: Ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams. 4. Auflage, Limmer, C., Meezen (ISBN: 978-3928922135). - Kerzner, H. (2017) Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 12. Auflage, Wiley, Weinheim (ISBN: 978-1119165354). - Klose, B. (2008) Projektabwicklung: Arbeitshilfen, Fallbeispiele und Checklisten im Projektmanagement. 5. Auflage, mi-Wirtschaftsbuch, München (ISBN: 978-3636031648).		

Modul: PMS	Praxis, Management & Strategie	14	ECTS
<ul style="list-style-type: none"> - Litke, H-D. (2007) Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München (ISBN: 978-3446409972). - Patzak, G.; Rattay, G. (2017) Projektmanagement: Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen. 7. Auflage, Linde Verlag, Wien (ISBN: 978-3714303216). - Ruckdäschel, S. (2015) Leadership of Networks and Performance: A Qualitative Analysis. 1. Auflage, Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3-658-07032-8). - Schulz von Thun, F. (2014) Miteinander reden 1-4: Störungen und Klärungen / Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung / Das "Innere Team" und situationgerechte Kommunikation / Fragen und Antworten. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek (ISBN: 978-3499628757). - Sendjaya, S. (2015) Personal and Organizational Excellence Through Servant Leadership : Learning to Serve, Serving to Lead, Leading to Transform. 1. Auflage, Springer International Publishing, Cham (ISBN: 978-3-319-16196-9). 			
<p><u>Studienreise /ILV / LV-Nr: PMS.2/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Beise, M. (2013) Lead Markets. Country-Specific Success Factors of the Global Diffusion of Innovations. Physica-Verlag, Heidelberg (ISBN: 978-3790814309). - Thomas, D. C. (2014) Cross-Cultural Management: Essential Concepts. 4. Auflage, SAGE Publishing, Thousand Oaks (ISBN: 978-14112939560). - Thomas, A.; Kinast, E.; Schroll-Machl, S. (2003) Handbuch Interkulturelle Kommunikation und Kooperation: Grundlagen und Praxistransfer (Band 1). 2. Auflage, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen (ISBN: 978-3525461723). - Thomas, A.; Kinast, E.; Schroll-Machl, S. (2003) Handbuch Interkulturelle Kommunikation und Kooperation: Länder, Kulturen und interkulturelle Berufstätigkeit (Band 2). 2. Auflage, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen (ISBN: 978-3525461662). - Jones, E. (2006) Cultures Merging: A Historical and Economic Critique of Culture. 1. Auflage, Princeton University Press, New Jersey (ISBN: 978-0691171043). - 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. 1. Auflage, CreateSpace Independent Publishing Platform, Delaware (ISBN: 978-1479159680). 			
<p><u>Systemische Innovation /SE / LV-Nr: PMS.3/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Achouri C. (2011) Wenn Sie wollen, nennen Sie es Führung: Systemisches Management im 21. Jahrhundert. 1. Auflage, Gabal, Offenbach (ISBN: 978-3-86936-174-1). - Achouri C. (2015) Systemisches Management. In: Human Resources Management: Eine praxisbasierte Einführung. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3834947390). - Bergmann, G.; Daub, J. (2008) Systemisches Innovations- und Kompetenzmanagement: Grundlagen - Prozesse - Perspektiven. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3834910592). - Brenner, W.; Uebernickel, F. (2016) Design Thinking for Innovation: Research and Practice. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319260983). - Brown, T. (2012) Change by Design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. 2. Auflage, Harper Business, New York (ISBN: 978-3319260983). - Kearney, E. (2013) Diversity und Innovation, Seite 175 in Krause D. E. (Hrsg.) Kreativität, Innovation, Entrepreneurship. 1. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden (ISBN: 978-3658025502). 			

Modul: PMS	Praxis, Management & Strategie	14	ECTS
	<p>- Orloff, M. A. (2010) Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3642069802).</p> <p>- Orloff, M. A. (2012) Modern TRIZ: A Practical Course with EASyTRIZ Technology. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3642252174).</p> <p>- Tidd, J.; Bessant, J. (2013) Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. 5. Auflage, Wiley, Chichester (ISBN: 978-1118360637).</p> <p><u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: PMS.4/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p> <p>- Patzak, G.; Rattay, G. (2017) Projektmanagement: Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen. 7. Auflage, Linde Verlag, Wien (ISBN: 978-3714303216).</p> <p>- Schöneck, N. M.; Voß, W. (2013) Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie. 2. Auflage, Springer VS, Wiesbaden (ISBN: 978-3531195018).</p>		
Kompetenzerwerb	<p><u>Leadership im Team & Projektmanagment /ILV / LV-Nr: PMS.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden beherrschen weiterführende Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements und des Managements von datengetriebenen Produkten. Sie können diese Methoden und Werkzeuge vergleichen und im Kontext einer konkreten Problemstellung abwägen. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, ein lösungsorientiertes Vorgehen unter Zuhilfenahme dieser Methoden und Werkzeuge zu entwickeln.</p> <p><u>Studienreise /ILV / LV-Nr: PMS.2/Semester: 2 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der kulturellen Hauptströmungen, des fachrelevanten Diskurses und der wirtschaftlichen Organisation im betreffenden Ausland.</p> <p><u>Systemische Innovation /SE / LV-Nr: PMS.3/Semester: 3 /ECTS: 4</u></p> <p>Die AbsolventInnen beherrschen Basiskonzepte und Methoden aus den Themenfeldern Systematic Innovative Thinking, Systemisches Management und Innovationsmanagement. Sie sind dazu in der Lage, spezifische Kreativtechniken zur Generierung von Innovationen anzuwenden und deren Umsetzung aus einer Managementperspektive in der Praxis anzuleiten. Darüber hinaus verfügen sie über ein ganzheitliches Verständnis der Themenbereiche des Studiengangs und sind dadurch befähigt, bereichsübergreifende Innovationspotenziale zu erkennen.</p> <p><u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: PMS.4/Semester: 3 /ECTS: 4</u></p> <p>Die Studierenden wenden ihr theoretisches und angewandtes Wissen aus den ersten beiden Semestern an, um eigenständig ein komplexes datenzentriertes Projekt zu bearbeiten. Dabei wenden sie auch insbesondere die erworbenen Kenntnisse aus "Leadership im Team & Projektmanagement für Data Science" an, um sich selbst zu organisieren und evaluieren.</p>		
Lehrinhalte	<p><u>Leadership im Team & Projektmanagment /ILV / LV-Nr: PMS.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden lernen unterschiedliche Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements und des Produktmanagements kennen, darunter insbesondere Methoden und Werkzeuge im Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risikomanagement - Projektcontrolling - Aufwandschätzung 		

Modul: PMS	Praxis, Management & Strategie	14	ECTS
<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungsmanagement - IT-gestützte Projektdokumentation - Ablaufmodelle im Bereich der IT und Datenverarbeitung 			
<p>Die Studierenden erwerben darüber hinaus auch die Fähigkeit, zwischenmenschliche Kommunikationsabläufe besser zu verstehen, Erwartungen und Bedingungen im neuen Kontext transparent und bewusst zu machen und effizienter zu arbeiten. Ergänzend dazu wird auf Masterniveau und studiengangübergreifend die Komplexität und Struktur interdisziplinärer Projekte (Fokus: Technik/Anwendung) erarbeitet und entsprechende Managementmethoden gelehrt. Diese Wissensvermittlung dient zudem als Vorbereitung auf eine optionale Zertifizierung als ProjektmanagerIn, die extracurricular angeboten wird.</p>			
<p><u>Studienreise /ILV / LV-Nr: PMS.2/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p>			
<p>Durch die Studienreise wird den berufsbegleitenden Studierenden die Möglichkeit eingeräumt, interkulturelle Kompetenz zu erwerben. Unter Anleitung der Lehrveranstaltungsleitung informieren sich die Studierenden über potenzielle Studienreiseziele, recherchieren relevante Daten und Fakten des Ziellandes und organisieren das Programm: Die Woche in einem internationalen Umfeld ist geprägt von Unternehmensbesuchen, Vorlesungsbesuchen an Partnerhochschulen sowie Vorträgen und Veranstaltungen im Kompetenzbereich Social Skills. Hiermit soll sichergestellt werden, dass die Studierenden ein Verständnis für die kulturellen Hauptströmungen des betreffenden Landes erwerben. Diskussionen mit Fach- und Führungskräften, Besuche bei Außenhandelsdelegationen, Wirtschafts- und Sozialverbänden runden die internationalen und persönlichkeitsbildenden Erfahrungen der Studienreise ab.</p>			
<p><u>Systemische Innovation /SE / LV-Nr: PMS.3/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p>			
<p>Diese Lehrveranstaltung greift die wichtigsten Aspekte der inhaltlichen Themenbereiche des Studiengangs auf und vermittelt den Studierenden einen Überblick über die Optionen, die sich aus einer ganzheitlichen Perspektive des Themenfelds Data Analytics im Hinblick auf Innovation bieten. Den Studierenden werden zum einen Kreativtechniken/Methoden zur Innovationsgenerierung vermittelt und zum anderen wird erarbeitet, wie Innovationen praxistauglich aus einer Managementperspektive umgesetzt werden können.</p>			
<p>Die Lehrinhalte umfassen vor allem folgende Themenbereiche:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung eines ganzheitlichen Verständnisses der Themenfelder (Systemisches Management) - Methoden zur Generierung innovativer Ideen (z. B. Systematic Inventive Thinking, Design Thinking) - Projektstrukturen und Managementmethoden zur praktischen Umsetzung von Innovationen (z. B. Change Management, Konfliktmanagement) - IT-gestützte Projektdokumentation 			
<p>Die Lehrinhalte ermöglichen es den Studierenden, das Werkzeug Datenanalyse strukturiert anzuwenden, Innovationen zu generieren und deren Umsetzung zu begleiten.</p>			
<p><u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: PMS.4/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p>			
<p>Die Studierenden erlangen durch eigenständige Umsetzung Kompetenzen in der Anwendung des erworbenen Wissens. Die gesamte Umsetzung eines komplexen Projekts wird von den Studierenden selbstständig durchgeführt - hierzu zählen sowohl die Konzeption, die Budgetierung und die Durchführung, als auch die Evaluation und Interpretation der Ergebnisse. Um auch die sozialen</p>			

Modul: PMS	Praxis, Management & Strategie	14	ECTS
	<p>Kompetenzen der Studierenden zu intensivieren, werden die Projekte in Studierendenteams unter eigenständiger Leitung und Teambildung durchgeführt. Besonders wichtig sind hierbei Fähigkeiten wie z.B. die Analyse des Rezipientenverhaltens, ökonomisch verantwortliche Entscheidungskompetenz, Risikomanagement, interkulturelle Handlungskompetenz, Organisations- und Sozialkompetenz, Budgetkompetenz, Sponsoring und Projektmanagement. Die oben erwähnten Lern- und Lehrziele werden durch eine reale Umsetzung des Lösungsansatzes sichergestellt.</p>		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: PMS.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop <hr/> <p><u>Studienreise /ILV / LV-Nr: PMS.2/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten <hr/> <p><u>Systemische Innovation /SE / LV-Nr: PMS.3/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop <hr/> <p><u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: PMS.4/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten 		
Prüfungsmethoden	<p><u>Leadership im Team & Projektmanagement /ILV / LV-Nr: PMS.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit <hr/> <p><u>Studienreise /ILV / LV-Nr: PMS.2/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussbericht <hr/> <p><u>Systemische Innovation /SE / LV-Nr: PMS.3/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit <hr/> <p><u>Praxisprojekt /PT / LV-Nr: PMS.4/Semester: 3 / ECTS: 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussbericht 		

2.3.6 Softwareentwicklung (SEW)

Modul: SEW	Softwareentwicklung	18	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: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Softwareentwicklung für Data Science 1		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<u>Softwareentwicklung für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: SEW.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u>		

Modul: SEW	Softwareentwicklung	18	ECTS
<ul style="list-style-type: none"> - Häberlein, T. (2016) Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python. 2. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin (ISBN: 978-3110496864). - Sommerville, I. (2015) Software Engineering, Global Edition. 10. Auflage, Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131). - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016) Perspectives on Data Science for Software Engineering. 1. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069). - Crawley, M. J. (2007) The R Book. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7). - Bowles, M. (2015) Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-1118961742). - Lutz, M (2013) Learning Python. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham. 			
<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: SEW.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Häberlein, T. (2016) Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python. 2. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin (ISBN: 978-3110496864). - Sommerville, I. (2015) Software Engineering, Global Edition. 10. Auflage, Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131). - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016) Perspectives on Data Science for Software Engineering. 1. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069). - Crawley, M. J. (2007) The R Book. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7). - Bowles, M. (2015) Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-1118961742). - Lutz, M (2013) Learning Python. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham. 			
<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: SEW.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Häberlein, T. (2016) Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python. 2. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin (ISBN: 978-3110496864). - Sommerville, I. (2015) Software Engineering, Global Edition. 10. Auflage, Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131). - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016) Perspectives on Data Science for Software Engineering. 1. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069). - Crawley, M. J. (2007) The R Book. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7). - Bowles, M. (2015) Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-1118961742). - Lutz, M (2013) Learning Python. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham. 			
<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: SEW.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Häberlein, T. (2016) Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python. 2. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin (ISBN: 978-3110496864). - Sommerville, I. (2015) Software Engineering, Global Edition. 10. Auflage, Pearson Education, London (ISBN: 978-1292096131). - Williams, L.; Zimmermann, T. (2016) Perspectives on Data Science for Software Engineering. 1. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042069). 			

Modul: SEW	Softwareentwicklung	18	ECTS
	<p>- Crawley, M. J. (2007) The R Book. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-0-470-51024-7).</p> <p>- Bowles, M. (2015) Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis. 1. Auflage, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (ISBN: 978-1118961742).</p> <p>- Lutz, M (2013) Learning Python. 1. Auflage, O'Reilly Media, Farnham.</p>		
Kompetenzerwerb	<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: SEW.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u></p> <p>Die AbsolventInnen kennen die Konzepte der Softwareentwicklung, die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden. Sie sind mit dem Einsatz dieser Konzepte in häufig genutzten Softwareentwicklungsumgebungen im Bereich der Datenanalyse (z.B. in Python, MathLab oder R) vertraut. Die für die Softwareentwicklung notwendigen Werkzeuge und Softwaresysteme sind ihnen bekannt.</p> <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: SEW.2/Semester: 1 /ECTS: 6</u></p> <p>Die AbsolventInnen vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung der Konzepte der Softwareentwicklung im Bereich der Data Science. Sie besitzen dabei anwendungsbereites Wissen zur Nutzung typischer Softwareentwicklungsumgebungen im Bereich Data Science (z.B. in Python, MathLab oder R) und können diese im Kontext von datengetriebenen Problemstellungen anwenden.</p> <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: SEW.3/Semester: 2 /ECTS: 3</u></p> <p>Die AbsolventInnen vertiefen die Konzepte der Softwareentwicklung, die im Bereich der Data Science häufig angewandt werden. Dabei wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Integration in andere Softwaresysteme gelegt, wobei ein Schwerpunkt die Verwendung von web-basierten Ansätzen bildet. Ein weiterer Aspekt ist die Kenntnis von Entwurfsmustern (Design Patterns), die im Bereich datenintensiver Anwendungen häufig verwendet werden, bzw. die für den Aufbau effizienter datengetriebener Anwendungsarchitekturen relevant sind. Abgerundet wird die LV mit dem Know-how um effiziente Softwaresysteme, die auch bei steigenden Anforderungen in Bezug auf die zu analysierenden Daten skalieren.</p> <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: SEW.4/Semester: 2 /ECTS: 6</u></p> <p>Die AbsolventInnen vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung der Konzepte der Softwareentwicklung, im Bereich der Data Science. Sie besitzen dabei anwendungsbereites Wissen im Bereich der Integration in andere Softwaresysteme, den Einsatz von Entwurfsmustern und den Aufbau effizienter und skalierbarer datengetriebener Anwendungsarchitekturen.</p>		
Lehrinhalte	<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: SEW.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u></p> <p>In der Lehrveranstaltung wird der Prozess der Softwareentwicklung thematisiert, wobei auf wichtige Aspekte des Software Engineerings (z.B. der Anforderungserhebung und -dokumentation) im Überblick eingegangen wird. Der Kernaspekt dabei ist die Verwendung von Softwaresystemen in datenintensiven Anwendungskontexten. Die Betrachtungen des Themenfelds erfolgen sowohl auf Konzeptebene (z.B. prozedurale, objektorientierte und funktionale Programmierparadigma), als auch in Bezug auf die Ausprägung der Konzepte in unterschiedlichen Programmiersprachen (z.B. Python, MathLab und R). Die hierfür eingesetzten Softwareökosysteme werden im Überblick dargestellt und</p>		

Modul: SEW	Softwareentwicklung	18	ECTS
	<p>im Detail in der Anwendung demonstriert. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Verwendung effektiver und effizienter Datenstrukturen und deren Implementierung gelegt.</p> <p>Die Lehrinhalte umfassen folgende Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Prozess des Software-Engineerings und des Projektmanagements für datenintensive Anwendungen - Programmierparadigmen für den Einsatz im Bereich Data Science - vergleichende Darstellung geeigneter Programmiersprachen im Kontext datenintensiver Anwendungen - effektive und effiziente Datenstrukturen für datenintensive Anwendungen - Werkzeuge und Softwareökosysteme für die Entwicklung und den Test datenintensiver Softwaresysteme <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: SEW.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung für Data Science 1" mit Hilfe von praktischen Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die und eine Festigung der Materie, die in der ILV theoretisch behandelt wurde.</p> <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: SEW.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <p>In der Lehrveranstaltung werden die Kenntnisse für die Softwareentwicklung datengetriebener Anwendungen vertieft. Dabei bilden die drei Themenfelder Softwarearchitektur, Systemintegration und musterbasierter Entwurf den Kern der Betrachtungen.</p> <p>Die Lehrinhalte umfassen folgende Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architekturmodelle für datengetriebene Softwareentwicklung und -systeme - Integrationsmodelle und -paradigmen für die Umsetzung komplexer, prozessorientierter Softwareökosysteme für analytische und datengetriebene Systeme - Anwendung von bewährten Entwurfsmustern ("Design Pattern") für datengetriebene Anwendungen - Konzeption und Umsetzung effizienter und skalierbarer Softwaresysteme für datengetriebene Anwendungen <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: SEW.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <p>Im Lab werden die Inhalte der ILV "Softwareentwicklung für Data Science 2" mit Hilfe von praktischen Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die und eine Festigung der Materie, die in der ILV theoretisch behandelt wurde.</p>		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: SEW.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: SEW.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeiten - Bearbeitung von Übungsaufgaben 		

Modul: SEW	Softwareentwicklung	18	ECTS
	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Workshop <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: SEW.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: SEW.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeiten - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Interaktiver Workshop 		
Prüfungsmethoden	<p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: SEW.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: SEW.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit - Hausarbeiten <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: SEW.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur <p><u>Softwareentwicklung für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: SEW.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit - Hausarbeiten 		

2.3.7 Theorie & Algorithmik (THAL)

Modul: THAL	Theorie & Algorithmik	18	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: Keine Voraussetzungen / 2. Semester: Algorithmik & Statistik für Data Science 1		
Geblockt	nein		
Kreis d. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: THAL.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Akerkar, R.; Sajja, P.S. (2016) Intelligent Techniques for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3-319-29205-2). - Bramer, M. (2017) Principles of Data Mining: undergraduate topics in computer science. 2. Auflage, Springer, London (ISBN: 978-4471-4884-5). - Caffo, B. (2016) Statistical inference for data science. 1. Auflage, Leanpub, Victoria. - Mahmood, Z. (2016) Data Science and Big Data Computing: Frameworks 		

Modul: THAL	Theorie & Algorithmik	18	ECTS
	<p>and Methodologies. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319318592). - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016) Algorithms for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319457956). - Witten, I.; Frank, E.; Hall, M.; Pal, C. (2016) Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042915).</p> <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: THAL.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p> <p>- Akerkar, R.; Sajja, P.S. (2016) Intelligent Techniques for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3-319-29205-2). - Bramer, M. (2017) Principles of Data Mining: undergraduate topics in computer science. 2. Auflage, Springer, London (ISBN: 978-4471-4884-5). - Caffo, B. (2016) Statistical inference for data science. 1. Auflage, Leanpub, Victoria. - Mahmood, Z. (2016) Data Science and Big Data Computing: Frameworks and Methodologies. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319318592). - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016) Algorithms for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319457956). - Witten, I.; Frank, E.; Hall, M.; Pal, C. (2016) Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042915).</p> <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: THAL.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <p>- Akerkar, R.; Sajja, P.S. (2016) Intelligent Techniques for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3-319-29205-2). - Bramer, M. (2017) Principles of Data Mining: undergraduate topics in computer science. 2. Auflage, Springer, London (ISBN: 978-4471-4884-5). - Caffo, B. (2016) Statistical inference for data science. 1. Auflage, Leanpub, Victoria. - Mahmood, Z. (2016) Data Science and Big Data Computing: Frameworks and Methodologies. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319318592). - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016) Algorithms for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319457956). - Witten, I.; Frank, E.; Hall, M.; Pal, C. (2016) Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042915).</p> <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: THAL.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <p>- Akerkar, R.; Sajja, P.S. (2016) Intelligent Techniques for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3-319-29205-2). - Bramer, M. (2017) Principles of Data Mining: undergraduate topics in computer science. 2. Auflage, Springer, London (ISBN: 978-4471-4884-5). - Caffo, B. (2016) Statistical inference for data science. 1. Auflage, Leanpub, Victoria. - Mahmood, Z. (2016) Data Science and Big Data Computing: Frameworks and Methodologies. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319318592). - Steele, B.; Chandler, J.; Reddy, S. (2016) Algorithms for Data Science. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319457956). - Witten, I.; Frank, E.; Hall, M.; Pal, C. (2016) Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4. Auflage, Morgan Kaufmann, Burlington (ISBN: 978-0128042915).</p>		

Modul: THAL	Theorie & Algorithmik	18	ECTS
Kompetenzerwerb	<u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: THAL.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u> Die AbsolventInnen kennen die Funktionsweise grundlegender Algorithmen für Data Science und verstehen die statistische Konzepte und Arbeitsweisen hinter diesen Algorithmen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren und deren Abläufe zu verstehen. Zusätzlich dazu kennen sie die von den Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.		
	<u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: THAL.2/Semester: 1 /ECTS: 6</u> Die AbsolventInnen kennen und beherrschen die Funktionsweise der grundlegenden Algorithmen für Data Science und verstehen die statistischen Konzepte hinter den Algorithmen. Sie sind in der Lage, diese Algorithmen im Kontext einer konkreten Problemstellung auszuwählen und zu implementieren.		
	<u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: THAL.3/Semester: 2 /ECTS: 3</u> Die AbsolventInnen kennen die Funktionsweise weiterführender Algorithmen für Data Science und verstehen die statistischen Konzepte hinter den Algorithmen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, für gegebene Problemstellungen geeignete Algorithmen zu selektieren. Zusätzlich dazu kennen sie die von den Algorithmen benötigten Datenstrukturen, Laufzeitspezifika und Komplexitätsklassen.		
	<u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: THAL.4/Semester: 2 /ECTS: 6</u> Die AbsolventInnen kennen und beherrschen die Funktionsweise weiterführender Algorithmen für Data Science und verstehen die statistischen Konzepte hinter den Algorithmen. Sie sind weiters in der Lage diese Algorithmen im Kontext einer konkreten Problemstellung auszuwählen und zu implementieren.		
	Lehrinhalte	<u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: THAL.1/Semester: 1 /ECTS: 3</u> Den Studierenden lernen grundlegende Algorithmen und die zugrundeliegenden statistischen Verfahren kennen. Es sollen folgende Gruppen von Algorithmen besprochen werden: <ul style="list-style-type: none"> - Statistische Maßzahlen (Punkt- und Intervallschätzer) - Statistische Testverfahren - Gruppierungsalgorithmen - Entscheidungsbäume - Random Forests - Regressionsalgorithmen - Naive Bayes - Assoziative Algorithmen - Induktive Logische Programmierung - Algorithmen zur Dimensionsreduktion (z.B. PCA) Aus den jeweiligen Gruppen werden einzelne Algorithmen präsentiert bzw. in Gruppenarbeiten von den Studierenden erarbeitet.	
<u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: THAL.2/Semester: 1 /ECTS: 6</u>			

Modul: THAL	Theorie & Algorithmik	18	ECTS
	<p>In der Übung werden die Inhalte der ILV "Algorithmik & Statistik für Data Science 1" mit Hilfe von praktischen Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die und eine Festigung der Materie, die in der ILV theoretisch behandelt wurde.</p> <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: THAL.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <p>Den Studierenden lernen weiterführende Algorithmen und die zugrundeliegenden statistischen Verfahren kennen.</p> <p>Es sollen folgende Gruppen von Algorithmen besprochen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neuronale Netzwerke - Support Vector Machines - Reinforced Learning - Genetic Algorithms - Representation Learning - Deep Learning (RNN, CNN usw.) - Regelbaisertes Lernen <p>Aus den jeweiligen Gruppen werden einzelne Algorithmen präsentiert bzw. in Gruppenarbeiten von den Studierenden erarbeitet.</p> <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: THAL.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <p>In der Übung werden die Inhalte der ILV "Algorithmik & Statistik für Data Science 2" mit Hilfe von praktischen Übungen vertieft. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in der Gruppe diskutiert und erlauben so einen tiefen Einblick in die und eine Festigung der Materie, die in der ILV theoretisch behandelt wurde.</p>		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: THAL.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: THAL.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Bearbeitung von Übungsaufgaben <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: THAL.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Interaktiver Workshop <p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: THAL.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion - Gruppenarbeiten - Bearbeitung von Übungsaufgaben 		
Prüfungsmethoden	<p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 /ILV / LV-Nr: THAL.1/Semester: 1 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur 		

Modul: THAL	Theorie & Algorithmik	18	ECTS
	<p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 1 Lab /UE / LV-Nr: THAL.2/Semester: 1 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hausarbeiten - Abschlussklausur 		
	<p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 /ILV / LV-Nr: THAL.3/Semester: 2 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlussklausur 		
	<p><u>Algorithmik & Statistik für Data Science 2 Lab /UE / LV-Nr: THAL.4/Semester: 2 / ECTS: 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hausarbeiten - Abschlussklausur 		

2.3.8 Vertiefung in DS Anwendungsdomäne (VT)

Modul: VT	Vertiefung	9	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. TeilnehmerInnen	BachelorabsolventInnen, AnfängerInnen		
Literaturempfehlungen	<p><u>Data Science for the Natural Sciences /ILV / LV-Nr: VT.1/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cady, F. (2017) The Data Science Handbook. 2. Auflage, Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940). - Hütt, M.-T.; Dehnert, M. (2016) Methoden der Bioinformatik: Eine Einführung zur Anwendung in Biologie und Medizin. 2. Auflage, Springer Spektrum, Heidelberg (ISBN: 978-3662461495). - Selzer, P. M.; Marhöfer, R. J.; Koch, O. (2017) Angewandte Bioinformatik: Eine Einführung. 2. Auflage, Springer Spektrum, Heidelberg (ISBN: 978-3662541340). 		
	<p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: VT.2/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cady, F. (2017) The Data Science Handbook. 2. Auflage, Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940). - Meier, A.; Stormer, H. (2012) eBusiness & eCommerce: Management der digitalen Wertschöpfungskette. 3. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3-642-29801-1). - Tamm, G. (2003) Konzepte in eCommerce Anwendungen. 1. Auflage, SPC TEIA Lehrbuch, Kelkheim (ISBN: 978-3935539661). 		
	<p><u>Data Science for Engineering /ILV / LV-Nr: VT.3/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cady, F. (2017) The Data Science Handbook. 2. Auflage, Wiley, Hoboken (ISBN: 978-1119092940). - Heinrich, B.; Linke, P.; Glöckler, M. (2017) Grundlagen Automatisierung: Sensorik, Regelung, Steuerung. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3658175818). 		

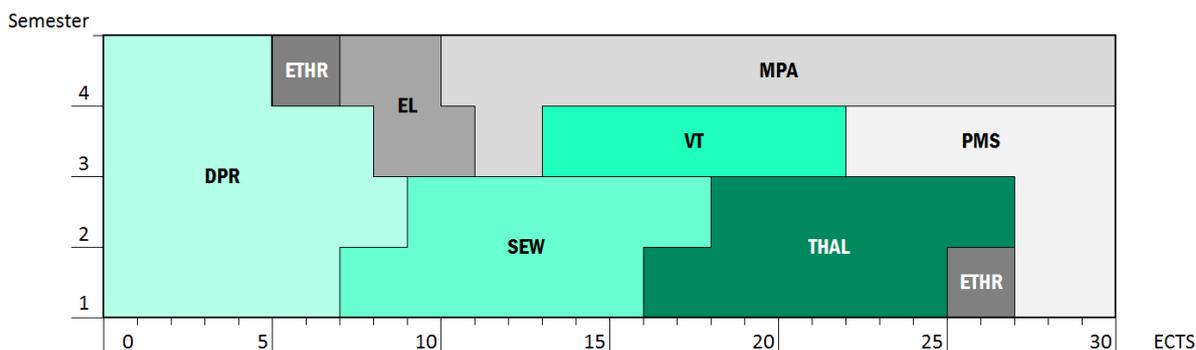
Modul: VT	Vertiefung	9	ECTS
	<p>- Tränkler, H.-R.; Reindl, L. M. (2015) Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden (ISBN: 978-3642299414).</p> <p>- Serpanos, D.; Wolf, M. (2017) Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies. 1. Auflage, Springer, Berlin (ISBN: 978-3319697147).</p> <p>- Kranz, M. (2016) Building the Internet of Things: Implement New Business Models, Disrupt Competitors, Transform Your Industry. 1. Auflage, Wiley, Chichester (ISBN: 978-1119285663).</p>		
Kompetenzerwerb	<p><u>Data Science for the Natural Sciences /ILV / LV-Nr: VT.1/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden kennen grundlegende Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von naturwissenschaftlichen Anwendungen. Sie verstehen die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs und kennen etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich. Sie sind über dies in der Lage, datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung domänenspezifischer Anforderungen, selbst zu gestalten und umzusetzen.</p> <hr/> <p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: VT.2/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden kennen die Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von betriebswirtschaftlichen Anwendungen und Anwendungen des digital Commerce. Sie verstehen die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs und kennen etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich. Sie sind über dies in der Lage, datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung domänenspezifischer Anforderungen, selbst zu gestalten und umzusetzen.</p> <hr/> <p><u>Data Science for Engineering /ILV / LV-Nr: VT.3/Semester: 3 /ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden kennen die Einsatzbereiche von Datenerhebung, Datenspeicherung, Datenanalyse und Datennutzung im Kontext von ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen und Anwendungen im Bereich der IoT. Sie verstehen die besonderen Herausforderungen dieses Einsatzbereichs und kennen etablierte Best Practice Methoden in diesem Bereich. Sie sind über dies in der Lage, datenbasierte Anwendungen in diesem Bereich, unter Berücksichtigung domänenspezifischer Anforderungen, selbst zu gestalten und umzusetzen.</p>		
Lehrinhalte	<p><u>Data Science for the Natural Sciences /ILV / LV-Nr: VT.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über Techniken und Werkzeuge des Data Science im Bereich der Naturwissenschaften, insbesondere Techniken und Anwendungen im Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie (z.B. Genome Forschung, Medizinische Diagnoseverfahren usw.) - Physik (z.B. Objekterkennung durch Bilddatenverarbeitung usw.) - Chemie (z.B. Verarbeitung datenintensiver Experimente usw.) <p>Diese Lehrveranstaltung soll den Studierenden insbesondere Einblick in andere Bereiche der Datenverarbeitung geben, um deren Problemlösungshorizont zu erweitern.</p> <hr/> <p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: VT.2/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p>		

Modul: VT	Vertiefung	9	ECTS
	<p>Die Studierenden erlangen detaillierte Kenntnisse über Techniken und Werkzeuge des Data Science im Bereich Business und Commerce, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Business Intelligence und Managementinformationssysteme (z.B. Dashboards) - Kennzahlensysteme und Datenstrukturen - Forensische Datenanalyse zur Betrugsfallaufdeckung - Process Mining zur Ablaufoptimierung/-darstellung - Recommendersysteme (User-/Item-/Content-Based Collaborative Filterung) - Kundenprofilanalyse (z.B. Lead Scoring, Customer Life-time-value usw.) <p>Diese Lehrveranstaltung soll den Studierenden insbesondere Einblick in andere Bereiche der Datenverarbeitung geben, um deren Problemlösungshorizont zu erweitern.</p> <p><u>Data Science for Engineering /ILV / LV-Nr: VT.3/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <p>Die Studierenden erlangen detaillierte Kenntnisse über Techniken und Werkzeuge des Data Science im Bereich der Ingenieurwissenschaften und vertiefen diese Kenntnisse mit Hilfe von Datensets aus unterschiedlichen Ingenieurwissenschaften (Sensorik, Robotik und Telemetrie). Insbesondere werden folgenden Themenfelder thematisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datengetriebene Wartung (z.B. Prediktive Maintenance, Digital Twin) - Datenoptimiertes Produktdesign (z.B. Design von Produkteigenschaften durch KNN) - Auswertung von Sensordaten (z.B. Obstacle Detection, Obstacle Avoidance, Vorhersage usw.) - Cloudbasierte IoT Systeme (Datenspeicherung und Sammlung) - Sensorauswertung über Raspberry Pi, Arduino, Funksysteme - Prediktive Datenauswertung über neuronale Netze 		
Geplante Lehr- und Lernmethoden	<p><u>Data Science for the Natural Sciences /ILV / LV-Nr: VT.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion <p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: VT.2/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion <p><u>Data Science for Engineering /ILV / LV-Nr: VT.3/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vortrag mit Diskussion 		
Prüfungsmethoden	<p><u>Data Science for the Natural Sciences /ILV / LV-Nr: VT.1/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit <p><u>Data Science for Business & Commerce /ILV / LV-Nr: VT.2/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit <p><u>Data Science for Engineering /ILV / LV-Nr: VT.3/Semester: 3 / ECTS: 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminararbeit 		

2.3.9 Grafische Übersicht der Module im Studienverlauf

Die nachfolgende Grafik stellt die einzelnen Module über den gesamten Studienverlauf dar und visualisiert damit den aufbauenden Charakter einzelner Themenfelder. Als Bemessungsgrundlage für die Größe der einzelnen Module in der Grafik dient die Anzahl der ECTS Anrechnungspunkte des jeweiligen Moduls.

Abbildung 2: Übersicht der Module entlang des Studienverlaufs



Unterhalb werden zum besseren Verständnis alle Module mit Name und Kürzel in tabellarischer Form angeführt. Zur besser Nachvollziehbarkeit enthält die daraus resultierende Tabelle außerdem die Aufstellung der ECTS Anrechnungspunkt und Semesterwochenstunden je Modul:

Tabelle 9: Module geordnet nach Semestern

Zeilenbeschriftungen	ECTS abs.	SWS abs.
1. Semester	30.0	17.5
Softwareentwicklung (SEW)	8.0	4.5
Praxis, Management & Strategie (PMS)	3.0	2.0
Data Processing (DPR)	7.0	4.0
Businessethik, Compliance & Recht (ETHR)	3.0	2.0
Theorie, Algorithmik & Statistik (THAL)	9.0	5.0
2. Semester	30.0	17.0
Softwareentwicklung (SEW)	9.0	5.0
Praxis, Management & Strategie (PMS)	3.0	2.0
Data Processing (DPR)	9.0	5.0
Theorie, Algorithmik & Statistik (THAL)	9.0	5.0
3. Semester	30.0	18.5
Elective (ELE)	3.0	2.0
Praxis, Management & Strategie (PMS)	7.0	3.5
Vertiefung in DS Anwendungsdomänen (VT)	9.0	6.0
Data Processing (DPR)	9.0	6.0
Masterarbeit & wiss. Arbeiten (MPA)	2.0	1.0
4. Semester	30.0	8.6
Elective (ELE)	3.0	2.0
Data Processing (DPR)	5.0	3.0
Businessethik, Compliance & Recht (ETHR)	2.0	2.0
Masterarbeit & wissenschaftliches Arbeiten (MPA)	20.0	1.6
Gesamtergebnis	120.0	61.6

3 ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN

Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen werden im § 4 FHG idgF geregelt. Demnach ist die fachliche Zugangsvoraussetzung zu einem Fachhochschul-Masterstudiengang ein abgeschlossener facheinschlägiger Fachhochschul-Bachelorstudiengang oder der Abschluss eines gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung.

Im Speziellen werden für den Masterstudiengang "Data Science & Intelligent Analytics" folgende inhaltliche Anforderungen vorausgesetzt:

1. Als facheinschlägig gelten für den vorliegenden Studiengang Bachelorstudien bzw. Gleichwertige postsekundäre Bildungsabschlüsse aus dem Bereich der Fachrichtung Informationstechnologien³, welche die Kernfachbereiche (a) Nutzung von Computern, (b) Datenbank-Design und Management und (c) Software- und Applikationsentwicklung⁴, summarisch in einem Gesamtumfang von zumindest 20 ECTS behandeln. Außerdem sollen in derartigen Bachelorstudien bzw. gleichwertigen postsekundären Bildungsabschlüssen Themen aus dem Bereich der Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik⁵, welche die Kernfachbereiche (d) Mathematik und (e) Statistik⁶ umfassen, summarisch in einem Gesamtumfang von zumindest 8 ECTS behandelt worden sein. Im Sinne des berufsbegleitenden Modus des vorliegenden Studiengangs können nachgewiesene Berufsqualifikationen bei der Prüfung der facheinschlägigen Vorleistungen miteinbezogen werden.
2. Die FH Kufstein Tirol sieht in ihrer Studiengangsarchitektur eine Vernetzung der Bachelor- und Masterprogramme im Sinne des Bologna-Prozesses vor. Nach erfolgreichem Abschluss eines Bachelorstudiums stehen den AbsolventInnen mehrere Möglichkeiten für ein Masterstudium auch außerhalb der FH Kufstein Tirol offen. Für den vorliegenden Masterstudiengang wären AbsolventInnen des Studiengangs Web Business & Technology der FH Kufstein Tirol auf Grund der oben genannten fachlichen Vorbildung jedenfalls zugelassen.
3. Die Unterrichts- und Prüfungssprachen an der FH Kufstein Tirol sind studiengangs- übergreifend Deutsch und Englisch. Somit ist für Studierende aus dem nicht-deutsch-sprachigen Ausland im Fach Deutsch ein entsprechender Nachweis zu erbringen.
4. Die Überprüfung der Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen obliegt der Studiengangsleitung des Masterstudiengangs "Data Science & Intelligent Analytics".

³ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 061 (Information and Communication Technologies (ICTs))

⁴ 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)

⁵ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 05 (Natural sciences, mathematics and statistics)

⁶ in Anlehnung an ISCED 2013, Fields of Education and Training Nr. 0541 (Mathematics) und 0542 (Statistics)