

**Modul: Datenmanagement**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	DM
<b>Modulname englisch</b>	Data Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Zimmermann, Max, Prof. Dr.		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Informatik/Softwaretechnik, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	8
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	240
<b>Angebotshäufigkeit</b>	SoSe	<b>Präsenzstunden</b>	90
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	150

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfungsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Datenmanagement (Vorlesung)

(zu Modul: Datenmanagement)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Data Management (Lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	90
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	90	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten

<b>Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Grundlagen eines analyseorientierten Informationssystems und können ein derartiges System gestalten.</li> <li>Die Studierenden verstehen grundlegende Methoden der statistischen Datenanalyse und des Maschinellen Lernens und können sie auf kleine Datenmengen anwenden.</li> <li>Die Studierenden können eine API zum Datenaustausch zwischen Anwendungen entwerfen und implementieren. Sie kennen dazu erforderliche Datenformate und Kommunikationsprotokolle für Anwendungsentwickler.</li> </ul>
-----------------------	--

<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
---------------------------------	--

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strukturierte Datenformate <ul style="list-style-type: none"> <li>XML, XML-Schema und XPath</li> <li>JSON und YAML</li> </ul> </li> <li>Datenmanagement in analyseorientierten Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>Big Data, Datenqualität und Datenintegration (ETL)</li> <li>Aufbau eines Data Warehouse</li> <li>Batch- und Stream-Processing</li> <li>MapReduce mit Hadoop/Spark</li> <li>Multidimensionale Datenmodellierung</li> </ul> </li> <li>Datenmanagement in transaktionsorientierten Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>Web Services: SOAP und REST</li> <li>Objekt-Relationales Mapping</li> <li>Reaktive Anwendungen und nicht-blockierende, bidirektionale Kommunikation</li> </ul> </li> <li>Maschinelles Lernen/Datenanalyse</li> </ul>
--------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in überwachtes und unüberwachtes Lernen</li> <li>• Feature Engineering</li> <li>• Lineare Regression und Gradient Descent</li> <li>• Entscheidungsbaumverfahren</li> <li>• Support Vector Machines</li> <li>• Klassifikation mit künstlichen neuronalen Netzen</li> <li>• Ensemble Learning</li> <li>• Interpretable Machine Learning</li> <li>• Clusteranalyse und Assoziationsanalyse</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurélien Géron: Praxiseinstieg Machine Learning mit Scikit-Learn und TensorFlow – Konzepte, Tools und Techniken für intelligente Systeme; O'Reilly</li> <li>• Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning; Springer</li> <li>• Christoph Molnar: Interpretable Machine Learning – A guide for making black box models explainable</li> <li>• Jonas Freiknecht, Stefan Papp: Big Data in der Praxis – Lösungen mit Hadoop, Spark, HBase und Hive. Daten speichern, aufbereiten, visualisieren; Hanser</li> <li>• Veit Köppen, Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler: Data Warehouse Technologien; mitp</li> <li>• Michael Inden: Der Java-Profi – Persistenzlösungen und REST-Services, Datenaustauschformate, Datenbankentwicklung und verteilte Anwendungen; dpunkt</li> <li>• Kai Spichale: API-Design – Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler; mitp</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Datenmanagement (Praktikum)

(zu Modul: Datenmanagement)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Data Management (Practical Training)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	ja	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	3
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>Gruppengröße</b>	12	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	90
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	30
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	60
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>	Projektarbeit	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	Die Lernergebnisse stimmen mit denen der zugehörigen Vorlesung überein. Zusätzlich haben die Studierenden ihre Kompetenzen in Teamorganisation, Moderation, Konfliktlösung und Präsentationstechnik gestärkt.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	Das Praktikum dient der Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Lehrinhalte
<b>Literatur</b>	
<b>Bemerkungen</b>	