Technische Hochschule Wildau
Technical University of Applied Sciences

Studiengang

Bibliotheksinformatik

Master of Science

Berufsbegleitendes Studium

Modulhandbuch



Stand vom September 2026

Für das Studienjahr 26/27

© 2026 Technische Hochschule Wildau

Bibliotheksinformatik - Matrix - Berufsbegleitend 3

1. Semester 4

Pflichtmodule 4

Spektrum Informatik 4

Management und Leadership 7

Programmierung 10

Internetprogrammierung 13

Schnittstellen und Datenformate 17

Künstliche Intelligenz 20

2. Semester 23

Pflichtmodule 23

Datenbanken 23

Suchmaschinentechnologie 26

3. Semester 30

Pflichtmodule 30

Bibliotheksmanagementsysteme 30

IT Management und Sicherheit 34

Bibliotheksinformatik - Matrix - Berufsbegleitend

Modulname	PA	Sem.	CP	V	Ü	L	P	S	Ges.
Importiert P - Pflicht									
Spektrum Informatik	SMP	1	7	15	15	10	10	0	50
Management und Leadership	SMP	1	7	8	10	10	10	0	38
Programmierung	SMP	1	8	25	0	25	0	0	50
Internetprogrammierung	SMP	1	8	25	25	0	0	0	50
Datenbanken	SMP	2	6	10	10	10	10	0	40
Suchmaschinentechnologie	SMP	2	7	10	10	15	15	0	50
Schnittstellen und Datenformate	SMP	1	7	48	0	0	0	0	48
Bibliotheksmanagementsysteme	SMP	3	6	30	0	0	0	0	30
Künstliche Intelligenz	SMP	1	7	10	0	10	20	0	40
IT Management und Sicherheit	SMP	3	7	40	0	0	0	0	40
Weitere Studienleistungen									

Summe der Präsenzstunden				221	70	80	65	0	436
Summe der zu erreichende CP aus WPM			0						
Summe der CP aus PM			70						
Summe weitere Studienleistungen			0						
Gesammtsumme CP			70						

V - Vorlesung
Ü - Übung
L - Labor
P - Projekt
PA - Prüfungsart
CP - Credit Points
PM - Pflichtmodule
WPM - Wahlpflichtmodule
SPM - Spezialisierungsmodule
SMP - Studienbegleitende Modulprüfung
KMP - Kombinierte Modulprüfung
FMP - Feste Modulprüfung

* - Dieses Wahlpflichtfach steht in verschiedenen Semestern zur Verfügung

Spektrum Informatik

Modulname			
Spektrum Informatik			
Studiengang	Abschluss		
Bibliotheksinformatik	Master of Science		
Modulverantwortliche			
Prof.Dipl.-Inf. Birgit Wilkes			
Stand vom	Sprache		
2025-05-12	Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung	Prüfungsart	CP nach ECTS	
Pflicht	SMP	7	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	1	50	15 / 15 / 10 / 10 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Grundkenntnisse der Computertechnik keine
Besondere Regelungen

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
50,0 Std.	123,0 Std.	0,0 Std.	2,0 Std.	175 Std.

Spektrum Informatik

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden kennen das ISO/OSI Schichtenmodell und seine Bedeutung für die Kommunikationstechnik.
- Sie kennen das TCP/IP Schichtenmodell, die Aufgaben und Grundlagen der einzelnen Schichten.
- Sie kennen den Aufbau und die Aufgaben von Rechnerarchitekturen, Betriebssystemen.
- Ihnen sind technische und logische Strukturen moderner Netzwerke bekannt.
- Sie kennen den Aufbau von Intranet-, Internet- und Cloud-Technogien und wissen diese anzuwenden.

Fertigkeiten

- Die Studierende haben die Fähigkeit, das Erlernte zur Konzeption und Bewertung von Netzwerk- und Kommunikationstechnologien anzuwenden.
- Sie erlangen die Kompetenz, passende Techniken für den praktischen Einsatz bewerten zu können.
- Sie haben die Fähigkeit ingenieurtechnische Methoden interdisziplinär auf Problemstellungen ihres Arbeitsbereichs anzuwenden.

Soziale Kompetenz

- Gemeinsames Erarbeiten von Lösungen in Arbeitsgruppen.
- Lernen sich verständig mitzuteilen sowohl gegenüber ExpertInnen als auch sog. KundInnen

Selbständigkeit

- Eigenständiges Erarbeiten von Teilen des Lehrstoffes mit ingenieurtechnischen Methoden.
- Transfer der erlernten Stoffes auf andersartige Aufgabenstellungen.

Inhalt

1. Das ISO/OSI Schichtenmodell, die Aufgaben der Schichten und ausgewählte Algorithmen
2. Aufgaben und Aufbau des TCP/IP Protokolls und anderer Kommunikationsprotokolle
3. Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme
4. Netzwerktopologien im Vergleich und Ihre Einsatzgebiete
5. Client-Server-Strukturen und ihre Nutzung
6. Internet und Intranet
7. Cloudcomputing und zugehörige Servicestrukturen
8. Neue Netzwerktechnologien wie Multihop-Netze, selbstorganisierende Netze, Low-Energy-Netze

Spektrum Informatik

Pflichtliteratur

- Krüger, G. & Deutschmann, J. (2004). *Lehr- und Übungsbuch Telematik : Netze - Dienste - Protokolle ; mit 229 Bildern, 15 Tabellen, 100 Beispielen, 133 Aufgaben, 148 Kontrollfragen, 29 Referatsthemen* (3., aktualisierte Aufl.). München [u.a.] : Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.

Literaturempfehlungen

- Kerner, H. (1995). *Rechnernetze nach OSI* (3. Aufl.). Bonn [u.a.] : Addison-Wesley.
- Baumgarten, U. & Siegert, H. (2009). *Betriebssysteme : eine Einführung* (6., überarb., aktualisierte und erw. Aufl.). München ; Wien : Oldenbourg.
- Badach, A. & Hoffmann, E. (2007). *Technik der IP-Netze : TCP/IP incl. IPv6 - Funktionsweise, Protokolle und Dienste* (2., aktualisierte und erw. Aufl.). München : Hanser.
- Tanenbaum, A. (2006). *Computerarchitektur : Strukturen, Konzepte, Grundlagen* (5. Aufl.). München [u.a.] : Pearson Studium.

Management und Leadership

Modulname			
Management und Leadership			
Studiengang	Abschluss		
Bibliotheksinformatik	Master of Science		
Modulverantwortliche			
Prof. Dr. Susanne Marx & Jeannine Kraft			
Stand vom	Sprache		
2026-09-01	Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung	Prüfungsart	CP nach ECTS	
Pflicht	SMP	7	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	1	38	8 / 10 / 10 / 10 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Besondere Regelungen
Es ist vorgesehen, einen Anteil von etwa 30% sowohl der Lehrveranstaltung als auch der studentischen Projektarbeit in englischer Sprache durchzuführen bzw. abzufordern.

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
38,0 Std.	40,0 Std.	90,0 Std.	7,0 Std.	175 Std.

Management und Leadership

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden kennen und verstehen ...
- ... die Grundlagen des Projektmanagements mit Bezug zu Bibliotheksprojekten
- ... die Aufgaben, Rechte und Pflichten aller Rollen und Gremien in Projekten
- ... grundlegende hybride, agile und nicht-agile Vorgehensmodelle für IT-Projekte
- ... ausgewählte agile und nicht-agile Methoden und Werkzeuge für IT-Projekte
- ... die Herausforderungen bei der Überleitung von Projekten in den Betrieb
- ... die Grundlagen von Leadership in agilen Teams
-

Fertigkeiten

- Die Studierenden erwerben die Fertigkeiten ...
- ... IT-Projekte mit Bibliotheksbezug zu planen, zu kontrollieren, zu steuern und abzuarbeiten
- ... Führungsaufgaben mit Instrumenten aus ausgewählten Managementfeldern zu erledigen
- ... Lösungen zu entwickeln, zu begründen, zu bewerten und umzusetzen
- ... die Umsetzung von Lösungen zu initiieren und zu koordinieren

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden sind in der Lage ...
- ... Projekte mittleren Schwierigkeitsgrades zu leiten
- ... in Projekten mittleren Schwierigkeitsgrades verantwortungsbewusst mitzuarbeiten
- ... Führungsaufgaben mittleren Schwierigkeitsgrades zu erledigen
- ... ihre Lösungen in Projekten oder Führungskontexten argumentativ zu vertreten
- ... ihre Lösungen in Projekten oder Führungskontexten im Dialog mit Studierenden, Lehrkräften etc. weiter zu entwickeln

Selbständigkeit

- Die Studierenden sind in der Lage ...
- ... Ziele zu definieren, die durch ihre Projekt- oder Führungsarbeit erreicht werden sollen
- ... die jeweils geeigneten Methoden und Werkzeuge für ihre Aufgaben auszuwählen und zu nutzen
- ... die tatsächlich erreichten Ziele zu bewerten
- ... ihre Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig zu definieren
- ... die Projekt- oder Führungsarbeit abhängig von den tatsächlich erreichten Zielen zu optimieren
- ... ihre Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig zu analysieren und zu bewerten
- ... ihre Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig zu optimieren

Management und Leadership

Inhalt

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. Projektinitiierung, -planung, -durchführung, -kontrolle und -steuerung, -abschluss
3. Agile und nicht-agile Vorgehensmodelle, Methoden und Werkzeuge für das Projektmanagement
4. Überleitung von Projekten in Daueraufgaben
5. Leadership in agilen Teams
6. Besondere Managementfelder (Kommunikation, Zeit- und Selbstmanagement, Qualitätsmanagement, Risikomanagement, Change Management, Strategisches Management)

Pflichtliteratur

Literaturempfehlungen

- Project Management Body of Knowledge; PMI; Newton Square, Pa.
- Litke, H.-D.: Projektmanagement; Hanser Verlag; München
- Burghardt, M.: Projektmanagement; Siemens; München
- Schermerhorn, J. (2013). *Management : [learn, succeed]* (12. ed.). Hoboken, NJ : Wiley.
- Robbins, S. & Coulter, M. (2012). Management. Boston [u.a.]: Pearson.

Programmierung

Modulname			
Programmierung			
Studiengang Bibliotheksinformatik	Abschluss Master of Science		
Modulverantwortliche Prof. Dr. rer. nat. Janett Mohnke			
Stand vom 2025-05-12	Sprache Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung Pflicht	Prüfungsart SMP	CP nach ECTS 8	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	1	50	25 / 0 / 25 / 0 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Besondere Regelungen

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
50,0 Std.	189,5 Std.	0,0 Std.	0,5 Std.	240 Std.

Programmierung

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden kennen die Merkmale und Unterschiede von Programmiersprachen und können dieses Wissen praktisch anwenden.
- Sie kennen die wichtigen Elemente einer Programmiersprache, insbesondere der Programmiersprache Java.
- Sie kennen die Konzepte der objektorientierten Programmierung und können diese an Beispielen erklären.
- Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für das Vorgehen beim Entwurf und der Analyse von Algorithmen.
- Sie kennen eine Auswahl wichtiger Datenstrukturen und sind in der Lage, diese für typische Problemstellungen einzusetzen.

Fertigkeiten

- Die Studierenden können die Methoden und Konzepte der imperativen und der objektorientierten Programmierung praktisch zur Lösung von Problemen anwenden.
- Sie beherrschen grundlegende Entwicklungswerkzeuge zum Entwurf und zum Testen von Softwaresystemen in Java.
- Insbesondere können sie gegebene Aufgabenstellungen analysieren, mit Hilfe der Programmiersprache Java implementieren und testen.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden erwerben bzw. vertiefen die Fähigkeit, sich in kleineren Lerngruppen zu organisieren, um gemeinsam Aufgaben zu bearbeiten.
- Sie lernen, sich dabei gegenseitig zu helfen, den Lehrstoff zu verstehen und dieses Wissen auch gemeinsam praktisch zur Lösung fachspezifischer Aufgaben anzuwenden.

Selbständigkeit

- Die Studierenden sind in der Lage, eine gegebene Aufgabenstellung eigenständig zu analysieren, eine Lösung zu konzipieren, diese zu implementieren und zu testen.

Programmierung

Inhalt

1. Merkmale von Programmiersprachen, Compiler, Interpreter und virtuelle Maschinen
2. Elemente von Programmiersprachen (Datentypen und Variablen, Kontrollstrukturen, Methoden (Prozeduren und Funktionen)) und Aufbau eines Java-Programmes
3. Recheninterne Darstellung von Zahlen und Zeichen
4. Boolesche Operatoren und deren Logik
5. Klassen und Objekte
6. Grundpfeiler der objektorientierten Programmierung, objektorientierte Analyse und Design mit UML, Entwurfsmuster (Singleton, Iterator)
7. Einführung in den Entwurf von Algorithmen am Beispiel von Sortierverfahren (inkl. Rekursion, Aufwand und Komplexität)
8. Ausgewählte Java-Standardklassen (z.B. ArrayList, String)
9. Ausnahmebehandlung
10. Dokumentation, Erzeugung von ausführbaren jar-Dateien
11. Lineare Datenstrukturen und spezielle Zugriffsformen (Arrays, Listen, FIFO, LIFO)
12. Hashtabellen

Pflichtliteratur

- Gumm, H. & Sommer, M. (2013). *Einführung in die Informatik* (10., vollst. überarb. Aufl.). München : Oldenbourg.
- Mössenböck, H. (2014). *Sprechen Sie Java? : eine Einführung in das systematische Programmieren* (5., überarb. und erw. Aufl.). Heidelberg : dpunkt-Verl.
- Ratz, D., Schulmeister-Zimolong, D., Seese, D. & Wiesenberger, J. (2018). *Grundkurs Programmieren in Java* (8., aktualisierte Auflage). München : Hanser.

Literaturempfehlungen

- Cormen, T. (2007). *Algorithmen : eine Einführung* (2., korrigierte Aufl.). München [u.a.] : Oldenbourg.
- Rupp, C. & Queins, S. (2012). *UML 2 glasklar : Praxiswissen für die UML-Modellierung* (4., aktualisierte und erw. Aufl.). München : Hanser.

Internetprogrammierung

Modulname			
Internetprogrammierung			
Studiengang Bibliotheksinformatik	Abschluss Master of Science		
Modulverantwortliche M. Eng. Marcel-Dominique Block			
Stand vom 2025-05-12	Sprache Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung Pflicht	Prüfungsart SMP	CP nach ECTS 8	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	1	50	25 / 25 / 0 / 0 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Grundkenntnisse HTML und CSS Modul Programmierung; Modul Datenbanken;
Besondere Regelungen

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
50,0 Std.	100,0 Std.	50,0 Std.	0,0 Std.	200 Std.

Internetprogrammierung

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden ..
- .. kennen die Grundzüge barrierearmer HTML- und CSS-Programmierung und sind in der Lage, diese anzuwenden.
- .. haben einen Überblick über Client- und Server-Techniken .
- .. wissen um die sicherheitsrelevanten Aspekte der Internetprogrammierung.

Fertigkeiten

- Die Studierenden ..
- .. können Techniken des Internetprogrammierens für den praktischen Einsatz bewerten und auswählen
- .. sind in der Lage dynamische Front- und Backends zu realisieren.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden ...
- .. lernen Fachkommunikation bei der Problemlösung im IT-Kontext
- .. lernen technische Herausforderungen fachadäquat zu verbalisieren

Selbständigkeit

- Die Studierenden ...
- werden befähigt, audidaktisch sich mit speziellen Tools und Techniken vertraut zu machen
- erlernen Entscheidungstechniken bei der Auswahl von Umsetzungswerkzeugen

Internetprogrammierung

Inhalt

1. World Wide Web
   - 1.1 TCP/IP
   - 1.2 HTTP
2. eXtensible Markup Language
   - 2.1 XML
   - 2.2 XSD
   - 2.3 DTD
   - 2.4 XSL
3. Hypertext Markup Language
   - 3.1 HTML
   - 3.2 CSS
   - 3.3 Barrierefreie Programmierung
   - 3.4 Responsive Design
4. Serverseitige Implementierung
   - 4.1 Objektorientierung
   - 4.2 Externe Datenanbindung
   - 4.3 Informationsverarbeitung
   - 4.4 Programmbibliotheken
   - 4.5 XML-Parser
   - 4.6 Webservices
     - 4.6.1 Client
     - 4.6.2 Server
5. Clientseitige Implementierung
   - 5.1 Javascript
     - 5.1.1 Sprachspezifische Eigenschaften
     - 5.1.2 Objektorientierung
     - 5.1.3 Informationsverarbeitung
   - 5.2 Programmbibliotheken

Internetprogrammierung

Pflichtliteratur

Literaturempfehlungen

- Vonhoegen, H. & Rheinwerk Verlag. (2018). *XML : Einstieg, Praxis, Referenz* (9., aktualisierte Auflage). Bonn : Rheinwerk.
- Jacobsen, J. & Gidda, M. (2019). *Webseiten erstellen für Einsteiger*. Rheinwerk Computing.
- Laborenz, K. & Ertel, A. (2017). *Responsive Webdesign*. Rheinwerk Computing.
- Wolf, J. (2019). *HTML5 und CSS3*. Rheinwerk Computing.
- Ackermann, P. (2018). *JavaScript*. Rheinwerk Computing.
- Salvanos, A. (2018). *Professionell entwickeln mit Java EE 8*. Rheinwerk Computing.
- Simons, M. (2018). *Spring Boot 2*. dpunkt.verlag.

Schnittstellen und Datenformate

Modulname			
Schnittstellen und Datenformate			
Studiengang	Abschluss		
Bibliotheksinformatik	Master of Science		
Modulverantwortliche			
Tracy Arndt & Dipl.-Mathematiker Stefan Lohrum			
Stand vom	Sprache		
2023-08-03	Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung	Prüfungsart	CP nach ECTS	
Pflicht	SMP	7	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	1	48	48 / 0 / 0 / 0 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
T1: Erfahrung mit dem Geschäftsgang Katalogisierung, Kenntnisse über den Einsatz und Verwendung von verschiedenen Rechercheinstrumenten (Literaturdatenbanken, Kataloge, ggf. Discovery Systeme) T1: Erfahrungen mit einem integrierten Bibliothekssystem (ILS) bzw. Bibliotheksverwaltungssoftware; T2: Erste Erfahrungen in der Progammierung mit Perl
Besondere Regelungen
Das Modul besteht aus zwei Teilmodulen: T1 Metadaten (1. Semester, verantwortlich Tracy Arndt) T2 Schnittstellen (2./3. Semester, verantwortlich Stefan Lohrum) und T2 Schnittstellen (2. Semester, verantwortlich Stefan Lohrum).

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
48,0 Std.	65,0 Std.	65,0 Std.	1,0 Std.	179 Std.

Schnittstellen und Datenformate

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- T1: Terminologie, Struktur und Aufbau gängiger Metadatenformate
- T1: Kenntnisse einschlägiger Normen und Standards im Umgang mit Metadaten
- T1: Verfolgung bibliotheksrelevanter Entwicklung im Bereich Metadaten und ihre Standards
- T2: Kenntnis der wichtigsten bibliothekarischen Schnittstellen

Fertigkeiten

- T2: Integration von Schnittstellen in eigene Softwareprojekte und Anwendungen
- T1: Angemessene Einschätzung des Potentials und der Risiken im Umgang mit verschiedenen Metadatenstandards
- T1: Entscheidungsfähigkeit bei der Auswahl von Metadatenstandards in anwendungsbezogenen Kontexten

Soziale Kompetenz

- T1: Verbalisieren spezifischer Fragestellungen bezüglich der thematisierten Problematik
- T2: Erlernen Fachkommunikation inkl. verschiedener Sichtweisen auf Problemlösungen

Selbständigkeit

- T1: Qualitative Einschätzung der eigenen Arbeitsabläufe
- T1: Informationsbeschaffung zu fachspezifischen Fragestellungen aus geeigneten Quellen
- T2: Beurteilung der Eignung von bibliothekarischen Schnittstellen im Kontext eigener Anwendungsszenarien
- T2: Vorgehensweisen zur Sicherheitsanalysen bei Schnittstellen

Schnittstellen und Datenformate

Inhalt

1. Teilmodul 1: Datenformate
   - 1.1 Einführung und Überblick: Inhalte des Moduls/Arbeitsumgebung/Arbeitsweise
   - 1.2 Terminologie, Organisation und Prinzipien der Metadatenerzeugung in Bibliotheken
   - 1.3 Interoperabilität von bibliographischen Metadaten
   - 1.4 Tools
   - 1.5 Semantic Web Technologien
   - 1.6 Erarbeitung und Bereitstellung von Linked Data
2. Teilmodul 2: Schnittstellen
   - 2.1 Aufgaben und Einsatzbereiche von Schnittstellen
   - 2.2 Genese bibliothekarischer Schnittstellen
   - 2.3 Datenflüsse in bibliothekarischen Anwendungen
   - 2.4 Protokolle und Technologien
   - 2.5 Sicherheit von Schnittstellen
   - 2.6 Beispiele aus der Praxis

Pflichtliteratur

- Auf aktuelle Literatur zum jeweiligen Thema wird im Rahmen Sitzungen hingewiesen

Literaturempfehlungen

- Wiesenmüller, H. & Horny, S. (2015). *Basiswissen RDA : eine Einführung für deutschsprachige Anwender*. Berlin ; Boston : De Gruyter Saur.
- Hitzler, P. (2008). *Semantic Web : Grundlagen* (1. Aufl.). Berlin [u.a.] : Springer.
- Bergmann, J. & Danowski, P. (2010). *Handbuch Bibliothek 2.0*. München : De Gruyter Saur.
- Willer, M. & Dunsire, G. (2013). *Bibliographic information organization in the semantic web* (1. ed.). Oxford [u. a.] : Chandos Publ.

Künstliche Intelligenz

Modulname			
Künstliche Intelligenz			
Studiengang	Abschluss		
Bibliotheksinformatik	Master of Science		
Modulverantwortliche			
Prof. Dr. rer. nat. Janett Mohnke & M. Eng. Janine Breßler			
Stand vom	Sprache		
2026-01-10	Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung	Prüfungsart	CP nach ECTS	
Pflicht	SMP	7	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	1	40	10 / 0 / 10 / 20 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Besondere Regelungen

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
40,0 Std.	65,0 Std.	69,0 Std.	1,0 Std.	175 Std.

Künstliche Intelligenz

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen starker und schwacher KI. Sie kennen verschiedene Konzepte der KI und können deren Anwendung erläutern.
- Sie kennen verschiedene Werkzeuge der KI und können diese zur Lösung kleinerer Aufgaben anwenden.

Fertigkeiten

- Die Studierenden kennen die historischen Eckpunkte der KI-Techniken und sind in der Lage, den historischen Verlauf zu begründen.
- Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, die grundlegenden Werkzeuge der KI und deren Funktionsweise zu erklären.
- Die Studierenden sind in der Lage, die Eignung von grundlegenden Werkzeugen der KI für Aufgabenstellungen einzuschätzen.
- Die Studierenden sind in der Lage, erzielte Ergebnisse zu interpretieren und auszuwerten.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden erwerben bzw. vertiefen die Fähigkeit, sich in kleineren Lerngruppen zu organisieren, um gemeinsam Aufgaben zu bearbeiten.
- Sie lernen, sich dabei gegenseitig zu unterstützen, den Lehrstoff zu verstehen und dieses Wissen auch gemeinsam praktisch zur Lösung fachspezifischer Aufgaben anzuwenden.

Selbständigkeit

- Die Studierenden sind in der Lage, für eine gegebene Aufgabenstellung eigenständig eine geeignete Lösungsmethode auszuwählen und diese zur Bearbeitung der Aufgabe anzuwenden.
- Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, selbständig aktuelle Themen der Künstlichen Intelligenz zu erarbeiten
- Die Studierenden können Sachverhalte wissenschaftlich fundiert und selbständig präsentieren und dokumentieren.

Inhalt

1. Einführung in das Thema KI
2. Machine Learning
3. Artficial Neural Networks
4. Convolutional Neural Networks
5. Large Language Models
6. Retrieval Augmented Generation
7. Aktuelle Themen aus dem Bereich Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz

Pflichtliteratur

- Cleve, J. & Lämmel, U. (2023). *Künstliche Intelligenz*. Hanser.
- Michelucci, U. (2019). *Advanced applied deep learning : convolutional neural networks and object detection*. New York, New York :Apress,.
- (2018). *Machine Learning - Verstehen, verwenden, verifzieren*. iX Developer.
- Papp, S., Vesela, B., Zauner, G., Weidinger, W., Munro, K., Ortner, B., Cadonna, A., Langs, G., Licandro, R., Meir-Huber, M., Nikolić, D., Toth, Z. & Wazir, R. (2022). *Handbuch Data Science und KI : mit Machine Learning und Datenanalyse Wert aus Daten generieren* (2. Auflage). München : Hanser.
- Caelen, O., Blete, M. & Demmig, T. (2024). *Anwendungen mit GPT-4 und ChatGPT entwickeln : intelligente Chatbots, Content-Generatoren und mehr erstellen* (1. Auflage). Heidelberg : O'Reilly.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A., Kaiser, L. & Polosukhin, I. (2023). *Attention is All You Need* (7). arXiv:1706.03762.
- Kimothi, A. (2025). *A Simple Guide to Retrieval Augmented Generation*. Simon and Schuster.

Literaturempfehlungen

Datenbanken

Modulname			
Datenbanken			
Studiengang	Abschluss		
Bibliotheksinformatik	Master of Science		
Modulverantwortliche			
Master of Science Christian Rockmann			
Stand vom	Sprache		
2025-05-12	Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung	Prüfungsart	CP nach ECTS	
Pflicht	SMP	6	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	2	40	10 / 10 / 10 / 10 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Mathematische Grundkenntnisse (insbes. Mengenlehre und Logik); anwendungsbereite Programmierkenntnisse (Thema Schnittstellen)
Besondere Regelungen

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
40,0 Std.	80,0 Std.	60,0 Std.	0,0 Std.	180 Std.

Datenbanken

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

– Die Studierenden verfügen über umfassendes Wissen über Datenbanksysteme als Bestandteile von Informationssystemen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse über Relationale Datenbanksysteme.

Fertigkeiten

– Die Studierenden sind befähigt, Datenbankanwendungen zu planen und Datenbanken zielorientiert in Lösungen zu integrieren. Sie sind in der Lage, neue Entwicklungen zu beurteilen.

Soziale Kompetenz

– Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Aufgaben effizient in Projektgruppen zu bearbeiten, ihre Arbeitsergebnisse zu vertreten und themenübergreifende Diskussionen zu führen.

Selbständigkeit

– Die Studierenden sind in der Lage, sich Fachwissen eigenständig zu erschließen.

Inhalt

1. Grundlagen, Entwurf und Modellierung
   - 1.1 Begriffsbestimmungen, Aufgaben von Datenbanksystemen, Historie
   - 1.2 Datenbankentwurf inkl. Anforderungsanalyse
   - 1.3 Semantische Modellierung (EERM, UML)
2. Relationales Modell und Sprachen
   - 2.1 Relationales Datenmodell (Abbildung EERM, Optimierung von Relationen)
   - 2.2 Relationale Sprachen (Relationenalgebra und -kalkül, QBE)
   - 2.3 Datenbanksprache SQL (Datenanfragen, Datendefinition, Datenmanipulation)
3. Schnittstellen zur Anwendungsentwicklung
   - 3.1 Grundlagen DB-Programmierung (Prozeduren, Funktionen, Trigger)
   - 3.2 Sicherheit von Datenbankanwendungen (Berechtigungsverwaltung, Verschlüsselung, SQL Injection)
   - 3.3 Datenbankanbindung im Web
4. Architekturen und Administration von Datenbanksystemen
   - 4.1 Komponenten eines Datenbankmanagementsystems
   - 4.2 Installation und Konfiguration eines DBMS
   - 4.3 Optimierung von Datenbankzugriffen (Indizes)
5. Ausgewählte Technologien und Anwendungsfelder
   - 5.1 Analytische Anfragen (am Beispiel von Data Warehouse-Systemen)
   - 5.2 Verteilte Datenbank- und Datenspeichersysteme (NoSQL)

Datenbanken

Pflichtliteratur

Literaturempfehlungen

- (2009). *Lehrbuch der Software-Technik; [1]: Basiskonzepte und requirements engineering* (3. Aufl.). Heidelberg [u.a.] : Spektrum, Akad. Verl.
- Kemper, A. & Eickler, A. (2013). *Datenbanksysteme : eine Einführung* (9., erw. und aktualisierte Aufl.). München : Oldenbourg.
- Kudraß, T. (2015). *Taschenbuch Datenbanken : mit 30 Tabellen* (2., neu bearb. Aufl.). München : Fachbuchverl. Leipzig.
- Kline, K., Kline, D. & Hunt, B. (2009). *SQL in a nutshell : [a desktop quick reference ; covers MySQL, Oracle, PostgreSQL, and SQL server]* (3. ed.). Beijing ; Köln [u.a.] : O'Reilly.
- Feuerstein, S. & Pribyl, B. (2014). *Oracle PL/SQL programming : [covers versions through Oracle database 12c]* (6. ed.). Beijing [u.a.] : O'Reilly.
- Saake, G., Heuer, A. & Sattler, K. (2005). *Datenbanken: Implementierungstechniken : [Architekturprinzipien, Dateiorganisation & Zugriffsstrukturen ; massiv verteilte Datenverwaltung in P2P-Systemen ; Illustration der Konzepte am Beispiel aktueller DBMS-Produkte]* (2., aktualisierte und erw. Aufl.). Bonn : mitp-Verl.
- Edlich, S. (2010). *NoSQL : Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken*. München : Hanser.

Suchmaschinentechnologie

Modulname		
Suchmaschinentechnologie		
Studiengang Bibliotheksinformatik	Abschluss Master of Science	
Modulverantwortliche Szott, Sascha		
Stand vom 2025-05-12	Sprache Deutsch	
Art der Lehrveranstaltung Pflicht	Prüfungsart SMP	CP nach ECTS 7

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	2	50	10 / 10 / 15 / 15 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Datenmodellierung, Grundkenntnisse Linux (Kommandozeile), Internettechnologien inklusive Schnittstellenprogrammierung, Englisch (Lesen) Algorithmische Grundlagen (Suchen, Sortieren, Hashing), Elementare Datenstrukturen (Arrays, Listen, Sets, Maps, Bäume), Datenbanken und SQL, XML, Programmierung mit der Programmiersprache Java oder Python, mathematische Grundlagen der Informatik (Abiturniveau)
Besondere Regelungen
Die Vorlesung umfasst eine integrierte Übung. Die Studierenden müssen Übungsaufgaben (i.d.R. in Form von lauffähigen Java- oder Python-Programmen) erstellen. Für eine Zulassung zur Modulprüfung müssen alle Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet werden.

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
50,0 Std.	123,5 Std.	0,0 Std.	1,5 Std.	175 Std.

Suchmaschinentechnologie

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden kennen die Konzepte und Herausforderungen des Information Retrievals. Sie können die Architektur von Suchmaschinen beschreiben.
- Die Studierenden kennen den Relevanzbegriff. Ihnen sind unterschiedliche Modelle des Information Retrieval (Boolesches Modell, Vektorraum-Modell, Probabilistisches Modell) bekannt.
- Die Studierenden kennen wichtige Evaluierungsmaße für die Effektivität und Effizienz von Suchmaschinen.
- Ihnen sind Algorithmen und Datenstrukturen für die effiziente Suche in Textkollektionen bekannt, die im Information Retrieval Anwendung finden. Es werden dabei verschiedene Suchanfragetypen betrachtet (Keyword-Suche mit einem oder mehreren Termen, Phrasensuche, Proximity-Suche, Wildcard-Suche).
- Die Studierenden kennen Verfahren zur Unterstützung der Korrektur von Schreibfehlern in Anfragetermen (Spell-Checking).
- Die Studierenden können einen Suchserver mit Apache Solr installieren und das Schema für einen Suchindex entwerfen. Sie kennen wichtige Konfigurationsparameter für den Suchserver Apache Solr.
- Die Studierenden können textuelle Daten (Metadaten, Volltexte) aus unterschiedlichen Quellen in den Suchserver Apache Solr laden (Indexierung).
- Sie können Suchanfragen in der Lucene/Solr-Anfragesprache formulieren. Ferner können Sie mittels eines Java- oder Python-Programms und eines Solr-Clients auf den Suchserver Apache Solr zugreifen und Anfragen absetzen sowie die Antwort auswerten.
- Die Studierenden kennen das Konzept des Relevance Feedback.
- Die Studierenden kennen die Aufbau von Websuchmaschinen. Sie kennen die Funktionsweise von Crawlern und Algorithmen für die Link-Analyse.
- optional: Sie kennen mindestens einen Klassifikationsalgorithmus und ein Cluster-Verfahren.

Fertigkeiten

- Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen von Suchmaschinen. Sie können Suchmaschinen hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz bewerten.
- Die Studierenden können eine Suchmaschine für die Suche in einer vorgegebenen Dokumentkollektion entwerfen, umsetzen und optimieren.
- Die Studierenden sind in der Lage eine Suchmaschine mit Apache Solr aufzubauen. Dazu gehört die Installation, das Schema-Design, die Indexierung und die Formulierung von Suchanfragen.

Soziale Kompetenz

- Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten gegenüber IT-ExpertInnen und weiteren stakeholdern

Selbständigkeit

- eigenständiges Lösen von Übungsaufgaben im Rahmen von Problemlösungsverhalten

Suchmaschinentechnologie

Inhalt

1. Einführung in das Information Retrieval und Suchmaschinen
2. Textbasiertes Information Retrieval (Grundbegriffe: Dokument, Index, Relevanz, Anfrage, Term Frequency, Document Frequency)
3. Architektur von Suchmaschinen
4. Exkurs I: Grundlagen der Mengenlehre und Aussagenlogik
5. Retrievalmodelle I: Boolesches Modell (invertierter Index, Anfrageverarbeitung, Optimierungsmöglichkeiten wie Reorganisation der Anfrageausführung und Skip Pointer)
6. Exkurs II: Grundlagen der Linearen Algebra (Vektorraum, Vektor, Vektornorm, Skalarprodukt, Matrix, Matrixmultiplikation)
7. Retrievalmodelle II: Vektorraum-Modell (Top-k-Rankings, TF-IDF-Gewichtung, Gesetz von Zipf, Cosinus-Ähnlichkeit, Term-at-a-Time-Algorithmus, Prioritätswarteschlange, ungenaues Top-k-Retrieval, Document-at-a-Time-Algorithmus)
8. Exkurs III: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeitsraum, bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, Gesetz der totalen Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsvariable, Chance)
9. Retrievalmodelle III: Probabilistisches Modell (Probabilistic Ranking Principle, Binary Independency Retrieval-Modell, Okapi BM25)
10. Indexstrukturen für die Unterstützung spezieller Suchanfragetypen (Phrasen-Suche, Proximity-Suche, Wildcard-Suche)
11. Algorithmen für die Korrektur von Schreibfehlern in Anfragetermen (Spell-Checking)
12. Evaluierung der Effizienz von Suchmaschinen (Laufzeit, Speicherplatz, Durchsatz, Latenz)
13. Evaluierung der Effektivität von Suchmaschinen (prinzipielles Vorgehen, Recall, Precision, F-Measure, alternative Bewertungsmaße für die Bewertung von Rankings)
14. Relevance Feedback (Prinzip, Vorstellung der unterschiedlichen RF-Varianten, Rocchio-Algorithmus und Erweiterungen)
15. Textverarbeitung (Dokumentvorverarbeitung, Indexaufbau, Komprimierungsalgorithmen)
16. Praktische Einführung in den Suchserver Apache Solr
17. Indexierung und Suche mit Apache Solr
18. Websuchmaschinen (Crawler, Algorithmen für die Link-Analyse (PageRank))
19. Klassifikationsverfahren (optional)
20. Clustering-Verfahren (optional)

Suchmaschinentechnologie

Pflichtliteratur

Literaturempfehlungen

- D. Manning, C., Raghavan, P. & Schütze, H. (2008). *Introduction to Information Retrieval by Manning, Christopher D., Raghavan, Prabhakar, Schütze, (2008) Hardcover*. Cambridge University Press.
- Bruce Croft, W., Metzler, D. & Strohman, T. (2010). *Search Engines: Information Retrieval in Practice*. Addison-Wesley.
- Klose, M. & Wrigley, D. (2014). *Einführung in Apache Solr*. O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG.
- Baeza-Yates, R. & Ribeiro-Neto, B. (2010). *Modern Information Retrieval (ACM Press Books)*. Addison Wesley.

Bibliotheksmanagementsysteme

Modulname			
Bibliotheksmanagementsysteme			
Studiengang	**Abschluss**		
Bibliotheksinformatik	Master of Science		
Modulverantwortliche			
Dr. Frank Seeliger			
Stand vom	**Sprache**		
2026-07-06	Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung	**Prüfungsart**	**CP nach ECTS**	
Pflicht	SMP	6	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	3	30	30 / 0 / 0 / 0 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Kenntnisse über Geschäftsgänge in einer (wissenschaftlichen) Bibliothek und die Netzwerke (Verbundstruktur, ZDB, EZB etc.), Programmierkenntnisse (Python, Java), Kenntnisse relationaler Datenbankmanagementsysteme und wichtiger bibliothekarischer Datenaustauschformate (XML, JSON), Kenntnisse über Protokolle und Schnittstellen (HTTP, REST)
Besondere Regelungen

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	**Selbststudium**	**Projektarbeit**	**Prüfung**	**Summe**
30,0 Std.	59,0 Std.	60,0 Std.	1,0 Std.	150 Std.

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Themenbereich I: Bibliotheksmanagementsysteme
- Sensibilisierung der technischen Umsetzung von Workflows und für Digitalisierung von Geschäftsgängen in einem Bibliotheksmanagementsystem aus interner (Bibliothek) und externer Sicht (Kunde, Bibliotheksdienstleister)
- Verstehen der Arbeitsweise eines Bibliotheksmanagementsystems (engl. ILS/LMS) auf technischer Ebene (Prozessketten und Transaktionen, Datenbankanbindungen (Backend), Frontend auf Client-Ebene)
- Beurteilungsfähigkeit, ob und wie mit dem eingesetzten ILS/LMS durch Programmierarbeit, Arbeitsabläufe ökonomisch automatisiert werden können

Bibliotheksmanagementsysteme

- Bewertung der APIs der jeweiligen Systeme und Beurteilung der Offenheit von ILS/LMS
- Kennenlernen von Grundcharakteristika propietärer/kommerzieller ILS/LMS und Open Source Lösungen
- Vermittlung von Trends von ILS/LMS (cloudbasierte Lösungen, web-Client- Strukturen etc.)
- Themenbereich II: Repositorien / Dokumentenserver
- Kenntnisse über Arten, Funktionen, Standards und Architekturgrundsätzen von Repositorien
- Überblick über technische Infrastrukturen, Schnittstellen, Protokolle und Dienste für Interoperabilität
- Kennenlernen eines Open-Source-Repository-Systems (z. B. DSpace, OPUS)
- Abgrenzung von Repositorien / Dokumentenservern zu Forschungsdatenrepositorien und Forschungsinformationssystemen
- Themenbereich III: Discovery Systeme
- Kenntnisse über Arten, Funktionen, Standards und Architekturgrundsätze von Discovery Systemen
- Datentransformationen und Datenanreicherungen
- Überblick über technische Infrastrukturen
- Datenflüsse und Schnittstellen zwischen Discovery Systemen, Bibliotheksmanagementsystemen, Verbunddatenbaken sowie weiteren Systemen
- Kennenlernen eines Open-Source Discovery Systems (z. B. VUFind)

Fertigkeiten

- Entwicklung von Software zur Automatisierung von Geschäftsgängen und Arbeitsabläufen
- Programmierung von Erweiterungen eines ILS/LMS
- Basiskonfiguration eines Open Source Repository Systems, Im- und Export von Metadaten (z.B. mittels SWORD, OAI-PMH), Schnittstellenanbindung an einem ausgewählten Anwendungsfall
- Basiskonfiguration eines Open-Source Discovery Systems

Soziale Kompetenz

- die Studierenden erlernen die Kommunikation mit Sachverständigen und Nutzern von IT-Diensten
- die Studierenden erlernen Teamarbeit

Selbständigkeit

- die Studierenden erlernen Techniken, sich umfassend selbständig in ein neues Sachgebiet durch Dokumentation einzuarbeiten und daraus Lösungen entstehen zu lassen

Bibliotheksmanagementsysteme

Inhalt

1. Themenbereich: Bibliotheksmanagementsysteme
   - 1.1 Begrifflichkeiten: Um was geht es? Was ist ein ILS bzw LMS? Wo sind die Unterschiede?
   - 1.2 Überblick, über die am Markt eingesetzten Systeme mit Pro-/Contra-Analyse
   - 1.3 Technische Analyse ausgewählter Systeme
   - 1.4 Funktionale Analyse ausgewählter Systeme
   - 1.5 Konfiguration eines ILS/LMS (Koha, Folio o.ä.)
   - 1.6 Entwicklung Software-gestützter Automatisierungen von Arbeitsabläufen an einem LMS/ILS wie Koha
2. Themenbereich: Repositorien / Dokumentenserver
   - 2.1 Grundlagen und Ökosystem der Repositorien
   - 2.2 Metadaten, Standards und Architektur von Repositorien
   - 2.3 Interoperabilität, Schnittstellen und Protokolle
   - 2.4 Persistente Identifikatoren und Datenprovider
   - 2.5 Systeminstallation und -konfiguration, Umsetzung eines Anwendungsfalls mit Schnittstellenanbindung
3. Themenbereich: Discovery Systeme
   - 3.1 Überblick, über die am Markt eingesetzten Discovery Systeme mit Pro-/Contra Analyse
   - 3.2 Funktionale und Technische Analyse ausgewählter Systeme
   - 3.3 Datenfluss (ETL Pipeline) von Bibliotheksmanagementsystem zum Discovery System
   - 3.4 Integration von externen Services

Bibliotheksmanagementsysteme

Pflichtliteratur

- Sirohi, S. & Gupta, A. (2010). *Koha 3 library management system : install, configure, and maintain your Koha installation with this easy-to-follow guide*. Birmingham [u.a.] : Packt Publ.
- Kemner-Heek, K. (2012). *Konzeption und Angebot zukünftiger Bibliotheksmanagementsysteme: Bestandsaufnahme und Analyse*. Fachhochschule.
- Desiree, W. & Andrew, P. (2010). *Integrated Library Systems: Planning, Selecting, and Implementing*. ABC-Clio.
- Yelton, A. & Breeding, M. (2011). *Librarians' assessment of automation systems*. Chicago, Ill.

Literaturempfehlungen

- DINI AG Elektronisches Publizieren (E-Pub) (2025). DINI-Zertifikat für Open-Access-Publikationsdienste 2025. DINI Schriften. , 3-de, Version 8.1, https://doi.org/10.18452/34209
- Confederation of Open Access Repositories. (2022). COAR Community Framework for Good Practices in Repositories, Version 2 (Version 2). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.7108101
- Anne Christensen und Martin Finck: Discovery Systeme: Eine Analyse ihrer Geschichte und Gegenwart mit dem Hype Zyklus. Bibliothek Forschung und Praxis 2021 , 45(3), S. 497-508. https://doi.org/10.1515/bfp-2021-0039
- Martin Blenkle Discovery Systeme, Indexstrukturen und Metadatenmanagement . In: Johannsen, J. et al Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Band 1 (2. S. 211-225 https://doi.org/10.1515/9783111046341
- Pfeffer, Magnus u. Heidrun Wiesenmüller: Resource Discovery Systeme. In: Handbuch Informationskompetenz. Hrsg. von Wilfried Sühl Strohmenger. Berlin, Boston: De Gruyter Saur 2016. S. 105-114. https://doi.org/10.1515/9783110403367-012
- VuFind Tutorials, Open Library Foundation, https://vufind.org/wiki/videos

IT Management und Sicherheit

Modulname			
IT Management und Sicherheit			
Studiengang Bibliotheksinformatik	Abschluss Master of Science		
Modulverantwortliche Dr. Frank Seeliger			
Stand vom 2026-09-04	Sprache Deutsch		
Art der Lehrveranstaltung Pflicht	Prüfungsart SMP	CP nach ECTS 7	

Art des Studiums	Semester	Präsenz	V / Ü / L / P / S
Berufsbegleitend	3	40	40 / 0 / 0 / 0 / 0

Empfohlene Voraussetzungen
Spektrum Informatik, Internetprogrammierung, Schnittstellen und Datenformate. Bewußtsein für sichere Datenübertragung im Web, Erfahrung im Umgang mit personenbezogene Fremddaten Grundlagen der Funktionsweise des Internet und rechtlichen Rahmenbedingungen im Umgang mit Daten
Besondere Regelungen
Motto nach Joachim Ringelnatz: Sicher ist, dass nichts sicher ist. Selbst das nicht.

Aufschlüsselung des Workload				
Präsenz	Selbststudium	Projektarbeit	Prüfung	Summe
40,0 Std.	80,0 Std.	53,0 Std.	2,0 Std.	175 Std.

Lernziele

Kenntnisse/Wissen

- Die Studierenden kennen die erweiterte LAMP-Architektur und ihre Komponenten und können diese installieren und konfigurieren.
- Die Studierenden verstehen den Einsatz von Monitoring- und DevOps-Lösungen für Linux-Serverumgebungen und können diese implementieren.
- Die Studierenden lernen sicherheitsrelevantes Verhalten im realen wie virtuellen Leben kritisch zu reflektieren.
- Die Studierenden kennen die häufigsten Angriffsszenarien im Internet auf die Sicherheitsstrukturen eine Einrichtung.
- Die Studierenden lernen grundlegende Schutzmechanismen der IT-Security kennen.
- Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren des verschlüsselten Informationsaustauschs

IT Management und Sicherheit

im Internet inkl. der Verwendung von Sicherheitszertifikaten.

- Die Studierenden wissen um die mathematischen Grundlagen der asymmetrischen Verschlüsselung.

Fertigkeiten

- Die Studierenden können eine LAMP-Serverarchitektur und ihre Komponenten installieren und konfigurieren.
- Die Studierenden können Monitoring- und DevOps-Lösungen für Linux-Serverumgebungen implementieren und einsetzen.
- Die Studierenden können Infrastrukturen in einer Informationseinrichtung auf sicherheitskritische Aspekte in technischer und rechtlicher HInsicht analysieren und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- Die Studierenden können Verschlüsselungsalgorithmen anwenden.
- Die Studierenden können eine Public-Key-Infrastruktur aufbauen.
- Die Studierenden erlernen Techniken zur Überprüfung der Übereinstimmung von physischer mit virtueller/digitaler Identität.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden lernen, in kleinen Teams komplexe Fragestellungen aus dem Bereich Sicherheit udn Bibliotheksrecht ergebnisorientiert zu bearbeiten.
- Die Studierenden üben den Wissenstransfer auf dem informellen und formalen Markt des Informationsaustauschs.
- Die Studierenden praktizieren Interessensgruppen und vernetzen sich aufgabenspezifisch.
- Die Studierende erlernen kritisch Fachvorträge zu Sicherheitsvorkehrungen an Einrichtungen zu hinterfragen.

Selbständigkeit

- Die Studierenden sind in der Lage, selbständig für eine spezifische Aufgabenstellung im Bereich IT-Infrastruktur beispielhaft Serverstrukturen zu entwickeln und aufzusetzen sowie die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen zu eruieren und anzuwenden, und ebenfalls die unter dem Gesichtspunkt der IT-Sicherheit notwendigen Maßnahmen umzusetzen.

IT Management und Sicherheit

Inhalt

1. Linux-Architektur Konfiguration
   - 1.1 Distributionen, Shell, Hilfesystem, Dateikonzept
   - 1.2 Linux Rechtesystem, Nutzerverwaltung und Zugangskontrolle
   - 1.3 Dateisysteme, Blockorientierte Geräte, LVM
   - 1.4 Systemstart
2. Administration
   - 2.1 Blockorientierte Geräte + LVM, Softwareverwaltung
   - 2.2 Prozesse und Prozessverwaltung, System-Logging
   - 2.3 Shellprogrammierung / Bash-Scripting
   - 2.4 Zeitgesteuerte Abläufe mit cron / Systemd
3. Netzwerk und Sicherheit
   - 3.1 Internet Protokolle, Namensauflösung, Routing
   - 3.2 Firewall (iptables, nftables, FirewallD)
   - 3.3 OpenSSL und Aufbau einer PKI-Struktur
4. Virtualisierung
   - 4.1 Docker
5. Praxisbeispiele einer LAMP-Umgebung
6. SSH Server, LAMP (Linux Apache MySQL PHP)
7. IT-Compliance und Sicherheitsrichtlinien in Behörden/Institutionen
8. Bedrohungsanalyse zu Internet und Bibliotheksdienstleistungen
9. Schutzziele
10. IT-Grundschutz nach BSI und Sicherheitskonzept
11. Sichere Kommunikation im Internet und Cybersicherheit
12. Verschlüsselungsverfahren
13. Authentifizierungsverfahren

IT Management und Sicherheit

Pflichtliteratur

- Krienke, R. (2007). Shell-Programmierung für Unix und Linux : Grundlagen, Werkzeuge und praktische Skripte (3., erw. Aufl.). München [u.a.] : Hanser.
- Kofler, M.: Linux - Das umfassende Handbuch. Rheinwerk Computing, Bonn, 17., aktual. Aufl. 2021
- Eckert, C. & Walter de Gruyter GmbH & Co. KG. (2018). *IT-Sicherheit : Konzepte - Verfahren - Protokolle* (10. Auflage). Berlin : De Gruyter Oldenbourg.
- Petrlic, R., Sorge, C. & Springer Fachmedien Wiesbaden. (2017). *Datenschutz : Einführung in technischen Datenschutz, Datenschutzrecht und angewandte Kryptographie*. Wiesbaden : Springer Vieweg.
- Meinel, C. & Sack, H. (2014). *Sicherheit und Vertrauen im Internet : eine technische Perspektive*. Wiesbaden : Springer Vieweg.
- Schmeh, K. & Dpunkt.Verlag (Heidelberg). (2016). *Kryptografie : Verfahren, Protokolle, Infrastrukturen* (6., aktualisierte Auflage). Heidelberg : dpunkt.Verlag.
- Schwenk, J. (2010). Sicherheit und Kryptographie im Internet. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.

Literaturempfehlungen

- Grünendahl, R., Steinbacher, A. & Will, P. (2012). *Das IT-Gesetz: Compliance in der IT-Sicherheit : Leitfaden für ein Regelwerk zur IT-Sicherheit im Unternehmen* (2., aktualisierte Aufl.). Wiesbaden : Vieweg + Teubner.
- Falk, M. (2012). *IT-Compliance in der Corporate Governance : Anforderungen und Umsetzung*. Wiesbaden : Springer Gabler.
- Sowa, A., Duscha, P. & Schreiber, S. (2015). *IT-Revision, IT-Audit und IT-Compliance : Neue Ansätze für die IT-Prüfung* (1. Aufl.). Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Freiermuth, K. (2014). *Einführung in die Kryptologie : Lehrbuch für Unterricht und Selbststudium* (2., überarb. u. erw. Aufl.). Wiesbaden : Springer Fachmedien.
- Paar, C. & Pelzl, J. (2016). *Kryptografie verständlich : Ein Lehrbuch für Studierende und Anwender*. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg.