Hochschule des Bundes
für öffentliche
Verwaltung

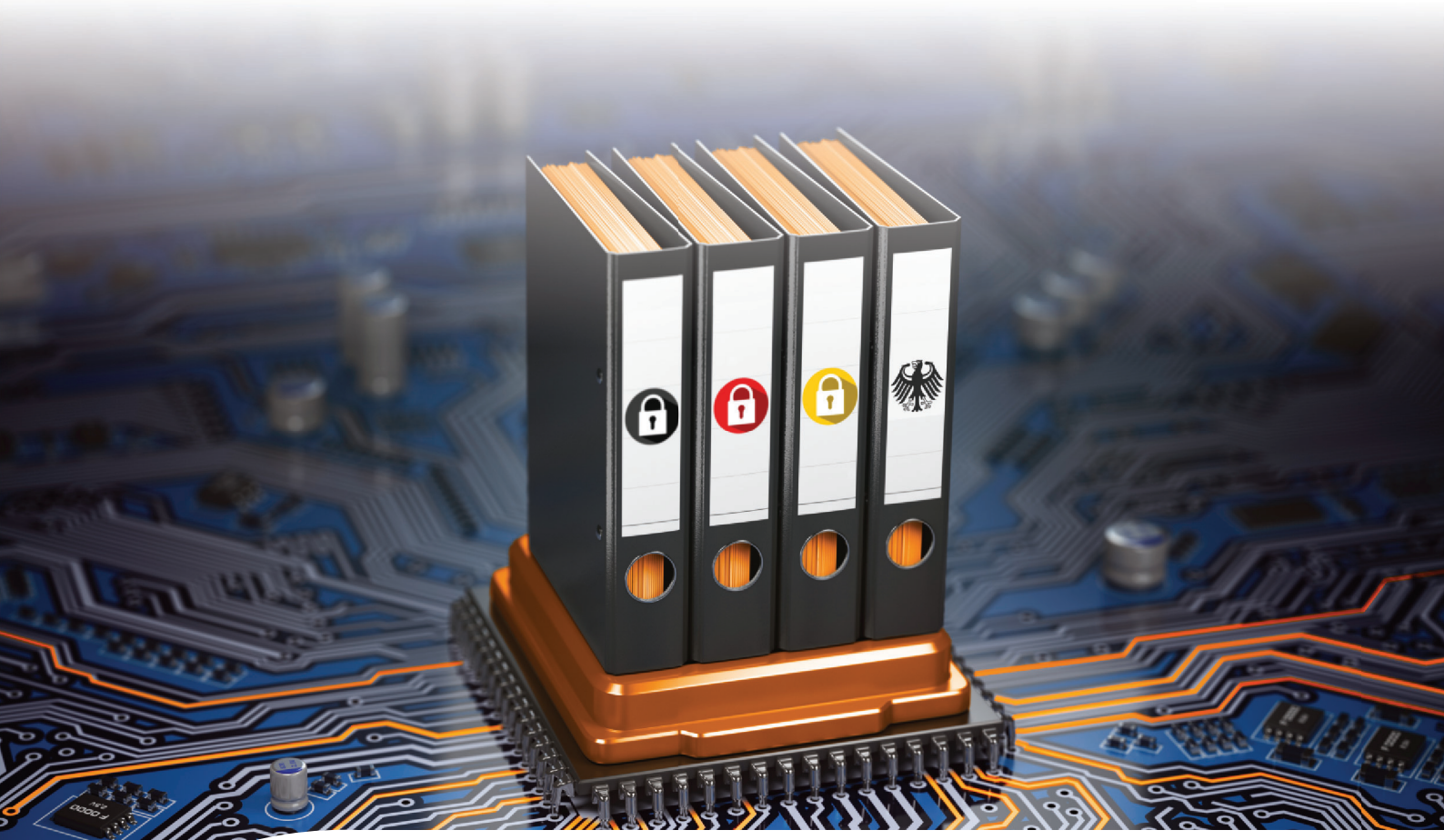
Digital
Administration
and Cyber Security

Modulhandbuch

für den Diplom-Studiengang (FH)

„Digital Administration and Cyber Security (DACS)“

an der Hochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung



Dual. Digital. DACS.

Inhalt

1 Überblick 2
2 Studienverlauf 2
3 Prüfungen 3
4 Zeitliche Geltung 4
5 Curriculum 4
6 Modulbeschreibungen 5
6.1 1. Semester 5
6.2 2. Semester 25
6.3 4. Semester 48
6.4 6. Semester 66
6.4.1 Digital Administration 66
6.4.2 Cyber Security 75
7 Wahlpflichtmodul 86
8 Praktika 86

1 Überblick

Der Diplom-Studiengang Digital Administration and Cyber Security ist ein dualer Studiengang an der Hochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung. Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs erfüllen die Anforderungen, die künftigen Herausforderungen der digitalen Verwaltung zu bewältigen. Das Studium vermittelt in enger Verbindung von Wissenschaft und Praxis sowohl die wissenschaftlichen Methoden und Kenntnisse als auch die berufspraktischen Fähigkeiten und Kenntnisse, die für die Erfüllung der Aufgaben im gehobenen Dienst der Bundesverwaltung mit Schwerpunkt „Digital Administration and Cyber Security“ erforderlich sind. Es soll die Studierenden zugleich zu verantwortlichem Handeln in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat sowie zur Tätigkeit im Kontext der Digitalisierung der Bundesverwaltung und der Sicherheit von deren IT-Systemen befähigen. Die Zusammensetzung des Studiums aus Inhalten der Informatik im weiteren Sinne und Inhalten der Verwaltungswissenschaften trägt diesen Zielsetzungen Rechnung.

2 Studienverlauf

Das Studium ist auf regelmäßig drei Jahre angelegt und startet jedes Jahr im April und Oktober. Die insgesamt sechs Semester setzen sich aus vier fachtheoretischen und zwei berufspraktischen Semestern zusammen. Das 1., 2., 4. und 6. Semester sind den fachtheoretischen Inhalten gewidmet. Im 3. und 5. Semester werden die Studierenden unter Federführung der HS Bund in Praktikumsbehörden ausgebildet und setzen die in den Theorieintervallen erworbenen Kenntnisse an konkreten Fällen der Praxis um, vertiefen und erweitern sie. Zu Beginn des Studiums wird die Praktikumsbehörde festgelegt, bei der beide Praktika absolviert werden. Nach erfolgreichem Abschluss wechseln die Studierenden in der Regel zu der Behörde, die sie im Rahmen der Praktika bereits eingehend kennengelernt haben.

In Abstimmung mit ihrer Praktikumsbehörde entscheiden sich die Studierenden für einen der beiden Schwerpunkte des Studiengangs. Es werden die Schwerpunkte „Digital Administration“ und „Cyber Security“ angeboten. Absolventinnen und Absolventen des zu wählenden Schwerpunkts „Digital Administration“ sind Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der Digitalisierung und übernehmen z. B. Verantwortung bei der Überführung bestehender Verwaltungsprozesse in digitalisierte Angebote. Hierzu verwenden sie Methoden des Projektmanagements und agile Methoden der Softwareentwicklung. Dabei wissen die Absolventinnen und Absolventen um aktuelle Trends und können diese gezielt einsetzen.

Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts "Cyber Security" bekämpfen die Gefahren der digitalisierten Welt durch IT-Sicherheitsrisiken. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der Informationssicherheit, der IT-Forensik sowie der angrenzenden Gebiete. Mit diesem Wissen arbeiten sie präventiv bei der Absicherung der bestehenden Systeme. Daneben detektieren sie Angriffe oder übernehmen die Verantwortung für die Untersuchungen von Sicherheitsvorfällen.

Mit erfolgreichem Abschluss des Studiums wird den Studierenden der Diplomgrad „Diplom-Verwaltungswirt/in – Digital Administration and Cyber Security (FH)“ verliehen.

3 Prüfungen

Die Diplomprüfung des Studienganges besteht aus der Zwischenprüfung, den Modulprüfungen des Hauptstudiums und der Diplomarbeit.

Die Zwischenprüfung dient dem Nachweis, dass die Studierenden einen Kenntnisstand erreicht haben, der ein erfolgreiches weiteres Studium erwarten lässt. Sie umfasst einerseits vier Prüfungen zu den Modulen des gemeinsamen Grundstudiums der Hochschule, d. h. Inhalten, die Bestandteil jedes Studiums zur Beamtin / zum Beamten des gehobenen Beamtendienstes unabhängig von der gewählten Laufbahn sind. Darüber hinaus sind weitere vier Prüfungen zu Modulen auf dem Gebiet der Informatik zu erbringen. In den ersten beiden Semestern ergeben sich so jeweils 4 Prüfungen, von denen jeweils zwei Inhalte der Verwaltungswissenschaften und der Informatik abbilden. Je Semester sind somit vier Modulprüfungen zu erbringen. Die zu prüfenden Module und die Prüfungsaufgaben werden von der Studiendekanin oder dem Studiendekan des Studiengangs „Digital Administration and Cyber Security“ aus den Vorschlägen ausgewählt, die die Lehrkräfte einreichen.

Für Zwischenprüfungsklausuren wird regelmäßig eine Bearbeitungszeit von 180 Minuten veranschlagt.

Die Module im 4. Semester werden sämtlich geprüft. Im 6. Semester werden je nach gewähltem Schwerpunkt die Module 24 bis 28 („Digital Administration“) oder die Module 29 bis 33 („Cyber Security“) geprüft. Klausuren in Modulprüfungen im 4. und 6. Semester sollen eine Bearbeitungszeit von 120 Minuten nicht unterschreiten. Eine Modulprüfung erfolgt für die im jeweiligen Modul enthaltenen Teilmodule. Auf Veranlassung der Studiendekanin oder des Studiendekans des Studienganges können bis zu zwei Module in einer gemeinsamen Prüfung zusammengefasst werden. Der Umfang der Prüfung ist dabei auf maximal vier Teilmodule beschränkt.

Das Studium schließt mit Anfertigung und Verteidigung der Diplomarbeit. Die Diplomarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung, einer Präsentation und einer Disputation. Durch die Diplomarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine für die Studienziele relevante Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Das Thema der Diplomarbeit wird in der Regel auf Vorschlag einer oder eines hauptamtlichen Lehrenden der Hochschule ausgegeben. Die Studierenden haben die Gelegenheit, eigene Themenvorschläge zu unterbreiten. Die Bearbeitungszeit für die schriftliche Ausarbeitung beträgt insgesamt zwölf Wochen, von denen die Studierenden für vier Wochen von der Teilnahme am zweiten Praktikum freigestellt werden.

Ist die schriftliche Ausarbeitung bestanden, schließen die Präsentation und die Disputation der Arbeit das Studium ab. Mit der Präsentation und der Disputation sollen die Studierenden nachweisen, dass sie fundiertes Wissen auf dem bearbeiteten Themengebiet besitzen und dass sie fähig sind, die Wahl der angewendeten Methoden zu begründen, die erzielten Ergebnisse zu erläutern und sich mit Einwänden auseinanderzusetzen.

4 Zeitliche Geltung

Es gilt das jeweils aktuelle Modulhandbuch. Das vorliegende Modulhandbuch gilt ab dem Studienstart 01.04.2025, bis es durch eine neue Fassung außer Kraft gesetzt wird.

5 Curriculum

Studienabschnitt	Module	Informatik	Verwaltungs-management und -lehre
1. Semester	608		
	Modul 1 Einführung in das Recht		32
	Modul 2 Staatsrecht		96
	Modul 3 Verwaltungsrecht		96
	Modul 4 Public Management		96
	Modul 5 Mathematik	96	
	Modul 6 Theoretische Informatik	96	
	Modul 7 Technische Informatik	96	
2. Semester	624		
	Modul 8 Zivilrecht, Tarifrecht und Beamtenrecht		128
	Modul 9 Public Economics		112
	Modul 10 Behavioral Public Administration		96
	Modul 11 Objektorientierte Programmierung	96	
	Modul 12 Datenbanken	96	
	Modul 13 IT-Sicherheitsmanagement und IT-Sicherheitsarchitekturen	64	32
3. Semester	32		
	Modul 14 Praktikum I	32	
4. Semester	576		
	Modul 15 Software Development Automation	64	
	Modul 16 Projektmanagement		96
	Modul 17 Mathematik in Anwendung	64	
	Modul 18 Wahlpflichtmodul	32	
	Modul 19 Datenschutz		64
	Modul 20 Betriebssysteme	64	
	Modul 21 Netzwerke	96	
	Modul 22 Web- und App-Entwicklung	96	
5. Semester	64		
	Modul 23 Praktikum II	32	32
6. Semester	320		
Schwerpunkt Digital Administration			
	Modul 24 IT-Services und Geschäftsprozesse		96
	Modul 25 Effizientes Verwaltungshandeln		64
	Modul 26 Wahlpflichtmodul	32	
	Modul 27 Informations- und Wissensmanagement		32

	Modul 28 E-Government	32	64
Schwerpunkt Cyber Security			
	Modul 29 Wahlpflichtmodul	32	
	Modul 30 Recht der Informationssicherheit		64
	Modul 31 Informationssicherheit I	96	
	Modul 32 Informationssicherheit II	48	16
	Modul 33 IT-Forensik	16	48

6 Modulbeschreibungen

6.1 1. Semester

Modul 1	**Einführung in das Recht**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die verschiedenen Rechtsgebiete voneinander abgrenzen und deren jeweilige Funktionen benennen
- die wesentlichen Rechtsquellen unterscheiden, deren Zusammenhänge erläutern und die Rechtsanwendungsprinzipien befolgen
- Aufbau und Struktur von Normen erklären.
- die Grundlagen der Falllösung in den Rechtsfächern erklären und auf verschiedene Sachverhalte aus dem Zivil- und dem Verwaltungsrecht anwenden.
- den Gutachtenstil und den Urteilsstil unterscheiden und anwenden

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative

Inhalte

- Einführung in das Recht (Begriff und Funktionen des Rechts)
- Unterscheidung von Rechtsgebieten mithilfe der einschlägigen Abgrenzungstheorien (Interessen-, Subordinations- und Sonderrechtstheorie)
- Rechtsquellenlehre und Normenhierarchie; Verwaltungsvorschriften
- Zitierweise von Rechtsnormen

- Aufbau von Rechtsnormen (Tatbestand und Rechtsfolge)
- unbestimmte Rechtsbegriffe
- Ermessen vs. gebundene Entscheidungen
- Grundzüge der juristischen Methodenlehre (Auslegungsmethoden, Auffinden, Auslegen und Subsumieren von Rechtsnormen; Gutachtenstil; Falllösungstechnik/Klausurtaktik)
- Juristische Quellengattungen
- Einführung in die Arbeit mit juristischen Datenbanken (Beck-Online, Juris)

Modul 2	Staatsrecht
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	2.1 Staatsrecht I
	2.2 Staatsrecht II
	2.3 Europarecht und -politik

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die historischen und politischen Rahmenbedingungen der Rechtsordnung kennen und der Entstehung und Begründung von Staatlichkeit erläutern.
- die deutsche Verfassungsgeschichte in ihren Grundzügen erklären und die Bezüge zum geltenden Verfassungsrecht beschreiben.
- die verfassungsrechtlichen Grundlagen darstellen und auf Sachverhalte übertragen.
- das Handeln der Verfassungsorgane rechtlich einordnen.
- die Gesetzgebung in der Bundesrepublik erklären.
- die Systematik der Grundrechte und grundrechtsgleichen Rechte sowie deren Bedeutung im Verfassungsgefüge erläutern.
- Schutzbereich und Schranken einzelner ausgewählter Grundrechte und grundrechtsgleicher Rechte erkennen.
- die Entstehung der Europäischen Union wiedergeben.
- das Funktionieren der Europäischen Union erklären.
- das Verhältnis des europäischen Rechts zum nationalen Recht exemplarisch erläutern.
- die verschiedenen Wege der europäischen Integration erkennen und den einzelnen europäischen Zusammenschlüssen zuordnen.
- die Prinzipien des EU-Rechts erkennen und die Anwendung des Unionsrechts verstehen.
- den Konfliktbereichen Deutschlands im Verhältnis zur EU die Rechtsprechung des BVerfG zuordnen.
- ausgewählte aktuelle Entwicklungen nach dem Vertrag von Lissabon erläutern.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Eigenständiges und kritisches Denken
- Sozialkompetenz
- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz

Teilmodul 2.1	Staatsrecht I (Staatsorganisation)
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Staatlichkeit überprüfen.
- die Verfassungen ab 1848 nennen und deren Bedeutung für die Entstehung des GG im Überblick würdigen.
- die Strukturprinzipien erläutern und auf Sachverhalte übertragen.
- die Aufgaben und Rechtsstellung der Verfassungsorgane erkennen und auf staatsorganisationsrechtliche Sachverhalte anwenden.
- das System der Gesetzgebungskompetenzen des Grundgesetzes in Grundzügen erkennen und das Gesetzgebungsverfahren des Bundes im Überblick erklären

Inhalte

- Geschichtliche Entwicklung und allgemeine Grundlagen
- Begriffsklärung (Staat / Recht)
- Ausgewählte Stationen der deutschen Verfassungsentwicklung seit 1848 und ihre Wirkungen auf das geltende Verfassungsrecht des Grundgesetzes
- Stufen der Souveränitätsgewinnung
- verfassungsrechtliche Grundentscheidung des Grundgesetzes (Art. 1 I GG, Das Prinzip der Menschenwürde / Art. 20 GG, Staatsfundamentnorm, Verfassungsprinzipien / Art. 79 III, Unabänderbarkeit, „Ewigkeitsgarantie“)
- Verfassungsorgane (Bundestag / Bundesrat / Bundespräsident und Bundesversammlung / Bundesregierung / Bundesverfassungsgericht)
- Gesetzgebungskompetenzen des Bundes und der Länder, Art. 70 ff. GG / Zuständigkeitsvermutung für die Länder Art. 70 GG / ausschließliche Gesetzgebungskompetenz des Bundes Art. 71, 73 et. al. GG / konkurrierende Gesetzgebung Art. 72, 74 GG / ungeschriebene Gesetzgebungskompetenzen
- Gesetzgebungsverfahren des Bundes: Gesetzesinitiativrecht (Art. 76 GG), Hauptverfahren (Art. 77 GG), Abschlussverfahren (Art. 82 et. al. GG)
- (Verfassungs-)rechtliche und politische Rahmenbedingungen der digitalen Verwaltung im Überblick

Teilmodul 2.2	**Staatsrecht II (Grundrechte)**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die Bedeutung der Grundrechte und grundrechtsgleichen Rechte erklären und Grundrechtsarten unterscheiden.
- Schutzbereich und Schranken einzelner ausgewählter Grundrechte und grundrechtsgleicher Rechte erkennen

- die herausgehobene Bedeutung des Bundesverfassungsgerichts erklären und Grundzüge des Verfassungsprozessrechts erläutern.
- ausgewählte aktuelle Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts erläutern.

Inhalte

- Menschenrechte / Bürgerrechte
- Freiheitsrechte / Gleichheitsrechte
- Drittwirkung
- Grundrechtsschranken
- Schutzbereich ausgewählter Grundrechte (Art. 1 GG: Die Würde des Menschen / Art. 2 Abs. 1 GG: Allgemeine Handlungsfreiheit / Art. 2 Abs. 1 i.V., Art. 1 GG: Das allgemeine Persönlichkeitsrecht und seine datenschutzrechtlichen Ausprägungen (Recht auf informationelle Selbstbestimmung, Recht auf Vertraulichkeit und Integrität der IT-Systeme, Art. 10, 13 GG im Überblick)
- Art. 5 GG: Meinungs- und Medienfreiheit
- Rechtsgrundlagen des Bundesverfassungsgerichts / Verfahrensarten vor dem Bundesverfassungsgericht (im Überblick)

Teilmodul 2.3	**Europarecht und -politik**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen
Die Studierenden können

- die historischen Motive und politischen Hintergründe sowie weitere Entwicklungsschritte der europäischen Integration benennen.
- die Hauptorgane nennen und deren Funktion voneinander abgrenzen sowie die Rechtssetzungsverfahren beschreiben.
- das Mehrebenensystem und die Auswirkungen von Rechtsakten der Europäischen Gemeinschaften auf das deutsche Recht erläutern.
- die verschiedenen europäischen Zusammenschlüsse erkennen und die politische und rechtliche Sonderstellung der EU verstehen.
- die Bedeutung des supranationalen Rechts, die Übertragung von Hoheitsrechten und die Bedeutung des Art. 23 GG verstehen.
- politische, wirtschaftliche und rechtliche Entwicklungen nach 2009 erläutern.

Inhalte

- Motive zur Gründung des EG sowie Entwicklung der EG / Entwicklung zur EU / Organe der EU
- Primär- und Sekundärrecht
- Rechtsetzungsverfahren und Rechtsakte der EU
- Subsidiaritätsprinzip / Anwendungsvorrang
- Europabegriff / Europäische Integration / Europäische Zusammenschlüsse (Europarat, NATO, OECD etc. in Abgrenzung zur EU)
- Inhalt und Bedeutung des Art. 23 GG
- Übertragung von Hoheitsrechten nach dem Prinzip der begrenzten Einzelermächtigung

- Verhältnismäßigkeitsprinzip im Unionsrecht
- Europäische Bürgerinitiative
- Maßnahmen zur Behebung des Demokratiedefizits
- Ökonomische Schwierigkeiten und Anstrengung zu deren Lösung
- Akzeptanz der EU in der Öffentlichkeit
- Europarechtliche und -politische Rahmenbedingungen der digitalen Verwaltung im Überblick

Modul 3	**Verwaltungsrecht**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	3.1 Verwaltungsrecht I (Einführung in die öffentliche Verwaltung und Grundlagen des Verwaltungsrechts)
	3.2 Verwaltungsrecht II (Verwaltungsverfahrensrecht mit Bezügen zum besonderen Verwaltungsrecht)
	3.3 Verwaltungsrecht III (Vertiefung Allgemeines Verwaltungsrecht mit berufspraktischen Bezügen zum Widerspruchsverfahren und zum Verwaltungsprozessrecht)

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

- Die Studierenden können die wichtigsten die öffentliche Verwaltung und deren internen Aufbau beschreiben
- die Handlungsformen der Verwaltung beschreiben und voneinander unterscheiden.
- die Tatbestandsvoraussetzungen des Verwaltungsakts gutachtlich prüfen.
- die Bekanntgabe des Verwaltungsaktes und die Folgen (äußere/innere Wirksamkeit) prüfen
- Wirksamkeit, Rechtswidrigkeit, Nichtigkeit und Bestandskraft unterscheiden sowie Rechtsbehelfsfristen berechnen
- das Verwaltungsverfahren erläutern
- Rechtsgrundsätze des Verwaltungshandelns erläutern und anwenden.
- Verwaltungsakte auf ihre Rechtmäßigkeit überprüfen.
- Möglichkeiten des gerichtlichen und außergerichtlichen Verwaltungsrechtschutzes benennen prüfen
- die Erfolgsaussichten eines Widerspruchs gutachtlich prüfen.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Sozialkompetenz
- Lernkompetenz

Teilmodul 3.1	**Verwaltungsrecht I (Einführung in die öffentliche Verwaltung und Grundlagen des Verwaltungsrechts)**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- den Begriff der Verwaltung materiell definieren.

- Funktionen & Aufgaben von Verwaltung skizzieren.
- den Aufbau der öffentlichen Verwaltung darstellen.
- unter Berücksichtigung verwendungsspezifischer Aspekte („eigene Behörde“) den Aufbau der Bundesverwaltung erklären.
- die wesentlichen Rechtsgrundsätze des Verwaltungsrechts in Fällen anwenden.
- die einzelnen Handlungsformen der Verwaltung im Überblick darstellen und systematisch beschreiben.

Inhalte

- Öffentliche Verwaltung im materiellen Sinn
- Verwaltungskompetenzen des Bundes
- Behördenaufbau beim Bund
- Träger der öffentlichen Verwaltung (Ebenen, Struktur und Aufbau unmittelbare / mittelbare Verwaltung,)
- Unterscheidung Allgemeines und Besonderes Verwaltungsrecht
- Verwaltungsakt in Abgrenzung zu den übrigen Handlungsformen der Verwaltung, Realakt (z. B. staatliche Warnungen) und öffentlich-rechtlicher Vertrag im Überblick
- Individual- und Allgemeinverfügung
- Bestandteile eines Bescheids, insb. Nebenbestimmungen
- Elektronischer und automatisierter Verwaltungsakt

Teilmodul 3.2	**Verwaltungsrecht II (Vertiefung Verwaltungsverfahrensrecht mit Bezügen zum besonderen Verwaltungsrecht)**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- das Verwaltungsverfahren erklären.
- die tatbestandlichen Voraussetzungen des Verwaltungsakts prüfen.
- die Funktionen des Verwaltungsakts und die an ihn geknüpften Rechtsfolgen veranschaulichen.

Inhalte

- Verwaltungsverfahren (Subjekte, Einleitung, Ablauf, Abschluss)
- Verfahrenselemente (Anhörung, Akteneinsicht, Amtsermittlung)
- Aufbau der formellen und materiellen Rechtmäßigkeitsprüfung
- Rechtmäßigkeit und Rechtswidrigkeit
- Verfahrens- und Formfehler sowie deren Heilung oder Unbeachtlichkeit
- Wirksamkeit (Bekanntgabe), Bestandskraft, Nichtigkeit
- Ermessensfehlerlehre; Verhältnismäßigkeit
- Rücknahme und Widerruf von Verwaltungsakten

Teilmodul 3.3	**Verwaltungsrecht III (Vertiefung Allgemeines Verwaltungsrecht mit berufspraktischen Bezügen zum Widerspruchsverfahren und zum Verwaltungsprozessrecht)**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die wesentlichen verwaltungsgerichtlichen Rechtsbehelfsmöglichkeiten benennen und unterscheiden.
- Funktion und Ablauf des Widerspruchsverfahrens erklären.
- Erfolgsaussichten eines Widerspruchs prüfen.

Inhalte

- Formlose/förmliche Rechtsbehelfe im Überblick
- Widerspruchsverfahren (§ 68 ff. VwGO)
- Zulässigkeits- und Begründetheitsprüfung des Widerspruchs
- Fristberechnung und Wiedereinsetzung in den vorigen Stand
- Elektronische Kommunikationsformen mit der Behörde (Fax; Computerfax; De-Mail; qeS etc.)
- Aufschiebende Wirkung, sofortige Vollziehung, Anordnung/Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung im einstweiligen Rechtsschutz
- Fallbearbeitung (Anfertigung von Lösungsskizzen, Gutachten)

Modul 4	**Public Management**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	4.1 Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
	4.2 Investitionen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen
	4.3 Verwaltungsorganisation und -steuerung

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre in der öffentlichen Verwaltung beschreiben und an Beispielen erläutern können.
- die Grundlagen wirtschaftlicher Aufgabenerfüllung erläutern und ausgewählte Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung anwenden können.
- die Grundlagen der Verwaltungsorganisation kennen und erläutern können.
- die Grundlagen moderner Verwaltungssteuerung erläutern können.
- Die Studierenden sollen ausgewählte Fragen und Anwendungen der Betriebswirtschaftslehre in der öffentlichen Verwaltung kennenlernen.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Mathematische Kompetenz

Teilmodul 4.1	**Einführung in die Betriebswirtschaftslehre**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h
Teilbereich 4.1.1	25 h (Lehrveranstaltungsstunden 16 h)

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen:

Die Studierenden können die grundsätzliche Notwendigkeit wirtschaftlichen Handelns innerhalb und außerhalb der öffentlichen Verwaltung begründen. Sie sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede von öffentlicher Verwaltung und privaten Unternehmen aus Sicht der Betriebswirtschaftslehre kennen und erläutern können.

Die Studierenden können

- das Erfordernis wirtschaftlichen Handelns anhand von Beispielen begründen und erläutern.
- erläutern, was ein Betrieb ist und wie sich private und öffentliche Unternehmen von Verwaltungsbetrieben unterscheiden.
- Die Studierenden können Planungs- und Entscheidungsprozesse erläutern.
- den Begriff Wirtschaftlichkeit, Wirtschaftlichkeitsprinzip und das Wirtschaftlichkeitspostulat erläutern.

Beispielhafte Inhalte

- Notwendigkeit des Wirtschaftens
- Besonderheiten der öffentlichen Verwaltung
- Betriebsbegriff, Betriebstypen
- Betriebliche Grundfunktionen
- Produktionsfaktoren
- Ziele und Zielbeziehungen
- Managementfunktionen
- Wirtschaftlichkeit (Optimalprinzip), Minimalprinzip, Maximalprinzip
- Produktivität
- Effizienz und Effektivität

Teilbereich 4.1.2	**25 h (Lehrveranstaltungsstunden 16 h)**

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen:

Die Studierenden sollen spezielle Fragen und Anwendungen der Betriebswirtschaftslehre oder der Statistik in der öffentlichen Verwaltung kennenlernen.

Die Studierenden können

- basierend auf ihrem Wissen aus den im Modul vorgestellten Methoden eigenständig betriebswirtschaftliche Fragestellungen bearbeiten und Gelerntes übertragen.
- diese Bearbeitungen auch entsprechend kommunizieren.

Beispielhafte Inhalte:

(wechselnde Themen, je Semester wird nur ein Thema behandelt).

a) Statistik für die öffentliche Verwaltung:

- Grundlagen der Statistik
- Grundgesamtheit, Häufigkeit und Stichprobe
- Deskriptive Statistik
- Einführung in die Analytische Statistik (ggfs. auch Regressionsanalyse)

b) WiBe in der IT-Beschaffung:

- Fachkonzept zu Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insb. beim Einsatz der IT
- Rechtsvorschrift, Verwaltungsvorschriften und Arbeitsanleitung zu Wirtschaftlichkeits-untersuchungen gem. §7 BHO

- Empfehlungen des BRH
- Kapitalwertmethode u. Nutzwertanalyse
- WiBe-Software: Projektanlage, Bedarfsanalyse, Alternativenbewertung und Interpretation der Ergebnisse

c) Buchhaltung und Bilanzierung:

- Rechnungslegungssysteme Kameralistik / Doppik
- Rechtsvorschriften aus BHO, HGrG und HGB
- Bilanz und GuV
- Bestandskonten, Aufwands- und Ertragskonten
- Einfache Buchungssätze

d) Management und Governance – Öffentliche Verwaltung und Öffentliche Unternehmen:

- Theorie und Praxis guter Organisationsführung
- Public Governance - Besonderheiten in der Steuerung von öffentlichen Unternehmen und Institutionen
- Die vernetzte Verwaltung – Service-Portale, E-Partizipation und Bürgerbeteiligung
- Smart Governance: Öffentliche Unternehmen als digitale Kompetenzträger

e) Fallstudie Public Management (Verwaltungsrelevante Anwendungen der Betriebswirtschaftslehre)

- Fallbeispiele (Case Studies) mit Bezug zu den Themen des Moduls, d.h. Darstellung und Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden anhand von verwaltungsrelevanten Fragestellungen.

Teilmodul 4.2	**Investitionen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen:
Die Studierenden sollen wirtschaftliches Handeln am Beispiel von Investitionsvorhaben erläutern können. Sie sollen den Inhalt von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen kennen und diese durchführen können, um so zur wirtschaftlichen Aufgabenerfüllung der Verwaltung beitragen zu können.

Die Studierenden

- die Grundlagen des Rechnungswesens und der betrieblichen Finanzbuchhaltung erläutern und anwenden.
- sollen Grundlagen der Kostentheorie und des Controllings kennen und erläutern können. Sie kennen die grundsätzlichen Inhalte und Abläufe der KLR.
- können ausgewählte Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung anwenden.
- die grundsätzlichen Inhalte und Abläufe der Kosten- und Leistungsrechnung wiedergeben.
- erwerben vertiefte Kenntnisse von Wirtschaftlichkeits-untersuchungen.

Beispielhafte Inhalte:

- Externes und internes Rechnungswesen
- Liquidität, Vermögen, Kalkulation
- Ausgaben / Einnahmen, Aufwand / Ertrag und Kosten / Leistung
- Investition und Finanzierung
- Produktion / Kostentheorie / Kosteneinflussfaktoren / Kostenkategorien
- Kostenfunktionen: Fixe und variable Kosten
- Gemeinkosten / Einzelkosten
- Kostenarten, Kostenträger, Kostenstellen
- Instrumente des Controllings
- Abgrenzung quantitativer und qualitativer Verfahren
- Kostenvergleichsrechnung
- Kritische Menge
- Kapitalwertmethode
- Nutzwertanalyse
- Vertiefende Betrachtung WI-Berechnungen
- Weitere Verfahren der Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Fallbeispiele, Anwendungen und Übungen

Teilmodul 4.3	**Verwaltungsorganisation und -steuerung**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen:
Die Studierenden sollen die Grundlagen der Aufbau- und Ablauforganisation innerhalb der Verwaltung erläutern und in Grundzügen anwenden können. Sie sollen Ziele und Instrumente traditioneller und moderner Verwaltungssteuerung kennen und erläutern können.

Die Studierenden können

- die Grundlagen der Organisation beschreiben.
- die aufbauorganisatorischen Strukturen erläutern und interpretieren.
- eine einfache Personalbedarfsermittlung durchführen.
- die ablauforganisatorischen Strukturen erläutern und Abläufe graphisch darstellen.
- Ansatz und Mängel der traditionellen Verwaltungssteuerung beschreiben.
- die Grundideen der modernen Verwaltungssteuerung darstellen.
- die Bedeutung ausgewählter Instrumente moderner Steuerung erläutern.

Beispielhafte Inhalte:

- Grundlagen der Organisation
- Prinzipien der Arbeitsteilung

- Stellenbildung und Stellenarten
- Quantitative Personalbedarfsplanung
- Optimale Leitungsspanne
- Leitungssysteme
- Ergänzungen der Aufbauorganisation (Projekte, Arbeitskreise)
- Dokumente der Aufbauorganisation, insbesondere Organigramm
- Grundfragen der Prozessorganisation
- Dokumente der Ablauforganisation, insbesondere Flussdiagramme
- Grundgedanken der modernen Verwaltungssteuerung
- Output- bzw. Outcomesteuerung
- Dienstleistungsorientierung
- Produkt- und Ressourcenverantwortung
- Organisationsalternativen Privatisierung und Outsourcing
- Leitbilder
- Zielvereinbarungen
- Budgetierung
- Kennzahlen

Modul 5	**Mathematik**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	5.1 Mathematik I
	5.2 Mathematik II
	5.3 Mathematik III

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- grundlegende Konzepte und Begriffen der Mathematik der elementaren Logik und Mengentheorie wiedergeben und sinnvoll anwenden.
- können die Korrektheit von Formeln durch vollständige Induktion beweisen und einfache rekursive Gleichungen lösen.
- Rechenregeln und Strukturen der modularen Arithmetik anwenden.
- Regeln der Kombinatorik auf einfache praktische Probleme anwenden.
- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie benennen und Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen berechnen.

Methodische Kompetenzen:

Die Studierenden können

- anwendungsbezogene Aufgabenstellungen abstrahieren und in mathematische Strukturen und Formeln überführen.
- analytisch denken und sowohl mathematisch als auch sprachlich logisch argumentieren.
- eigene Lösungsansätze verständlich vortragen und sinnvoll diskutieren.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Kommunikationskompetenz

Teilmodul 5.1	**Mathematik I**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Aussagenlogik:

- Begriff der Aussage
- Verknüpfungen von Aussagen
- Aussageformen und Quantoren

Elementare Mengentheorie und Zahlenmengen:

- Begriff der Menge

- Verknüpfungen von Mengen
- Zahlenmengen $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ und Rechenregeln
- Begriff der Funktion

vollständige Induktion und Rekursion:

- Prinzip der vollständigen Induktion
- rekursive Definition von Abbildungen
- Lösen von rekursiven Gleichungen

Teilmodul 5.2	**Mathematik II**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Relationen:

- Begriff der Relation
- Verkettung von Relationen
- Eigenschaften von Relationen, Begriff der Äquivalenzrelation

Elementare Zahlentheorie:

- Teilbarkeit und Primzahlen
- modulare Arithmetik
- Multiplikatives Inverses in $\mathbb{Z}_m$
- Euklid'scher Algorithmus
- Lösen von modularen Gleichungen
- RSA-Verschlüsselungsverfahren

Teilmodul 5.3	**Mathematik III**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Kombinatorik:

- Grundlegende Abzählverfahren
- Permutationen und Kombinationen

Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie:

- Zufallsexperimente und Ereignisse, Laplace-Wahrscheinlichkeit
- Begriff der Wahrscheinlichkeit
- Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten
- bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit
- Formel von Bayes
- Einführung in Zufallsvariablen

Modul 6	**Theoretische Informatik**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	6.1 Algorithmisches Denken
	6.2 Algorithmen und Datenstrukturen
	6.3 Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- kleinere Aufgabenstellungen in einer formalen Spezifikation darstellen
- algorithmische Lösungsansätze strukturiert in eine imperative Programmiersprache überführen.
- Verschiedene Datenstrukturen und deren formale Spezifikation benennen sowie Vor- und Nachteile einschätzen.
- Sortier- und Suchalgorithmen benennen und anwenden.
- das Laufzeitverhalten von Algorithmen analysieren.
- verschiedene Probleme und Problemklassen bezüglich ihrer Berechenbarkeit, der theoretischen Grenzen der Entscheidbarkeit sowie der praktischen Komplexitätsgrenzen beschreiben

Methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- komplexe Probleme beschreiben, durch logisches und abstraktes Denken analysieren und Lösungsstrategien entwickeln.
- theoretische Modelle durchdringen und haben ihr Abstraktionsvermögen weiterentwickelt.
- können sich in Gruppen organisieren und selbstständig arbeiten.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative und Kooperationsfähigkeit
- Computerkompetenz
- Präsentationstechniken

Teilmodul 6.1	**Algorithmisches Denken**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Algorithmisches Denken

- Begriff des Algorithmus
- Eigenschaften von Algorithmen
- Beschreibung von Algorithmen durch Programmablaufpläne

Konzepte imperativer Programmierung:

- Programmiersprachliche Grundkonzepte: Anweisungen, Operatoren und Ausdrücke, Prozeduren und Funktionen,
- elementare Datentypen
- einfache Datenstrukturen

Teilmodul 6.2	**Algorithmen und Datenstrukturen**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Abstrakte Datenstrukturen
- Laufzeitanalyse von Algorithmen
- konkrete Algorithmen (z.B. Such- und Sortieralgorithmen)

Teilmodul 6.3	**Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Berechenbarkeitstheorie:

- Begriff der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit
- Berechenbarkeit durch Turing-Maschinen
- Grenzen der Berechenbarkeit
- Beispiele für unberechenbare Funktionen

Komplexitätstheorie:

- Die Klassen P und NP
- Typische Beispiele aus der Informatik
- NP-Vollständigkeit

Modul 7	**Technische Informatik**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	7.1 Digitaltechnik
	7.2 Assemblerprogrammierung
	7.3 Formale Sprachen und Automaten

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die Geschichte von Rechenmaschinen darstellen und ihre Bedeutung in der heutigen Zeit einordnen.
- die Grundlagen der Digitaltechnik erläutern und eigene Schaltungen aufbauen.
- die unterschiedlichen Datenspeichertechnologien unterscheiden, deren Funktionsweise wiedergeben und die typischen Einsatzzwecke der Speichertypen benennen und begründen.
- aktuelle Mikroprozessoren und die Zentraleinheit eines Computers, deren Komponenten und das Zusammenspiel der jeweiligen Komponenten mit den verwendeten Bussystemen erklären und beschreiben.
- einfache Programme in Assemblersprache entwickeln.
- die Grundbegriffe formaler Sprachen kennen, endliche Automaten erstellen können und reguläre Sprachen beschreiben.
- formale Grammatiken einordnen und benennen, mit welchen Automaten diese realisiert werden.
- kontextfreie Grammatiken und Sprachen und den Zusammenhang mit Kellerautomaten beschreiben.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 7.1	**Digitaltechnik**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Historie der Rechenmaschinen

- Zahlensysteme
- Umrechnung von Zahlensystemen
- Darstellung von negativen Zahlen und Gleitpunktzahlen
- Textdarstellungen
- Karnaugh-Veitch-Diagramme
- Konstruktion logischer Schaltungen

Teilmodul 7.2	**Assemblerprogrammierung**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen Mikroprozessortechnik

Aufbau von Mikroprozessoren

Assemblerprogrammierung

- Register
- Schleifen
- Ein-/Ausgänge programmieren

Teilmodul 7.3	**Formale Sprachen und Automaten**
Zeitraum	Grundstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Grundbegriffe formaler Sprachen (Alphabete und Sprachen)
- Endliche Automaten (deterministisch und nicht-deterministisch)
- Reguläre Ausdrücke
- Chomsky-Hierarchie
- Kellerautomaten
- Kontextfreie Grammatiken

6.2 2. Semester

Modul 8	**Zivilrecht, Tarifrecht und Beamtenrecht**
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	200 h
	Lehrveranstaltungsstunden 128 h
Zugehörige Teilmodule	8.1 Zivilrecht
	8.2 Tarifrecht
	8.3 Beamtenrecht
Teilmodul 8.1	**Zivilrecht**
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- einen Überblick über das Privatrecht geben.
- Prinzipien des Privatrechts erklären.
- den Personenbegriff erklären und anwenden.
- die Rechtsgeschäftslehre erklären und anwenden.
- ausgewählte vertragliche Schuldverhältnisse unterscheiden und anwenden.
- ausgewählte Pflichtverletzungen darstellen.
- ausgewählte gesetzliche Schuldverhältnisse erklären und anwenden.
- die Begriffe Eigentum und Besitz erklären und anwenden.

Schlüsselkompetenzen:

In diesem Teilmodul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Sozialkompetenz
- Lernkompetenz

Inhalte

- System des Privatrechts im Kontext der gesamten Rechtsordnung
- Privatautonomie
- natürliche und juristische Personen
- Rechts-, Geschäfts- und Deliktsfähigkeit
- Rechtsgeschäft, Willenserklärung, Vertrag unter Einbeziehung digitaler Kommunikationsformen
- Auslegung
- Wirksamwerden von Willenserklärungen
- Form, einschließlich elektronischer Form
- Stellvertretung

- Fristberechnung
- Kaufvertrag
- Mietvertrag
- Werkvertrag
- Dienstvertrag
- Leistungsstörungen
- Deliktsrecht
- Trennungs- und Abstraktionsprinzip
- Übereignung beweglicher Sachen
    - Herausgabeanspruch des Eigentümers

Teilmodul 8.2	Arbeits- und Tarifrecht
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- rechtliche Fragen der Arbeitsverhältnisse der Tarifbeschäftigten anhand der Vorschriften des TVöD zu beurteilen.
- Probleme bei der Begründung, Veränderung und Beendigung von Arbeitsverhältnissen im öffentlichen Dienst zu erläutern.
- Rechte und Pflichten im Arbeitsverhältnis zu erklären.
- die Vergütung der Tarifbeschäftigten in ihren Grundzügen nachzuvollziehen.
- Lösungen zu arbeitsrechtlichen Rechtsproblemen fallbezogen zu erstellen.

Schlüsselkompetenzen

- Kooperationsfähigkeit
- Sozialkompetenz
- Lernkompetenz

Inhalte

- Begriff des öffentlichen Dienstes (Abgrenzung zu anderen Arten von Beschäftigtenverhältnissen)
- Wechselbeziehungen der Rechtsverhältnisse von Beamten und Tarifbeschäftigten
- Grundlagen der Beschäftigung im öffentlichen Dienst (TVöD)
- Grundlagen der Themenkomplexe:
    - Arbeitszeit
    - Eingruppierung, Entgelt und sonstige Leistungen
    - Befristung und Beendigung des Arbeitsverhältnisses
    - Arbeitskampf (Streikrecht der Tarifbeschäftigten)

Modul 8.3	Beamtenrecht
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundstrukturen des Beamtenrechts in ausgewählten Bereichen erläutern und Fälle lösen.

Inhalte

Begriff und Systematik des öffentlichen Dienstrechts

- Begriffe des öffentlichen Dienstrechts im Überblick
- allgemeine Abgrenzung des Beamtenrechts zum Arbeitsrecht im öffentlichen Dienst

Rechtsgrundlagen des öffentlichen Dienstrechts

- Rechtsquellen, insbesondere Art. 33 GG
- BBG, BeamtStG
- BGB, Tarifverträge
- wesentliche Unterschiede zum Arbeitsrecht einschließlich Rechtsschutz

Beamtenverhältnisse

- Arten des Beamtenverhältnisses
- Ernennung
- Versetzung, Abordnung, Umsetzung, Zuweisung
- Beendigung

Rechte und Pflichten

- Allgemeine Treuepflicht
- Weisungsbindung, Remonstration
- Allgemeine Dienstleistungspflicht
- Wohlverhaltenspflicht
- Verschwiegenheitspflicht
- Verfassungstreue und politische Mäßigung
- Fürsorgepflicht des Dienstherrn

Pflichtverletzungen

- Dienstvergehen
- Grundzüge des Disziplinarrechts
- Haftung

Rechtsschutz

- Widerspruchsverfahren und (verwaltungs-)gerichtlicher Rechtsschutz

Modul 9	**Public Economics**
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	175 h
	Lehrveranstaltungsstunden 112 h
Zugehörige Teilmodule	9.1 Volkswirtschaftslehre
	9.2 Öffentliche Finanzwirtschaft
	9.3 Beschaffung
Modul 9.1	**Volkswirtschaftslehre**
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	75 h
	Lehrveranstaltungsstunden 48 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die volkswirtschaftlichen Grundbegriffe und Grundprinzipien erklären.
- ökonomische Verhaltensmechanismen der Wirtschaftssubjekte interpretieren.
- das Konzept der Sozialen Marktwirtschaft erläutern.
- die Funktionen des Preismechanismus erklären.
- staatliches Handeln bei Marktversagen und -unvollkommenheiten begründen.
- relevante Daten/Kennzahlen berechnen und analysieren.
- die wirtschaftspolitischen Zielsysteme unterscheiden und deren Bedeutung anhand von Beispielen erläutern.
- Träger und Instrumente der Wirtschaftspolitik darstellen.
- die Ursachen wirtschaftspolitischer Probleme erläutern und auf der Grundlage modellhafter Fälle auswerten.
- aktuelle wirtschaftspolitische Probleme sowie die Relevanz des staatlichen Handelns erläutern und bewerten.

Inhalte

- Knappheit / Güter /Produktionsfaktoren / Produktionsprozess
- Sektoren / Wirtschaftskreislauf
- Nachhaltigkeit
- Nutzenmaximierung / Gewinnmaximierung
- Grundlagen der Sozialen Marktwirtschaft: Wettbewerb, Privateigentum, Sozialstaat
- Determinanten von Güterangebot und -nachfrage / Marktgleichgewicht / Funktionen der Preise
- Konsumentensouveränität / politische Einflüsse auf den Marktpreis
- Externe Effekte und Informationsmängel / öffentliche und meritorische Güter
- Anpassungsmängel: Stabilisierungsprobleme
- Berechnungen des Bruttoinlandsproduktes und seiner Komponenten
- Messung, Bedeutung und Verteilung von Wohlstand
- Unterscheidung nominaler und realer Größen
- Preisindices / Arbeitsmarktdaten / Daten zur Finanzpolitik / umweltökonomische Kennzahlen
- Allokationsziele / Verteilungsziele / Stabilisierungsziele / Operationalisierung von Zielen
- Nationale, supranationale und internationale Träger der Wirtschaftspolitik
- Europäischer Binnenmarkt
- Finanzpolitik und Geldpolitik
- Abweichungen volkswirtschaftlicher Entwicklungen von konkreten Zielvorgaben: Preisniveaustabilität, Beschäftigungstand, Wirtschaftswachstum, Staatsverschuldung sowie aktuelle Themen

Teilmodul 9.2	**Öffentliche Finanzwirtschaft**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- das Einnahme- und Ausgabesystem in den Grundzügen erläutern.
- den Begriff der Haushaltsautonomie interpretieren.
- die vier Phasen des Haushaltskreislaufs darstellen.
- die Zuständigkeiten im Haushaltsprozess nennen.
- die Haushaltssystematik erläutern.
- die einzelnen Haushaltsmittel unterscheiden.
- ausgewählte Haushaltsgrundsätze auf modellhafte / aktuelle haushaltswirtschaftliche Fragestellungen anwenden.

Inhalte

- Trennsystem
- Mischfinanzierung / Gemeinschaftssteuern
- Haushaltstrennung Bund und Länder / Kommunale Selbstverwaltung
- Haushaltskreislauf (Aufstellung des Haushaltsplans / Gesetzgebung / Ausführung des Haushaltsplans / Kontrolle des Haushaltsplans)
- Akteure im Haushaltsprozess (Bundesministerium der Finanzen / Oberste Dienststellen / Beauftragte für den Haushalt und Titelverwalter in den Behörden)
- Haushaltssystemantik (Haushaltsgesetz / Gesamtplan und Einzelpläne / Kapitel und Titel / Gruppierungs- und Funktionenplan / Haushaltsvermerke und Erläuterungen)
- Haushaltsmittel (Einnahmen- und Ausgabenermächtigungen / Verpflichtungsermächtigungen / Planstellen und Stellen)
- Ausgewählte Haushaltsgrundsätze (Jährlichkeit und zeitliche Bindung / Einzelveranschlagung und sachliche Bindung / Gesamtdeckung / Bruttoprinzip)
- Haushaltsgrundsätze mit aktuellem Bezug (bspw. Vorherigkeit / Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit)

Teilmodul 9.3	**Beschaffung**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Gefahren durch Anbieterkartelle identifizieren,
- Vor- und Nachteile verschiedener Auktionsverfahren beurteilen,
- Vergaberechtliche und vertragsrechtliche Grundlagen benennen und anwenden,
- Besonderheiten von IT-Beschaffungen berücksichtigen,
- Beschaffungen nachhaltig und wirtschaftlich managen und
- interdisziplinär im Zusammenspiel von Recht und Ökonomie agieren.

Inhalte

Einführung

- Gesamtwirtschaftliche Bedeutung
- Vergabeziele

Ökonomische Grundlagen der Beschaffung

- Auktionsverfahren
- Anreizsysteme

Rechtliche Grundlagen der Beschaffung

- Deutsches Recht
- Europäisches Recht

Planung einer Beschaffung

- Bedarfsermittlung, Risikoanalyse, Zeitplanung
- Markterkundung
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Klärung der Haushaltsmittel
- Beschaffungsvarianten
- Beschaffungskonzeption

Design einer Beschaffung

- Losbildung
- Verfahrensarten
- Vergabeunterlagen

Durchführung eines Vergabeverfahrens

- Offenes Verfahren
- Nicht offenes Verfahren
- Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb
- Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb
- Öffentliche Ausschreibung

- Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb
- Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb
- Verhandlungsvergabe
- Vertragsdurchführung
- Rahmenverträge
- Besonderheiten von Beschaffungen im IT-Bereich
- Management von Beschaffungsprozessen

Modul 10	Behavioral Public Administration
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	10.1 BPA I
	10.2 BPA II
	10.3 Wissenschaftliches Arbeiten

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Wechselwirkungen zwischen Individuum und Organisation beschreiben.
- erklären, wie individuelle Einstellungen und soziale Interaktion einander beeinflussen.
- Wechselwirkungen zwischen Individuum und Gruppe im Kontext von Führung und Kooperation erläutern und auf das Studium übertragen.
- die Gesetzmäßigkeiten von Kommunikationsprozessen beschreiben und zielgerichtet anwenden, z.B. in Konfliktsituationen.
- die Einflüsse von Motivation auf Leistung und Zufriedenheit im beruflichen Leben erläutern.
- sich selbst im Studium und in der Arbeit organisieren
- wissenschaftliche Grundprinzipien verstehen.
- Techniken und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens kennen.
- ausgewählte Methoden empirischer Forschung in den Sozialwissenschaften benennen z.B. Methoden zur Untersuchung von Mensch-Maschine-Interaktionen.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Soziale Kompetenzen
- Kommunikation
- Kollaboration
- kritisches Denken
- Epistemische Kompetenz
- Selbstkompetenz

Teilmodul 10.1	**BPA I** **(Individuum, Gruppe, Organisation)**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die Bedeutung eines Leitbilds für die öffentliche Verwaltung beschreiben.
- die eigene soziale Rolle im Rahmen der öffentlichen Verwaltung reflektieren.
- Einstellungen erläutern und erklären, die den Kontakt zum Bürger bestimmen, z.B. im Kontext von IT-Sicherheit und Datenschutz.
- Einstellungen erläutern und erklären, die innerdienstliche Kontakte beeinflussen.
- Grundlagen gemeinsamer Arbeitsorganisation und zielgerichteter Kooperation an Beispielen erläutern.

Inhalte

- Öffentliche Verwaltung aus psychosozialer Sicht
- Selbstverständnis der Behörde
- Anforderungen im gehobenen Dienst
- Soziale Strukturen und Prozesse
- Wahrnehmung und Urteilsbildung
- Vorurteile, Stereotype
- Soziale Rollen
- Funktion, Entstehung und Änderung von Einstellungen
- Gruppenstrukturen, -prozesse
- Störung und Dysfunktion

Teilmodul 10.2	**BPA II** **(Kommunikation, Motivation, Führung)**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- wichtige Motivationstheorien und -modelle in Bezug auf den eigenen Arbeitsalltag reflektieren, z.B. auch in Zusammenhang mit Veränderungsprozessen.

- s Bezugsgründe für die eigene Berufswahl und das eigene berufliche Handeln realistisch erläutern.
- in beruflichen Situationen teamorientiert handeln, z.B. indem Kommunikations- und Verhaltensdynamiken der eigenen Person aber auch der Gruppe - reflektiert werden. in ausgewählten Situationen Kommunikationsprozesse effizient gestalten.
- Bedingungen beschreiben, an die erfolgreiche Kommunikationsprozesse gebunden sind (z.B. im Kontext von hybriden Teams, Konflikte),
- die Rolle der Führung für motiviertes Arbeiten im Team reflektieren

Inhalte

- Störungen in der (digitalen) Kommunikation
- Motivationstheorien
- Motivation und Demotivation
- Motive der Berufswahl
- Berufliche Ziele
- Veränderungsprozesse in Organisationen
- Bedeutung von Führung in unterschiedlichen Situationen (z.B. Führen auf Distanz)
- Konflikte und Konfliktarten
- Kommunikationsmodelle
- Nonverbale Kommunikation

Teilmodul 10.3	**Wissenschaftliches Arbeiten**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- ihr Studium und die berufliche Arbeit nach Prioritäten ordnen, realistisch planen und Zeitverluste vermeiden.
- wissenschaftlichen Grundprinzipien erklären.
- wissenschaftliche Informationen interpretieren.
- wissenschaftliche Informationen zur Beantwortung einer Fragestellung auswerten.
- empirische Methoden zur Umsetzung eines wissenschaftlich fundierten Projekts kennen.

Schlüsselkompetenzen In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- kritisches Denken
- Epistemische Kompetenz
- Selbstkompetenz

Inhalte

- Wissenschaftsverständnis; Wissenschaftliche Prinzipien und Standards
- Forschungsprozesse in den Sozialwissenschaften
- Literaturrecherche,- bewertung und -verwaltung
- Entwicklung von Fragestellungen bzw. Hypothesen
- Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten
- Präsentation von Forschungsergebnissen
- Qualitative und quantitative Methoden; u.a. Beobachtungsmethoden (z.B. zur Analyse von Mensch-Maschine-Interaktionen wie UsabilityTestings, Eye Tracking)
- Ethik in der Forschung
- Effektive Lerntechniken und Lernstrategien
- Zeitmanagement und Organisation
- Motivation und Zielsetzung
- Stress und gesundheitliches Wohlbefinden

Modul 11	**Objektorientierte Programmierung**
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	11.1 Software Engineering
	11.2 Objektorientierte Programmierung I
	11.3 Objektorientierte Programmierung II

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- objektorientierte Modellierung durchführen.
- UML-Klassendiagramme mit den wichtigsten Notationselementen erstellen.
- die wichtigsten Elemente imperativer und objektorientierter Programmiersprachen erläutern.
- Konzepte imperativer und objektorientierter Programmierung anwenden (voraussichtlich am Beispiel von Java).
- geeignete Datentypen und Datenstrukturen verwenden.
- OOP-Softwareentwicklung mit Hilfe einer Entwicklungsumgebung durchführen.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Lernkompetenz

Teilmodul 11.1	**Software Engineering**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Motivation und Grundlagen

- Die Software-Krise
- Klassische Aktivitäten im Software Engineering
- Programmierparadigmen

Objektorientierte Modellierung/Analyse

- Grundlagen der Objektorientierung
- Objektorientierte Analyse

UML-Klassendiagramme

- Klassen
- Attribute
- Assoziationen
- Multiplizitäten

Teilmodul 11.2	**Objektorientierte Programmierung I**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen, Geschichte und Prinzipien

Entwicklungsumgebungen

Imperative Sprachkonzepte (voraussichtlich am Beispiel von Java)

- Anweisungen und Anweisungsblöcke
- Kommentare
- Datentypen und Literale
- Variablen
- Operatoren, Operatorpräzedenz und Ausdrücke
- Verzweigungen und Mehrfachverzweigungen
- Schleifen
- Arrays

Typisierung

- Typisierungsarten
- Typprüfung
- Explizite und implizite Typumwandlung

Teilmodul 11.3	**Objektorientierte Programmierung II**
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen des objektorientierten Entwurfs

- Vererbung
- Polymorphie
- Datenkapselung

Objektorientierte Sprachkonzepte (voraussichtlich am Beispiel von Java)

- Klassen, Attribute und Methoden
- Objekterzeugung
- Referenzen und null-Referenz
- Vererbung
- Abstrakte Klassen und abstrakte Methoden
- Interfaces
- Methoden überschreiben
- Methoden und Konstruktoren überladen
- Sichtbarkeiten
- Statische Attribute und Methoden
- Aufzählungstypen
- Packages und Imports
- Exceptions

Datenstrukturen

- List-Interface und Implementierungen
- Set-Interface und Implementierungen

UML-Klassendiagramme

- Datentypen
- Methoden
- Vererbung
- Interfaces
- Sichtbarkeiten

Modul 12	**Datenbanken**
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	12.1 Datenbanken I 12.2 Datenbanken II 12.3 Data Science und Big Data

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- grundlegende Konzepte eines Datenbanksystems beschreiben,
- Datenmodellierung durchführen,
- Arbeitsweise von Datenbanken erläutern,
- die unterschiedlichen Strukturen von Datenbanken (relationale, objektorientiere, XMLbasierte) voneinander abgrenzen,
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Datenbanksysteme benennen
- relationale Datenbanken erstellen,
- grundlegende Sprachbefehle von SQL anwenden,
- für eine Problemstellung die relevanten Daten erkennen und als Datenbank modellieren
- grundlegende Konzepte von Data Science erläutern,
- Datenhygiene sowie Klassifikation und Regression anwenden.

Methodische Kompetenzen:

Die Studierenden können

- komplexe Datenstrukturen beschreiben, durch logisches und abstraktes Denken analysieren und Lösungsstrategien entwickeln.
- theoretische Modelle durchdringen und haben ihr Abstraktionsvermögen weiterentwickelt.
- können sich in Gruppen organisieren und selbstständig arbeiten.

Schlüsselkompetenzen In diesem Modul werden insbesondere folgende

Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Thematischer Bezug zu M8 (Zivilrecht)

- Datenbankherstellerrecht
- Datenbankschutz

Teilmodul 12.1	**Datenbanken I**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlegende Konzepte und historische Entwicklung

- Historie
- Grundbegriffe: wie Datenbanken, Datenbankmanagementsysteme, Datenbankmodelle, Relationale Datenbanken, Objektorientierte Datenbanken, Hierarchische und netzwerkartige Datenbanken, NoSQL-Datenbanken

Relationale Datenmodellierung

- Grundlagen des relationalen Modells
- ER-Diagramme
- Funktionale Abhängigkeiten und Schlüssel
- UML-Diagramme
- Normalformen
- Konzeption und Erstellung relationaler Datenstrukturen
- Relationale Algebra

SQL als Anfragesprache

- Simple und verschachtelte Anfragen
- Operationen mit Zeiten und Zeichenketten
- Gruppierung und Aggregatfunktionen

Weiterführende Aspekte relationaler Datenbankmanagementsysteme

- Transaktionen
- Indexstrukturen
- NoSQL

Teilmodul 12.2	**Datenbanken II**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Fallstudie Betrieb und Nutzung einer Datenbank

- Tabellen anlegen
- Datenbanknutzung
- SQL Anfragen

Teilmodul 12.3	**Data Science und Big Data**
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen Data Science und Big Data

- Ziele und Ausrichtung von Data Science
- Grundlegende Begriffe und mathematische Grundlagen

Deskriptive Datenanalyse

- Programmiertechnische Grundlagen
- Lagemaße und ihre Interpretation
- Streuungsmaße und ihre Interpretation
- Datenvisualisierung und ihre Interpretation

Datenhygiene

- Datenfehler
- Daten sammeln
- Daten aufbereiten

Regression und Klassifikation

- Algorithmen zur Regression und Klassifikation
- Metriken zur Beurteilung von Regression und Klassifikation

Modul 13	IT-Sicherheitsmanagement und IT-Sicherheitsarchitekturen
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	13.1 Grundlagen der Informationssicherheit
	13.2 ISMS – Information Security Management System
	13.3 IT-Sicherheitsarchitekturen und IT-Sicherheitskonzepte

Modul 13 umfasst die Teilmodule 13.1, 13.2, 13.3.

Modul 13 beginnt mit Teilmodul 13.1, da die folgenden Teilmodule 13.2 und 13.3 inhaltlich auf diesem aufbauen. Alle drei Teilmodule sind integriert und bilden zusammen eine geschlossene Einheit. Im Modulablauf werden zunächst thematische Grundlagen der Informationssicherheit vermittelt (13.1) und somit ein grundsätzliches Verständnis für das Themengebiet geschaffen. Darauffolgend findet eine schrittweise Erweiterung der Thematik durch die Einführung in das Management von Informationssicherheit (13.2) statt. Zur weiteren Vertiefung wird in IT-Sicherheitskonzepte und -Architekturen (13.3) eingeführt.
Bei dem gewählten Modulaufbau werden die in Teilmodul 13.1 gewonnenen theoretischen Erkenntnisse und aufgeworfenen Fragen herangezogen und folgend in Teilmodul 13.2 und 13.3 mit betriebspraktischen Methoden weiterbearbeitet und systematisch aufgelöst.

Die konkreten Inhalte von Modul 13 ergeben sich somit aus den Inhalten der Teilmodule und werden in diesen dargestellt. (Siehe 13.1, 13.2, 13.3)

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Analysekompetenz

Teilmodul 13.1	Grundlagen der Informationssicherheit
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Modulziele Teilmodul 13.1
Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen
Die Studierenden können

- Grundbegriffe, Prinzipien und Grenzen der Informationssicherheit erläutern.
- Die Bedeutung der Hauptschutzziele in Bezug auf IT-Assets einschätzen und eigene bedarfsorientierte Schutzziele entwickeln.
- Angriffsziele definieren und identifizieren sowie Schwachstellen anhand von CVSS einschätzen und CVEs zuordnen.
- Angreifergruppen identifizieren und deren Motivation und Fähigkeiten einschätzen.
- Gängige Angriffsmethoden unterscheiden und deren Gefährdungspotenzial einschätzen.
- Den schematischen Ablauf von APT- und Social Engineering-Angriffen nachvollziehen sowie die Funktionsweise eines BOT-Nets beschreiben und entsprechendes Gefährdungspotenzial ableiten und erkennen.
- Die Funktionsweise von Schadsoftware differenzieren und deren Gefährdungspotenzial einschätzen.
- Die Folgen eines erfolgreichen Cyberangriffs erläutern und einschätzen.

Schlüsselkompetenzen
In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Analysekompetenz

Inhalte

- Abgrenzung Informationssicherheit / IT-Sicherheit / Datenschutz
- IT-Sicherheits- und Schutzziele
- Sensitive Assets
- Bedrohung, Gefährdung, Risiko
- Angriffsziele (Schwachstellen / Expoits)
- Systematik der CVE und CVSS
- Angreifergruppen (Motivation / Skillset)
- Angriffsmethoden (APT / Social Engineering / BOT-Net)
- Malware (Viren, Trojaner, Ransomware, EMOTET)
- Angriffsfolgen
- Fallbeispiele, Anwendungen und Übungen

Teilmodul 13.2	13.2 ISMS – Information Security Management System
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Modulziele Teilmodul 13.2

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Die Charakteristika und Funktionen von Managementsystemen erläutern
- Unterschiedliche Managementfelder identifizieren und Ihren Bezug zum ISMS herstellen.
- Die Funktionsweise und Bedeutung des PDCA-Zyklus erläutern und auf ein ISMS übertragen.
- Den Aufbau, die Funktionsweise und betriebliche Einbettung eines ISMS erläutern.
- Den schematischen Aufbau und die Unterschiede der ISO 27001 und des BSI Grundschutz darstellen.
- Den IT-Sicherheits- und Implementierungsprozess nach BSI Standard 200-1 nachvollziehen.
- Die Bedeutung von BSI-Mindeststandards für die Bundesverwaltung erklären
- Den Aufbau des UP-Bund erläutern.
- Einen BSI-konformen Tageslagebericht erstellen.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Analysekompetenz

Inhalte

- Managementsysteme im Allgemeinen
- Managementfelder (Qualitäts-, Risiko-, IT-Servicemanagement)
- PDCA-Zyklus
- Informationssicherheitsmanagementsysteme (ISMS)
- Richtlinien, Prozesse, Verfahren
- ISO 27001 und BSI Grundschutz
- ISMS Implementierung aus Basis BSI-Standard 200-1
- IT-Sicherheitsprozess
- ISMS der Bundesverwaltung (UP-Bund)
- BSI-Mindeststandards
- Fallbeispiele, Anwendungen und Übungen

Teilmodul 13.3	IT-Sicherheitsarchitekturen und IT-Sicherheitskonzepte
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Modulziele Teilmodul 13.3

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Die Grundschutzmethodik nachvollziehen und deren Charakteristika erläutern.
- Die BSI-Standards inhaltlich einordnen und kennen deren Aufbau und Einsatzzweck.
- Die Implementierungsschritte beim Aufbau eines komplexen IT-Sicherheitskonzeptes nachvollziehen.
- Teilaufgaben der IT-Strukturanalyse durchführen
- Ein IT-Sicherheitskonzept für einen überschaubaren Geltungsbereich erstellen.
- Die Charakteristika, unterschiedlicher Sicherheitsarchitekturen und deren Bezug zu ISMS und IT-Sicherheitskonzepten herstellen.
- Die Funktion und Einsatzszenarien von technischen Sicherheitssystemen, wie Firewalls, SIEM und IDS beschreiben.
- Einfache IT-Sicherheitsarchitekturen entwerfen und hierbei typische technische Sicherheitssysteme und Sicherheitsmaßnahmen einbetten.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Analysekompetenz

Inhalte

- Einführung BSI-Grundschutzmethodik
- Schematischer Aufbau IT-Sicherheitskonzept
- BSI-Standards 200-2, 200-3, Grundschutz-Kompendium
- Implementierung IT-Sicherheitskonzept auf Basis BSI-Standard 200-2
- IT-Strukturanalyse (Scoping, Prozessmodellierung, Netzplanerhebung)
- Einführung IT-Sicherheitsarchitekturen
- Layered-Security / Defense-in-Depth
- typische Sicherheitsmaßnahmen (Layered-Security)
- NIST-Framework (Identify, Protect, Respond, Recover)
- technische Sicherheitssysteme (Firewall, SIEM, IDS,etc.)
- Fallbeispiele, Anwendungen und Übungen

6.3 4. Semester

Modul 15	**Software Development Automation**
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	15.1 Qualitätssicherung
	15.2 Continuous Delivery und DevOps

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die unterschiedlichen Teststufen und Testarten beschreiben.
- den Testprozess beschreiben.
- Testfälle systematisch ermitteln.
- automatisierte Testfälle mit Hilfe eines Testframeworks implementieren.
- Programmcode mit einem Versionsverwaltungssystem verwalten.
- die Grundlagen der Auslieferung von Software beschreiben.
- eine Pipeline umsetzen.
- die Konzepte Continuous Integration, Continuous Delivery und DevOps beschreiben.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 15.1	**Qualitätssicherung**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Testprozess
- Teststrategie
- Teststufen
- Testarten
- Statische Tests
  - Code Reviews
  - Automatische Code-Analysen
- Dynamische Tests
  - Blackbox Tests

<table>
<tr><td colspan="2">

Whitebox Tests

Testwerkzeuge

</td></tr>
<tr><td>Teilmodul 15.2</td><td>Continuous Delivery und DevOps</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Arbeitsaufwand (Workload)</td><td>50 h</td></tr>
<tr><td>Lehrveranstaltungsstunden 32 h</td></tr>
<tr><td colspan="2">Inhalte

• Versionsverwaltungssysteme
• Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD)
• Pipelines
• Infrastruktur-Virtualisierung und Container
• Build-Artefakte und Repositories
• Deployment-Automatisierung
• Deployment-Strategien
• Log Management
• Monitoring und Alerting
• DevOps Werkzeuge</td></tr>
</table>

Modul 16	Projektmanagement
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	16.1 Studienprojekt
	16.2 Projektmanagement
	16.3 IT-Projektmanagement

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Ausgewählte Projekt-Themen aus den Bereichen Staat, Politik und Gesellschaft sowie deren Bezug zu IT und Digitalisierung erklären.
- Verstehen die Funktion und Arbeitsweise politischer Entscheidungsträger und wichtiger öffentlicher Einrichtungen mit Bezug zu Informationssicherheit und/oder Digitalisierung.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 16.1	Studienprojekt
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Selbstständige Organisation eines Projektes in einem der folgenden Bereiche:
  - Besuch von Bundesorganen
  - Fachvorträge
  - Besuch europäischer Institutionen (z. B. EUROPOL, ENISA)
  - Besuch von Museen
  - Gruppenarbeit
  - Projektarbeit
- Dokumentation des durchgeführten Projekts sowie der Lernziele in Form eines Projektberichtes

Teilmodul 16.2	Projektmanagement
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können…

- Die Begriffe „Projekt“ und „Projektmanagement“ anhand ihrer wesentlichen Merkmale definieren.
- Projekte nach Ausprägung und Art klassifizieren und von Routinetätigkeiten abgrenzen.
- Charakteristika des Projektmanagements erläutern.
- Grundideen und Prinzipien klassischer und agiler Methoden im Projektmanagement widergeben, charakterisieren sowie deren Vor- und Nachteile anhand von ausgewählten Beispielen gegenüberstellen und interpretieren.
    - wesentliche Projektrollen nach Aufgabe, Kompetenz und Verantwortung zuordnen.
    - ein Projektvorhaben zeitlich und sachlich in Phasen bzw. Ereignisse, Teilprojekte und Arbeitspakete bzw. Sprints unterteilen und deren Aufbau benennen und erläutern.
    - Charakteristische Methoden des klassischen bzw. agilen Projektmanagements
    - Charakteristische Methoden des Projektcontrollings
    - ausgewählte Dokumente der Projektvorbereitung, -planung und -steuerung (u.a. Lastenheft, Pflichtenheft, Artefakte) einordnen, erläutern und diese auf Basis praxisnaher Probleme und Fragestellungen konzipieren bzw. zur Anwendung bringen.
- die Bedeutung der personellen Dimensionen des Projektmanagements für den Projekterfolg/Akzeptanz einschätzen.

Theoretische Schwerpunkte:

- Grundlagen des Projektmanagements
    - Kennzeichen und Merkmale von Projekten
    - Projektmanagement in der Bundesverwaltung
    - Arbeit mit Projektrollen
    - Aufbau von Projekten
    - Projektorganisation, Anforderung an Projektleiter und –beteiligte, Projektrollen
    - Projektablauf
- Übergreifende Aufgaben im Projektmanagement
    - Risikomanagement
    - Qualitätsmanagement
    - Problem- und Änderungsmanagement
    - Versions- und Konfigurationsmanagement (bei IT-Projekten)
- Projektvorbereitung
    - Zieldefinition
    - Machbarkeitsstudie
    - Meilensteine
    - Projektauftrag
    - Lastenheft
- Projektplanung
    - Projektstrukturplan, Arbeitspakete

- Zeitplan
- Ressourcenplanung und Organisation
- Kostenplan, Finanzplan
- Risikoanalyse
- Vergaberechtliche Bedingungen
- Pflichtenheft, Projekthandbuch und Projektauftrag

- Projektdurchführung
  - Projektsteuerung und –controlling
  - Methoden der Projekttransparenz und -überwachung

- Projektabschluss
  - Erfolgskontrolle
  - Wissenstransfer

- Agiles Projektmanagement
  - Agile Werte und Prinzipien
  - Agiles Vorgehen im Projektmanagement
  - Hybride Vorgehensmodelle (Klassisch-Agil)

Teilmodul 16.3	**IT-Projektmanagement**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können…

- Besonderheiten im IT-Projektmanagement benennen und beschreiben.
- Herausforderungen und Risiken im IT-Projektmanagement anlassbezogen identifizieren.
- Besonderheiten im IT-Projektmanagement benennen und beschreiben.
- Herausforderungen und Risiken im IT-Projektmanagement anlassbezogen identifizieren.
- Eigenschaften sequenzieller Vorgehensmodelle erklären.
- die Begriffe „iterativ“ und „inkrementell“ gegeneinander abgrenzen und jeweils unter Berücksichtigung der genauen Ausprägung erklären.
- den Nutzen und die Schwierigkeiten unterschiedliche Arten von Protoyping erklären.
- das V-Modell XT Bund mittels ausgewählter Beispiele erklären und beurteilen.
- die wichtigsten Praktiken aus dem XP sowie ihre jeweilige Bedeutung für Software-Entwicklungsprojekte erläutern.
- Rollen, Artefakte und Ereignisse des Scrum-Prozesses erklären.
- den Bezug zwischen dem Scrum-Prozess zu den drei Zieldimension des Projektmanagements erläutern.
- ein Kanban-Board und die Bedeutung der WIP-Limits erklären.
- einen einfachen Prozess mittels Kanban optimieren.
- Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Klassen von Vorgehensmodellen (sequenziell, inkrementell/iterativ, agil) beschreiben.
- für ein gegebenes Projekt ein geeignetes Vorgehensmodell auswählen.

- anlassbezogen projektorientierte Kennzahlen für einen Soll-/Ist-Vergleich und den Projekterfolg konzipieren.
- ihre individuellen Standpunkte zum Thema IT-Projektmanagement hinterfrage und erlangen so ein differenziertes Verständnis für die Komplexität projektbasierten Arbeitens.

Inhalte

- Grundprinzipien und Aufgaben im IT-Projektmanagement
    - Besonderheiten von IT-Projekten
    - Herausforderungen und Risiken der Software-Entwicklung
    - Software-Lebenszyklus
- Vorgehensmodelle für Software-Entwicklungsprojekte
    - Sequenzielle Vorgehensmodelle
        - Wasserfallmodell
        - (allgemeines) V-Modell
    - Iterative und inkrementelle Vorgehensmodelle
        - Spiralmodell
        - Prototyping
        - Rational Unified Process
    - Das V-Modell XT
        - Einführung in das V-Modell XT
        - Tailoring
        - Rollen
        - Verknüpfung von V-Modell XT und agilen Methoden
    - Agile Vorgehensmodelle
        - eXtreme Programming (XP)
        - Scrum
        - Kanban
- Projektsteuerung
    - Metriken und Reifegradmodelle für IT-Projekte

Modul 17	**Mathematik in Anwendungen**
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	17.1 Kryptographie I
	17.2 Künstliche Intelligenz

Fachliche und methodische Kompetenzen im Teilmodul Kryptographie

Die Studierenden können

M17.1:

- die Grundlagen der sicheren Kommunikation erklären
- die Schutzziele der Kryptographie beschreiben und erläutern mit welchen kryptographischen Mechanismen man diese Schutzzielen erreichen kann.
- die Funktionsweise sowie Vor- und Nachteile von symmetrischen und asymmetrischen kryptographischen Systemen erklären.
- verschiedene einfache Angriffsszenarien auf kryptographische Systeme beschreiben.
- einfache kryptographische Szenarien bezüglich der Schutzziele bewerten.

M17.2:

- in einfachen verwaltungsbezogenen Szenarien die notwendigen Schritte zur Anwendung von künstlicher Intelligenz identifizieren sowie die algorithmischen Hintergründe ausgewählter Verfahren des maschinellen Lernens erklären.
- den Ablauf des Lernprozesses in einem verwaltungsbezogenen Kontext erläutern.
- den Einfluss von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens des maschinellen Lernens in einem einfachen verwaltungsbezogenen Szenario analysieren und dokumentieren.
- zu aktuellen Anwendungsmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung Stellung nehmen sowie Chancen und Risiken im Hinblick auf die Automatisierung von Verwaltungsprozessen und ethische Fragestellungen wie Transparenz, Fairness und Vermeidung von Diskriminierung bewerten.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Problemlösekompetenz durch die Analyse einfacher Szenarien
- Abstraktionskompetenz durch die Anwendung mathematischer Konzepte auf realweltliche Problemstellungen
- Kommunikations- und Präsentationskompetenz durch das Erklären technischer Konzepte sowohl für technische als auch für nicht-technische Zielgruppen sowie die Vermittlung fachlicher Inhalte in einer Gruppenpräsentation

Teilmodul 17.1	**Kryptographie I**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Grundlagen und Schutzziele der Kryptographie
- Symmetrische Kryptographie:
  - Stromchiffren

- Blockchiffren und Betriebsarten
- Datenintegrität und Nachrichten-Authentifizierung

Asymmetrische Kryptographie:

- schwierige mathematische Probleme der asymmetrischen Kryptographie
- aktuelle asymmetrische Verschlüsselungsverfahren
- Digitale Signaturen

Teilmodul 17.2	**Künstliche Intelligenz**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Einführung in die künstliche Intelligenz
- Maschinelles Lernen:
  - Arten und Algorithmen des maschinellen Lernens anhand von praktischen Beispielen der öffentlichen Verwaltung
  - Ablauf des Lernprozesses
  - Bedeutung und Einfluss von Trainings- und Testdaten
- KI-Anwendungen in der öffentlichen Verwaltung:
  - Rolle des Menschen in KI-Systemen
  - Anwendungsbereiche und Grenzen von KI in Verwaltungsprozessen
  - Ethische Fragestellungen: Transparenz, Fairness und Vermeidung von Diskriminierung

Modul 18	**Wahlpflichtmodul**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Während des Hauptstudium I können die Fachbereiche der Hochschule des Bundes Wahlpflichtmodule anbieten. Die Wahlpflichtmodule sind thematisch den Modulgruppen zugeordnet und orientieren sich an aktuellen Trends und Entwicklungen in den Bereichen der IT, des Verwaltungsmanagements oder der Allgemeinen Verwaltungslehre. Dadurch soll ein vertieftes Verständnis ausgewählter Fachthemen erzielt werden. Für die Studierenden bieten die Wahlpflichtmodule eine Möglichkeit, ihre individuellen Interessen und Fähigkeiten besonders zu stärken und ihre Leistungsprofile passgenau für die besonderen Bedürfnisse ihrer jeweiligen Einstellungsbehörde zu konturieren.

Modul 19	Datenschutz
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	19.1 Datenschutzrecht I
	19.2 Datenschutzrecht II

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

- Zweck und grundlegende Konzepte des Datenschutzes erläutern
- den Anwendungsbereich und Anwendungsvorrang der DS-GVO erläutern
- die Grundsätze der Verarbeitung benennen und erläutern
- die Pflichten des Verantwortlichen nennen und erläutern
- die Regelungen der DS-GVO und des BDSG auf unbekannte Fallkonstellationen der behördlichen Datenverarbeitung anwenden
- Grundzüge eines Datenschutz-Management-Systems formulieren
- Voraussetzungen, Inhalt und Ausnahmen von Betroffenenrechten erläutern
- Wesentliche IT-nahe Behörden benennen und deren Aufgaben bzw. Kompetenzen erläutern
- Wesentliche IT-nahe Sonderrollen innerhalb der Behörde benennen und deren Aufgaben und Kompetenzen erläutern
- die Regelungen des besonderen Verwaltungsrechts im Zuständigkeitsbereich IT-naher Behörden auf unbekannte Fallkonstellationen anwenden

Schlüsselkompetenzen

- Entscheidungs- und Problemlösungsfähigkeit
- Methodenkompetenz
- Kommunikationskompetenz
- Lernkompetenz

Teilmodul 19.1	Datenschutzrecht I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Überblick über Geschichte und Aufgabe des Datenschutzes
- Anwendungsbereiche wesentlicher datenschutzrechtlicher Regelungen;
- Personenbezogenes Datum als Regelungsgegenstand
- Akteure im Datenschutzrecht (Verantwortlicher, betroffene Person; Dritte; Auftragsverarbeiter etc.)
- Grundsätze der Verarbeitung
- Rechte der betroffenen Personen
- Rechtmäßigkeit behördlicher Datenverarbeitung; Gesetzliche Erlaubnisse und Einwilligung

- Pflichten des Verantwortlichen
  - administrativer (=operativer) Datenschutz
- Praktische Falllösung im Datenschutz

Teilmodul 19.2	**Datenschutzrecht II**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Datenschutz-Management
- Technisch-organisatorische Maßnahmen
- Meldepflichten
- Drei-Säulen-Modell der Datenschutzkontrolle (Betroffene/Datenschutzbeauftragte/Aufsichtsbehörde)
- Überblick über die IT-nahen Sonderrollen innerhalb von Bundesbehörden und deren Rechtsstellung (z.B. Datenschutzbeauftragte; IT-Sicherheitsbeauftragte; Geheimschutzbeauftragte)
- Überblick über und Abgrenzung von IT-nahen Aufsichtsbehörden in der Bundesverwaltung sowie deren Aufgaben/Befugnissen (v.a. BSI, BfDI, BNetzA)
- Lösung unbekannter Rechtsfälle im Zuständigkeitsbereich IT-naher Behörden

Modul 20	Betriebssysteme
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	20.1 Betriebssysteme I
	20.2 Betriebssysteme II

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- den Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen beschreiben.
- Betriebssystemfamilien nennen.
- Betriebssystemkonzepte erläutern.
- einen Überblick über Betriebssysteme geben.
- ausgewählte Betriebssysteme und deren Funktionsweise darstellen.
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede von gängigen Betriebssystemen benennen.
- Betriebssysteme aufsetzen.
- Konzepte mobiler Betriebssysteme benennen.
- Sicherheit von Betriebssystemen einschätzen und herstellen.
- Einsatz von Betriebssystemen in der Bundesverwaltung erläutern.
- Betriebssysteme administrieren.
- Virtualisierungssysteme erläutern und verwalten.
- parallele Rechnermodelle und Datensicherungssysteme erläutern.
- Informationssicherheit von Betriebssystemen herstellen.
- aktuelle Betriebssysteme auf Serversysteme anwenden.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 20.1	Betriebssysteme I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Einführung

- Geschichte der Betriebssysteme
- Betriebssystemfamilien

- Systemaufrufe
- Betriebssystemstrukturen (monolithisch, geschichtet, Mikrokerne)

Betriebssystemkonzepte

- Prozesse
- Adressräume
- Dateien
- Ein- und Ausgabe

Prozesse und Threads

- Prozesszustände
- Thread-Modelle
- POSIX-Threads
- Interprozesskommunikation
- Scheduling

Speicherverwaltung

- Adressräume
- Virtuelle Speicher
- Seitenersetzungsalgorithmen
- Paging

Dateisysteme

- Dateien und Verzeichnisse
- Implementierung
- Verwaltung

Teilmodul 20.2	**Betriebssysteme II**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Virtualisierung

- Arten der Virtualisierung
- Virtualisierungsebenen
- Virtualisierung in der Cloud
- VMware/VirtualBox

Praxis

- Installation einer Linux-VM
- Einrichten und Administrieren einer VM
- Funktionsweise und Besonderheiten von Linux-Systemen
- Vergleich zu Windows-Systemen
- Funktionsweise der Bash-Umgebung in Linux

- Prozessverwaltung in der Praxis
- Speicherverwaltung in der Praxis (Paging, Swap)
- Dateisysteme in der Praxis (Mount, Link)
- Ein-/ Ausgabe in der Praxis
- Sicherheit von Betriebssystemen (Firewall, Festplattenverschlüsselung)

Modul 21	**Netzwerke**
Zeitraum	Grundstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	21.1 Netzwerke I
	21.2 Netzwerke II
	21.3 Netzwerke III

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- das ISO/OSI-Referenzmodell erläutern und die einzelnen Schichten beschreiben.
- die Elemente der Bitübertragungsschicht und die einzelnen Möglichkeiten der physikalischen Vernetzung wiedergeben.
- die Funktionsweise der Protokolle der Sicherungsschicht wiedergeben.
- die Hardwareelemente der Sicherungsschicht und deren Funktionsweise beschreiben.
- die Funktionsweise der Protokolle der Vermittlungsschicht wiedergeben.
- die Hardwareelemente der Vermittlungsschicht und deren Funktionsweise beschreiben.
- den Unterschied zwischen verbindungslosen und verbindungsorientierten Protokollen auf der Transportschicht beschreiben.
- die Inhalte von Sitzungsschicht und Darstellungsschicht benennen.
- die Funktionsweise der Protokolle der Anwendungsschicht wiedergeben.
- eigene Netze aufbauen und entsprechende Dienste konfigurieren.
- den Netzwerkverkehr analysieren.
- Computernetzwerke absichern und kennen die grundlegenden Angriffsszenarien.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 21.1	**Netzwerke I**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen der Netzwerktechnik

- Einsatz von Rechnernetzen
- Beispielnetze
- ISO/OSI-Referenzmodell

Bitübertragungsschicht

- Leitungsgebundene Übertragungsmedien
- Leitungslose Übertragungsmedien
- Digitale Modulation und Multiplexing

Sicherungsschicht

- Fehlerüberwachung und Flusskontrolle
- Fehlererkennung und –korrektur (CSMA/CD, CSMA/CA)
- Grundlegende Protokolle der Sicherungsschicht (Ethernet, IEEE-802.11, Bluetooth, RFID, NFC, VLAN)
- Hardware: Bridge, Switch, Hub

Vermittlungsschicht

- Routing-Algorithmen
    - Statische Routingverfahren
    - Dynamische Routingverfahren
- Dienstgüte
- Internetprotokoll (IPv4, IPv6, MPLS)
    - Adressaufbau
    - Adressvergabe
    - Besondere Adressbereiche
- Weitere Protokolle: X.25, ICMP
- Hardware: Router, Layer-3-Switch

Teilmodul 21.2	**Netzwerke II**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Transportschicht
    - Sockets
    - Verbindungsloses Protokoll: UDP
    - Verbindungsorientiertes Protokoll: TCP
    - Der TCP-Handshake
    - TCP Flußkontrolle
    - TCP Staukontrolle
- Sitzungsschicht
- Darstellungsschicht
- Anwendungsschicht
    - Domain Name System (DNS)
    - E-Mail (SMTP, POP3, IMAP)
    - World Wide Web
        - HTTP
    - Streaming
    - Dynamic Host Configuration Protocol
- Praxis: Aufbau eines Testnetzes mit DNS-Server und DHCP-Server

Teilmodul 21.3	**Netzwerke III**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Netzwerkanalyse / Sniffing

- Einführung in die Netzwerkanalyse
- Fernzugriff
- Analysewerkzeuge
- Fallbeispiel Netzwerkanalyse

Sicherheit in Netzen

- Kommunikationssicherheit
- Firewalls
- Virtuelle private Netze
- Drahtlose Sicherheit
- Web-Sicherheit
- ARP-Spoofing
- ICMP-Redirects
- DHCP-Spoofing
- MAC-Flooding

Modul 22	**Web- und App-Entwicklung**
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	22.1 Clientseitige Web-Entwicklung
	22.2 Serverseitige Web-Entwicklung
	22.3 Querschnittsaspekte der App-Entwicklung

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- statische Webseiten mittels HTML und CSS entwickeln
- Web-Anwendungen entwickeln
- dynamische Web-Seiten mittels client- und serverseitigem Rendering umsetzen
- die Besonderheiten der Entwicklung von Mobile Apps erläutern

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 22.1	**Clientseitige Web-Entwicklung**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen von Web-Applikationen

- Client-Server
- URL
- HTTP
- Technologie-Stack

HTML

- Sprachsyntax
- Gebräuchliche Strukturelemente
- DevTools des Web-Browsers

CSS

- Sprachsyntax
- Einbindung von CSS in HTML
- Selektoren
- Vererbung, Kaskadierung, Spezifität
- Gebräuchliche Deklarationen

DevTools des Web-BrowsersJavaScript

- Einbindung von JavaScript in HTML
- Typisierung
- Gebräuchliche Sprachkonstrukte
- Funktionen höherer Ordnung
- Events und Callbacks

Clientseitiges Rendering

- DOM
- DOM API

Teilmodul 22.2	**Serverseitige WebEntwicklung**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Applikationsserver
- Statische Ressourcen
- Routing
- Template Engines

Teilmodul 22.3	**Querschnittsaspekte der App-Entwicklung**
Zeitraum	Hauptstudium I
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Mobile Apps
- Content Management Systeme (CMS)
- Responsive Design
- User Experience (UX)
- Barrierefreiheit
- Performance
- Search Engine Optimization (SEO)

6.4 6. Semester

6.4.1 Digital Administration

Modul 24	**IT-Services und Geschäftsprozesse**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	24.1 IT-Service-Management
	24.2 Data Analysis
	24.3 IT-Governance

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die zentralen Begriffe und Konzepte des IT-Service-Management verstehen.
- IT-Prozesse und Aufgaben des IT-Service-Management anhand von ITIL strukturieren
- die Bedeutung von Daten vor dem Hintergrund der zunehmenden Vernetzung erklären.
- ausgewählte Datenanalysen durchführen.
- Modelle zur Vorhersage erläutern und Prognosen abgeben.
- Techniken zur Visualisierung von Daten anwenden.
- Data Science Methoden auf reale Problemstellungen anwenden.
- die Aufgabe der IT-Governance verstehen, strukturieren und beschreiben.
- gängige Referenzmodelle und Zertifizierungen für IT Services und Compliance benennen.
- Selbstständig Anforderungen an die IT Governance ermitteln.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz
- Mathematische Kompetenz

Teilmodul 24.1	IT-Service-Management
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Grundlagen des IT-Service Managements (ITSM)
- Ziele und relevante Definitionen im ITSM
- Geschäftsprozess-Modell und Service-Assets
- RACI-Matrix
- Information Technology Infrastructure Library (ITIL)
- IT-Service Lifecycle Phasen
- Service-Provider
- ITIL Prozesse /Management-Praktiken
- Changemanagement
- Service Desk
- Implementierungsformen
- Praxisbeispiele
- Beispiel-Prozesse

Teilmodul 24.2	Data Analysis
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Prozessanalyse (Diagnose, Vorhersage und Empfehlung): z.B. Alpha Algorithmus, Erkennung häufiger Muster und Assoziationsregeln.

- Exploratorische Datenanalyse (EDA)
  - Statistische Methoden zur Erkundung von Datenstrukturen und -mustern
  - Visualisierung der Ergebnisse
  - Umgang mit fehlenden Daten und Outliers
  - Beispiele für Tools: Python-Bibliotheken (Pandas, NumPy)

- Vorhersage & Prognose
  - Vertiefung von Regresion und Klassifikation
  - Auswahl und Bewertung von Modellen
  - Cross-Validation und Hyperparameter-Tuning
  - Beispiele für Tools: Python-Bibliotheken (Scikit-learn)

- Datenvisualisierung und Storytelling
  - Visualisierungsmethoden, z.B. interaktive Dashboards, Geodatenvisualisierung

- Daten in ansprechende und verständliche Geschichten verwandeln
- Beispiele für Tools: Disko, Tableau, Python-Bibliotheken (Matplotlib, Seaborn)

Teilmodul 24.3	**IT-Governance**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Einführung
  - Begriffe
  - Definitionen
  - Aufgaben und Zielsetzung der IT-Governance
- IT-Risikomanagement
- Organisatorische und behördliche Risikofaktoren und ihr Bezug zur IT
- Originäre IT-Risikofaktoren und typische Mitigationsstrategien
- IT Governance Framework wie COBIT
- Übersicht weiterer Referenzmodelle
- IT Governance und aktuelle Trends in der IT
- IT-Audit

Modul 25	**Effizientes Verwaltungshandeln**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	25.1 Enterprise Resource Planning
	25.3 Smart Government

Dieses Modul vermittelt Studierenden die Grundlagen der digitalen Transformation in der öffentlichen Verwaltung und fördert ihre Fähigkeit, diese Transformation erfolgreich zu gestalten.

Fachliche und methodische Kompetenzen

- Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Funktionsweisen von ERP-Systemen und deren Rolle in der öffentlichen Verwaltung.
- Die Studierenden könne die Marktanalyse von ERP-Systemen durchführen und die Auswahl eines geeigneten Systems für die jeweilige Behörde beurteilen.
- Die Studierenden wenden Methoden des Geschäftsprozessmanagements zur Gestaltung und Optimierung von Verwaltungsprozessen an.

- Die Studierenden verstehen die Abgrenzung von Smart Government, E-Government und Digitalisierung und können die Bedeutung von Transparenz, Effizienz und Wirksamkeit in der Verwaltung beleuchten.
- Die Studierenden analysieren die Auswirkungen und Potentiale von Smart Government-Lösungen.
- Die Studierenden wenden Daten und generative KI-Tools zur Unterstützung und Optimierung von Verwaltungsprozessen und -dokumenten an.
- Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten im Umgang mit z.B. generativer KI kontinuierlich weiterzuentwickeln und anzupassen, um den sich wandelnden Anforderungen der öffentlichen Verwaltung gerecht zu werden.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Lernen und Selbstmanagement: Studierende können ihre eigenen Lernprozesse organisieren und ihre Fähigkeiten kontinuierlich verbessern.
- Kreativität und Innovationsfähigkeit: Studierende können innovative Lösungen für komplexe Probleme entwickeln und ihre Kreativität nutzen, um Verwaltungsabläufe zu optimieren.
- Kritische Reflexion und Entscheidungsfindung: Die Studierenden können die Ergebnisse kritisch hinterfragen und fundierte Entscheidungen treffen.
- Kommunikation und Zusammenarbeit: Die Studierenden können die Ergebnisse in verständlicher Weise kommunizieren und mit anderen Fachkräften und Bedarfsträger*innen zusammenarbeiten.
- Automatisierung von Aufgaben: Die Studierenden können Prozesse automatisieren und effizienter gestalten, um Zeit und Ressourcen zu sparen.

Teilmodul 25.1	**Enterprise Resource Planning**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Einführung
- Konzept und Aufbau eines ERP-Systems
  - Materialwirtschaft
  - Produktionsplanung und –steuerung
  - Verkauf und Distribution
  - Buchhaltung und Kostenrechnung
  - Personalwirtschaft
- Marktübersicht ERP-Systeme
- Vorgehensmodelle zur Einführung eines Geschäftsprozessmanagements
  - Vorbereitungs- und Organisationsphase
  - Analyse- und Konzeptionsphase
  - Anpassungs- und Umstellungsphase

Teilmodul 25.2	Smart Government
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Grundlagen des Smart Government

- Was ist Smart Government
- Abgrenzung zu E-Government und Digitalisierung

Ziele und Inhalte

- Trends in der Datennutzung: sammeln, speichern, auswerten
- Transparenz von Politik und Gesellschaft
- Effizienz und Wirksamkeit von Verwaltungsabläufen

Praktische Anwendungen

- UX-Design, Nutzendenfreundlichkeit und Effizienz von Dienstleistungen, z.B. Vorbefüllung von Formularen, automatische Bearbeitung, online Beratung
- Datengestützte Entscheidungshilfen, z.B. Datenvisualisierung, statistische Vorhersagen, Monitoring, Simulation
- Innovative Nutzung von (Open) Data

Erfolgsfaktoren und Erfolgsbeispiele, wie

- Vorbefüllte Formulare auf zentralen Onlineportalen für Verwaltungsdienstleistungen z.B. auf borger.dk oder Abruf von Registerdaten für Sozialhilfeanträge in Schweden
- Echtzeitinformationen aus staatlichen Datenbanken, z.B. für Polizeieinsätze in Estland, offenes Bundesarchiv der Schweiz

Modul 26	Wahlpflichtmodul
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Während des Hauptstudium II können die Fachbereiche der Hochschule des Bundes Wahlpflichtmodule anbieten. Die Wahlpflichtmodule sind thematisch den Modulgruppen zugeordnet und orientieren sich an aktuellen Trends und Entwicklungen in den Bereichen der IT, des Verwaltungsmanagements oder der Allgemeinen Verwaltungslehre. Dadurch soll ein vertieftes Verständnis ausgewählter Fachthemen erzielt werden. Für die Studierenden bieten die Wahlpflichtmodule eine Möglichkeit, ihre individuellen Interessen und Fähigkeiten besonders zu stärken und ihre Leistungsprofile passgenau für die besonderen Bedürfnisse ihrer jeweiligen Einstellungsbehörde zu konturieren.

Modul 27	**Informations- und Wissensmanagement**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- wesentliche Aspekte des Technik-, Organisations- und Personenbezogenen Wissensmanagements benennen:
    - konkrete Methoden & Techniken des Informations- und Wissensmanagements in der Verwaltung beschreiben.
    - die Rahmenbedingungen und Potenziale für Wissensmanagement in der Verwaltung kritisch beurteilen.
    - Ansätze zur praktischen Umsetzung im Rahmen von WM-Projekten benennen.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative

Inhalte

- Grundbegriffe, Wissensformen (DIKW-Pyramide, tacit knowledge), Wissensmanagement-Modelle (SECI-Modell, Wissensbausteine), Methoden und Techniken
- Technik- und medienbezogenes Wissensmanagement (z.B. Communities of Practice, Debriefing, Knowledge Maps, Wikis, Content-Management-Systeme, E-Learning, blended Learning, User Helpdesk)
- Personenbezogenes Wissensmanagement
- Organisationsbezogenes Wissensmanagement (lernende Organisation):
- Organisationsstrukturen und Formen der Technisierung
- Leitbild und Organisationskultur
- Motivation und Wissensmanagement
- Expertise und Experten-Laien-Kommunikation
- Wissensmanagement in der Verwaltung
    - Rahmenbedingungen für Wissensmanagement im öffentlichen Sektor
    - Nutzenpotenziale von Wissensmanagement in öffentlichen Institutionen
    - Information und Wissen im öffentlichen Sektor

Modul 28	E-Government
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	28.1 Recht der digitalen Verwaltung
	28.2 Datenschutzrecht III
	28.3 Digitale Ethik

Zu erwerbende Kompetenzen im Schwerpunkt „Digital Administration“:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Verwaltungs-, informations- und datenschutzrechtliche Grundlagen des E-Government erläutern und auf unbekannte Fallgestaltungen anwenden,
- rechtliche Rahmenbedingungen für vertrauenswürdige elektronische Kommunikation erläutern,
- rechtliche Anforderungen an die Realisierung von E-Government-Systemen formulieren,
- rechtliche Anforderungen an die Dienstleisterauswahl und -steuerung formulieren,
- rechtliche Rahmenbedingungen für internationale Datentransfers benennen und erläutern,
- rechtliche Rahmenbedingungen von Profiling/Scoring und automatisierter Einzelentscheidung nennen und erläutern
- ausgewählte E-Government-Anwendungen beschreiben,
- ethische und politische Implikationen neuer Technologien in der Verwaltung und der Politik benennen und erläutern
- ethische Konfliktlinien zwischen technologischer Machbarkeit und normativen Grenzen in ausgewählten Anwendungsfeldern problematisieren

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Entscheidungs- und Problemlösungsfähigkeit
- Methodenkompetenz

Teilmodul 28.1	Recht der digitalen Verwaltung
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

E-Government-Recht – Einführung und ausgewählte Anwendungen
Inhalte:

Einführung

- Ziele
- Entwicklung des E-Government
- Studien und Modellprojekte zum E-Government

Juristische Grundlagen

- Aktuelle Grundlagen des Rechts der Verwaltungsdigitalisierung
- Auswirkungen auf das Verwaltungsverfahren (z.B. elektronischer VA/automatisierter VA, sichere und vertrauenswürdige Kommunikation
    - Rechtliche Grundlagen
    - Aktuelle Lösungen in der Praxis
- OpenData/OpenGovernment

Teilmodul 28.2	**Datenschutzrecht III**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Vertiefung Datenschutzrecht

- Cloud-Anwendungen (Auftragsdatenverarbeitung/Joint Controller/Verbunddateien)
- ausgewählte Aspekte eines Datenschutz-Management-Systems
- Datenschutz-Folgenabschätzung
- Profiling/Scoring
- automatisierte Einzelentscheidungen
- internationale Datentransfers im behördlichen Bereich

Einführung Kommunikations- und Internetrecht

- Fernmeldegeheimnis
- Tracking/Profiling/Cookies

Teilmodul 28.3	**Digitale Ethik**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

Ethische Implikationen von Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung

Grundlagen

- Digitale Ethik als interdisziplinäres Forschungsgebiet
- Ethische Leitlinien
- Philosophische Perspektiven
- Moralpsychologische Modelle und empirische Befunde
- Kognitive Verzerrungen beim ethischen Urteilen

Praxis

- Reflektion ethisch herausfordernder Situationen
- Kommunikative Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Standpunkten
- Ethikkommissionen
- Fallbeispiele und Anwendungsfelder; z.B. Digitale Teilhabe, Künstliche Intelligenz, Arbeit 4.0, Überwachung, […]

6.4.2 Cyber Security

Modul 29	**Wahlpflichtmodul**
Arbeitsaufwand (Workload)	**50 h**
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h
Während des Hauptstudium II können die Fachbereiche der Hochschule des Bundes Wahlpflichtmodule anbieten. Die Wahlpflichtmodule sind thematisch den Modulgruppen zugeordnet und orientieren sich an aktuellen Trends und Entwicklungen in den Bereichen der IT, des Verwaltungsmanagements oder der Allgemeinen Verwaltungslehre. Dadurch soll ein vertieftes Verständnis ausgewählter Fachthemen erzielt werden. Für die Studierenden bieten die Wahlpflichtmodule eine Möglichkeit, ihre individuellen Interessen und Fähigkeiten besonders zu stärken und ihre Leistungsprofile passgenau für die besonderen Bedürfnisse ihrer jeweiligen Einstellungsbehörde zu konturieren.	
Modul 30	**Recht der Informationssicherheit**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	30.1 Cybersicherheitsrecht
	30.2 Cybereingriffsrecht

Zu erwerbende Kompetenzen im Schwerpunkt „Cyber Security“:

Die Studierenden können

- Zweck und grundlegende Konzepte nationaler und europäischer Regelungen zur Cybersicherheit erläutern.
- die verrechtlichten Grundsätze der Cybersicherheit benennen und erläutern.
- Sorgfalts- und Meldepflichten sowie die Grundsätze der Haftung nennen und erläutern.
- geltende Regeln im Umgang mit Whistleblowern erläutern.
- einschlägige Delikte des Computerstrafrechts erkennen.
- nationale und europäische Regelungen zur Cybersicherheit auf unbekannte Fallkonstellationen anwenden.
- die Kompetenzen und die grundlegenden Strukturen der Sicherheitsbehörden der Bundesrepublik nennen und erläutern.
- den verfassungsrechtlichen Rahmen für die Tätigkeit der Sicherheitsbehörden nennen und erläutern.
- die wesentlichen gesetzlichen Eingriffsermächtigungen der Sicherheitsbehörden einordnen und anhand der einschlägigen verfassungsrechtlichen Vorgaben bewerten.
- gesetzliche Eingriffsermächtigungen der Sicherheitsbehörden auf unbekannte Fallkonstellationen anwenden

Schlüsselkompetenzen
In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Entscheidungs- und Problemlösungsfähigkeit
- Methodenkompetenz

Teilmodul 30.1	**Cybersicherheitsrecht**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Cybersicherheit im Gesamtgefüge des Informationssicherheitsrechts
- Überblick über nationale und europäische Regelungen zur Informationssicherheit
- Schutzziele der Informationssicherheit und deren rechtliche Anknüpfungspunkte
- Rechtliche Bedeutung technischer Normen und des IT-Grundschutzes (v.a. „Stand der Technik“)
- Cybersicherheitsregelungen im öffentlichen Sektor, insb. in der Bundesverwaltung
- Sorgfaltspflichten von Verantwortlichen, Anbietern und Betreibern
- Überwachungs- und Meldepflichten
- Whistleblowing
- Grundzüge des Geheimschutzes
- Grundzüge des Computer- und Internetstrafrechts sowie ausgewählte Delikte
    - z.B. Ausspähen/Abfangen von Daten, Computersabotage, Computerbetrug, Datenveränderung

Teilmodul 30.2	**Cybereingriffsrecht**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Übersicht über die Sicherheitsbehörden des Bundes
- Aufgaben und Organisation der Sicherheitsbehörden
- verfassungsrechtliche und einfachgesetzliche Kompetenzabgrenzung der Sicherheitsbehörden
- einschlägige Grundrechte, insbesondere das Recht auf Integrität und Vertraulichkeit informationstechnischer Systeme (sog. „Computergrundrecht“), informationelle Selbstbestimmung sowie die Grundrechte nach Art. 10 und 13 GG
- gesetzliche Eingriffsermächtigungen der Sicherheitsbehörden für die Erfüllung ihrer Aufgaben und Grenzen für diese Maßnahmen
- einzelne grundrechtsintensive Eingriffe
    - z.B. Vorratsdatenspeicherung, TKÜ und Quellen-TKÜ, Online-Durchsuchung, IT-forensische Eingriffe, Funkzellenabfrage, IMSI-Catcher, stille SMS, Akustische Wohnraumüberwachung, GPS-Tracker, biometrische Fernidentifizierung,

- Rechtsprechung und Gesetzesvorhaben zu sicherheitsrechtlichen Problemfeldern

Modul 31	**Informationssicherheit I**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h
	Lehrveranstaltungsstunden 96 h
Zugehörige Teilmodule	31.1 Kryptographie II
	31.2 Netzwerksicherheit
	31.3 Mobile Sicherheit

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen im Teilmodul Kryptographie II

Die Studierenden können

- verschiedene kryptographische Verfahren erläutern und zu den Schutzzielen zuordnen,
- asymmetrische Verschlüsselung durchführen.
- Schlüsseleinigungsverfahren erläutern.
- hybride Verschlüsselung durchführen und am Beispiel einer verschlüsselten E-Mail erläutern,
- kryptographische Hashfunktionen und Message Authentication Codes erläutern und anwenden.
- authentisierte symmetrische Verschlüsselungsverfahren erläutern.
- die Sicherheit von kryptographischen Verfahren einschätzen und gängige Angriffe gegen symmetrische und asymmetrische kryptographische Verfahren erläutern.

Fachliche und methodische Kompetenzen im Teilmodul Netzwerksicherheit

Die Studierenden können

- verschiedene Sicherheitsprotokolle benennen.
- die Abläufe der verschiedenen Protokolle erläutern.
- das Zusammenspiel der kryptographischen Verfahren in den Protokollabläufen erläutern.
- eine SSH-Verbindung einrichten.
- die Protokollabläufe mittels Analysewerkzeuge untersuchen.

Fachliche und methodische Kompetenzen im Teilmodul Mobile Sicherheit

Die Studierenden können

- verschiedene mobile Betriebssysteme benennen.
- Angriffe und Schadsoftware im Rahmen mobiler Systeme erläutern.
- Management- und Sicherheitsaspekte mobiler Systeme erläutern.
- Sicherheitsaspekte von drahtloser Kommunikation erläutern.

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Computerkompetenz

Teilmodul 31.1	Kryptographie II
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Weitere Kryptographische Verfahren
  - Schlüsselgenerierung
  - ElGamal Verschlüsselung und Schlüsseleinigung bzw. -aushandlung mittels Diffie-Hellman
  - Hybride Verschlüsselung (z.B. bei E-Mails)
  - Kryptographische Hashfunktionen
  - Message Authentication Codes
  - Authentisierte symmetrische Verschlüsselungsverfahren

- Asymmetrische Verschlüsselung bzw. Public-Key Verschlüsselung
  - Schlüsselgenerierung für RSA Verschlüsselung mittels Miller-Rabin Primzahltest
  - ElGamal Verschlüsselungsverfahren
  - Schlüsseleinigung bzw. -austausch mittels Diffie-Hellman

- Hybride Verschlüsselung (z.B. CBC-AES mit RSA Verschlüsselung im S/MIME Protokoll zur E-Mail Verschlüsselung)

- Kryptographische Hashfunktionen
  - Eigenschaften (Einwegfunktion, Schwache/Starke Kollisionsresistenz)
  - Merkle-Damgard Konstruktion und die SHA2-Familie
  - Schwammkonstruktion und SHA3

- Message Authentication Codes (MAC)
  - Konstruktion mittels Hashfunktionen (HMAC)
  - Konstruktion mittels Blockchiffren (CMAC)
  - Konstruktion mittels Polynomen (GMAC)

- Authentisierte symmetrische Verschlüsselungsverfahren (d.h. AEAD Verfahren)
  - Galois Counter Mode (GCM) bzw. GCM-AES

- Technische Richtlinie des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik zu kryptographischen Verfahren (TR-02102-1)

- Sicherheit der kryptographischen Verfahren
  - Diskrete Logarithmus (Babystep-Giantstep und Pollard-Rho Algorithmus)
  - Man-in-the-middle-Angriff gegen Diffie-Hellman
  - Geburtstagsangriff auf Hashfunktionen

Teilmodul 31.2	Netzwerksicherheit
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Technische Richtlinien des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zu Sicherheitsprotokollen (TR-02102-2, TR-02102-3, TR-02102-4)

- Transport Layer Security (TLS) und BSI TR-02102-2
  - IETF RFC zu TLS
  - Protokollablauf
  - Cipher Suites von TLS, d.h. kryptographische Verfahren im Einsatz bei TLS
- Internet Key Exchange (IKE), IPsec und BSI TR-02102-3
  - IETF RFC zu IKE/IPsec
  - Protokollablauf
  - Cipher Suites von IKE/IPsec, d.h. kryptographische Verfahren im Einsatz bei IKE/IPsec
- VPN mittels Wireguard
  - Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu IKE/IPsec
- Secure Shell (SSH) und BSI TR-02102-4
  - IETF RFC zu SSH
  - Protokollablauf
  - Cipher Suites von SSH, d.h. kryptographische Verfahren im Einsatz bei SSH
  - Einrichtung einer SSH Verbindung mit Passwort
  - Einrichtung einer SSH Verbindung mit asymmetrischer Kryptographie

- Analyse von Datenverkehr mit Wireshark
  - Umgang mit dem Analysewerkzeug Wireshark
  - Analyse einer TLS-Verbindung mit Wireshark
  - Analyse einer IKE/IPsec-Verbindung mit Wireshark
  - Analyse einer SSH-Verbindung mit Wireshark

Teilmodul 29.3	Mobile Sicherheit
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Mobile Betriebssystemsicherheit
  - Einführung
  - Überblick über aktuelle mobile Betriebssysteme
  - Gemeinsamkeiten und Unterschiede von mobilen Betriebssystemen
- Sicherheit von mobilen Endgeräten (z.B. iOS und Android)
  - Typische Angriffsszenarien
  - Malware, Ransomware und Phishing für mobile Endgeräte (z.B. iOS und Android)
  - Abwehrmechanismen
  - Jailbreak (iOS) und Rooting (Android)
  - Missbrauch von Ortungsdaten

- Mobile Device Management (MDM)
- Gefahren durch Bring Your Own Device (BYOD)
- Sicherheit von Apps (z.B. Sandboxing)
- Sicherheit von mobiler Kommunikation
  - Einführung in die aktuellen Netze für die drahtlose Kommunikation
  - Drahtlose Datenübertragung (z.B. NFC, Bluetooth)

Modul 32	**Informationssicherheit II**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	32.1 Betriebssystemsicherheit
	32.2 Penetrationstesten

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Durchführung von Penetrationstests benennen.
- die Vorgehensweise NIST 800-115 anwenden.
- Informationen über die Zielsysteme sammeln.
- Schwachstellen ermitteln und ausnutzen.
- entsprechende Hilfsmittel und Tools verwenden.
- die ermittelten Ergebnisse dokumentieren.
- Sicherheitsmechanismen gängiger Betriebssysteme beschreiben
- aktuelle Angriffsmethoden auf Betriebssystem nachvollziehen
- einfache eigene Malware programmieren
- die Verschleierungstechniken von Malware wiedergeben und eigene Malware verschleiern
- Angriffswege in virtualisierten Umgebungen benennen

Schlüsselkompetenzen

In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 32.1	**Betriebssystemsicherheit**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Sicherheitsmechanismen aktueller Betriebssysteme
  - Schutzdomänen
  - Zugriffskontrolllisten
  - Capabilities
  - Vertrauenswürdige Systeme
  - Authentifizierung
- Aktuelle Angriffsmethoden auf Betriebssysteme
  - Verdeckte Kanäle

- Pufferüberlaufe
- Formatstring-Angriffe
- Return-to-libc-Angriffe
- Angriff durch Ganzzahlüberlauf
- Angriffe durch Code Injection
- Privilege-Escalation-Angriff

- Abwehrmechanismen (z.B. Code Signierung, Antivirentechniken, Sandboxing)
- Programmierung von Malware
- Verschleierung von Infektionen des Betriebssystems
- Angriffsmethoden in virtualisierten Umgebungen

Teilmodul 32.2	**Penetrationstesting**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte

- Rechtliche Rahmenbedingungen des Penetration Testing
- Vorgehensweise beim Penetration Testing anhand NIST 800-115
- Informationsbeschaffungsmethoden (z.B. Port scanning, Diensteerkennung, Betriebssystemerkennung)
- Schwachstellenermittlung
- Praktische Angriffsmethoden und –techniken
- Ergebnisdokumentation (Penetration-Test-Bericht)
- Einführung in aktuelle Hilfsmittel und Tools (z.B. Metasploit)
- Praktische Übung zum Penetration Testing

Modul 33	**IT-Forensik**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	100 h
	Lehrveranstaltungsstunden 64 h
Zugehörige Teilmodule	33.1 IT-Forensik I
	33.2 IT-Forensik II

Zu erwerbende Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen
Die Studierenden können

- die Vorgehensweise bei der forensischen Analyse erläutern und anwenden.
- die relevanten Vorgehensmodelle und Normen beschreiben.
- gängige Betriebssysteme forensisch analysieren.
- forensische Analysen in Rechnernetzwerken durchführen.
- Datenträger forensisch auswerten.
- einfache Programme mittels Reverse Engineering analysieren.
- die grundlegende Vorgehensweise bei der Live-Analyse beschreiben.

Schlüsselkompetenzen
In diesem Modul werden insbesondere folgende Kompetenzen gefördert:

- Kommunikationskompetenz
- Kooperationskompetenz
- Lernkompetenz
- Kompetenz zur Eigeninitiative
- Computerkompetenz

Teilmodul 33.1	**IT-Forensik I**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Voraussetzungen:

- Kenntnisse des Aufbaus von Betriebssystemen und Netzwerken
- Kenntnisse über den Ablauf von Cyber-Angriffen

Inhalte:

- Grundlagen Digitaler Forensik
  - Einführung Forensik
  - Vorgehensweise bei einer forensischen Analyse
  - Dokumentation forensischer Untersuchungen
  - Management von IT-Sicherheitsvorfällen nach ISO/IEC 27035:2016
  - Leitfaden IT-Forensik der BSI
- Betriebssystemforensik
  - Forensische Analysen von Microsoft Windows

- Forensische Analysen von Unix-Betriebssystemen
- Netzwerkforensik
  - Forensische Analysen in Rechnernetzwerken
  - Netzwerkanalyse mithilfe von Netzwerksniffern
  - Forensische Analyse von Routern und Firewallsystemen

Teilmodul 33.2	**IT-Forensik II**
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h

Inhalte:

- Datenträger-Forensik
  - Analyse gängiger Dateisysteme, z.B. FAT, ext, NTFS
- Reverse Engineering
  - Aufbau der Prozessorarchitektur Intel Architecture 32-Bit
  - Einführung in den Disassembler IDAPro
  - Statische Analyse ausgewählter Malware
- Grundlagen der dynamischen Malware-Analyse

Modul 34	**Diplomarbeit**
Zeitraum	Hauptstudium II
Arbeitsaufwand (Workload)	400 h

Zu erwerbende Kompetenzen:

Durch die Diplomarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine für die Studienziele relevante Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.

Die Diplomarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung, einer Präsentation und einer Disputation.

Das Thema der Diplomarbeit wird vom Prüfungsamt in der Regel auf Vorschlag einer oder eines hauptamtlichen Lehrenden der Hochschule ausgegeben. Den Studierenden ist während des vierten Semesters die Gelegenheit zu geben, eigene Themenvorschläge zu unterbreiten. Vorschläge von nebenamtlichen Lehrkräften der Hochschule und von den Praktikumsbehörden können in Abstimmung mit den jeweiligen Studierenden berücksichtigt werden.

Die Bearbeitungszeit für die schriftliche Ausarbeitung beträgt zwölf Wochen. Für vier Wochen werden die Studierenden von der Teilnahme am zweiten Praktikum freigestellt. Während der schriftlichen Ausarbeitung werden die Studierenden von der Erstprüferin oder dem Erstprüfer betreut.

In die Bewertung der Diplomarbeit gehen ein:

1. die Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung mit 75 Prozent,
2. die Bewertung der Präsentation mit 10 Prozent und
3. die Bewertung der Disputation mit 15 Prozent.

7 Wahlpflichtmodul

Module 18, 26 und 29	**Wahlpflichtmodul**
Zeitraum	4. und 6. Semester
Arbeitsaufwand (Workload)	50 h
	Lehrveranstaltungsstunden 32 h
Während des 4. und 6. Semesters können die Fachbereiche der Hochschule Wahlpflichtmodule anbieten. Die Wahlpflichtmodule sind thematisch den Modulgruppen zugeordnet und orientieren sich an aktuellen Trends und Entwicklungen in den Bereichen der IT, des Verwaltungsmanagements oder der Allgemeinen Verwaltungslehre. Dadurch soll ein vertieftes Verständnis ausgewählter Fachthemen erzielt werden. Für die Studierenden bieten die Wahlpflichtmodule eine Möglichkeit, ihre individuellen Interessen und Fähigkeiten besonders zu stärken und ihre Leistungsprofile passgenau für die besonderen Bedürfnisse ihrer jeweiligen Einstellungsbehörde zu konturieren.	

8 Praktika

Im Rahmen des Studiums finden zwei Praktika von jeweils 6 Monaten statt. Das erste Praktikum findet im 3. Semester statt und soll einen Überblick über die Behörde geben. Das zweite Praktikum findet im 5. Semester statt und soll in dem späteren Schwerpunktgebiet Digital Administration oder Cyber Security absolviert werden.

Im Rahmen der Praktika werden Spezialmodule absolviert, die auf das spätere Arbeitsfeld vorbereiten sollen. Beispiele für Spezialmodule sind Veranstaltungen zu Themen aus den Bereichen Digital Administration und Cybersecurity.

Im ersten Praktikum umfasst das Spezialmodul 32 und im zweiten Praktikum 64 Lehrveranstaltungsstunden.

Impressum:

Hochschule des Bundes
für öffentliche
Verwaltung

Herausgeber/Druck:
Hochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung, Willy-Brandt-Straße 1, 50321 Brühl

www.hsbund.de

Verantwortlich:
Zentraler Lehrbereich
Studiendekanat „Digital Administration and Cyber Security (DACS)“

Tel.: 022899 – 629 8888
E-Mail: dacs-info@hsbund.de

www.hsbund.de/dacs

Redaktion:
Studiendekanat DACS