

# **Modulbeschreibung für den Studiengang Informatik**

**an der  
Berufssakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie  
Leipzig**

Stand: 31.08.2023  
**Gültig ab: 01.10.2023**

Begriffserläuterungen

Modulcode	5	C	S	-	C	P	W	T	-	1	0
<b>Standort</b> (numerisch, entsprechend Statistik Kamenz)	<b>5</b>										
<b>Bezeichnung Studiengang</b>		<b>C</b>	<b>S</b>								
<b>Kennzeichnung des Inhaltes</b> (maximal 5 Stellen)				-	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>W</b>	<b>T</b>	-		
<b>Empfohlene Semesterlage (10 ... 60)</b> (bei Moduldauer von 2 Semestern wird das folgende Semester mit eingetragen)										<b>1</b>	<b>0</b>

**Standortcode:**

- 1 - Studienort Bautzen
- 2 - Studienort Breitenbrunn
- 3 - Studienort Dresden
- 4 - Studienort Glauchau
- 5 - Studienort Leipzig**
- 6 - Studienort Riesa
- 7 - Studienort Plauen

## Inhaltverzeichnis

<u><a href="#">Vorbemerkung: Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase</a></u> .....	<u><a href="#">7</a></u>
<u><a href="#">Rechnerprogrammierung und Web-Technologien</a></u> .....	<u><a href="#">8</a></u>
<u><a href="#">Automaten und formale Sprachen</a></u> .....	<u><a href="#">12</a></u>
<u><a href="#">Lineare Algebra</a></u> .....	<u><a href="#">14</a></u>
<u><a href="#">Grundlagen der Elektrotechnik und Halbleiterelektronik</a></u> .....	<u><a href="#">17</a></u>
<u><a href="#">Betriebswirtschaftslehre 1 – Personal und Organisation</a></u> .....	<u><a href="#">21</a></u>
<u><a href="#">Wissenschaftliches Arbeiten</a></u> .....	<u><a href="#">24</a></u>
<u><a href="#">Praxismodul 1: IT-Prozesse des Unternehmens</a></u> .....	<u><a href="#">26</a></u>
<u><a href="#">Datenverarbeitung und Datenbankzugriffssprachen</a></u> .....	<u><a href="#">28</a></u>
<u><a href="#">Python</a></u> .....	<u><a href="#">31</a></u>
<u><a href="#">Analysis</a></u> .....	<u><a href="#">34</a></u>
<u><a href="#">Wirtschaftsenglisch und Kommunikation</a></u> .....	<u><a href="#">37</a></u>
<u><a href="#">Digitaltechnik und Rechnerarchitektur</a></u> .....	<u><a href="#">41</a></u>
<u><a href="#">Praxismodul 2: Betriebssysteme und Netzwerke</a></u> .....	<u><a href="#">45</a></u>
<u><a href="#">Nutzerinteraktion und relationale Datenbanken</a></u> .....	<u><a href="#">48</a></u>
<u><a href="#">Algorithmen und Datenstrukturen</a></u> .....	<u><a href="#">52</a></u>
<u><a href="#">Stochastik</a></u> .....	<u><a href="#">55</a></u>
<u><a href="#">Fachenglisch und Kommunikationstechniken</a></u> .....	<u><a href="#">57</a></u>
<u><a href="#">Betriebssysteme</a></u> .....	<u><a href="#">60</a></u>
<u><a href="#">Praxismodul 3: Arbeitsorganisation im Team</a></u> .....	<u><a href="#">63</a></u>
<u><a href="#">Softwaretechnik und Projektmanagement</a></u> .....	<u><a href="#">65</a></u>
<u><a href="#">Computernetzwerke und drahtlose Kommunikation</a></u> .....	<u><a href="#">68</a></u>
<u><a href="#">Numerik</a></u> .....	<u><a href="#">71</a></u>
<u><a href="#">Datenschutz und Kryptographie</a></u> .....	<u><a href="#">74</a></u>
<u><a href="#">Betriebswirtschaftslehre 2 -Rechnungswesen und Investition</a></u> .....	<u><a href="#">77</a></u>
<u><a href="#">Praxismodul 4: Softwaretechnik</a></u> .....	<u><a href="#">81</a></u>
<u><a href="#">Softwareprojekt</a></u> .....	<u><a href="#">83</a></u>
<u><a href="#">Bildbearbeitung, Computergrafik und Computeranimation</a></u> .....	<u><a href="#">86</a></u>
<u><a href="#">Data Science</a></u> .....	<u><a href="#">89</a></u>
<u><a href="#">Recht</a></u> .....	<u><a href="#">92</a></u>
<u><a href="#">Programmierung in C/C++</a></u> .....	<u><a href="#">95</a></u>
<u><a href="#">Professionell mit Linux arbeiten</a></u> .....	<u><a href="#">98</a></u>

<a href="#"><u>FPGA</u></a> .....	<a href="#"><u>101</u></a>
<a href="#"><u>Praxismodul 5: Eigenständige Projektarbeit</u></a> .....	<a href="#"><u>104</u></a>
<a href="#"><u>Serverseitige Technologien und verteilte Systeme</u></a> .....	<a href="#"><u>106</u></a>
<a href="#"><u>Videotechnik, 3D-Modellierung und Animation</u></a> .....	<a href="#"><u>110</u></a>
<a href="#"><u>Künstliche Intelligenz</u></a> .....	<a href="#"><u>113</u></a>
<a href="#"><u>Integrierte Informationssysteme</u></a> .....	<a href="#"><u>115</u></a>
<a href="#"><u>Quantum Computing</u></a> .....	<a href="#"><u>118</u></a>
<a href="#"><u>Berechenbarkeit und Komplexität</u></a> .....	<a href="#"><u>121</u></a>
<a href="#"><u>Mikrocontroller</u></a> .....	<a href="#"><u>124</u></a>
<a href="#"><u>Medizinisches Informationsmanagement</u></a> .....	<a href="#"><u>127</u></a>
<a href="#"><u>Bachelorarbeit</u></a> .....	<a href="#"><u>130</u></a>

## Module nach Code

5CS-AI-50.....	122
5CS-AUTO-40 .....	74
5CS-BACS-60.....	142
5CS-BILD-50 .....	119
5CS-BWLPO-10.....	21
5CS-BWLRI-40 .....	80
5CS-CGAN-50.....	89
5CS-CNWC-40.....	68
5CS-CPP-50 .....	101
5CS-CPS-50.....	124
5CS-CPWT-10 .....	8
5CS-DASC-50.....	95
5CS-DPDL-20.....	28
5CS-DSKRY-40.....	77
5CS-DTCA-20.....	41
5CS-ENG1W-20.....	37
5CS-ENG2F-30.....	57
5CS-ERPS-60.....	127
5CS-ETHLE-10.....	17
5CS-FPGA-50 .....	107
5CS-LINUX-50.....	104
5CS-MA1LA-10.....	14
5CS-MA2AN-20.....	34
5CS-MA3ST-30.....	55
5CS-MA4NU-40.....	71
5CS-MEDIT-60 .....	139
5CS-MICON-60.....	136
5CS-OPSY-30.....	60
5CS-PT1-10.....	26
5CS-PT2-20.....	45
5CS-PT3-30.....	63
5CS-PT4-40.....	84
5CS-PT5-50.....	110
5CS-PYTHN-20.....	31
5CS-QUANT-60.....	130
5CS-RECHT-50.....	98
5CS-RTOS-50.....	92
5CS-SEPM-40.....	65
5CS-SOPR-50.....	86
5CS-STDS-60.....	112
5CS-TI1AS-10.....	12
5CS-TI2AD-30 .....	52
5CS-TI3BK-60 .....	133
5CS-UIDB-30.....	48

5CS-V3DA-60 .....	116
5CS-WISS-12.....	24

#### Vorbemerkung

##### **Vorbemerkung: Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase**

##### **Das Semester beginnt mit einer Theoriephase**

Wenn das Semester mit einer Theoriephase beginnt, dann gilt für das eigenverantwortliche Lernen folgende Regelung:

Die Dozenten stellen den Studierenden Aufgaben zur Vertiefung und Anwendung des im Modul erarbeiteten Wissens bereit. Dies können beispielsweise Übungsaufgaben oder Literatur sein.

Die Studierenden müssen den erbrachten Workload des eigenverantwortlichen Lernens schriftlich bestätigen.

Die Inhalte zum eigenverantwortlichen Lernen in der Praxisphase sollen in der Online-Plattform für Akademisches Lehren und Lernen (OPAL) abgebildet werden. Damit kann die Bearbeitung der gestellten Aufgaben z. B. über nachvollziehbare Aktivitäten der Studierenden in OPAL geprüft werden.

##### **Das Semester beginnt mit einer Praxisphase**

Wenn das Semester mit einer Praxisphase beginnt, dann gilt für das eigenverantwortliche Lernen folgende Regelung:

Die Dozenten stellen den Studierenden Aufgaben zur Vorbereitung auf das Modul bereit. Dies können beispielsweise Übungsaufgaben oder Literatur sein. Ziel ist es, Vorwissen für das Modul aufzufrischen und einen gleichen Wissensstand der Studierenden vor dem Beginn des Moduls zu erreichen.

Die Studierenden müssen den erbrachten Workload des eigenverantwortlichen Lernens schriftlich bestätigen.

Die Inhalte zum eigenverantwortlichen Lernen in der Praxisphase sollen in der Online-Plattform für Akademisches Lehren und Lernen (OPAL) abgebildet werden. Damit kann die Bearbeitung der gestellten Aufgaben z. B. über nachvollziehbare Aktivitäten der Studierenden in OPAL geprüft werden.

<b>Modulname</b> <b>Rechnerprogrammierung und Web-Technologien</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Die Studierenden lernen die Grundlagen der Programmierung kennen. Sie werden befähigt, einfache Programme zu erstellen und zu interpretieren. Es werden Kenntnisse über Entwicklungswerkzeuge und die Sprache Java vermittelt. Außerdem werden Web-Technologien gelehrt. Die Studierenden lernen, moderne Web-Auftritte zu erstellen und zu beurteilen. Entsprechende Werkzeuge und Sprachen kommen zum Einsatz.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-CPWT-10	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 1	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Frau Prof. Dr. Sigrun Deweß E-Mail: <a href="mailto:sigrun.dewess@ba-sachsen.de">sigrun.dewess@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Erteilte Testate für die Ausarbeitung vorgegebener fachbezogener Themen, welche studienbegleitend per Vortrag präsentiert werden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b>	
<p><b>Rechnerprogrammierung</b></p> <p>Grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung mit Java:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozedurale und objektorientierte Programmierung im Vergleich</li> <li>- Eigenschaften von Java, Entwicklungswerkzeuge, Laufzeitumgebung</li> <li>- prozedurale Komponenten: Variablen, elementare Datentypen, einfache Operationen, Zuweisungs-, Auswahl- und Wiederholungsanweisungen</li> <li>- objektorientierte Komponenten: Klassen für Objekte und ihre Attribute, Konstruktoren, Methoden, Zustände; Sichtbarkeit, Vererbung, Polymorphie</li> <li>- spezielle Themen: Ausnahmebehandlung, Dokumentation, Pakete, Java-API</li> </ul> <p><b>Web-Technologien</b></p> <p>Grundlegende Konzepte zur Erstellung kleiner und mittlerer responsiver Webseiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung: Funktionsweise von Webseiten</li> <li>- HTML: Inhalt und Struktur einer Webseite</li> </ul>	

### Lerninhalte

- CSS: Aussehen und Layout einer Webseite (Syntax, Selektoren, Flexbox, Animationen)
- JavaScript: Interaktion (Grundelemente, Ereignisse, DOM, objektorientierte Ansätze, JSON)
- spezielle Themen: ausgewählte Bibliotheken und Frameworks

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen im Bezug auf die Programmierung von Rechnern. Die Konzepte der strukturierten, prozeduralen und objektorientierten Programmierung sind ihnen ein Begriff. Entwicklungswerzeuge können zielgerecht eingesetzt werden. Außerdem verfügen die Studierenden über ein breit angelegtes Wissen im Bezug auf das Medium "Internet". Aufbauend auf dem Grundlagenwissen zur Programmierung werden erste Konzepte zur Wissensabstraktion eingeführt. Hierbei kommen UML-Klassendiagramme zur Anwendung. Im Bereich der Web-Technologien werden Sprachen wie HTML, CSS, XML, JS und Konzepte wie DOM zur hierarchischen Darstellung von Daten vertieft.

Durch ihr Wissen sind die Studierenden in der Lage, sicher mit Entwicklungswerzeugen umzugehen. Dadurch können Programme nicht nur leichter entworfen, sondern auch schnell von Fehlern bereinigt werden.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	56
Übung	22
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	23
In der Praxisphase	46
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	180	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Von Dozierenden bereitgestellte Dokumente (Vorlesungsfolien, Übungen).

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Deck, Klaus-Georg; Neuendorf, Herbert (2010): Java-Grundkurs für Wirtschaftsinformatiker. Die Grundlagen verstehen - objektorientierte Programmierung - fortgeschrittene Konzepte kennenzulernen - betriebswirtschaftlich orientierte Beispiele ; [mit Online-Service]. 2., aktualisierte und verb. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner (Studium).

Duckett, Jon (2022): Front-End Back-End Development with HTML, CSS, JavaScript, jQuery, PHP, and MySQL: Wiley.

Flanagan, David (2020): JavaScript. The definitive guide; master the world's most-used programming language. Seventh edition. Beijing, Boston, Farnham, Sebastopol, Tokyo: O'Reilly. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6199352>.

Gosling, James; Joy, Bill; Steele, Guy; Bracha, Gilad; Buckley, Alex; Smith, Daniel; Bierman, Gavin (2022): The Java® Language Specification. Java SE 18 Edition. Oracle America, Inc. Online verfügbar unter <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se18/jls18.pdf>.

Günster, Kai (2023): Schrödinger lernt HTML5, CSS und JavaScript. Das etwas andere Fachbuch. 4., aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing.

Horstmann, Cay (2021): Core Java: Fundamentals, Volume 1. 12. Auflage. London: Pearson Education Limited; Pearson International.

Lorig, Daniel (2021): Programmieren lernen für Dummies. 2. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH GmbH (Lernen einfach gemacht).

Mössenböck, Hanspeter (2014): Sprechen Sie Java? Eine Einführung in das systematische Programmieren. 5. Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Münz, Stefan; Gull, Clemens (2014): HTML5 Handbuch. So setzen Sie anspruchsvolle Web-Layouts mit HTML5 und CSS um. Haar: Franzis Verlag.

Ratz, Dietmar; Schulmeister-Zimolong, Dennis; Seese, Detlef G.; Wiesenberger, Jan (2022): Grundkurs Programmieren in Java. 8., aktualisierte Auflage. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

Ullenboom, Christian (2022): Java ist auch eine Insel. Einführung, Ausbildung, Praxis. 16., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing.

Wolf, Jürgen (2019): HTML5 und CSS3. Das umfassende Handbuch. 3., aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag (Rheinwerk computing).

#### Vertiefende Literatur

Darwin, Ian F. (2014): Java cookbook. [solutions and examples for Java developers ; covers Java 8]. 3. ed., 1. release. Beijing, Cambridge, Mass., Farnham, Köln, Sebastopol, Calif., Tokyo: O'Reilly.

Duckett, Jon (2022): PHP & MySQL. Server-side web development. Hoboken, New Jersey: Wiley. Online verfügbar unter <https://permalink.obvsg.at/AC16494436>.

Evans, Benjamin J.; Clark, Jason; Flanagan, David (2023): Java in a Nutshell. A desktop quick reference. 8th edition. Beijing, Boston, Farnham: O'Reilly.

Horstmann, Cay (2022): Core Java, Vol. II-Advanced Features, 12th Edition. 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar, Boston, MA: Oracle Press; Safari. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9780137870899/?ar>.

Open Web Application Security Project® (OWASP) (2023): OWASP Foundation, the Open Source Foundation for Application Security | OWASP Foundation. Online verfügbar unter <https://owasp.org/>, zuletzt aktualisiert am 31.08.2023.

Prettyman, Steve (2020): Learn PHP 8. Using MySQL, JavaScript, CSS3, and HTML5. Second edition. New York, NY: Apress.

Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe (2021): Algorithmen und Datenstrukturen. Eine Einführung mit Java. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Schiedermeier, Reinhard; Köhler, Klaus (2012): Das Java-Praktikum. Aufgaben und Lösungen zum Programmierenlernen. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Seidl, Martina; Brandsteidl, Marion; Huemer, Christian; Kappel, Gerti (2012): UML Classroom. Eine Einführung in die objektorientierte Modellierung. 1. Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1300759>.

SELFHTML e.V.: SELFHTML. Online verfügbar unter <https://wiki.selfhtml.org>, zuletzt geprüft am 31.08.2023.

Sierra, Kathy; Bates, Bert; Gee, Trisha (2022): Head First Java. A Brain-Friendly Guide. 3. Auflage. Boston, USA: O'Reilly. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=7000599>.

Steppan, Bernhard (2020): Einstieg in Java mit Eclipse. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

The World Wide Web Consortium (W3C) (2023): World Wide Web Consortium (W3C). Online verfügbar unter <https://www.w3.org/>, zuletzt aktualisiert am 31.08.2023.

Ullenboom, Christian (2021): Captain CiaoCiao erobert Java. Das Trainingsbuch für besseres Java. 1. Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing.

Vonhoegen, Helmut (2015): Einstieg in XML. Grundlagen, Praxis, Referenz. 8. Auflage, revidierte Ausgabe. Bonn: Rheinwerk Verlag; Rheinwerk Computing.

Zakas, Nicholas (2014): The Principles of Object-Oriented JavaScript. 1., neue Ausg. San Francisco, CA: No Starch Press.

Modulname
<b>Automaten und formale Sprachen</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Die Studierenden erlernen grundlegende Arbeitsmethoden und Begriffsbildungen der theoretischen Informatik. Sie werden befähigt, einfache Probleme der Automatentheorie und der Theorie formaler Sprachen eigenständig zu lösen.

<b>Modulcode</b>
5CS-TI1AS-10

<b>Modultyp</b>
Pflichtmodul Studiengang

<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>
Semester 1

<b>Credit Points</b>
5

<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>
1 x im Studienjahr

<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>

<b>Lehrsprachen</b>
Deutsch, Englisch

<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>
Keine

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Aussagen- und Prädikatenlogik</li> <li>- endliche Automaten / reguläre Sprachen</li> <li>- Kellerautomaten / kontextfreie Sprachen</li> <li>- Turing-Maschinen / kontextsensitive und semientscheidbare Sprachen</li> </ul>

<b>Lernziele</b>
Die Studierenden lernen die Zusammenhänge zwischen Sprache, Grammatik und Automaten für grundlegende Sprachklassen kennen. Das Modul vertieft Grundlagenwissen der Informatik. Die Studierenden sind in der Lage, Grundaufgaben der Theorie von Automaten und formaler Sprachen zu lösen. Dazu gehört die Konstruktion von Automaten und die Entwicklung von Grammatiken für gegebene Sprachen, sowie umgekehrt die Charakterisierung der akzeptierten bzw. abgeleiteten Sprachen. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, sich eigenständig in weiterführende Literatur zu Grundlagen der Informatik einzuarbeiten und diese anzuwenden. Die Studierenden

sind in der Lage, sich mit Fachvertretern sachkundig über Grundlagenprobleme der Informatik auszutauschen.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	50
In der Praxisphase	40
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen

#### Literatur

##### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Hollas, Boris (2015): Grundkurs theoretische Informatik. Mit Aufgaben und Anwendungen. 2., vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.

Schöning, Uwe (2003): Theoretische Informatik - kurzgefasst. 4. Aufl., korrig. Nachdr. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akad. Verl. (Hochschultaschenbuch).

Schöning, Uwe (2005): Logik für Informatiker. 5. Aufl., korrig. Nachdr. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akad. Verl. (Spektrum-Hochschultaschenbuch).

#### Vertiefende Literatur

Priese, Lutz; Erk, Katrin (2018): Theoretische Informatik. Eine umfassende Einführung. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Germany: Springer Vieweg (Lehrbuch).

Vossen, Gottfried (2016): Grundkurs Theoretische Informatik. Eine anwendungsbezogene Einführung - Für Studierende in allen Informatik-Studiengängen. 6. Aufl. 2016. Wiesbaden: Springer Vieweg (Springer eBook Collection).

Modulname
<b>Lineare Algebra</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Die Studierenden erhalten einen Überblick über die notwendigen mathematischen Grundlagen für das Informatikstudium. Insbesondere werden Grundkenntnisse der linearen Algebra sowie der linearen Optimierung vermittelt.

<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5CS-MA1LA-10	Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
Semester 1	5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
1 x im Studienjahr	Frau Prof. Dr. Susanne Schneider E-Mail: susanne.schneider@ba-sachsen.de
<b>Lehrsprachen</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Deutsch, Englisch	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	
Keine	

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reelle Zahlen und Bestimmungsgleichungen</li> <li>- Differential und Integralrechnung</li> <li>- Vektoren</li> <li>- Komplexe Zahlen</li> </ul> </li> <li>- Elemente der Algebra und deren Anwendung in der betrieblichen Praxis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrizen und Determinanten</li> <li>- Gleichungssysteme</li> <li>- analytische Geometrie des <math>\mathbb{R}^3</math></li> </ul> </li> <li>- Lineare Optimierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometrische Lösungsverfahren</li> <li>- Einführung in das Simplexverfahren</li> <li>- Modellierung von betrieblichen Prozessen</li> </ul> </li> <li>- Einführung in die Graphentheorie</li> </ul>

### Lernziele

Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Grundlagen der höheren Mathematik, insbesondere in die Gebiete der linearen Algebra und der linearen Optimierung. Sie lernen wichtige Elemente der Mathematik kennen und deren Anwendung in der betrieblichen Praxis bei der Modellierung und Optimierung praktischer Sachverhalte.

Durch das erlernte Wissen sind die Studierenden in der Lage, betriebliche Sachverhalte zu durchdringen und diese mit mathematischen Verfahren zu lösen. Sie erwerben ein Grundverständnis der höheren Mathematik. Außerdem lernen sie im betrieblichen Einsatz wichtige Verfahren der linearen Optimierung kennen. Die Studierenden können praktische Probleme hinsichtlich der genannten Themen einordnen.

Die Studierenden erwerben Fertigkeiten, bestimmte betriebliche Themenstellungen zu erfassen, zu modellieren und mit mathematischen Mitteln zu lösen bzw. zu optimieren. Sie erwerben die Kompetenz, sich eigenständig in weiterführende Literatur zur höheren Mathematik einzuarbeiten und diese anzuwenden. Sie sind in der Lage, sich mit Fachvertretern sachkundig über Grundlagenprobleme der höheren Mathematik auszutauschen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	56
Übung	30
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	30
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Vorlesungsunterlagen  
Übungen

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Engeln-Müllges, Gisela; Schaefer, Wolfgang; Trippler, Gisela (Hg.) (2004): Kompaktkurs Ingenieurmathematik. Mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik ; mit 316 Beispielen und 159 Aufgaben mit Lösungen sowie zahlreichen Zusatzaufgaben mit ausführlichem Lösungsweg im Internet. 3., neu bearb. und erw. Aufl. München, Wien: Fachbuchverl. Leipzig im Hanser Verl.

Fetzer, Albert; Fränkel, Heiner; Feldmann, Dietrich; Schwarz, Horst; Spatzek, Werner; Stief, Siegfried (2012): Mathematik 1. Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge. 11. Aufl.

2012. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1613080>.

Papula, Lothar (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Wiesbaden: Springer Vieweg Wiesbaden.

Teschl, Gerald; Teschl, Susanne (2013): Mathematik für Informatiker. Band 1: Diskrete Mathematik und lineare Algebra. 4. Auflage. Berlin: Springer Vieweg (eXamen.press, Band 1).

#### Vertiefende Literatur

Koop, Andreas.; Moock, Hardy. (2018): Lineare Optimierung - eine anwendungsorientierte Einführung in Operations Research. 2. Aufl. 2018. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint; Springer Spektrum. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1543652>.

Papula, Lothar (2019): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Anwendungsbeispiele. 222 Aufgabenstellungen mit ausführlichen Lösungen. Wiesbaden: Springer Vieweg Wiesbaden.

Papula, Lothar (2020): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben. 711 Aufgaben mit ausführlichen Lösungen zum Selbststudium und zur Prüfungsvorbereitung. 6., erw. u. überarb. Auflage 2020. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Modulname
<b>Grundlagen der Elektrotechnik und Halbleiterelektronik</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Es werden die Grundlagen der Elektrotechnik und der Halbleiterelektronik vermittelt und im Laborpraktikum praktisch angewendet. Diese Kenntnisse bilden die Basis für das Verständnis der Digitalelektronik und der Rechnerarchitektur.

<b>Modulcode</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
5CS-ETHLE-10	Erteilte Testate für jeden der studienbegleitend durchgeführten Versuche des Laborpraktikums. Ein Testat wird nur erteilt, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind: - nachgewiesene ausreichende Kenntnisse zum Thema des Versuches (fachliche Diskussionen während der Versuchsdurchführung, Antestat) - weitgehend selbstständige Arbeitsweise bei der Durchführung des Versuches (mit Unterstützung durch die Versuchsverantwortlichen) - Abgabe des Versuchsprotokolls spätestens eine Woche nach Versuchsdatum - Protokoll entspricht den allgemein üblichen Vorgaben für Versuchsprotokolle (siehe Laborordnung) - Protokoll enthält sinnvolle Ergebnisse, deren Diskussion und Interpretation sowie eine angemessene Fehlerbetrachtung
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	
Semester 1	
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	
1 x im Studienjahr	
<b>Lehrsprachen</b>	
Deutsch, Englisch	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	
Keine	
<b>Modultyp</b>	
Pflichtmodul Studiengang	
<b>Credit Points</b>	
5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	
Frau Prof. Dr. Susanne Schneider E-Mail: susanne.schneider@ba-sachsen.de	

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Größen und Einheiten, physikalische Gleichungen- Elektrische Ladung, Elektrisches Feld</li> <li>- Elektrisches Potential, elektrische Spannung</li> <li>- Kapazität, Kondensator</li> <li>- Elektrische Stromstärke, Leistung, Arbeit</li> <li>- Elektrischer Widerstand</li> </ul>

### Lerninhalte

- Gleichspannungs- und Gleichstromquellen
- Kirchhoff'sche Regeln
- Magnetfeld, Magnetismus in Materie
- Induktionsgesetz, Spule
- Wechselgrößen, grafische und komplexe Darstellung
- Wechselstromwiderstände
- Leistung im Wechselstromkreis
- Filterschaltungen, Schwingkreise
- Einführung in die Halbleiterelektronik

### Lernziele

Die Studierenden kennen die physikalischen Größen und Grundgesetze der Elektrostatik und Elektrodynamik sowie die Eigenschaften von elektrischen und magnetischen Feldern. Sie verfügen über Grundlagenwissen in Bezug auf Gleich- und Wechselstromkreise und ihre Berechnung. Sie kennen die Gleichstrom- und Wechselstromeigenschaften von passiven Bauelementen und deren Verwendungsmöglichkeiten. Die Studierenden erhalten Einblick in Aufbau und Funktionsweise ausgewählter Halbleiterbauelemente und deren Anwendungsmöglichkeiten.

Eine Vertiefung bzw. Ergänzung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens findet im Rahmen der Laborpraktika statt.

Die Studierenden können elektrische Schaltungen mit den üblichen Methoden messtechnisch untersuchen und einfache Beispiele berechnen. Sie können Energie- und Leistungsbedarf elektrischer Geräte in den Kontext ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte einordnen und bewerten und sind in der Lage, bei der Ausstattung von Arbeitsplätzen mit elektrischen Geräten die örtlichen Gegebenheiten der Energieversorgung zu berücksichtigen und den Energieverbrauch entsprechend anzupassen. Sie können ihre Einschätzungen fachlich fundiert vertreten, sowohl gegenüber Laien als auch Fachvertretern. Dazu können sie geeignete Hilfsmittel, wie Schaltbilder, Kennlinien und Simulationswerkzeuge, anwenden.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	38
Übung	18
Laborpraktikum	12
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	34
In der Praxisphase	46
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Durch die Dozierenden bereitgestellte Materialien (Vorlesungsfolien, Übersichten, Übungsaufgaben)  
Formel- und Tabellensammlung

**Lehr- und Lernmaterialien**

Ausstattung des Elektronik-Kabinetts

**Literatur**

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter (2020): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. 24., durchgesehene und korrigierte Auflage. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Springer eBooks Computer Science and Engineering).

Hartl, Harald; Winkler, Gunter (2019): Elektronische Schaltungstechnik. Mit Beispielen in LTspice. 2., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson. Online verfügbar unter <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863268732>.

**Vertiefende Literatur**

Albach, Manfred (2020a): Elektrotechnik 1. Erfahrungssätze, Bauelemente, Gleichstromschaltungen. 4., aktualisierte Auflage. München: Pearson Deutschland (Studium Elektrotechnik). Online verfügbar unter <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863268954>.

Albach, Manfred (2020b): Elektrotechnik 2. Periodische und Nicht Periodische Signalformen. 3., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson Education Deutschland GmbH (Pearson Studium - Elektrotechnik Ser). Online verfügbar unter <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863268961>.

Altmann, Siegfried; Schlauer, Detlef (2008): Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Mit 6 Tabellen, 180 Beispielen und Lösungen. 4., aktualisierte Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl.

Flegel, Georg; Birnstiel, Karl; Nerreter, Wolfgang (2016): Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik. Mit 481 Bildern, 48 Tabellen und 142 durchgerechneten Beispielen. Unter Mitarbeit von Holger Borcherding und Uwe Meier. 10., neu bearbeitete Auflage. München: Hanser; Ciando. Online verfügbar unter [https://ciando.com/book/index.cfm/bok\\_id/2157904](https://ciando.com/book/index.cfm/bok_id/2157904).

Heinemann, Robert (2011): PSPICE. Einführung in die Elektroniksimulation; Lehrgang, Handbuch, Kochbuch. 7., aktualisierte und erw. Aufl. München: Hanser.

Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin; Käß, Hanno; Kurz, Günther; Schulz, Wolfgang; Lesch, Harald (2021): Physik für Ingenieure. 13. Aufl. 2021. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1887421>.

Koß, Günther; Hoppe, Friedrich (2005): Lehr- und Übungsbuch Elektronik. Analog- und Digitalelektronik ; mit 102 Tabellen, 145 Beispielen und 131 Aufgaben und Lösungen im Internet. 3., neu bearb. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl.



<b>Modulname</b> <b>Betriebswirtschaftslehre 1 – Personal und Organisation</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Gegenstand dieses Moduls ist zunächst die rechtliche Einordnung des Unternehmens in potenzielle Rechtsformen. Unter deren Einfluss werden die Grundlagen der Unternehmensorganisation abgebildet, die sich auf Aufbau- und Ablauforganisation beziehen. Dem Personal als Aufgabenträger im Rahmen der Unternehmensorganisation wird durch die Grundlagen der Personalwirtschaft Rechnung getragen.	
<b>Modulcode</b> 5CS-BWLPO-10	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 4
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 1	
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	
<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>	
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsformen von Unternehmen           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personengesellschaften</li> <li>- Kapitalgesellschaften</li> <li>- Weitere Rechtsformen</li> <li>- Internationale Rechtsformen</li> </ul> </li> <li>- Organisationsformen von Unternehmen           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbauorganisation               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einliniensysteme</li> <li>- Mehrliniensysteme</li> </ul> </li> <li>- Ablauforganisation               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition und Strukturierung von Prozessen</li> <li>- Modelle der (Geschäfts-) Prozessorganisation</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

### Lerninhalte

- Personalwirtschaft/Mitarbeiterführung
  - Aufgabenfelder der Personalwirtschaft
    - Personalplanung
    - Personalauswahl
    - Personalentwicklung
  - Mitarbeiterführung
    - Führung als Managementaufgabe
    - Führungsstile
    - Motivation

### Lernziele

Die Studierenden lernen zunächst die Rechtsformen kennen sowie Abgrenzungen. In Abhängigkeit von der Rechtsform werden an die Organe einer Unternehmung und damit an Teile der Aufbauorganisation besondere Anforderungen gestellt. In diesem Kontext lernen die Studierenden wesentliche Ausprägungen der Aufbauorganisation von Unternehmen, deren Vor- und Nachteile kennen. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Kenntnisse der Ablauforganisation sowie der Einordnung der Geschäftsprozesse. Im Rahmen der Personalwirtschaft erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Instrumente der Personalgewinnung, -entwicklung und Einsatzplanung. Sie lernen Motivationstheorien kennen.

Im Rahmen der Unternehmensdarstellung können die Studierenden die Vor- und Nachteile der jeweiligen Rechtsformen einordnen. Sie kennen die Möglichkeiten der organisatorischen Gestaltung in Form von Ein- und Mehrliniensystemen und die damit verbundenen Herausforderungen an die Unternehmensleitung im Hinblick auf die Definition von Stellen und Aufgaben. Sie erlernen den Einsatz der Instrumente der Personalwirtschaft in konkreten Anwendungsfällen kennen.

Die Studierenden sind in der Lage, aufbauorganisatorische Gegebenheiten im Unternehmen zu erkennen und zu bewerten sowie die daraus resultierenden Managementanforderungen abzuleiten. Sie können Instrumente der Personalplanung, des Personalrekrutings, der Personalentwicklung sowie der Motivation zielorientiert einsetzen.

Die Studierenden verfügen über die Voraussetzungen, die Methoden und Instrumente der Unternehmensorganisation auf ihr Unternehmen anzuwenden. Sie können Potenziale bestehender Strukturen erkennen und geeignete Maßnahmen zur Optimierung von Abläufen und Strukturen entwickeln und umsetzen. Die Studierenden erkennen Motivationsmotive und Wirkungen motivierender Instrumente, so dass sie Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation ableiten und anwenden können.

Aufgrund ihrer Fachkenntnis sind die Studierenden in der Lage, Rechtsformen zu erläutern und mit Anwendungsbereichen zu verknüpfen. Sie sind in der Lage die Vor- und Nachteile ausgewählter Organisationsstrukturen am konkreten Unternehmensbeispiel zu erarbeiten und darzustellen. Sie können Defizite im Rahmen der Mitarbeitergewinnung, der Planung und Steuerung sowie der Motivation der Mitarbeiter erkennen, aufzeigen und Lösungen präsentieren.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2

Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		30
In der Praxisphase		30
Workload Gesamt		120

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Band 1: Grundlagen (2011). 10., überarb. und erw. Aufl. Konstanz: UVK-Verl.-Ges (UTB, 1082).

Jung, Hans (2012): Arbeits- und Übungsbuch Personalwirtschaft. 3., aktual. Aufl. München: Oldenbourg (Management 10-2012). Online verfügbar unter <https://www.degruyter.com/isbn/9783486714791>.

Jung, Hans (2017): Personalwirtschaft. 10., aktualisierte Auflage. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (De Gruyter Studium).

Wöhe, Günter; Döring, Ulrich; Brösel, Gerrit (2020a): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 27., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Verlag Franz Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).

Wöhe, Günter; Kaiser, Hans; Döring, Ulrich (2020b): Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 16., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Verlag Franz Vahlen (Vahlens Übungsbücher).

#### Vertiefende Literatur

Fersch, Josef M. (2009): Leistungsbeurteilung und Zielvereinbarungen in Unternehmen. 2., Aufl. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler.

Hurler, Konrad (2012): Arbeitsmotivation und Personalführung. Verhaltenswissenschaftliche Ansätze zur Leistungsbeeinflussung. neue Ausg. Saarbrücken: AV Akademikerverlag.

Zeitschrift Führung + Organisation (2022). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

<b>Modulname</b> <b>Wissenschaftliches Arbeiten</b>	
<b>Zusammenfassung</b> <p>In diesem Modul werden die grundlegenden Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens vorgestellt und angewendet. Gegenstand sind sowohl Methoden der Erkenntnisgewinnung als auch der schriftlichen Erkenntniskommunikation.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-WISS-12	
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 1 oder Semester 2	<b>Modultyp</b> Fakultativ Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Credit Points</b> 0
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente der Wissenschaftstheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charakteristika und Nutzen wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse</li> <li>- Grundbegriffe (z. B.: Aussage, Definition, Hypothese, Modell, Theorie, Falsifikation, ...)</li> <li>- Wissenschaftslandschaft</li> <li>- Bezüge zwischen Wissenschaft und Praxis</li> </ul> </li> <li>- Anforderungen an wissenschaftliche(s) Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhalt und Aufbau einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit</li> <li>- Formelle Anforderungen</li> <li>- Bewertungskriterien</li> </ul> </li> <li>- Instrumente wissenschaftlichen Arbeitens <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideenfindung und Themenkonkretisierung</li> <li>- Literaturrecherche und -auswertung</li> <li>- Datenrecherche und -auswertung</li> <li>- Problemanalyse und Zielformulierung</li> <li>- Methoden der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> </li> </ul>	

### Lernziele

Die Studierenden ordnen ihren Studienschwerpunkt in die Wissenschaftslandschaft ein und lernen Methoden und Instrumente kennen, um neue Erkenntnisse in ihrem Wissenschaftsbereich abzuleiten und anzuwenden. Sie lernen, wissenschaftliche Ergebnisse adäquat in schriftlicher Form zu kommunizieren. Die formellen Anforderungen an wissenschaftliche Ausarbeitungen werden vorgestellt.

Die Studierenden erlernen Methoden zur Ideenfindung, Analyse sowie Erkenntnisgewinnung. Sie sind mit den Vor- und Nachteilen dieser Methoden vertraut und können diese situativ einsetzen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Literatur themenbezogen aufzubereiten und auf einen spezifischen Untersuchungsgegenstand anzuwenden.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	10
Übung	0
Prüfungsleistung	0
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	0
In der Praxisphase	0
Workload Gesamt	10

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
--	--	--	--	--

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Gestaltungsrichtlinien für wissenschaftliche Arbeiten

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Voss, Rödiger (2022): Wissenschaftliches Arbeiten. ... leicht verständlich! 8. überarb. u. erw. Auflage, revidierte Ausgabe, erweiterte Ausgabe. Stuttgart: utb GmbH; UVK (...leicht verständlich, 1).

### Vertiefende Literatur

Bänsch, Axel; Alewell, Dorothea; Moll, Tobias (2020): Wissenschaftliches Arbeiten. 12th revised edition. Berlin/München/Boston: De Gruyter; De Gruyter Oldenbourg (De Gruyter Studium).

Rossig, Wolfram E.; Prätsch, Joachim (2008): Wissenschaftliche Arbeiten. Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. 7., erw. Aufl. Achim: [Beste Zeiten Verl.-Ges.].

<b>Modulname</b> <b>Praxismodul 1: IT-Prozesse des Unternehmens</b>	
<b>Zusammenfassung</b> <p>Die Studierenden lernen ihren Arbeitsplatz sowie Aufbau und Organisation des Unternehmens kennen. Ihnen werden die für den Berufsalltag wesentlichen Tätigkeiten und Abläufe sowie die Anwendung der dazu notwendigen Informationssysteme vermittelt.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-PT1-10	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 6
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 1	
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	
<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Wissen über die Struktur und die Arbeitsabläufe ihrer Unternehmen.</li> <li>- Sie verstehen die grundsätzliche Ausrichtung des jeweiligen Unternehmens, d.h. die Aufgaben, die das Unternehmen am Markt übernimmt.</li> <li>- Schwerpunkt soll die Verwendung von IT-Prozessen im Unternehmen sein.</li> </ul>	
<b>Lernziele</b> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das jeweilige sie beschäftigende Unternehmen im Marktumfeld einzuordnen. Die für den Berufsalltag wesentlichen Arbeitsabläufe im Unternehmen müssen analysiert und dargestellt werden.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die wesentlichen Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe im Unternehmen zu erfassen und anschaulich zu präsentieren.</p> <p>Die Präsentation (Vortrag/Arbeit) erfordert die Aufarbeitung und systematische Gliederung des</p>	

gesammelten Stoffes. Für die Ausarbeitung ist die Verwendung moderner Präsentationsformen erforderlich.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	0
Übung	0
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	0
In der Praxisphase	179
Workload Gesamt	180

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Präsentation	10	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

firmenspezifisch

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Bühler, Peter; Schlaich, Patrick; Sinner, Dominik (2019): Präsentation. Konzeption - Design - Medien. 1. Aufl. 2019. Berlin: Springer Vieweg (Bibliothek der Mediengestaltung). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1539837>.

Heesen, Bernd (2021): Wissenschaftliches Arbeiten. Methodenwissen für Wirtschafts-, Ingenieur- und Sozialwissenschaftler. 4., aktualisierte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1901675>.

#### Vertiefende Literatur

Gerstmann, Meike (2021): Wissenschaftliches Arbeiten. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer (Executive Education). Online verfügbar unter [https://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783170378698](https://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783170378698).

Schlager, Petra; Thibud, Manfred (2007): Wissenschaftlich mit LATEX arbeiten. Unter Mitarbeit von Manfred Thibud. 2., aktualisierte Aufl. München: Pearson (St, scientific tools). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5574947>.

<b>Modulname</b> <b>Datenverarbeitung und Datenbankzugriffssprachen</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Es werden verschiedene Formen der rechnergestützten Verarbeitung von Daten besprochen. Dazu zählt die Verwendung von Containern sowie die Arbeit mit serialisierten Daten, unter Anderem im XML-Format, durch Anwendung von Streams. Des Weiteren werden grundlegende Datenbankzugriffssprachen und deren Verwendung vermittelt.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-DPDL-20	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 2	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Frau Prof. Dr. Sigrun Deweß E-Mail: <a href="mailto:sigrun.dewess@ba-sachsen.de">sigrun.dewess@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Erteilte Testate für die Ausarbeitung vorgegebener fachbezogener Themen, welche studienbegleitend per Vortrag präsentiert werden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenverarbeitung</li> <li>- Java Code Conventions</li> <li>- Logging</li> <li>- File and Directory</li> <li>- Data Structure</li> <li>- Stream</li> <li>- Object Serialisation and Persistence</li> <li>- Object Relational Mapping (ORM)</li> <li>- Object Cloning</li> <li>- Date and Time</li> <li>- Formatting</li> <li>- XML Processing</li> <li>- Concurrency</li> <li>- Meta Programming and Reflexion</li> </ul>	

### Lerninhalte

- Datenbankzugriffssprachen
  - Relationales Datenbankmodell
  - Datenbanksprache SQL
  - Grundlagen
  - Erstellung des logischen Modells mit der SQL-Data Definition Language
  - Modifikation der Daten mit der SQL-Data Manipulation Language
  - Anfragen mit der SQL-Data Retrieval Language
  - Erweiterungen (Funktionen, Trigger u.a.)

### Lernziele

Ein breit angelegtes Wissen in Bezug auf die Verarbeitung von byte- und zeichenorientierten Daten ist vorhanden. Die Grundlagen der Sprache SQL zum Zugriff auf Datenbanken sind bekannt. Gängige Datenstrukturen, Container und fortgeschrittene Techniken wie Streams wurden erlernt. Konkrete Strukturen können in Anweisungen einer Datenbanksprache beschrieben werden. Daten können serialisiert und persistent gemacht werden. Dabei werden passende Bibliotheken, Werkzeuge und Klassen verwendet. Ein vorgegebenes Schema mit erforderlichen Integritätsbedingungen kann mit Hilfe der Datenbanksprache SQL implementiert werden. Verschiedene Datenstrukturen können erkannt, korrekt erzeugt und verarbeitet werden. Der Zusammenhang zwischen grundlegenden Programmiertechniken und der Verarbeitung von Daten (Werkzeug-Material-Ansatz) ist ein Begriff. Durch das erlernte Wissen ist die Fähigkeit gegeben, mit Fachexperten der Gebiete Serialisierung, Datenverarbeitung, XML-Persistenzmechanismen und Zugriff auf relationale Datenbanken auf Augenhöhe zu diskutieren.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	54
Übung	18
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	45
In der Praxisphase	30
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	180	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Vorlesungsfolien  
Dokumentation

## Übungen

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Krüger, Guido; Hansen, Heiko (2012): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Aufl., Standard-Ed., Version 7. München, Boston, Mass. u.a.: Addison-Wesley (Programmer's choice).

Kudraß, Thomas (Hg.) (2015): Taschenbuch Datenbanken. Mit 30 Tabellen. 2., neu bearb. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.

Meier, Andreas (2010): Relationale und postrelationale Datenbanken. 7., überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer (eXamen.press).

Oracle Help Center (2022): Java Platform, Standard Edition Documentation - Releases. Online verfügbar unter <https://docs.oracle.com/en/java/javase/>, zuletzt aktualisiert am 19.09.2022, zuletzt geprüft am 29.09.2022.

Ullensboom, Christian (2022): Java ist auch eine Insel. Einführung, Ausbildung, Praxis. 16., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing.

Vossen, Gottfried (2008): Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme. 5., überarb. und erw. Aufl. München: Oldenbourg. Online verfügbar unter <http://www.oldenbourg-link.de/isbn/9783486275742>.

### Vertiefende Literatur

Abts, Dietmar (2020): Grundkurs JAVA. Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen. 11., akt. u. überarb. Auflage 2020. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Gosling, James; Joy, Bill; Steele, Guy (2013): The Java language specification. Java SE 7 edition. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.

Grust, Torsten; Naumann, Felix; Böhm, Alexander; Lehner, Wolfgang; Teubner, Jens Thilo; Klettke, Meike et al. (Hg.) (2019): Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web. (BTW 2019) : 18. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS) : 4.-8. März 2019 in Rostock, Deutschland. Gesellschaft für Informatik; Köllen Druck & Verlag GmbH. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V (GI-Edition - Lecture notes in informatics Proceedings). Online verfügbar unter <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/21734>.

Künneth, Thomas (2019): Eclipse. Kennenlernen. Verstehen. Effizient nutzen. München: Hanser.

Matthiessen, Günter; Unterstein, Michael (2008): Relationale Datenbanken und Standard-SQL. Konzepte der Entwicklung und Anwendung. [4. Aufl.]. München: Addison-Wesley.

Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin (2014): Algorithmen. Algorithmen und Datenstrukturen. 4., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson (Pearson it Informatik). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5583732>.

<b>Modulname</b> <b>Python</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden lernen die Programmiersprache Python kennen und lernen, effektive Programme damit zu erstellen.	
<b>Modulcode</b> 5CS-PYTHN-20	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 5
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 2	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wichtige Sprachmerkmale von Python</li> <li>- Syntax</li> <li>- Anweisungen und Ausdrücke</li> <li>- Entscheidungen und Schleifen</li> <li>- Datentypen, Sequenzen, Listen, Dictionarys, Mengen</li> <li>- Funktionen</li> <li>- Iteratoren und Generatoren</li> <li>- Klassen</li> <li>- Ausnahmen und Fehlerbehandlung</li> <li>- Ein- und Ausgabe</li> <li>- Eigene Bibliotheken</li> <li>- Namensräume und Gültigkeitsbereiche</li> <li>- Systemfunktionen</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit der Programmiersprache Python vertraut zu machen und sie in die Lage zu versetzen, Pythonprogramme zu verstehen und eigene zu entwickeln. Die Studierenden kennen die Eigenschaften, Vor- und Nachteile von Python und können sie gegenüber Fachvertretern und Laien fundiert kommunizieren. Sie sind mit der Syntax und den Besonderheiten der Sprache vertraut und können sie zielgerichtet für die Lösung gegebener Problemstellungen anwenden.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Tutorial  
 Beispielprogramme  
 Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ernesti, Johannes; Kaiser, Peter (2020): Python 3. Das umfassende Handbuch. 6. Auflage, revidierte Ausgabe. Bonn: Rheinwerk Verlag; Rheinwerk Computing.

Weigend, Michael (2022): Python 3. Lernen und professionell anwenden. Das umfassende Praxisbuch. 2022. Auflage, revidierte Ausgabe. Frechen: mitp Verlags GmbH & Co.KG; mitp (mitp Professional).

#### Vertiefende Literatur

Lahres, Bernhard; Raýman, Gregor (2009): Objektorientierte Programmierung. Das umfassende Handbuch ; [objektorientierte Programmierung verständlich erklärt ; von den Prinzipien über den Entwurf bis zur Umsetzung ; Praxisbeispiele in UML, Java, C#, C++, JavaScript, Ruby, Python und PHP]. 2., aktualisierte und erw. Aufl. Bonn: Galileo Press GmbH (Galileo computing).

Raschka, Sebastian; Mirjalili, Vahid (2021): Machine Learning mit Python und Keras, TensorFlow 2 und Scikit-learn. Das umfassende Praxis-Handbuch für Data Science, Deep Learning und Predictive Analytics. 2021. Auflage, revidierte Ausgabe. Frechen: mitp (mitp Professional).

<b>Modulname</b>
<b>Analysis</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Inhalt des Moduls Analysis sind die Differential – und Integralrechnung bei reellwertigen Funktionen einer Variablen und mehrerer Variablen sowie gewöhnliche Differentialgleichungen.
<b>Modulcode</b>
5CS-MA2AN-20
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>
Semester 2
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>
1 x im Studienjahr
<b>Lehrsprachen</b>
Deutsch, Englisch
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>
Keine
<b>Modultyp</b>
Pflichtmodul Studiengang
<b>Credit Points</b>
5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Keine

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ableitung</li> <li>- Fehlerrechnung</li> <li>- Taylorsche Formel</li> <li>- Entwicklung von Funktionen</li> <li>- Kurvendiskussion</li> <li>- Extremwertprobleme</li> </ul> </li> <li>- Integralrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definitionen</li> <li>- Anwendung der Integralrechnung</li> <li>- Integrieren mit Hilfe von Tafelwerken</li> </ul> </li> <li>- Differential –und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>- Gewöhnliche Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung</li> <li>- Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten</li> </ul> </li> </ul>

### Lernziele

Die Studierenden lernen das Arbeiten mit Funktionen als Modell von deterministischen Zusammenhängen kennen. Sie können bestimmte Verfahren der Analysis in Anwendungen auf den Gebieten der Informatik, Physik, Geometrie und in der betrieblichen Praxis anwenden. Durch das erlernte Wissen sind sie in der Lage, betriebliche Sachverhalte zu durchdringen und diese mit mathematischen Verfahren zu lösen. Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis der Analysis und können praktische Probleme diesbezüglich einordnen.

Die Studierenden erwerben Fertigkeiten, bestimmte Themenstellungen zu erfassen, zu modellieren und mit mathematischen Mitteln zu lösen bzw. zu optimieren. Sie erwerben die Kompetenz, sich eigenständig in weiterführende Literatur zur höheren Mathematik einzuarbeiten und diese anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, sich mit Fachvertretern sachkundig über Grundlagenprobleme der höheren Mathematik auszutauschen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Fetzer, Albert; Feldmann, Dietrich; Fränkel, Heiner; Schwarz, Horst; Spatzek, Werner; Stief, Siegfried (2012): Mathematik 2. Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge. 7. Aufl. 2012. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1537583>.

Papula, Lothar (2015): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. 14., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch, 2).

Papula, Lothar (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 15., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.

Schäfer, Wolfgang; Trippler, Gisela (2004): Kompaktkurs Ingenieurmathematik. Mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik ; mit 316 Beispielen und 159 Aufgaben mit Lösungen sowie zahlreichen Zusatzaufgaben mit ausführlichem Lösungsweg im Internet. 3., neu bearb. und erw. Aufl. München, Wien: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.

Teschl, Gerald; Teschl, Susanne (2014): Mathematik für Informatiker. Band 2: Analysis und Statistik. 3. Aufl. 2014. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (eXamen.press). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1548084>.

#### Vertiefende Literatur

Leupold, Wilhelm (2003): Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure: Band 1. Algebra - Geometrie - Analysis für eine Variable. 2., durchges. Aufl. München, Wien: Fachbuchverl. Leipzig.

Leupold, Wilhelm (2006): Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure: Band 2. Reihen - Differentialgleichungen - Analysis für mehrere Variable - Stochastik. 2., aktualisierte Aufl. München, Wien: Fachbuchverl. Leipzig.

Manteuffel, Karl (Hg.) (1993): Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen. Unter Mitarbeit von Ernst-Adam Pforr und Winfried Schirotzek. 9., neubearb. Aufl. Stuttgart, Leipzig: Teubner (Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler).

Stingl, Peter (2009): Mathematik für Fachhochschulen. Technik und Informatik ; mit über 1000 Aufgaben und Lösungen. 8., aktualisierte Aufl. München: Hanser.

Teubner-Taschenbuch der Mathematik (2003). 8., durchges. Aufl. Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden: Teubner.

Wenzel, Horst; Heinrich, Gottfried (2005): Übungsaufgaben zur Analysis. 1. Aufl. Wiesbaden: Teubner (Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler).

<b>Modulname</b> <b>Wirtschaftsenglisch und Kommunikation</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Einführung in die englische Fachsprache der Wirtschaft mit besonderer Fokussierung auf die Kommunikation über und in Unternehmen. Der Schwerpunkt der Inhalte liegt dabei auf den im IT-Bereich nötigen Kenntnissen. Weiterhin werden die Grundlagen der Kommunikation vermittelt.	
<b>Modulcode</b> 5CS-ENG1W-20	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 4
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 2	
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Frau Prof. Dr. Susanne Schneider E-Mail: susanne.schneider@ba-sachsen.de
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> Wirtschaftsenglisch: <ul style="list-style-type: none"><li>- Topics<ul style="list-style-type: none"><li>- Recruitment procedure / Finding a company to work for / Working conditions / Responsibilities</li><li>- Company profile and company structure / Business organisation types</li><li>- Using different types of computers in everyday life and in business and research</li><li>- Computer architecture and computer components / Types of chips</li><li>- Performance of different types of computers</li><li>- Peripherals: input devices, output devices, storage devices</li><li>- Technological advances and problems (e.g. miniaturization, Tablet PCs, surface computing, RFID etc.)</li><li>- Opportunities and limitations of e-commerce</li><li>- Proprietary vs. open-source operating systems / software</li></ul></li><li>- Skills</li></ul>	

### Lerninhalte

- Communicating and socialising with business partners and customers / clients
- Telephoning with business partners and customers / clients
- Writing a letter of application and CV / résumé
- Job interview
- Writing e-mails (netiquette)
- Conducting a meeting
- Describing trends
- Interpreting graphs
- Grammar
  - Questions
  - Negative statements
  - Passive voice
  - Past tense vs. present perfect
  - Relative clauses
  - Reduced relative clauses
  - Reported speech
- Kommunikation / Sozialkompetenz:
  - Grundlagen der Kommunikation und Gesprächsführung
  - Rhetorik
  - Konfliktmanagement und Verhandlungsführung
  - Arbeiten im Team

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über den Wortschatz zu den oben genannten Themen (Topics) sowie über Regelkenntnisse zur Bildung und Verwendung oben angeführter grammatischer Konstruktionen (Grammar). Das Modulniveau entspricht dem B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Die Studierenden beherrschen die englische Sprache in Wort und Schrift mit besonderem Schwerpunkt auf den Bereichen Betriebswirtschaft und Informatik. Die Studierenden kennen verschiedene Modelle, die die Grundlagen der psychologischen Kommunikationstheorie darstellen. Sie können die Kommunikation in den betrieblichen Führungsprozess einordnen.

Die Studierenden können Texte zu den behandelten Themen und Fertigkeiten verstehend lesen und hören sowie schriftlich und mündlich produzieren. Sie sind in der Lage, betriebliche Führungssituationen einzuordnen und kennen dafür geeignete Strategien in der Kommunikation, Gestaltung der Teamfähigkeit und Konfliktbewältigung. Sie sind in der Lage, sich mündlich bzw. schriftlich in den unter ‚Skills‘ aufgeführten Kommunikationssituationen sprachlich angemessen zu äußern.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	38
Übung	36
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	24

Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
In der Praxisphase	20
Workload Gesamt	120

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

- Inhaltsübersicht  
Übungen

#### Literatur

- Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Cotton, David; Falvey, David; Kent, Simon (2015): Market Leader. Intermediate business English. 3. edition. Harlow: Pearson (Always learning).

Fabré, Elena Marco; Remacha Esteras, Santiago; Esteras, Santiago Remacha (2007): Professional English in use. Intermediate to advanced ; ICT ; [for computers and the internet. 1. publ. Cambridge, Stuttgart: Cambridge Univ. Press; Klett Vertrieb.

McCarthy, Michael; O'Dell, Felicity Ann (2016): Academic vocabulary in use. Vocabulary reference and practice ; self-study and classroom use. Second edition. Stuttgart, Cambridge: Klett; Cambridge University Press.

Murphy, Raymond (2019): English grammar in use book without answers. A self-study reference and practice book for intermediate students of English. Fifth edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Watzlawick, Paul (2017): Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien. 13., unveränderte Auflage. Bern: Hogrefe (Klassiker der Psychologie).

#### Vertiefende Literatur

Berne, Eric (2002): Spiele der Erwachsenen. Psychologie der menschlichen Beziehungen. Neuausg. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt (Rororo, 61350 : rororo-Sachbuch).

Dictionary of Electronics, Computing and Telecommunications/Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik und Telekommunikation. Part 2: English-German/Teil 2: Englisch-Deutsch (2000). 2nd, revised and extended Edition/2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik, Telekommunikation und Medien/Dictionary of Electronics, Computing, Telecommunications and Media. Teil 1: Deutsch-Englisch/Part 1: German-English (2004). 3., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.



<b>Modulname</b>
<b>Digitaltechnik und Rechnerarchitektur</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Die Studierenden lernen die Grundlagen der Digitaltechnik kennen und wenden diese Kenntnisse auf das Studium der Rechnerarchitektur an.

<b>Modulcode</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
5CS-DTCA-20	Erteilte Testate für jeden der studienbegleitend durchgeführten Versuche des Laborpraktikums. Ein Testat wird nur erteilt, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind: - nachgewiesene ausreichende Kenntnisse zum Thema des Versuches (fachliche Diskussionen während der Versuchsdurchführung, Antestat) - weitgehend selbstständige Arbeitsweise bei der Durchführung des Versuches (mit Unterstützung durch die Versuchsverantwortlichen) - Abgabe des Versuchsprotokolls spätestens eine Woche nach Versuchsdatum - Protokoll entspricht den allgemein üblichen Vorgaben für Versuchsprotokolle (siehe Laborordnung) - Protokoll enthält sinnvolle Ergebnisse, deren Diskussion und Interpretation sowie eine angemessene Fehlerbetrachtung
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	
Semester 2	
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	
1 x im Studienjahr	
<b>Lehrsprachen</b>	
Deutsch, Englisch	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	
Keine	
<b>Modultyp</b>	
Pflichtmodul Studiengang	
<b>Credit Points</b>	
5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	
Frau Prof. Dr. Susanne Schneider E-Mail: susanne.schneider@ba-sachsen.de	

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dioden, Transistoren und ihre Anwendung in der Digitaltechnik</li> <li>- Historischer Abriss der Computerentwicklung und Ausblick</li> <li>- Strukturierte Computerorganisation</li> <li>- Prozessorarchitektur, RISC/CISC</li> <li>- lineare und parallele Befehlsausführung</li> <li>- Speicher und Speichermedien</li> <li>- Ein-/Ausgabe: Busse, Terminals, weitere Ein-/Ausgabegeräte und Internet</li> </ul>

### Lerninhalte

- Rechnerinterne Zahlendarstellung und Codes
- Boolesche Algebra
- Schaltnetzbehandlung
- Logikschaltkreise
- Kippstufen
- Digitale Auswahlschaltungen
- Register
- Zählerschaltungen
- Arithmetische Schaltungen, ALU

### Lernziele

Die Kenntnisse aus dem Modul Elektrotechnik und Halbleiterelektronik finden in diesem Modul Anwendung auf die Digitaltechnik und Rechnerarchitektur. Eine Vertiefung des Vorlesungsstoffes zur Digitaltechnik findet in den Laborversuchen statt.

Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Logikschaltkreisen und digitalen Schaltungen. Sie kennen grundlegende Rechnerarchitekturen und verstehen das grundsätzliche Zusammenspiel der einzelnen Hardware-Elemente eines Computers.

Die Studierenden sind in der Lage, logische Schaltungen mit Hilfe kommerzieller Elektronikbausteine eigenständig zu entwickeln, aufzubauen und mit deren Hilfe die Funktionsweise verschiedener Rechnerbausteine nachzuvollziehen und zu erklären. Sie kennen grundlegende Rechnerarchitekturen und können aktuelle Hardware danach charakterisieren.

Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Digitaltechnik und Rechnerarchitektur zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel, z.B. Schaltpläne, Impulsdiagramme oder Simulationswerkzeuge.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	20
Laborpraktikum	12
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	42
In der Praxisphase	34
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Durch die Dozierenden bereitgestellte Materialien (Vorlesungsfolien, Übersichten, Übungsaufgaben)

Formel- und Tabellensammlung  
Ausstattung des Elektronik-Kabinetts

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Hartl, Harald; Winkler, Gunter (2019): Elektronische Schaltungstechnik. Mit Beispielen in LTspice. 2., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson. Online verfügbar unter <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863268732>.

Hoffmann, Dirk W. (2020): Grundlagen der Technischen Informatik. 6., aktualisierte Auflage. München: Hanser (Hanser eLibrary). Online verfügbar unter <https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446463608>.

Tanenbaum, Andrew S.; Austin, Todd (2014): Rechnerarchitektur. Von der digitalen Logik zum Parallelrechner. 6., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson (Always learning). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5583806>.

### Vertiefende Literatur

Fricke, Klaus (2021): Digitaltechnik. Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker : mit Aufgaben und Lösungen. 9., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Springer eBook Collection).

Göbel, Holger (2019): Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik. 6., aktualisierte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg (Springer eBook Collection).

Heinemann, Robert (2011): PSPICE. Einführung in die Elektroniksimulation; Lehrgang, Handbuch, Kochbuch. 7., aktualisierte und erw. Aufl. München: Hanser.

Koß, Günther; Hoppe, Friedrich (2005): Lehr- und Übungsbuch Elektronik. Analog- und Digitalelektronik ; mit 102 Tabellen, 145 Beispielen und 131 Aufgaben und Lösungen im Internet. 3., neu bearb. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl.

Schiffmann, Wolfram (2005): Technische Informatik 2. Grundlagen der Computertechnik ; mit 16 Tabellen. 5., neu bearbeitete und ergänzte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch).

Schiffmann, Wolfram; Bähring, Helmut; Höning, Udo (2011): Technische Informatik 3. Grundlagen der PC-Technologie. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1515947>.

Schiffmann, Wolfram; Schmitz, Robert (2004): Technische Informatik 1. Grundlagen der digitalen Elektronik. 5., neu bearbeitete und ergänzte Auflage. Berlin, Heidelberg, s.l.: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch).

Schiffmann, Wolfram; Schmitz, Robert; Weiland, Jürgen (2004): Technische Informatik. Übungsbuch zur Technischen Informatik 1 und 2 ; mit 54 Tabellen. 3., erw. Aufl. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch).

Slomka, Frank; Glaß, Michael (2022): Grundlagen der Rechnerarchitektur. Von der Schaltung zum Prozessor. 1. Auflage 2022. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Vieweg.



<b>Modulname</b> <b>Praxismodul 2: Betriebssysteme und Netzwerke</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden beschäftigen sich mit den Betriebssystemen und Netzwerkstrukturen, welche in ihrem Unternehmen für die verschiedenen Arbeitsbereiche und Aufgabenfelder genutzt werden.	
<b>Modulcode</b> 5CS-PT2-20	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 2	<b>Credit Points</b> 6
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-leipzig.de">ingolf.brunner@ba-leipzig.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <p>Die Studierenden erwerben sich ein grundlegendes Wissen über Funktionsweise, Leistungsfähigkeit und die praktische Anwendung verschiedener Betriebssysteme im Unternehmen. Sie lernen den Aufbau und die Verwendung der im Unternehmen genutzten Netzwerkstrukturen kennen.</p> <p>Ziel ist die Vertiefung der in den Theoriephasen vermittelten Inhalte und der Erwerb praktischer Fähigkeiten.</p> <p>Zu bearbeiten sind ausgewählte Themen aus folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eigenständige Installation und Konfiguration von Betriebssystemen</li> <li>- Nutzer- und Rechteverwaltung</li> <li>- Automatisierung täglicher Aufgaben (z. B. Datensicherung, Bereinigung temporärer Daten, Updates)</li> <li>- Überwachung von Diensten und Ressourcen</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- Einbindung/Verwaltung von Netzwerkressourcen</li> <li>- systematische Fehlersuche: Eingrenzen, Lokalisieren und Beheben</li> </ul>	

### Lerninhalte

- Programmierung kleinerer Tools zur Automatisierung von Aufgaben in den genannten Bereichen

### Lernziele

Die Studierenden ist in der Lage, die Funktionen und praktischen Anwendungsgebiete von Betriebssystemen und IT-Netzwerken zu erfassen und zu erläutern. Sie erwerben die Kompetenz, Betriebssysteme und IT-Netzwerke entsprechend der praktischen Anforderungen zu installieren, zu konfigurieren und zu nutzen. Die Projektarbeit befähigt die Studierenden, ihre praktische Arbeit zu dokumentieren.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	
Übung	
Prüfungsleistung	
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	
In der Praxisphase	180
Workload Gesamt	180

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	--	15 - 25	Anfertigung während der Praxisphase	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten (internes Material der Studienakademie)

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Rossig, Wolfram E.; Prätsch, Joachim (2008): Wissenschaftliche Arbeiten. Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. 7., erw. Aufl. Achim: [Beste Zeiten Verl.-Ges.].

Rost, Friedrich (2018): Lern- und Arbeitstechniken für das Studium. 8., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer VS (Lehrbuch).

### Vertiefende Literatur

Brauner, Detlef Jürgen; Vollmer, Hans-Ulrich (2022): Erfolgreiches wissenschaftliches Arbeiten. Seminararbeit - Bachelor-/Masterarbeit (Diplomarbeit) - Doktorarbeit. 3., überarb. u. erw. Auflage, revidierte Ausgabe. Berlin: Duncker & Humblot GmbH; Duncker & Humblot (Wissen Kompakt).

Studien-Arbeiten. Ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik. 2. Auflage (2016). Unter Mitarbeit von Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig und Kurt Schneider. Stuttgart: Universitätsbibliothek der Universität Stuttgart. Online verfügbar unter <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2016/9489/>.

<b>Modulname</b> <b>Nutzerinteraktion und relationale Datenbanken</b>	
<b>Zusammenfassung</b> <p>Die Studierenden lernen den Umgang mit Frameworks zur Gestaltung der Nutzerinteraktion zwischen Mensch und Computer-Anwendung. Es werden Techniken zur Ereignisverarbeitung vorgestellt. Da der Fokus auf grafischen Nutzeroberflächen liegt, werden verschiedene Komponenten zur visuellen Darstellung sowie Layout Manager thematisiert. Spezielle Datenstrukturen wie Tabelle oder Baum kommen ebenfalls zur Sprache.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-UIDB-30	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 3	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Erteilte Testate für die Ausarbeitung vorgegebener fachbezogener Themen, welche studienbegleitend per Vortrag präsentiert werden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> <p>Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.</p>	
<b>Lerninhalte</b> <p>Nutzerinteraktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Human Computer Interaction (HCI)</li> <li>- Java Foundation Classes (JFC)</li> <li>- Graphics</li> <li>- Event Handling</li> <li>- Layout Manager</li> <li>- Software Pattern</li> <li>- Component Based Programming (CBP)</li> <li>- Dynamic User Interface</li> <li>- UIML, Usixml, XUL/Luxor, JavaFX, CYBOL</li> <li>- Internationalisation (i18n) and Localisation (L10n)</li> </ul> <p>Relationale Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Organisation von Datenbanken und Datenbanksystemen</li> </ul>	

### Lerninhalte

- Physische Architekturkonzepte, Datenbanksprachen, Systemkomponenten
- Statischer Datenbankentwurf
- Modellierungsprozess
- Entity-Relationship-Modell
- Das relationale Datenmodell
- Relationen
- Integritätsbedingungen, Schemata
- Relationenalgebra
- Datenbankentwurf
- Normalisierung
- Transformation E/R-Schema in relationales Schema
- Zugriffssteuerung in Datenbanksystemen
- Transaktionen
- ACID- Prinzip
- Fehlerbehandlung: Transaktionsprotokoll, Recovery
- Interne Organisation von Datenbanken
- Organisationsformen des Sekundärspeichers
- Indexstrukturen
- Verarbeitung und Optimierung von Anfragen, Tuning
- Alternative Datenmodelle
- Hierarchisches Modell
- Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen zur Gestaltung von Nutzerschnittstellen. Sie können konkrete Aufgaben modellieren und in das relationale Datenmodell transformieren. Normalisierung und Optimierung werden beherrscht. Der Umgang mit Klassen-Frameworks zum Abfangen und Verarbeiten von Ereignissen ist ihnen ebenso geläufig wie die Verwendung unterschiedlicher grafischer Komponenten. Sie kennen die technischen Grundlagen von Datenbanksystemen und sind in der Lage, konkrete Strukturen in Anweisungen einer Datenbanksprache zu beschreiben. Die Studierenden vertiefen praktische Fragen zu Datenbanken und lernen Lösungsmöglichkeiten für in der Praxis auftretende Problemstellungen kennen.

Durch ihr Wissen sind die Studierenden in der Lage, unter Verwendung entsprechender Grafik-Frameworks und Komponenten-Bibliotheken funktionstüchtige grafische Oberflächen beliebiger Komplexität zu gestalten. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, unter Verwendung geeigneter Modellierungsmethoden ein Problem aufzubereiten und das Schema für eine relationale Datenbank zu entwerfen. Die vom Datenbankmanagementsystem unterstützten Datenstrukturen werden von den Studenten beherrscht, sie können die Anforderungen an eine Datenbank einschätzen und das für die Realisierung geeignete Datenbankmanagementsystem auswählen. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, das Zusammenspiel grafischer Nutzeroberflächen mit dem Anwender mittels Ereignissen zu bestimmen. Die Studierenden sind befähigt, die Notwendigkeit und Möglichkeiten der Anwendung von Datenbankmanagementsystemen im praktischen Umfeld zu erfassen und einzuschätzen. Sie kennen Stärken und Schwächen relationaler Datenbanken und können beurteilen, welches System einer gestellten Aufgabe am besten gerecht wird.

Oberflächen können ergonomisch gestaltet und funktionstüchtig gemacht werden, um damit den Wünschen potentieller Kunden zu entsprechen. Auf dem Gebiet der grafischen Nutzerschnittstellen wurde ein breites Spektrum an Techniken erlernt, das bei der Kommunikation sowohl mit Anwendern als auch Fachexperten helfen wird. Die Studierenden sind in der Lage, Vor- und Nachteile relationaler Datenbankmanagementsysteme in der Praxis zu kommunizieren und Lösungsvorschläge darzustellen. Insbesondere sind sie in der Lage, Laien die Problematik verständlich zu erläutern.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen		Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar		60
Übung		28
Prüfungsleistung		3
Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		30
In der Praxisphase		29
Workload Gesamt		150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	180	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Vorlesungsfolien  
Dokumentation  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Krüger, Guido; Hansen, Heiko (2012): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Aufl., Standard-Ed., Version 7. München, Boston, Mass. u.a.: Addison-Wesley (Programmer's choice).

Kudraß, Thomas (Hg.) (2015): Taschenbuch Datenbanken. München: Hanser, Carl.

Meier, Andreas (2010): Relationale und postrelationale Datenbanken. 7., überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer (eXamen.press).

The Java language specification. Java SE 8 edition (2014). Unter Mitarbeit von James Gosling. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-9780133900767/?ar>.

Ullenboom, Christian (2022): Java ist auch eine Insel. Einführung, Ausbildung, Praxis. 16., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing.

Vossen, Gottfried (2008): Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme. 5., überarb. und erw. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.

**Vertiefende Literatur**

Abts, Dietmar (2020): Grundkurs JAVA. Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen. 11., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg (Lehrbuch).

Horstmann, Cay (2021): Core Java, Volume I. Fundamentals, 12th Edition. 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar, Boston, MA: Addison-Wesley Professional; Safari. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9780137673810/?ar>.

Horstmann, Cay (2022): Core Java, Vol. II-Advanced Features, 12th Edition. 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar, Boston, MA: Oracle Press; Safari. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9780137870899/?ar>.

Künneth, Thomas (2014): Einstieg in Eclipse. Die Werkzeuge für Java-Entwickler. 5. Auflage, revidierte Ausgabe. Bonn: Rheinwerk Verlag; Galileo Computing.

Matthiessen, Günter; Unterstein, Michael (2007): Relationale Datenbanken und Standard-SQL. Konzepte der Entwicklung und Anwendung ; [auf CD: Beispieldateien und Musterlösungen für SYBASE Adaptive Server Anywhere, ORACLE, MYSQL, MS SQL Server, Firebird, HSQLDB, PostgreSQL]. 1. Aufl. München, Boston, Mass. u.a.: Addison-Wesley.

Rahm, Erhard (Hg.) (2003): Web & Datenbanken. Konzepte, Architekturen, Anwendungen. 1. Aufl. Heidelberg: dpunkt-Verl.

Sedgewick, Robert (2003): Algorithmen in Java. 3., überarb. Aufl. München: Pearson Studium.

<b>Modulname</b> <b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden lernen verschiedene Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik und deren Anwendungen kennen.	
<b>Modulcode</b> 5CS-TI2AD-30	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 3	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Abgabe von mindestens 80% der Übungsaufgaben, davon mindestens 50% richtig
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkonzepte</li> <li>- Basisalgorithmen</li> <li>- Sortieren, Suchen, Einfügen, Löschen</li> <li>- Datenstrukturen</li> <li>- Stapel, Warteschlangen, Heaps, AVL-Bäume</li> <li>- Algorithmen auf Graphen</li> <li>- Kürzeste Wege, Minimalgerüste, maximale Flüsse</li> <li>- algebraische und zahlentheoretische Algorithmen</li> </ul>	
<b>Lernziele</b> Die Studierenden kennen algorithmische Grundprinzipien sowie ausgewählte wesentliche Algorithmen für verschiedene Anwendungsbereiche. Sie sind in der Lage, die Zeitkomplexität von Algorithmen abzuschätzen. Sie können die behandelten Algorithmen eigenständig implementieren und anpassen. Die Studierenden erwerben die Voraussetzungen, weiterführende Fachliteratur zu algorithmischen Problemen zu verstehen und anzuwenden. Sie können zur Lösung praktischer Problemstellungen	

passende Algorithmen bzw. Datenstrukturen auswählen, implementieren und anpassen. Sie können die Auswirkungen der Wahl eines bestimmten Algorithmus bzw. einer bestimmten Datenstruktur auf die Funktionsweise und Leistungsfähigkeit eines Systems einschätzen und beurteilen.

Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Algorithmen und Datenstrukturen zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	20
Prüfungsleistung	
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Softwareentwurf	--	4 Programme	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ottmann, Thomas; Widmayer, Peter (2017): Algorithmen und Datenstrukturen. 6., durchges. Auflage 2017. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Schöning, Uwe (2011): Algorithmik. 1. Aufl., Nachdr. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl.

#### Vertiefende Literatur

Aigner, Martin (2006): Diskrete Mathematik. Mit 600 Übungsaufgaben. 6., korr. Aufl. Wiesbaden: Vieweg (Aufbaukurs Mathematik).

Knuth, Donald Ervin (2019): Fundamental algorithms. Third edition, forthieth printing, newly updated and revised. Boston: Addison-Wesley (The classiv work, volume 1).

Sedgewick, Robert (2003): Algorithmen in Java. 3., überarb. Aufl. München: Pearson Studium.

Ziegenbalg, Jochen; Ziegenbalg, Oliver; Ziegenbalg, Bernd (2016): Algorithmen von Hammurapi bis Gödel. Mit Beispielen aus den Computeralgebrasystemen Mathematica und Maxima. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Modulname
<b>Stochastik</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Das Modul vermittelt Kenntnisse stochastischer und statistischer Methoden zur Anwendung in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft.

<b>Modulcode</b>
5CS-MA3ST-30

<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>
Semester 3

<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>
1 x im Studienjahr

<b>Lehrsprachen</b>
Deutsch, Englisch

<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>
Keine

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibende Statistik</li> <li>- Häufigkeit</li> <li>- Kennwerte, Korrelation, Regression</li> <li>- Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>- Zufallsvariablen, Gesetz der großen Zahlen</li> <li>- Spezielle diskrete Verteilungen</li> <li>- hypergeometrische Verteilung, Binomial-Verteilung, Poisson-Verteilung</li> <li>- Spezielle stetige Verteilungen</li> <li>- Exponentialverteilung, Normalverteilung, Chi-Quadrat-Verteilung, t- und F-Verteilung</li> <li>- Schließende Statistik</li> <li>- Punkt- und Intervallschätzungen, Hypothesentests</li> </ul>

<b>Lernziele</b>
Die Studierenden kennen die verschiedenen Verfahren und Methoden der Stochastik und Statistik. Besonderes Augenmerk liegt auf der Anwendung dieser Verfahren und Methoden in der Informatik und Wirtschaft.

Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Verfahren und Methoden der Stochastik und Statistik auf spezifische praktische Aufgaben und Problemstellungen anzuwenden. Sie haben die Fähigkeit, Probleme der Stochastik oder Statistik im praktischen Arbeitsumfeld zu erkennen und die entsprechenden Lösungsmethoden auszuwählen und anzuwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Stochastik und Statistik zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen		Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar		40
Übung		18
Prüfungsleistung		2
Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		40
In der Praxisphase		50
Workload Gesamt		150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Teschl, Gerald (2014): Mathematik für Informatiker. Band 2: Analysis und Statistik. 3., überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.

#### Vertiefende Literatur

Papula, Lothar (2017): Mathematische Formelsammlung. Für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 12., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Taschenbuch der Mathematik (2022). Unter Mitarbeit von Il'ja N. Bronštejn. Leipzig, Frankfurt am Main: Deutsche Nationalbibliothek.

<b>Modulname</b> <b>Fachenglisch und Kommunikationstechniken</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Ziel des Moduls ist die Vertiefung der Sprachkompetenz in der englischen Fachsprache der Informatik. Weiterhin werden grundlegende Kommunikationstechniken vertieft.	
<b>Modulcode</b> 5CS-ENG2F-30	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 3	<b>Credit Points</b> 4
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> Fachenglisch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Topics: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software: systems software, applications software and its functions</li> <li>- Software engineering (stages) and project development</li> <li>- Network configurations / Network topology / Going wireless</li> <li>- GUI – features of common word processing, spreadsheet, image editing programs</li> <li>- Cloud computing / Distributed computing / Cluster computing</li> <li>- Using the Internet / Website design / Search engines</li> <li>- Malicious software (malware) / Cybercrime / Computer protection</li> <li>- Databases</li> <li>- Robotics / Virtual reality</li> </ul> </li> <li>- Skills: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defining</li> <li>- Classifying</li> <li>- Expressing cause and effect</li> <li>- Expressing contrast and comparison</li> </ul> </li> </ul>	

### Lerninhalte

- Giving instructions and warning
- Giving advice and making suggestions
- Commenting on a project schedule
- Giving a summary of a text
- Giving a presentation
- Grammar:
  - Infinitive constructions
  - Gerund
  - Conditional clauses
  - Adjective vs. adverb
  - Participle clauses
  - Prepositional expressions
  - Linking devices
- Kommunikation / Sozialkompetenz:
- Verkaufspräzess
- moderne Umgangsformen
- Beschwerdemanagement
- Zeitmanagement

Abgeschlossen wird das Modul mit einer mündlichen Prüfung, deren Gesamtdauer 60 Minuten beträgt. Jeder Student erhält 40 Minuten Vorbereitungszeit, 20 Minuten der Gesamtdauer sind für das Prüfungsgespräch vorgesehen.

### Lernziele

Das Wissen und Verstehen von Absolventen bauen auf den profunden Sprachkompetenzen in Englisch auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen auf. Die Kursteilnehmer verfügen über den Wortschatz zu den oben genannten Themen (Topics) sowie über Regelkenntnisse zur Bildung und Verwendung oben angeführter grammatischer Konstruktionen (Grammar). Die Studierenden kennen verschiedene Modelle, die die Grundlagen der psychologischen Kommunikationstheorie darstellen. Sie können die Kommunikation in den betrieblichen Führungsprozess einordnen.

Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen, um sich erfolgreich an fachspezifischen Kommunikationssituationen während des Studiums, der Berufs- und Geschäftswelt sowie am Arbeitsplatz, sowohl mündlich als auch schriftlich beteiligen zu können. Sie können die Grundkenntnisse der Kommunikationstheorie vertiefend anwenden für die Gestaltung von Kommunikationsprozessen in Team- und Konfliktmanagement.

Die Studierenden können Texte zu den behandelten Themen und Fertigkeiten verstehend lesen und hören sowie schriftlich und mündlich produzieren. Sie sind in der Lage, betriebliche Führungssituationen darzustellen bzw. zu simulieren und dafür geeignete Strategien in der Kommunikation, Gestaltung der Teamfähigkeit und Konflikt-bewältigung zu entwerfen.

Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftlich formulierte Aufgabenstellungen zu analysieren und entsprechend fachspezifische Lösungsvorschläge zu erstellen. Sie können die erworbenen sprachlichen Kompetenzen in ihrem Tätigkeitsfeld und darüber hinaus anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, jeweils situationsbezogene Leitfäden zur Gestaltung von verschiedenartigen Kommunikationsprozessen zu gestalten.

Die Teilnehmenden sind in der Lage, sich mündlich bzw. schriftlich in den unter ‚Skills‘

aufgeführten, wissenschaftlichen Kommunikationssituationen sprachlich angemessen zu äußern. Die Studierenden sind in der Lage, sich kritisch mit verschiedenen Vorgehensweisen in der praktischen Handhabung von Kommunikationsprozessen in der Führung auseinander zu setzen und in ihrer Wirksamkeit zu bewerten.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	38
Übung	36
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	20
In der Praxisphase	25
Workload Gesamt	120

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	60	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen  
Materialsammlung von Dozierenden bereitgestellt

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Watzlawick, Paul (2017): Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien. 13., unveränderte Auflage. Bern: Hogrefe (Klassiker der Psychologie).

#### Vertiefende Literatur

Berne, Eric (2002): Spiele der Erwachsenen. Psychologie der menschlichen Beziehungen. Neuausg. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt (Rororo, 61350 : rororo-Sachbuch).

Ferretti, Vittorio (2004a): Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik und Telekommunikation. Teil 1: Deutsch-Englisch. 3., neubearb. und erw. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hongkong, London, Mailand, Paris, Singapur, Tokio: Springer (Engineering online library).

Ferretti, Vittorio (2004b): Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik, Telekommunikation und Medien. Teil 2: Englisch-Deutsch. Berlin: Springer (Engineering online library).

<b>Modulname</b> <b>Betriebssysteme</b>	
<b>Zusammenfassung</b> <p>Die Studierenden kennen Betriebssystemrelevante Merkmale aktueller Rechnerarchitekturen und verstehen die wesentlichen Aufgaben und Konzepte von Betriebssystemen. Sie können wesentliche Aufgaben und funktionale Eigenschaften relevanter Betriebssystemtypen beschreiben und deren Eignung für verschiedene Einsatzzwecke einschätzen. Weiterhin wird der praktische Umgang mit aktuellen Betriebssystemen vermittelt.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-OPSY-30	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 3	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> <p>Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.</p>	
<b>Lerninhalte</b> <p>Es werden Schlüsselmerkmale der aktuellen Rechnerarchitektur benannt, aus denen die Funktionen und Konzepte moderner Betriebssysteme abgeleitet werden. Nachfolgend wird an Beispielen relevanter aktueller Betriebssysteme detailliert eingegangen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schichtenstruktur und Programmierschnittstellen</li> <li>– Prozesse und Threads</li> <li>– Prozesssteuerung und Interprozesskommunikation</li> <li>– Scheduling und Schedulingalgorithmen</li> <li>– Hauptspeicherverwaltung</li> <li>– Ein-/Ausgabe-Systeme und Interaktion mit der Hardware</li> <li>– Sicherheitskonzepte</li> <li>– Dateiverwaltung</li> </ul>	

### Lerninhalte

Im praktischen Teil werden im professionellen Umgang mit Betriebssystemen folgende Themen behandelt:

- Systeminstallation und -bereitstellung
- Nutzerinteraktion (graphische Oberfläche und Shell)
- Systemverwaltung und -konfiguration
- Dateiverwaltung
- Prozessverwaltung
- Remote-Zugriff
- Automatisierung von Aufgaben und Bereitstellung systemtypischer Dienste

### Lernziele

Die Studierenden verstehen alle wesentlichen Systemgrundlagen für Rechneranwendungen, insbesondere die Funktionalität eines vollständigen Rechnersystems und das Zusammenspiel der Einzelkomponenten. Dazu haben sie Kenntnisse des Aufbaus, der Aufgaben und der Konzepte zu deren Umsetzung in Betriebssystemen erworben. Sie verfügen über Kenntnisse zur Performanceverbesserung, zur Verwaltung von Betriebsmitteln, zur Interprozesskommunikation und zur Arbeit mit Dateisystemen. Sie wenden diese Kenntnisse bei Auswahl und Einsatz von Betriebssystemen an und können aktuelle Betriebssysteme verwenden und grundlegend administrieren.

In der praktischen Anwendung verknüpfen die Studierenden im professionelle Umgang mit aktuellen Betriebssystemen die theoretischen Grundlagen mit der Bereitstellung und Verwaltung von Betriebssystemen und deren typischer Dienste.

Die Studierenden können beliebige Betriebssysteme einschätzen und bewerten, kennen Fehler erkennende und korrigierende Verfahren und beherrschen Analysen und optimierten Systementwurf. Sie können wissenschaftlich fundierte Aussagen über Betriebs- und Konfigurationsplanungen von Rechnersystemen durchführen und Betriebssysteme in der Praxis installieren, konfigurieren und anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit auszuwerten, zu erläutern, zu demonstrieren und zu verteidigen. Sie können erhaltene Hinweise zu ihrer Lösung bewerten und einarbeiten. Insbesondere sind sie in der Lage, sich sowohl mit Spezialisten als auch mit Laien über Problemlösungen austauschen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	42
Übung	30
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	35
In der Praxisphase	40
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	180	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Script

Übungen

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Brause, Rüdiger (2017): Betriebssysteme. Grundlagen und Konzepte. 4. Aufl. 2017. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1576439>.

Tanenbaum, Andrew S. (2016): Moderne Betriebssysteme. Unter Mitarbeit von Herbert Bos. 4th ed. Erscheinungsort nicht ermittelbar: Pearson Deutschland GmbH (Studium IT). Online verfügbar unter <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863267667>.

### Vertiefende Literatur

Glatz, Eduard (2019): Betriebssysteme. Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. 4. überarbeitete und aktualisierte Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1303906>.

Kloep, Peter (2021): Windows Server. Das umfassende Handbuch. Unter Mitarbeit von Karsten Weigel, Raphael Rojas, Kevin Momber und Annette Frankl. 2nd ed. Bonn: Rheinwerk Verlag. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6648004>.

Tanenbaum, Andrew S.; Austin, Todd (2014): Rechnerarchitektur. Von der digitalen Logik zum Parallelrechner. 6., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson (Always learning). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5583806>.

Wendzel, Steffen; Plötner, Johannes (2016): Einstieg in Linux. Linux verstehen und einsetzen. 7., aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing (Rheinwerk computing).

<b>Modulname</b> <b>Praxismodul 3: Arbeitsorganisation im Team</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden lernen Organisation und Aufgabenstrukturierung in den Arbeitsgruppen ihres Unternehmens kennen.	
<b>Modulcode</b> 5CS-PT3-30	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 3	<b>Credit Points</b> 6
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Wissen über die Struktur, die Aufgabenverteilung und die Organisation der Arbeitsabläufe in Arbeitsgruppen.</li> <li>- Abgeschlossen wird das Modul mit einer mündlichen Prüfung, deren Gesamtdauer 30 Minuten beträgt. Davon entfallen 20 Minuten auf das Prüfungsgespräch und 10 Minuten auf Benotung durch die Prüfer, Bekanntgabe der Note sowie ggf. Hinweise für den Studierenden.</li> </ul>	
Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionen von Teams insgesamt und der einzelnen Teammitglieder zu erfassen und in die fachbezogenen Arbeitsabläufe des Unternehmens einzuordnen. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, effektiv in Teams an praktischen Problemstellungen der Informatik zu arbeiten und zu kommunizieren, die Aufgabenverteilung auf einzelne Teammitglieder nachzuvollziehen und gegebenenfalls selbst zu organisieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	

Präsenzveranstaltungen		Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar		
Übung		
Prüfungsleistung		1
Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		
In der Praxisphase		179
Workload Gesamt		180

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	30	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

firmenspezifisch

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

selbständige Literaturauswahl durch den Studierenden

#### Vertiefende Literatur

selbständige Literaturauswahl durch den Studierenden

<b>Modulname</b> <b>Softwaretechnik und Projektmanagement</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Die Studierenden lernen die UML-Notation zur Modellierung von Software-Architekturen und Anwendungen kennen. Meta-Modelle sind ebenso Bestandteil des Moduls wie CASE-Werkzeuge und Software-Muster als Design-Technik. Die Studierenden erwerben Kenntnisse in relevanten Methoden des Projektmanagements und lernen, Projekte selbstständig zu bearbeiten. Sie werden befähigt, während der Entwicklung den kompletten Software-Lebenszyklus unter Anwendung eines passenden Vorgehensmodells zu berücksichtigen.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-SEPM-40	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 4	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b>	
<p>Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.</p>	
<b>Lerninhalte</b>	
<p><b>Softwaretechnik:</b>  Softwaremodellierungstechniken und Werkzeuge des Computer-aided Software Engineering (CASE) werden vorgestellt. Auf die Unified Modelling Language (UML) wird eingegangen und dabei die Strukturierung, Spracheinheiten und Diagramme im Detail thematisiert. Mit UML gekoppelte Vorgehensmodelle werden erläutert und Vorgehensweise und Werkzeuge zur Einhaltung der Qualitätsziele werden erarbeitet.</p> <p><b>Projektmanagement:</b>  Bedeutung und Nutzen der Arbeit in Projekten werden herausgearbeitet und aktuelle IT-relevante Projektplanungs- und -managementmethoden werden vorgestellt. Dabei werden Unterschiede im klassischen und agilen Projektmanagement herausgearbeitet und erläutert. Zur Auswahl einer geeigneten Projektmanagementmethode für ein konkretes Projekt werden Kriterien</p>	

### Lerninhalte

besprochen. Indikatoren für mögliche fachliche, organisatorische und soziale Probleme im Projektverlauf werden erläutert und geeignete Maßnahmen zur Problemlösung beschrieben.

Im praktischen Teil wenden die Studierenden eine gängige Projektmanagementsoftware an, um ein Projekt zu planen, zu steuern und mit geeigneten Maßnahmen auf unvorhergesehene Ereignisse zu reagieren.

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen in Bezug auf die Modellierung von Anwendungen und Geschäftsprozessen unter Verwendung des UML-Quasi-Standards. Weitere gängige Software-Muster (Architektur, Design, Idiom) sind den Studierenden geläufig. Sie besitzen die notwendige Kompetenz zur Erfassung von Kundenwünschen und deren Umsetzung in Softwarearchitekturen und Programmquelltext. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, einen Software-Entwicklungsprozess mit modernen CASE-Werkzeugen zu begleiten und zu gestalten.

Durch ihr Wissen sind die Studierenden in der Lage, wohl durchdachte und klar strukturierte Anwendungssysteme zu entwerfen und als Quelltext unter Verwendung entsprechender CASE-Werkzeuge generieren zu lassen.

Die Studierenden kennen verschiedene Techniken des Projektmanagements und besitzen Anwendungskompetenzen auf den Gebieten der Projektplanung, geordneten Projektdurchführung und Projektsteuerung. Sie erfassen die Bedeutung von Projekt- und Qualitätsmanagement für ein Unternehmen im täglichen Geschäft sowie im Marktumfeld des Unternehmens. Sie können die wirtschaftlichen Konsequenzen von Projektverzögerungen einschätzen und geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung des Projekterfolgs einsetzen.

Die Studierenden erwerben die Kommunikationsfähigkeit mit allen Projektbeteiligten (Anwendern, Fachexperten, Software-Architekten). Sie sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich fachlich zu Themen des Projektmanagements zu äußern.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	60
Übung	16
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	41
In der Praxisphase	30
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	180	--	studienbegleitend	

### Lehr- und Lernmaterialien

- Script
- Computer im Labor
- Projektmanagement-Software

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ambler, Scott (2022): Choose your WoW - Second Edition. A Disciplined Agile Approach to Optimizing Your Way of Working. Unter Mitarbeit von Mark Lines. Chicago: Project Management Institute. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6893044>.

Balzert, Heide (2017): UML 2 in 5 Tagen. Der schnelle Einstieg in die Objektorientierung. 3. Auflage. Berlin, Dortmund: Springer Campus (Informatik).

Kecher, Christoph; Hoffmann-Elbern, Ralf; Will, Torsten T. (2021): UML 2.5. Das umfassende Handbuch. 7., aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag (Rheinwerk computing). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6735320>.

Tiemeyer, Ernst (Hg.) (2018): Handbuch IT-Projektmanagement. Vorgehensmodelle, Managementinstrumente, Good Practices. Unter Mitarbeit von Martin Beims und Robert Bergmann. 3., überarbeitete Auflage. München: Hanser (Hanser eLibrary).

Wieczorek, Hans W. (2011): Management von IT-Projekten. Von der Planung zur Realisierung. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (SpringerLink Bücher).

### Vertiefende Literatur

Fowler, Martin (2020): Refactoring. Wie Sie das Design bestehender Software verbessern. 2nd ed. Frechen: mitp. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6947766>.

Küster, Jürgen; Bachmann, Christian; Huber, Eugen; Hubmann, Mike; Lippmann, Robert; Schneider, Emil et al. (2019): Handbuch Projektmanagement. Agil - klassisch - hybrid. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer Gabler. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5598527>.

Sundaramoorthy, Suriya (2022): UML Diagramming. A Case Study Approach. Milton: Auerbach Publishers Incorporated. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6889727>.

<b>Modulname</b> <b>Computernetzwerke und drahtlose Kommunikation</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Ziel des Moduls ist die Vermittlung wichtiger Grundlagen aus den Bereichen der Rechnernetze. Die Studierenden lernen die technischen Grundlagen und Protokolle der modernen Kommunikationstechnik kennen. Den Studierenden werden die Grundlagen der Netzwerksicherheit und drahtloser Kommunikation vermittelt.	
<b>Modulcode</b> 5CS-CNWC-40	
<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang	
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 4	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computernetzwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referenzmodelle (OSI Referenzmodell der ISO u.a.)</li> <li>- Physikalische Übertragungsverfahren und –medien</li> <li>- Codierung und Zugriffsverfahren</li> <li>- Übertragungsprotokolle und Fehlerkorrektur</li> <li>- Routing</li> <li>- Struktur von Netzwerken</li> <li>- Standards</li> <li>- Internetworking</li> <li>- Netzwerkanalyse und -simulation</li> </ul> </li> <li>- Netzwerksicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angriffsszenarien und Sicherheitsziele</li> <li>- Angriffe auf verschiedenen Schichten</li> <li>- Gegenmaßnahmen</li> </ul> </li> </ul>	

### Lerninhalte

- IPsec
- Drahtlose Kommunikation
- Mobilfunk
- drahtlose LANs
- Kurzstrecken-Funktechniken

### Lernziele

Die Studierenden lernen die technischen Grundlagen der modernen Kommunikationstechnik kennen und können diese in komplexen logischen und physikalischen Netzen einordnen. Sie können die Grundprinzipien und Einsatzbereiche von Übertragungsmedien einordnen. Die definierten Standards für Netzwerkorganisation kennen die Studierenden und sie können die daraus resultierenden Schnittstellen einordnen. Sie können Netzwerke analysieren und simulieren.

Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der technischen Grundlagen und Standards von Rechnernetzen. Sie kennen Angriffsszenarien und Sicherheitsziele und können Gegenmaßnahmen bei Angriffen einleiten.

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Netzwerke selbstständig aufzubauen und zu verwalten. Sie können verschiedene Netzwerke aufgabenspezifisch auswählen und einsetzen. Sie können Netzwerke simulieren und beherrschen wichtige Punkte zur Netzwerksicherheit. Die Studierenden können die mit dem Einsatz von Netzwerken verbundenen Risiken erkennen und einschätzen. Sie sind in der Lage einzuschätzen, unter welchen Bedingungen in der Praxis Angriffe zu erwarten sind und wie man diesen begegnen kann.

Die Studierenden sind in der Lage über Netzwerke und deren Einsatz zu kommunizieren und praktische Lösungen darzustellen. Fachbegriffe werden in den Sprachgebrauch integriert. Die selbstständige Arbeit in und mit Netzwerken befähigt die Studierenden zur fachlichen Kommunikation und zur Diskussion. Insbesondere sind sie in der Lage, Laien die Problematik verständlich zu erläutern.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	60
Übung	18
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	30
In der Praxisphase	39
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen  
Script

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Tanenbaum, Andrew S. (2012): Computernetzwerke. Unter Mitarbeit von D. Wetherall. 5., aktualisierte Auflage. München: Pearson Higher Education. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5583753>.

Tanenbaum, Andrew S.; Feamster, Nick; Wetherall, David (2021): Computer Networks. Sixth edition, Global Edition. Harlow, United Kingdom: Pearson. Online verfügbar unter <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9781292374017>.

Zisler, Harald (2022): Computer-Netzwerke. Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendung. Für Studium, Ausbildung und Beruf. 7. Auflage, revidierte Ausgabe. Bonn: Rheinwerk; Rheinwerk Computing.

### Vertiefende Literatur

Comer, Douglas (2003): TCP-IP. Konzepte, Protokolle, Architekturen. 4. Aufl. Bonn: mitp.

Peterson, Larry L.; Davie, Bruce S. (2000): Computernetze. Ein modernes Lehrbuch. 1. Aufl. Heidelberg: dpunkt-Verl.

Schiller, Jochen (2003): Mobilkommunikation. 2., überarb. Aufl. München: Pearson Studium (Informatik).

Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David (2012): Computernetzwerke. 5., aktualisierte Aufl. München, Harlow u.a.: Pearson, Higher Education (Informatik).

Modulname
<b>Numerik</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Die Studierenden erkennen die Problematik potentieller Instabilitäten numerischer Berechnungen. Grundlegende numerische Algorithmen werden vermittelt. Die Studierenden lernen die Kondition von Problemen bzw. die Gutartigkeit von Algorithmen einzuschätzen.

<b>Modulcode</b>
5CS-MA4NU-40

<b>Modultyp</b>
Pflichtmodul Vertiefungsrichtung Angewandte Informatik

<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>
Semester 4

<b>Credit Points</b>
5

<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>
1 x im Studienjahr

<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>

<b>Lehrsprachen</b>
Deutsch, Englisch

<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>
Keine

<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Abgabe von mindestens 80% der Übungsaufgaben, davon mindestens 50% richtig

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Maschinenzahlen, Fehlerfortpflanzung, Konditionierung eines Problems</li> <li>- Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme</li> <li>- Numerische Probleme der linearen Algebra</li> <li>- Lineare Optimierung</li> <li>- Interpolation</li> <li>- Integration</li> </ul>

<b>Lernziele</b>
<p>Die Studierenden verstehen, dass prinzipiell gleichwertige Algorithmen sehr unterschiedliche numerische Stabilität zeigen können. Sie kennen numerische Näherungsmethoden für verschiedene wichtige mathematische Aufgabengebiete. Kenntnisse aus den Modulen Algebra, Analysis, Algorithmen / Datenstrukturen werden hinsichtlich einer effizienten numerischen Implementierung vertieft.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die behandelten numerischen Methoden eigenständig zu implementieren. Sie erwerben die Voraussetzungen, um weiterführende Fachliteratur zur Numerik</p>

zu nutzen. Sie können zur Lösung praktischer Problemstellungen passende Algorithmen unter Berücksichtigung der numerischen Anforderungen auswählen, implementieren und anpassen. Sie können die Auswirkungen auf die Funktionsweise und Leistungsfähigkeit eines Systems einschätzen und beurteilen.

Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der numerischen Umsetzung von Projektanforderungen zu verständigen.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	20
Prüfungsleistung	
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Softwareentwurf	--	4 Programme	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Plato, Robert (2021): Numerische Mathematik kompakt. Grundlagenwissen für Studium und Praxis. 5. Auflage. Berlin, Germany: Springer Spektrum (Lehrbuch).

Schwarz, Hans Rudolf; Köckler, Norbert (2011): Numerische Mathematik. [mit Online-Service]. 8., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner (Studium).

#### Vertiefende Literatur

Faires, John Douglas; Burden, Richard L. (2000): Numerische Methoden. Näherungsverfahren und ihre praktische Anwendung. Studienausg. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum, Akad. Verl. (Spektrum-Lehrbuch).

Freund, Roland W.; Hoppe, Ronald H. W. (2007): Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 1. 10., neu bearb. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Hämmerlin, Günther; Hoffmann, Karl-Heinz (1994): Numerische Mathematik. 4., nochmals durchges. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest: Springer (Springer-Lehrbuch).

Press, William H.; Teukolsky, Saul A.; Vetterling, William T.; Flannery, Brian P. (2002): Numerical recipes in C. The art of scientific computing. 2. ed., reprinted with corr., this reprinting is corr. to software version 2.10. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Press, William H.; Teukolsky, Saul A.; Vetterling, William T.; Flannery, Brian P. (2003): Numerical recipes example book (C++). 2. ed., reprinted with corr. Cambridge: Cambridge Univ. Press. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/catdir/description/cam022/2001052753.html>.

Press, William H.; Teukolsky, Saul A.; Vetterling, William T.; Flannery, Brian P. (2005): Numerical recipes in C++. The art of scientific computing. 2. ed., reprint. with corr. to software version 2.11. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Stoer, Josef; Bulirsch, Roland (2002): Introduction to numerical analysis. 3. ed. New York, Berlin, Heidelberg, Barcelona, Hong Kong, London, Milan, Paris, Singapore, Tokyo: Springer (Texts in applied mathematics, 12).

<b>Modulname</b> <b>Datenschutz und Kryptographie</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse der rechtlichen Regelungen zu Datenschutz und IT-Sicherheit. Sie können Problemstellungen aus Datenschutzrecht und IT-Sicherheit erkennen und diese bei sachgerechten Entscheidungen in der betrieblichen Praxis berücksichtigen. Sie kennen kryptographische Verfahren und Protokolle, können beurteilen, ob diese den gesetzlichen Anforderungen genügen und werden dafür sensibilisiert, Schwachstellen und Angriffspunkte von IT-Systemen, kryptographischen Verfahren und Protokollen zu erkennen und zu umgehen.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-DSKRY-40	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 4	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b>	
<p>Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.</p>	
<b>Lerninhalte</b>	
<p>Datenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesetzlicher Rahmen von Datenschutz und IT-Sicherheit</li> <li>– Grundlagen des IT-Sicherheitsmanagements</li> <li>– Informationssicherheit, IT-Sicherheitsziele und –strategien</li> <li>– Evaluierung und Zertifizierung nach IT-Grundschutzhandbuch</li> <li>– Praktische Vorgehensweise zur Gewährleistung von Datenschutz und IT-Sicherheit</li> </ul> <p>Kryptographie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mathematische und funktionelle Beschreibung von Kryptosystemen</li> <li>– Kryptosysteme (Symmetrische Systeme; Asymmetrische Systeme)</li> <li>– Authentifizierungsverfahren und digitale Signaturen</li> <li>– Kryptographische Protokolle</li> </ul>	

### Lerninhalte

- Klassifikation und Abwehr von Angriffen auf Kryptosysteme und kryptographische Protokolle

### Lernziele

Die Studierenden kennen die aktuellen Bestimmungen und Gesetze zu Datenschutz und IT-Sicherheit sowie Normen, Standards und Normen wie den IT Grundschatz zur Evaluierung und Zertifizierung von IT-gestützten Systemen und Netzwerken. Sie beherrschen aktuelle Konzepte und Vorgehensweisen zum Schutz von elektronisch gespeicherten Informationen und können diese in Anwendungen und Systemen praktisch einsetzen.

Die Studierenden verstehen die wichtigsten kryptographischen Verfahren und Protokolle sowie die Hauptangriffsarten auf diese Verfahren. Sie sind befähigt, die Notwendigkeit und Möglichkeiten der Anwendung kryptographischer Verfahren im praktischen Umfeld zu erfassen und einzuschätzen. Darüber hinaus können sie beurteilen, welche kryptografischen Verfahren und Protokolle bei einer gegebenen Problemstellung einzusetzen sind, um den gesetzlichen Anforderungen zu genügen.

Die selbstständige Erarbeitung von datenschutzkonformen bzw. kryptographischen Lösungen befähigt die Studierenden zur fachlichen Kommunikation und zur Diskussion. Insbesondere sind sie in der Lage, Laien die Problematik verständlich zu erläutern.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	38
Übung	38
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	30
In der Praxisphase	41
Workload Gesamt	180

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

- Script  
Übungen

### Literatur

- Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

BSI (2022): IT-Grundschutz-Kompendium. Köln: Bundesanzeiger-Verl. (Unternehmen und Wirtschaft). Online verfügbar unter [https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium/IT\\_Grundschutz\\_Kompendium\\_Edition2022.pdf](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium/IT_Grundschutz_Kompendium_Edition2022.pdf).

Ertel, Wolfgang; Löhmann, Ekkehard (2020): Angewandte Kryptographie. 6., aktualisierte Auflage. München: Hanser (Hanser eLibrary). Online verfügbar unter <https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446463530>.

#### Vertiefende Literatur

BSI (2022): IT-Grundschutz Arbeitshandbuch. DIN ISO/IEC 27001, DIN ISO/IEC 27002, BSI-Standards 200-1/2/3. 3., aktualisierte Auflage. Köln: Reguvis.

Hellmann, Roland (2018): IT-Sicherheit. Eine Einführung. München, Wien: De Gruyter Oldenbourg (De Gruyter Studium).

<b>Modulname</b> <b>Betriebswirtschaftslehre 2 - Rechnungswesen und Investition</b>	
<b>Zusammenfassung</b> <p>Den Studierenden werden die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens vermittelt. Das Modul beinhaltet daneben die grundlegenden Instrumente der Buchführung, der Kosten-/ Leistungs-Rechnung und darauf aufbauend der Investitionsrechnung.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-BWLRI-40	
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 4	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Credit Points</b> 4
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Verwendung</b> <p>Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.</p>	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Buchführung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben und gesetzliche Grundlagen der Buchführung, GOB – Kontenrahmen und Kontenplan</li> <li>- Erfassung des Vermögens und der Schulden in der Bilanz</li> <li>- Buchungen ausgewählter Geschäftsvorgänge</li> <li>- Buchungen zum Jahresabschluss (u.a. Rechnungsabgrenzung, Rückstellungen)</li> </ul> </li> <li>- Externes Rechnungswesen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele und Aufgaben</li> <li>- Rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>- Jahresabschluss nach Handelsrecht</li> <li>- Jahresabschlussanalyse</li> </ul> </li> <li>- Internes Rechnungswesen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele und Aufgaben</li> <li>- Informationsquellen</li> <li>- Kosten- / Leistungsrechnung</li> </ul> </li> </ul>	

### Lerninhalte

- Arten (Kostenarten-/Kostenträger-/Kostenstellenrechnung)
- Systeme der Kosten-/Leistungsrechnung (z. B. Teilkostenrechnung, Plankostenrechnung, Prozesskostenrechnung)
- Investitionsrechnung
  - Statische Verfahren
  - Dynamische Verfahren

### Lernziele

Die Studierenden erlangen Wissen in den relevanten Bereichen des externen und internen Rechnungswesens. Dabei differenzieren sie zwischen den Informationsbedürfnissen der unterschiedlichen Adressaten. Sie lernen die unterschiedlichen Konten kennen, die eine monetäre Erfassung der Geschäftsvorfälle und Prozesse im Unternehmen ermöglichen. Im Modul werden die hierfür notwendigen Begrifflichkeiten eingeführt und angewandt. Die Studierenden erlernen die grundlegenden Methoden der Ermittlung des Betriebsergebnisses und Jahresüberschusses. Sie verfügen über Kenntnisse der Methoden und Instrumente des internen Rechnungswesens als Grundlage der monetären Planung, Steuerung und Kontrolle der Unternehmensaktivitäten. Sie sind vertraut mit den Grundlagen der Investitionsentscheidung.

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der doppelten Buchführung, der Erfassung des Vermögens und der Schulden in der Bilanz, der Auflösung der Bilanz in Konten, der Wirkung der Geschäftsvorfälle auf die Bestands- und Erfolgskonten sowie der im Zusammenhang mit dem Jahresabschluss notwendigen Buchungen. Im Bereich des internen Rechnungswesens werden vor allem die Instrumente und Anwendungsbereiche der Kosten- /Leistungsrechnung erlernt und angewandt. Die Studierenden erlernen Methoden zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionsentscheidungen.

Die Studierenden können Geschäftsvorfälle auf Bestands- und Erfolgskonten buchen. Sie sind in der Lage, Konten im Rahmen der Erstellung eines Jahresabschlusses in einer Bilanz bzw. GuV sowohl im Gesamt- als auch im Umsatzkostenverfahren zusammenzuführen. Sie können die monetären Wirkungen von Geschäfts- und Produktionsfällen auf den Jahresabschluss nachvollziehen. Sie sind in der Lage, im Rahmen der Kostenrechnung, situativ geeignete Instrumente anzuwenden und deren Grenzen und Vorteile einzuschätzen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung und kennen geeignete Instrumente.

Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge der doppelten Buchführung. Sie können Informationen in Jahresabschlüssen erkennen und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig verschiedene Kostenarten zu berechnen und dabei die relevanten Kostenrechnungsinstrumente einzusetzen. Unter Verwendung von Investitionsrechenmodellen können die Studierenden die wirtschaftlichen Konsequenzen von Investitions- und Desinvestitionsentscheidungen ermitteln und interpretieren.

Aufgrund Ihrer Fachkenntnis sind die Studierenden in der Lage, mit den Begrifflichkeiten des internen und externen Rechnungswesens sicher umzugehen und diese auch Kollegen und Kommilitonen zu erläutern. Aufgrund dieser Kompetenz können Ausprägungen und Entwicklungen in relevanten Kennzahlen des Jahresabschlusses und der Kosten-/Leistungsrechnung aufgezeigt und diskutiert werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse der Investitionsrechnung zu würdigen und Entscheidungsvorlagen abzuleiten.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen		Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar		40
Übung		18
Prüfungsleistung		2
Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		30
In der Praxisphase		30
Workload Gesamt	120	

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

- Inhaltsübersicht  
Übungen

#### Literatur

- Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Bähr, Gottfried; Fischer-Winkelmann, Wolf F.; List, Stephan (2006): Buchführung und Jahresabschluss. 9., überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler (Lehrbuch). Online verfügbar unter [http://bvbr.bib-bvb.de:8991/F?func=service&doc\\_library=BVB01&doc\\_number=014946643&line\\_number=0001&func\\_code=DB\\_RECORDS&service\\_type=MEDIA](http://bvbr.bib-bvb.de:8991/F?func=service&doc_library=BVB01&doc_number=014946643&line_number=0001&func_code=DB_RECORDS&service_type=MEDIA).

Bornhofen, Manfred; Bornhofen, Martin C. (2022): Buchführung. 33., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.

Götze, Uwe (2023): Kostenrechnung und Kostenmanagement. 6., aktualisierte Auflage 2023. Berlin: Springer Berlin.

Poggensee, Kay (2022): Investitionsrechnung. Grundlagen – Aufgaben – Lösungen. 4. Auflage 2022. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Gabler.

#### Vertiefende Literatur

Bieg, Hartmut; Kußmaul, Heinz; Waschbusch, Gerd (2012): Externes Rechnungswesen. 6., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. München: Oldenbourg (Lehr- und Handbücher der Betriebswirtschaftslehre).

Coenenberg, Adolf Gerhard; Fischer, Thomas M.; Günther, Thomas (2016): Kostenrechnung und Kostenanalyse. 9., überarbeitete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.

Müller, Klaus (2009): Buchführung. Lehr- und Übungsbuch. 5., durchges. Aufl. Chemnitz: GUC, Verl. der Ges. für Unternehmensrechnung und Controlling (Lehrbuchreihe / Gesellschaft für Unternehmensrechnung und Controlling (GUC), 2).

<b>Modulname</b> <b>Praxismodul 4: Softwaretechnik</b>									
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden beschäftigen sich mit praktischen Aufgabenfeldern der Softwareentwicklung.									
<b>Modulcode</b> 5CS-PT4-40	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang								
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 4	<b>Credit Points</b> 6								
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-leipzig.de">ingolf.brunner@ba-leipzig.de</a>								
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine								
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine									
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.									
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrachtung praktischer Aufgabenfelder der Softwareentwicklung</li> <li>- Analyse praxisorientierter Problemstellungen und Methodenauswahl</li> <li>- Konzeption und ggf. Implementierung eines entsprechenden Anwendungssystems</li> </ul>									
<b>Lernziele</b> Die Studierenden vertiefen ihr Wissen der theoretischen Studieninhalte anhand praktischer Problemstellungen. Die Studierenden sind in der Lage, marktbezogene Aufgabenstellungen zu analysieren, und geeignete Methoden zur Konzeption und Implementierung einer entsprechenden Softwarelösung auszuwählen und umzusetzen. Die Projektarbeit befähigt die Studierenden, ihre praktische Arbeit zu dokumentieren.									
<b>Lehr- und Lernformen</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Präsenzveranstaltungen</th> <th style="width: 50%;">Workload in Stunden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung/Seminar</td> <td></td></tr> <tr> <td>Übung</td> <td></td></tr> <tr> <td>Prüfungsleistung</td> <td></td></tr> </tbody> </table>		Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden	Vorlesung/Seminar		Übung		Prüfungsleistung	
Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden								
Vorlesung/Seminar									
Übung									
Prüfungsleistung									

Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	
In der Praxisphase	180
Workload Gesamt	180

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	--	15 - 25	Anfertigung während der Praxisphase	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten (internes Material der Studienakademie)

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Rossig, Wolfram E.; Prätsch, Joachim (2008): Wissenschaftliche Arbeiten. Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. 7., erw. Aufl. Achim: [Beste Zeiten Verl.-Ges.].

Rost, Friedrich (2018): Lern- und Arbeitstechniken für das Studium. 8., vollst. überarb. und aktual. Auflage 2018. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

#### Vertiefende Literatur

Brauner, Detlef Jürgen; Vollmer, Hans-Ulrich (2022): Erfolgreiches wissenschaftliches Arbeiten. Seminararbeit - Bachelor-/Masterarbeit (Diplomarbeit) - Doktorarbeit. 3., überarb. u. erw. Auflage, revidierte Ausgabe. Berlin: Duncker & Humblot GmbH; Duncker & Humblot (Wissen Kompakt).

Deininger, Marcus; Licher, Horst; Ludewig, Jochen; Schneider, Kurt (2017): Studienarbeiten. Ein Leitfaden zur Erstellung, Durchführung und Präsentation wissenschaftlicher Abschlussarbeiten am Beispiel Informatik. 6., überarbeitete Auflage. Zürich: vdf Hochschulvlg AG an der ETH Zürich.

<b>Modulname</b> <b>Softwareprojekt</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Die Studierenden erarbeiten und präsentieren selbständig ein Softwareprojekt. Sie werden befähigt, den kompletten Software-Entwicklungsprozess unter Anwendung eines passenden Vorgehensmodells zu durchlaufen, wobei besonderer Wert auf Soft Skills wie Teamfähigkeit gelegt wird. Darüber hinaus werden Versionsverwaltung und wichtige Aspekte von Green IT thematisiert.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-SOPR-50	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 5	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <p>Im Vorlesungsteil werden mit einer Einführung in typische Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen die Grundlagen für die Durchführung eines Softwareprojektes erarbeitet. Dabei werden verschiedene Ansätze des Anforderungsmanagements (Requirements Engineering) ebenso thematisiert wie gängige Modellierungsverfahren, Dokumentationstechniken und Methoden der Qualitätskontrolle. Auf aktuelle Standards und Normen wird verwiesen. Die Studierenden erhalten ferner einen Einblick in die Funktionsweise und Anwendung aktueller Softwaregestützter Systeme zur Versionsverwaltung und lernen wesentliche technische Ansätze zur Hard- und Softwareentwicklung unter dem Aspekt der Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit kennen.</p> <p>Im Praxisteil wenden die Studierenden im Team die erworbenen Kenntnisse durch selbständige Entwicklung einer ausgewählten Anwendungssoftware an. Das Team soll aus mindestens 2 und höchstens 5 Studenten bestehen. Die Präsentation wird gemeinsam gehalten. Ihre Dauer beträgt 10 min pro Teammitglied.</p>	

### Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage, im Team selbstständig ein Softwareentwicklungsprojekt durchzuführen. Sie können dazu in geeigneter Weise die Anforderungen der Kunden ermitteln und einem gängigen Vorgehensmodell entsprechend (z.B. Pflichtenheft) dokumentieren. Sie können die Anforderungen in eine Softwarearchitektur und Programmquelltext umsetzen, diese in ihren verschiedenen Versionen und Entwicklungsstufen dokumentieren sowie Werkzeuge zur Qualitätskontrolle und -steuerung einsetzen. Dabei können die Studierenden aktuelle Techniken zur nachhaltigen und Ressourcen schonenden Programmierung einsetzen und dafür verfügbare Hardwarefunktionen ausnutzen.

Ferner erwerben die Studierenden die Soft Skills zur Zusammenarbeit und Kommunikation und können sich auch gegenüber Fachvertretern und Laien verständlich und fachlich korrekt zu Themen des Qualitäts- und Projektmanagements, der Versionsverwaltung und der Green IT äußern

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	30
Übung	0
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	60
In der Praxisphase	59
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Präsentation	10	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Script

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Balzert, Helmut (2010): Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering. Unter Mitarbeit von Heide Balzert, Rainer Koschke, Uwe Lämmel, Peter Liggesmeyer und Jochen Quante. 3. Aufl. 2009. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1507176>.

Krypczyk, Veikko; Bochkor, Olena (2022): Handbuch für Softwareentwickler. 2., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag (Rheinwerk computing). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6829117>.

### Vertiefende Literatur

Ambler, Scott (2022): Choose your WoW - Second Edition. A Disciplined Agile Approach to Optimizing Your Way of Working. Unter Mitarbeit von Mark Lines. Chicago: Project Management Institute. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6893044>.

Siessegger, Nina (2022): Git – kurz & gut. 1. Auflage. Heidelberg: O'Reillys Taschenbibliothek). Online verfügbar unter [https://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783960106630](https://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783960106630).

Zarnekow, Rüdiger (2013): Green IT. Erkenntnisse und Best Practices Aus Fallstudien. Unter Mitarbeit von Lutz Kolbe. 1st ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=1206108>.

<b>Modulname</b> <b>Bildbearbeitung, Computergrafik und Computeranimation</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden erlernen die grundlegenden Methoden der Computergrafik und Computeranimation. Theoretische Kenntnisse der Bildgestaltung und Bildbearbeitung werden vermittelt und bei Übungen in praktische Fähigkeiten umgesetzt.	
<b>Modulcode</b> 5CS-CGAN-50	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Vertiefungsrichtung Angewandte Informatik
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 5	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> Computergrafik: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung</li> <li>– 2D-Grafik</li> <li>– Geometrische Transformationen</li> <li>– Rendering</li> <li>– Computergrafik-Konsortien</li> </ul> Computeranimation: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Virtual Reality, Visualisierung, Simulation</li> <li>– Text Animation, Farb Animation, Pfad Animation, Transform Animation, Element und Attribut Animation</li> <li>– Motion Tracking, Motion Vector</li> <li>– Shading</li> <li>– High Dynamic Range, Tone Mapping</li> </ul>	

### Lerninhalte

Bildbearbeitung:

- Sensortechnik
- Kameratechnik
- Bildgestaltung und Bildkomposition
- Bildbearbeitung und Farbmanagement: Grundlagen und Methoden
- Bildverwaltung
- Praktische Übungen zur Bildgestaltung und Bildkomposition mit Spiegelreflexkameras
- Praktische Übungen zur digitalen Bildbearbeitung

### Lernziele

Die Studierenden kennen und verstehen Prinzipien, Technik und Systeme zur digitalen Verarbeitung multimedialer Daten. Sie beherrschen die grundlegenden Methoden der Computergrafik und können diese von Visualisierung bis zur Simulation anwenden.

Die Studierenden erwerben Kenntnisse auf dem Gebiet der digitalen Kameratechnik sowie der fotografischen Aufnahmetechnik mit den Schwerpunkten Bildgestaltung und Bildkomposition. Darüber hinaus werden Kenntnisse in den Bereichen der digitalen Bildbearbeitung, des Farbmanagements, der Fotopraxis und Bildgestaltung sowie der Bildbearbeitungspraxis vermittelt.

Die Studierenden können systematisch Computergrafik-Systeme, Kameras und Bildbearbeitungssoftware nach Medieninhalten und Leistungsklassen differenzieren. Sie sind in der Lage, optimale Techniken für den jeweiligen Einsatz auszuwählen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	48
Übung	40
Prüfungsleistung	3
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	25
In der Praxisphase	34
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Script  
 Digitale Spiegelreflexkameras  
 Computer und Bildbearbeitungssoftware

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Hogl, Marion (2021): Digitale Fotografie. Die umfassende Fotoschule für Technik, Bildgestaltung und Motive. 3. Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6735326>.

Jarsetz, Maike (2022): Maike Jarsetz' Digitale Dunkelkammer. Von der Aufnahme zum Bild – Bildbearbeitung mit Photoshop und Lightroom. 2. aktualisierte Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1999024>.

Nischwitz, Alfred; Fischer, Max; Haberäcker, Peter; Socher, Gudrun (2019): Computergrafik. Band I des Standardwerks Computergrafik und Bildverarbeitung. 4., erweiterte und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Springer eBook Collection).

#### Vertiefende Literatur

Richter, Gabor (2019): Kreative Bildbearbeitung. Faszinierende Ideen & ihre Umsetzungen für Photoshop & Photoshop Elements. Hannover: humboldt. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5884689>.

<b>Modulname</b> <b>Data Science</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Das Modul gibt eine Einführung in die Grundlagen von Data Science im Kontext der Wissensgenerierung auf der Basis großer Datenmengen (Big Data) von der historischen Entwicklung über theoretische Grundlagen bis hin zum praktischen Einsatz.	
<b>Modulcode</b> 5CS-DASC-50	
<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Vertiefungsrichtung Angewandte Informatik	<b>Credit Points</b> 5
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 5	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Frau Prof. Dr. Susanne Schneider E-Mail: susanne.schneider@ba-sachsen.de
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Grundkenntnisse in Programmierung (z.B. Python) und Statistik	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe Data Engineering und Data Science</li> </ul> <p>Teil 1: Data Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenmanagement und Data Life Cycle</li> <li>- Data Mining und Open Data : Datenaufbereitung und Datenintegration</li> </ul> <p>Teil 2: Data Science</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenanalytisches Denken</li> <li>- Algorithmen der Datenanalyse (u.a. statistische Kennzahlen, Clustering, maschinelles Lernen) und Visualisierung</li> <li>- Tools zur Datenanalyse (Algorithmen in Python, R, ...)</li> <li>- Anwendungsbeispiele für Data Science – Kooperation von Informatikern und Fach-Experten (Domänen-Wissen)</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	

Die Studierenden kennen die Entwicklung, die theoretischen Grundlagen sowie wesentliche Algorithmen der Data-Science-basierten Datenbearbeitung und Datenanalyse. Im Rahmen der Veranstaltung werden schwerpunktmäßig die verschiedenen Ansätze des datenanalytischen Denkens vorgestellt. Basierend auf der Verwendung freier Datenquellen werden grundlegende und fortgeschrittene Algorithmen zur Datenanalyse mittels verschiedener Plattformen (Python, R) angewendet. Dabei wird ein Überblick über zahlreiche Tools zur Analyse und Visualisierung in den verschiedensten Data-Science-Anwendungsbereichen vermittelt.

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Data-Science-Algorithmen für die Lösung moderner IT-Probleme fachübergreifend zu erfassen und konkrete Einsatzmöglichkeiten als Unterstützung für Experten mit Domänen-Wissen anzubieten. Sie können gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise über Data Science zu kommunizieren und beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	30
Übung	20
Prüfungsleistung	
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	50
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Softwareentwurf	--	1 Programm	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)
-------------------------------------

Ng, Annalyn; Soo, Kenneth (2018): Data Science - was ist das eigentlich?! Algorithmen des maschinellen Lernens verständlich erklärt. Berlin, Germany: Springer.

Papp, Stefan; Weidinger, Wolfgang; Munro, Katherine; Ortner, Bernhard; Cadonna, Annalisa; Langs, Georg et al. (2022): Handbuch Data Science und KI. Mit Machine Learning und Datenanalyse Wert aus Daten generieren. 2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

Pierson, Lillian (2017): Data Science For Dummies. Unter Mitarbeit von Jake Porway. 2. Auflage. New York: John Wiley & Sons.

Vertiefende Literatur

Provost, Foster; Fawcett, Tom (2021): Data Science for Business. 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar, Boston, MA: Upfront Books; Safari. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/1449361323/?ar>.

VanderPlas, Jake (2018): Data Science mit Python. Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn. 1. Auflage. Frechen: mitp.

<b>Modulname</b>	<b>Recht</b>
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Als eines der wichtigsten Gesetze des Rechtssystems der BRD regelt das BGB Rechtsbeziehungen von natürlichen und juristischen Personen. Die Studierenden sollen den Aufbau und normative Kenntnisse sowie Verständnis der Struktur des BGB und dessen Nebengesetze erlernen. Das Urheberrecht gewährleistet als Kernbaustein des geistigen Eigentums einen effektiven Rechtsschutz. Die Studierenden sollen u.a. Inhalt und Reichweite des Urheberrechts kennen lernen, so dass sie beurteilen können, inwieweit sie sich auf ihr geistiges Eigentum berufen können und inwieweit sie fremdes geistiges Eigentum respektieren müssen.</p>	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5CS-RECHT-50	Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
Semester 5	4
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
1 x im Studienjahr	Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Deutsch, Englisch	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	
Keine	
<b>Verwendung</b>	
<p>Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.</p>	
<b>Lerninhalte</b>	
<p>Grundlagen Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Rechtssystematik</li> <li>- Rechtsformen</li> <li>- Rechtsgeschäfte</li> <li>- Rechtsgeschäfte: Kaufvertrag</li> <li>- Weitere Rechtsgeschäfte</li> <li>- Der Arbeitsvertrag</li> </ul> <p>Grundzüge des Urheber- und Medienrechtes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsprobleme beim Erwerb von Domains</li> <li>- Urheberrecht</li> </ul>	

### Lernziele

Die Studierenden entwickeln ein Verständnis der Systematik des BGB sowie verschiedener Nebengesetze. Sie verfügen über Kenntnis des Anspruchssystems des BGB sowie die Fähigkeit, Anspruchsgrundlagen selbstständig aufzufinden. Sie erwerben einen Überblick über Schadenersatzansprüche sowie über Art und Umfang des Schadenersatzes. Sie verfügen über Kenntnisse arbeitsrechtlicher Rahmenbedingungen im Unternehmen.

Die Studierenden können rechtliche Risiken erkennen und einschätzen. Sie sind in der Lage einzuschätzen, unter welchen Bedingungen man in der Praxis bestimmte Verfahren des Datenschutzes einsetzt.

Die Studierenden sind in der Lage, rechtliche Probleme in der Praxis zu kommunizieren und deren Lösung darzustellen. Juristische Begriffe werden in den Sprachgebrauch integriert. Die selbstständige Erarbeitung von datenschutzkonformen Lösungen befähigt die Studierenden zur fachlichen Kommunikation und zur Diskussion. Insbesondere sind sie in der Lage, Laien die Problematik verständlich zu erläutern.

Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Entstehung des Schutzmanges und der Verteidigung von urheberrechtlich geschützten Werken. Sie erwerben die Fähigkeit, einfache Rechtsfälle selbstständig zu lösen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	38
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	20
In der Praxisphase	20
Workload Gesamt	120

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen

Scripte

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Hillig, Hans-Peter (Hg.) (2021): Urheber- und Verlagsrecht. Urheberrechtsgesetz, Verlagsgesetz, Recht der urheberrechtlichen Verwertungsgesellschaften, internationales Urheberrecht : Textausgabe mit einer ausführlichen Einführung und einem Sachverzeichnis. Deutscher

Taschenbuch-Verlag. 20., neu bearbeitete Auflage, Stand: 1. Juli 2021. München: dtv (Beck-Texte im dtv).

Köhler, Helmut (2021): BGB, Allgemeiner Teil. 29., neu bearbeitete Auflage. München: C.H. Beck (Prüfe dein Wissen).

Köhler, Helmut (2022): Bürgerliches Gesetzbuch. Mit Allgemeinem Gleichbehandlungsgesetz, Produkthaftungsgesetz, Unterlassungsklagengesetz, Wohnungseigentumsgesetz, Beurkundungsgesetz und Erbbaurechtsgesetz : Textausgabe mit ausführlichem Sachverzeichnis und einer Einführung. 89., überarbeitete Auflage, Stand: 23. Dezember 2021. München: dtv (Beck-Texte im dtv).

Richardi, Reinhard (2022): Arbeitsgesetze mit den wichtigsten Bestimmungen zum Arbeitsverhältnis, Kündigungsrecht, Arbeitsschutzrecht, Berufsbildungsrecht, Tarifrecht, Betriebsverfassungsrecht, Mitbestimmungsrecht und Verfahrensrecht. 100., neu bearbeitete Auflage, Stand: 1. Januar 2022. München: dtv (Beck-Texte im dtv).

#### Vertiefende Literatur

Hirdina, Ralph (2014): Grundzüge des Arbeitsrechts. 4. Aufl. München: Vahlen (Lernbücher für Wirtschaft und Recht).

Hoeren, Thomas (2002): Grundzüge des Internetrechts. E-Commerce/Domains/Urheberrecht. 2. Aufl. München: Beck.

Walker, Wolf-Dietrich (2022): Allgemeines Schuldrecht. 46., aktualisierte Auflage. München: C.H. Beck (Grundrisse des Rechts).

<b>Modulname</b> <b>Programmierung in C/C++</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden lernen die Systemprogrammiersprache C und ihre objektorientierte Erweiterung C++ kennen. Als Framework für die Anwendungserstellung kommt Qt zum Einsatz.	
<b>Modulcode</b> 5CS-CPP-50	
<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 5
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 5	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Frau Prof. Dr. Sigrun Deweß E-Mail: sigrun.dewess@ba-sachsen.de
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung</li> <li>– Grundlagen der Entwicklung</li> <li>– Language Constructs</li> <li>– Nutzung von Werkzeugen</li> <li>– Grundlagen: Header, Pointer, Libraries, Inheritance, Overloading</li> <li>– Text User Interface (TUI)</li> <li>– Graphical User Interface (GUI): Event Handling, Qt, Win32 API</li> <li>– Serial Interface (SI)</li> <li>– Web User Interface (WUI) und Multimedia Interface (MMI)</li> <li>– Database Connectivity (DBC)</li> </ul>	
<b>Lernziele</b> Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Anwendungswissen im Bezug auf die C/C++ Programmiersprache. Mehrere Abstraktionsebenen von Hardware-nahem Code wie z. B. ANSI Escape Control Sequences bis hin zu grafischen Oberflächen mittels Qt-Komponenten höherer Ebene werden beleuchtet. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, Software in der	

Systemprogrammiersprache C/C++ zu implementieren. Sie kennen notwendige Werkzeuge zur Entwicklung und Compilierung. Der Umgang mit Software-Bibliotheken bzw. Frameworks wird den Studierenden vermittelt.

Die Programmiersprache C/C++ als – neben Java – wichtigste Systemprogrammiersprache eröffnet den Studierenden viele Möglichkeiten, in ein erfolgreiches Berufsleben einzusteigen, ob als Freiberufler oder Angestellter, ob als Softwareentwickler oder Projektleiter. Die dabei geforderten Kommunikationsfähigkeiten für eine reibungslose Zusammenarbeit im Kollegium werden durch fundiertes Fachwissen gestärkt.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	Studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Vorlesungsfolien  
Dokumentation  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Dey, Nibedit (2021): Cross-platform development with Qt 6 and modern C++. Design and build applications with modern graphical user interfaces without worrying about platform dependency. Birmingham, Mumbai: Packt Publishing.

Kirch, Ulla; Prinz, Peter (2018): C++ - lernen und professionell anwenden. 8., aktualisierte Auflage. Frechen: mitp.

Prinz, Peter; Crawford, Tony (2006): C in a nutshell. Dt. Ausg., 1. Aufl. Beijing, Cambridge, Farnham, Köln, Paris, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'Reilly.

Stroustrup, Bjarne (2011): Die C++-Programmiersprache. 4., aktualisierte und erw. Aufl. München, Boston, Mass. u.a.: Addison-Wesley (Klassiker).

Stroustrup, Bjarne (2015): Die C++-Programmiersprache. Aktuell zum C++11-Standard. München: Hanser, Carl.

**Vertiefende Literatur**

Bentley, Jon Louis (2000): Perlen der Programmierkunst. = Programming pearls. 2., aktualisierte Aufl. München, Boston u.a.: Addison-Wesley (Professionelle Programmierung).

Burggraf, Lorenz (2003): Jetzt lerne ich OpenGL. 1. Aufl. München: Pearson Deutschland; Markt+Technik.

Effektive C++-Techniken (2000). 1. Aufl. Bonn: Galileo Press.

Gräfe, Martin (2010): C und Linux. Die Möglichkeiten des Betriebssystems mit eigenen Programmen nutzen. 4., vollst. überarb. und erw. Aufl. München, Wien: Hanser.

Herold, Helmut; Arndt, Jörg (2016): C-Programmierung unter Linux, UNIX und Windows. Beispiele, Anwendungen, Programmietechniken. 5. aktualisierte Auflage. Lohmar: Millin.

Herold, Helmut; Klar, Michael; Klar, Susanne (2005): C++, UML und Design Patterns. München: Pearson Deutschland; Addison-Wesley (Programmer's choice).

Kalista, Heiko (2016): C++ für Spieleprogrammierer. 5., aktualisierte und erweiterte Auflage. München: Hanser.

May, Dietrich (2006): Grundkurs Software-Entwicklung mit C++. Praxisorientierte Einführung mit Beispielen und Aufgaben - exzellente Didaktik und Übersicht. 2., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Vieweg.

Meyers, Scott (2011): Effektiv C++ programmieren. 55 Möglichkeiten, Ihre Programme und Entwürfe zu verbessern. München: Pearson Deutschland; Addison-Wesley (Programmer's choice).

Sedgewick, Robert (2002): Algorithmen in C++. Teile 1 - 4, Grundlagen, Datenstrukturen, Sortieren, Suchen. 3., überarb. Aufl. München: Pearson Studium (Informatik).

Willemer, Arnold (2009): Einstieg in C++. 4. Auflage. 4. Auflage, revidierte Ausgabe. Bonn: Rheinwerk Verlag; Galileo Computing.

<b>Modulname</b> <b>Professionell mit Linux arbeiten</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Das Modul gibt eine praktische Einführung in das Betriebssystem Linux und zeigt dessen Möglichkeiten und Grenzen auf.	
<b>Modulcode</b> 5CS-LINUX-50	<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 5	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- x- Linux-Distributionen: Überblick, Eignung für bestimmte Zwecke</li> <li>- Paketmanagement</li> <li>- Desktops: Überblick, Eignung für bestimmte Zwecke</li> <li>- File-Manager</li> <li>- Filesysteme, gparted</li> <li>- Arbeiten auf der Kommandozeile: die wichtigsten Befehle</li> <li>- Editoren: Überblick, Eignung für bestimmte Zwecke</li> <li>- Konfiguration der Arbeitsumgebung (aliases bis prompt)</li> <li>- Shell-Skripte</li> <li>- Job-Kontrolle</li> <li>- Systeminformationen ermitteln: df, free, lspci, cpuinfo, ...</li> <li>- regular expressions am Beispiel egrep und sed</li> <li>- Vorstellung von Power Tools an Hand konkreter Beispiele, z.B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- find - Suche nach Änderungen</li> <li>- rsync, tar für File - Transfer und Backup</li> <li>- sed, tr, awk, cut, csplit, diff: Text-Analyse und -Transformation</li> </ul> </li> </ul>	

### Lerninhalte

- tail, script - Sessions verfolgen
- Komprimierungsprogramme: gzip, bzip, 7zip, ...
- Verschlüsselungssoftware
- ssh: Zugriffe auf andere Hosts
- Office-Pakete: Überblick, Eignung für bestimmte Zwecke
- empfehlenswerte Linux Applicationen: zim, inkscape, KeePassXC, Gimp, dia, recoll, gwenview, cheese, audacity, kdenlive, ...

### Lernziele

Die Studierenden kennen die verschiedenen Linux-Distributionen und deren Eignung für bestimmte Zwecke. Gängige Möglichkeiten der Linux-Nutzung sowie spezielle Befehle und ihre Anwendung sind den Studierenden bekannt. Weiterhin kennen sie häufig verwendete Anwendungen für Linux-Betriebssysteme. Die Studierenden sind in der Lage, die speziellen Möglichkeiten von Linux in der praktischen Computer-Nutzung und -Administration anzuwenden. Sie können mit den gebräuchlichsten Linux-Befehlen umgehen und wissen, wie Linux für Fernzugriffe auf Computer anzuwenden ist.

Die Studierenden sind in der Lage, die passende Linux-Distribution für einen bestimmten Einsatzzweck auszuwählen und die Grenzen bestimmter Distributionen einzuschätzen. Sie können gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise über Linux-Betriebssysteme zu kommunizieren. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel wie Skript-Codes.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	30
Übung	30
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	49
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	30	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Vorlesungsfolien  
Übungen

### Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Aoki, Osamu (2022): Debian-Referenz. Online verfügbar unter  
<https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/index.de.html>.

Fischer, Marcus (2018): Ubuntu 18.04 LTS. Das umfassende Handbuch. 10th ed. Bonn: Rheinwerk Verlag. Online verfügbar unter  
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6382552>.

Plötner, Johannes; Wendzel, Steffen (2012): Linux. Das umfassende Handbuch ; [für Einsteiger geeignet]. 5., vollst. aktualisierte Aufl. Bonn: Galileo Press (Galileo computing).

Ronneburg, Frank (2008): Debian GNU/Linux 4 Anwenderhandbuch. Für Einsteiger, Umsteiger und Fortgeschrittene. München: Addison Wesley (Open source library).

### Vertiefende Literatur

Ronneburg, Frank (2022): Debian GNU/Linux Anwenderhandbuch. Online verfügbar unter  
<https://www.debiananwenderhandbuch.de/index.html>.

Sommer, Frank; Kania, Stefan; Wolf, Jürgen (2022): Shell-Programmierung. Das umfassende Handbuch. 7. aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing.

Modulname
<b>FPGA</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Für manche Aufgabenstellung ist fest programmierte Logik entweder zu teuer oder unflexibel. Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) sind eine Möglichkeit zur Lösung dieser Problematik. Aufbau, Funktion und Programmierung von FPGAs werden vorgestellt.

<b>Modulcode</b>
5CS-FPGA-50

<b>Modultyp</b>
Wahlpflichtmodul Studiengang

<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>
1 x im Studienjahr

<b>Credit Points</b>
5

<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>
Semester 5

<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>

<b>Lehrsprachen</b>
Deutsch, Englisch

<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Keine

<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>
Keine

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<p>Field Programmable Gate Arrays (FPGAs):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen programmierbarer Logik <ul style="list-style-type: none"> <li>o Programmierbare logische Anordnung (PLA)</li> <li>o Complex Programmable Logic Device (CPLD)</li> <li>o Field Programmable Gate Array (FPGA)</li> </ul> </li> <li>- Aufbau und Struktur von FPGAs <ul style="list-style-type: none"> <li>o Grundlagen</li> <li>o Hard Cores</li> </ul> </li> <li>- Entwurf der Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> <li>o Entwurfsschritte</li> <li>o Werkzeuge für den Entwurf</li> </ul> </li> <li>- Anwendungsgebiete <ul style="list-style-type: none"> <li>o Signalverarbeitung</li> <li>o paralleles Rechnen</li> </ul> </li> <li>- Vergleich mit anderen Technologien</li> </ul>

### Lerninhalte

- o Mikroprozessoren
- o ASICs
- Simulation der Hardwarebeschreibung
  - o Hardwarebeschreibungssprachen
  - o Simulation der Ablaufsteuerungen
  - o grafische Programmiersysteme
- Implementierung von Beispielanwendungen
  - o anhand eines ausgewählten FPGAs werden Algorithmen implementiert

Im Praxisteil wenden die Studierenden im Team die erworbenen Kenntnisse durch selbständige Entwicklung einer ausgewählten Hardwarebeschreibung an. Das Team soll aus mindestens 2 und höchstens 5 Studenten bestehen. Die Präsentation wird gemeinsam gehalten. Ihre Dauer beträgt 10 min pro Teammitglied.

### Lernziele

Die Studierenden lernen den Aufbau und Einsatzgebiete von FPGAs kennen und können diese zur Lösung geeigneter Problemstellungen anwenden. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der Eigenschaften von FPGAs und sind in der Lage, für die Verwendung von FPGAs geeignete Problemstellungen auszuwählen.

Die Studierenden können ihr Wissen und Verstehen zu FPGAs auf die Lösung konkreter Problemstellungen anwenden und Lösungen dafür erarbeiten und optimieren. Sie können relevante Informationen zu FPGAs bewerten und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, daraus wissenschaftlich fundierte Einschätzungen abzuleiten und diese in einem selbständig weiterführenden Lernprozess weiter zu vertiefen.

Die Studierenden können zu FPGAs fachbezogene Problemlösungen entwickeln und diese argumentativ verteidigen. Sie können sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen zu FPGAs austauschen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	20
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	49
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Präsentation	10	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen  
Script

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Becker, Jürgen (Hg.) (2004): Field programmable logic and application. 14th international conference ; proceedings. FPL. Berlin, Heidelberg, New York: Springer (Lecture notes in computer science, Vol. 3203).

Dubey, Rahul (2010): Introduction to Embedded System Design Using Field Programmable Gate Arrays. 1., st Edition. Softcover version of original hardcover edition 2009. Guildford, Surrey: Springer London.

Kesel, Frank; Bartholomä, Ruben (2013): Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs. Einführung mit VHDL und SystemC. 3. korrigierte und aktualisierte Auflage. Berlin/Boston: De Gruyter; De Gruyter Oldenbourg (Grundlagen der Elektro- und Informationstechnik).

#### Vertiefende Literatur

Applied Reconfigurable Computing. Architectures, Tools, and Applications. 16th International Symposium, ARC 2020, Toledo, Spain, April 1–3, 2020, Proceedings (2020). 1st edition 2020. Cham: Springer International Publishing (Lecture notes in computer science).

Hauck, Scott (Hg.) (2008): Reconfigurable computing. The theory and practice of FPGA-based computation. Amsterdam, Heidelberg: Morgan Kaufmann (The Morgan Kaufmann series in systems on silicon).

**Modulname**

**Praxismodul 5: Eigenständige Projektarbeit**

**Zusammenfassung**

Die Studierenden bearbeiten ein selbst gewähltes, auf ihr Unternehmen bezogenes Thema in Form einer Projektarbeit.

**Modulcode**

5CS-PT5-50

**Modultyp**

Pflichtmodul Studiengang

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

**Credit Points**

6

**Häufigkeit des Angebotes des Moduls**

1 x im Studienjahr

**Modulverantwortliche(r)**

Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner

E-Mail: [ingolf.brunner@ba-leipzig.de](mailto:ingolf.brunner@ba-leipzig.de)

**Lehrsprachen**

Deutsch, Englisch

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine

**Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

Es soll ein praxisbezogenes Thema/Problem ausgewählt und in Form eines Projektes bearbeitet werden.

Abgeschlossen wird das Modul mit einer mündlichen Prüfung, deren Gesamtdauer 45 Minuten beträgt. Davon entfallen 35 Minuten auf das Prüfungsgespräch und 10 Minuten auf Benotung durch die Prüfer, Bekanntgabe der Note sowie ggf. Hinweise für den Studierenden.

**Lernziele**

Studierende kennen die Merkmale komplexer praktischer Probleme und Methoden zu ihrer Lösung. Sie erwerben die Fähigkeit, eine spezifische Problemstellung im praktischen Arbeitsumfeld zu erkennen, zu formulieren und zu bearbeiten.

**Lehr- und Lernformen**

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	0
Übung	0
Prüfungsleistung	1

Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	179
In der Praxisphase	0
Workload Gesamt	180

**Prüfungsleistungen (PL)**

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	45	--	studienbegleitend	1

**Lehr- und Lernmaterialien**

--

**Literatur**

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

selbständige Literaturauswahl durch den Studierenden

**Vertiefende Literatur**

selbständige Literaturauswahl durch den Studierenden

<b>Modulname</b> <b>Serverseitige Technologien und verteilte Systeme</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden lernen Technologien verteilter Systeme kennen. Sie werden befähigt, Client/Server (C/S)-Anwendungen zu entwickeln.	
<b>Modulcode</b> 5CS-STDS-60	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 6	<b>Credit Points</b> 4
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Frau Prof. Dr. Sigrun Deweß E-Mail: sigrun.dewess@ba-sachsen.de
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <p>SERVERSEITIGE TECHNOLOGIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung <ul style="list-style-type: none"> <li>o Physische Architektur</li> <li>o Client/Server Technologie</li> </ul> </li> <li>- Client, Client-side Plugin <ul style="list-style-type: none"> <li>o Applet</li> <li>o Sandbox</li> <li>o Lifecycle</li> <li>o Parameter Forwarding</li> </ul> </li> <li>- Web Server <ul style="list-style-type: none"> <li>o Apache</li> <li>o Common Gateway Interface (CGI)</li> <li>o Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</li> <li>o Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME)</li> <li>o Application Server (Tomcat)</li> </ul> </li> <li>- Server Side Scripting</li> </ul>	

### Lerninhalte

- Server Side Includes (SSI)
- Java Platform, Enterprise Edition (J2EE)
- Servlet Java Server Pages (JSP)
- JSP Standard Tag Library (JSTL)
- Inter-Process Communication (IPC)
  - Socket
  - Remote Method Invocation (RMI)
- Message Oriented Middleware (MOM)
  - Java Message Service (JMS)
- Database Management System (DBMS)
  - Java Database Connectivity (JDBC)
  - PreparedStatement
  - Stored Procedure
  - Object Relational Mapping (ORM)
- Component Based Software Engineering (CBSE)
  - Common Object Request Broker Architecture (CORBA)
  - Interface Definition Language (IDL)
  - Simple Object Access Protocol (SOAP)
  - Enterprise Java Beans (EJB)
- Mobile Communication
  - Android SDK

### VERTEILTE SYSTEME

- Einführung
- Interprozesskommunikation
- Naming, Synchronisation, Uhren und globale Zeit
- Koordination und Konsensbildung
- Replikation und Datenkonsistenz
- Fehlermodelle und Fehlertoleranz
- Programmierverfahren

Im Praxisteil wenden die Studierenden im Team die erworbenen Kenntnisse durch selbständige Entwicklung einer ausgewählten Anwendungssoftware an. Das Team soll aus mindestens 2 und höchstens 5 Studenten bestehen. Die Präsentation wird gemeinsam gehalten. Ihre Dauer beträgt 10 min pro Teammitglied.

### Lernziele

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen zu Client/Server-Technologien. Sie verstehen die in verteilten Systemen zu lösenden Probleme. Die Studierenden kennen die wichtigsten Dienste in verteilten Systemen. Sie kennen synchrone wie auch asynchrone Kommunikation und beherrschten Techniken zur persistenten Speicherung von Daten. Des Weiteren sind ihnen spezielle Lösungen für je die Client- und Server-Seite bekannt. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, verteilte Anwendungen zu konzipieren und umzusetzen sowie aus den zur Verfügung stehenden Technologien die für den Einsatzzweck optimale auszuwählen. Sie kennen die wichtigsten Algorithmen in verteilten Systemen. Durch ihr Wissen sind die Studierenden in der Lage, Anwendungen über vielfältige Kommunikationskanäle Daten

austauschen zu lassen, persistent zu machen und in Form von Systemkomponenten zu kapseln. Sie können einfache verteilte Systeme selbst programmieren.

Nicht nur die Kommunikation zwischen Rechnern wird durch gutes Fachwissen der Studierenden reibungslos funktionieren, auch jene mit Softwareexperten wird davon profitieren. Sie sind zur fachlichen Kommunikation und zur Diskussion über verteilte Systeme befähigt. Insbesondere sind sie in der Lage, Laien (als potentielle Kunden) die Problematik verständlich zu erläutern.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	60
Übung	28
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	31
In der Praxisphase	0
Workload Gesamt	120

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Softwareentwurf	--	1 Programm	studienbegleitend	1
Präsentation	10	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Scripte

Dokumentation

Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Abts, Dietmar (2022): Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java. Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Springer eBook Collection).

Coulouris, George F.; Dollimore, Jean; Kindberg, Tim (2004): Verteilte Systeme. Konzepte und Design. "Bafög-Ausg." der 3., überarb. Aufl. München, Boston u.a.: Pearson Studium (Informatik).

Haase, Oliver (2008): Kommunikation in verteilten Anwendungen. Einführung in Sockets, Java RMI, CORBA und Jini. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin/Boston: De Gruyter; De Gruyter Oldenbourg.

Heinzel, Steffen; Mathes, Markus (2005): Middleware in Java. Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen ; Implementierung von verteilten Systemen über JMS ; verteilte Objekte über RMI und CORBA ; [mit Online-Service zum Buch]. 1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg (IT professional).

Schafer, Steven M. (2007): Web Standards Programmer's Reference. HTML, CSS, JavaScript, Perl, Python, and PHP. 1., Auflage. New York, NY: John Wiley & Sons.

Tanenbaum, Andrew S.; van Steen, Maarten (2007): Verteilte Systeme. Grundlagen und Paradigmen. 2., aktualisierte Aufl. München, Boston u.a.: Pearson Studium (Informatik).

Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David (2012): Computernetzwerke. 5. Auflage. München: Pearson Deutschland; Pearson Studium (Pearson Studium - IT).

#### Vertiefende Literatur

Java Server Pages professionell. [Java Server pages: dynamische Webangebote mit JSP, Servlets, EJB, JNDI, JDBC, XML, XSLT und WML] (2001). Unter Mitarbeit von Karl Avedal. 1. Aufl., dt. Ausg. Bonn: mitp (Programmer to programmer).

Langner, Torsten (2002): Verteilte Anwendungen mit Java. Enterprise-Architekturen im Web mit CORBA, XML/SOAP, JSP, (E)JB und JDBC. München/Germany: Markt-und-Technik-Verl. (New technology).

Lee Rubinger, Andrew; Burke, Bill; Monson-Haefel, Richard (2010): Enterprise JavaBeans 3.1. 6., Auflage. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates.

<b>Modulname</b> <b>Videotechnik, 3D-Modellierung und Animation</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse in der Audio- und Videotechnik, insbesondere zu analogen und digitalen Videosignalen, Bildaufnahmesystemen, Bildspeicherungs- und Bildwiedergabesystemen. Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Videofilmproduktion und zur Nutzung von Software zum nichtlinearen Videoschnitt. Sie erlernen wesentliche Methoden und Verfahren der 3D-Modellierung und Animation. Gestaltungsmöglichkeiten einer virtuellen Umgebung sowie die Integration fertiger Objekte, Charaktere und Animationen werden erläutert und in praktischen Projekten realisiert.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-V3DA-60	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul Vertiefungsrichtung Angewandte Informatik
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 6	<b>Credit Points</b> 4
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Hendrik Siegmund E-Mail: <a href="mailto:hendrik.siegmund@ba-sachsen.de">hendrik.siegmund@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <p>Audio- und Videotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analoge Videosignale</li> <li>– Digitalisierung von Videosignalen</li> <li>– Datenreduktion</li> <li>– Betriebsmesstechnik für Videosignale</li> <li>– Technik von Videokameras</li> <li>– Speicherung und Wiedergabe von analogen und digitalen Videosignalen</li> <li>– Audiotechnik</li> <li>– Praktische Übungen zum Videoschnitt und zur Videoproduktion</li> </ul>	

### **Lerninhalte**

#### 3D-Modellierung und Animation:

- 3D Grundlagen
- Modellierungstechniken für dreidimensionale Objekte
- Voxel, Meshes, Triangulation, Mapping
- Interpolation und Approximation mit Bezier-Kurven, Splines und NURBS
- Grundlagen der Objekt- und Charakteranimation
- Integration und Steuerung von Objekten, Charakteren und Animationen in virtuellen Umgebungen
- Avatare
- Praktische Übungen und Projekt zur Gestaltung einer virtuellen Umgebung

Im Praxisteil wenden die Studierenden im Team die erworbenen Kenntnisse durch selbständige Entwicklung einer ausgewählten virtuellen Umgebung an. Das Team soll aus mindestens 2 und höchstens 5 Studenten bestehen. Die Präsentation wird gemeinsam gehalten. Ihre Dauer beträgt 10 min pro Teammitglied.

### **Lernziele**

Die Studierenden erlangen Kenntnisse auf dem Gebiet der Audio- und Videotechnik mit den Schwerpunkten Bilddauaufnahmesysteme, analoge und digitale Videosignale, Videosignalübertragung, Digitalisierung, Bildspeicherung und Bildwiedergabe. Sie kennen die Technik von Videokameras, Videoaufzeichnungssystemen sowie 2D- und 3D-Displays vom Consumerbereich bis digitalem Cinema, einschließlich gängiger Methoden der Datenreduktion und Übertragungsformate.

Darüber hinaus erwerben die Studierenden praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Planung und Realisierung einer Videoproduktion, kennen die wichtigsten rechtlichen Rahmenbedingungen der Erstellung von Videoaufnahmen und können professionelle Software zum nichtlinearen Videoschnitt einsetzen. Sie können die produzierten Videos in verschiedenen Medien nutzen und bereitstellen.

Den Studierenden werden die Grundlagen verschiedener Ansätze der 3D-Modellierung, insbesondere Voxel- und Mesh-Modelle vermittelt. Sie können diese Vorgehensweisen und ergänzende Mapping-Verfahren hinsichtlich ihrer Eignung für verschiedene Einsatzzwecke einordnen und anwenden. Sie beherrschen den Entwurf und das Design von Objekten und Charakteren sowie deren Animation, verfügen über grundlegende Kenntnisse in der Gestaltung einer virtuellen Umgebung und verstehen die Zusammenhänge bei der Verknüpfung dieser mit fertigen Modellen und Animationen. Kenntnisse über die verschiedenen Möglichkeiten der interaktiven Steuerung von virtuellen Charakteren runden ihr Wissen ab.

Die Studierenden sind in der Lage, sich mit Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich, auf fachlich korrekte Art und Weise, zu Themen und Problemen in den Bereichen der 3D-Modellierung und Animation zu verständigen.

### **Lehr- und Lernformen**

Präsenzveranstaltungen		Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar		60
Übung		28
Prüfungsleistung		2
Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		30
In der Praxisphase		0
Workload Gesamt	120	

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	60	--	studienbegleitend	1
Präsentation	10	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Script  
 Digitale Videokamera  
 Computer mit Software für linearen Videoschnitt und Videoproduktion sowie Software für 3D-Modellierung und Animation

#### Literatur

##### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Asanger, Andreas (2022): Blender 3. Das umfassende Handbuch. 1. Auflage. Bonn: Rheinwerk Design. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6877339>.

Schmidt, Ulrich (2021): Professionelle Videotechnik. Grundlagen, Filmtechnik, Fernsehtechnik, Geräte- und Studiotechnik in SD, HD, UHD, HDR, IP. 7. Aufl. 2021. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1879086>.

Wartmann, Carsten (2014): Das Blender-Buch. 3D-Grafik und Animation mit Blender. 5. aktualisierte Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1297513>.

#### Vertiefende Literatur

Fluch, Detlef (2006): Technische Grundlagen für Mediengestalter. Handbuch der Audio- und Videotechnik. 2., erw. Aufl. Königslutter: Aexept-Verl.

Strutz, Tilo (2002): Bilddatenkompression. Grundlagen, Codierung, JPEG, MPEG, Wavelets. 2nd ed. Wiesbaden: Springer Vieweg. in Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH (Vieweg Praxiswissen Ser.). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6295207>.

<b>Modulname</b> <b>Künstliche Intelligenz</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Das Modul behandelt die Grundlagen von Systemen mit „künstlicher Intelligenz“ von der historischen Entwicklung über theoretische Grundlagen bis hin zum praktischen Einsatz.	
<b>Modulcode</b> 5CS-AI-60	<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Patrick Breuning E-Mail: patrick.breuning@dhsn.de
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die KI</li> <li>- Wissensrepräsentation</li> <li>- KI-Programmiersprachen</li> <li>- Maschinelles Lernen und Data Mining</li> <li>- Neuronale Netze</li> <li>- Reinforcement Learning</li> <li>- Robotik</li> </ul>	
<b>Lernziele</b> Die Studierenden kennen die historische Entwicklung, die theoretischen Grundlagen sowie die Grundlagen in Aufbau, Struktur und Funktionsweise von wissensbasierten Systemen. Es werden Wissensrepräsentationsmechanismen, Inferenzverfahren, Suchverfahren und KI-Programmiersprachen vermittelt. Des Weiteren werden schwerpunktmäßig KI-Systeme basierend auf maschinellem Lernen und neuronalen Netzen behandelt und deren Anwendungsfelder beleuchtet. Der Einsatz von KI-Verfahren in der Robotik wird im Überblick geboten.	

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	38
Übung	20
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	40
In der Praxisphase	50
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht, Vorlesungsunterlagen  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ertel, Wolfgang (2021): Grundkurs Künstliche Intelligenz. Eine praxisorientierte Einführung. 5. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Computational intelligence).

Lämmel, Uwe; Cleve, Jürgen (2020): Künstliche Intelligenz. Wissensverarbeitung - Neuronale Netze. Unter Mitarbeit von Jürgen Cleve. 5., überarbeitete Auflage. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

#### Vertiefende Literatur

Goodfellow, Ian; Bengio, Yoshua; Courville, Aaron (2018): Deep Learning. Das umfassende Handbuch : Grundlagen, aktuelle Verfahren und Algorithmen, neue Forschungsansätze. Frechen: mitp. Online verfügbar unter  
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6947710>.

Matzka, Stephan (2021): Künstliche Intelligenz in den Ingenieurwissenschaften. Maschinelles lernen... verstehen und bewerten. [S.l.]: Springer Vieweg.

<b>Modulname</b> <b>Integrierte Informationssysteme</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten zur Strukturierung von Geschäftsprozessen. Sie wenden die betriebswirtschaftlichen Kenntnisse an, um Anforderungen an betriebliche Informationssysteme zu formulieren. Sie lernen den Aufbau, die Möglichkeiten und typische Anwendungen von ERP-Systemen kennen.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-ERPS-60	<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 6	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: ingolf.brunner@ba-leipzig.de
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebliche Funktionen und Prozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>o Betriebsmodellierung unter funktionalen Gesichtspunkten</li> <li>o Anwendung innerhalb eines Unternehmensplanspieles</li> <li>o Systematik der Geschäftsprozesse und Informationsbeziehungen im Betrieb</li> </ul> </li> <li>- Struktur integrierter</li> <li>- Informationssysteme Prozess der Einführung und Nutzung integrierter Informationssysteme</li> <li>- Eigenschaften eines Beispielsystems</li> <li>- Praktische Anwendungen (Fallstudien)</li> </ul>	
<b>Lernziele</b> <p>Die Studierenden haben Überblickswissen zur Systematik der Geschäftsprozesse in Betrieben. Sie lernen verschiedene Möglichkeiten für die Automatisierung der Steuerung von Geschäftsprozessen kennen.</p> <p>An Hand einer konkreten Anwendung (SAP) wird das Anwendungswissen vertieft.</p>	

Die Studierenden können ihr Wissen und Verstehen aus vorangegangenen Semestern auf ihren Beruf anwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet erarbeiten und weiterentwickeln.

Die Studierenden können Anforderungen an die Gestaltung von betrieblichen Informationssystemen formulieren. Sie können die Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen kommunizieren und begründen.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	30
Übung	28
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	70
In der Praxisphase	20
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	90	--	Ende der Theoriephase 6. Semester	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Brenzke, Dieter; Dorsch, Monique; Gestring, Ingo; Gonschorek, Dietmar; Gonschorek, Torsten; Gruber, Joachim et al. (2021): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch. 7., überarbeitete Auflage. Hg. v. Torsten Gonschorek. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

Rosenkranz, Friedrich (2006): Geschäftsprozesse. Modell- und computergestützte Planung ; mit 89 Tabellen. 2., verb. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Wöhe, Günter; Döring, Ulrich; Brösel, Gerrit (2020): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 27., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Verlag Franz Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).

#### Vertiefende Literatur

Business-Integration mit SAP-Lösungen. Potenziale, Geschäftsprozesse, Organisation und Einführung ; mit 48 Tabellen (2005). Unter Mitarbeit von Andreas Hufgard. Berlin, Heidelberg, New York: Springer (SAP kompetent).

Hohmann, Peter (1999): Geschäftsprozesse und integrierte Anwendungssysteme. Prozessorientierung als Erfolgskonzept. Köln, Wien, Wien, Aarau, Bern: Fortis-Verl. FH; Bohmann; Manz; Bildung Sauerländer (Fortis FH).

Staud, Josef L. (2006): Geschäftsprozessanalyse. Ereignisgesteuerte Prozessketten und objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung für betriebswirtschaftliche Standardsoftware. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Modulname
<b>Quantum Computing</b>

<b>Zusammenfassung</b>
Die Studierenden erhalten einen Überblick über das Gebiet des Quantum Computing. Dazu gehört eine Einführung in grundlegende Aspekte der Quantenmechanik. Es werden elementare Probleme der Quanteninformation behandelt. Mittels des IBM Quantum Labs können kleinere Aufgaben auf realen Quantencomputern gerechnet werden.

<b>Modulcode</b>
5CS-QUANT-60

<b>Modultyp</b>
Wahlpflichtmodul Studiengang

<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>
Semester 6

<b>Credit Points</b>
5

<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>
1 x im Studienjahr

<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>

<b>Lehrsprachen</b>
Deutsch, Englisch

<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Mindestens die Hälfte der im Verlauf der Vorlesung gestellten Übungsaufgaben muss abgegeben werden.

<b>Verwendung</b>
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

<b>Lerninhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantenmechanik: grundlegende Aspekte</li> <li>- Rechnen mit Qubits: elementare und zusammengesetzte Gates, Schaltkreise</li> <li>- Einfache Quantenalgorithmen: Verschränkung, Teleportation, Algorithmus von Deutsch-Jozsa, Suchalgorithmus von Grover</li> <li>- Arbeiten mit Quantum Computing-Simulationssystemen; insbesondere qiskit unter Python</li> <li>- Aufbau und Wirkungsweise realer Quantencomputer</li> <li>- Arbeit mit realen Quantencomputern (IBM Quantum Experience)</li> </ul>

<b>Lernziele</b>
Die Studierenden verstehen die Neuartigkeit des Quantum Computing im Vergleich zum klassischen Rechnen. Sie lernen, dass reale Aufgabenstellungen in diesem Bereich immer durch eine Mischung aus klassischen und Quantenalgorithmen gelöst werden, wobei die letzteren nur an den neuralgischen Stellen (Komplexität) eingesetzt werden. Die Studierenden erkennen die

Besonderheit des Rechnens mit realen Quantencomputern und können sich so ein Urteil über die Problematik des Quantum Computing bilden. Sie können einfache Aufgabenstellungen in eine Folge von Anweisungen für Quantencomputer umsetzen.

Sie sind in der Lage, mit dem qiskit-System einfache Programme des Quantum Computing zu schreiben und mit dem Simulator zu testen. Nach Erstellen eines Accounts für das IBM Quantum sind sie fähig, diese Programme auf die verfügbaren IBM Quantencomputer zu schicken und auszuwerten.

Durch die Kenntnis der Besonderheiten des Quantum Computing sind die Studierenden in der Lage, die mit dieser neuen Entwicklung verbunden Potentiale und Risiken anschaulich dazulegen.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen		Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar		30
Übung		16
Prüfungsleistung		
Eigenverantwortliches Lernen		Workload in Stunden
Selbststudium		84
In der Praxisphase		20
Workload Gesamt	150	

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	--	10	studienbegleitend, 3 Wochen Bearbeitungszeit	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen  
qiskit-System

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Homeister, Matthias (2022): Quantum Computing verstehen. Grundlagen - Anwendungen - Perspektiven. 6., erweiterte und überarbeitete Auflage. Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg (Computational intelligence).

Kaye, Phillip; Laflamme, Raymond; Mosca, Michele (2007): An introduction to quantum computing. 1. publ. Oxford: Oxford University Press.

Loredo, Robert (2020): Learn Quantum Computing with Python and IBM Quantum Experience. 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar, Boston, MA: Packt Publishing; Safari. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781838981006/?ar>.

Nielsen, Michael A.; Chuang, Isaac L. (2013): Quantum computation and quantum information. First South Asia edition. Cambridge: Cambridge University Press.

**Vertiefende Literatur**

Norlen, Hassi (2020): Quantum Computing in Practice with Qiskit® and IBM Quantum Experience®. 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar, Boston, MA: Packt Publishing; Safari. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781838828448/?ar>.

<b>Modulname</b> <b>Berechenbarkeit und Komplexität</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden kennen verschiedene Berechenbarkeitskonzepte und können sie einordnen. Sie kennen Problemklassen die algorithmisch nicht lösbar sind. Außerdem kennen sie wichtige Komplexitätsklassen und prototypische Beispiele.	
<b>Modulcode</b> 5CS-TI3BK-60	
<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 5
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 6	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechenbarkeitstheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>o Konzepte der Berechenbarkeit:</li> <li>o Turing-Berechenbarkeit</li> <li>o LOOP-, WHILE- und GOTO-Berechenbarkeit</li> <li>o rekursive Funktionen</li> </ul> </li> <li>- Grenzen der Berechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>o konkrete, algorithmisch nicht lösbar Probleme</li> </ul> </li> <li>- Komplexitätstheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>o Zeit- und Speicherkomplexität von Algorithmen</li> <li>o Die Komplexitätsklassen P und NP</li> <li>o NP-Vollständigkeit: SAT</li> <li>o Übersicht über NP-vollständige Probleme</li> <li>o Grundkonzepte für heuristische Lösungen</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	

Die Studierenden kennen verschiedene Berechenbarkeitskonzepte und können sie einordnen. Sie kennen Problemklassen die algorithmisch nicht lösbar sind. Außerdem kennen sie wichtige Komplexitätsklassen und prototypische Beispiele. Das Modul vertieft Grundlagenwissen der theoretischen Informatik.

Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis der Grenzen der algorithmischen Lösbarkeit von Problemen. Außerdem lernen Sie Problemklassen kennen, die nach jetzigem Verständnis zwar prinzipiell berechenbar sind, praktisch aber nur exakt lösbar sind für sehr beschränkte Eingabelänge. Die Studierenden können praktische Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität einordnen. Sie kennen grundlegende heuristische Konzepte für die praktische näherungsweise Lösung von NP-Problemen.

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, sich eigenständig in weiterführende Literatur zu Grundlagen der Berechenbarkeit und Komplexität einzuarbeiten und diese anzuwenden. Sie sind in der Lage, sich mit Fachvertretern sachkundig über Grundlagenprobleme der Berechenbarkeit und Komplexität auszutauschen.

#### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	70
In der Praxisphase	20
Workload Gesamt	150

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

#### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen

#### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Hollas, Boris (2015): Grundkurs theoretische Informatik. Mit Aufgaben und Anwendungen. 2., vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.

Priese, Lutz; Erk, Katrin (2018): Theoretische Informatik. Eine umfassende Einführung. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Germany: Springer Vieweg (Lehrbuch).

Schöning, Uwe (2001): Theoretische Informatik - kurzgefasst. 4. Aufl. Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akad. Verl. (Hochschultaschenbuch).

Vertiefende Literatur

Vossen, Gottfried; Witt, Kurt-Ulrich (2016): Grundkurs Theoretische Informatik. Eine anwendungsbezogene Einführung - für Studierende in allen Informatik-Studiengängen. 6., erweiterte und überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch).

<b>Modulname</b> <b>Mikrocontroller</b>	
<b>Zusammenfassung</b> Die Studierenden lernen die Architektur eines Mikrocontrollers kennen. Am Beispiel eines aktuellen Mikrocontrollers lernen sie die Programmierung des Controllers und verschiedener Funktionseinheiten.	
<b>Modulcode</b> 5CS-MICON-60	
<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang	<b>Credit Points</b> 5
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 6	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: ingolf.brunner@ba-sachsen.de
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau eines Mikrocontrollers</li> <li>- Architektur <ul style="list-style-type: none"> <li>o RISC, CISC</li> <li>o Von-Neumann, Harvard - Speicher</li> <li>o RAM</li> <li>o Programmspeicher (Maskenprogrammierung, One Time Programmable ROM, Flash)</li> <li>o Speicher für dauerhafte Variablen (EEPROM)</li> </ul> </li> <li>- Integrierte Funktionseinheiten <ul style="list-style-type: none"> <li>o I/O Ports</li> <li>o Timer und PWM</li> <li>o Watchdog</li> <li>o ADC und DAC</li> </ul> </li> <li>- Register</li> <li>- Unterprogramme / Interrupts <ul style="list-style-type: none"> <li>o Stack</li> </ul> </li> </ul>	

### Lerninhalte

- Interrupts (Hardware/Software)
- Programmablauf
  - Polling
  - Interruptgesteuert
- Programmierung
  - Assembler
  - C/C++

Im Praxisteil wenden die Studierenden im Team die erworbenen Kenntnisse durch selbständige Entwicklung einer ausgewählten Software für einen Mikrocontroller an. Das Team soll aus mindestens 2 und höchstens 5 Studenten bestehen. Die Präsentation wird gemeinsam gehalten. Ihre Dauer beträgt 10 min pro Teammitglied.

### Lernziele

Mit dem Modul Mikrocontroller sollen die Studierenden verschiedene Techniken zur Programmierung eines Mikrocontrollers und seiner integrierten Funktionseinheiten erlernen. Dazu ist es notwendig, auch auf die Architektur der Hardware einzugehen. Anhand des konkreten Projektes wird die Programmierung eines Mikrocontrollers erlernt und geübt.

Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der für die zur Programmierung eines Mikrocontrollers notwendigen Methoden. Notwendig ist die Zusammenführung von Wissen aus anderen Modulen, u.a. „Grundlagen der Elektrotechnik und Halbleiterelektronik“ und „Digitaltechnik und Rechnerarchitektur“ mit Kenntnissen zur Programmierung. Ihr Wissen und Verstehen vertieft sich durch die Anwendung dieser Gebiete auf die Programmierung von Mikrocontrollern.

Die Studierenden beherrschen Arbeitstechniken, die zur fehlerfreien und effizienten Programmierung eines Mikrocontrollers notwendig sind. Sie können ausgewählte integrierte Funktionseinheiten verwenden und damit Problemlösungen erarbeiten und weiterentwickeln. Sie können relevante Informationen zur Auswahl eines geeigneten Mikrocontrollers bewerten und interpretieren sowie einen geeigneten Controller auswählen und notwendige externe Komponenten vorschlagen. Sie können anhand der Anforderungen eine geeignete Kombination von Mikrocontroller und Programmiersprache vorschlagen. Die Studierenden sind in der Lage, daraus wissenschaftlich fundierte Einschätzungen abzuleiten und diese in einem selbstständig weiterführenden Lernprozess weiter zu vertiefen.

Die Studierenden können fachbezogene Lösungen entwickeln und diese argumentativ verteidigen. Sie können sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen zur Thematik Mikrocontroller mündlich wie schriftlich verständigen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	30
Übung	30
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	69
In der Praxisphase	20

Workload Gesamt	150
-----------------	-----

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Präsentation	10	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht

Übungen

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Brinkschulte, Uwe; Ungerer, Theo (2010): Mikrocontroller und Mikroprozessoren. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer (eXamen.press).

Schmitt, Günter; Riedenauer, Andreas (2019): Mikrocontrollertechnik mit AVR. Programmierung in Assembler und C - Schaltungen und Anwendungen. 6. Auflage. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (De Gruyter Oldenbourg Studium).

Trampert, Wolfgang (2004): Messen, Steuern und Regeln mit AVR-Controllern. Praktische Entwicklung von Hard- und Software zur MSR-Technik, realisiert mit AVR-Mikrocontrollern und PC ; [auf CD-ROM Source-Code der Programme, Datenblätter]. Poing: Franzis (PC & Elektronik).

Volosyak, Ivan (2021): Microchip AVR programming using ATmega microcontrollers. With answers. Düren: Shaker Verlag (Publication series of BCI Lab Kleve, Rhine-Waal University of Applied Sciences).

### Vertiefende Literatur

Bierl, Lutz (2004): Das große MSP430-Praxisbuch. Der Ultra-Low-Power-Mikrocontroller von Texas Instruments ; [inkl. CD-ROM]. Poing: Franzis (Elektronik).

Brühlmann, Thomas (2021): Heimautomation mit Arduino, ESP8266 und Raspberry Pi. Das eigene Heim als Smart Home für Heimwerker, Bastler und Maker. 2021. Auflage. Frechen: mitp (mitp Professional).

Edenhauser, Markus (2021): Arduino Sunrise-Wecker. Erstellung einer WLAN fähigen Lampensteuerung mit Tageslichtweckfunktion : Ausführung mit WS2812b & handelsüblichen 12V Lichtband. 1. Auflage. Innsbruck: Selbstverlag Markus Edenhauser.

Hüwe, Peter; Hüwe, Stephan (2019): IoT at Home. Smart Gadgets mit Arduino, Raspberry Pi, ESP8266 und Calliope entwickeln. München: Hanser.

Mohr, Martin (2016): Das ESP8266-Projektbuch. Heimautomation mit dem WLAN-Chip. Frankfurt am Main: Entwickler.press.

<b>Modulname</b> <b>Medizinisches Informationsmanagement</b>	
<b>Zusammenfassung</b>	
<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über medizinische IT-Systeme und lernen die Aufgaben, die Architektur, Anforderungen und eine Klassifikation medizinischer Informationssysteme kennen. Besonderer Wert wird auf den Praxisbezug anhand von aktuellen Beispielen solcher Systeme im ambulanten und stationären Bereich sowie intersektoraler Vernetzung gelegt. Dabei werden sowohl spezielle Datenformate und Schnittstellen medizinischer IT-Systeme beleuchtet als auch ein Überblick über den grundlegenden Aufbau des Gesundheitswesens in Deutschland gegeben.</p>	
<b>Modulcode</b> 5CS-MEDIT-60	<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b> Semester 6	<b>Credit Points</b> 5
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b> 1 x im Studienjahr	<b>Modulverantwortliche(r)</b> Herr Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-sachsen.de">ingolf.brunner@ba-sachsen.de</a>
<b>Lehrsprachen</b> Deutsch, Englisch	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b> Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine	
<b>Verwendung</b> Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen, Allgemeines, Begriffsklärung</li> <li>- Allgemeine Aufgaben Medizinischer Informationssysteme</li> <li>- Architektur von med. Informationssystemen</li> <li>- Allgemeine Anforderungen an med. Informationssysteme</li> <li>- Einteilung (Klassifizierung) med. Informationssysteme</li> <li>- Beispiele medizinischer Informationssysteme</li> <li>- Datenformate und Schnittstellen medizinischer IT-Systeme</li> <li>- Überblick Aufbau des Gesundheitswesens</li> <li>- Vernetzung medizinischer Informationssysteme</li> <li>- Sicherheitsaspekte und Hochsicherheits-Netzwerke – Telematikinfrastruktur (TI)</li> <li>- Aktuelle Entwicklungen, Projekte und Ausblick</li> </ul>	

### Lernziele

Die Studierenden lernen Arten und die besonderen Anforderungen medizinischer IT-Systeme im Unterschied zu herkömmlichen Systemen kennen und für verschiedene Problemstellungen anzuwenden. Sie verfügen über ein grundsätzliches Verständnis medizinischer IT-Systeme und können diese zur Planung, Dokumentation und Abrechnung medizinischer Leistungen sowie zur gesicherten Kommunikation anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, für die verschiedensten Problemstellungen geeignete medizinische IT-Systeme zu bewerten, zu vergleichen und auszuwählen. Sie werden in die Lage versetzt, für neue Problemstellungen und Abläufe konkrete Anforderungen an neu oder weiter zu entwickelnde Systeme zu formulieren. Sie können medizinische IT-Systeme bezüglich ihrer Schnittstellen und Datenformate zur Vernetzung untereinander einschätzen und geeignete Zusatzprogramme auswählen. Anhand von Leistungsdaten und Beschreibungen sind sie in der Lage, Grundstrukturen für ein vernetztes System zu erstellen.

Durch das Erlernte werden die Studierenden in die Lage versetzt, in medizinischen Praxen, Krankenhäusern oder anderen medizinischen Einrichtungen IT-Systeme auf ihre Verwendbarkeit hin einzuschätzen, die notwendigen Anforderungen im Team darzustellen und zu diskutieren um gemeinsam Verbesserungen bei der Anwendung solcher Systeme zu schaffen.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	40
Übung	18
Prüfungsleistung	2
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	70
In der Praxisphase	20
Workload Gesamt	150

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	--	studienbegleitend	1

### Lehr- und Lernmaterialien

Inhaltsübersicht  
Übungen

### Literatur

Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Bärwolff, Hartmut; Victor, Frank; Hüskens, Volker (2006): IT-Systeme in der Medizin. IT-Entscheidungshilfe für den Medizinbereich - Konzepte, Standards und optimierte Prozesse ; [mit Online-Service zum Buch]/ Hartmut Bärwolff ; Frank Victor ; Volker Hüskens. 1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg.

Dugas, Martin (2017): Medizininformatik. Ein Kompendium für Studium und Praxis. 1. Auflage 2017. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

**Vertiefende Literatur**

Heidenreich, G.; Blobel, B. (2009): IT-Standards für telemedizinische Anwendungen. Der Weg zum effizienten Datenaustausch in der Medizin. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 52 (3), S. 316–323. DOI: 10.1007/s00103-009-0788-6.

Holzinger, Andreas (2012): Biomedical Informatics. Lecture Notes to LV 444.152. Norderstedt: Books on Demand.

Holzinger, Andreas (2016): Biomedical Informatics. Discovering Knowledge in Big Data. Softcover reprint of the original 1st edition 2014. Cham: Springer International Publishing; Springer.

Krüger-Brand, Heike E. (107): Medizinische IT-Netzwerke: Wenn Medizintechnik auf IT trifft... In: *Dtsch Arztebl* (11), A-480 / B-420 / C-412.

Krüger-Brand, Heike E. (2016): Medizinische IT-Netzwerke: Cybersicherheit als Herausforderung. In: *Dtsch Arztebl* 113 (9), A-364 / B-309 / C-309.

<b>Modulname</b>	<b>Bachelorarbeit</b>
<b>Zusammenfassung</b>	
Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisbezogene Problemstellung unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und praktischer Erkenntnisse selbstständig zu bearbeiten, ihre Ergebnisse zu präsentieren zu verteidigen.	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5CS-BACS-60	Pflichtmodul Studiengang
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
Semester 6	12
<b>Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
1 x im Studienjahr	Prof. Dr. Ingolf Brunner E-Mail: <a href="mailto:ingolf.brunner@ba-leipzig.de">ingolf.brunner@ba-leipzig.de</a>
<b>Lehrsprachen</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Deutsch, Englisch	Zulassung zur Thesis: Gemäß § 18 Prüfungsordnung Zulassung zur Verteidigung: Gemäß § 21 Abs. 2 Prüfungsordnung sowie Abgabe Thesenpapier und Poster
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	
Keine	

### Verwendung

Das Modul ist studiengangsspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

Die Lerninhalte orientieren sich am gesamten Studium. Sie werden in Abhängigkeit vom gewählten Thema der Bachelorarbeit vertieft, verknüpft und erweitert.

Ziel des Moduls ist die Erstellung einer anwendungsorientierten wissenschaftlichen Arbeit inkl. eines Thesenpapiers. Darin werden die wesentlichen Grundthesen der Arbeit (3 bis 5) aufgeführt und begründet (max. 2 Seiten). Das Thesenpapier ist Bestandteil der Bachelorarbeit und ist in den Anhang aufzunehmen.

Zur Veröffentlichung der Ergebnisse an der Staatlichen Studienakademie Leipzig ist ein Poster gemäß Vorlage zu erstellen. Das Poster ist in digitaler Form eine Woche vor der Verteidigung abzugeben.

### Lernziele

Während der Anfertigung der Bachelorarbeit zeigen die Studierenden, dass sie fachspezifisch und fachübergreifend denken können und die verschiedensten Methoden der Lösung von Aufgaben anwenden können. Die Studenten wenden bei der Bearbeitung individueller Fragestellungen aktuelle und praxisrelevante Methoden der wissenschaftlichen Forschung an und schulen dadurch ihre Methodenkompetenz.

### Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen	Workload in Stunden
Vorlesung/Seminar	0
Übung	0
Prüfungsleistung	1
Eigenverantwortliches Lernen	Workload in Stunden
Selbststudium	359
Workload Gesamt	360

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang in min	Umfang in Seiten	Zeitraum	Gewichtung
Bachelorarbeit	---	50-70	Anfertigung während der Praxisphase (Bearbeitungszeitraum gemäß §19 der Prüfungsordnung)	Gemäß § 22 der Prüfungsordnung
Verteidigung	45	--	Studienbegleitend	

### Lehr- und Lernmaterialien

Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten (internes Material der Studienakademie)

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Rossig, Wolfram E.; Prätsch, Joachim (2008): Wissenschaftliche Arbeiten. Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. 7., erw. Aufl. Achim: [Beste Zeiten Verl.-Ges.].

Rost, Friedrich (2018): Lern- und Arbeitstechniken für das Studium. 8., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer VS (Lehrbuch).

#### Vertiefende Literatur

Brauner, Detlef Jürgen; Vollmer, Hans-Ulrich (2022): Erfolgreiches wissenschaftliches Arbeiten. Seminararbeit - Bachelor-/Masterarbeit (Diplomarbeit) - Doktorarbeit. 3., überarb. u. erw. Auflage, revidierte Ausgabe. Berlin: Duncker & Humblot GmbH; Duncker & Humblot (Wissen Kompakt).

Deininger, Marcus; Licher, Horst; Ludewig, Jochen; Schneider, Kurt (2017): Studienarbeiten. Ein Leitfaden zur Erstellung, Durchführung und Präsentation wissenschaftlicher Abschlussarbeiten am Beispiel Informatik. 6., überarbeitete Auflage. Zürich: vdf Hochschulvlg AG an der ETH Zürich.