

BOSS-NR. 60100

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                        |                      |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| <b>Modul INF-BSc-102: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>Englischer Modultitel:</b> Data Structures, Algorithms, Programming 1                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>Studiengänge:</b> Bachelorstudiengang Informatik , Bachelorstudiengang Angewandte Informatik |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>Turnus</b><br>jedes Semester                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Dauer</b><br>1 Semester                                     | <b>Studienabschnitt</b><br>1. Semester | <b>Credits</b><br>12 | <b>Aufwand</b><br>360 (120/240) |
| <b>1</b>                                                                                        | <b>Modulstruktur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                        |                      |                                 |
|                                                                                                 | <b>Nr.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Element / Lehrveranstaltung</b>                             | <b>Typ</b>                             | <b>Credits</b>       | <b>SWS</b>                      |
|                                                                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1              | V                                      | 6                    | 4                               |
|                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Übungen zu Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1   | Ü                                      | 3                    | 2                               |
|                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Praktikum zu Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 | P                                      | 3                    | 2                               |
| <b>2</b>                                                                                        | <b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>3</b>                                                                                        | <b>Lehrinhalte</b><br><u>Programmiersprachen:</u> Einführung in die strukturierte, imperative und objektorientierte Programmierung; informelle, exemplarische Diskussion von Syntax und Semantik einer Programmiersprache<br><u>Algorithmen:</u> elementare arithmetische Algorithmen, Sortieren von Feldern, Verwalten von Listen, Verwalten und Traversieren von Bäumen mit verschiedenen Strategien, Suchen und Sortieren mit Bäumen, elementare Algorithmen auf Graphen, elementare Hashverfahren, Algorithmen auf Zeichenketten, Laufzeit und Speicherbedarf von Algorithmen<br><u>Datenstrukturen:</u> Felder und Zeichenketten, Listen, Bäume, Graphen, implizite Datenstrukturen, Hashtabellen<br><u>Objektorientierte Software:</u> Geheimnisprinzip und Kapselung bei der Konstruktion von Klassen, Nachrichtenaustausch zwischen Objekten, Vererbung, Aufbau von Spezialisierungshierarchien und Abbildung auf Vererbungshierarchien, Einsatz von Ausnahmebehandlung, Anwendung von Generizität, objektorientierter Entwurf<br><u>Programmierung:</u> informatische Modellierung von Problemen; Implementierung, Testen und Profilen von Programmen.<br>Die begleitenden <u>Übungen</u> zu DAP 1 dienen zur Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes. Dies geschieht durch regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben, die die Studierenden selbstständig bearbeiten. In den Präsenzzeiten der Übung werden die Lösungen der Aufgaben in Übungsgruppen besprochen.<br>Im begleitenden <u>Praktikum</u> zu DAP 1 werden die behandelten Themen durch Arbeiten am Computer praktisch eingeübt. |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>4</b>                                                                                        | <b>Kompetenzen</b><br>Nach erfolgreichem Abschluss sollen die Studierenden in der Lage sein, einfache algorithmische Probleme unter Zuhilfenahme des Baukastens einer imperativen und/oder objektorientierten Programmiersprache und elementarer Datenstrukturen effizient lösen zu können. Sie sollen in der Lage sein, aus dem Modul bekannte Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierkonzepte sachgerecht zu beschreiben, anzuwenden und in bekannten und unbekannten Kontexten zielführend einzusetzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>5</b>                                                                                        | <b>Prüfungen (neu)</b><br><i>Modulprüfung:</i> Klausur BOSS-NR. 60191<br><i>Studienleistung:</i><br>(1) Erfolgreiche Teilnahme an Element 2 BOSS-NR. 60142<br><i>Zusätzliche Voraussetzung für den Modulabschluss:</i><br>(2) Erfolgreiche Teilnahme an Element 3 BOSS-NR. 60141<br>Die Studienleistung (1) ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>6</b>                                                                                        | <b>Prüfungsformen und -leistungen</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                |                                        |                      |                                 |
| <b>7</b>                                                                                        | <b>Teilnahmevoraussetzungen</b><br>–keine–                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                                        |                      |                                 |

|          |                                                                                                                                  |                                          |                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>8</b> | <b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b><br>Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Informatik und Angewandte Informatik |                                          |                                                                             |
| <b>9</b> | <b>Modulbeauftragte/r</b><br>Prof. Dr. Johannes Fischer<br>Prof. Dr. Falk Howar                                                  | <b>Zuständige Fakultät</b><br>Informatik | Beschluss Fakultätsrat<br>27.02.2008<br>Änderung Fakultätsrat<br>26.03.2025 |