

## InfoBrick Texte - Computer Science Runner

Hier findet man alle InfoBrick Texte. InfoBricks sind die Informationskacheln die grün sind und ein Fragezeichen haben. Wenn der Spieler mit dem Kopf dagegen springt, kann er den Text lesen.

### Level 1:

#### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Herzlich Willkommen zu ComputerScienceRunner

**Beschreibung:** Hier kannst du spielerisch den Studienplan für den Bachelor und Master in Informatik durchspielen. Bei solchen Infokacheln findest du immer nützliche Informationen. Pass gut auf, denn am Ende jedes Semesters bzw. Levels musst du 3 Fragen beantworten. Viel Spaß beim Spielen!

#### **InfoBrick2:**

**Titel:** Ausprägungsfächer

**Beschreibung:** Wie du vielleicht schon weißt, gibt es im Bachelor Informatik fünf Ausprägungsfächer. Unzwar gibt es Informatik Allgemein, Medieninformatik, Data Science, Medizininformatik und Scientific Computing. Aber keine Sorge, deine Entscheidung für ein Ausprägungsfach sollte idealerweise erst vor dem 4. Semester feststehen. Für mehr Informationen besuch die Webseite der Fakultät für Informatik.

#### **InfoBrick3:**

**Titel:** Informatik und Recht

**Beschreibung:** Bei dieser Lehrveranstaltung wird dir ein Überblick über jene Rechtsgebiete vermittelt, mit denen du im Berufsleben konfrontiert werden könntest. Studierende sollen im Zuge dieser LV in die Lage versetzt werden, rechtliche Probleme zu erkennen und gesetzeskonform zu handeln.

#### **InfoBrick4:**

**Titel:** Theoretische Informatik

**Beschreibung:** Hier lernst du die Grundlagen formaler Logik, die verschiedenen Arten von formalen Grammatiken und Automaten, die Zusammenhänge zwischen Grammatiken und Automaten (Chomsky-Hierarchie), und die Grundlagen der Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie.

#### **InfoBrick5:**

**Titel:** Technische Grundlagen der Informatik

**Beschreibung:** Hier lernst du die historische Entwicklung und die fundamentalen Konzepte sowie die technischen Grundlagen heutiger Rechner kennen. Im Rahmen dieser LV lernst du den grundsätzlichen Aufbau und die Funktionsweise von Digitalrechnern kennen.

### **InfoBrick 6:**

**Titel:** Mathematische Grundlagen der Informatik 1

**Beschreibung:** Zu Informatik gehört natürlich auch Mathematik dazu. In dieser LV werden Themen aus den Bereichen Mengenlehre, Arithmetik und Algebra, lineare Algebra und analytische Geometrie sowie diskrete Mathematik behandelt. Die Themen sollten dir von der Matura noch bekannt vorkommen.

### **InfoBrick 7:**

**Titel:** Programmierung 1

**Beschreibung:** Hier wirst du, wie der Name schon sagt, in das Themenfeld der Programmierung eingeführt. Dabei lernst du etwa die wichtigsten Grundbegriffe der imperativen und objektorientierten Programmierung. Im Zuge dessen wird die Programmiersprache C++ gelehrt.

## **Level 2:**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Modellierung

**Beschreibung:** Hier lernst du die wichtigsten Modellierungsmethoden für Datenbanksysteme, Informationssysteme und deren Anwendungen kennen. Konkret lernst du z.B. UML, ER und BPMN Modellierung.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Informatik und Gesellschaft

**Beschreibung:** Diese LV soll Studierende anregen, sich mit aktuellen und zukünftigen gesellschaftspolitischen Themen auseinanderzusetzen und deren Einfluss auf die Informatik einzuschätzen bzw. zu beurteilen.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Algorithmen und Datenstrukturen

**Beschreibung:** Hier lernt man die grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen, deren Eigenschaften und deren Eignung für konkrete Aufgabenstellungen. Außerdem lernt man das Laufzeit- und Speicherplatzverhalten von Algorithmen mittels Ordnungsnotation abschätzen.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Betriebssysteme

**Beschreibung:** Hier lernen Studierende die wesentlichen Grundlagen für das Verständnis heutiger Betriebssysteme kennen, insbesondere hinsichtlich Prozessmanagement, Speichermanagement und Sicherheitsaspekte. Die erworbenen Kenntnisse werden dann auf praktische Fallbeispiele (exemplarisch für Linux und/oder Windows in der jeweiligen Version) angewendet.

### **InfoBrick 5:**

**Titel:** Mathematische Grundlagen der Informatik 2

**Beschreibung:** Hier lernst du die Grundlagen der ein- und mehrdimensionalen Analysis und wie man diese Kenntnisse auf einfache Fragestellungen in Wirtschaft, Technik und Naturwissenschaften anwendet.

## **InfoBrick 6:**

**Titel:** Programmierung 2

**Beschreibung:** Im Zuge der LV kannst du selbstständig Programmsysteme für komplexere Aufgabenstellungen in unterschiedlichen Sprachen implementieren. Außerdem beherrschst du dann die grundlegenden Techniken um derartige Programmsysteme zu testen und zu debuggen.

### **Level 3:**

#### **Info Brick 1:**

**Titel:** Projektmanagement

**Beschreibung:** Hier lernst du wie man kleine, Informatik-nahe Projekte in Teams abwickelt, Planungstools anwendet, und wie man die durchlaufenen Prozesse sowohl von einer methodischen als auch zwischenmenschlichen Perspektive reflektiert.

#### **Info Brick 2:**

**Titel:** Grundlagen der Intelligenten Systeme

**Beschreibung:** Nach dieser LV sind Studierende befähigt, den Einsatz von Intelligent Systems für ein gegebenes Problem abzuwägen, die Grundlagen für entsprechende Repräsentationen zu kennen und auszuwählen und diese in einfachen Beispielen anwenden zu können.

#### **Info Brick 3:**

**Titel:** Datenbanksysteme

**Beschreibung:** Hier lernst du die grundlegenden Komponenten und Funktionsweisen von Datenbanksystemen, die theoretischen Grundlagen und praktischen Werkzeuge relationaler Datenbanken. In dieser LV werden die Studierenden auch mit der Datenbanksprache SQL vertraut gemacht.

#### **Info Brick 4:**

**Titel:** Einführung in Numerical Computing

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du die Grundlagen der Gleitpunktarithmetik und deren Auswirkungen auf numerische Berechnungen am Computer kennen. Im Speziellen werden Themen wie lineare Gleichungssysteme, Interpolation, Extrapolation, Approximation, Regression, Integration, Differenzengleichungen und nichtlineare Gleichungen behandelt.

#### **Info Brick 5:**

**Titel:** Einführende Statistik

**Beschreibung:** In dieser LV lernt man statistische Basistechniken, grundlegende Konzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Inferenzstatistik. Nach der LV sollen Studierende in der Lage sein, moderne Softwarewerkzeuge für Analytik und Visualisierung zur Beantwortung datenanalytischer Fragestellungen erfolgreich anzuwenden.

## **Info Brick 6:**

**Titel:** Programmiersprachen und -konzepte

**Beschreibung:** Nach Abschluss dieser LV kennst du die unterschiedlichen Paradigmen und Konzepte von Programmiersprachen und kannst informierte Entscheidungen beim Einsatz geeigneter Programmiermethoden treffen.

## **Level 4**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Mensch-Computer-Interaktion

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du interaktive Bedienoberflächen so zu entwerfen und zu entwickeln, dass sie von ihren Benutzern als möglichst gebrauchstauglich bzw. usable erachtet werden.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Studienplan

**Beschreibung:** Ab dem 4. Semester kann sich der Studienplan teilweise für jeden Studierenden, je nach Wahl des Ausprägungsfachs und der Lehrveranstaltungen stark unterscheiden. Hier werden einige LVs vorgestellt, die man besuchen könnte. Dein persönlicher Studienplan kann natürlich anders aussehen. Wenn ein Modul nicht verpflichtend ist, sondern frei wählbar ist, steht (Frei Wählbar) dabei.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Parallel Computing (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV werden grundlegende Parallelisierungsstrategien behandelt und wie man parallele Programme bezüglich ihrer Leistung analysiert. Nach dieser LV kannst du diese Kenntnisse in praktischen Übungen zur Programmierung von Parallelrechnern anwenden.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Signal and Image Processing (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernst du z.B. wie die Konzepte von Fourier- und Wavelettransformationen funktionieren und wie man diese auf Signale anwenden kann. Das erworbene Wissen wird in Programmierübungen auf Themen wie Image Enhancement, Image Restoration, Topographic Reconstruction, Morphological Operations, sowie 3D Rendering angewendet.

### **InfoBrick 5:**

**Titel:** Einführung in Mathematische Modellierung

**Beschreibung:** In dieser LV lernen Studierende grundlegenden Methoden zur mathematischen Modellierung, zu Optimierungsverfahren und zugehörigen Analysen. Dabei werden z.B. Themen wie Differentialgleichungen, Lineare und Nichtlineare Optimierungsverfahren, Metaheuristiken, Zufallszahlen und Markov-Ketten behandelt.

**InfoBrick 6:**

**Titel:** Software Engineering 1

**Beschreibung:** Hier werden Methoden und Werkzeuge für die Anforderungsanalyse, Evolution, Verifikation und Validierung von Software gelehrt und wie man diese im Rahmen von Softwareprojekten anwendet.



## **Level 5:**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Netzwerktechnologien

**Beschreibung:** Hier lernst du die Grundlagen moderner drahtgebundener und drahtloser Kommunikationsnetzwerke. Außerdem werden die wichtigsten Protokolle der Netzwerktechnik gelehrt, angefangen von den technischen Übertragungsverfahren bis hin zur Anwendungsebene.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Combinatorial and Numerical Algorithms (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernen Studierende fortgeschrittene Graphalgorithmen, textbasierte und geometrische Algorithmen, sowie fortgeschrittene numerische Algorithmen und verschiedene algorithmische Strategien kennen. Außerdem lernst du wie man Korrektheitsbeweise und Laufzeitanalysen für Algorithmen erstellt.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Distributed Systems Engineering (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du die grundlegenden Konzepte von verteilten Systemen, Programmier- und Engineering-Konzepten und aktuelle Paradigmen und Technologien für verteilte Systeme. Ebenfalls lernt man wie man diese Konzepte in einem Projekt umsetzen kann.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Distributed and Parallel Algorithms (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernen Studierende verschiedene Modelle des parallelen und verteilten Rechnens, wie Message Passing und Shared Memory (z.B. PRAM, MapReduce), sowie auch die darunterliegenden theoretischen Fragestellungen kennen.

### **InfoBrick 5:**

**Titel:** Software Engineering 2

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du Methoden und Werkzeuge, wie z.B. Entwurfsmethoden, Entwurfsmuster, Programmierstile und nichtfunktionale Anforderungen kennen. Ebenfalls lernst du wie du diese Konzepte innerhalb eines Softwareprojekts anwendest.

## **Level 6:**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Informationssicherheit

**Beschreibung:** In dieser LV lernen Studierende mehr über die zentralen Ansätze zum Schutz von IT-Systemen auf konzeptueller wie auch strategischer Basis, einschließlich des damit verbundenen Technologieeinsatzes.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Multimedia and Semantic Technologies (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernst du die Konzepte und Techniken für die Realisierung von multimedialen Inhalten im Web, für die semantische Anreicherung von multimedialen Inhalten, sowie die Grundlagen von Human-based Computing und Social Networks.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Program Optimisations and Runtime Systems (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du wie man Programme analysiert und Transformationen anwendet, um unterschiedliche Optimierungsziele zu erreichen und Programme effizient zu parallelisieren. Außerdem lernst du Laufzeittechniken kennen, um die Effizienz von Programmen zu steigern.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Softwarepraktikum mit Bachelorarbeit

**Beschreibung:** In dieser LV werden alle bisher vermittelten Kenntnisse zusammengeführt um ein Softwareprojekt zu einem von dir ausgewählten Thema zu implementieren und eine Bachelorarbeit zu schreiben.

## **Level 7: (Master Beginn)**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Master Informatik

**Beschreibung:** Sehr gut! Du befindest dich jetzt im Master Informatik. Wie im Bachelor gibt es auch hier Ausprägungsfächer. Unzwar kann man sich entscheiden zwischen Informatik Allgemein, Data Science und Scientific Computing. Der Studienplan sieht daher für alle unterschiedlich aus. Hier werden wieder einige der LVs vorgestellt. Wenn ein Modul nicht verpflichtend ist, sondern frei wählbar ist, steht (Frei Wählbar) dabei.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Parallel Architectures and Programming Models

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du fortgeschrittene Konzepte paralleler Rechnerarchitekturen sowie paralleler Programmiermodelle und Sprachen. Weiters lernst du wie man diese Konzepte in praktischen Übungen anwendet und eigenständig effiziente parallele Applikationen auf aktuellen Parallelrechnern entwickelt.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Information Management & Systems Engineering (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernen Studierende die theoretischen und praktischen ingenieurwissenschaftlichen Ansätze des Datenmanagements, der Webtechnologien und der grundlegenden Sicherheitsmechanismen kennen, um qualitativ hochwertige webbasierte Informationssysteme zu realisieren.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Cooperative Systems (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernst du wesentliche theoretische und praktische Grundlagen auf dem Gebiet der Verteilten und Kooperativen Systeme. Im Rahmen einer Fallstudie wenden Studierende das Wissen in Gruppenarbeiten auf ein Anwendungsszenario an.

### **InfoBrick 5:**

**Titel:** Business Process Management (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Dieses Modul besteht aus der VU Workflow Technologies und aus der VU Business Process Management. Hier lernst du Konzepte und Anwendungen des Geschäftsprozessmanagements z.B. mit Hilfe der Modellierungssprache BPMN. Ebenfalls lernst du Konzepte und Techniken zur Automatisierung von Geschäftsprozessen als Workflows.

**InfoBrick 6:**

**Titel:** Foundations of Data Analysis (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV lernen Studierende die wichtigsten grundlegenden Techniken der Datenanalyse wie z.B. Regressionsanalyse, Klassifikationsanalyse, Clustering-Techniken, sowie Methoden der Dimensionsreduktion.

## **Level 8:**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Advanced Software Engineering

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du Themen wie Domain-Driven Design, Softwarearchitektur und Model-Driven Design. Ebenso lernst du wie Domain-Specific Languages eingesetzt werden können und wie moderne Praktiken im Software Deployment aussehen.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Foundations of Computer Graphics (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV lernst du wie die wesentlichen Algorithmen der Darstellung (Ray-tracing, Radiosity, Rasterization) funktionieren und wie z.B. Licht- und Schatteneffekte in der Computergrafik funktionieren. Ebenfalls lernst du wie du eigene Anwendungen mit WebGL (bzw. OpenGL) erstellen kannst.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Scientific Data Management (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV lernen Studierende aktuelle Methoden zur Erfassung, Management und Analyse von sehr großen Datenmengen. In die Vorlesung integrierte praktische Projekte versetzen Studierende in die Lage, selbständig Data Science Lösungen für Fragestellungen aus realen Anwendungen zu entwickeln.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Multimedia Content Management (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier lernst du Konzepte und Techniken für die Organisation, Modellierung und Verwaltung von multimedialen Inhalten. Studierende können diese Konzepte und Techniken anwenden und bei der Implementierung von Systemen und Anwendungen einsetzen.

### **InfoBrick 5:**

**Titel:** Praktikum Informatik 1

**Beschreibung:** Hier kannst du ein Thema auswählen und mit Hilfe eines Betreuers implementieren. Dabei erwirbst du die Fähigkeit zur Lösung von Anwendungsproblemen der Informatik.

## **Level 9:**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Wissenschaftliches Arbeiten

**Beschreibung:** Hier erlernst du die Fähigkeit zur Recherche, Analyse und Aufbereitung relevanter wissenschaftlicher Fragestellungen im Bereich Informatik sowie zur wissenschaftlichen Arbeitsweise, wie sie im Zuge der Masterarbeit benötigt wird.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Gaming Technologies (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** In dieser LV lernen Studierende wie Physik in Computerspielen implementiert werden kann, aber auch wie man Kollisionserkennung, Artificial Intelligence und z.B. Wegfindung für Computerspiele programmieren kann.

### **InfoBrick 3:**

**Titel:** Real-Time Computer Graphics (Frei Wählbar)

**Beschreibung:** Hier kannst du dein Wissen bezüglich Echtzeit-Grafik erweitern. Dabei wird die Vulkan API im Detail erklärt. Ebenfalls wird die notwendige Mathematik, die für Computerspiele benötigt wird, gelehrt. Außerdem werden Themen wie Schatten, Transparenz, Normal Maps und Ambient Occlusion gelehrt.

### **InfoBrick 4:**

**Titel:** Praktikum Informatik 2

**Beschreibung:** Diese LV ist ähnlich wie Praktikum Informatik 1. Hier kannst du ebenfalls ein Thema auswählen und implementieren. Dabei kann man dasselbe Thema wie in Praktikum Informatik 1 nehmen, jedoch kann man auch ein anderes Thema wählen. Wenn man möchte, kann man das Thema in der Masterarbeit noch weiter vertiefen.

## **Level 10:**

### **InfoBrick 1:**

**Titel:** Masterseminar

**Beschreibung:** In dieser LV ist das Ziel, dass Studierende ein Survey-paper oder eines Expose erstellen. Dieses soll dann in einem Konferenzsystem submitted werden, mit den Reviews verbessert und dann in einem Konferenz-ähnlichem Umfeld am Ende des Semesters vorgestellt werden. Das Topic sollte mit dem Topic der Masterarbeit ident sein.

### **InfoBrick 2:**

**Titel:** Masterarbeit

**Beschreibung:** Für die Masterarbeit bieten viele der Forschungsgruppen der Fakultät für Informatik bereits vordefinierte Themen an. Das Thema einer Masterarbeit sowie die Betreuung müssen offiziell bekannt gegeben und vom StudienServiceCenter genehmigt werden.