



FH Salzburg
MultiMediaTechnology

Masterstudium MultiMediaTechnology

Vorkenntnisse für den Quereinstieg

1. Pflichtfächer

1.1. Data Analysis (1. Semester)

Voraussetzungen: Grundlagen der Statistik: Häufigkeitstabelle, Arithmetisches Mittel, Median, Varianz, Standardabweichung.

<https://de.khanacademy.org/math/statistics-probability> - erste drei Kapitel bis Quantitative Daten zusammenfassen.

1.2. Efficient Algorithms (2. Semester)

Voraussetzung: Algorithmen und Datenstrukturen, wie sie typischerweise im 2.Semester eines Informatik-Bachelors unterrichtet werden. Insbesondere:

- Datenstrukturen: Stack, Queue, Trees, (binary, balanced), Hashmap
- Algorithmen: für Suche, Graphen, ...
- Komplexitätsanalyse (O-Notation und praktische Zeitmessung)

Heinman, George: *Algorithms in a Nutshell*. 2016, O'Reilly. ISBN 978-1491948927.

Cormen, Thomas H. *Algorithmen: eine Einführung*. 4. Aufl., 2013. Verlag Oldenbourg. ISBN 9783486748611

2. Studiengang Web Engineering

Auf folgendes Vorwissen im Web Engineering wird aufgebaut:

- Programmiererfahrung, egal ob mit statisch typisierten Programmiersprachen (wie C, C++, Java, ...) oder mit dynamischen Programmiersprachen (zum Beispiel PHP, JavaScript, Ruby, Python, ...)
- Erfahrung mit Web Development: HTML, CSS, JavaScript Grundkenntnisse.

Das Brückenmodul Web Development im ersten Semester wird speziell für Quereinsteiger*innen angeboten, um Kompetenzen nachzuholen:

2.1. Brückenmodul Web Development (1. Semester)

Dieses Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen „Frontend Development“ und „Backend Development“. Für einen guten Einstieg empfehlen wir:

- <https://web-development.github.io/> (Unterlagen aus dem 1.+2.Semester Bachelor)
- Flanagan, David *“JavaScript: The Definitive Guide“* (seventh edition) O'Reilly Media, Inc., 2020.

2.2. Continuous Delivery (2. Semester)

Erfahrung im Betrieb von Webservern (Apache oder nginx) auf UNIX. Umgang mit SSH, Kommandozeile, Konfigurationsdateien und dem Versionskontrollsystem git. Erfahrung in der testgetriebenen Softwareentwicklung und mit einem Build Manager (e.g. npm, ANT, Maven, SBT, Rake, make, ...).

2.3. Scalable Web Architectures (3. Semester)

Kenntnisse aus den Bereichen Computernetzwerke und Betriebssysteme.

- C. Baun. Computernetze kompakt. Springer 2022
- C. Baun. Betriebssysteme kompakt: Springer 2022.

Vertiefend zu HTTP einige Kapitel aus High Performance Browser Networking von Ilya Grigorik
<https://hpbn.co/>

- 2. Building blocks of TCP
- 4. Transport layer security
- 9. Brief history of HTTP
- 11. HTTP/X

3. Studiengang Game & Simulation Engineering

Auf folgendes Vorwissen im Bereich Game & Simulation Engineering wird aufgebaut:

- Ausgiebige Programmiererfahrung mit Programmiersprachen wie C#, C, C++ oder Java
- Erfahrung in der Anwendung von Software Design Patterns
- Grundkenntnisse der Spieleentwicklung (Game Engine Architektur, KI, Physik)
- Grundkenntnisse der Computergrafik (Renderpipeline, Shader, Transformationen, Projektionen)

Teile dieses Wissens werden im Brückenmodul Game Development 1 im ersten Semester des Masters vermittelt, falls Nachholbedarf besteht. Das Brückenmodul ist ein Einstieg in die Architektur und den Aufbau von modernen Game Engines und behandelt unter anderem ausgewählte Software Design Patterns im Zusammenhang mit Game Engine Architekturen. Praktische Übungen mit C++ in Visual Studio vertiefen das Wissen.

Als Entwicklungsplattform empfehlen wir einen **leistungsstarken Windows-Laptop** (z.B. aktuelle CPU > 10 Cores, min. 16 GB RAM, ab Nvidia 3060 RTX o.ä.) für größtmögliche Flexibilität. Wir empfehlen bei der Recherche von Rechnern Erfahrungswerten von Unity/Unreal-Entwickler*innen zu berücksichtigen bzw. sich mit erfahrenen Studienkolleg*innen auszutauschen.

Folgende Software stellt die Fachhochschule Salzburg zur Verfügung bzw. ist frei verfügbar:

- Versionskontrolle: git, gitlab
- Entwicklungsumgebung: aktuelle Version von Visual Studio
- Engines: Unity, Unreal

Literaturempfehlungen

Für Game & Simulation Engineering geben wir folgende Literaturempfehlungen, um sich auf das Studium vorzubereiten:

- Programmieren
 - Stroustrup, B. (2013). *The C++ Programming Language* (Fourth Edition). Boston: Addison-Wesley Professional.
- Software Design
 - Nystrom, R. (2014). *Game Programming Patterns*. Geneva/Benning. <https://gameprogrammingpatterns.com/>
 - Reddy, M. (2011). *API design for C++*. Boston: Morgan Kaufmann.
- Computer Grafik
 - Marschner, S. R. & Shirley, P. (2015). *Fundamentals of computer graphics*. Natick, Mass: A K Peters.
 - Van, V. J. M., & Bishop, L. M. (2008). *Essential mathematics for games and interactive applications: A programmer's guide* (Second Edition). Amsterdam: Morgan Kaufmann.
- Game Development
 - McShaffry, M. & Graham, D. (2012). *Game Coding Complete* (Fourth Edition). Boston: Cengage Learning.
 - Jason, G. (2014). *Game Engine Architecture* (Second Edition). Boca Raton: CRC Press.