Short Advanced Studies (SAS)[1]

Augmented & Virtual Reality Development mit Unity

Lernen Sie, wie man mit der 3D-Engine Unity Augmented-Reality- (AR) und Virtual-Reality-Anwendungen (VR) einfach entwickelt.

Diese neuen Visualisierungstechniken sind bereit für den produktiven Einsatz. Sie lernen, wo dies ausserhalb der Spielentwicklung Sinn ergibt und wie man damit 3D-Objekte einzigartig in Szene setzt. Wir zeigen Ihnen das sowohl Plattform- als auch Geräte-unabhängig.

[1]Short Advanced Studies (SAS) sind praxisnahe Kurzweiterbildungen, die sich an ein Fachpublikum richten, das sich im direkten Dialog mit Expert*innen neuen Herausforderungen stellen möchte (1–9 ECTS).

Berner Fachhochschule

Inhaltsverzeichnis

1	Portrait	3
2	Berufsperspektiven	3
3	Zielpublikum	3
4	Ausbildungsziele	4
5	Steckbrief	4
6	Inhalte und Lernziele	5
	6.1 Tag 1: Intro in AR/MR/VR und Unity	5
	6.2 Tag 2: Erste VR-Anwendung	5
	6.3 Tag 3: 3D-Datenaufbereitung	5
	6.4 Tag 4: Interaktionsprogrammierung	5
	6.5 Tag 5: Projektpräsentationen, Ausstellung und Apéro	5
7	Lehrmethode	5
8	Kompetenznachweise	6
9	Dozierende	6
10	Organisation	6

Stand: 24.02.2026

1 Portrait

Die faszinierenden neuen Visualisierungstechniken Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR) und Virtual Reality (VR) sind auf dem Vormarsch. Grosse Firmen wie Apple und Facebook investieren Milliarden in Basisprodukte. Gemäss dem Gartner Hype Cycle haben diese Technologien das «Tal der Ernüchterung» überwunden – wir nähern uns dem «Plateau der Produktivität». Hier sollten Unternehmen neue Chancen mit individuellen Anwendungen wahrnehmen. Alle sprechen darüber, doch nur wenige wissen, wie man diese Techniken entwickelt und anwendet. Das wollen wir in diesem SAS ändern.

Mit der 3D-Engine Unity zeigen wir Ihnen, dass die Entwicklung für alle interessierten Personen mit etwas Erfahrung in einer Programmiersprache möglich ist. Bereits nach wenigen Stunden können Sie eine eigene Anwendung erstellen.

Ausserhalb der 3D-Spielentwicklung eignen sich diese Visualisierungstechniken überall dort, wo die Benutzer*innen durch das zusätzliche räumliche Verständnis einen Gewinn erzielen:

- 3D-Umgebungen erleben und verstehen, die es noch nicht oder nicht mehr gibt.
- In Schulung und Training, wo eine reale 3D-Umgebung zu teuer ist oder zu gefährlich ist.
- Komplexe Maschinen verstehen, indem man sie zerlegen und wieder zusammensetzen kann.
- 3D-Objekte ausprobieren, platzieren und austesten, bevor man sie kauft oder transportiert:
  - Schmuck-, Uhren-, Brillen-, Kleider- oder Schuhanprobe
  - Möbel und Maschinenindustrie
- Simulation von komplexen oder teuren Prozessen.
- Intensiveres Erleben durch ein einzigartiges Präsenzgefühl (Immersion).

2 Berufsperspektiven

Dieses SAS bringt Ihnen neu Impulse und konkretes Wissen für folgende Branchen:

- Software-Entwicklung
- Ingenieurswesen (Hoch- & Tiefbau, Umwelt)
- Kreativindustrie (Design, Werbung, Entertainment, Kunst, Planung)

3 Zielpublikum

- Dieses SAS ist geeignet für Personen aus Software-Entwicklung, Ingenieurswesen (Hoch- & Tiefbau, Umwelt) und der Kreativindustrie Kreativindustrie (Design, Werbung, Entertainment, Kunst, Planung) sowie für alle, die neugierig auf diese Visualisierungsverfahren sind und damit etwas kreieren wollen.
- Unity ist eine high Level 3D-Entwicklungsumgebung. Sie erlaubt einen sehr schnellen Einstieg, auch für nicht Informatiker*innen. Wenn Programmierung zum Einsatz kommt, dann sind das sehr kleine Skripte in der C#-Programmiersprache, die auch alle verstehen, die schon einmal Java, Python oder etwas ähnliches gelernt haben. Unity ist kostenlos für die Ausbildung, für Privatpersonen und Unternehmen mit weniger als 200'000 USD Umsatz und ist erhältlich für alle Desktop-Betriebssysteme.
- Die Teilnehmenden brauchen einen guten Laptop, der nicht älter als 5 Jahre ist. Sie können entweder Ihre eigene VR-Brille mitbringen oder während des Kurses eine von der BFH zur Verfügung gestellte verwenden.

4 Ausbildungsziele

Die Studierenden lernen konkret:

- was Augmented-, Mixed- und Virtual-Reality ist
- was diese Verfahren gemeinsam haben und wodurch sie sich unterscheiden
- wo welches Verfahren Sinn ergibt
- wie man mit Unity unabhängig AR-, MR- und VR-Apps entwickelt
- wie man 3D-Daten für AR- & VR-Apps aufbereitet und optimiert
- wie spezifische Interaktionen umgesetzt werden können

5 Steckbrief

Short Advanced Studies (SAS)	Augmented & Virtual Reality Development mit Unity
Titel/Abschluss	Short Advanced Studies (SAS) in Augmented & Virtual Reality Development mit Unity
Dauer	4 Tage für Kontaktstudium und begleitetes Selbststudium 1 Tag für Projektpräsentationen, Ausstellung & Apéro 20h Kontaktstudium in Präsenz/Online 12h Begleitetes Selbststudium 28h Selbststudium
Unterrichtstage	Siehe Webseite
Anmeldefrist	bis 1 Monat vor Kursbeginn
Anzahl ECTS	3 ECTS-Credits = 60h Arbeitsaufwand
Kosten	CHF 2’300
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Studienort	Biel, Aarbergstrasse 46

6 Inhalte und Lernziele

6.1 Tag 1: Intro in AR/MR/VR und Unity

- Einführung in AR/MR/VR. Verschiedene Apps können ausprobiert werden
  Hintergründe der zur Verfügung gestellten Meta Quest 3-VR-Brille
- Hintergründe zu AR/MR/VR: Feature Punkte, Pose Estimation
- Einführung in Unity als Game Engine
- Einfaches Game entwickeln
- Checkpoint 1

6.2 Tag 2: Erste VR-Anwendung

- Erste einfache VR-Anwendung mit OpenXR (plattformunabhängiger XR-Standard) mit Controller
- Erweiterung um das Handtracking mit Gesten anstelle der Controller
- Integration eines einfachen User-Interfaces
- Checkpoint 2

6.3 Tag 3: 3D-Datenaufbereitung

- Export und Import aus dem 3D-CAD-Tool. Beispiele aus Architektur und Maschinenbau.
- Nachbearbeitung in Blender mit Hinblick auf Realtime Rendering in Unity: Objektreduktion, Mesh-Dezimierung, Umstrukturierung, einfaches Modelling-Know-how.
- Checkpoint 3

6.4 Tag 4: Interaktionsprogrammierung

- Object Picking
- Object Transform
- Checkpoint 4
- Projektdefinition mit Studierenden verabschieden

6.5 Tag 5: Projektpräsentationen, Ausstellung und Apéro

- Am Morgen: Projektpräsentationen & Feedback
- Am Nachmittag: Ausstellung & Apéro

7 Lehrmethode

- **Kontaktstudium**: Frontalunterricht im Tutorial-Stil auf Deutsch oder Englisch in Präsenz (bevorzugt) oder online mit detailliertem Skript in Englisch. Die Vorlesung wird immer in MS-Teams aufgezeichnet.
- **Begleitetes Selbststudium**: Individuelle Hilfestellungen durch Dozierende
- **Selbststudium**: Die Studierenden definieren ein eigenes kleines Projekt an dem sie rund 28h zu Hause oder an der BFH arbeiten. Am Schlusstag werden sie diese präsentieren.

8 Kompetenznachweise

- 50% aus der Note für Checkpoints
- 50% aus Projekt- & Präsentationsnote

Studierende, die den Kompetenznachweis nicht erbringen wollen, erhalten ein Kursattest.

9 Dozierende

Vorname Name	Firma	E-Mail
Marcus Hudritsch	Berner Fachhochschule	marcus.hudritsch@bfh.ch

10 Organisation

SAS-Leitung:
Prof. Marcus Hudritsch
Tel: +41 32 321 64 86
E-Mail: marcus.hudritsch@bfh.ch
https://www.youtube.com/@HuCEcpvrLab

SAS-Administration:
Andrea Moser
Tel: +41 31 848 32 11
E-Mail: andrea.moser@bfh.ch

Berner Fachhochschule
Technik und Informatik
Weiterbildung
Aarbergstrasse 46 (Switzerland Innovation Park Biel/Bienne)
2503 Biel/Bienne

Telefon +41 31 848 31 11
E-Mail: weiterbildung.ti@bfh.ch

bfh.ch/ti/weiterbildung