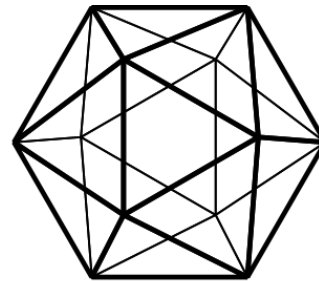


Themenvorschläge der Forschungsgruppe

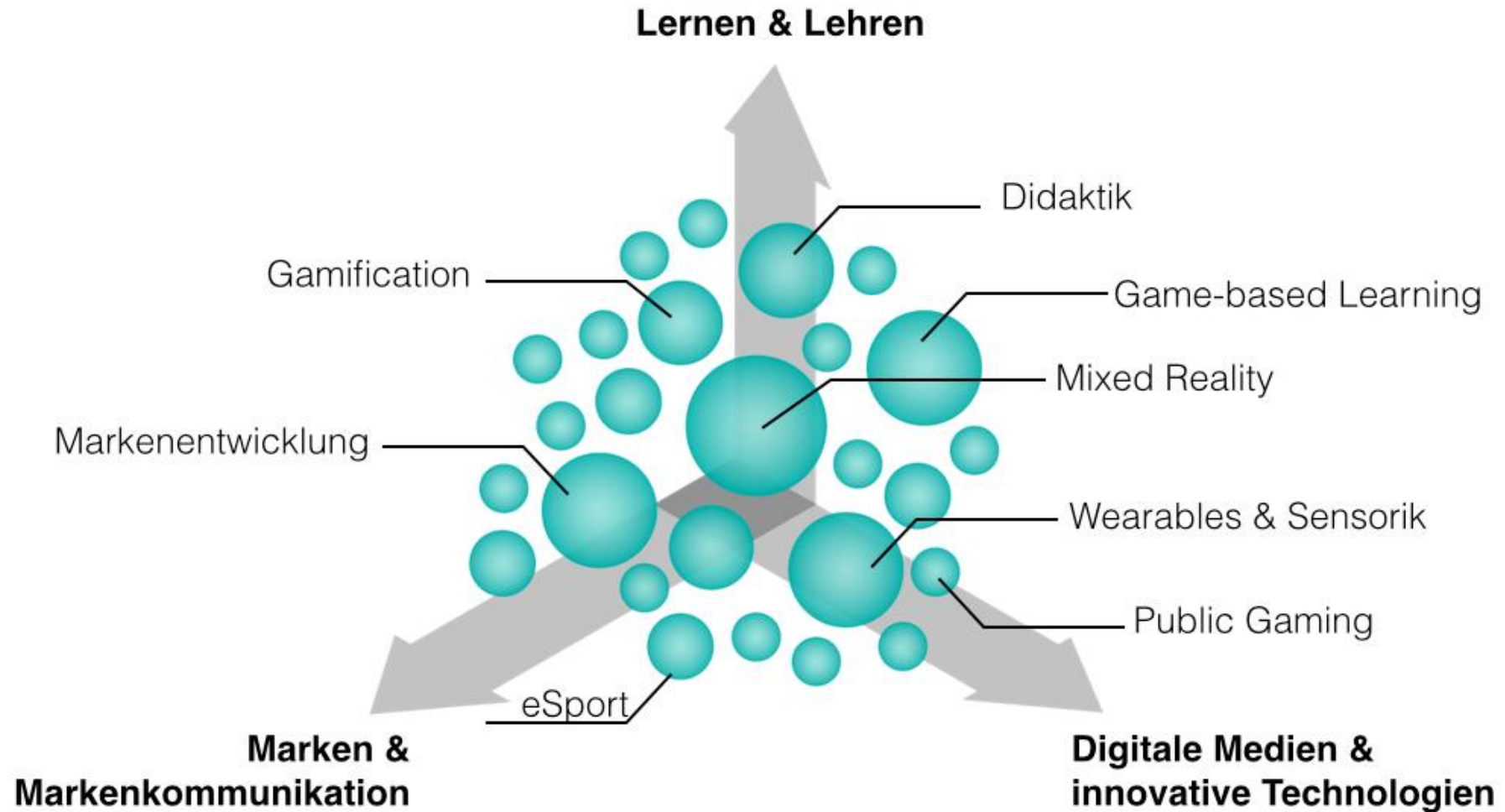
06.12.2023

**Creative
Media**



Forschung
und Entwicklung

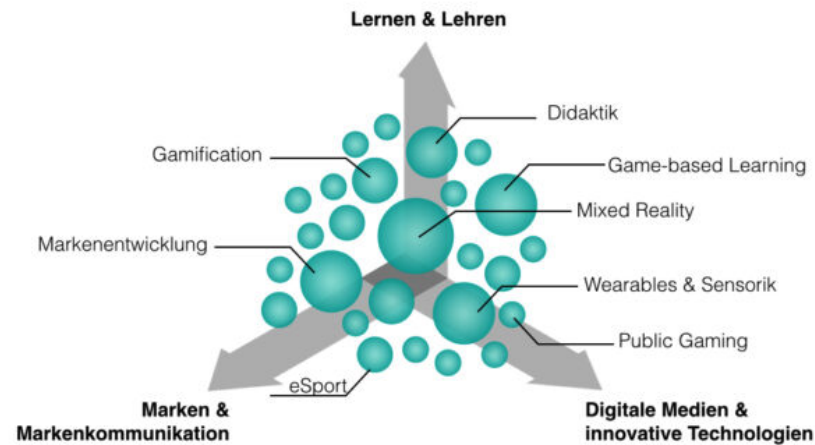
CM F&E-DIMENSIONEN & SCHWERPUNKTE



Themenvorschläge

Auf dieser Seite finden Sie Themenvorschläge für Abschlussarbeiten und Independent Courseworks (Master-Studiengang). Eigene Themen können gerne vorgeschlagen werden, sofern sie den unten angegebenen Themenschwerpunkten angehören. Aufgrund der derzeitigen Funktion von Prof. Dr. Busch ist eine Betreuung von Abschlussarbeiten nur in einem verringerten Umfang möglich. Die Betreuung erfolgt immer auch durch einen Mitarbeiter der Forschungsgruppe Creative Media.

CM F&E-DIMENSIONEN & SCHWERPUNKTE



Themenschwerpunkte

- ▶ Interaktion, Sensorik, Digitale Medien (& "Digitale Geräte")
- ▶ Games, Gaming, Gamifaction, Public Gaming
- ▶ Lernen, Digital Game-based Learning, E-Learning
- ▶ Marken, Medienwirtschaft, Monetarisierung

Game-based Learning APP for Arithmetic (Unity)

A demonstrator for an Adaptive Learning Technology called ADLETE

Topic:

Dyscalculia is a learning disability in mathematics: Children might display deficits in **accurate or fluent calculation** and many others^[1]

Structure

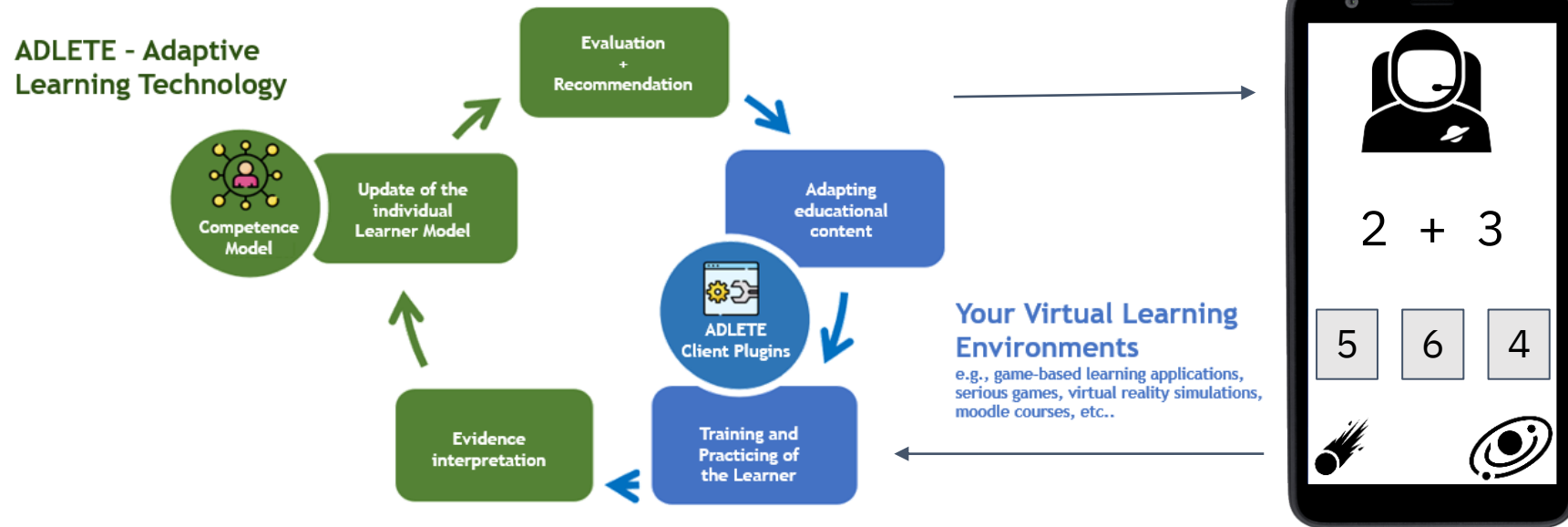
- Summarise current examples of Dyscalculia Apps.
- Develop a game-based learning App in Unity
- Creating basic Exercise Types
- Connect with the ADLETE Framework.^[2]

[1] Luoni, C., Scorza, M., Stefanelli, S., Fagiolini, B., & Termine, C. (2023). A Neuropsychological Profile of Developmental Dyscalculia: The Role of Comorbidity. *Journal of Learning Disabilities*, 56(4), 310–323. <https://doi.org/10.1177/00222194221102925>

[2] Athlete Adaptive Learning Engine Available From: <https://gitlab.com/adaptive-learning-engine/arithmetic-demo>

Game-based Learning APP for Arithmetic (Unity)

A demonstrator for an Adaptive Learning Technology called ADLETE



Betreuung

- Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Carsten Busch
- Zweitbetreuer: Florian Gnadlinger, MSc

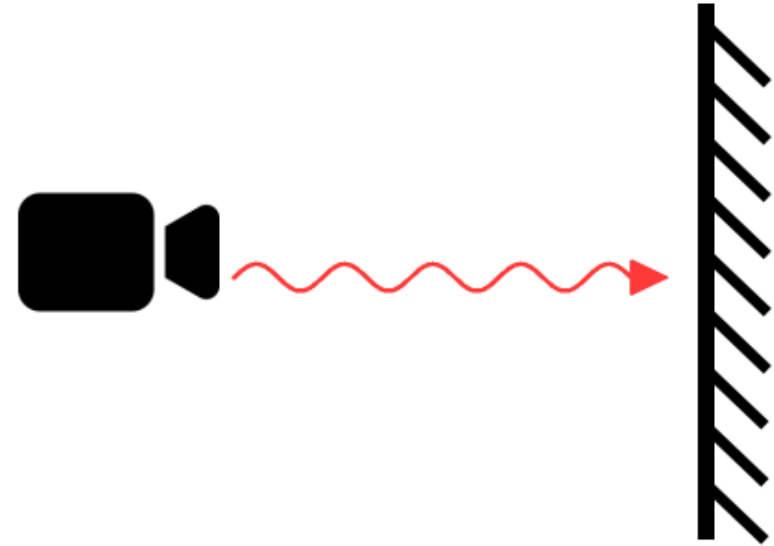
Simulation eines Time-of-Flight Sensors mit Hilfe einer Game Engine

Erstbetreuer: Prof. Dr.-Ing. Carsten Busch

Zweitbetreuer: TBD / Josef Heitzler, MSc

Einleitung

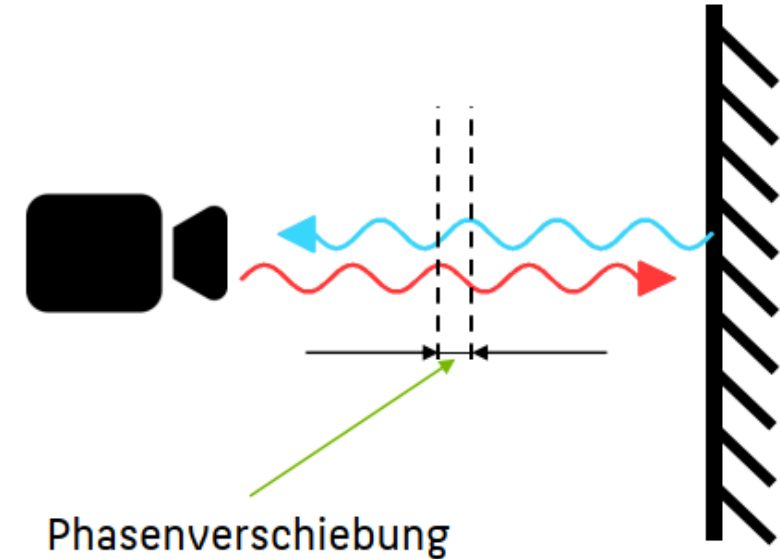
Indirekte „Time-of-Flight“ (ToF)-Sensoren strahlen kontinuierlich sinusförmig moduliertes Licht im nicht sichtbaren Bereich aus.



Einleitung

Indirekte „Time-of-Flight“ (ToF)-Sensoren strahlen kontinuierlich sinusförmig modulierte Licht im nicht sichtbaren Bereich aus.

Wird das Licht von einer Oberfläche reflektiert, kehrt es zum Sensor zurück. Da die Wellenlänge bekannt ist, kann anhand der Phasenverschiebung der Abstand zu dieser Oberfläche berechnet werden.



<https://www.terabee.com/a-brief-introduction-to-time-of-flight-sensing-part-2-indirect-tof-sensors/>

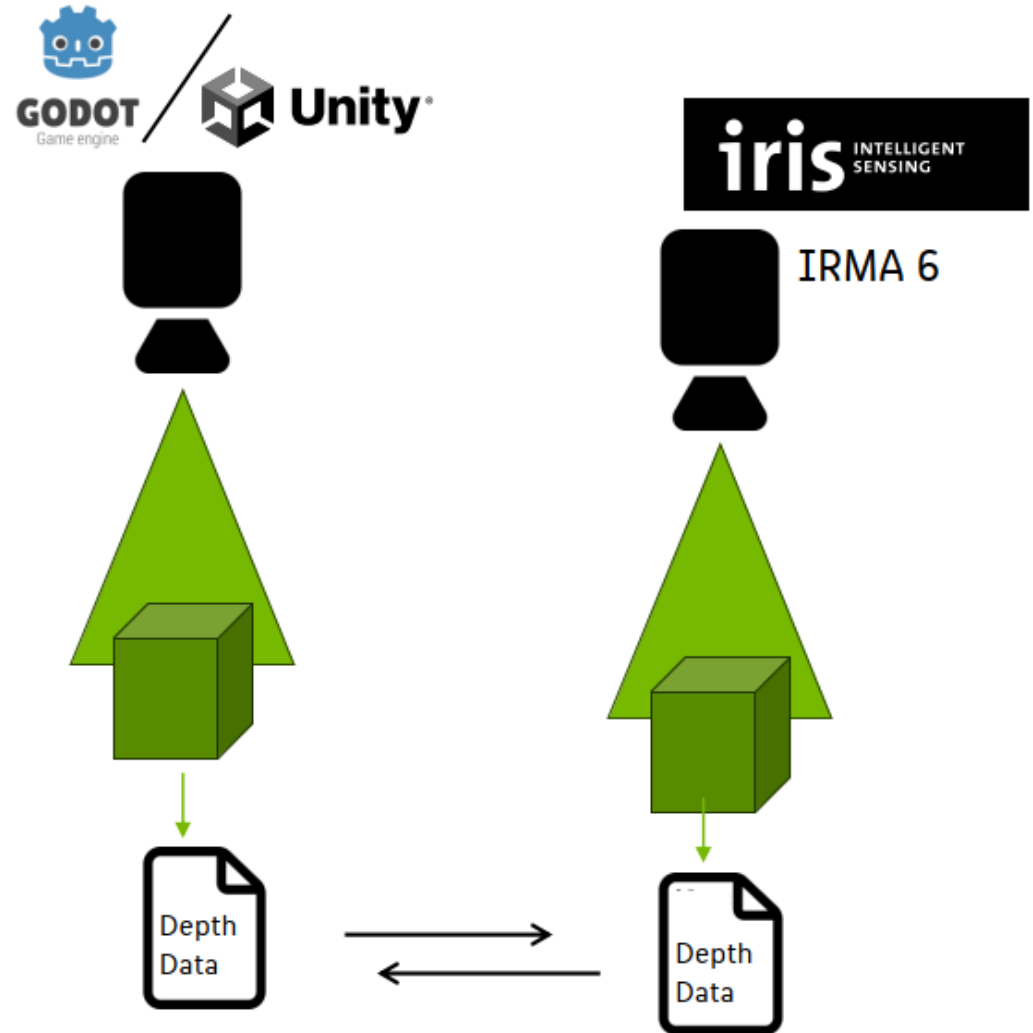
<https://www.iris-sensing.com/de/produkte/time-of-flight-technologie/>

Thema

Wie gut kann mit Hilfe einer Game Engine ein ToF-Sensor realistisch (physikalisch korrekt) simuliert werden, um synthetische Tiefen- und Amplitudendaten zu generieren?

Lassen sich Multipath-Effekte simulieren?

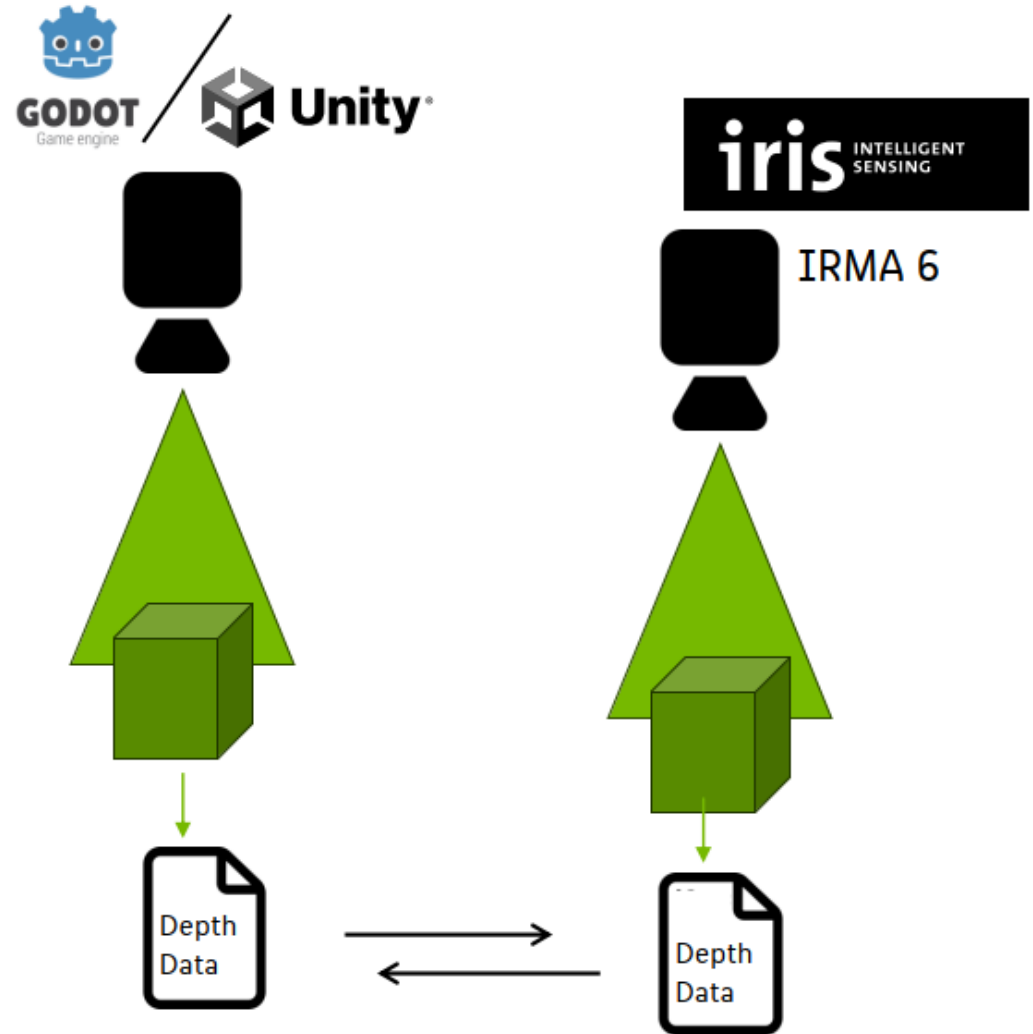
- Entwicklung des ToF Sensors innerhalb einer Game Engine (Godot oder Unity)
- Erzeugen von Tiefendaten
- Abgleich mit Tiefendaten des IRMA 6-Sensors der iris-GmbH



Interesse?

Was Sie mitbringen sollten:

- Erfahrung im Umgang mit Game Engines
 - Vorzugsweise Unity oder Godot
- Kenntnisse in C#, bzw. Python/GDScript
- Kenntnis im programmieren digitaler Filter
- Interesse am Thema Bildverarbeitung



Weitere Themenbereiche

Wenn Sie eine Fragestellung oder Interesse für ein Thema im Bereich haben:

- Gamification und Nutzung von Game-Mechanics in Lernszenarien
- VR-Interaktionen und Verbindung mit der realen Welt (Sensorik / Aktorik / Wearables)
- Interaktion mit Datenmengen in Virtuellen Welten
- Augmented Reality und deren Möglichkeiten
- Wirkung von verschiedenen NPC-Avataren-Detailgraden (MoCap, Roboter, ...) in Lernszenarien
- Avatar ChatBot (ChatGPT!?) für „Deutsch als Fremdsprache“
- Evaluation eines Mathelernspiels zum Thema „Komplexe Zahlen“
- Sowie (siehe folgend)

Weitere Themenbereiche

Digital Game-based Learning

- ▶ Adaptive Schwierigkeitsanpassung (Reinforcement Learning) für Lernspiele
- ▶ Games für Intra- und Interkulturelle Kommunikation (z.B. Fehlerkultur, Fremd-Selbstbildübungen, ...)
- ▶ Games für Führungskräfte und Team-Training
- ▶ Game-Projekte im Schulunterricht mit der GPM
- ▶ Gesundheitskompetenz von Kindern stärken
- ▶ Sozialer Zusammenhalt zwischen Generationen stärken

AR & VR

- ▶ Verbinden von unterschiedlicher HW (HoloLens + Vive-Controller, Kinect, Leap Motion, etc) inkl. SW/Game-Prototypen
- ▶ Objekt- und Interaktionserkennung mit der HoloLens 1 oder 2
- ▶ AR in Produktionsumgebungen (z.B. Unterstützung von Wartungsaufgaben mit AR)
- ▶ Aufzeigen der Möglichkeiten von Web-AR/VR mit Hilfe von Prototypen
- ▶ Durchführung von Marktstudien zu Spieltechnologien in nicht-Spielkontexten (APITs)