

# SEPA360

Eine Einführung in die Anwendung von  
**360°-Video** Technologie in der  
Hochschullehre

**Michael S. Feurstein**

Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien  
Wirtschaftsuniversität Wien

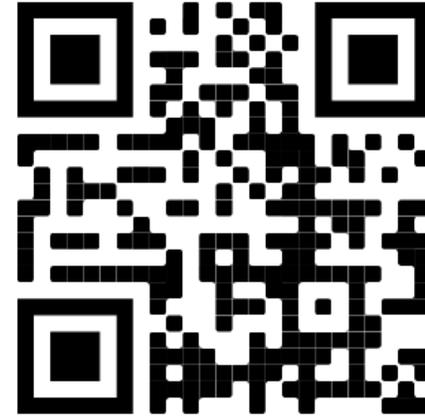
Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# Eine Einführung in die Anwendung von 360°-Video Technologie in der Hochschullehre

---

- Das Projekt SEPA360
- 360°-Video & Kamera Technologie – Fokus Hochschullehre
  - 360° Video
  - Produktionsschritte
  - Überblick Kameras
  - 360°-Kamera Eigenschaften
- 360°-Video Szenarien in der Hochschullehre
  - Publikationen zu Case Studies im Bereich 360°-Video in der Lehre
  - Einsatz in der Wirtschaftspädagogik: Reflexion von Lehrauftritt Übungen
  - Fit4Research: Orientierung in der Bibliothek
- Vivista 360°-Video Editor & Player → Software Demonstration



# Das Projekt SEPA360

---

Supporting **E**ducators' **P**edagogical **A**ctivities with **360°**-Video (SEPA360)

# Das Projekt SEPA360

---

- Erasmus+ finanziertes Projekt
- 5 europäische Partneruniversitäten
  - Koordinator: University of Hull (Prof. Kevin Burden), England
  - University of Florence, Italien
  - Hogeschool PXL (Fachhochschule PXL), Belgien
  - University of Thessaloniki, Griechenland
  - Vienna University of Economics and Business (WU), Österreich
- Projekt Laufzeit: September 2019 – August 2022 (3 Jahre)



SEPA360 Projekt Partner

# Ziel des Projekts

---

„Ziel ist es **360°-Video** in der Hochschullehre voranzutreiben um sinnvolle Szenarien zu entwickeln, zu evaluieren und zu integrieren. Dabei sollen Lehrende unterstützt werden um Szenarien zu entwickeln die ein neues, möglicherweise immersives Lernerlebnis für Studierende ermögliche wollen.“

# 16 Disziplinen & 25 Lehrende im Projekt

---

## University of Hull



Chemical Engineering (Chemical Plant)  
Healthcare Education  
Teacher Education  
Biology (Deer Survey)  
Energy and Environment (Flooding)

## University of Florence



Agricultural Studies (Food Lab)  
Engineering (Geomatics)  
Humanistic / History of Religion  
History of Education

## University of Thessaloniki



Physical Education & Sport Science  
Recreational Sports

## Fachhochschule PXL



Nursing Sciences  
Electromechanics

## Wirtschaftsuniversität Wien (WU)



Wirtschaftspädagogik  
Bibliothek Services  
Executive Education

# Output des Projekts



(1) **Scoping Study** zum Einsatz von 360°-Video in der Hochschullehre

Link: <https://short.wu.ac.at/SEPA360-Scoping-Study>

(2) **Vivista** Tool für Lehrende / Studierende um 360°-Video Szenarien zu erstellen

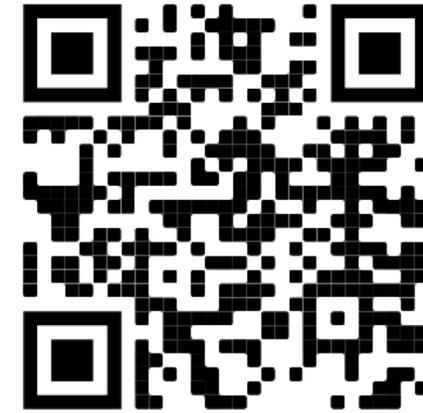
- Gestaltung von interaktiven Elementen in einem 360°-Video
- Vivista Software Package: <https://www.sepa360.eu/vivista-360-video-editor-player/>

(3) Eine 360°-Video **Bibliothek**

- Universitätspartner werden Szenarien beisteuern → insgesamt 25 Szenarien
- Sammlung an 360°-Video Szenarien für den Einsatz in der Lehre / bzw. zum inspirieren

(4) **Online Kurs**

- Einführung in 360°-Video Technologie & Umsetzung in der Hochschullehre
- Materialien und Downloads zur Wiederverwendung



# 360°-Video & Kamera Technologie

---

Eine Einführung mit dem Fokus auf Hochschullehre

# Ein Beispiel 360°-Video



- Aufnahme der gesamten Umgebung
- Per Drag & Drop die Blickrichtung verändern
- Mit geeigneter VR Brille kann das Video immersiv erlebt werden



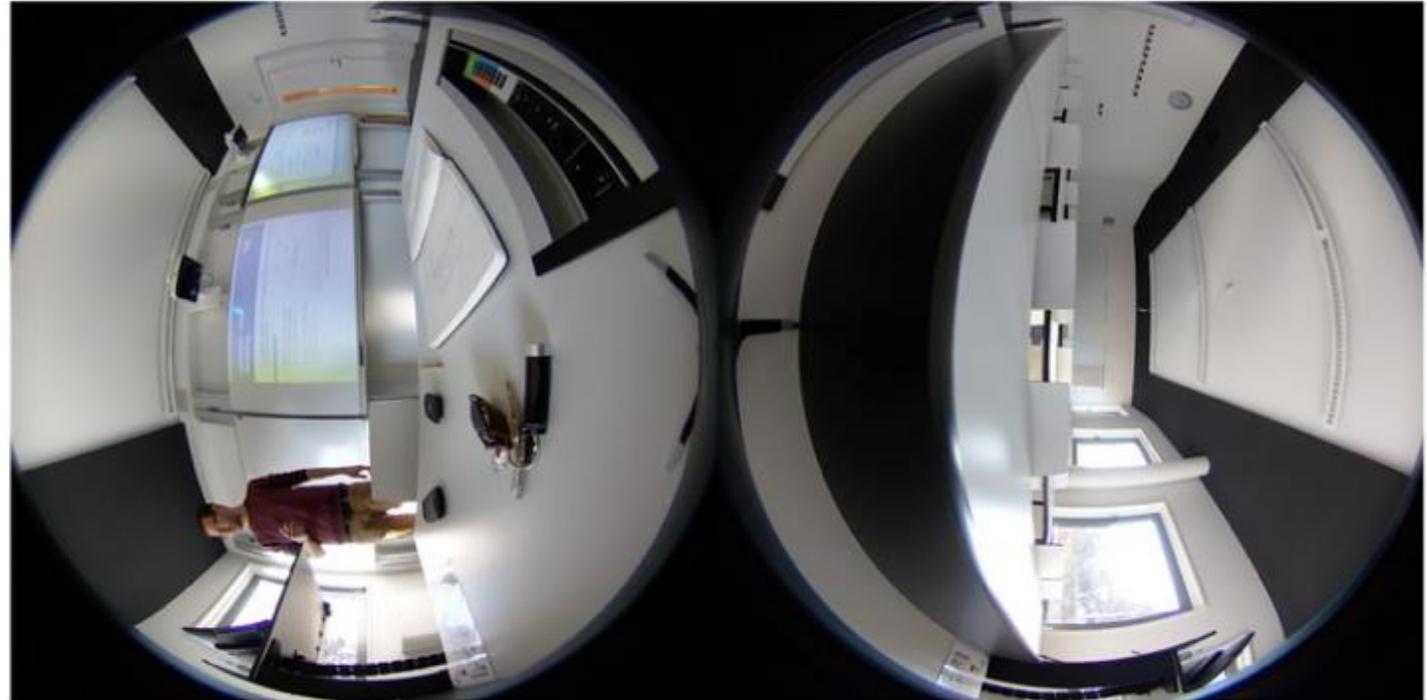
<https://short.wu.ac.at/audi-max-sepa360>

# 360°-Kamera

---

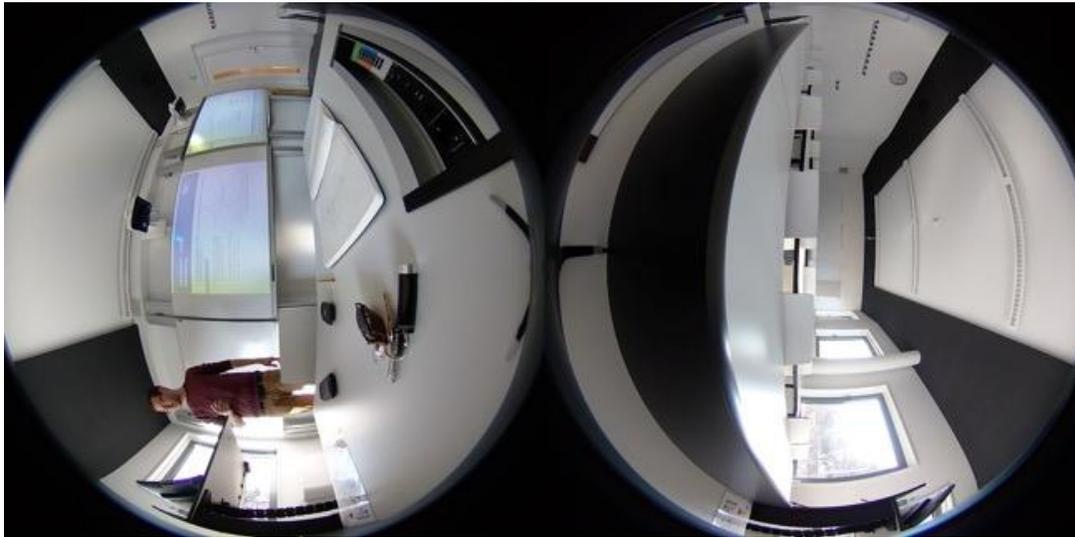


2 Linsen

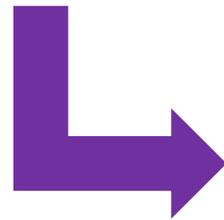


Ergebnis: „Dual Lense Video“

# Stitching



Dual Lense Video

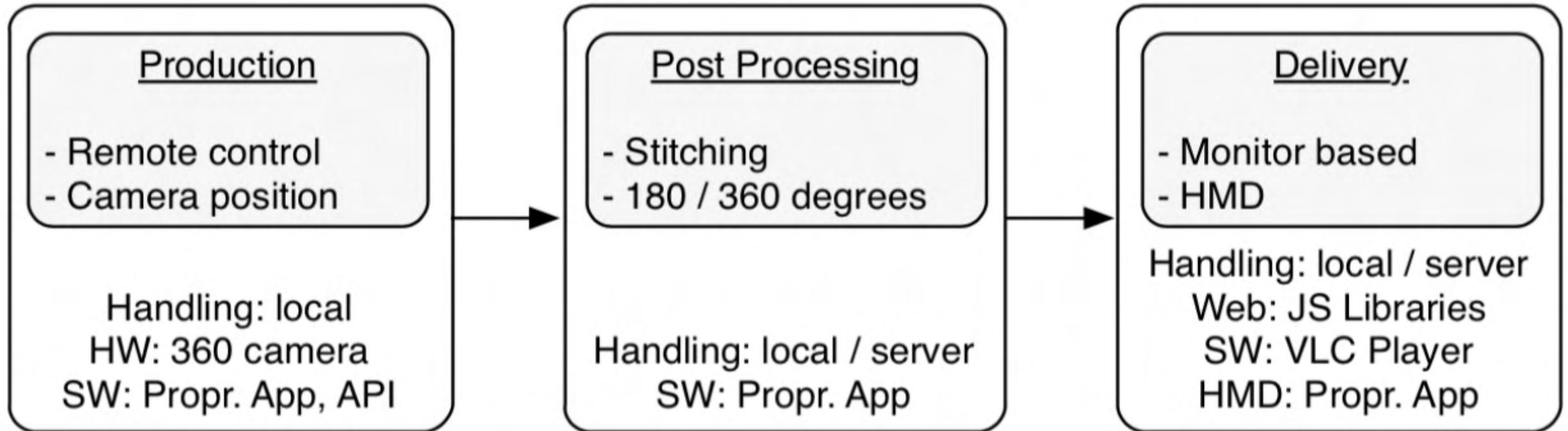


Equirectangular Projection



# Produktionsschritte & Herausforderungen

---



# Kamera Handhabung

Starten & Stoppen der Aufnahme  
„Large-Hand Effect“

Status der Kamera  
Status der Aufnahme

Vorschau

Kameraverbindungen

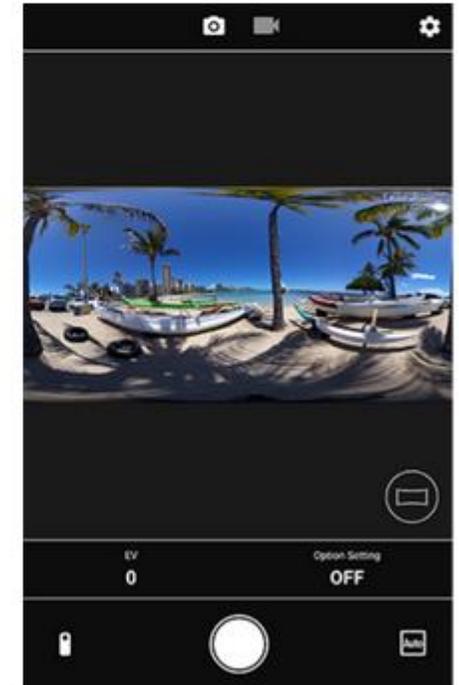
- Bluetooth
- Wireless LAN



Production

- Remote control
- Camera position

Handling: local  
HW: 360 camera  
SW: Propr. App, API



# Kamera Positionierung

Stativ Platzierung

Umgebungsvariablen

Beeinträchtigung der Akteur:innen

Augenhöhe

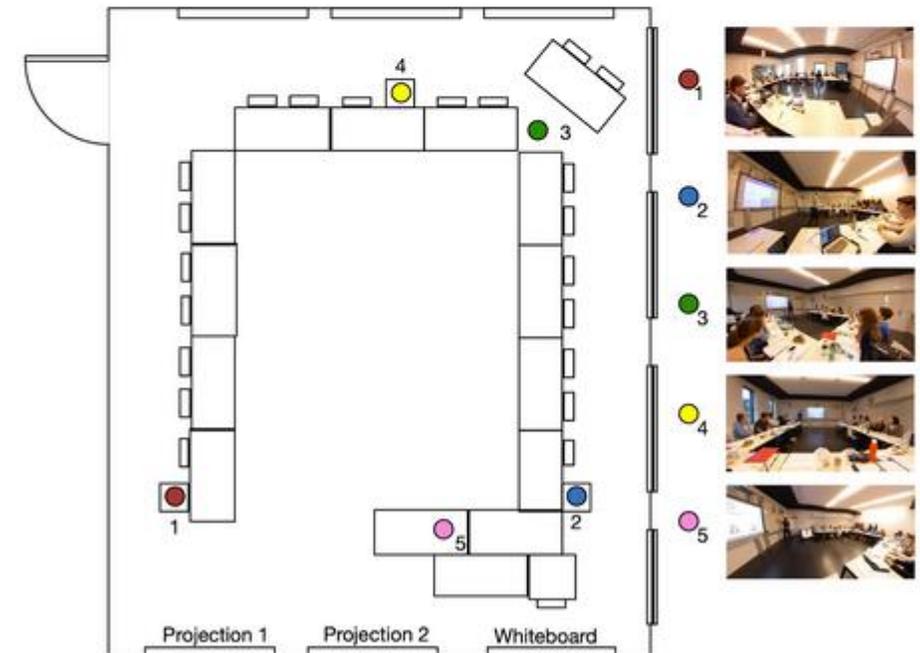
Blickwinkel

Vordere & hintere Linse

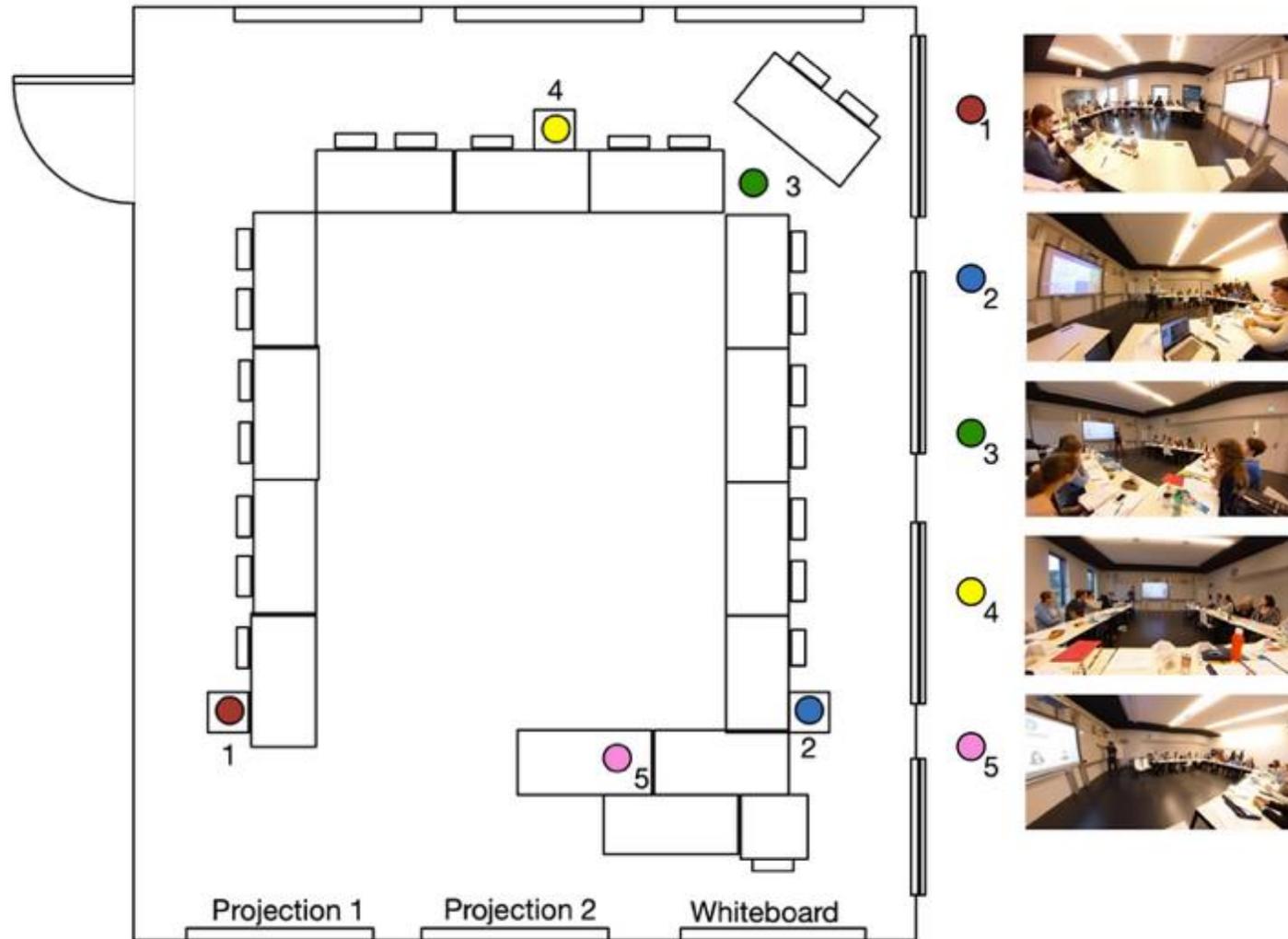
Production

- Remote control
- Camera position

Handling: local  
HW: 360 camera  
SW: Propr. App, API



# Kamera Positionierung - Beispiele



## Production

- Remote control
- Camera position

Handling: local  
HW: 360 camera  
SW: Propr. App, API

# Kamera Positionierung - Stativ

Standardgewinde erlaubt Montage am Stativ

→ GoPro MAX benötigt jedoch ein spezielles Mounting Kit



## Production

- Remote control
- Camera position

Handling: local  
HW: 360 camera  
SW: Propr. App, API

# Kamera Positionierung - Stativ



## Production

- Remote control
- Camera position

Handling: local  
HW: 360 camera  
SW: Propr. App, API

# Post Processing: Stitching

## Ein weiterer Prozessschritt

- Zeit & rechenintensiv

## Software

- Abhängig vom Hersteller der Kamera

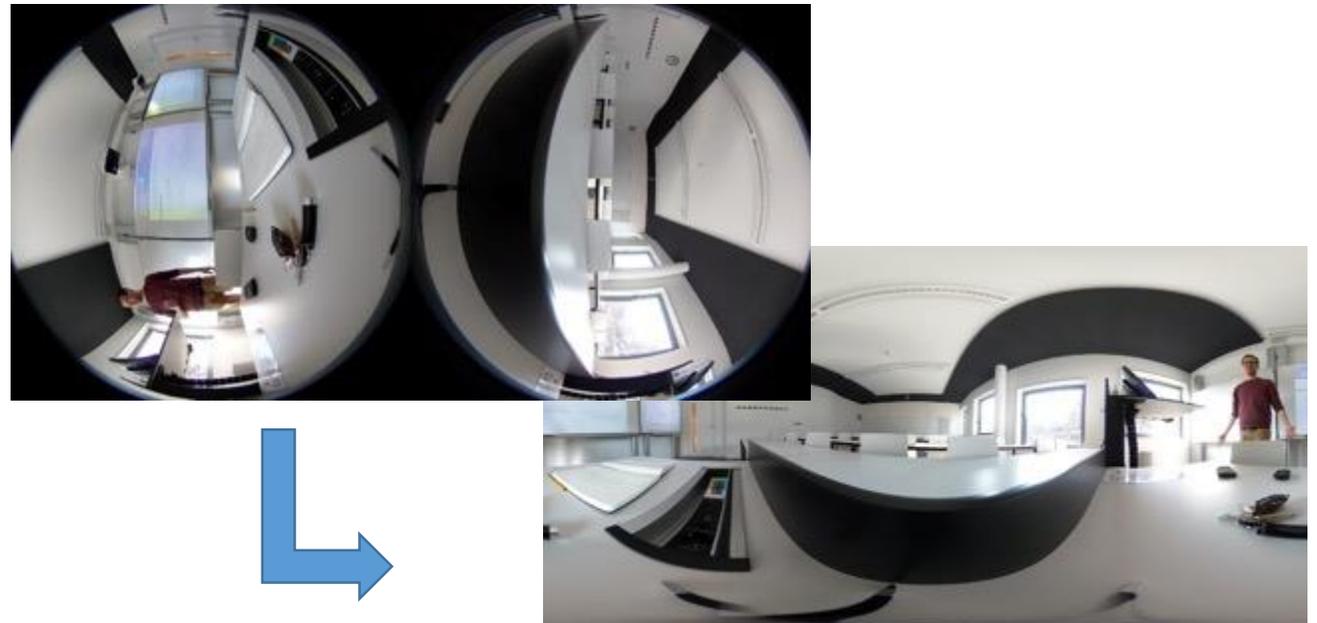
## Zeitfaktor

- 50% der Länge der Videos (ca.)

Post Processing

- Stitching
- 180 / 360 degrees

Handling: local / server  
SW: Propr. App



# Präsentation des 360°-Videos

## (web-basiert) **Video Player**

- VLC Video Player (Desktop)
- Paella Player (Web Framework)
- YouTube und andere Plattformen

## **Cardboard**

- Günstige Alternative zu VR-Brille
- Verwendbar mit mobilem Gerät

## **Head Mounted Display (VR-Brille)**

- Mobil vs. kabelgebunden
- Full Feature Set & Immersion
- Zusätzliche Hardware

### Delivery

- Monitor based
- HMD

Handling: local / server

Web: JS Libraries

SW: VLC Player

HMD: Propr. App



# 360°-Kamera



Samsung Gear 360



Ricoh Theta V



Insta360 ONE X(2)



GoPro Fusion/Max



Kandao Obsidian GO



€

€€€€

# Kamerahersteller

---



Aktuellste Modelle:

- Insta360 ONE X2
- Insta360 ONE R



Aktuellste Modelle:

- Ricoh Theta Z1



Aktuellste Modelle:

- GoPro MAX



Aktuellste Modelle:

- QooCam 8K Enterprise



Aktuellste Modelle:

- Vuze XR



Aktuellste Modelle:

- VIRB 360

# 360°-Kamera Eigenschaften ... auf welche Features sollte ich achten?

---

- Video Auflösung FullHD, 4K, 6K, 8K ... → was macht Sinn?  
(Sensor) 4K 3840×1920 / 29.97fps / 56Mbps
- Speicher Erweiterbarer Memory Slot vs. Internal Flash Storage
- Batterie Austauschbar vs. Intern / wie lange hält eine Ladung?
- Limits 25 Minuten - 130 Minuten – keine Begrenzung
- Features Bulletime - Streaming - No Stitching - Wasserdicht
- Kontrolle App vs. Kamera - Preview Screen - Indikatoren (LEDs, Time, Batterie)

# 360°-Kamera Eigenschaften ... auf welche Features sollte ich achten?

Kamera	Preis	Video Auflösung	Speicher	Batterie	Limit	Features	Kontrolle
Samsung Gear 360	€ 120	4K 4096x2048	SD Card (max. 256GB)	internal	130 Min. Aufnahme	Timelapse Photo Live Stream	App Buttons LCD
Insta360 ONE X2	€ 459	5.7K 5760x2880	SD Card (max. 1TB)	austauschbar 1630mAh	/	Bullettime Live Stream Waterproof	App Buttons Touchscreen
GoPRO MAX	€ 488	5.6K	SD Card	austauschbar 1600mAh	/	Live Stream Waterproof	App Buttons Touchscreen
Ricoh Theta Z1	€ 999	4K 3840x1920	Internal 51GB	internal	25 min. Aufnahme	Live Streaming	App Buttons



# 360°-Video Szenarien in der Hochschullehre

---

# Überblick

Instructional design											
Lectures			Modeling						Exploration		
Health (3)	History (1)	Science (1)	Climbing and Sports (2)	Maritime (1)	Public Speaking (1)	Retailing (1)	Surgical (3)	Teacher education (6)	Internal environment (5)	Natural landscape and sites (2)	Mixed environment (internal and external) (2)
5			14						9		

- **Lectures:** das 360°-Video wird zur Inhaltsvermittlung verwendet.
- **Modeling:** das 360°-Video wird verwendet um praxisorientierte Abläufe, Konzepte, Bewegungen zu verdeutlichen bzw. exemplarisch vorzuzeigen um diese zu reflektieren und analysieren.
- **Exploration:** das 360°-Video wird verwendet um ein immersives Lernerlebnis zu gestalten bzw. um einen Eindruck / ein Bewusstsein für eine gewisse Umgebung zu erhalten.

# Überblick

---

- **Gänsluckner et al. (2017)** - 360 Degree Videos within a climbing MOOC → Klettern mit 360°-Videos  
<https://graz.pure.elsevier.com/de/publications/360-degree-videos-within-a-climbing-mooc>
- **Berns et al. (2018)** - Exploring the potential of a 360° video application for foreign language learning → Sprachenlernen  
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3284179.3284309>
- **Walshe & Driver (2019)** – Developing reflective trainee teacher practice with 360-degree video → Teacher Training Reflection  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X18303871>
- **Hodgson et al. (2019)** – Immersive Virtual Reality (IVR) in Higher Education: Development and Implementation → Integration  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-06246-0\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-06246-0_12)

# Wirtschaftspädagogik: Teacher Training

Wirtschaftspädagogik Seminar  
„Lehrverhaltenstraining einschließlich schulischer  
Orientierungsphase“

17 Studierende  
360°-Videoaufnahme eines simulierten Unterrichts  
Prüfungscharakter  
Ca. 20 Minuten pro Lehrauftritt  
Vorbereitung für realen Einsatz in Schule

Erfahrungen  
+ webbasiertes Video & VR Brille am Besten  
+ Mehrwert für eigene Reflexionsarbeit  
- Sehr große Datenmengen  
- FullHD zwar ausreichend jedoch nicht scharf  
+ Unterschiedliche Kamerapositionen bevorzugt



Videoausschnitt eines Lehrauftritts aufgenommen mit einer Ricoh Theta V 360°-Kamera

# Fit4Research: Orientierung in der Bibliothek

Fit4Research E-Learning Kurs der Bibliothek

„Lost@WU“

<https://learn.wu.ac.at/open/fit4research/tour>

Herausforderung, dass Studierende die Ebene -2 (minus Zwei) nicht finden. Bedarf an explizitem Material der darauf hinweist.

360° Foto Tour in Bibliothek

Umgesetzt mit H5P

Erfahrungen

- + sehr leichte Umsetzung und Integration
- + H5P bietet einfach Tour Möglichkeiten
- + Anreicherung von Fotos mit Interaktionspunkten
- Hosting



Bildausschnitt der Bibliothekstour aufgenommen mit einer Ricoh Theta V 360°-Kamera

# VIVISTA

---



Software Demonstration des 360°-Video Editor & Player (Vivista)

<https://www.sepa360.eu/vivista-360-video-editor-player/>

# Vivista 360°-Video Editor

## 360°-Video Editor

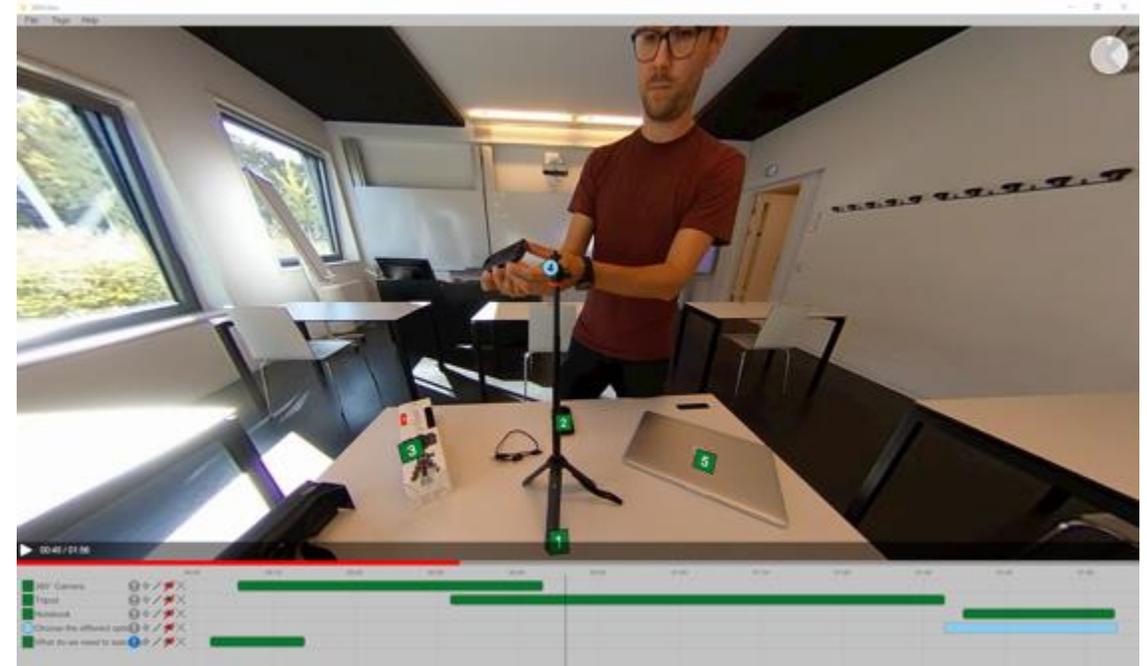
- Interaktionen einbetten in 360°-Video
- Text, Bilder, Fragen, Areas, Kapitel ...

## Entwicklung an PXL Hasselt

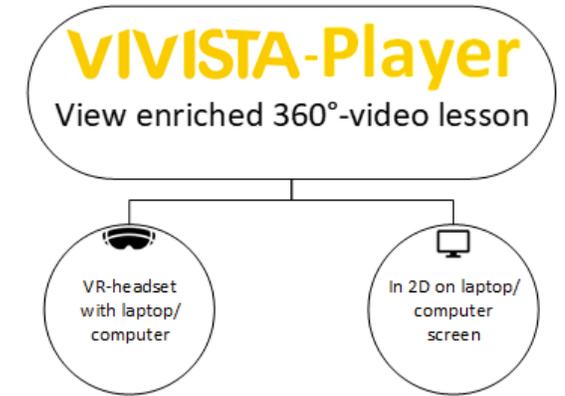
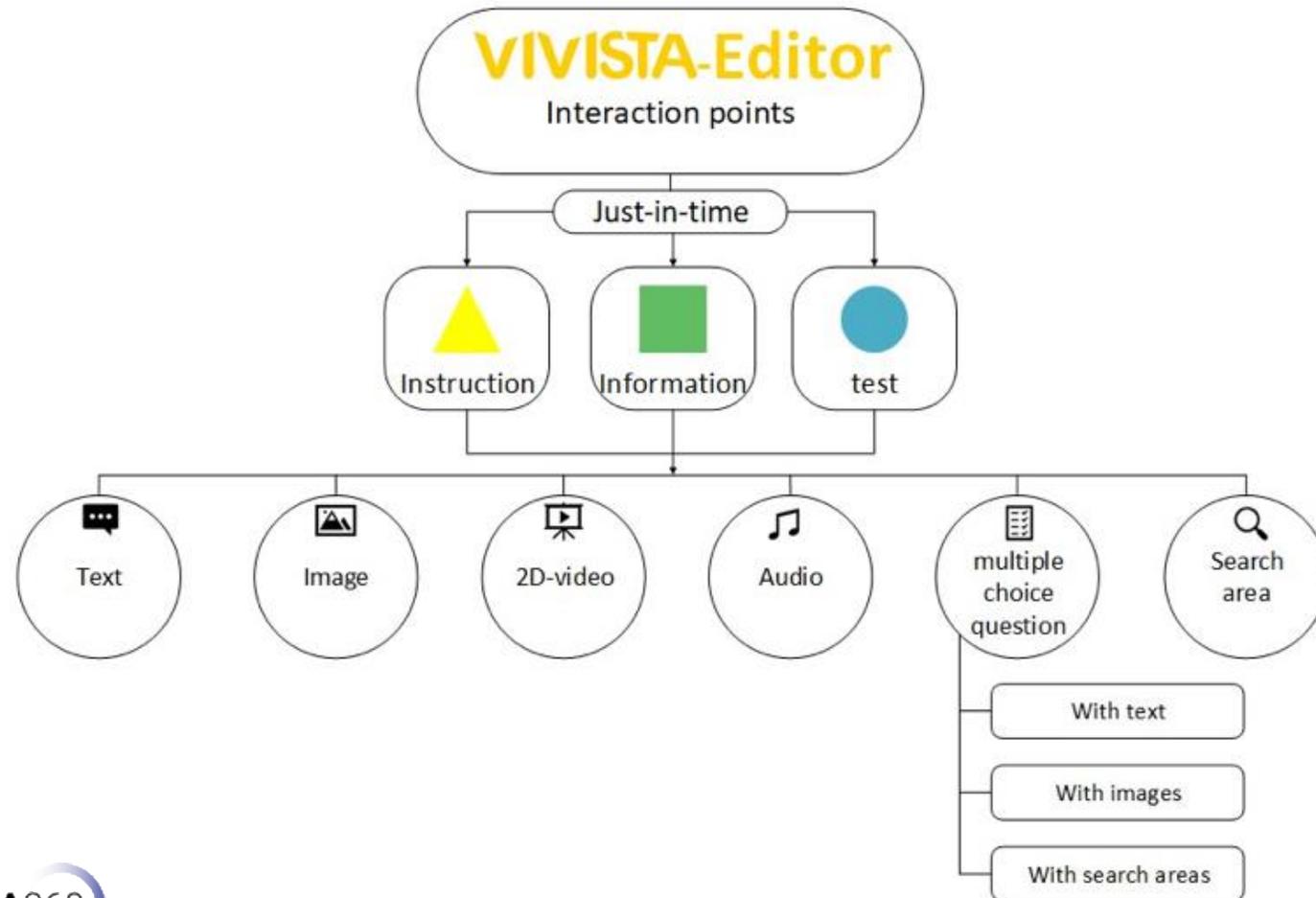
- Open Source Code Basis
- Unity

## In Entwicklung

- Feature Requests möglich (via github)
- Windows (supported), Mac (in Arbeit)



# Vivista 360°-Video Editor & Player

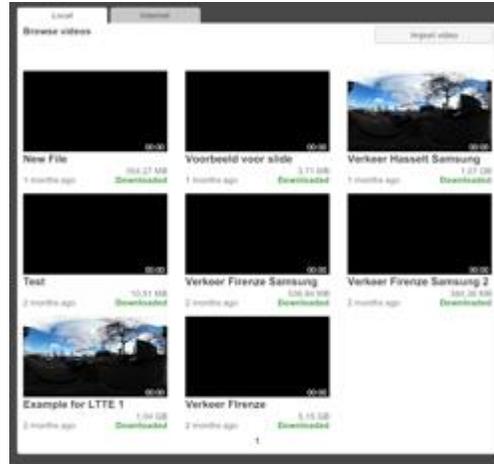


# Vivista 360°-Video Player

Smartphone



SEPA360



Laptop/ computer



VR headset with laptop/ computer



# Demo

# Supporting Educators' Pedagogical Activities with **360** **Video**

[About SEPA360](#)[About VIVISTA](#)[Deliverables](#)

<https://www.sepa360.eu/>