

Tracking für Augmented Reality

Grundseminar Vortrag von Nadia Hintze

06.11.2018

Tracking für Augmented Reality

Grundseminar Vortrag von Nadia Hintze

06.11.2018

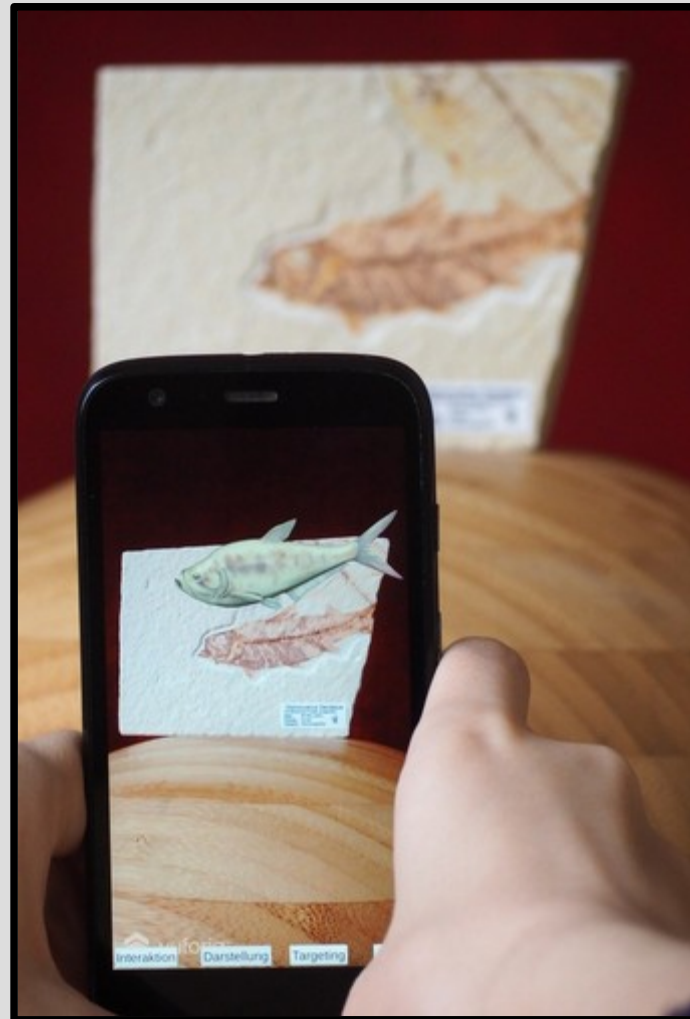
Tracking für Augmented Reality

Grundseminar Vortrag von Nadia Hintze

06.11.2018

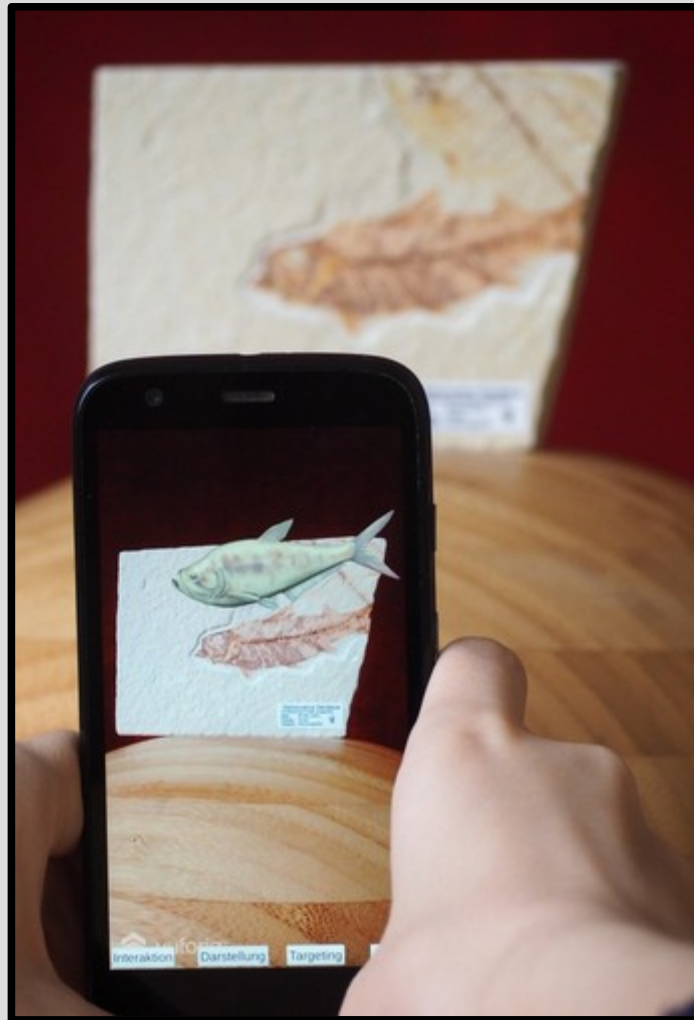
AR Komponenten

Darstellung

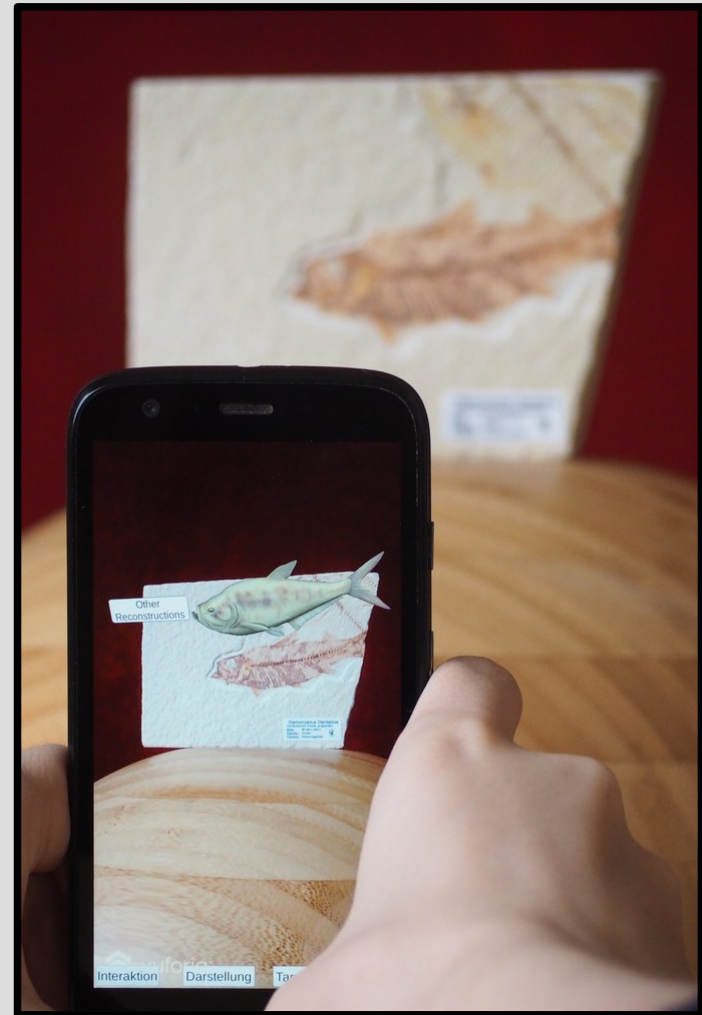


AR Komponenten

Darstellung



Interaktion

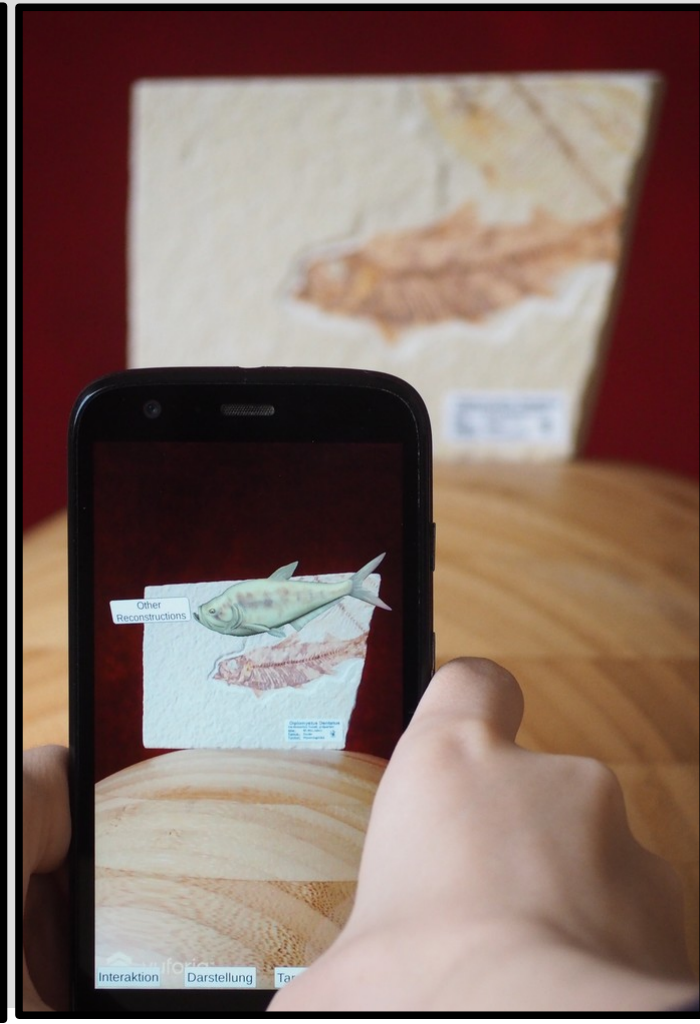
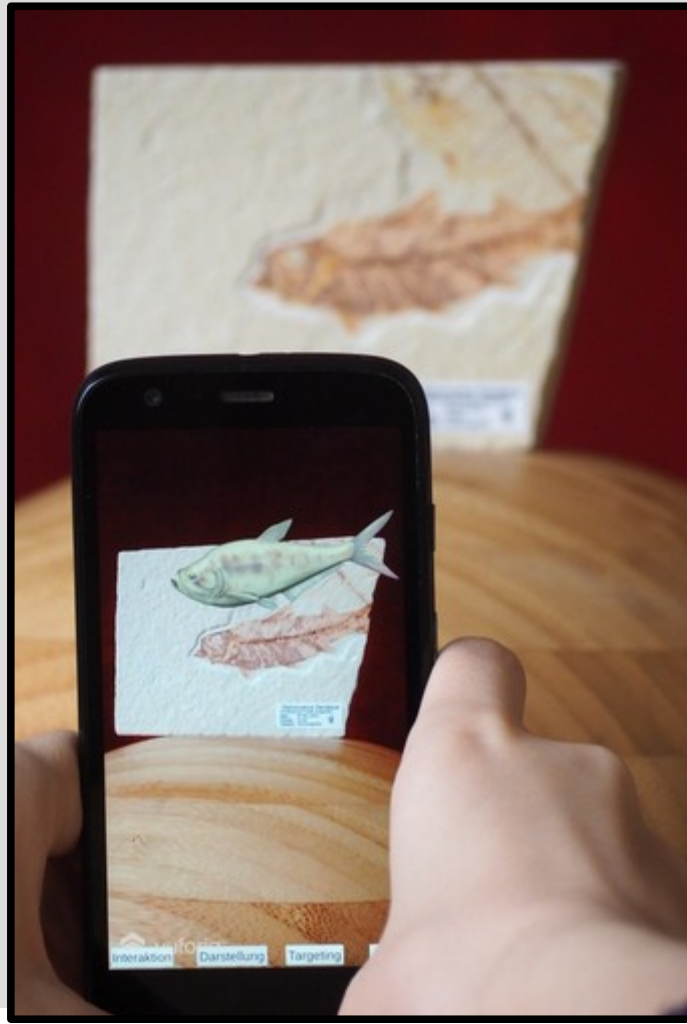
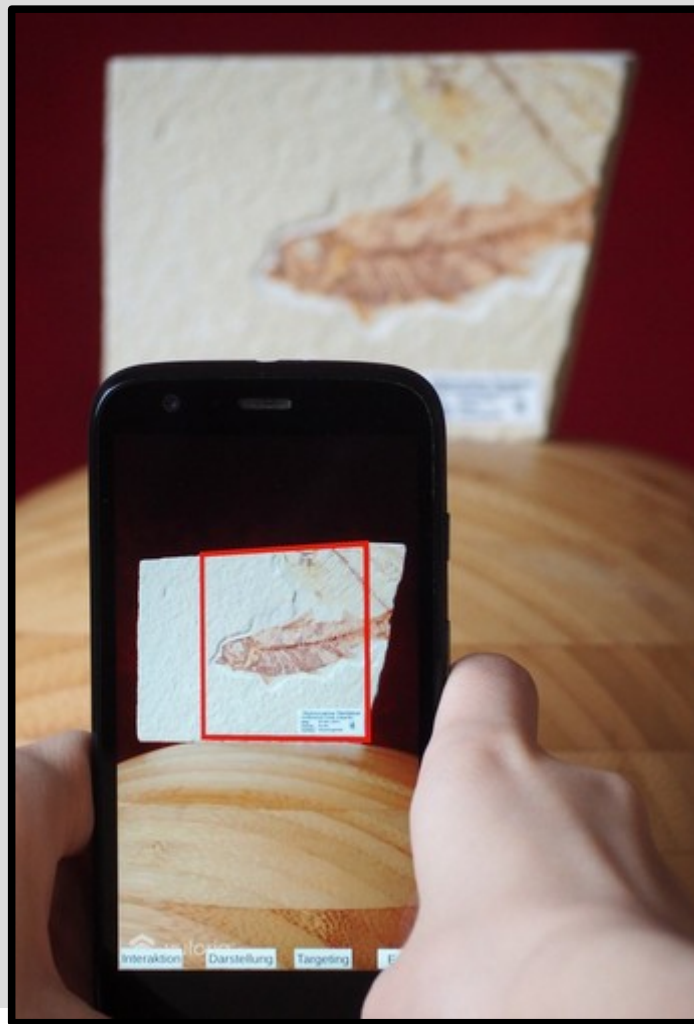


AR Komponenten

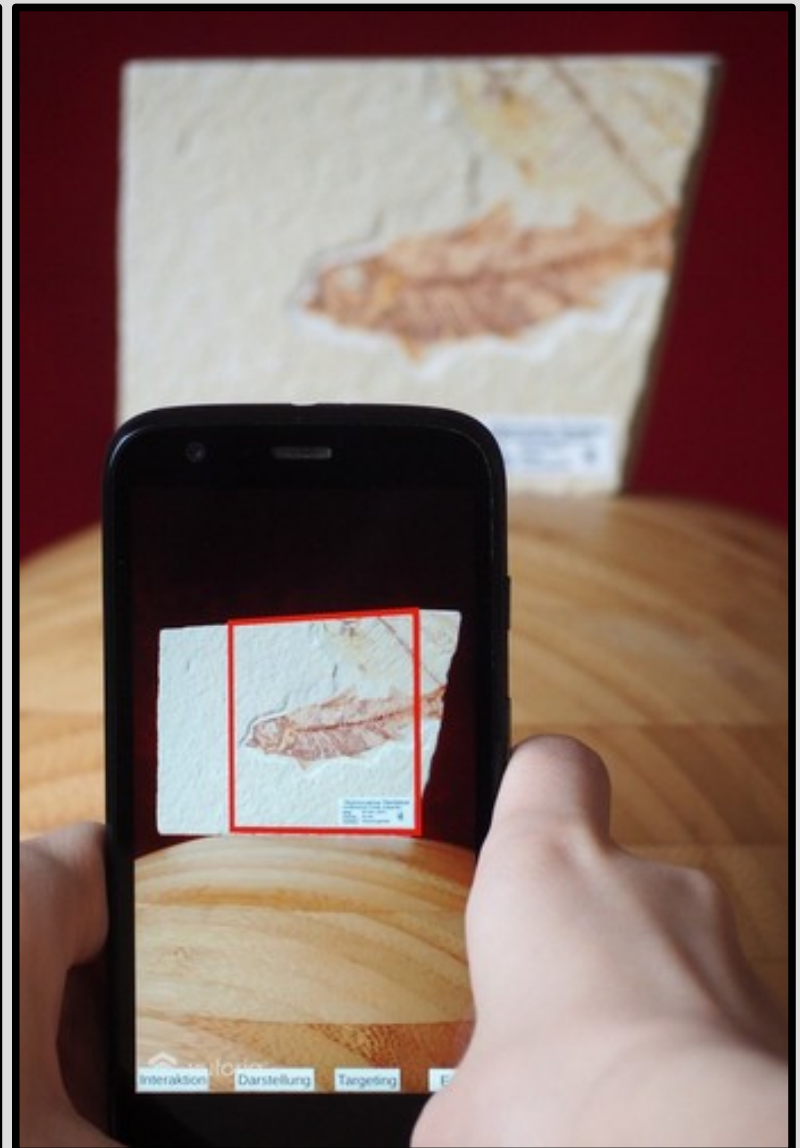
Tracking / Registrierung

Darstellung

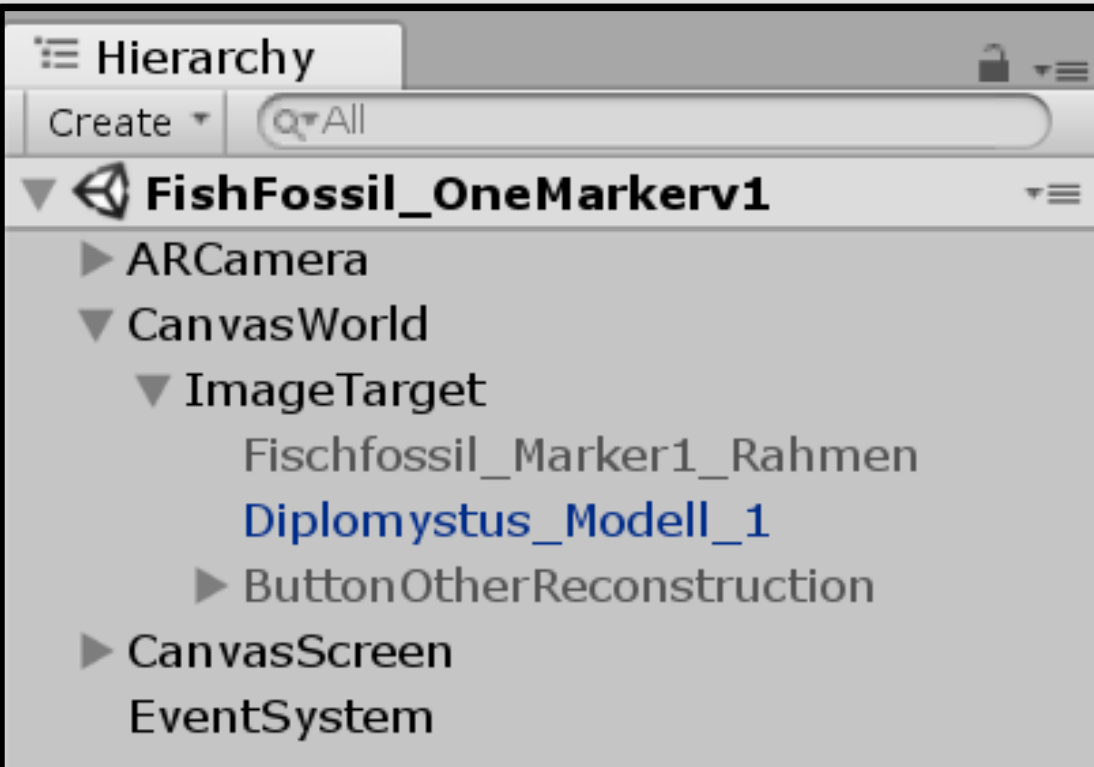
Interaktion



Tracking



Registrierung



Virtueller Marker
Virtuelle Kamera

==

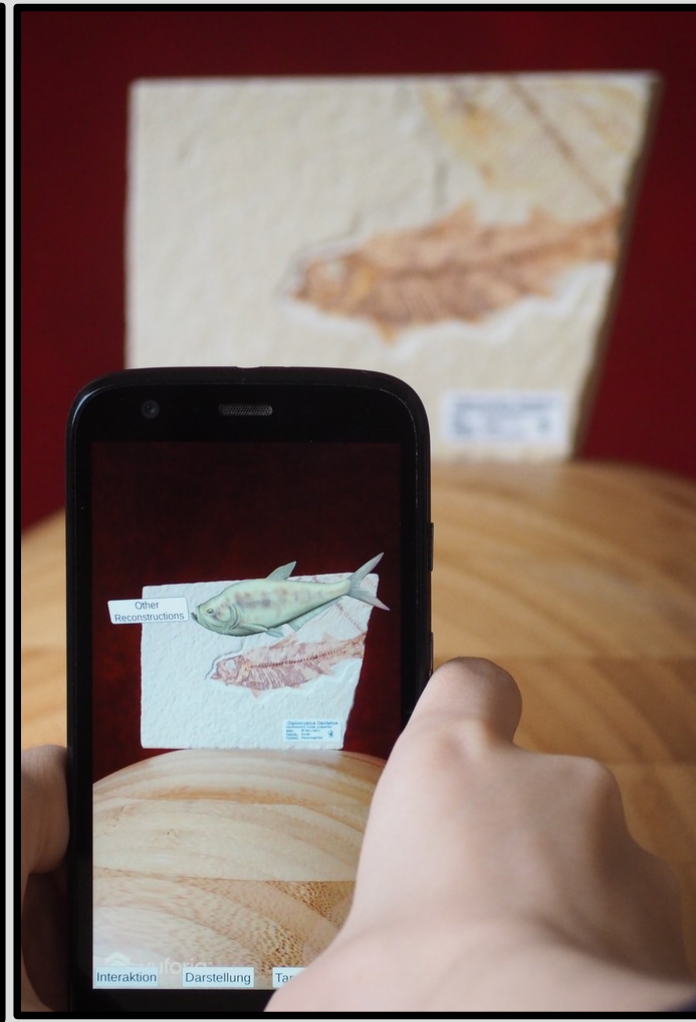
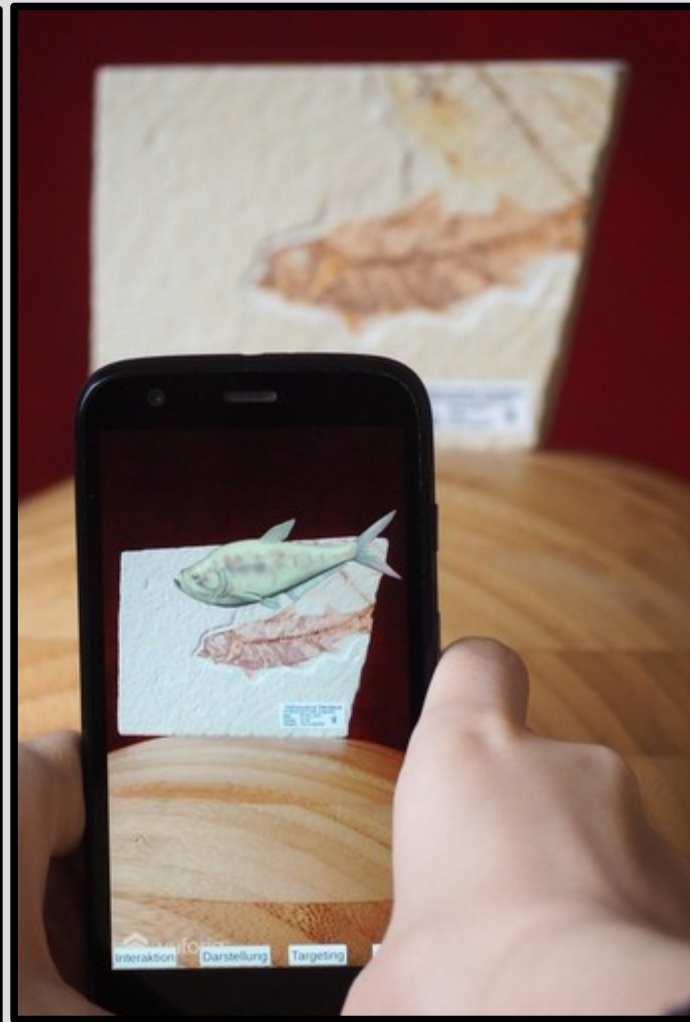
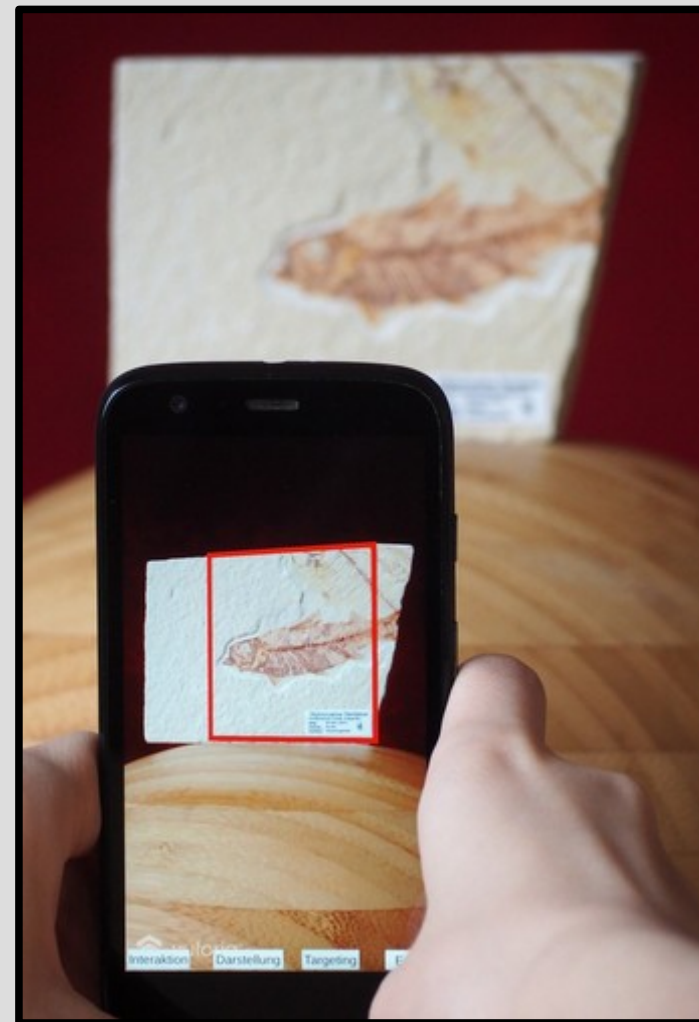
Reales Objekt
Reale Kamera

AR Komponenten

Tracking / Registrierung

Darstellung

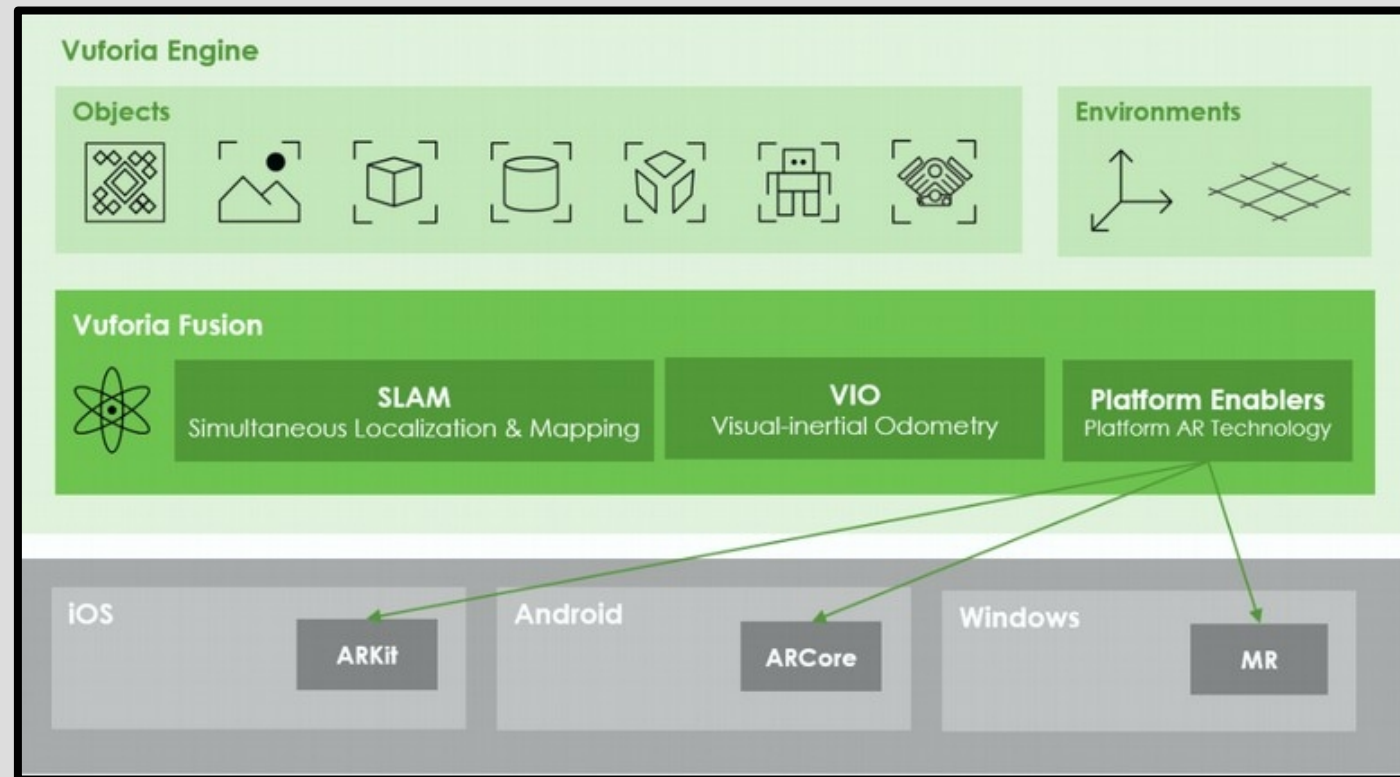
Interaktion



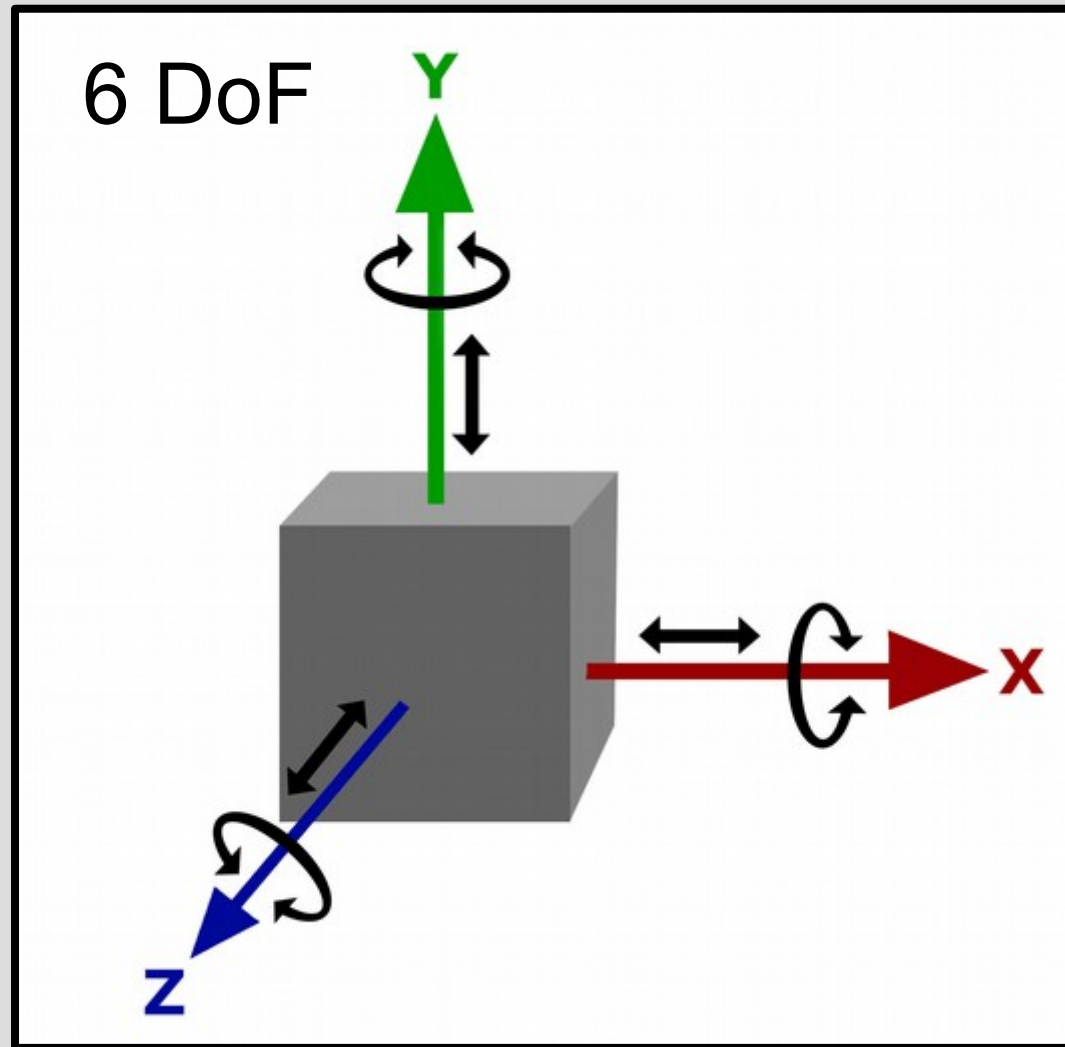
Wie wird getrackt?

Häufig mithilfe von „Sensor Fusion“

- komplementär
- kompetitiv
- kooperativ



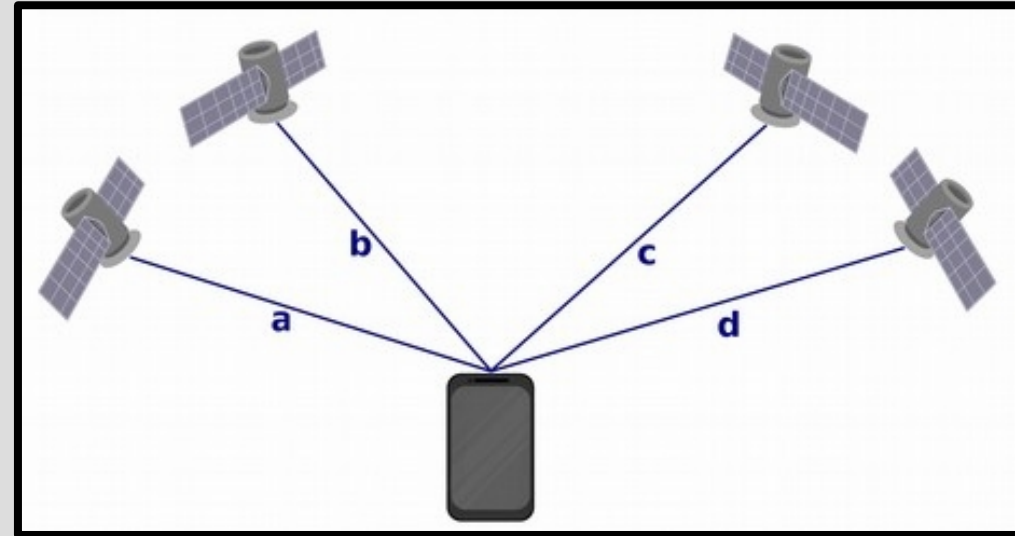
Degrees of Freedom



Wie wird getrackt?

GPS

- absolute 3 DoF Position
- Genauigkeit: 1-100m

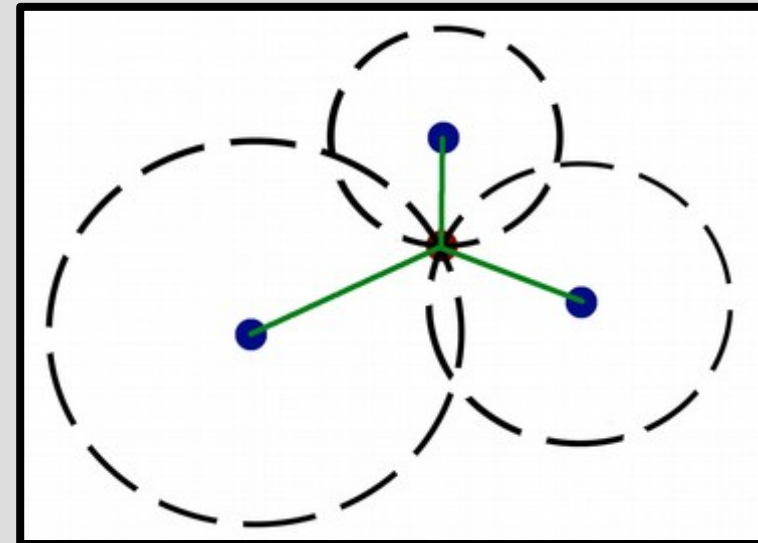


Kabellose Netzwerke

- Wifi
- Mobilfunk
- absolute Position

GPS, WiFi und Mobilfunknetz

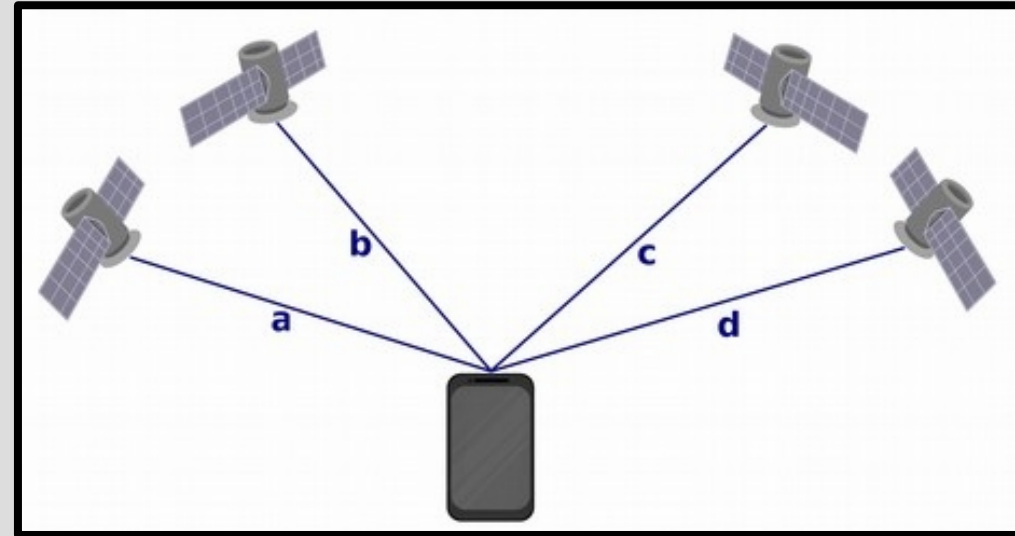
- Genauigkeit: 1-10m



Wie wird getrackt?

GPS

- absolute 3 DoF Position
- Genauigkeit: 1-100m

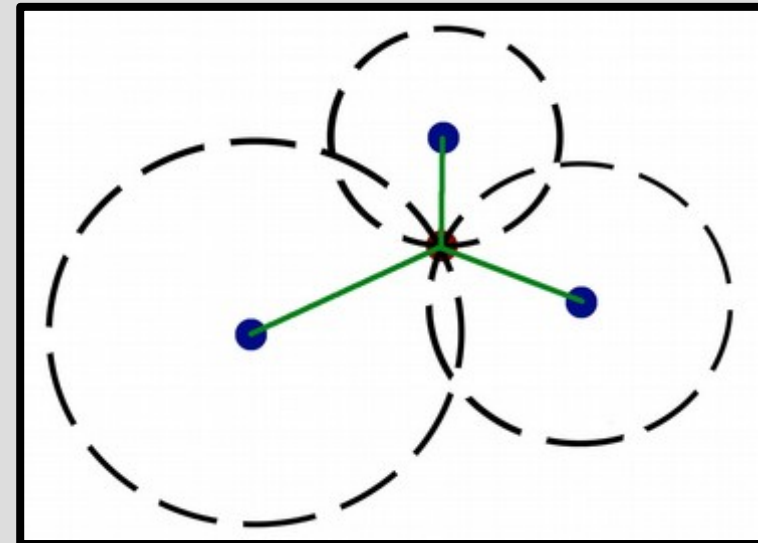


Kabellose Netzwerke

- Wifi
- Mobilfunk
- absolute Position

GPS, WiFi und Mobilfunknetz

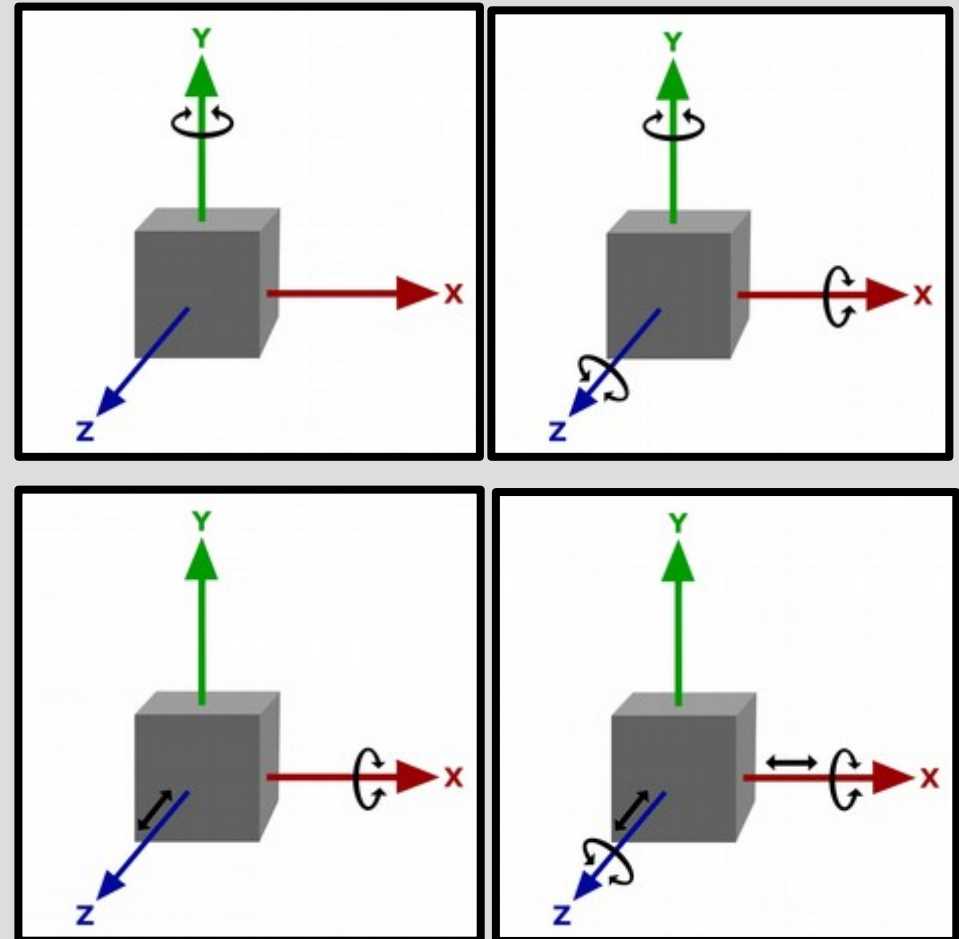
- Genauigkeit: 1-10m



Wie wird getrackt?

IMU

- Magnetometer → absolut
- Gyroskop → relativ
- Beschleunigungsmesser
 - relative Position
 - absolute Neigung

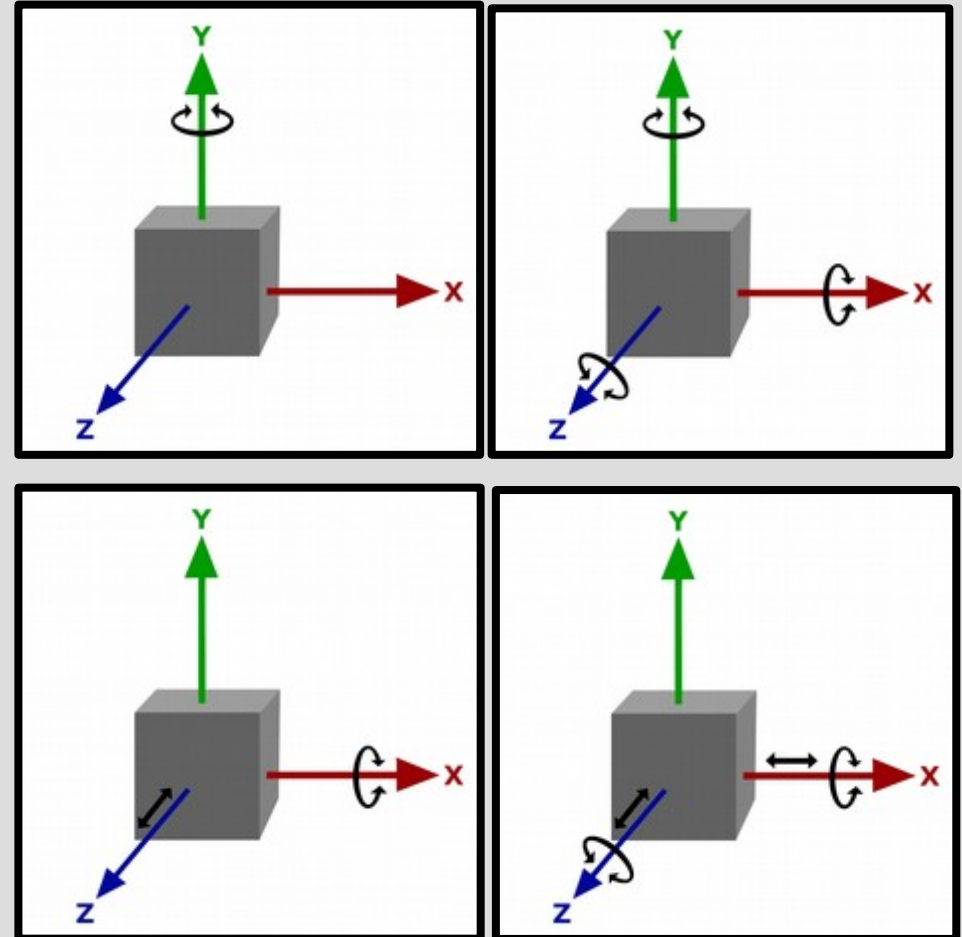


→ meist zur Ergänzung weiterer Methoden

Wie wird getrackt?

IMU

- Magnetometer → absolut
- Gyroskop → relativ
- Beschleunigungsmesser
 - relative Position
 - absolute Neigung

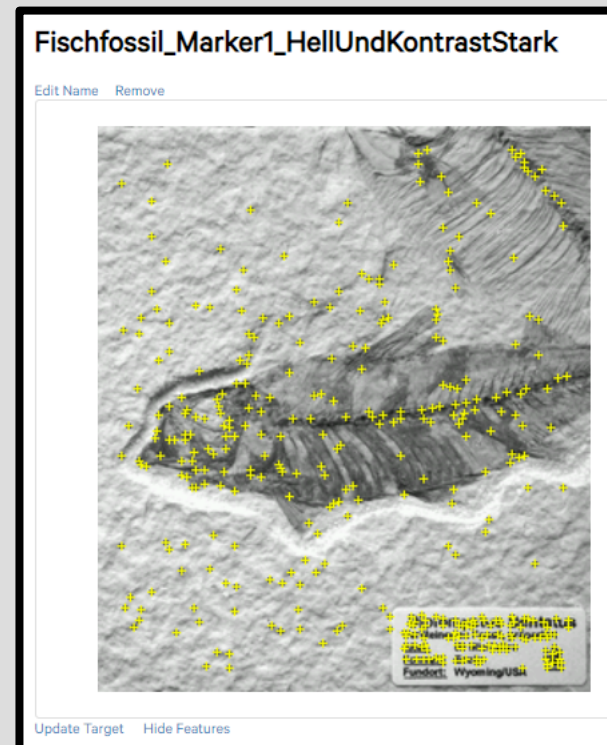
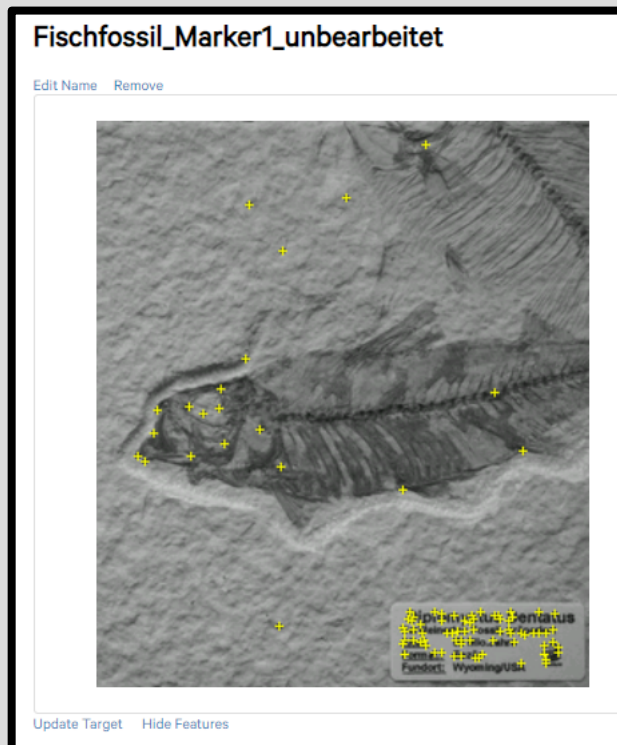


→ meist zur Ergänzung weiterer Methoden

Wie wird getrackt?

Beispiel für optisches model-based Tracking

→ Natural Feature Tracking by Detection

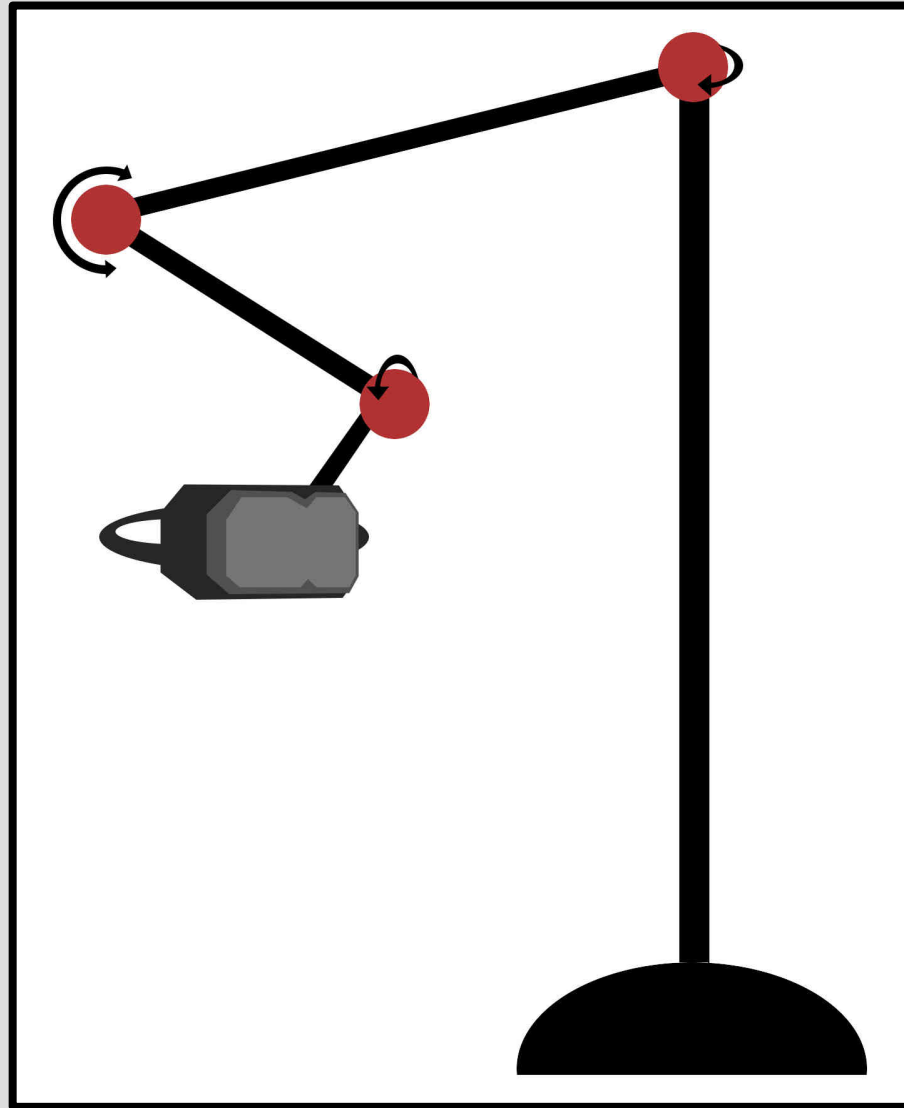


Wie wird getrackt?

Beispiel für optisches model-free Tracking

→ Visual Odometry

Wie wird getrackt?



Fazit

- Sensor Fusion (meistens) notwendig
- Keine Lösung für jeden Anwendungsfall passend

Forschungsfelder

- Stabilisierung der Algorithmen
- Management vieler Marker
- Machine Learning & optisches Tracking

Wie geht es für mich weiter?

Grundprojekt

- Smart Objects in Verbindung mit Augmented Reality (Mixed Reality)

Quellen

- Schmalstieg, Dieter; Höllerer, Tobias: Augmented Reality: principles and practice, New Jersey, United States: Pearson Education, 2016
- Milgram, Paul; Kishino, Fumio: A Taxonomy of Mixed Reality Displays, In: IEICE Transactions on Information and Systems, 1994
- Azuma, Ronald T.: A Survey of Augmented Reality, In: Presence: Teleoperators and Virtual Environments Bd. 6, Nr. 4, 1997
- <https://www.vuforia.com/>
- <https://library.vuforia.com/articles/Training/vuforia-fusion-article.html>
- <https://unity3d.com/de>

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!
Habt ihr noch Fragen?