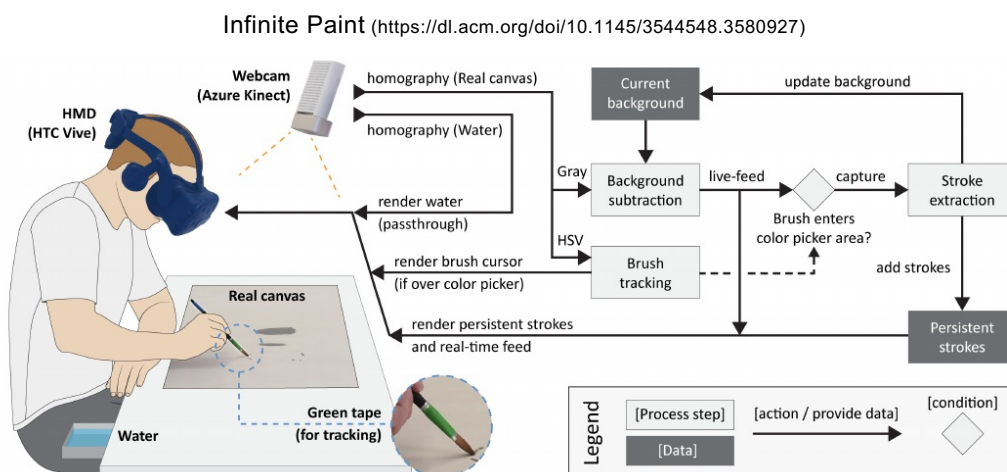


# “Möglichkeiten” Stift Tracking

## Lösungen

### haptisches Zeichnen in VR anderer Studien



a) Traditional	b) Tablet	c) InfinitePaint



Nur durch Nutzung des RGB-Video Feeds und der grünen Markierung am Stift + Velt Framework

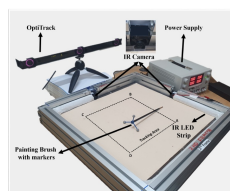
Möglich durch statische Position der Webcam und der Zeichenfläche

### Großer Pluspunkt

Verhalten der Stifte auf Papier (mit Wasserfarben)

### Tracking of Flexible Brush Tip on Real

Canvas (<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9122480>)

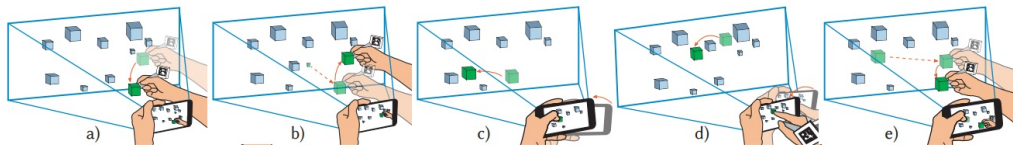
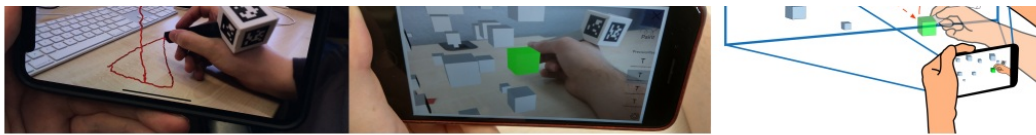


2 Ansätze

Einer ist DeepL in Kombination mit Opti-Track  
(6 DoF of Handle and 2D-Pose on canvas)

ARPen (<https://hci.rwth-aachen.de/publications/wacker2019a.pdf>)





Variante **b** und **e** am beliebtesten

Möglich durch ArUco-Marker und openCV  
(Modifikation am Stift)

## Erkenntniss

Entweder zusätzliche Kameras mit Depth-Sensor  
oder ein *modifizierter* Stift

### Problem

Ansätze sind konträr zum Setting. Nicht für alle direkt nutzbar da zusätzliche Hardware benötigt wird

### Alternativen

Zeichnen mit Controller im 3D Raum (Distanzierung zum XR Ansatz)  
Zeichnen mit Finger auf Tischoberfläche (spürbare Latenz, dafür aber Haptik der

Überblick 5 Optionen:

- 1: Kamera mit Depth-Sensor die echtes Bild aufnimmt und in VR überträgt (siehe Infinite Paint Paper)
- 2: modifizierter Stift mit IMU's
- 3: Zeichnen mit Controller im 3D Raum (Distanzierung vom XR-Ansatz)
- 4: Zeichnen mit Finger auf Tischfläche (über Fingertracking)