

# VICON

## Motion Capture System

Matthias Jäger,  
Forschungsgruppe von Dr. Jörg Eberhardt, Institut: für photonische Systeme (IPHOS)

### Einführung

Motion Capture ist heutzutage bereits in vielen Branchen nicht mehr wegzudenken. Besonders die Film-, als auch die Spieleindustrie setzt auf diese Technologie um Bewegungen animierter Charaktere direkt von Schauspielern darstellen zu lassen. Auch im Gesundheitswesen findet Motion Capture schon heute Einsatzzwecke.

### Methodik

Das System besteht aus 4 VICON Vero Kameras. Es handelt sich hierbei nicht um handelsüblich Kameras, sondern um Infrarot Kameras mit einer Wellenlänge von 850nm, welche lediglich dafür genutzt werden können reflektive Marker zu erkennen und zu verfolgen. Ein weiterer Unterschied zu gewöhnlichen Kameras ist die Framerate. Während normale Kameras zwischen 30 und 120 Frames pro Sekunde aufnehmen, können die Vero Kameras bis zu 250 Frames pro Sekunde generieren. Durch diese deutlich größere Menge an Daten, können auch kleine Bewegungen genau getrackt werden. Die Kameras haben eine Auflösung von 1.3MP und 1280 x 1024.

Bei dem gesamten System handelt es sich um ein optisches Outside In Tracking mit passiven Markern. Das System ist in der Lage 6 Freiheitsgrade für ein bewegtes 3D Objekt im Raum zu bestimmen (Lage und Orientierung). Outside In bedeutet, dass externe Kameras in der Umgebung Marker, welche an einem bewegten Objekt befestigt sind, verfolgen. Das Infrarot Licht wird an den Markern reflektiert und trifft auf den Sensor. Diese Daten, als auch die Marker Geometrie geben dem System die Informationen, welche Punkte im Bild getrackt werden sollen.

Vorteil des Systems, speziell im Vergleich zu aktiven Markern (aktive Marker sind nicht reflektiv, sondern leuchten) ist es, dass keine Kabel am getrackten Objekt benötigt werden. Ein Nachteil ist jedoch, dass die Genauigkeit des Systems davon abhängt, dass die Marker sichtbar sind und nicht durch die Person selbst oder deren Kleidung verdeckt werden.

### Zielsetzung

Ziel des VICON Motion Capture Systems ist es, für verschiedenste Projekte ein akkurates, professionelles, Marker basiertes Bewegungstracking anbieten zu können. Dieses kann z.B. als Vergleichssystem zu selbst entwickelten Systemen genutzt werden.

### Ergebnisse



Abbildung 1 Beispielhafte Anwendung in einer klinischen Studie (<https://www.vicon.com/applications/life-sciences/gait-analysis-neuroscience-and-motor-control/>)

Abbildung 1 zeigt eine beispielhafte Anwendung für das VICON System. Hier wird das Motion Capturing eingesetzt um die Funktion einer Prothese zu analysieren. Hierzu werden Marker an der Prothese, als auch am Probanden befestigt um diese zu tracken. Hierdurch kann eine Prothese besser auf eine individuelle Person abgestimmt werden.

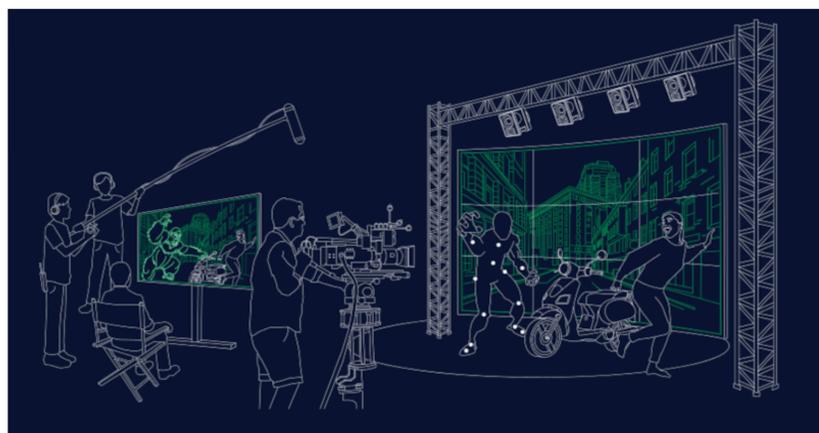


Abbildung 2 Skizze zur Anwendung im Bereich Filmdreh (<https://www.vicon.com/software/shogun/>)

Die zweite Abbildung zeigt, wie mithilfe des VICON Systems, animierter Inhalt in einen Film eingefügt werden kann. Der Schauspieler wird getrackt und dessen Bewegungen werden auf das digitale Modell gespiegelt. Zum Beispiel wurde die Serie „The Mandalorian“ mithilfe eines VICON Systems gedreht.

### Kontakt

Matthias Jäger  
+49-751-501-9274  
matthias.jaeger@rwu.de