

# **Masterthesis Medientechnologie**

mit einem eventuell  
ganz langen Untertitel

vorgelegt von

Oliver Kalbfleisch

vorgelegt an der

TECHNISCHEN HOCHSCHULE KÖLN  
CAMPUS DEUTZ  
FAKULTÄT FÜR INFORMATION-,  
MEDIEN- UND ELEKTROTECHNIK

im Studiengang

MEDIENTECHNOLOGIE

Erster Prüfer: Prof. Dr. Peter Silie  
Technische Hochschule Köln

Zweiter Prüfer: Prof. Dr. Maria Musterprof  
Technische Hochschule Köln

Köln, im August 2017

**Adressen:** Max Mustermann  
Musterstraße 1  
12345 Musterstadt  
max@mustermann.de

Prof. Dr. Peter Silie  
Technische Hochschule Köln  
Institut für Informatik  
Steinmüllerallee 1  
51643 Gummersbach  
peter.silie@th-koeln.de

Prof. Dr. Maria Musterprof  
Technische Hochschule Köln  
Institut für Informatik  
Steinmüllerallee 1  
51643 Gummersbach  
maria.musterprof@th-koeln.de

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Description of problem</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Description of hand in digital space</b>	<b>6</b>
3.0.1	History . . . . .	6
3.0.2	Physiological structure of the human hand . . . . .	6
3.0.3	Digital hand models . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Fazit</b>	<b>7</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>8</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>9</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>10</b>

# Kurzfassung

Hier folgt die Kurzfassung.

# **Abstract**

Hier folgt die Kurzfassung auf Englisch.

# 1 Einleitung

The standard interface between human and computer has for long years been mouse and keyboard. But with the advance of technology, new interfacing methods were developed in the last few years.

Touch technology for interfacing with mobile devices and desktop computers has become a reliable technology and has been integrated into our everyday lives. Advances in capabilities of CPU as well as GPU hardware has build a foundation for the use of advanced AR and VR Technology. 3D and Stereoscopic rendering can now be accomplished even by mobile hardware (with some limitations) without the need of specific Hardware. For An intensely immersive experience VR Headsets are used to explore digitally created worlds.

But with this level of immersion, a touch device or even a mouse and keyboard setup is rather hindering the user experience. First attempts of solving this problem came with the introduction of tracked controllers for the interaction with the digital world, but these can also only supply a fraction of the capabilities of our natural interaction devices, namely the human hands.

## 2 Description of problem

The usage of the human hands as interaction devices has been a topic of research and most solution concentrate on the tracking of the human hand itself. Most solutions only did rudimentary integration testing of their developed systems with an VR application. Some of the Solutions are even not capable of tracking the hands in real time.

This thesis will focus on building an Tracking solution for tracking a physical object and the human hand in "realßpace. The tracking data is then used in the "virtualSSpace to diplay these two objects correctly and allow the user to get a physical feedback when grabbing the real object in the virtual world.

Therefore it will first give an Overview of how the human hand can be displayed in the digital realm. furthermore it will give an overview of the possible Tracking algorithms with ttheir pros and cons. In the next step an testing setuo for evaluation will be described.

## **3 Description of hand in digital space**

### **3.0.1 History**

### **3.0.2 Physiological structure of the human hand**

### **3.0.3 Digital hand models**



## 4 Fazit

# **Abbildungsverzeichnis**

# **Tabellenverzeichnis**

# Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, die von mir vorgelegte Arbeit selbständig verfasst zu haben.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit benutzt habe, sind angegeben.

Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt bzw. in wesentlichen Teilen noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Gummersbach, xx. August 2016

Max Mustermann