|  |  |
| --- | --- |
|  | Kinect SA |
|  | Evaluation |

Felder werden durch InStep automatisch ausgefüllt. Bei manuellen Einträgen kann mit Doppelklick der Text selektiert und geändert werden Achtung! Dabei dürfen die Textmarken nicht gelöscht werden, da ansonsten die Verweise in der Fusszeile nicht mehr stimmen.

Änderungsnachweis

| Version | Status | Datum | Beschreibung | Autor |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | Erstellung | 28.09.2012 |  | Renato Bosshart |

Inhaltsverzeichnis

[1. Anforderungskriterien 4](#_Toc336591566)

[1.1 Umfeld 4](#_Toc336591567)

[1.2 Anforderungen 4](#_Toc336591568)

[1.3 4](#_Toc336591569)

[2. Bestehende Bedienkonzepte 4](#_Toc336591570)

[2.1 XBoX-Games 4](#_Toc336591571)

[2.2 The Leap 4](#_Toc336591572)

[2.3 Wii 4](#_Toc336591573)

[2.4 PS3 4](#_Toc336591574)

[2.5 Kinect am PC 4](#_Toc336591575)

[2.6 Sixense 4](#_Toc336591576)

[2.7 Touchscreens-Devices 4](#_Toc336591577)

[3. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 4](#_Toc336591578)

# Anforderungskriterien

## Umfeld

Die Software wird im industriellen Umfeld eingesetzt – konkret in einer grossen Halle. Man muss Bildschirme bedienen können, die bis zu 3m in der Höhe angebracht sind. Die Distanz zum User beträgt etwa 2 - 10 Meter. Die Raumbeleuchtung befindet sich an der Decke – normalerweise Neon oder Halogen. Es könnte aber auch Tageslicht von oben oder der Seite hinzukommen.

In der Halle bewegen sich normalerweise mehrere Personen, teilweise auch kleinere Fahrzeuge. Die Arbeiter haben unter Umständen Schutzkleidung an.

### Störfaktoren

Unter Umständen ist die Kinect kleinen Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt. Durch Maschinen kann es zu Lärm oder Staubemissionen kommen. Ebenso können Wärmequellen in der Halle entstehen und sich allenfalls bewegen. Bei der Beachtung kann es allenfalls zu direkter Sonneneinstrahlung kommen. LED könnte in Zukunft auch als Leuchtmittel eingesetzt werden. Abgesehen von Personen und Fahrzeugen kann es auch andere Objekte haben, die sich bewegen können (z.B.: ein Kran).

## Anforderungen

### Umgebung

* Ca. 2-10m Distanz zur bedienenden Person
* Personen sollen sich nicht überwacht fühlen (BigBrother-Problem)
* Mehrere Personen können zuschauen, es bedient jedoch immer nur jemand gleichzeitig (offen für mehrere Bedienungen)
* Signalisierung der Einsatzbereitschaft des Systems: Sind Inputs möglich? Hat es zu viel Licht? Person zu weit entfernt, etc.
* Anmeldung der zu bedienenden Person (z.B.: vorbeilaufen soll keine Events triggern)
* Automatische und manuelle Abmeldung (z.B.: was passiert beim Schuhebinden)
* Realisierbarkeit mit einer Kinect
* Aktive und passive Nutzer
* Möglichst unabhängig von oben erwähnten Störfaktoren

### Workflow

* Ausführbare Aktionen/Gesten:
  + Blättern
  + Scrollen
  + Klicken
  + Zoomen
* Einfache Gestik: Personen wollen nicht den „Hampelmann machen“ oder sich exponieren.
  + Eindeutig
  + Einfach lernbar
  + intuitiv
* Gesten sollten nach maximal zwei Versuchen erkannt werden, irrtümliche Inputs sollten nicht vorkommen.
* Einfach kalibrierbar
* Workflow soll intuitiv und nicht zu träge sein, jedoch auch nicht zu empfindlich: guter Tradeoff gesucht

### Auswertung Realisierbarkeit

## Erweiterungen

# Bestehende Bedienkonzepte

## XBoX-Games

Anmeldung durch Winken

Hilfe durch 45° Armwinkel

Scrollen durch wischen

### Microsoft Demovideo

Wischen, Stossen, Ziehen,

## The Leap

Point mit Finger, Scrolling mit wischen, drag and pull, 2 Hand Pinch zoom

## Wii

Zu ungenau für Gesten, nur ein Controller, Nutzung von Buttons für Aktionen.

### Glove Pie

Umsetzung der Wiimote für den PC, Funktionalität ist ähnlich zu Sixense, weniger Genauigkeit

## PS Move

+Relativ genau und sehr hohe Genauigkeit

- Die meisten Aktionen liegen auf Buttons, meist nur Handgelenk-Bewegungen, keine Gesten

## Kinect am PC

### Interactive Wall

Anmeldung: Arme nach aussen halten

Ein Zeiger pro Hand, push to select

Wischen für scrolling

### FAAST

Arm ausstrecken zum Klicken, links/vor/rechts/rückwärts lehnen

Absolute Handposition für Scrollgeschwindigkeit

## Sixense

Relative Winkelbewegungen (aus dem Handgelenk werden auf Mauszeiger übertragen. Klicken mit Button, scrollen mit Joystick. Andere Gesten werden alle aus dem Handgelenk gemacht.

## Lightgun

Point and click

## Touchscreens-Devices

Fingerbedienung, Absolutes scrolling, 2-Finger Zoom

## 2D Gestenerkennung via Webcam oder ähnlichem

Braucht markante Punkte zum tracken, andernfalls sehr ungenau. Stark beeinflusst von Fremdlicht.

### PS EyeToy

Kollisionsdetektion mit Objekten und Bild

### Am PC

Nur Objekte tracen, ungenau und träge. Hand detection.

## Minority Report

Hand-Controlled, small intuitive gestures

## 3D-Mouse

Pull und Push for Zoom

# Gesten

## Anmeldung

### Arme nach aussen Halten

Ziemlich eindeutig, wird selten aus Versehen ausgelöst. Etwas unintuitiv.

### Winken

Intuitiv, Fehlaktivierungen realistischer.

## Zoom

### Pinch

Mit zwei Händen hinein und herauszoomen. Sehr verbreitet.

### Push/Pull

Sehr intuitiv, nur eine Hand nötig, klarere Abgrenzung.

## Scrollen = Blättern

### Wischen

Praktisch überall verwendet. Distanz abhängig von Wischgeschwindigkeit.

### Scrollgeschwindigkeit ist abhängig von der Handposition

Wie wenn man einen horizontalen Joystick benutzen würde. Etwas unintuitiv.

### Oberkörper bewegen

Unintuitiv, nicht sehr einfach für den Nutzer

## Auswählen

### Stossen

Am häufigsten umgesetzt, könnte andere Gesten beeinflussen.

### Spezielle Aktion mit der anderen Hand

z.B. Winken, stossen, ausstrecken

### Thumb up

Sehr intuitiv, hohe Genauigkeit nötig. Unrealistisch mit Kinect.

## Spezialaktionen (spezielle Aktionen)

### Bestimmter Winkel zwischen Körper und Armen

Nicht intuitiv, braucht fast eine Anleitung.

# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis