

Android Augmented Reality Breakout Game

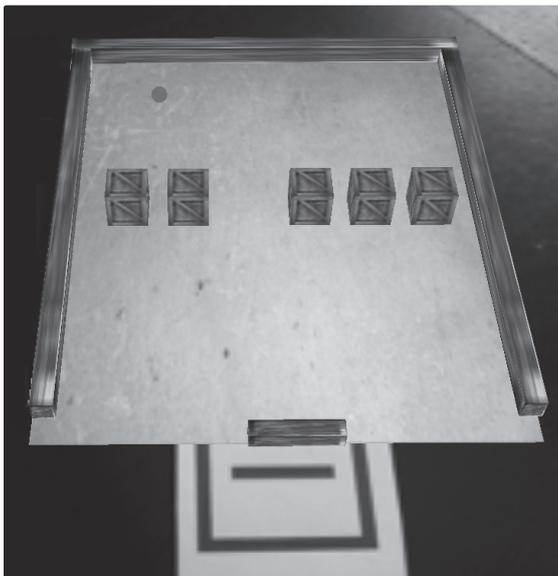
Fachgebiet: Informatik
Betreuer: Prof. Claude Fuhrer
Experte: Daniel Voisard (BAKOM)

Augmented Reality zu Deutsch «erweiterte Realität» nennt man es, wenn die Wirklichkeit beispielsweise auf einem Bildschirm durch virtuelle Objekte ergänzt wird. Diese Technik haben wir bei der Implementation unseres Spiels genutzt. Wir haben ein klassisches Breakout Spiel unter Verwendung von Augmented Reality Elementen implementiert. Hierzu haben wir die Android Augmented Reality Bibliothek und das Android Augmented Reality Toolkit verwendet.

Ziel

Ziel der Bachelor Thesis ist die Implementation eines klassischen Breakout Spiels unter Verwendung von Augmented Reality.

Dieses soll wie folgt gespielt werden können: Der Spieler erhält zwei Blätter, ein grosses und ein kleines. Diese Blätter sind mit je einem Marker bedruckt. Unter Marker versteht man ein Zeichen, welches erkannt wird, wenn der Spieler es in der Kameraansicht betrachtet. Dadurch lassen sich Objekte über dem Marker einblenden. Im Breakout Spiel sind dies die Spielelemente.



Andar Breakout Spiel

Umsetzung

Das Spiel wurde für die Android Plattform entwickelt. Die Informationen zu den Markern werden in einem File festgehalten. Dieses wurde mit der ArtoolKit Library erstellt und enthält Zahlen, welche den Bildhelligkeiten entsprechen. Wenn der Wert gegen 0 ist, bedeutet dies, dass in diesem Bildbereich die Farbe Schwarz vorherrscht. Bei Werten gegen 255 überwiegt hingegen Weiss. Die Abbildung unten zeigt einen Ausschnitt aus dem zum BFH-Marker gehörenden File. Darauf ist ersichtlich, wie Lichteinflüsse die Werte verfälschen. Die Erkennung des Markers wird dadurch jedoch nicht verhindert, solange sich diese äusseren Einflüsse in Grenzen halten. Um die Informationen dieser Werte in der Kameraansicht zu erkennen und so die Spielelemente über dem Marker einzublenden, wurde die Android Augmented Reality Library (AndAR) verwendet.

Ergebnis

Auf der untenstehenden Abbildung ist das Breakout Spiel zu sehen.

```
170 168 170 169 169 173 172 174 174 176 178 179 181 182 184 187
181 180 181 180 182 185 186 190 193 195 198 202 202 203 203 200
179 180 181 178 181 184 185 188 191 194 197 200 200 202 200 198
178 179 180 178 181 183 184 186 189 192 195 198 197 198 198 198
178 178 180 177 180 182 187 189 191 193 194 197 198 196 197 196
 47  51  57 106 178 163 48  53  51  45  91 189  47 156 194 193
129 136  99  38 158 161 42 123 154 158 171 160 49 154 193 192
162 162 112 42 167 159 41 137 165 169 188 159 48 133 156 155
 29  31  35  79 175 156 40  38  39 41 155 157 47 47 48 48
145 149 147 38 115 152 39 127 176 182 188 155 46 154 192 195
166 174 151 38 109 144 39 142 184 186 189 153 46 151 191 191
 27  33  33  59 164 144 38 159 181 185 188 153 44 152 191 191
143 142 147 172 174 175 168 176 181 182 186 188 187 187 190 192
169 170 171 172 173 175 176 177 179 181 184 187 186 187 190 192
169 169 170 171 172 173 174 176 177 179 183 184 185 186 189 190
169 168 169 171 171 172 172 175 176 178 181 182 183 185 187 189
169 168 167 168 169 170 172 172 174 175 178 178 180 183 184 187
```

Pattern Datei



Peter Herzig



Yandy Piedra Guerra