Introduction

Public Displays werden ein zunehmend wichtigerer Teil der öffentlichen Welt. Aus U-Bahn-Stationen, Universitäten und anderen Einrichtungen sind sie kaum noch wegzudenken. Für wissenschaftliche Untersuchungen sind dabei besonders Bildschirme mit interaktiven Elementen interessant. Dabei wird diese oftmals auf eine ineffiziente Weise durchgeführt. Beim Studium anderer Arbeiten ist uns aufgefallen, dass diese oft den Effekt einer kleinen Veränderung anhand von Feldversuchen mit kleinen Stichproben untersuchen wollen, indem viele Daten direkt von menschlichen Beobachtern aufgenommen werden. Die Interpretation des menschlichen Verhaltens fällt einem menschlichen Beobachter leichter als einer Maschine. Sollte es jedoch möglich sein eine Maschine mit einem Modell für einen Aufmerksamkeitswert zu trainieren, der dies ähnlich gut kann, wird dadurch der Aufwand solcher Untersuchungen erheblich reduziert, und gleichzeitig kann der Umfang der untersuchten Daten erweitert werden.

Betrachten wir etwa die Arbeiten von […], die das Verhalten von Personen im Bezug auf Public Display Installationen im öffentlichen Raum genauer untersucht haben, um das Verhalten oder die Reaktionen zu kategorisieren. In diesen Untersuchungen haben Forscher das Verhalten von Personen analysiert. Im Gegenzug existieren schon Arbeiten […], die mit einem Aufmerksamkeitswert arbeiten, den sie mit selbst entwickelten Algorithmen ermitteln. Wichtig dabei ist allerdings zu beachten, dass die Aufmerksamkeitswerte, die für diese Arbeiten erstellt wurden, jeweils auf die Problemstellungen dieser Arbeiten zugeschnitten sind. In dieser Arbeit wird ein allgemeine Aufmerksamkeitswert mit Hilfe von anonymisierten Skelettdaten ermittelt. Eine weitere Arbeit, die ein sehr ähnliches Ziel verfolgt, ist das Paper von […]. Dieses wird im Abschnitt zum aktuellen Stand der Technik genauer betrachtet.

Ziel unserer Arbeit ist es einen Aufmerksamkeitswert mit Hilfe von Machine Learning zu ermitteln. Für unsere Untersuchung benutzen wir eine Public Display Installation im öffentlichen Bereich der Universität der Bundeswehr München. Die Installation selbst besteht aus einem interaktiven Bildschirm, der als Community Mirror eingesetzt wird. Das Public Display verfügt über ein umfangreiches log, welches unter anderem sämtliche Benutzerinteraktionen über das Touch-Interface mit genauen Zeitstempeln festhält. Zu der Installation gehört ebenfalls eine Tiefenkamera, die anonymisierte Skelettdaten, ebenfalls mit Zeitstempeln, aufnimmt. In unserem Untersuchungsaufbau haben wir uns dafür entschieden die Logdaten des Public Displays als Bestätigung der Aufmerksamkeit zu verwenden. Durch diesen Ansatz ist es uns möglich auf einen Feldversuch durch einen aktiven Beobachter zu verzichten. Mit Hilfe der Interaktionsdaten klassifizieren wir den Trainingsdatensatz, der aus den Skelettdaten besteht. Damit trainieren wir ein Machine Learning Modell, das dem Skelettdaten einen Aufmerksamkeitswert zwischen 0 und 1 zuordnet.