

Ereignisdetektion anhand von Musteranalysen in Kommunikationskanälen

Studiengang : MAS Data Science

Das digitale Zeitalter hat die Kommunikation beeinflusst und verändert. Neue Kommunikationsarten und -wege wurden erschlossen, während alte verdrängt wurden. Die Digitalisierung ermöglichte zudem das umfassende Aufzeichnen und Abspeichern von Kommunikationsverläufen. Die generierten und gesammelten Daten bergen ein grosses Potential.

Kommunikation als Basis

Die Digitalisierung hat die Kommunikation grundlegend geprägt und verändert. Aktionen werden fortlaufend aufgezeichnet und dokumentiert. Der Informationsgehalt von Kommunikation via Maschinen hat durch Metadaten weiter zugenommen. Grössere Speicherkapazitäten haben zudem das vermehrte Aufzeichnen und Speichern von Events und somit Informationen begünstigt. Die täglich generierte Datenmenge steigt stetig. Dieser Zustand birgt das Potential, wiederkehrende Muster zu detektieren und daraus auf zukünftige, mögliche Ereignisse zu schliessen.

Technologieagnostische Analyse

Die Analyse beschränkt nicht nur auf eine Kommunikationstechnologie. Das Interesse liegt besonders auf Kommunikationsmöglichkeiten, welche frei und offen verfügbar sind. Diese Kommunikationen, wenn richtig analysiert, bieten die Möglichkeit Erkenntnisse zu gewinnen auch unabhängig davon, ob die darin enthaltene, natürliche Sprache mitanalysiert wird. Im praktischen Teil dieser Arbeit, soll eine Möglichkeit gefunden werden, wie diese Analyse zu erfolgen hat. Solch eine Möglichkeit hätte das Potential, Aufklärungsarbeiten durch die Ereignisdetektion zu unterstützen. Mehr spezifisch, eine nicht-normale Situation oder Anomalie zu erkennen und sie zu markieren.

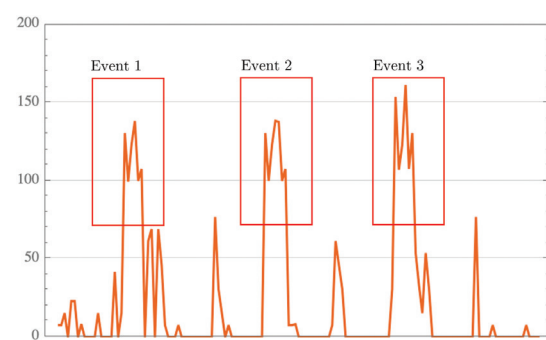
Basierend auf den Erkenntnissen aus der Literaturstudie des theoretischen Teils, werden sich die Resultate unter anderem aus einer Übersicht von Kommunikationstechnologien und -kanälen zusammensetzen, welche für den Auftraggeber relevant sein können. Bei erfolgreicher Ermittlung wird aufgezeigt, welche Eigenschaften und Daten einer Kommunikation nötig sind, um Ereignismuster generieren zu können.

Algorithmus

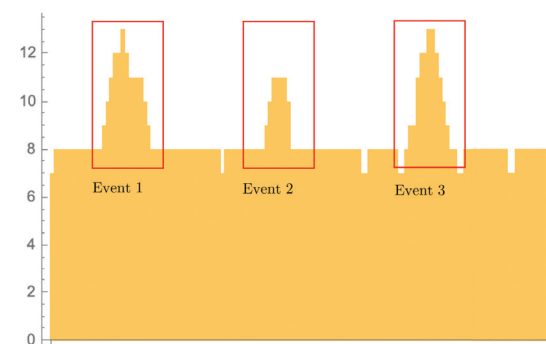
Der Algorithmus muss in einem ersten Schritt trainiert werden. Dies geschieht mit einem Datenset, welches aus genau einer Anomalie und Grundrauschen besteht. Mit Analysen lässt sich dann diese Anomalie extrahieren und als Fingerabdruck speichern. Dieser Fingerabdruck kann nun mit beliebigen, anderen Zeitserien verglichen werden. Dabei schlägt der Algorithmus aus, sobald eine Ähnlichkeit mit dem Fingerabdruck erkannt wurde - dies sind potentielle, gleiche Anomalien.



Pascal Wenger
pascal.wenger@protonmail.ch



Originale Zeitserie mit Hinweis auf die drei Events



Ergebnis des Algorithmus