

MACHINE LEARNING

Weniger Fehlalarme

Die Big-Data-Spezialisten der ZHAW entwickeln ein System, das innert Sekunden Fehlalarme identifizieren und unterbinden helfen soll.

MATTHIAS KLEEFoot

Täglich gehen Hunderte Alarmmeldungen bei den zentralen Leitstellen ein. Darunter sind eine beträchtliche Anzahl von Fehlalarmen. Feuerwehr und Polizei rücken häufig vergeblich aus – aber nicht umsonst. Denn jeder bei der Leitstelle eingegangene Alarm wird in Rechnung gestellt. Wer eine Alarmanlage benutzt, hat also unter anderem ein ökonomisches Interesse daran, die Fehlalarme gering zu halten. Im Rahmen eines von der Kommission für Technologie und Innovation KTI geförderten Forschungsprojekts entwickelt die ZHAW School of Engineering mit der Firma Sitasys eine Lösung, wie Fehlalarme minimiert werden können.

Alarm manuell verifizieren

«Wir arbeiten an einem System, das mit hoher Wahrscheinlichkeit einschätzen kann, ob es sich um einen echten Alarm oder einen Fehlalarm handelt», erklärt Kurt Stockinger vom ZHAW-Institut für angewandte Informationstechnologie. Er und sein Team setzen dabei auf die Methode Machine Learning. Dazu sammeln die Forschenden Daten von Alarmen und Fehlalarmen aus der Vergangenheit. «Je mehr Datensätze wir haben, desto besser können wir die automatische Fehlererkennung trainieren – konkret hat uns unser Projektpartner einige Hunderttausend Datensätze zur Verfügung gestellt», so Kurt Stockinger. «Alarme sowie Fehlalarme verfügen über eine gewisse Charakteristik und bestimmte Muster, die es zu identifizieren

gilt.» Dabei bilden Zeitpunkt, Ort und Dauer bis zum Abschalten des Alarms die Eckpfeiler. Das System gleicht den aktuellen Alarm mit den archivierten Daten ab und kann auf diese Weise eine Einschätzung abgeben, ob es sich um einen Fehlalarm handelt. Der Benutzer des Sicherheitssystems wird nun quasi zwischengeschaltet und kann aufgrund

«Je mehr Datensätze wir haben, desto besser können wir die automatische Fehlererkennung trainieren.»

Kurt Stockinger

der Empfehlung entscheiden, ob der Alarm der Leitstelle gemeldet werden soll oder nicht. So kann er den Fehlalarm manuell unterbinden, bevor er Kosten verursacht.

Ist der Alarm allerdings ein Ernstfall, zählt jede Sekunde. Das Ziel der Forschenden ist es deshalb, den Alarm in kürzester Zeit zu analysieren. «Um Datenmengen dieser Größenordnung in Echtzeit verarbeiten zu können, brauchen wir genügend Bandbreite und Rechenleistung», so Stockinger. «Wir können den eingegangenen Alarm mit 15'000 Datensätzen pro Sekunde abgleichen.» Somit lässt sich innerhalb weniger Sekunden klären, ob es sich um einen richtigen Alarm handelt. «Aber natürlich erreicht man nie eine zu 100 Prozent sichere Einschätzung», sagt der Wissenschaftler. Auch vertrauten viele Benutzer dem Machine Learning noch nicht uneingeschränkt. «Für viele ist das immer

noch eine Art Black Box.» Neben der automatischen Einschätzung durch das System erhält der Benutzer darum zusätzlich die Möglichkeit, die vergleichbaren Alarme in der Datenhistorie einzusehen. «Man muss also nicht blind dem System vertrauen, sondern kann sich auch selbst ein Bild machen und die eigenen Erfahrungswerte einfließen lassen», erklärt Stockinger. Und mit jedem Alarm lernt das System dazu.

Up to date dank Social Media

Die ersten Tests sind laut Stockinger positiv verlaufen: «Die Alarmeinschätzung durch unsere Algorithmen zeigt bereits jetzt eine Trefferquote von über 90 Prozent.» Um diese Quote noch zu verbessern, wollen die Forschenden die Aktivitäten auf sozialen Netzwerken als Quelle einbeziehen. Auf diese Weise kann das System auch mit Informationen zu aktuellen Ereignissen gefüttert werden: «Wir schauen uns die Textquellen an und versuchen, die brauchbaren Informationen wie Ereignis, Lokalität und Zeit herauszufiltern.» Diese Infos wollen die Forschenden in den Algorithmus einfließen lassen und auf einer Karte darstellen. So steigt die Wahrscheinlichkeit der korrekten Einschätzung.

Projektpartner Sitasys ist in der Schweiz ein führender Anbieter von Alarmübertragungen und will das System als Dienstleistung anbieten. «Die Kosten für einen Fehlalarm belaufen sich schnell auf 1000 bis 2000 Franken», erklärt Geschäftsführer Peter Monte. «Mit der Verifizierungshilfe, die die ZHAW mit uns entwickelt, werden unsere Kunden also bares Geld sparen.» ■