

Bildanalyse mit neuronalen Netzen für die Mobiliar Versicherung

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Computer Perception and Virtual Reality

Betreuer: Peter von Niederhäusern, Urs Künzler

Experte: Andreas Dürsteler

Kunden der Mobiliar Versicherung möchten jederzeit und ortsunabhängig wissen, gegen welche Risiken Gegenstände in ihrem Haushalt gedeckt sind. Diese Frage soll diese Arbeit zu beantworten helfen. Der Fokus liegt dabei hauptsächlich auf der Erkennung der Gegenstände durch einen Deep Learning Ansatz; zu einem kleineren Teil soll eine Applikation erstellt oder erweitert werden, welche durch die Kunden für den Deckungscheck bedient werden kann.

Ausgangslage

In der Mobiliar werden täglich tausende von Dokumenten digital verarbeitet. Aus diesen Dokumenten werden mithilfe einer eingekauften Software fachliche Daten ausgelesen. So können Rechnungen im Schadenfall automatisch bezahlt werden, ohne dass ein Schadenmitarbeiter etwas tun muss. Bilder, Videos oder Tonaufnahmen können aktuell nicht automatisch verarbeitet werden. So muss ein Schadenmitarbeiter jedes Foto noch manuell beschriften und in das elektronische Dossier hochladen. Im Rahmen des Projekts 2 wurde im letzten Jahr vom Autor dieser Thesis eine Software entwickelt, welche bei gescannten Dokumenten oder E-Mails Bilder automatisch erkennen kann und diese als Schadenbild klassifiziert. Es kann jedoch noch keine Aussage über den Inhalt des Bildes gemacht werden.

Ziel

Im Rahmen dieser Arbeit wurden zwei verschiedene Ansätze für die Entwicklung von Convolutional Neural Nets (CNN) untersucht.

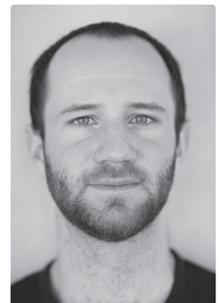
- Transfer Learning
- Trainieren eines CNN

Dazu wurden zwei Netze mit Transfer Learning und ein Netz von Grund auf trainiert, um fünf verschiedene Klassen von Bildern zu erkennen. Diese fünf Klassen können alle von der Mobiliar versichert werden. Die für das Training benötigte beträchtliche Bildmenge konnte von der Mobiliar bezogen werden.

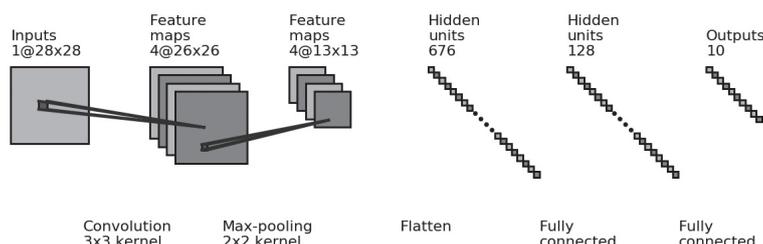
Mit dem Fokus auf Versicherungen wurden die Ergebnisse auf Performanz, aber auch auf die Anwendbarkeit und das benötigte Hintergrundwissen untersucht. Zudem wurden die Grundlagen der Bilderkennung mithilfe von neuronalen Netzen genau erklärt. Dies ermöglicht, dass die Ergebnisse auch von Personen verstanden werden können, die keine Experten auf dem Gebiet Machine Learning sind.

Resultat

Der Vergleich zeigt die Stärken von Transfer Learning und sein Potential für die Versicherungsbranche. Auch zeigt er auf, wieviel Zeit in die Entwicklung eines von auf Grund trainierten Netzes investiert werden muss. Um die Anwendbarkeit der Bilderkennung für Versicherungen zu demonstrieren wurde zudem ein Prototyp entwickelt. Er zeigt die drei Netze in Aktion. Dem Kunden wird ermöglicht, einen Gegenstand, welchen er besitzt, zu fotografieren. Das Ergebnis der Bilderkennung wird anschliessend dazu verwendet, um dem Kunden mitzuteilen, ob der fotografierte Gegenstand in seiner Deckung enthalten ist. Falls dem nicht so ist, erhält er einen Hinweis, wie er diese abschliessen kann. Dadurch kann das Potential von Bilderkennung mit neuronalen Netzen an einem konkreten, für die Versicherungsbranche relevanten Fall aufgezeigt werden.



Jan Scheidegger
+41 79 398 61 24
jan_s@bluewin.ch



Beispiel eines einfachen CNNs zur MNIST-Klassifizierung