



Marco Keller



Andreas Fraefel

Diplomanden	Marco Keller, Andreas Fraefel
Examinator	Dr. Thomas Bocek
Experte	Sven Marc Stucki, Procivis AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Software
Projektpartner	proofX AG, Zug, ZG

proofX – Machine Learning-based Fake Detection

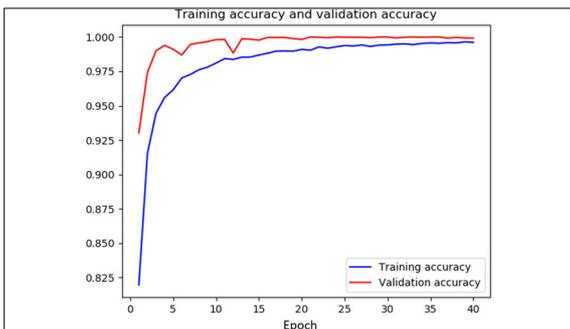


Mit einer Smartphone-App soll eine Fälschung erkannt werden. Eigene Darstellung

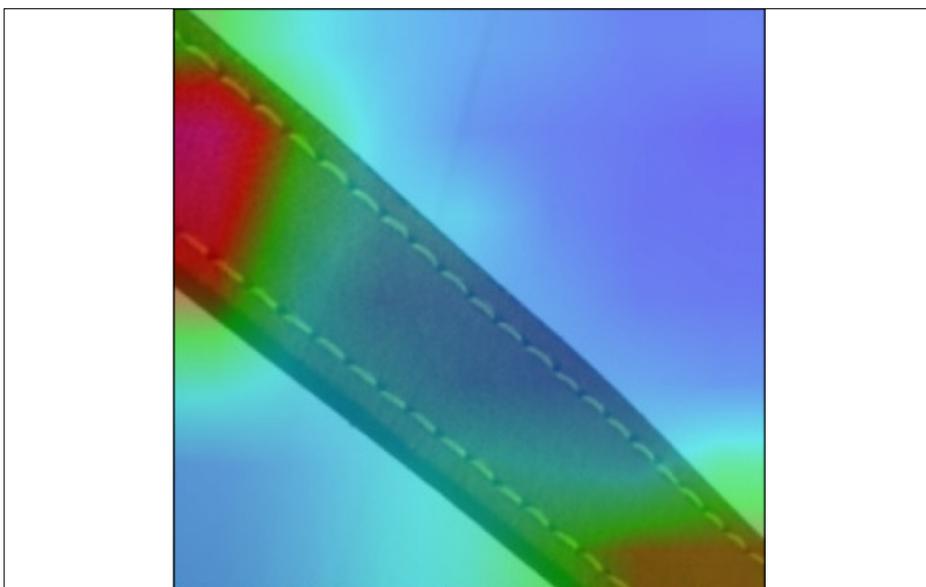
Ziel der Arbeit: Der Industriepartner «proofX AG» verfolgt die Vision, mittels einer Smartphone-App echte Produkte von Fälschungen unterscheiden zu können. In dieser Bachelorarbeit wurde untersucht, inwiefern man mittels Bilderkennung durch Machine Learning Produktfälschungen identifizieren kann.

Vorgehen / Technologien: Zunächst wurde ein Trainingsset aufgebaut. Dieses besteht aus Videos von echten und gefälschten Louis Vuitton-Handtaschen. Für die Verifikation wurde ein Testset bestehend aus Bildern dieser Produkte erstellt. Basierend auf diesen Datensets wurden verschiedene Machine Learning-Modelle gebaut. Die Implementation erfolgte in Python mit Hilfe der TensorFlow-Library. In einer Evaluationsphase wurden die Modelle anhand von Performance-Metriken verglichen.

Ergebnis: Als Resultat entstand ein Prototyp, welcher das beste der in der Evaluationsphase trainierten Modelle beinhaltet. Dieses kann Louis Vuitton-Handtaschen anhand deren Nähte auf ihre Echtheit prüfen. Das Modell erreichte während dem Training auf dem Validationset eine Accuracy von 99.9%. Auf dem erstellten Testset wurde eine Accuracy von 94.6% erzielt. Als weiteres Feature kann der Prototyp basierend auf einem neuen Datenset weitere Modelle für andere Produkte trainieren. Die erstellten Modelle können im Predictionmodus zur Vorhersage wiederverwendet werden.



Accuracy auf dem Trainings- und Validationset des Modells "Louis Vuitton-Handtaschennah". Eigene Darstellung



Class Activation Map: gefälschte Handtasche anhand der Naht am Riemen korrekt identifiziert. Rote Bereiche sind hauptverantwortlich für die Entscheidungsfindung. Eigene Darstellung