

# Hotelbewertungen - Alles nur ein Geschäft für Fake-Bewertungen?

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Data Engineering  
Betreuer: Prof. Dr. Erik Graf

Im Internet können gute wie auch schlechte Bewertungen für jegliche Hotelplattformen gekauft werden. Die Fake-Bewertungen täuschen die Kunden und vermitteln ein verzerrtes Bild der Realität. Daher ist die Erkennung und Entfernung dieser Bewertungen wichtig. Für Menschen ist es jedoch schwierig diese auf Anhieb zu erkennen, da die Merkmale nicht immer eindeutig sind. In Zukunft sollen mit der Hilfe von KI diese Fake-Bewertungen und -Profile rascher und besser erkannt werden.

## Ziel der Arbeit

In dieser Arbeit wird genauer betrachtet, ob und welche Machine Learning Modelle sich für die Erkennung von Fake-Bewertungen in der Domäne Schweizer Hotels auf TripAdvisor mit deutschen Bewertungen eignen.

## Methoden

Der verwendete Datensatz basiert auf allen Hotels der Schweiz, welche auf TripAdvisor gelistet sind, samt Bewertungen sowie die Profile der Bewertenden. Anhand der gesammelten Daten werden 45 Merkmale extrahiert, um die Daten zu annotieren. Die Bewertungen werden anhand von zwei unterschiedlichen Methoden als Fake annotiert:

- Mittels einer Graph-Datenbank werden Gruppen von Profilen gebildet, welche zusammen mehrere Hotels bewertet haben. Die Gruppen werden mithilfe von mehreren Kennzahlen analysiert und als Fake oder Echt annotiert.
- Die Profile werden auf auffälliges Verhalten untersucht und anhand von festgelegten Kriterien annotiert.

Schliesslich werden die gelisteten ML-Modelle mit den annotierten Daten trainiert. Danach werden die Modelle auf die Effektivität bei der Erkennung von Fake-Bewertungen geprüft und optimiert.

- Support Vector Machines
- Random Forest
- Naive Bayes
- Logistic Regression
- Neuronales Netz

## Ergebnis

Die Experimente der untersuchten Machine Learning Modelle zeigen, dass sie sowohl eine hohe Genauigkeit und Erkennungsrate (F1-Score) bei der Entdeckung von Fake-Bewertungen erreichen. Dies bedeutet, dass sie ein Grossteil der Bewertungen korrekt als echt oder fake erkennen. Das neuronale Netz und Random Forest erzielen einen maximalen F1-Score und klassifizieren somit alle Testdaten korrekt. Dies zeigt das Potenzial für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur automatischen Erkennung und Entfernung gefälschter Bewertungen.

## Anwendungsfall

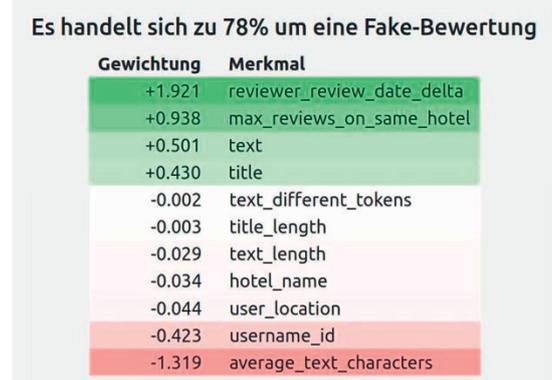
Das Modell wurde in einer Webapplikation implementiert, bei dem das Hotel, Profil, Titel sowie der Bewertungstext eingeben werden kann. Als Antwort erhält die Person eine Wahrscheinlichkeit, inklusive Gewichtung der Merkmale, zu wie viel Prozent es sich um eine Fake-Bewertung handelt. Anhand dieser Gewichtung können Nutzer nachvollziehen worauf die Einschätzung des Modells beruht



Sven De Gasparo



Der F1-Score der besten Modelle pro Algorithmus



Ausgabe der Webapplikation