

Stimmungsanalyse in nutzergenerierten Internetbeiträgen

Mathias Priebe, Clemens H. Cap

Es werden Methoden der automatischen Textkategorisierung für das Klassifizieren von Rezensionen hinsichtlich deren Stimmung (positiv oder negativ) untersucht. Hierzu finden maschinelle Lernverfahren, Verfahren der Merkmalsauswahl und Strategien der Klassifikatorkombination Anwendung. Mit einer Sammlung von Filmrezensionen aus dem Internet, werden diese Ansätze bezüglich ihrer Klassifikationsleistung evaluiert. Dabei stellt sich heraus, dass sich maschinelle Lernverfahren für die Stimmungsanalyse eignen und teilweise Ergebnisse (80-90 Prozent Genauigkeit) wie bei Standard-Textkategorisierungsproblemen erzielen. Die Anwendung von Methoden zur Merkmalsreduktion und der Einsatz von Strategien zur Klassifikatorkombination können diese teilweise noch verbessern.

1 Einleitung

Mit der Verbreitung des Internets und dessen Etablierung als weiterer Absatz- und Kommunikationskanal ist die Menge an öffentlich zugänglichen Informationen im Web stark angestiegen. Die Vielfalt der im Internet publizierten Meinungen zu Produkten, Unternehmen oder Personen nimmt weiter stetig zu. Speziell für Produktbewertungen geschaffene Portale wie Epinions.com oder Ciao.de sowie Weblogs (kurz: Blogs) wecken die Aufmerksamkeit vieler Unternehmen. Für Firmen, die daran interessiert sind, ihr Produktdesign den Kundenbedürfnissen anzupassen, ist ein Repertoire an frei verfügbaren und zugleich ungefilterten Kundenmeinungen besonders attraktiv. Darüber hinaus bieten diese Sammlungen von Erfahrungen und Meinungen zu Produkten oder Organisationen oftmals Anhaltspunkte für den öffentlichen Meinungsbildungsprozess.

Seit einigen Jahren setzen sich Forscher mit speziellen Data- und Text-Mining-Verfahren auseinander, um mit deren Hilfe die Meinungen und Erfahrungen der Kunden zu untersuchen. Die *Stimmungsanalyse*¹ identifiziert dabei Indikatoren, um Kundenmeinungen bezüglich deren Stimmung bzw. Polarität zu klassifizieren. Es geht darum zu erkennen, ob sich Kunden zu einem Objekt, entweder positiv oder negativ äußern. Nutzergenerierte Internetbeiträge wie Produktbewertungen und Blogs bilden oftmals die Grundlage für derartige Analysen. Im Gegensatz zu typischen Bewertungsportalen, wie Epinions.com und anderen, ist den Beiträgen dort eher selten eine Bewertungsskala (z.B. 1-5 Sterne) hinterlegt, die eine sofortige Einordnung des Beitrags entsprechend seiner Polarität erlaubt. Häufig erfolgt erst nach dem Lesen des Beitrages eine Bewertung. Da die Anzahl der Blogs immer weiter ansteigt und somit die Erfassung und Überwachung der „öffentlichen“ Meinungsbildung die menschliche Leistungsfähigkeit übersteigt, ist der Einsatz automatischer, maschineller Verfahren besonders reizvoll. Ansatzpunkte liefern hierzu vor allem Techniken, die typischerweise in der Textkategorisierung Verwendung finden. Sie werden in der Regel in geeigneter Weise für diese spezielle Art des Klassifikationsproblems adaptiert.

¹ auch als Sentiment Analysis oder Sentiment Detection bekannt.

Dieses Papier liefert einen Beitrag, um eine Auswahl der bekanntesten maschinellen Lernverfahren (*k*-Nearest Neighbors, Rocchio, Naive Bayes, Winnow, Support Vector Maschinen) an einem einheitlichen Datenbestand systematisch und vergleichbar zu evaluieren. In diesem Zusammenhang werden zusätzlich Methoden der Merkmalsauswahl und Klassifikatorkombination untersucht.

2 Problemstellung

Als Stimmung oder Empfindung definieren Yi et al. [1] die Orientierung oder Polarität einer Meinung, die von einem neutralen Zustand abweicht. Die Stimmung ist dabei auf ein Sache bzw. auf ein Objekt bezogen. Stimmung, die einen wünschenswerten Zustand (z.B. „Das Bild ist tadellos.“) ausdrückt, hat eine positive Polarität, während sie im Falle eines nicht wünschenswerten Zustands (z.B. „Das Produkt kann den Qualitätsanforderungen nicht entsprechen.“) eine negative Polarität repräsentiert [1].

Grundsätzlich setzt das Bestimmen der Polarität einer Rezension bzw. eines Textdokuments das Verständnis natürlicher Sprache voraus. Dies hat sich jedoch bisher als äußerst schwierig herausgestellt, so dass Verfahren der Stimmungsanalyse oftmals auf Methoden der Textkategorisierung basieren. Dem entsprechend kann die Stimmungsanalyse als ein Spezialfall der Textkategorisierung angesehen werden, der in diesem Fall darauf abzielt, einen vorgegebenen Text einer der beiden Klassen „positiv“ oder „negativ“ zuzuordnen. Um Dokumente bzw. Rezensionen hinsichtlich ihrer Polarität voneinander abzugrenzen, ist es erforderlich, geeignete deskriptive Merkmale zu definieren. Im Wesentlichen sind dies Ausdrücke, die in irgendeiner Art und Weise Stimmungen repräsentieren – im positiven wie auch im negativen Sinne. Die Festlegung, welche Wörter im Sprachgebrauch häufig Verwendung finden, um Stimmungen ausdrücken, ist nicht immer so eindeutig wie es scheint. Wörter wie „gut“, „empfehlenswert“, „defekt“ und „Problem“ erlauben eine eindeutige Zuordnung, während bspw. die Begriffe wie „klein“ und „groß“ oder „langsam“ und „schnell“, dies nicht zulassen – sie hängen vom Kontext ab. Des Weiteren werden oftmals neben dem eigentlich zu bewertenden Objekt *Vergleichsobjekte* erwähnt, so dass die Merkmale (meinungsrelevante Aus-