New
Also Available in English

Emotionserkennung mit künstlicher Intelligenz

Möglichkeiten und Grenzen

Volume 3, Nr. 1
April 2021
Michael Leyer Universität Rostock
Deniz Iren Open Universiteit
Layout & Design: Christopher Rothhardt

White Paper Serie des Lehrstuhls ABWL: Service Operations
Volume 3

Foto by vectorjuice/ Freepik

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

Emotionen werden in der Regel Menschen und nicht Computern zugeordnet. Allerdings kann künstliche Intelligenz (KI) mit verschiedenen Verfahren inzwischen auch Emotionen erkennen und darauf basiert Entscheidungen unterstützen bzw. auch eigenständig durchführen. Die Erkennung kann dabei z.B. aus den verwendeten Wörtern, aus der Aussprache, Gesten oder Gesichtern erfolgen. Je nach Art der Daten werden unterschiedliche Verfahren KI-basierter Systeme genutzt, die für einen bestimmten Zweck Emotionen auslesen. Grundlage ist bei der Emotionserkennung mit KI in der Regel ein beaufsichtigter Trainingsansatz, d.h. die verwendete KI bekommt im Training Rückmeldungen von Menschen, die Zuordnungen immer wieder kontrollieren und bei Bedarf korrigieren. Das Whitepaper soll vor allem Möglichkeiten aufzeigen und eine kritische Diskussion anregen, ob und wenn ja welche Möglichkeiten eingesetzt werden sollten, da gerade bei diesem Thema ethische Aspekte besonders kritisch zu bewerten sind.

WIE KÖNNEN EMOTIONEN MITHILFE VON KI ERKANNT WERDEN?

Im ersten Schritt müssen Kategorien von Emotionen konzeptionell gebildet werden, in denen dann eine Emotionszuweisung erfolgen kann. Dafür gibt es verschiedene Unterteilungen, wie bspw. nach den Kategorien positive und negative Emotionen oder Ärger/Widerwillen, Überraschung/Angst, Neutral oder Interesse, Freude, Trauer, Verachtung, Scham, Schüchternheit, Schuldigkeit oder Feindseligkeit. Es wird allerdings empfohlen, die Unterteilungen nicht zu kleinteilig zu wählen, da immer eine gewisse Toleranz der Erkennung zu berücksichtigen ist und letztlich für spezifische Handlungen oft aggregiert wird.

Im zweiten Schritt müssen passende Datenquellen ausgewählt werden, damit künstliche Intelligenz Emotionen gemäß der ausgewählten Kategorien auswerten kann. Bei der Auswertung von Emotionen werden typischerweise Audio-, Bild-, Video- und Textdaten genutzt.

Textdaten enthalten Wörter und Sätze, in denen sowohl die verwendeten Wörter als auch der Zusammenhang der Wörter im Schreibstil ausgewertet werden können. KI kann mit Wörtern und deren emotionaler Bedeutung trainiert werden und Texte auf Häufigkeiten des einzelnen Auftretens sowie der Kombination der Wörter (auch im Kontext) prüfen. Damit können Werte hinsichtlich einzelner Emotionen ermittelt und die dominante Emotion in Sätzen oder zusammenhängenden Absätzen bestimmt werden. Audiodaten enthalten Aufnahmen von Sprache, die in Text umgewandelt und wie Textdaten ausgewertet werden können, sowie die stimmliche Art und Weise wie die Wörter ausgesprochen wurden. Für diese visuellen Hinweise kann eine KI trainiert werden, so dass idealerweise Abschnitten von drei Sekunden Emotionen zugewiesen werden können. In Bilddaten finden sich in der Regel Gesichter. Diese können von der KI in den Bildern erkannt werden und Emotionen in den Gesichtern anhand von Mundbewegungen, Augenausdrücke oder den sogenannten Mikroausdrücke abgelesen werden. In Videodaten finden sich sowohl Audiodaten als auch visuelle Daten von Gesichtern und Gesten, die wie beschrieben ausgewertet werden können. Wichtig ist dabei wieder eine Unterteilung der fortlaufenden Daten in Zeitabschnitte, um relevante Emotionen im Zeitverlauf bestimmen zu können.

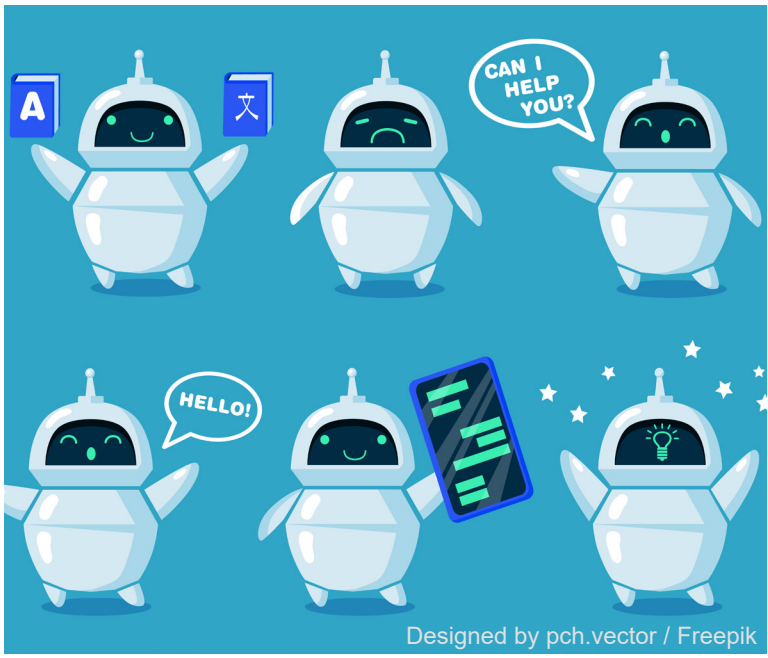
WAS KANN MIT DEN ERGEBNISSEN GEMACHT WERDEN?

Auch wenn die Erkennung von Emotionen eine ureigenste menschliche Fähigkeit ist, sind nicht alle Menschen gleich gut darin. Digitale Formate wie Videokonferenzen erschweren eine Emotionswahrnehmung und es gibt Situationen, in denen es hilfreich ist, die Emotionen von vielen Menschen (in Bewegung) gleichzeitig zu erkennen. Dafür sollten die Ergebnisse von Analysen nicht nur in Einzelemotionen erfasst werden, sondern auch in Metriken gebündelt wie z.B. einer Emotionsstabilität von virtuellen Meetings, der dominanten Emotion von Emails oder dem Anzeigen des Wechsels von Emotionen. Solche Metriken können sowohl live mit einer kurzen Zeitverzögerung oder im Nachgang genutzt werden. Es gibt daher verschiedenste Anwendungskontexte der Emotionserkennung mit KI im betriebswirtschaftlichen Kontext.

Erstens können Mitarbeiter Selbstmessungen zur eigenen Reflektion vornehmen und so beispielsweise im Nachgang an eine Videokonferenz reflektieren, welche Emotionen sie aus einer objektiveren Bewertung über die Zeit gezeigt haben. Auch können sie verfasste Texte oder Bilder vor einem Versand bewerten lassen und beispielsweise erkennen, dass die darin gezeigte Emotion eventuell doch etwas harsch ist.

Zweitens können Führungskräfte Daten über ihre Mitarbeiter auswerten und für Entscheidungen nutzen. Insbesondere in der Pandemie zeigt sich, dass es schwieriger ist die Stimmung im Team über Videokonferenzen zu erfassen. Es kann aber auch die Gesamtstimmung im Unternehmen durch zum Beispiel die Auswertung einer Emotionsstabilität in allen Meetings oder verschickten Emails im Zeitverlauf bestimmt werden. Darüber hinaus könnten auch Bewerber auf ihre gezeigten Emotionen getestet werden, wenn sie Aufgaben im Assessmentcenter erfüllen.

Drittens können Unternehmen die Möglichkeiten nutzen und die gezeigten Emotionen von Kunden erkennen lassen. Die potentiellen Anwendungsbeispiele sind vielfältig. Mitarbeiter im Callcenter können bei Anrufen über voraussichtliche Änderungen der Emotion des Anrufers proaktiv informiert werden, beispielsweise wenn der Tonfall sich in Richtung einer Eskalation durch einen Anstieg der Emotion Ärger entwickelt. Umgekehrt kann angezeigt werden, wenn eine bestimmte Rückmeldung zu Freude bei Kunden führt. Bereits vorhandene Sicherheitskameras könnten die Gesichter von Kunden in Warteschlangen von Supermarktkassen analysieren und bei ansteigender Frustration, Mitarbeiter auffordern eine weitere Kasse zu öffnen. Potentielle Kunden könnten beim Vorbeilaufen an Schaufenstern mit Angeboten je nach Stimmungslage automatisiert von einem Avatar angesprochen werden.



Designed by pch.vector / Freepik

ETHISCHE PERSPEKTIVE

Über die gesetzlichen Regelungen (wie z.B. die DSGVO) hinaus ist die ethische Perspektive bei der Erkennung von Emotionen mit künstlicher Intelligenz von hoher Bedeutung. Das Zeigen von Emotionen ist sehr persönlich und bedarf daher besonderer Schutzrechte, wenn es maschinell ausgewertet wird. Trotz aller Trainings von KI unter Aufsicht ist die Wahrnehmung von Emotionen extrem subjektiv. Emotionen von anderen werden immer im Kontext der eigenen (emotionalen) Situation bewertet, so dass es zu unterschiedlichen Interpretationen kommt. Daher kommt es oft zu Missverständnissen, wenn etwas falsch interpretiert wurde, aber gar nicht so gemeint war. Die maschinelle Erkennung und Nutzung ermöglicht daher eine systematische, nach bestimmten Kriterien objektive Bewertung von großen Datenmengen. Allerdings sollte sowohl die Erhebung als auch die Nutzung nicht ohne Einwilligung der betroffenen Personen für geschäftliche Zwecke erfolgen dürfen. Während es in einigen Unternehmen schon üblich ist, dass Emails für das Management transparent sind, hat die emotionale Auswertung eine weitere Dimension. Gezeigte Emotionen können durchaus zum Nachteil der Betroffenen ausgenutzt werden, da damit eventuell im Nachgang ungewünschte Entscheidungen getriggert werden bzw. ein Moment der Schwäche für das Aufdrücken einer unliebsamen Entscheidung genutzt wird. Schutzmaßnahmen beinhalten, dass Auswertungen nicht erlaubt sind bzw. die Ergebnisse nur aggregiert genutzt werden dürfen.

Foto by Maximalfocus / Unsplash

FAZIT

Die automatische Erkennung von Emotionen mit KI bietet eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten für Unternehmen. Allerdings sollte die Anwendung von KI mit Vorsicht erfolgen, damit keine Persönlichkeitsrechte verletzt werden, Menschen mit gezeigten Emotionen als vermeintlich Schwache ausgenutzt werden und aufgrund falscher Interpretationen über sie entschieden wird.

KONTAKTDATEN

Prof. Dr. Michael Leyer
Lehrstuhl ABWL: Service Operations

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät

Adjunct Professor, School of Management,
Queensland University of Technology,
Brisbane, Australien

Direktor Center für Accounting and Auditing
Direktor Institut für Bankrecht und Bankwirtschaft an der Universität Rostock

Email michael.leyer@uni-rostock.de