

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen  
Forschung  
**Band:** 32 [i.e. 31] (2019)  
**Heft:** 120: Überraschung! Wir zeigen Gefühle : Emotionen im nüchternen  
Blick der Wissenschaft  
  
**Artikel:** Vertrauen entscheidet alles  
**Autor:** Hoffmann, Claudia  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-866214>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# Vertrauen entscheidet alles

Maschinen und künstliche Intelligenzen wecken Emotionen, manchmal gar Vertrauen - ob wir wollen oder nicht. Das kann von Vorteil sein, führt aber auch zu Missverständnissen und macht uns manipulierbar.

Von Claudia Hoffmann

**B**eschimpfen Sie Ihren Computer, wenn er nicht so funktioniert, wie er soll? Amüsieren Sie sich, wenn die Sprachassistentz-Software auf Ihrem Handy absurde Antworten gibt? Wünschen Sie gar Ihrem Rasenmäh-Roboter gute Nacht, wenn er sich an der Ladestation «schlafen legt»? Dann sind Sie damit nicht allein: «Der Mensch hat eine natürliche Neigung dazu, Maschinen wie menschliche Wesen zu behandeln», sagt Martina Mara, Professorin für Roboterpsychologie an der Universität Linz. Das liegt daran, dass das menschliche Gehirn auf soziale Interaktionen gepolt ist und unwillkürlich auf entsprechende Schlüsselreize reagiert, zum Beispiel Bewegung: Fährt der Rasenmäh-Roboter zufällig auf uns zu, will er vermeintlich Kontakt mit uns aufnehmen. «Es braucht sehr wenig, damit wir den Eindruck bekommen, Maschinen hätten Absichten und Gefühle», sagt Mara.

## Stolz auf die Spielfigur

Und nicht nur das: Sie lösen auch Emotionen in uns aus, wenn uns völlig bewusst ist, dass es sich nicht um Lebewesen handelt. Das bestätigt die Psychologin Elisa Mekler, die den Forschungsschwerpunkt Mensch-Maschine-Interaktion an der Universität Basel leitet. Sie erforscht unter anderem, welche Beziehung Probanden zu Figuren in Computerspielen aufbauen: «Die Gefühle, die sie beschreiben, sind zum Teil erstaunlich intensiv.» Es sind die gleichen, die man gegenüber Menschen haben kann. Sie reichen von Sympathie und Stolz bis

hin zu Angst und Schuldgefühlen, wenn der Spielfigur etwas Schlimmes zustösst.

Und emotionale Erlebnisse - sowohl positive wie auch negative - bleiben sehr gut im Gedächtnis haften. Ist beispielsweise das Einkaufen in einem Online-Shop mühsam, weil man sich nicht zurechtfindet, oder versteht der Assistenz-Roboter nicht, was man von ihm will, ist der Kunde verärgert oder frustriert und wird das entsprechende Produkt nicht mehr verwenden. «Deshalb haben Designer und Hersteller ein grosses Interesse daran, Produkte so zu kreieren, dass sie positive Gefühle erzeugen», sagt Mekler.

«Der Mensch hat eine natürliche Neigung dazu, Maschinen wie menschliche Wesen zu behandeln.»

Martina Mara

Das ist auch eines der Ziele des sogenannten affective computing: Künstliche Intelligenz soll lernen, menschliche Gefühle zu verstehen und angemessen darauf zu reagieren - oder sogar selbst Emotionen zu simulieren. Um Gefühle zu entschlüsseln, stützen sich Algorithmen auf verschiedene Informationsquellen, etwa Gesichtsausdrücke, physiologische Parameter wie Hauttemperatur und -leitfähigkeit oder die menschliche Stimme. Wieder andere versuchen, Emotionen in Texten zu erkennen (siehe Kasten S. 22).

Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig: Bereits sind kamera- und sensorbasierte Systeme in Entwicklung, die künftig detektieren sollen, wann ein Autofahrer müde oder wütend ist, und ihn dazu auffordern, eine Pause einzulegen. Auch gibt es empathisch scheinende Algorithmen wie den arabisch sprechenden Chatbot «Karim» der Firma X2AI, der syrischen Flüchtlingen mit posttraumatischen Belastungsstörungen Hilfe bieten soll. Und in nicht allzu ferner Zukunft könnten emotionsensitive Pflegeroboter erkennen, ob eine Patientin verängstigt oder aufgeregt ist, und ihr Verhalten entsprechend anpassen.

## Computer macht sich scheinbar lustig

Bisher funktioniert die Emotionserkennung zwar im Ansatz, doch gehen oftmals Kontextinformationen verloren. So ist es beispielsweise kaum möglich zu unterscheiden, ob jemand aus Freude oder aus Verlegenheit lächelt. «So kommt es leicht zu Missverständnissen zwischen Mensch und Maschine», sagt Mireille Betrancourt, Professorin für Informationstechnologie und Lernprozesse an der Universität Genf. Betrancourt erforscht im Projekt EATMINT, wie bei der computergestützten Zusammenarbeit von Teams Emotionen entschlüsselt oder von Usern selbst an ihr Gegenüber übermittelt werden können.

In einem von Betrancourts Experimenten war ein Proband frustriert, weil er eine Aufgabe nicht lösen konnte. Der Computer gab ihm daraufhin die unpassende Antwort: «Wie amüsant!» Das verärgerte den Probanden, und er brach die

## Textanalyse

In Facebook-Posts, Forum-Beiträgen oder Kommentaren auf Webseiten drücken User oft ihre Ansichten und Gefühle aus. Diese Informationen maschinell zu extrahieren kann von grossem Nutzen sein: So lassen sich bereits heute anhand von Tweets Vorhersagen über den Ausgang von Wahlen machen. Oder Firmen bringen mit Hilfe entsprechender Software in Erfahrung, ob Kunden ihrer Marke gegenüber positiv oder negativ eingestellt sind. Und bestimmte Algorithmen erkennen an der Wortwahl in Facebook-Posts, ob jemand depressiv ist.

Für die Analyse verwenden die meisten Ansätze manuell erstellte Sammlungen von

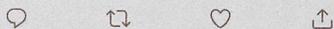
Wörtern, die bestimmte Gefühle signalisieren, oder sie stützen sich auf maschinelles Lernen. Viele Methoden sind relativ genau, wenn es lediglich um die Unterscheidung von positiven und negativen Gefühlen geht. Die Aufschlüsselung einzelner Emotionen wie Freude, Ärger oder Trauer ist hingegen schwieriger, insbesondere, wenn diese nur implizit ausgedrückt werden. So gelingt es kaum, zweideutige Wörter korrekt zuzuordnen, Ironie zu erkennen oder den Kontext zu berücksichtigen. Um diese komplexen Aufgaben zu bewältigen, setzen einige Forschungsansätze nun auf die ausgeprägte Lernfähigkeit tiefer neuronaler Netzwerke, eine hoch

entwickelte Art des maschinellen Lernens, das komplexe, nicht lineare Probleme lösen kann.

## Von Emoticons lernen

Das Forschungsteam um Pearl Pu von der EPFL hat in 50 000 Tweets über die Olympischen Spiele in London 2012 die Emotionen interpretiert. Der Algorithmus wurde mit der Methode «distance learning» entwickelt: Er analysierte die Hinweise in den Tweets selbst, zum Beispiel Emoticons, bevor er sie generalisierte und auch auf Tweets anwandte, die nur aus Texten bestanden. Wie man in den Beispielen unten sieht, hat er gewissen Erfolg.

Wonderful #music at the  
#Olympics #OpeningCeremony



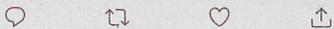
Erkanntes Gefühl: Stolz

This is so cute!!! #london2012  
#olympicceremony  
#BBCOlympics



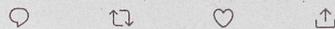
Liebe

Up at 5am on a sat morning  
to watch the #London2012  
Olympics #OpeningCeremony  
Sucked into the hype or what?



Bedauern

Why are the choir in their  
pyjamas? ./ #london2012.  
#OlympicOpeningCeremony



Mitleid

Kommunikation sofort ab. «Inadäquate Reaktionen führen zu einem Vertrauensverlust», sagt Betrancourt. Deshalb sollten emotionssensitive Systeme absolut korrekte Schlüsse ziehen. Solange das nicht möglich ist, ist es aus ihrer Sicht besser, die Nutzer selbst nach ihren Gefühlen zu fragen, als sie indirekt aus Daten abzuleiten.

## Maschine entlockt sehr Persönliches

Es ist also Vertrauen notwendig, damit sich Menschen auf intelligente Technologien einlassen. Manchmal ist das Vertrauen dann sogar grösser als gegenüber Menschen, was für therapeutische Zwecke wertvoll sein kann. Das verdeutlicht eine amerikanische Studie mit Kriegsveteranen, die Gespräche mit einer virtuellen Therapeutin führten, einem Avatar namens Ellie. Erhielten die Probanden die Information, dass Ellie rein computergesteuert ist, gaben sie ihr mehr von ihren schambesetzten Erinnerungen preis, als wenn sie hinter dem Avatar einen Menschen wähten - weil sie nicht fürchten mussten, moralisch verurteilt zu werden.

Das Beispiel zeigt jedoch auch, welche Risiken ein zu grosses Mass an Vertrauen birgt: «Systeme, die menschenähnlich interagieren, können uns leicht sehr persönliche Informationen entlocken», sagt Psychologin Mekler. Das wirft bisher ungelöste Fragen bezüglich Persönlichkeits- und Datenschutz auf. Das gleiche gilt für Technologien, die Gefühle automatisch erkennen: Wie sicher sind die Daten, die das emotionssensitive Auto oder die Stimmanalyse-Software über mich sammelt? Wer hat Zugriff darauf? Eine Studie der Universität Siegen zeigt: Potenzielle Nutzer erwarten, dass ihre Daten sicher gespeichert und nicht an Dritte weitergegeben werden. Nur unter dieser Bedingung wären sie bereit, emotionssensitive Technologien zu nutzen.

Claudia Hoffmann ist freie Wissenschaftsjournalistin und arbeitet beim WSL in Davos.

*Überraschung und Wut, Liebe und Angst, Freude und Trauer: Der Fotograf Fred Merz hat für Horizonte Genf mit neuem Blick betrachtet und elementare Emotionen mit der Kamera inszeniert. Seine Arbeit zeichnet sich durch präzise Beleuchtung aus - für eine einzige Aufnahme platziert er bis zu zehn Blitzlichter - und erinnert an die Atmosphäre in Kinofilmen. «Ich habe zuerst Orte gesucht, die in mir Gefühle wecken, und mir dann für jede Emotion eine Geschichte ausgedacht», erzählt der Künstler. «Alle abgebildeten Personen gehören zu meinem Bekanntenkreis: Schliesslich ist es angenehmer, mit Leuten zu arbeiten, die man gerne hat!» Fred Merz ist Mitgründer der Agentur Lundi13.*

