

Nutzer eingegangen werden: Stillarbeit auf der einen Seite und kommunikativer Austausch sowie Raum für Kreativität und Innovation auf der anderen Seite. Arbeitsplätze sind frei wählbar und können online gebucht werden. Durch smarte Sensorik ist es außerdem möglich, Arbeitsplätze nach den individuellen Präferenzen der Mitarbeiter auszurichten. So können Helligkeit und Temperatur an das persönliche Wohlbefinden angepasst werden.

Auch das Thema Sicherheit spielt beim smarten Office eine tragende Rolle. Intelligente Rauch- und Wassermelder alarmieren im Notfall selbstständig die Feuerwehr. Dank Zutrittskontrollen durch Gesichtserkennung ist es möglich, nicht autorisierten Personen den Zutritt zu verwehren und Türen ferngesteuert abzuriegeln. Neuen Corona-bedingten Anforderungen wie dem Einhalten von Abstand kann ebenfalls Abhilfe geschaffen werden: Smarte Sensoren können die Flächennutzung sowie die Zugänge zum Büro messen und bei Überbelegung Warnsignale absetzen. Ebenso ist es möglich, den Luftaustausch ferngesteuert zu regulieren.

Von großer Bedeutung ist auch der Nachhaltigkeitsgedanke. Durch intelligente Technologie können Energie- und Kosteneinsparungen erzielt werden. So gibt es beispielsweise Präsenzmelder, die eigenständig das Licht ausschalten, Heizung und Klimaanlage herunterregeln, sobald das Büro leer ist. Auch ist es möglich, Defekte in der Gebäudeausstattung frühzeitig zu erkennen und zu beheben, sodass ein daraus resultierender Stromanstieg gar nicht erst entstehen kann.

Herausforderungen überwinden

Es ist wichtig, dass bei der Planung und Implementierung smarterer Lösungen die Bedürfnisse der Mitarbeiter miteinbezogen werden und nicht an ihnen vorbeigeplant wird. Da über die Mitarbeiter viele Daten gesammelt werden, sollte bei der Sammlung und Speicherung der Daten Transparenz herrschen und eine offene Kommunikation zwischen Geschäftsführung und Mitarbeitern gewährleistet sein. Ein Thema, das mit der Digitalisierung einher geht, ist natürlich auch der Datenschutz. Es sollte daher sichergestellt werden, dass nur mit zertifizierten Partnern und Techniken gearbeitet wird.

Cube Berlin – Das intelligenteste Bürogebäude Europas

Das momentan intelligenteste Bürogebäude Europas steht in Berlin. Im Frühjahr 2020 wurde das Cube im Zentrum Berlins eröffnet und setzt neue Maßstäbe in puncto Design und fortschrittlicher Technologie. Außen erinnert das Smart Building an moderne Kunst – ein gigantischer Würfel mit gläserner Fassade, die das geschäftige Treiben vor dem Gebäude spiegelt – und innen ist es ausgestattet mit der modernsten Gebäudetechnik. Rund 3800 Sensoren messen das Verhalten der Nutzer, erkennen deren Bedürfnisse und passen sich diesen an, um so den Büroalltag zu vereinfachen und effizienter zu gestalten. Auch die Umwelt profitiert: Dank intelligenter Sensorik und einer selbstlernenden Software ist das Cube komplett ressourcenschonend und energieeffizient. Gesteuert wird das smarte Bürogebäude über eine App, die eine Bandbreite an Funktionen beinhaltet: Digitaler Türzu-

gang für Mitarbeiter, Regulierung von Beleuchtung und Temperatur, Raumbuchungen, Anschluss an Paket- und Lieferservice und vieles mehr.

Neue Arbeitskultur und steigende Nachfrage nach Digitalisierung

Die Arbeitswelt ist im Umbruch: Die Anforderungen der Nutzer an Büroräume haben sich verändert und auch die Corona-Pandemie bringt neue, ungeahnte Herausforderungen mit sich. Die Nachfrage nach Büroimmobilien mit guter digitaler Infrastruktur, die flexibel, reaktionsschnell und anpassungsfähig sind, wird immer größer. Unternehmen, die in puncto digitale Infrastruktur bislang eher schlecht aufgestellt waren, haben dies spätestens durch die Covid-19-Krise zu spüren bekommen.

Unternehmen investieren mehr in Digitalisierung und in den letzten Jahren hat sich auch die Skepsis der Büronutzer gegenüber modernen Office-Konzepten in Zustimmung umgewandelt, wie aus der aktuellen ZIA Digitalisierungsstudie hervorgeht. Vor allem die jüngeren Generationen, die Arbeitnehmer von morgen, sind der Digitalisierung gegenüber sehr offen und wünschen sich einen Arbeitsplatz, der flexibles Arbeiten ermöglicht und durch modernes Design sowie innovative Technologie ein komplett neues Arbeitserlebnis schafft. Letztlich legen Smart Office-Konzepte also den Grundstein für eine vielversprechende Zukunft. Sie steigern die Attraktivität und damit gleichzeitig den Wert der Immobilie.

Meike Quiter
www.animus.de

Transparenz im technischen Umgang mit Fake News

Der Lehrstuhl Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit (PEASEC) unter Leitung von Prof. Christian Reuter verbindet Informatik mit Friedens- und Sicherheitsforschung. In nutzerzentrierten Studien werden technische Unterstützungsansätze zum Umgang mit Fake News iterativ entwickelt und evaluiert.

In den letzten Jahren haben sich soziale Medien wie Facebook und Twitter immer mehr zu wichtigen

Informationsquellen entwickelt, welche die Verbreitung von nutzergenerierten Inhalten unterstützen. Durch die hohe

Verbreitungsgeschwindigkeit, geringen Aufwand und (scheinbare) Anonymität nimmt gleichzeitig die Verbreitung von



In der Blackbox-Detektion können Nutzende das Input (z.B. Tweets auf Twitter) und das Output (z.B. Label als Fake News) eines Algorithmus beobachten. Es wird jedoch keine Erklärung geliefert, wie der Algorithmus zu seiner Entscheidung kommt. Das Gegenstück dazu nennt man Whitebox-Detektion. Hier können auch die internen Vorgänge zwischen Input und Output beobachtet werden. Für Laien im Kontext der Fake News Detektion können diese internen Vorgänge jedoch sehr komplex sein.

Fake News und ähnlichen Phänomenen zu. Bereits in den vergangenen Jahren aber insbesondere im Kontext der COVID-19 Pandemie hat sich gezeigt, dass Fake News und unbeabsichtigte Fehlinformationen ernsthafte und sogar lebensbedrohliche Konsequenzen mit sich bringen können. Technische Unterstützungsmaßnahmen haben insbesondere in sozialen Medien ein großes Potenzial Fake News effektiv zu bekämpfen. Hier sind zwei maßgebliche Schritte notwendig: (1) Fake News automatisiert detektieren und (2) nach der erfolgreichen Detektion sinnvolle technische Gegenmaßnahmen implementieren.

Automatische Detektion

Zur automatischen Detektion von Fake News existieren verschiedene Ansätze, die sich oftmals an linguistischen, semantischen oder stilbasierten Merkmalen der Nachrichteninhalte orientieren oder weitere Kontextinformation wie die Verbreitungsgeschwindigkeit sowie die Anzahl an Retweets und Followern beispielsweise im Rahmen von Netzwerkanalysen einbeziehen. Viele der genaueren Detektionsverfahren haben jedoch gemeinsam, dass sie Blackbox-basiert sind, d.h. sie können den Nutzenden keine Erklärung liefern, warum und wie sie zu einer Entscheidung gekommen sind. Während Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit im maschinellen Lernen bereits in verschiedenen Kontexten an Bedeutung gewonnen hat, sind diese Whitebox-basierten Ansätze zur Detektion von Fake News in der Regel aufgrund ihrer Komplexität dennoch nicht verständlich und transparent für die EndnutzerInnen als Laien und bleiben somit für diesen eine „Black Box“. Entsprechend kommen die existierenden Detektionsverfahren mit einigen Limitationen für den zweiten essenziellen

Schritt – der Implementierung von technischen Gegenmaßnahmen.

Technische Gegenmaßnahmen

Nach der erfolgreichen Detektion von Fake News gilt es zu überlegen, wie mit diesen Inhalten umgegangen wird um Nutzende sinnvoll zu unterstützen. Hier gibt es insbesondere zwei gegensätzliche Möglichkeiten: Zum einen können Inhalte nach der Detektion mit recht wenig Aufwand gelöscht oder binär als Fake oder nicht Fake gelabelt werden. Die fehlende Erklärung und Nachvollziehbarkeit kann jedoch unter Umständen mit Reaktanzen seitens der Nutzenden verbunden sein. Im schlimmsten Falle glauben entsprechende Nutzende dann erst recht an die Inhalte und Diskurse verschieben sich auf andere keine Fake News Überprüfung durchführende Medien wie den Messenger Telegram. Aktuelle Studien zeigen, dass transparente technische Gegenmaßnahmen von Nutzenden präferiert werden. Vielversprechen ist hier beispielsweise die Anzeige von verständlichen und politisch neutralen Indikatoren für Fake News auf Inhalten, welche zuvor automatisiert als Fake News identifiziert wurden.

TrustyTweet

Als konkrete Umsetzung der transparenten technischen Gegenmaßnahme wurde das Browser-Plugin TrustyTweet für Twiternutzende entwickelt. Dieses kombiniert in seiner aktuellsten Version TrustyTweet 2.0 die automatische blackbox-basierte Detektion mittels BERT-Algorithmus [4] mit der automatisierten Anzeige von verständlichen Indikatoren durch Suche im DOM-Baum. BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) ist ein state-of-the-art Modell des maschinellen Lernens zum Vortrainieren

natürlicher Sprachverarbeitung. Basierend auf bestehender Literatur und ergänzt durch quantitative und qualitative Analyse von mehr als 2.300 Tweets im Corona-Kontext wurden weitere Indikatoren für Fake News und unabsichtliche Fehlinformationen identifiziert und in Thinking-aloud Studien nutzerzentriert auf Verständlichkeit und Transparenz untersucht. Diese Indikatoren sind jedoch alleinstehend nicht definierend für Fake News, d.h. ein Algorithmus wäre alleine basierend auf diesen Indikatoren nicht zuverlässig dazu in der Lage, Fake News mit annehmbarer Quote an Falsch-Positiven Resultaten zu detektieren. Hier würde der Algorithmus beispielsweise auch bei Inhalten wie einem Torjubel aufgrund verschiedener Indikatoren wie Großschreibung oder aufmerksamkeiterregender Emojis fälschlicherweise Alarm schlagen. Entsprechend werden die Indikatoren nur auf der Menge der zuvor mit hoher Wahrscheinlichkeit durch BERT als Fake News identifizierten Tweets angezeigt. Erste Ergebnisse zeigen eine Bereitschaft von Nutzenden, diese Indikatoren in Kombination mit dem Detektionsalgorithmus als Hilfestellung im Umgang mit Fake News anzunehmen. Herausfordernd bleibt jedoch die für Nutzende nachvollziehbare Kombination aus Detektion basierend auf BERT und Indikatoren, welche vom Detektionsverfahren weitgehend unabhängig sind. Als zentrale Designimplikation für den technologiegestützten Umgang mit Fake News zeigt sich unter anderem die Befähigung zur Personalisierung um persönliche Autonomie zu erhalten und Reaktanz zu verhindern, welche durch ein entsprechendes Konfigurations-Feature umgesetzt wird.

Fazit

Zur automatischen Detektion von Fake News werden verschiedene Merkmale herangezogen. Diese umfassen zum Beispiel den Nachrichteninhalte aber auch Kontextinformation zur Verbreitung von Tweets und Interaktionen mit diesen, etwa mittels Netzwerkanalysen. Viele Merkmale sind jedoch für EndnutzerInnen nicht eindeutig nachvollziehbar oder

sogar überhaupt nicht transparent identifizierbar. Die Identifikation von transparenten und verständlichen Indikatoren für Fake News zur Steigerung der Medienkompetenz in technischen Unterstützungsmaßnahmen ist daher ein angestrebtes Ziel. Neben Bestrebungen, den Detektionsalgorithmus an sich transparent und dennoch akkurat zu gestalten, liegt ein Fokus im Forschungsfeld der

menschzentrierten Technikgestaltung zum Umgang mit Fake News auf einer sinnvollen Kombination aus Blackbox-basierter Detektion und transparenter Anzeige von verständlichen Indikatoren.

M.Sc. Katrin Hartwig

Prof. Dr. Christian Reuter

Wissenschaft und Technik für Frieden
Und Sicherheit (PEASEC)
TU Darmstadt

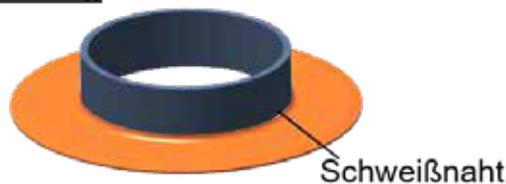
Effizienter Leichtbau durch moderne Prozesstechnologien

Hohe Festigkeiten, geringes Gewicht und gut zu recyceln – All diese Eigenschaften vereinen hochfeste Aluminiumlegierungen und bieten somit die

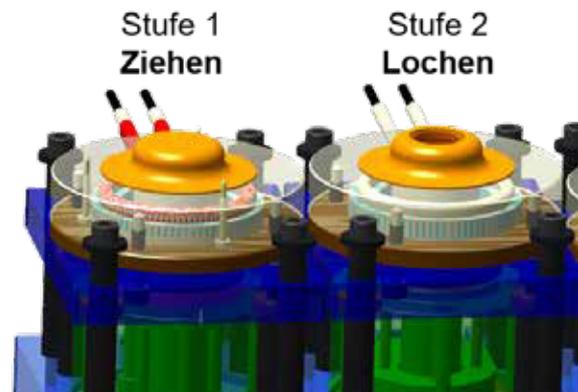
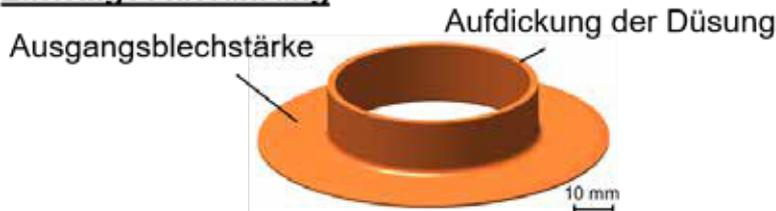
die Verkaufszahlen um knapp ein Viertel gestiegen und der Trend soll in den kommenden Jahren anhalten. Dies liegt auch daran, dass E-Bikes für immer mehr Men-

von bis zu 600 MPa auf und ist im Gegensatz zu faserverstärkten Kunststoffen besser recyclebar und kostengünstiger. Den attraktiven mechanischen Eigenschaften

Zweiteilige Ausführung



Einteilige Ausführung



Möglichkeit des energieeffizienten Leichtbaus in Mobilitätsanwendungen. Neben der Erweiterung der Umformbarkeit steht am Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen (PtU) der TU Darmstadt auch die energie- und ressourceneffiziente Gesamtprozesskette im Vordergrund.

Wohl kaum eine Branche erlebte im Jahr 2020 eine solche Absatzsteigerung wie die E-Bike-Industrie. Laut dem Branchenverband Cycling Industries Europe sind

schen eine Alternative zum Auto oder dem öffentlichen Nahverkehr darstellen. Mit einem Gewicht von etwa 20-25 kg einschließlich Motor und Akku sind E-Bikes jedoch relativ schwer und unergonomisch in der Handhabung, beispielsweise beim Verladen auf einen Fahrradträger. Optimierungspotenzial bietet hier der Einsatz von Leichtbaumaterialien zur Gewichtsreduktion, wie etwa die hochfeste Aluminiumlegierung EN AW-7075. Die Legierung wiegt nur knapp ein Drittel von Stahl, weist jedoch Festigkeiten

stehen eine begrenzte Umformbarkeit bei Raumtemperatur sowie ungünstiges Rückfederungsverhalten nach der Umformung gegenüber. Um diese Nachteile zu adressieren, werden temperaturunterstützte Umformprozesse erforscht. Im Fokus einer Forschungsgruppe am PtU der TU Darmstadt stehen dabei vor allem ressourcenoptimierte Prozesstechnologien, sodass nicht nur in der späteren Nutzung, bspw. in bewegten Teilen oder Mobilitätsanwendungen, Effizienzvorteile aufgrund des geringen Gewichtes