

Das Ende der Maßlosigkeit Künstliche Intelligenz sorgt dafür, dass Kleidung optimal passt

Jeder Mensch hat eine individuelle Gestalt. Angesichts der vielfältigen Körperformen ist es gar nicht so einfach, Kleidung zu finden, die nicht nur schick ist, sondern auch optimal „sitzt“. Bei der richtigen Passform aber kommen klassische Konfektionsgrößen oft an ihre Grenzen. Expertinnen und Experten der Universität Stuttgart und der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) nutzen deshalb KI: Sie hilft, Körperformen zu klassifizieren und das richtige Maß zu finden.

Konfektionsgrößen lassen großen Gestaltungsspielraum. Der Berechnung liegen Standardtabellen auf der Basis von Körpermaßen – in der Regel Körpergröße sowie Brust- und Taillenumfang – zugrunde. Eine verbindliche Norm gibt es jedoch nicht und jedes Modelabel macht seinen eigenen Schnitt. Zwei Menschen mit derselben Größe passen also nicht automatisch in dasselbe Kleidungsstück und derselbe Mensch kann nur selten in allen Kleidungsstücken dieselbe Größe tragen. „Wenn wir den Körper nur vermessen, können wir die vollständige Gestalt, die zum Beispiel auch durch die Proportionen zwischen einzelnen Körperteilen bestimmt wird, nicht vollständig abbilden“, erklärt Prof. Meike Tilebein. Die Kybernetikerin leitet das Institut für Diversity Studies an der Universität Stuttgart und am DITF das Zentrum für Management Research. Sie hat Diversität schon in vielen Facetten erforscht. In Kooperation mit der Avalution GmbH, einem Anbieter für Dienstleistungen und Software rund um die Themen Mode und Körpermodelle, haben sie und ihr Team die Vielfalt von Körperformen analysiert. Auf der Basis klassifizierter Morphotypen und mittels KI-Methoden gelingt es ihnen mittlerweile, die Passform von Kleidung zu verbessern.

Auf die Morphologie kommt es an

Wie groß die Bandbreite sein kann, zeigt ein Blick auf die Körperscans von verschiedenen Personen, die alle Größe 38 haben, aber jeweils eine andere Gestalt. Hohlkreuz oder aufrechte Haltung? X-Beine oder kräftige Oberschenkel? Gerade oder abfallende Schultern? „Diese und viele andere morphologische Merkmale entscheiden mit darüber, ob Kleidung richtig passt“, erläutert Thomas Fischer, Wissenschaftler an den DITF. Auswertungen von Daten aus dem Pool der Reihemessungen „Size Germany“ von Avalution verdeutlichen das Problem: Von 455 repräsentativen Frauenkörpern konnten 331 keiner eindeutigen Größe zugeordnet werden.

Das Team entwickelte für das neue Klassifikationsmodell zunächst zehn Basismerkmale, die unterteilt sind in den Gesamtkörper sowie den Ober- und Unterkörper. Hierzu gehören zum Beispiel typische Grundformen wie die „Triangel“ mit schmälere Schultern als Hüften oder das „Rechteck“, bei dem Schultern und Hüfte ähnlich breit sind. Sortiert wird unter anderem auch nach der Taillenform: Ist die Taille wie bei einer Sanduhr klar ausgeprägt oder wie in einem Kreis eher nicht? Beim Unterkörper kalkuliert das Modell unter anderem die Beinlänge mit ein, beim Oberkörper das Verhältnis zwischen Brustumfang und Rückenlänge.

Vier „menschliche“ Experten glichen unabhängig voneinander jedes einzelne dieser zehn Merkmale mit den 455 Körperscans aus der „SizeGERMANY“-Datenbank ab. So entstand eine validierte Wissensbasis, die den KI-Algorithmen als Trainingsset zur Verfügung steht und vor allem skalierbar ist. „Dies bietet die Möglichkeit, auch weitaus größere Datenpools mithilfe Künstlicher Intelligenz zu klassifizieren“, berichtet Tilebein. Zum Einsatz kommt dabei ein seit Langem etabliertes KI-Teilgebiet namens Case Based Reasoning (CBR), zu Deutsch fallbasiertes Schließen. Diese Methode des maschinellen Lernens imitiert das



Körperformen gibt es so viele unterschiedliche, wie es Menschen gibt. Sie so zu klassifizieren, dass Hersteller Bekleidung produzieren können, die passt, daran arbeiten die Wissenschaftler Prof. Meike Tilebein und Thomas Fischer.

Verhalten menschlicher Fachleute und beruht auf dem Prinzip der Ähnlichkeit. Das bedeutet: Die Software lernt und arbeitet – wie Menschen auch – unter der Prämisse, dass es für ähnliche Probleme ähnliche Lösungen gibt.

Vorteile für Hersteller und Kundschaft

Übertragen auf die Klassifizierung von Körperformen funktioniert der Prozess so: Die an den DITF entwickelten Algorithmen halten den sogenannten CBR-Kreislauf in Gang. Soll eine neue Person beziehungsweise ihre Gestalt klassifiziert werden, greift der Algorithmus auf die in der Fallbasis gespeicherten „Altfälle“ zurück und sucht dabei nach der Klassifizierung, die dem neuen Fall am ähnlichsten ist. Ausgehend von dieser Blaupause erarbeitet das System einen Klassifizierungsvorschlag. Dieser wird soweit wie möglich angepasst und dann als neue Klassifizierung in der Fallbasis gespeichert. Auf diese Weise erweitert die KI ihr Wissen Zug und Zug. Die CBR-Methode lässt nicht nur Rückschlüsse auf die individuell passendste Größe zu, sondern zum Beispiel auch auf die Häufigkeit und die Verteilung bestimmter Morphotypen. Das bietet Modefirmen, aber auch deren Kun-

dinnen und Kunden enorme Vorteile. Unternehmen können den Markt besser analysieren, über passgenauere Konfektionsgrößen ihre Produkte optimieren und die Produktion zielgerichteter planen. Vor allem im E-Commerce können die Anbieter das individuell beste Produkt in der optimalen Größe empfehlen und damit überflüssige Retouren minimieren. Und auch die Kundschaft dürfte mit ihrem neuen Lieblingsstück länger zufrieden sein, wenn es optimal passt.

Mittlerweile wird die neue Technologie erfolgreich in der Praxis eingesetzt. Morphotypen fließen in die Analysen von Avalution ein; an den DITF wiederum liefen die Auswertungen für spezielle Kundengruppen erfolgreich. Aktuell erforschen Tilebein und ihr Team die Anwendungspotenziale im Online-Handel. Und sie überprüfen, ob und in wie weit Künstliche Neuronale Netze der CBR-Methode überlegen sind. Bringt KI also mehr bezahlbare Individualisierung in die Modebranche? „Wir haben schon die Vision, uns mit digitalen Technologien dem individuellen ‚Fit‘ soweit wie möglich anzunähern, bevor wir zu nähen beginnen“, sagt Tilebein. „Aber ob dies zu den Konditionen der Massenproduktion funktioniert, muss sich erst noch zeigen.“

Dr. Jutta Witte



Foto: Stock/stockphoto-graf