

Neuroscience trifft KI: Fatma Deniz revolutioniert Sprachverständnis

Am 25.04.2025 sprach Fatma Deniz an der #rp25 über neurokognitive Sprachverarbeitung und KI an der TU Berlin.



Technische Universität Berlin, 10623 Berlin, Deutschland

- Auf der diesjährigen #rp25, die am 25. April 2025 stattfand, präsentierte die führende Neurowissenschaftlerin und Informatikerin Fatma Deniz Erkenntnisse zur Repräsentation von Sprache im menschlichen Gehirn. In ihrem Vortrag beleuchtete sie den Vergleich zwischen komplexen neuronalen Netzwerken im Gehirn und großen Sprachmodellen, die in der künstlichen Intelligenz (KI) verwendet werden. Deniz, die an der Technischen Universität Berlin als Professorin für Informatik tätig ist und zudem als Vizepräsidentin für Digitalisierung und Nachhaltigkeit fungiert, brachte auf eindrucksvolle Weise die Brücke zwischen Neurowissenschaften und künstlicher Intelligenz zur Sprache. Sie erklärte, dass die semantische Verarbeitung in ähnlichen

Hirnregionen erfolgt wie in großen Sprachmodellen, wodurch neue Ansätze zur Behandlung von Sprachstörungen und zur Entwicklung menschenähnlicher KI-Systeme entstehen könnten. Ihre Forschung nutzt fortgeschrittene Techniken des maschinellen Lernens und der Hirnbildgebung, um tiefere Einblicke in die Sprachverarbeitung zu gewinnen. Dies zeigt, wie die Verquickung von Neurowissenschaften, KI und Datenwissenschaft entscheidende Fortschritte ermöglichen kann.

Die Neurokognition der Sprachverarbeitung stellt ein zentrales Forschungsfeld dar, das den Umgang mit Sprache auf neurokognitiver Ebene erforscht. Aktuelle Arbeiten, wie die Entwicklungen eines neurokognitiven Modells des auditiven Sprachverstehens, bieten einen umfassenden Rahmen für das Verständnis von syntaktischen, semantischen und lexikalischen Prozessen in unterschiedlichen Hirnregionen. Insbesondere die linke Hemisphäre spielt eine Schlüsselrolle in diesen Prozessen, während prosodische Aspekte in der rechten Hemisphäre verarbeitet werden. Diese Erkenntnisse basieren auf der Analyse funktioneller und struktureller Beziehungen zwischen sprachbezogenen Schlüsselregionen des Gehirns und zeigen auf, wie Syntax, Semantik und weitere linguistische sowie nicht-linguistische Bereiche interagieren. Durch diese Forschungsansätze wird ein erweitertes Verständnis für die hierarchischen Verarbeitungsstrukturen von Sprache geschaffen, die für die KI-Entwicklung von Bedeutung sind. Weitere Informationen zu diesen Entwicklungen findest du bei der Max-Planck-Gesellschaft, die sich intensiv mit der Neuropsychologie und Neurokognition befasst.

Die Rolle von KI in den Geisteswissenschaften

Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen haben sich als zentrale Elemente in den Digital Humanities etabliert. Ihre Fähigkeiten bieten neue Wege zur Analyse, Strukturierung und Interpretation komplexer Daten und verbinden traditionelle

Methoden mit leistungsstarken Algorithmen. KI-Systeme sind in der Lage, natürliche Sprache und Bilder zu verarbeiten, sich an neue Informationen anzupassen und komplexe Probleme zu lösen. Insbesondere in den Geisteswissenschaften ermöglicht KI die Analyse großer Datenmengen, die Mustererkennung sowie die semantische Verknüpfung.

Einer der bedeutenden Vorteile von KI ist die Automatisierung. Routineaufgaben wie Texterkennung und Bildklassifikation können effizient durchgeführt werden. Zudem können durch automatisierte Lernverfahren verborgene Muster in großen Datensätzen entdeckt werden, was erhebliche Fortschritte in der Textanalyse und kulturellen Medienforschung nach sich zieht. Anwendungsbeispiele umfassen die automatische Texterkennung und die Stilanalyse in der Literaturwissenschaft, welche tiefere Einblicke in historische Texte und deren Autoren ermöglichen.

Mit der Verknüpfung dieser innovativen Technologien mit den Erkenntnissen der Neurowissenschaften kann eine vielversprechende Basis für die Entwicklung fortschrittlicher KI-Systeme entstehen. Fatma Deniz hebt hervor, wie wichtig es ist, diese beiden Disziplinen zusammenzuführen, um das volle Potenzial der Sprachverarbeitung zu nutzen. Die Integration solcher Erkenntnisse kann nicht nur zu effizienten Lösungen bei Sprachstörungen führen, sondern auch die Fähigkeit von Maschinen verbessern, menschenähnliche Sprache zu erzeugen und zu verstehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die aktuellen Forschungen und Entwicklungen an der Schnittstelle von Neurowissenschaften und künstlicher Intelligenz auf grosse Fortschritte hindeuten. Diese Verknüpfungen sind entscheidend, um sowohl individuelle als auch gesellschaftliche Herausforderungen in Bezug auf Sprache zu adressieren und die Zukunft der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine zu gestalten.

Weitere Details zu diesen spannenden Themen sind in den Berichten der Max-Planck-Gesellschaft und den Digital Humanities zu finden. Eine umfassende Analyse bietet auch den Artikel von re:publica, der die Erkenntnisse von Fatma Deniz hervorhebt.

Details	
Ort	Technische Universität Berlin, 10623 Berlin, Deutschland
Quellen	• re-publica.com • www.cbs.mpg.de • dighum.uzh.ch

Besuchen Sie uns auf: n-ag.net