

Verbindung und Entwicklung von Psychologie und KI *

Psychologie

300 v. Chr.

Griechische Philosophen (z.B. Platon) beschäftigen sich mit dem Erleben und Verhalten des Menschen. Dabei wurde ein ganzheitlicher Ansatz aus Mathematik, Physik, Medizin und Philosophie betrieben, der langfristig Einfluss auf die Psychologie nahm.

1879

Gründung des ersten psychologischen Laboratoriums
Begründung der experimentellen Psychologie durch Wilhelm Wundt, der damit einer der Gründerväter der Psychologie als eigene Wissenschaft ist.

1903

Behaviorismus als Wurzel der wissenschaftlichen Psychologie
Basierend auf Experimenten von E.L. Thorndike zum Reiz-Reaktions-Modell und Pawlow zur klassischen Konditionierung entwickelte J.B. Watson den Behaviorismus, der versucht das Verhalten von Menschen und Tieren rein mit naturwissenschaftlichen Methoden und ohne Introspektion zu erklären.

1920

Gründung des Faches Persönlichkeitspsychologie
durch Gordon W. Allport.

1930

Lexikaler Ansatz zur Beschreibung von Persönlichkeit
Thurstone, Allport, Odbert begannen nach der Idee von Galton, dass alle menschlichen Eigenschaften sich in Sprache zeigen müssten, damit Wörterbücher nach Eigenschaftswörtern zu durchsuchen und entwickelte eine Eigenschaftstheorie.

1947

Entwicklung der multiplen Faktorenanalyse und des 2 Dimensionenmodells der Persönlichkeit
von Louis Thurstone bzw. Hans Eysenck. Die Methode hat eine große Bedeutung für die Ermittlung der Konstruktvalidität psychologischer Testverfahren. Eysenck nahm die Persönlichkeitsmerkmale Extraversion und Neurotizismus als grundlegend an.

Dartmouth Conference 1956 Geburtsstunde der KI

Psychologen, Informatiker, Mathematiker, Physiker und Philosophen kamen zusammen, da sie davon ausgingen, dass alle Aspekte menschlicher Intelligenz prinzipiell so genau beschrieben werden können, dass eine Maschine sie simulieren könnte. Sie wollten dazu beitragen, dass Maschinen lernen, Sprache zu verwenden, Probleme zu lösen, Konzepte zu entwickeln und sich selbst zu verbessern.

1957

Sprache als gelerntes Verhalten
Skinner publizierte als radikaler Behaviorist die Theorie, dass Sprache wie anderes Verhalten durch die Reaktion der Umgebung geformt (verstärkt/abgeschwächt) werde.

1959

Einleitung der kognitiven Wende
durch Noam Chomskys Kritik an der Idee von Sprache als gelerntem Verhalten. Er ging davon aus, dass Sprache zusätzlich durch Gefühle, Überzeugungen, Zustände, angeborene Tendenzen und verschiedene Systeme im Gehirn beeinflusst wird.

1961

Theorie der Motivation
von McClelland, mit den drei Motiven „Bedürfnis nach Erfolg“, „Bedürfnis nach Macht“ und „Bedürfnis nach Zugehörigkeit“, basierend auf der Persönlichkeitstheorie von Murray.

1981

Weitere Anwendung der Lexikalen Hypothese
durch Lewis Goldberg. Er fand fünf Faktoren, die später als Big Five das bekannteste Modell der Persönlichkeitspsychologie wurden.

1992

Veröffentlichung des NEO-FFI
durch McCrae & Costa. Das Testverfahren ist das meist verwendete und am besten validierte Verfahren zur Messung der Big Five Persönlichkeitsvariablen.

1998

IAT Entwicklung
des computergestützten Tests zur Messung impliziter Einstellungen und Biases, mittels Reaktionszeiten auf verschiedene Stimuli.

2001

Sprachanalyse mit LIWC
Erstveröffentlichung einer gestützten quantitativen Sprachanalyse durch den Psychologen James Pennebaker. Das Programm zählt Wörter und sortiert sie linguistischen und psychologischen Kategorien zu. Pennebaker hat das System im Kontext des therapeutischen Schreibens nach Traumata entwickelt.

2006

Zusammenhang von Persönlichkeit und alltäglichem Sprachgebrauch
Wurde durch Mehl, Gosling & Pennebaker belegt. Anwendung der Wortzählmethode des LIWC auf in alltäglichen Situationen aufgenommene Sprache. Es zeigten sich Zusammenhänge der Wortnutzung mit Persönlichkeit.

Informatik

ab 1601

Hinführende Gedanken zu künstlicher Intelligenz (KI)
Philosophische Ideen entwickeln sich, die menschliche Handlungen, Gedankengänge und Prinzipien des Zusammenlebens mechanistisch betrachten, z.B. bei Descartes, Leibniz, Hobbes. Verschiedenste wissenschaftliche Disziplinen nahmen Einfluss auf die Entstehung der Informatik.

1837

Griechische Philosophen (z.B. Platon) beschäftigen sich mit dem Erleben und Verhalten des Menschen. Dabei wurde ein ganzheitlicher Ansatz aus Mathematik, Physik, Medizin und Philosophie betrieben, der langfristig Einfluss auf die Psychologie nahm.

1843

Versuch der mathematischen Beschreibung des Gehirns
und Weiterentwicklung der Rechenmaschine, sodass sehr komplexe Algorithmen automatisch programmiert werden konnten (Ada Lovelace).

1943

Erster Nachbau einer Nervenzelle
McCulloch und Pitts entwickelten ein vereinfachtes Modell eines neuronalen Netzes auf Basis eines biologischen Vorbildes.

1945

Entwicklung der Architektur, auf der moderne Computersysteme beruhen
John von Neumann entwickelte die Idee eines Computers, in dem Daten und Programm binär codiert, im selben Speicher liegen.

1950

Entwicklung des Turing-Tests
Alan Turing entwickelte einen Test, mit dem überprüft werden sollte, ob eine Maschine eine dem Menschen vergleichbare Denkfähigkeit besitzt.

1958

Entwicklung des Perceptron-Modell
das noch heute als die Grundlage künstlicher neuronaler Netze in der Informatik gilt. Frank Rosenblatt (Psychologe) hat dieses einlagige Perceptron vorgestellt, das ähnlich der Lernregel für natürliche Neuronen des Psychologen Donald O. Hebb funktioniert.

1966

Erster Chatbot Eliza
entwickelt von Joseph Weizenbaum, antwortete mit strukturierten Antworten auf Wörter, die in einen Computer eingegeben wurden. Simulierte einen Psychotherapeuten und war wichtig für späteres Natural Language Processing. Der Entwickler wurde skeptisch gegenüber Computern, weil die Nutzer schnell begannen, ihre tiefsten Gedanken mit dem Rechner zu teilen.

1979

Neocognitron wurde erfunden
Ein hierarchisches, mehrlagiges künstliches neuronales Netz, erfunden von Fukushima. Beispielsweise verwendet für die Erkennung von Buchstaben aus Handschriften.

1986

Multilayer Perceptron wurde entwickelt
durch Rumelhart, Hinton, Williams auf Basis des Backpropagation Algorithmus. Diese Systeme wurden unter anderem in der Spracherkennung, Bilderkennung oder für Übersetzungsaufgaben verwendet.

1997

LSTM Netzwerke wurden entwickelt
von Hochreiter und Schmidhuber. LSTM Netzwerke wurden lange Zeit für Textanalyse verwendet, z.B. noch 2016 von Google für Spracherkennung und von Amazon für Alexa, bevor sie seit 2017 teils durch Transformer Netzwerke ersetzt wurden.

1998

Convolutional Neural Network wurde vorgestellt
durch Yann LeCun. Es hat mehrere Layer, die entweder 2 oder 3-dimensional angeordnet sind, geteilte Gewichte und lokale Konnektivität. Angewendet wird es in verschiedenen KI-Technologien, z.B. bei der Bild- oder Audioerkennung.

2006

Restricted Boltzmann machines und Deep Believe Networks
Unsupervised Networks die in Verbindung miteinander zu einem der ersten effektiven Deep Learning Algorithmen wurden und beispielsweise für Elektroenzephalographie verwendet werden.

2008

Schnelleres Training von neuronalen Netzen mit größeren Datensätzen möglich
durch Verwendung von GPUs (Andrew Ng).

2012

Erstmals schlägt ein Deep Learning Verfahren (AlexNet) alle klassischen Verfahren
auf dem 2009 publizierten, akademisch verfügbaren und gelabelten Datensatz ImageNet, indem neuronale Netze mit einer großen Menge Daten auf GPUs angewendet wurden.

VIER

verbindet, was zusammen gehört: Psychologie und KI

Während die KI sich bereits per Definition aus Erkenntnissen der Psychologie bedient, nutzt VIER als eine der ersten Anwendungen Methoden aus der Informatik und KI Forschung, um psychologische Merkmale direkt aus Sprache zu erkennen. Über ein stabiles psychologisches Modell, millionenfache Datenerhebung und ein mathematisches Verständnis von Sprache wird es möglich, menschliche Verständigung auf ein neues Level zu heben. Selbstverständlich fließen laufend neue Erkenntnisse aus beiden Forschungsrichtungen ein.

VIER GmbH
Hamburger Allee 23
30161 Hannover
+49 511 95 73 95 1000
info@vier.ai // www.vier.ai

*Disclaimer: Dargestellt sind zentrale Aspekte der Entwicklung von Psychologie und KI. Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll vielmehr einen anekdotischen Überblick geben.