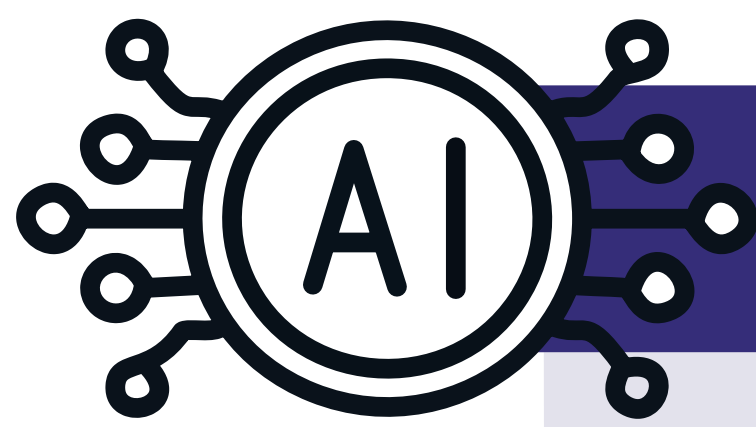


What are we talking about?

Worum geht es eigentlich?



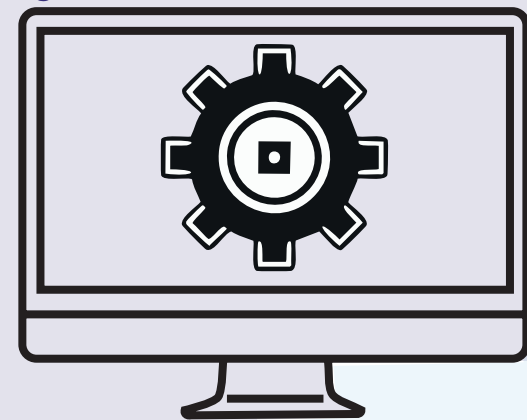
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

From Turing machines to intelligent computer systems, that think and plan

Machines that exhibit characteristics we associate with intelligence in human behavior – understanding language, learning, reasoning, solving problems, and so on. (Barr, Feigenbaum; 1981)

Von theoretischen Turing Maschinen bis zu intelligenten Computer Systemen, die denken und planen

Maschinen die Charakteristiken zeigen, die wir mit Intelligenz in menschlichem Verhalten verbinden - Sprache verstehen, lernen, überlegen, Probleme lösen, usw. (Barr, Feigenbaum; 1981)



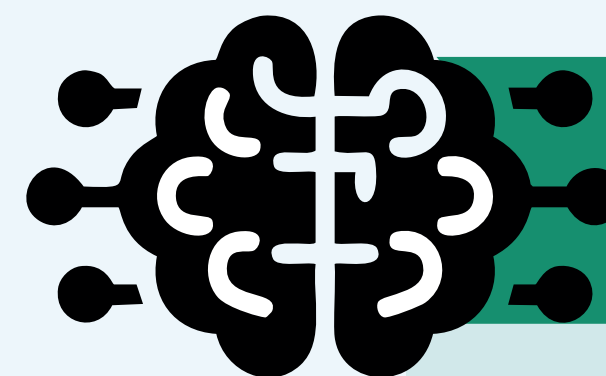
MACHINE LEARNING

Supervised, unsupervised, and reinforcement Learning

Mathematical models and functions that learn from data how to identify patterns, make decisions, and thereby generalise beyond the training data.

Überwachtes, unüberwachtes und bestärkendes lernen

Mathematische Modelle und Funktionen die aus Daten lernen, Muster zu erkennen, Entscheidungen zu treffen und dabei über die Trainingsdaten hinaus verallgemeinern.



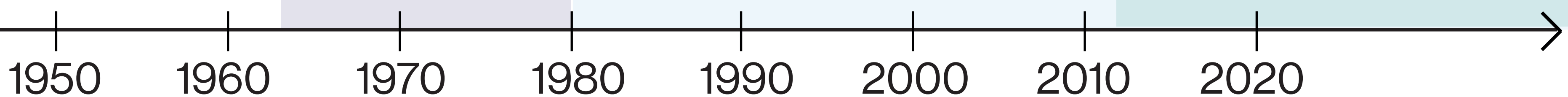
DEEP LEARNING

Neural Networks with Multiple Layers

Subset of machine learning that uses neural networks with many layers to automatically learn and extract complex patterns from large amounts of data.

Neuronale Netzwerke mit mehreren Schichten

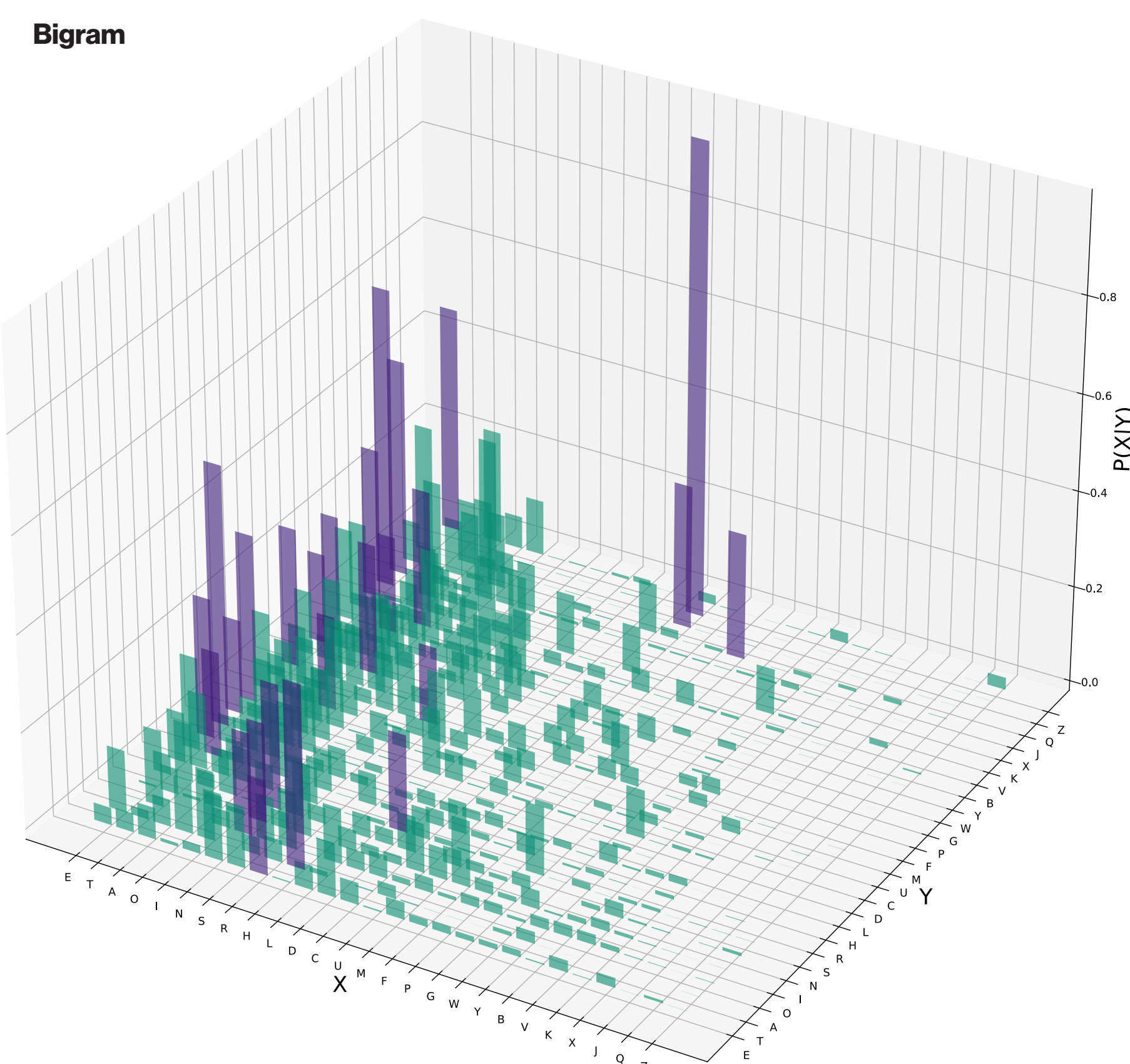
Ein Teilbereich des maschinellen Lernens, in dem neuronale Netze mit vielen Schichten lernen, aus großen Datenmengen komplexe Muster zu extrahieren.



What is a Language Model?

Was ist ein Sprachmodell?

Bigram



Given the letter ,Q', what would you expect to be the next letter? You would probably say ,U'. This combination is quite common, thus, if you look at the bigram's Y-axis, at the row labeled with ,Q', where it crosses the row from the X-axis labeled ,U', then you see a huge column, which indicates that the most likely letter to follow ,Q' is indeed the letter ,U'.

Welcher Buchstabe folgt am wahrscheinlichsten auf dem Buchstaben ,Q'? ,U' würden die meisten antworten, da diese Kombination sehr häufig auftritt. Betrachtet man nun den Punkt im Bigram, wo sich die Y-Achse mit der Bezeichnung ,Q' und die X-Achse mit der Bezeichnung ,U' kreuzen, dann erkennt man den großen Balken, der angibt wie wahrscheinlich ,U' auf ,Q' folgt.

A language model is a mathematical model of a natural language. Language models are useful for translation, text summarization, and content generation.

The most simple example of a language model involves counting how often different characters appear in a text. Imagine an urn containing 27 different kinds of marbles: 26 for each letter of the alphabet and one for spaces between words. As you read the text, you place a marble corresponding to each character into the urn. Characters that occur more frequently will be represented by more marbles.

The relative numbers of those marbles represent the simplest characteristics of a natural language. If we now draw marbles from the urn one by one and write down the characters that each marble represents, we are generating random text. Such a model is called a unigram. If we count pairs of characters instead of single characters, we have a bigram (see figure on the left). These models are simple and the text they generate is usually gibberish, but as we increase the number of characters we count at once, the quality of the generated text improves and, at some point, becomes useful.

Ein Sprachmodell ist ein mathematisches Modell einer natürlichen Sprache. Sprachmodelle sind nützlich für Übersetzungen, Textzusammenfassungen und die Erstellung von Inhalten.

Das einfachste Beispiel eines Sprachmodells besteht darin, zu zählen, wie oft verschiedene Zeichen in einem Text vorkommen. Stellen Sie sich ein Gefäß mit 27 verschiedenen Arten von Kugeln vor: 26 für jeden Buchstaben des Alphabets und eine für die Leerzeichen zwischen den Wörtern. Während Sie den Text lesen, legen Sie eine Kugel, die dem jeweiligen Zeichen entspricht, in das Gefäß. Zeichen, die häufiger vorkommen, werden durch mehr Kugeln repräsentiert.

Die relativen Anzahlen dieser Kugeln stellen die einfachsten Eigenschaften einer natürlichen Sprache dar. Wenn wir nun die Kugeln einzeln aus dem Gefäß ziehen und die Zeichen aufschreiben, die jede Kugel repräsentiert, erzeugen wir zufälligen Text. Ein solches Modell wird als Unigramm bezeichnet. Wenn wir Paare von Zeichen anstelle einzelner Zeichen zählen, haben wir ein Bigramm (siehe Abbildung links). Diese Modelle sind einfach, und der von ihnen erzeugte Text ist normalerweise unverständlich. Doch wenn wir die Anzahl der Zeichen, die wir gleichzeitig zählen, erhöhen, dann verbessert sich die Qualität des erzeugten Textes, und ab einem bestimmten Punkt wird das Modell nützlich.

MORE INFO >
MEHR INFOS >

