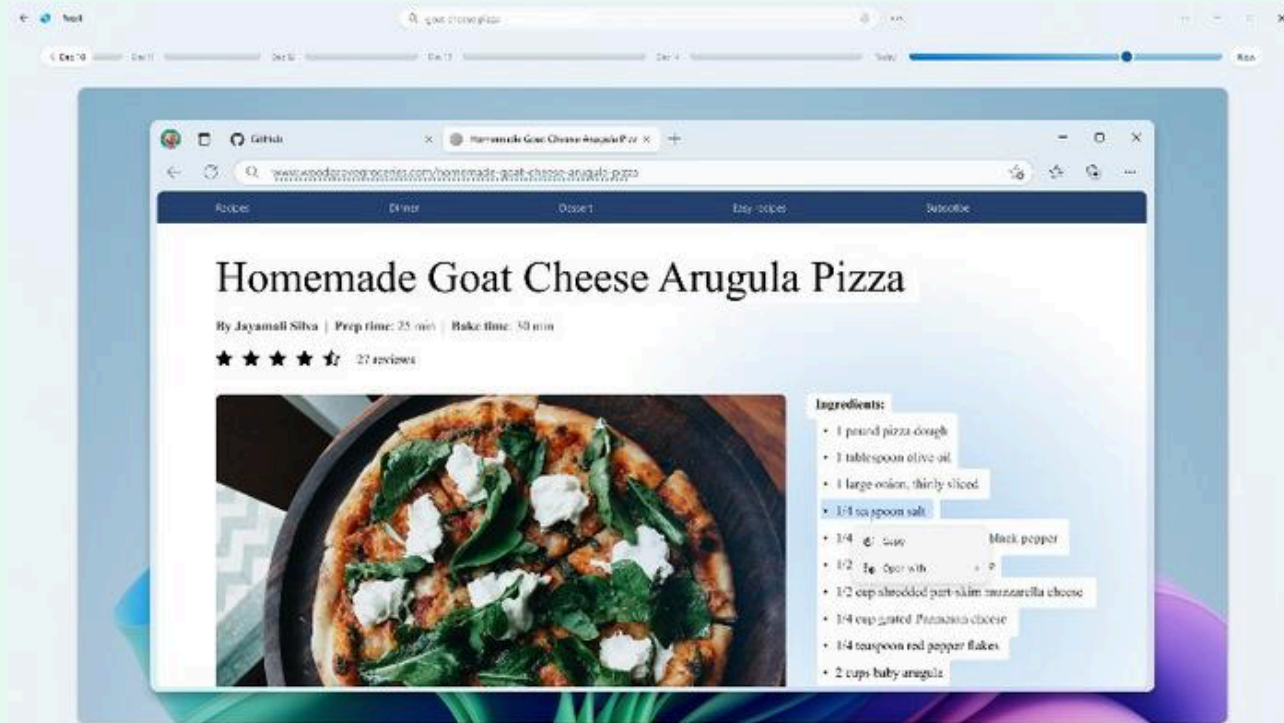


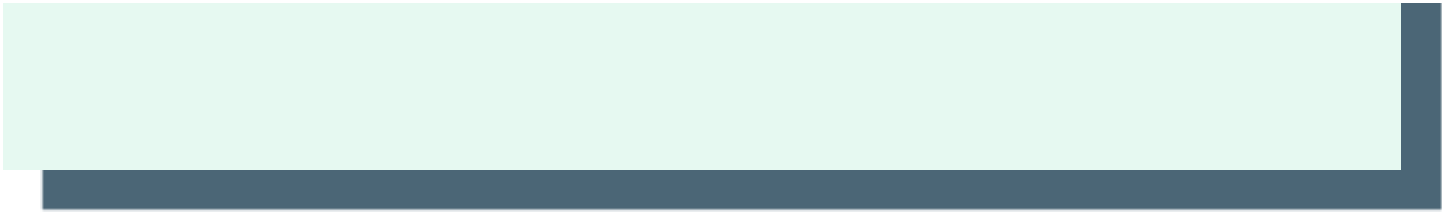
Künstliche Intelligenz & Manipulation

Bauhaus Digitalwerkstatt



***Recall: Microsoft will
ever ewiges Gedächtnis
sein***

*Microsoft deaktiviert Recall-Funktion
standardmässig | Netzwoche*



Quiz

- *Warum wird die von Claude Shannon entwickelte Maus Theseus als intelligent bezeichnet?*
- *Was wird beim Turing Test getestet?*
- *Was ist der Feature Space?*

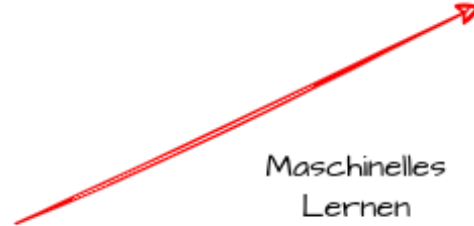
Reale Welt



Feature
Space



Klassen

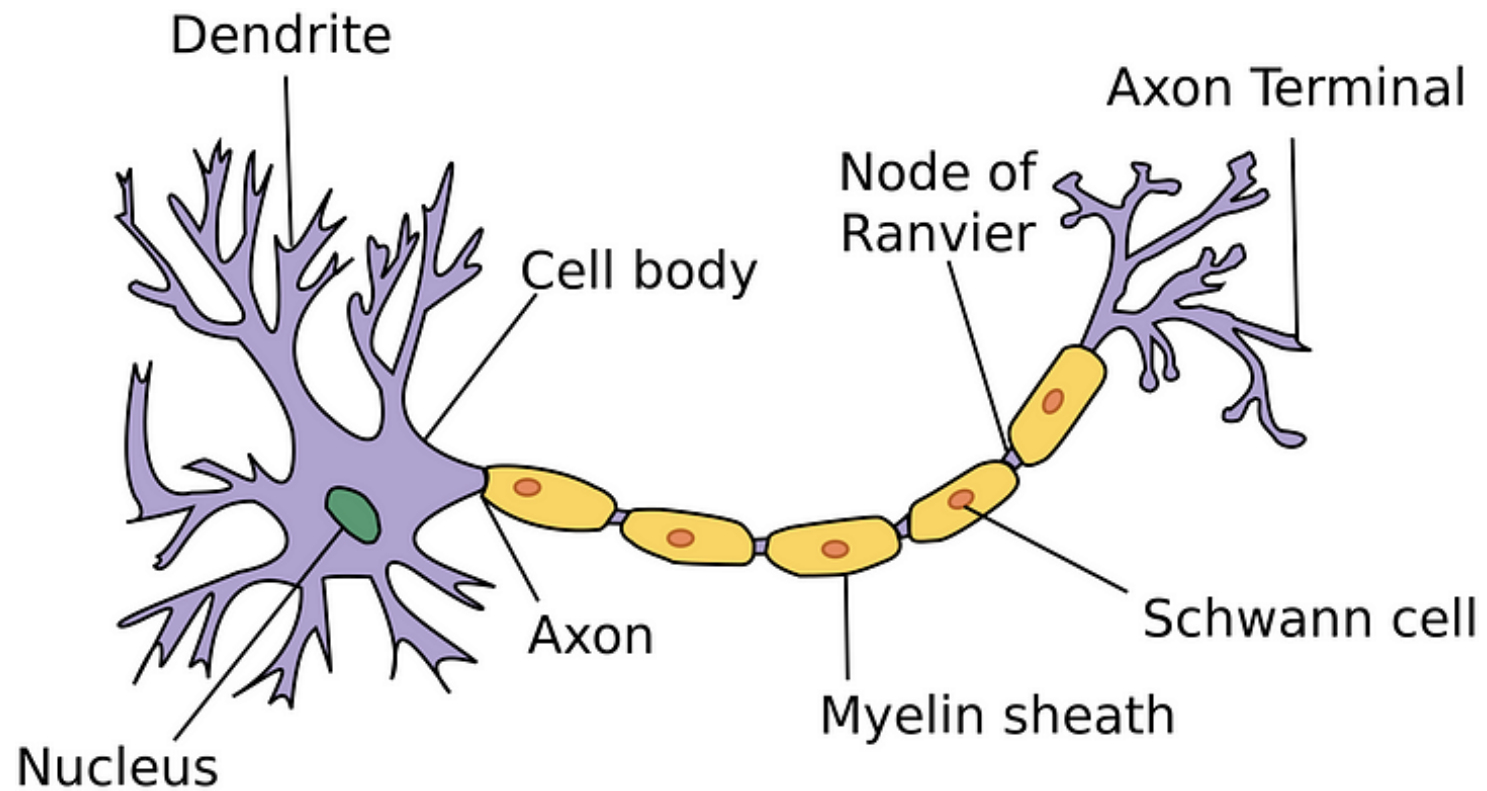


Maschinelles
Lernen

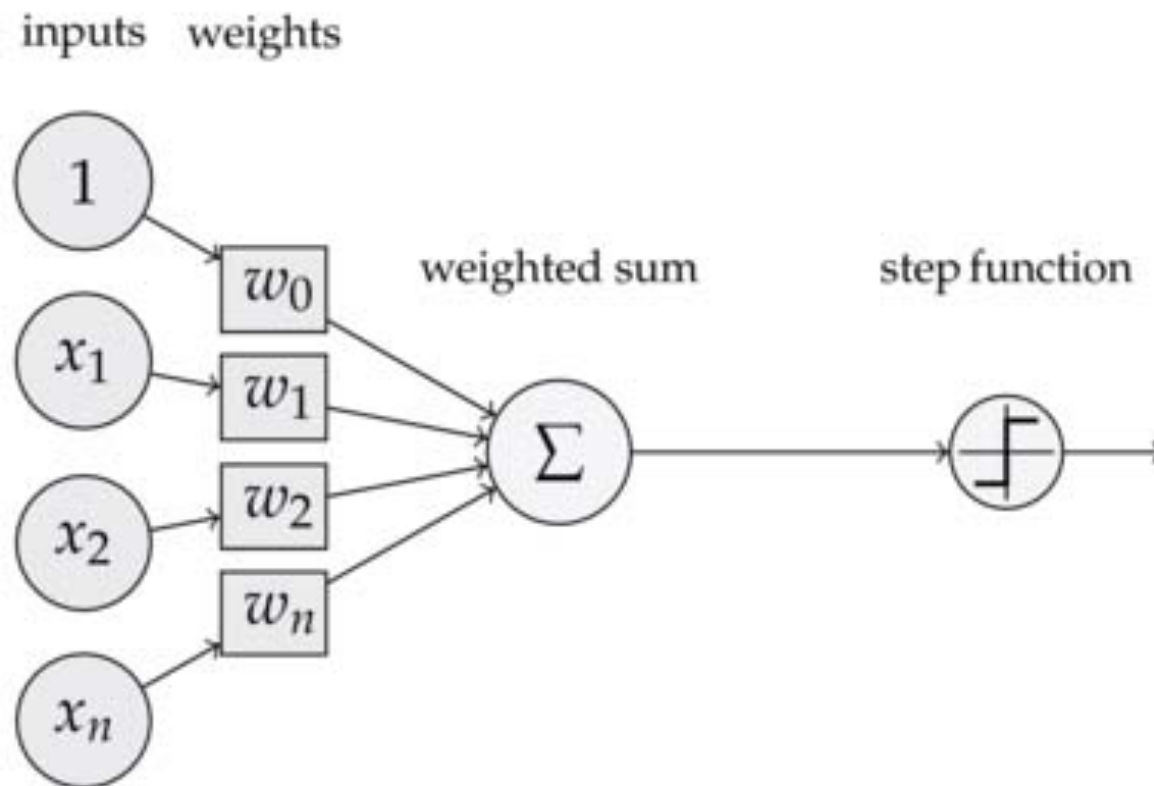
Das Perzeptron

Frank Rosenblatt (1957)

Ausflug in die Biologie



Darstellung Perzeptron



- *Jedes Eingabeneuron hat eine **Verbindung** zum Ausgabeneuron, wobei die Eingabe durch die Verbindung nochmals **gewichtet** wird.*
- *Im **Ausgabeneuron** wird alles was rein kommt **aufsummiert**.*
- *Das **Ausgabeneuron** feuert 1, wenn die Eingaben einen **Schwellwert** überschritten haben, ansonsten bleibt inaktiv und auf 0. Das nennt man auch **Aktivierung** des Ausgabeneurons.*

Beispiel AND-Funktion

A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

und jetzt mathematisch

$$A * w_1 + B * w_2 \geq \text{Schwellenwert } w_0$$

$$1 * w_0 + A * w_1 + B * w_2 \geq 0$$

wie lernt ein Perzeptron?

Gewichte anpassen

Erwartet wurde	Ergebnis war	Was müssen wir tun
0	1	Gewichte verkleinern
1	0	Gewichte vergrößern

Differenz bilden

$$\textit{Differenz} = \textit{Wert}_{\textit{erwartet}} - \textit{Wert}_{\textit{geliefert}}$$

$$\Rightarrow \delta = t - o \text{ (} t: \textit{target}, o: \textit{output} \text{)}$$

Gewicht neu bestimmen

$$w_{neu} = w_{alt} + \delta$$

$$\text{Lernrate } \alpha \quad w_{neu} = w_{alt} + \delta * \alpha$$

Perzeptron-Lernregel

$$w_{neu} = w_{alt} + \delta * \alpha * x_i$$

Pause

Knobelei

Der König lässt für seine große Party den Weinkeller räumen und kommt dabei auf 1000 Weinflaschen. Doch weiß er, dass genau eine Flasche vergiftet wurde. Dafür sucht er sich 10 Vorkoster.

Wie schafft er es, genau die eine vergiftete Flasche zu finden?

Knobelei Lösung

*Tipp: Der König kennt sich mit
Binärdarstellung von Zahlen aus*
 $2^{10} = 1024 > 1000$

Jede Zahl lässt sich eindeutig darstellen.

$$420 = 0 \cdot 512 + 1 \cdot 256 + 1 \cdot 128 + 0 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 1$$

$$420 = 0110100100$$

*somit muss bei Flasche 420 Die Tester
Nummer 3,6,8,9 trinken.*

Perzeptron in Aktion

Ende