

# AI-Splines

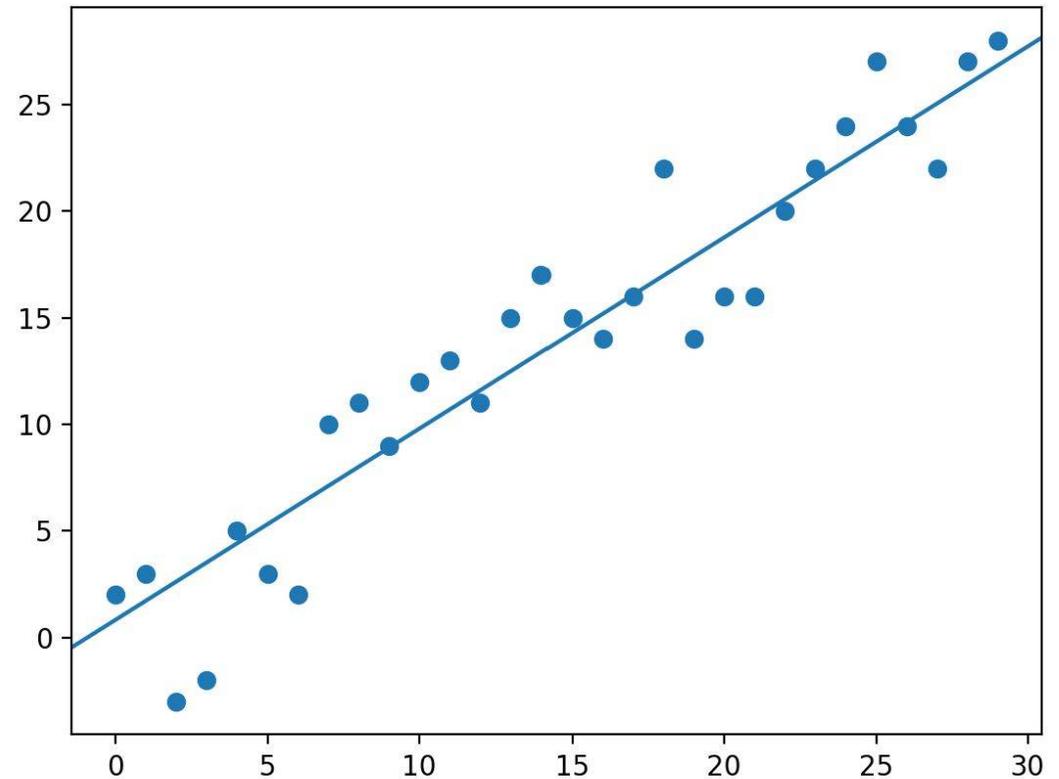
Kursleiter: Philipp L.



Valentina, Leni, Lätizia, Lisa, Caro, Xihe, Martin, Benedikt, Dominik, Bastian, Esther

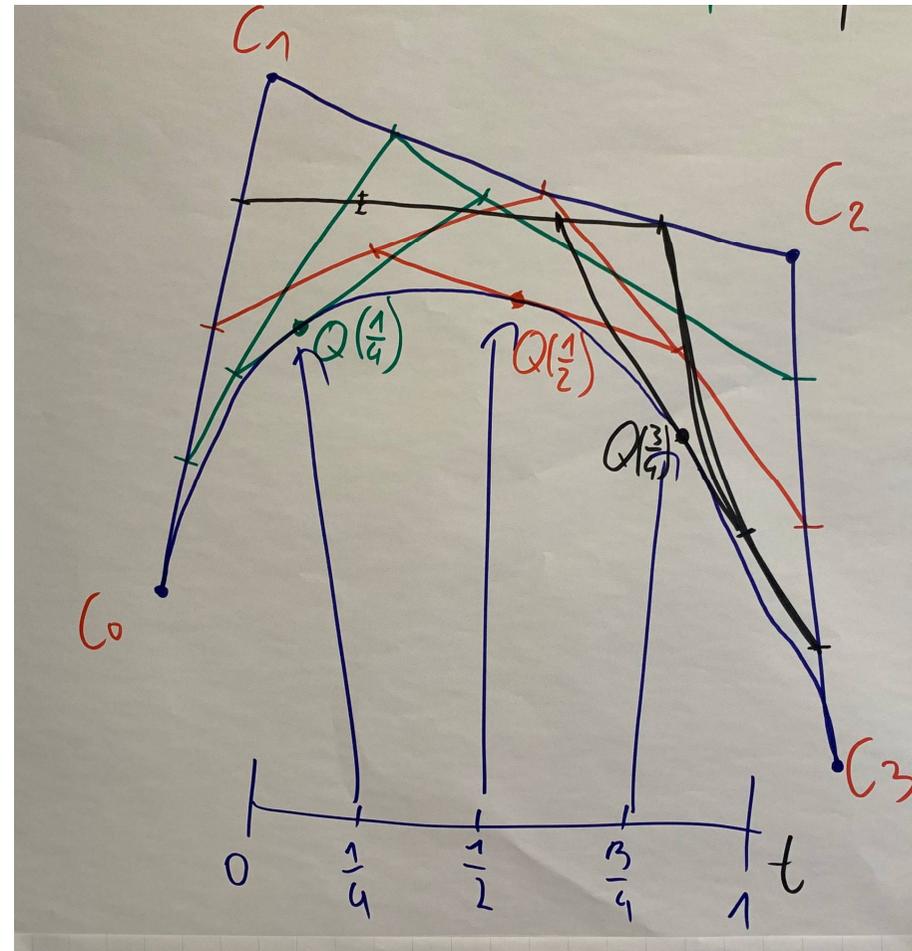
# Erste Problemstellung

- Punkte bestmöglich durch eine glatte Kurve beschreiben
- Lösungsansatz: Interpolation mit Polynomen
- Aber: für viele Punkte → schlääääächt
- Regression mittels linearer Funktionen → zu ungenau



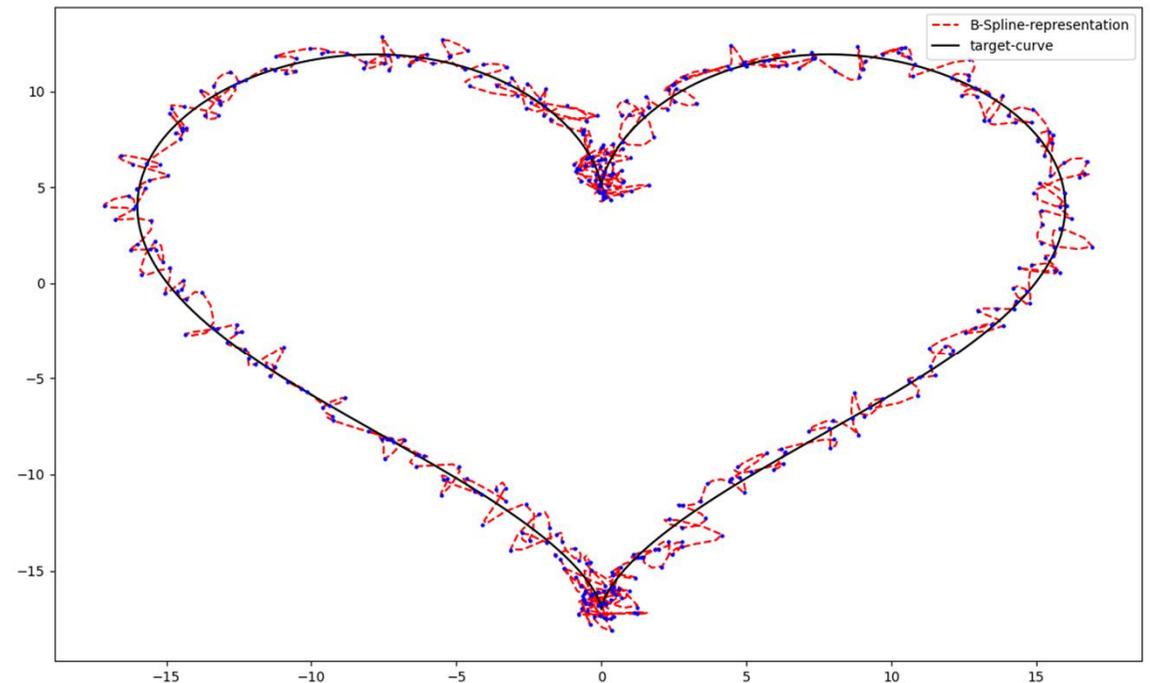
# Parametrisierte Kurven

- Bernsteinpolynome + Kontrollpunkte  $\rightarrow$  Bezierkurven
- Andere Möglichkeit: Splines
- Problem: Wahl der Kontrollpunkte  $\rightarrow$  Lösung: PIA
- Weiteres Problem: Overfitting

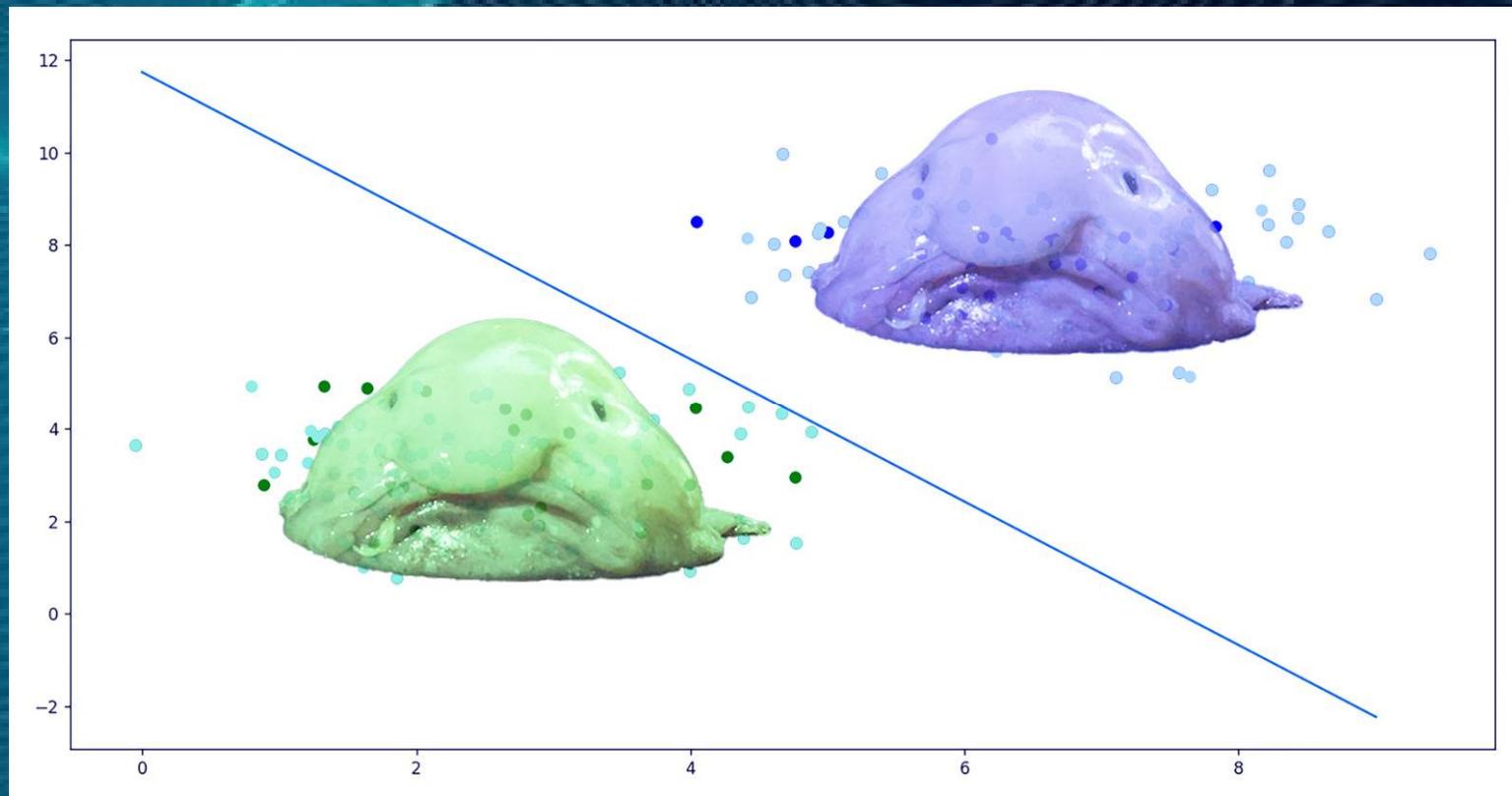


# Mission Anti-Stacheldraht

- Lösungsansätze:
  - Weniger Kontrollpunkte
  - Je mehr Punkte in einer Rasterzelle, desto mehr erlaubte Abweichung in dieser Zelle
  - Kurvenglättung (Verschiebung der Kontrollpunkte zur Verkleinerung der Kurvenlänge)
  - Adaptive Verfeinerung

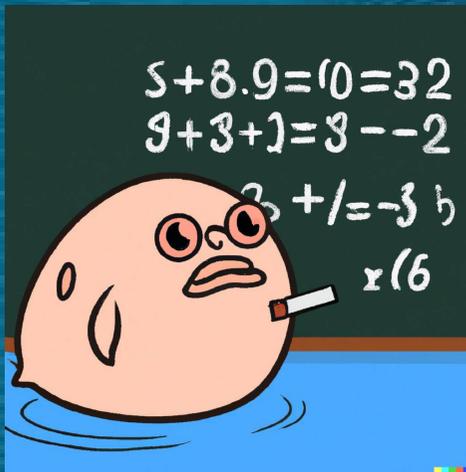


# Perzeptron – das einfachste Neuronale Netz



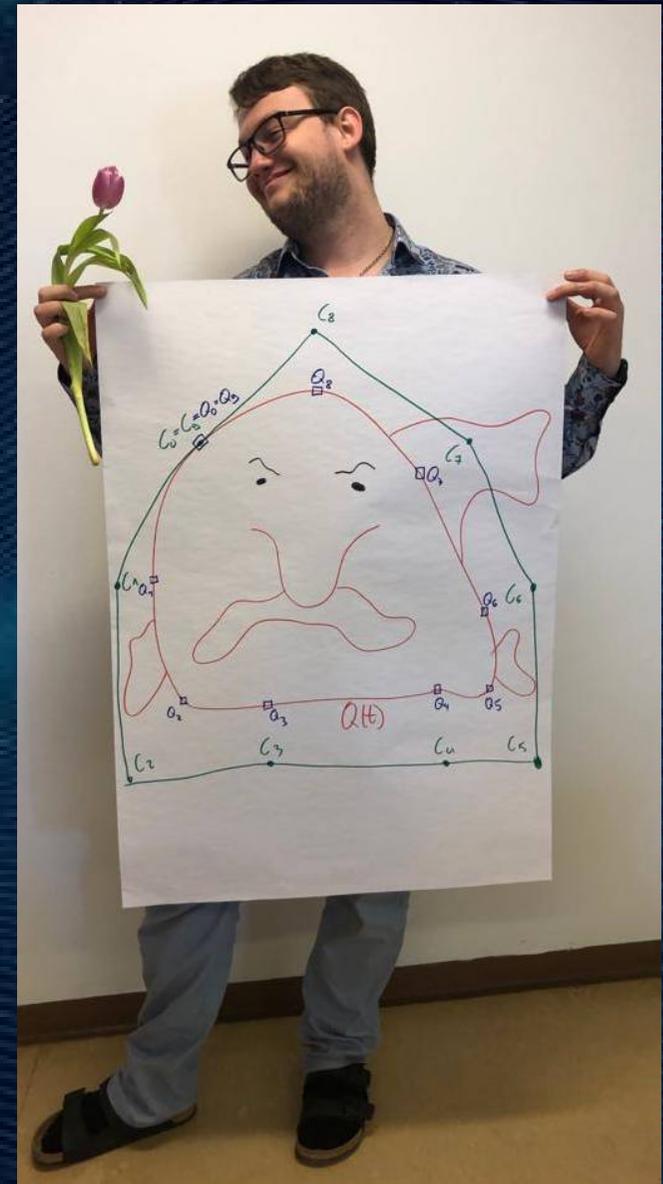
# Vergleich AI mit Mensch

- AI-Werk:



Das große Lebenswerk  
des Meisters Flip-Flop  
Langi:

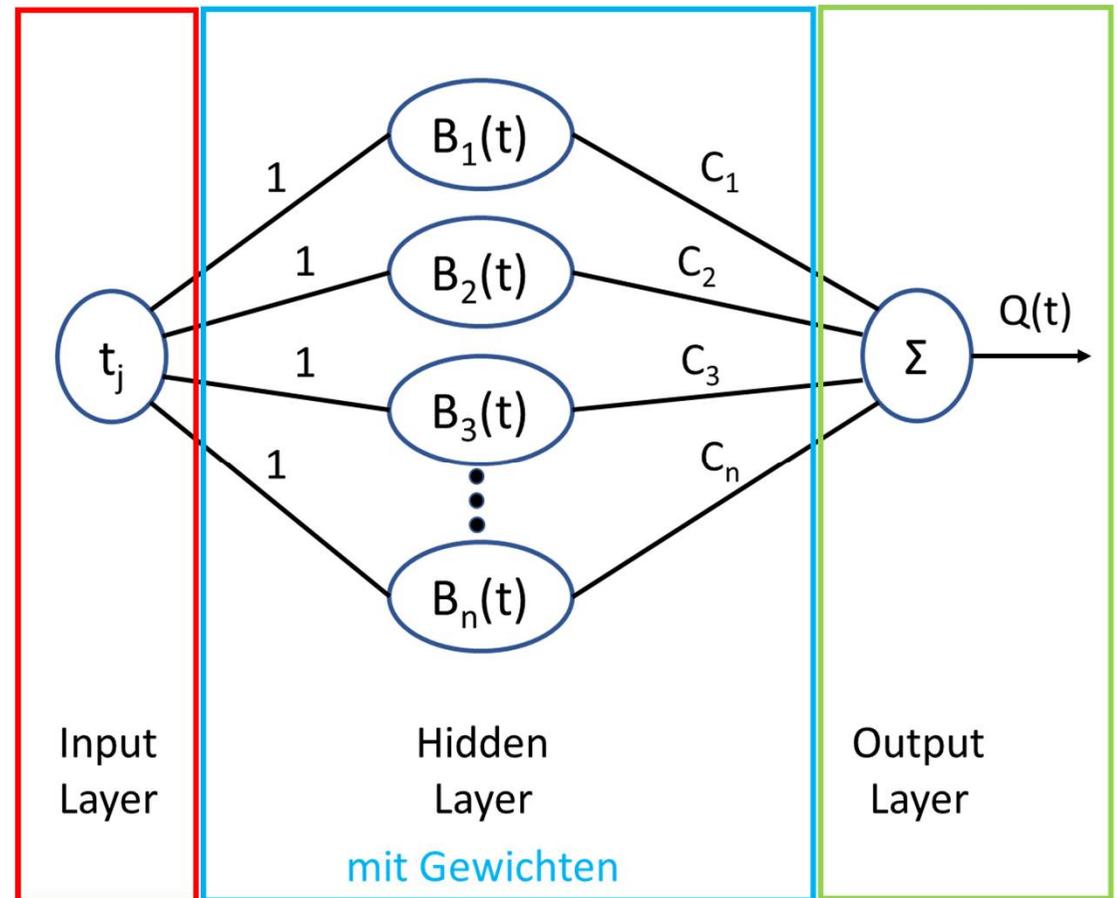
- Nebenberuflicher  
Maler und  
Mathematiker
- Chorleiter
- professioneller  
Tichuspieler
- Profi-Profibetreuer



# Gradientenverfahren

- Fehler zwischen Kurve  $Q(t)$  und Interpolationspunkten  $P_j$  verringern durch Veränderung der Kontrollpunkte  $C_i$
- Verschiebung der Kontrollpunkte in Richtung des Gradienten der Fehlerfunktion

BIG  
-  
BANG  
-  
WOOOOW  
-  
BOOOOM  
-  
MOMENT



## Fazit

Wir werden alle ~~AI~~ studieren  
Mathe kann das besser



Danke für eure  
Aufmerksamkeit

