

NetVisard: Ein Programm zur Simulation neuronaler Netze

Daniela Andres, André Greubel und Prof. Dr. Martin Hennecke



Motivation

- LehrplanPLUS: „Verwendung geeigneter Software“ für neuen Lehrplaninhalt KI

Anforderungen an ein solches Programm

- Erstellung und Visualisierung eines neuronalen Netzes
- Trainieren und Testen verschiedener Datensätze
- Visualisieren des Einflusses von Trainingsdaten und Hyperparametern

Erstellung des neuronalen Netzes

- Erstellen eines neuronalen Netzes durch Angabe der Anzahl der Schichten und Neuronen
- Aktivierungsfunktion und Lernrate individuell einstellbar
- Initialisierung der Kanten mit zufälligen Gewichten
 - Blau: Positives Gewicht
 - Rot: Negatives Gewicht
 - Transparenzwert: Betragsmäßige Größe des Kantengewichts

Beispieldatensätze

- Bestehen aus quadratischen Bildern
- Sind in Trainings- und Testdaten unterteilt

Anforderungen an die Datensätze

- Übersichtlichkeit und Trainierbarkeit des Netzwerkes
- Sichtbar machen von Overfitting-Effekten

Backpropagation

- Gewichtsanpassungen über Backpropagation Algorithmus
- Farbcodierung der Änderungen der Gewichte

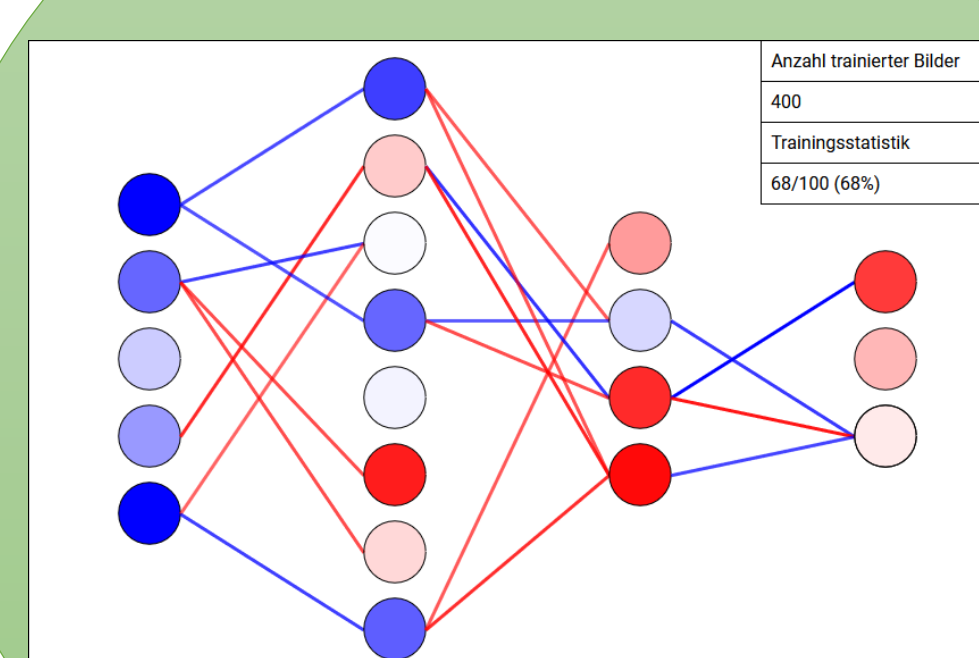
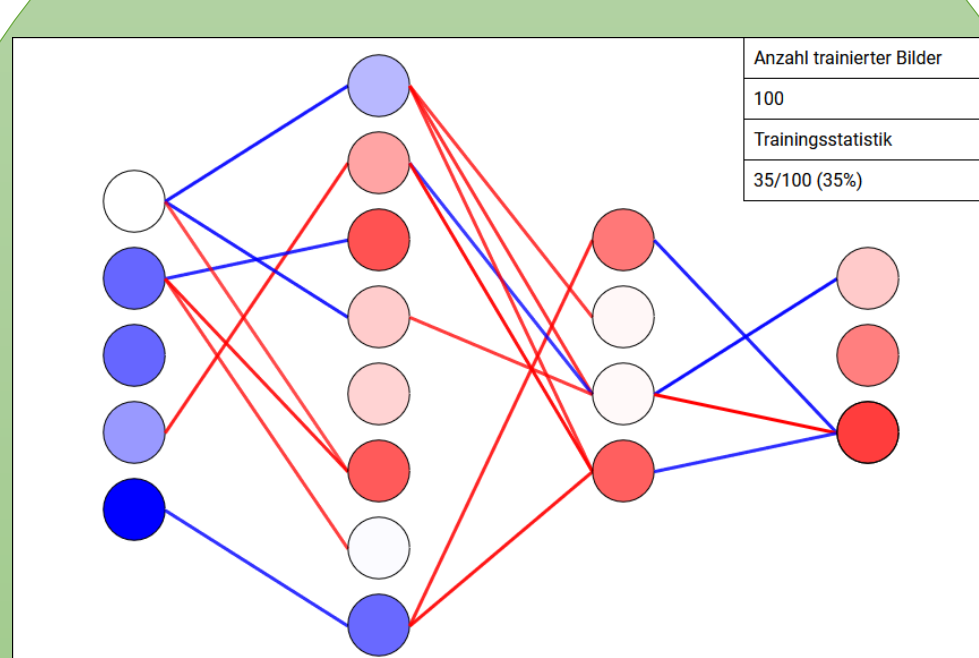
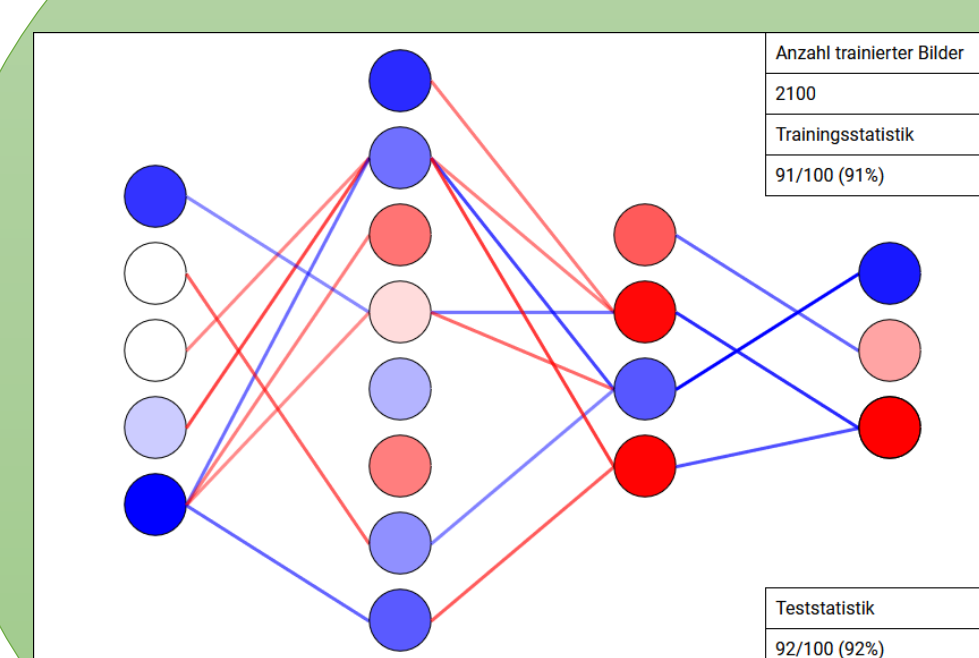
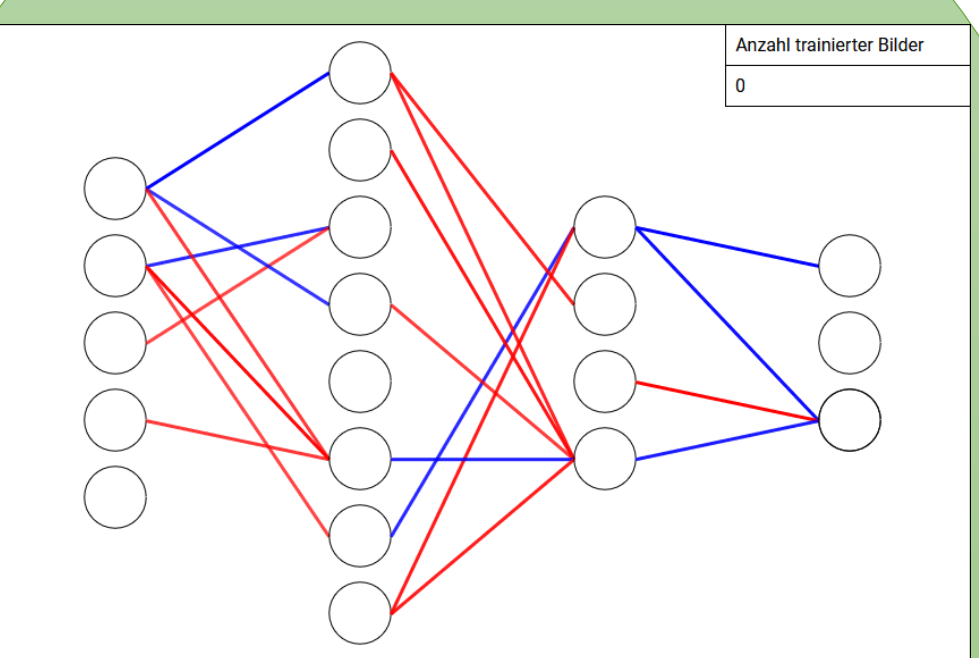
Lernrate

- Individuell einstellbar
- Über Trainingsverlauf änderbar

Statistik

- Ermöglicht Einschätzen des Trainingsverlaufs
- Z.B. Anzahl trainierter Bilder, Erfolgsstatistiken der letzten Trainings- und Testdurchläufe...

Ein Trainingsbeispiel



Neugierig?

NetVisard ist verfügbar unter www.netvisard.de

Viel Spaß beim Ausprobieren!

Quellen:

- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB). LehrplanPLUS für das Gymnasium in Bayern: Informatik 11 (NTG). München. URL: <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/11/informatik/ntg> (aufgerufen am 04.09.2023).
- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB). LehrplanPLUS für das Gymnasium in Bayern: Informatik 13 (erhöhtes Anforderungsniveau). München. URL: https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/11/informatik/mug_swg_sg (aufgerufen am 04.09.2023).

NetVisard ist verfügbar unter:

- www.netvisard.de
- Quellcode, Dokumentation und Handbuch: <https://gitlab2.informatik.uni-wuerzburg.de/s369612/netvisard>



Kontakt:

Daniela Andres
Fakultät für Mathematik und Informatik
Universität Würzburg
Emil-Fischer-Straße 30
97070 Würzburg
E-Mail: daniela.andres@uni-wuerzburg.de

