



Bildklassifizierung Comic-Manga

Samuel Heinrich – Advanced Machine Learning

Datensatz



Struktur: Aufgeteilt in drei Hauptverzeichnisse (Training, Validation, Testing) mit Unterordnern für Manga und Classic Comics.



Gesamtanzahl der Bilder: 1921



Aufteilung: Gleichmäßig verteilt mit jeweils 50% Manga und 50% Classic Comics.



Nutzen: Ideal für Bildklassifizierungsalgorithmen in der Computer Vision zur Unterscheidung künstlerischer Stile.

GT -> manga



shutterstock.com · 229556059

GT -> classic



shutterstock.com · 84326236

GT -> manga



shutterstock.com · 19067000

GT -> manga



shutterstock.com · 2324102933

GT -> classic



shutterstock.com · 528591922

GT -> manga



shutterstock.com · 1424342744

GT -> manga



shutterstock.com · 250933000

GT -> classic



shutterstock.com · 497348269

GT -> classic



shutterstock.com · 2346937103

GT -> classic



shutterstock.com · 1018704901

GT -> manga



shutterstock.com · 2118302990

GT -> classic



shutterstock.com · 49758064

GT -> manga



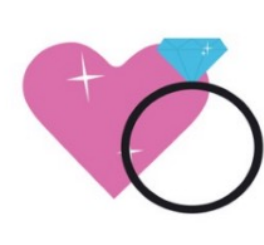
shutterstock.com · 1674991456

GT -> manga



shutterstock.com · 462845218

GT -> classic



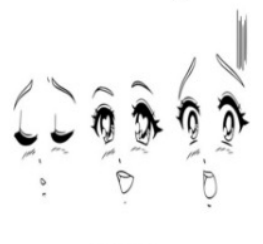
shutterstock.com · 1409092313

GT -> manga



shutterstock.com · 2250613587

GT -> manga



shutterstock.com · 10786702

GT -> classic



shutterstock.com · 1987084085

GT -> classic



shutterstock.com · 614579393

GT -> manga



shutterstock.com · 1085901599

Modellarchitektur



Trainingsprozess



Optimierungsalgorithmus: Verwendung von Adam Optimizer, bekannt für seine Effizienz bei wenig Speicherbedarf und gute Konvergenz bei tiefen Netzwerken.

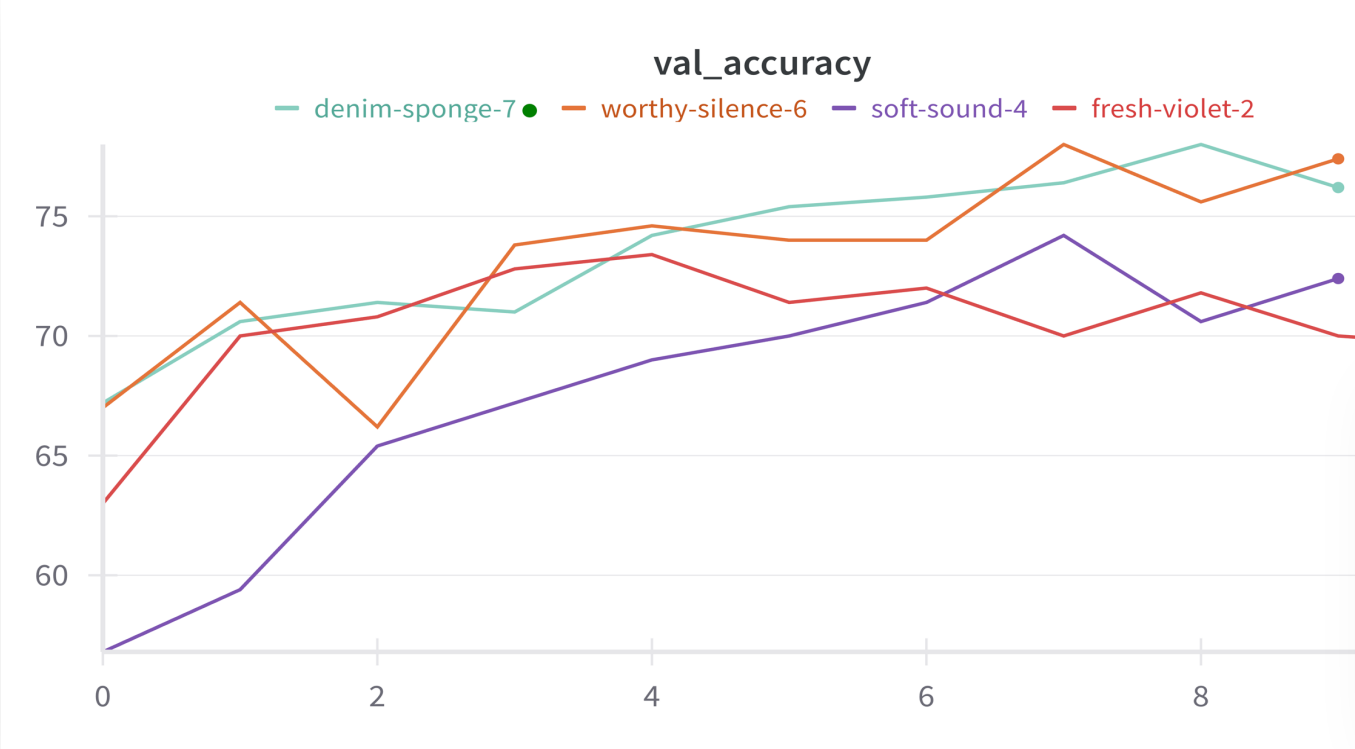
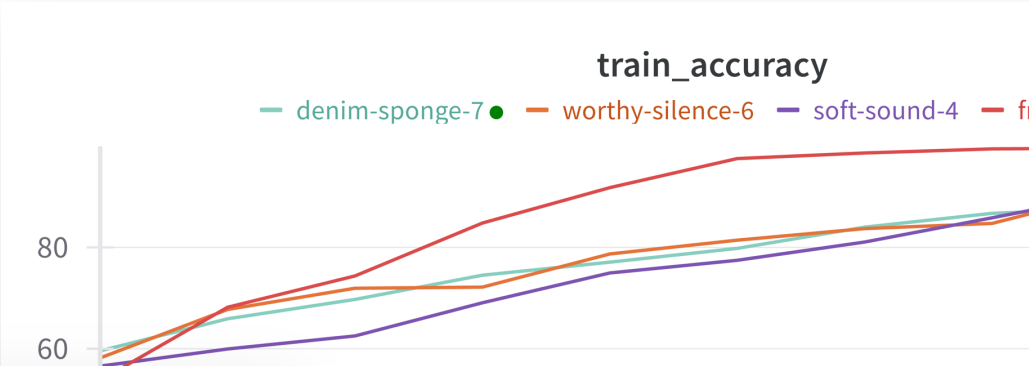


Loss-Funktion: Cross-Entropy Loss, ideal für Klassifizierungsprobleme, da sie die Wahrscheinlichkeitsunterschiede zwischen den vorhergesagten und tatsächlichen Labels misst.

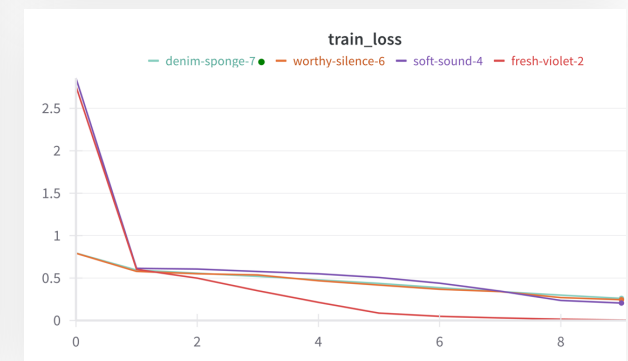
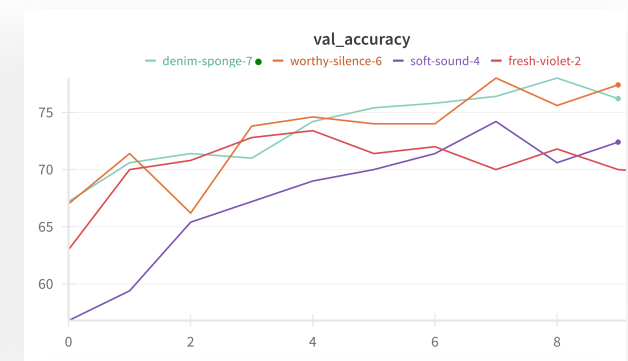
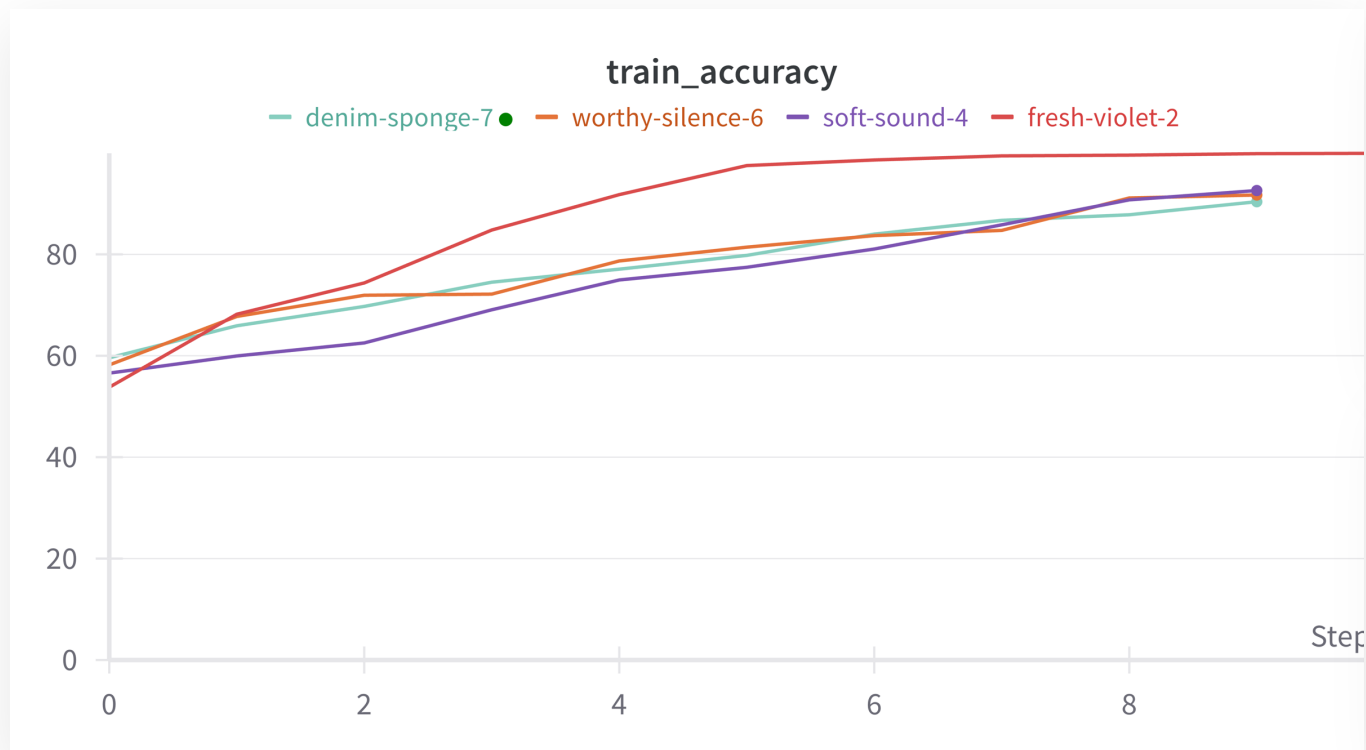


Epochen und Batch-Größe: Training über mehrere Epochen mit einer Batch-Größe von 32, um eine effiziente Gradientenberechnung und eine stabile Konvergenz zu gewährleisten.

Auswertung



Auswertung



Visualisierung mit Grad-CAM

- **Was ist Grad-CAM?:** Eine Technik zur Erzeugung von "Heatmaps", die zeigen, welche Bereiche eines Bildes das CNN für seine Vorhersagen als wichtig erachtet.
- **Nutzung in der Praxis:** Durch die Visualisierung der Aktivierungen kann verstanden werden, auf welche Features das Modell am meisten achtet, was besonders bei der Fehleranalyse und der weiteren Modellverbesserung nützlich ist.

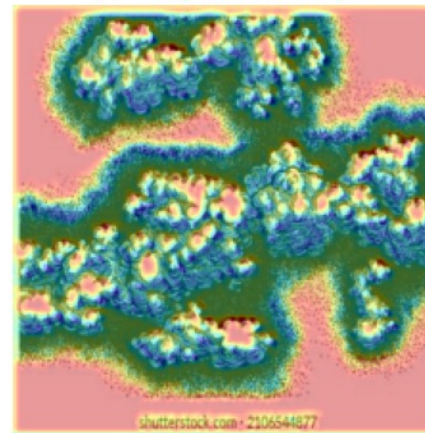
GT: Manga; PRED: Manga



GT: Manga; PRED: Manga



GT: Manga; PRED: Manga



GT: Manga; PRED: Manga



Vielen Dank fürs
Zuhören – Noch Fragen?