

Visuelle Wahrnehmung beim Menschen & Bildqualität: Image Super-Resolution - Abschlusspräsentation

Gabriel Dogadov | Samy Hamdad | Muhammed Aydin | Aleksandrs Frank

Image Super-Resolution verspricht:

„Scale up images without
losing quality“

Fragestellung

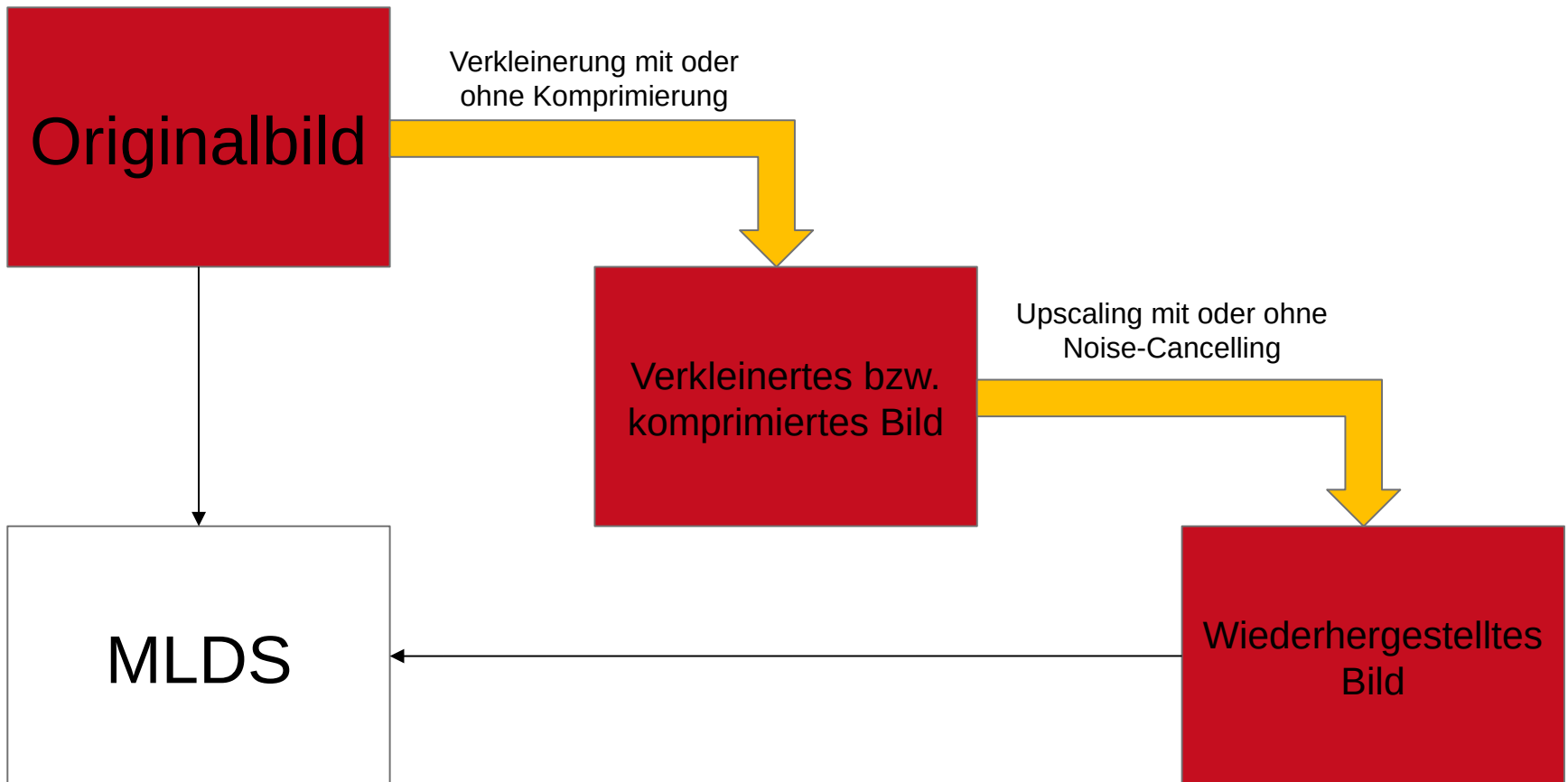
Wie ändert sich die Bildqualität nach Anwendung der Super-Resolution?

Hypothese

Bei kleinen Vergrößerungen und wenig Noise lässt sich kein großer Unterschied der Bildqualität wahrnehmen.

Bei größeren Vergrößerungen und mehr Noise verschlechtert sich die Bildqualität spürbar.

Versuchsaufbau





Originalbilder

MLDS mit Triaden

- 3 Bilder
- 5 Durchführungen
- 1. Experiment: Keine Komprimierung und unterschiedliche Vergrößerungen
 - x2, x4, x8, x16
 - 5 Bilder

 - Vergleiche pro Bild
 - Insgesamt 150 Vergleiche pro Person
- 2. Experiment: Gleiche Vergrößerung (x2) mit unterschiedlichen Komprimierungsstufen
 - 30%, 60%, 75%, 85%, 95%
 - 6 Bilder

 - Vergleiche pro Bild
 - Insgesamt 300 Vergleiche pro Person
- Alles in allem: 450 Vergleiche pro Person

Beispielbilder



Beispielbilder

$\div 2 + 75\%$
Compression



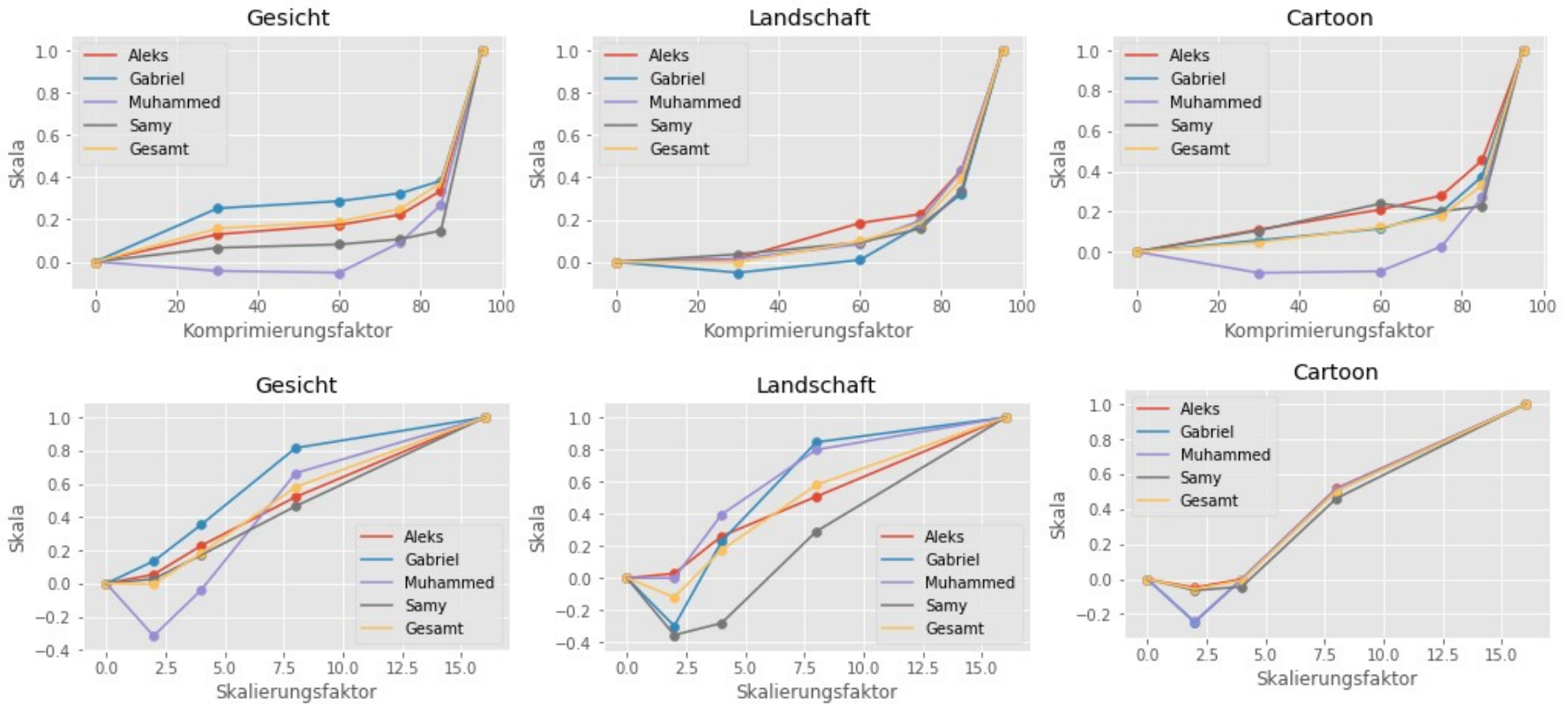
$\times 2 +$ Noise-
Cancelling



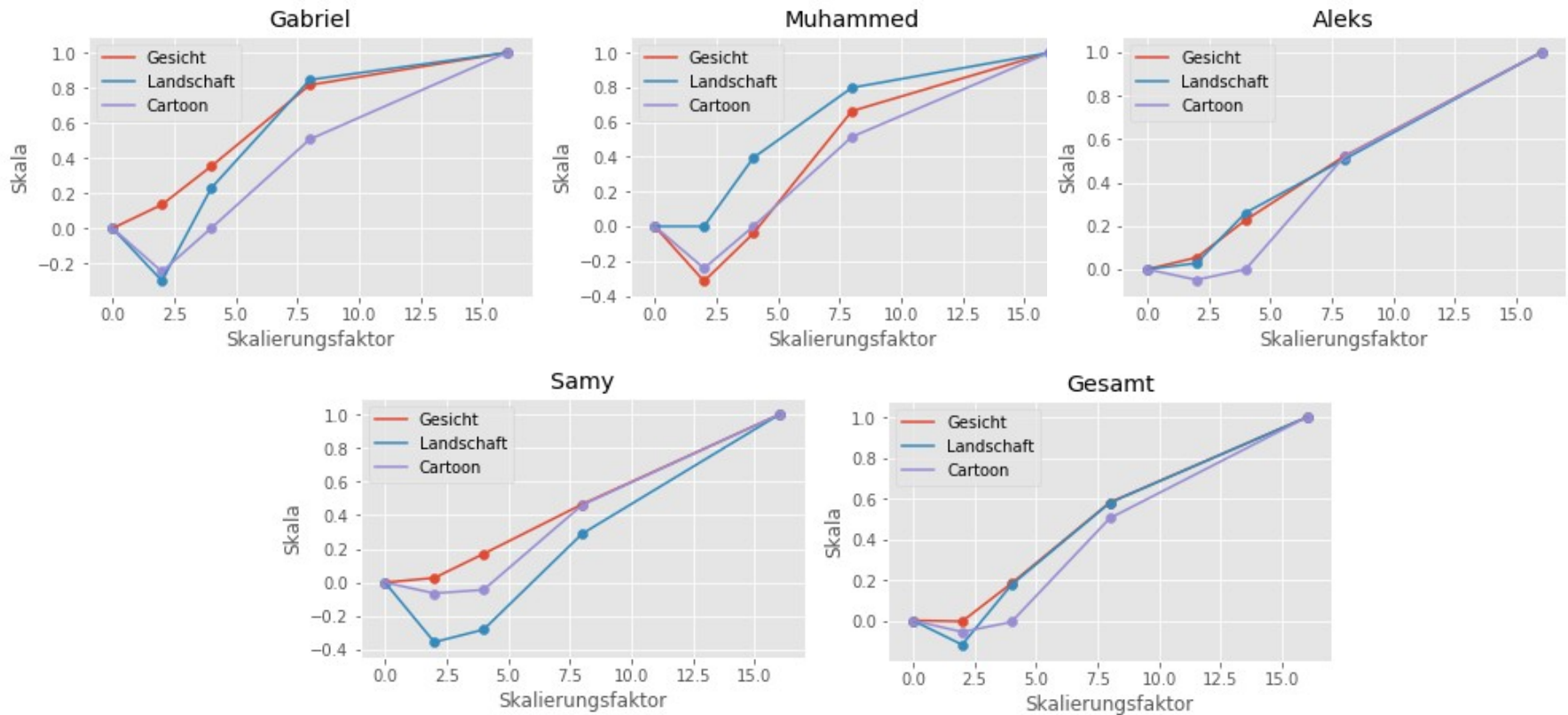
Beispielbilder



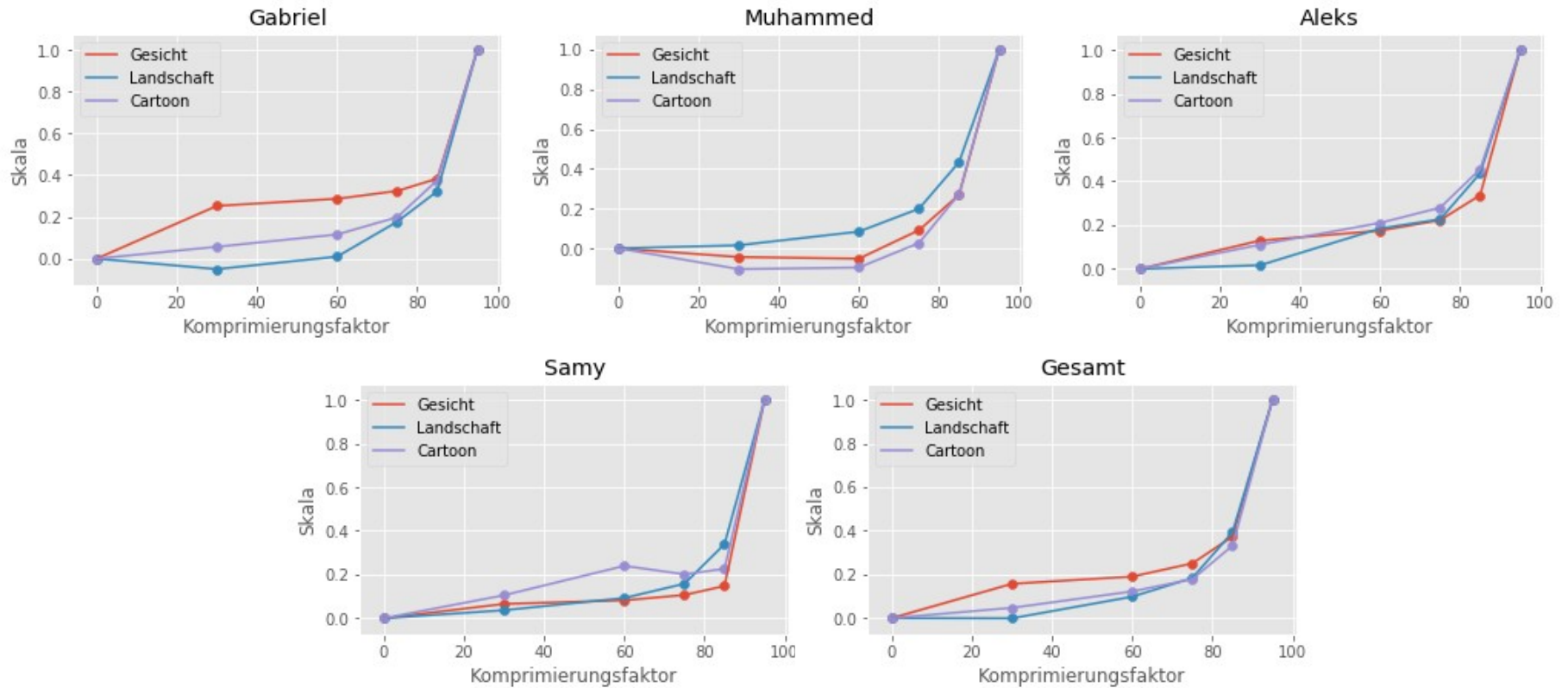
MLDS Ergebnisse – Gruppiert nach Bild



MLDS Ergebnisse – Gruppiert nach Person (Upscaling)



MLDS Ergebnisse – Gruppiert nach Person (Noise-Cancelling)



Fazit, Kritik und Ausblick

- Hypothese hat sich weitestgehend bestätigt – für uns!
- Annahme: wiederhergestelltes Bild hat höchstens eine so gute Qualität wie das Original
- Keine weiteren Probanden
- Probanden kennen Verfahren, Hypothese, Bilder (voreingenommen)
- Noise-Cancelling ist nicht für 95% JPEG-Compression gedacht
- Bias in Trainingsdaten – Neuronales Netzwerk selbst trainieren?