

Wie beeinflusst Bildkompression die wahrgenommene Bildqualität?

Benjamin Klingenberg, Dominik Theilen,
Pascal Hofmann



Gliederung

1. Fragestellung + Hypothesen
2. Versuchsplan
 - a. Variablen + Versuchsbedingungen
 - b. Stimuli – Beispiele für die Verzerrungen
 - c. Methode – Aufgabe der Versuchsperson
3. Ergebnisse
 - a. Ergebnisse einer Versuchsperson
 - b. Zusammenfassung aller Versuchsperson
 - c. Zusammenhang zwischen Kompressionslevel und Speichergröße
4. Interpretation
 - a. Beantwortung der Hypothesen
5. Fazit, Kritik & Ausblick

Hypothesen



Bildkompression und Wahrnehmung der Qualität stehen in keinem linearen Zusammenhang.



Es gibt ein optimales allgemeingültiges Level an Kompression bezüglich der wahrgenommen Bildqualität welches sich von 0% unterscheidet.

Variablen und Versuchsbedingungen

Unabhängige Variablen

Bild

Eine Menge von zehn
ausgewählten Versuchs Bildern



JPEG-Kompressionslevel

Von 10% bis 100% in 10er
Schritten



Verwendung des gleichen Monitors bei
ähnlichen Lichtverhältnissen

Abhängige Variablen



Wahrgenommene Bildqualität

Subjektiv wahrgenommene
Qualität der Komprimierungen



Bildgröße

Speichergröße der Bilder im
BMP-Format



Verwendung unterschiedlicher, von der
Stimmung aber ähnlicher Bilder, um eine
Bewertung dieser zu vermeiden

Stimuli



590 KB

Original



18 KB

40%



13 KB

60%



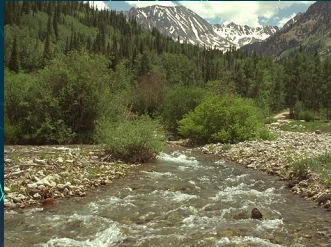
8 KB

80%



2 KB

100%



590 KB



44 KB



32 KB



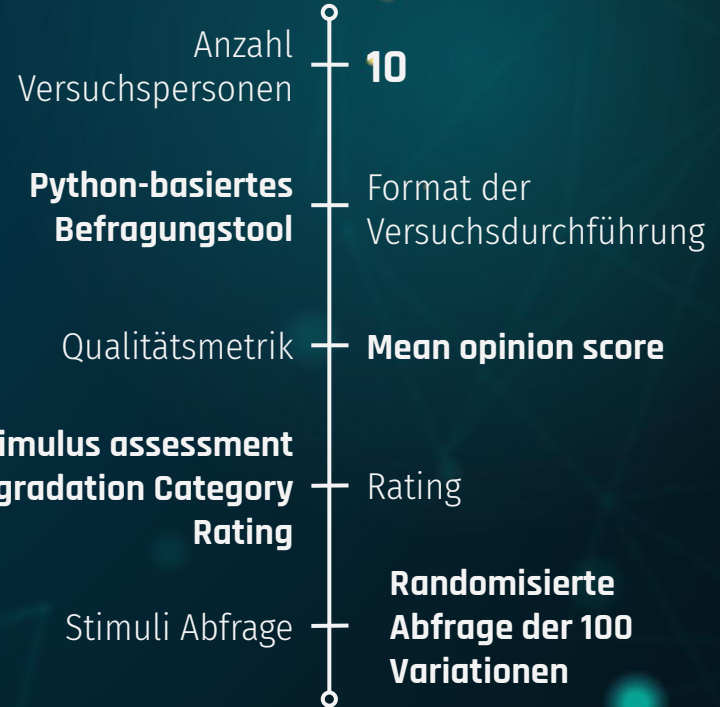
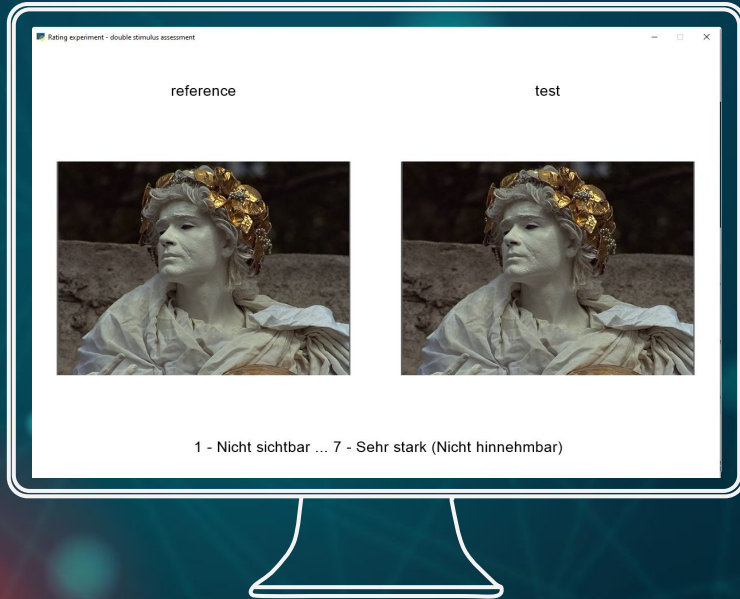
19 KB



3 KB

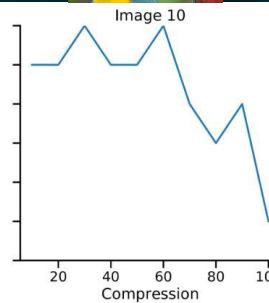
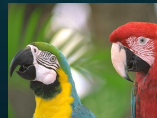
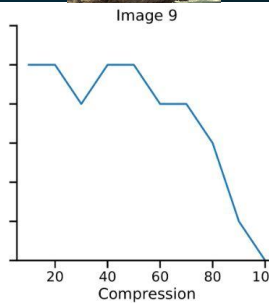
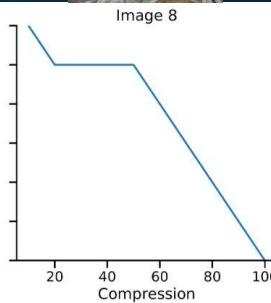
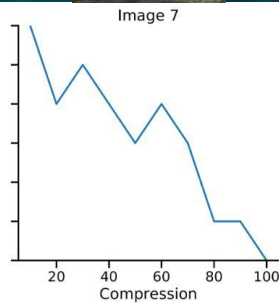
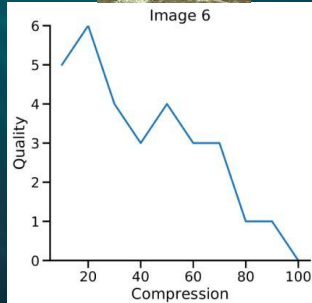
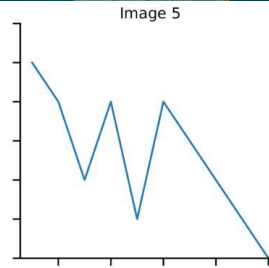
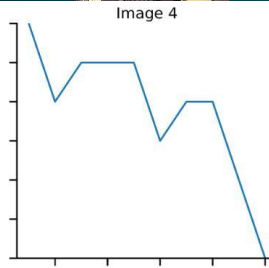
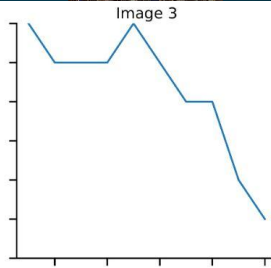
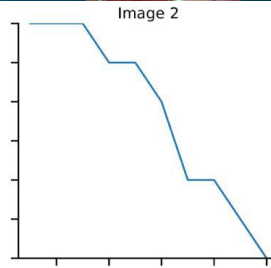
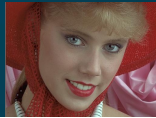
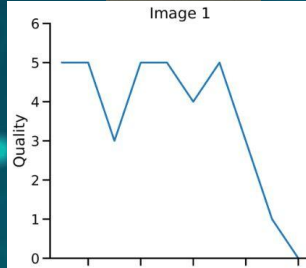
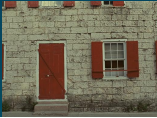
Zehn unterschiedliche Bilder aus TAMPERE IMAGE DATABASE 2008
BMP Format | 512 x 384 Pixel | Dateigröße 576kB
JPEG Komprimierung der Bilder in zehn Stufen

Methode



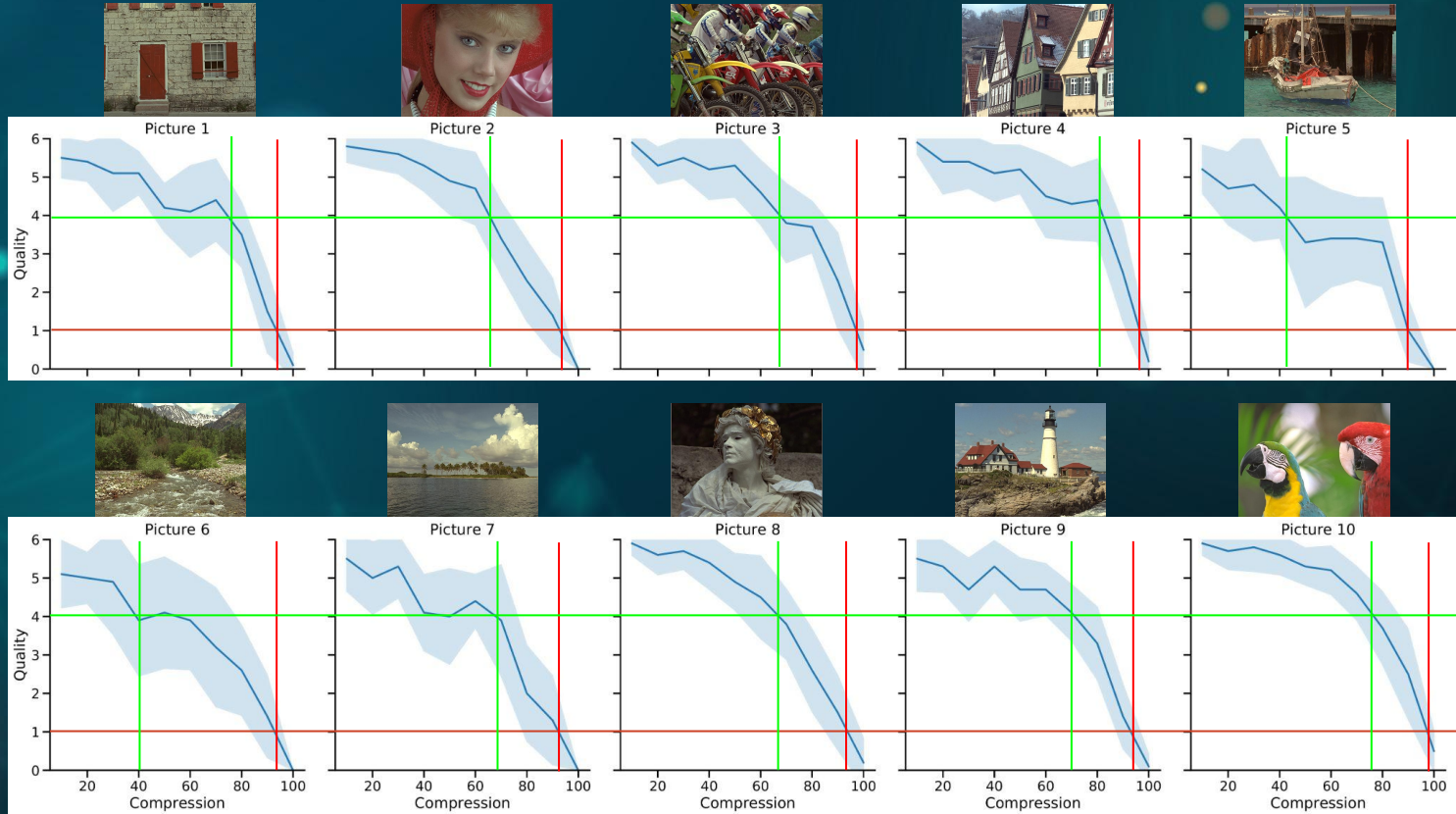
Ergebnisse

Ergebnisse einer Testperson

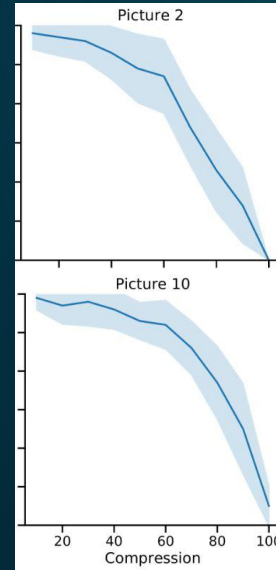
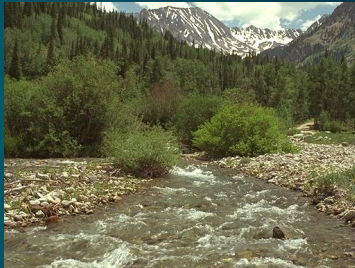
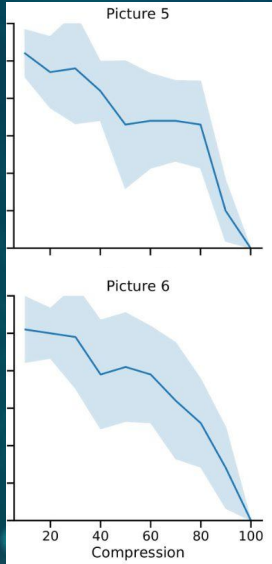


Ergebnisse

Zusammenfassung aller Testpersonen



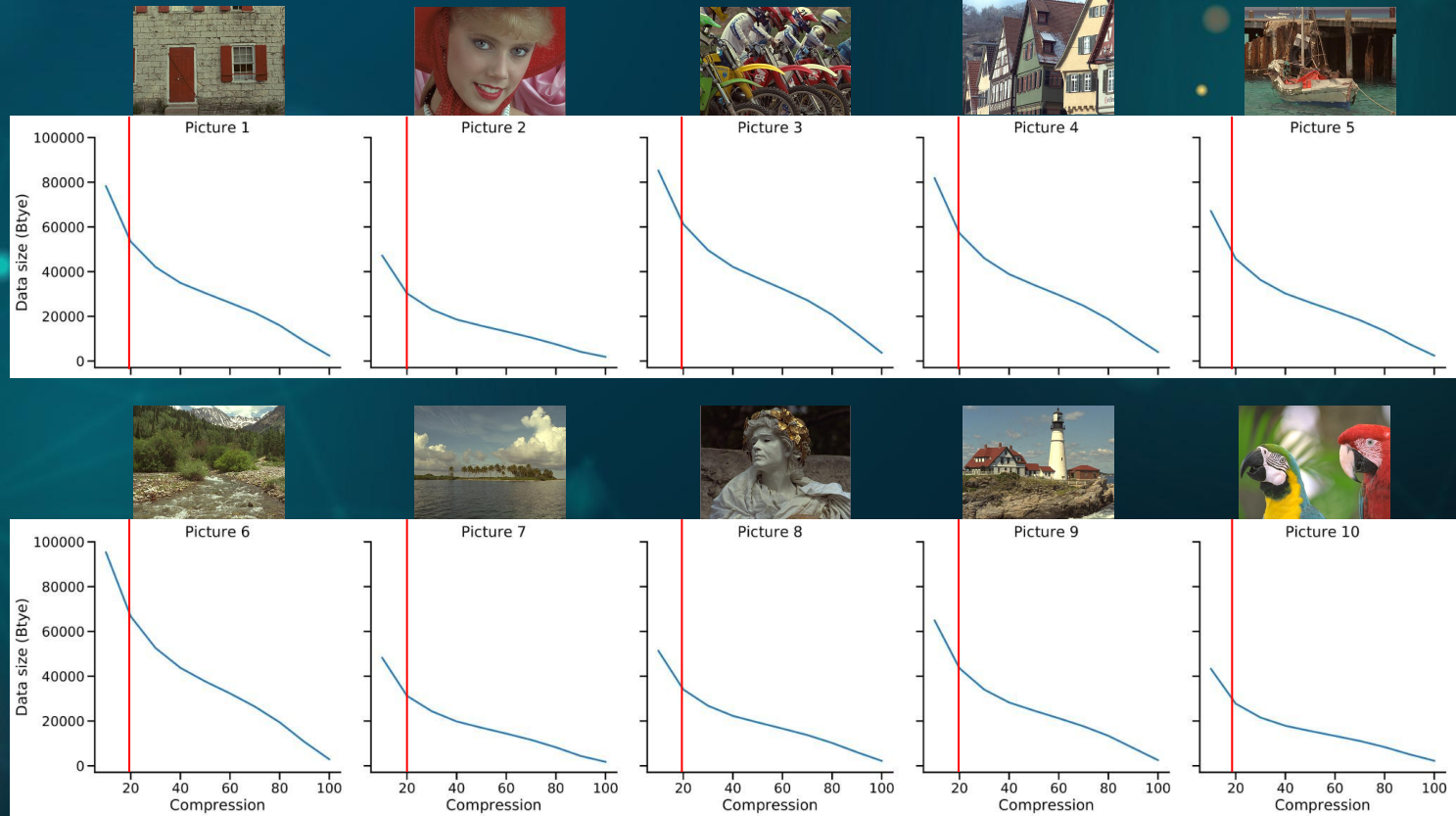
Ergebnisse



- Bewertung bei 5 & 6 schwerer durch fehlenden Fokus
- Detailgrad bei 5 & 6 höher als bei 2 & 10 → kleine Kompressionslevel haben stärkeren Einfluss

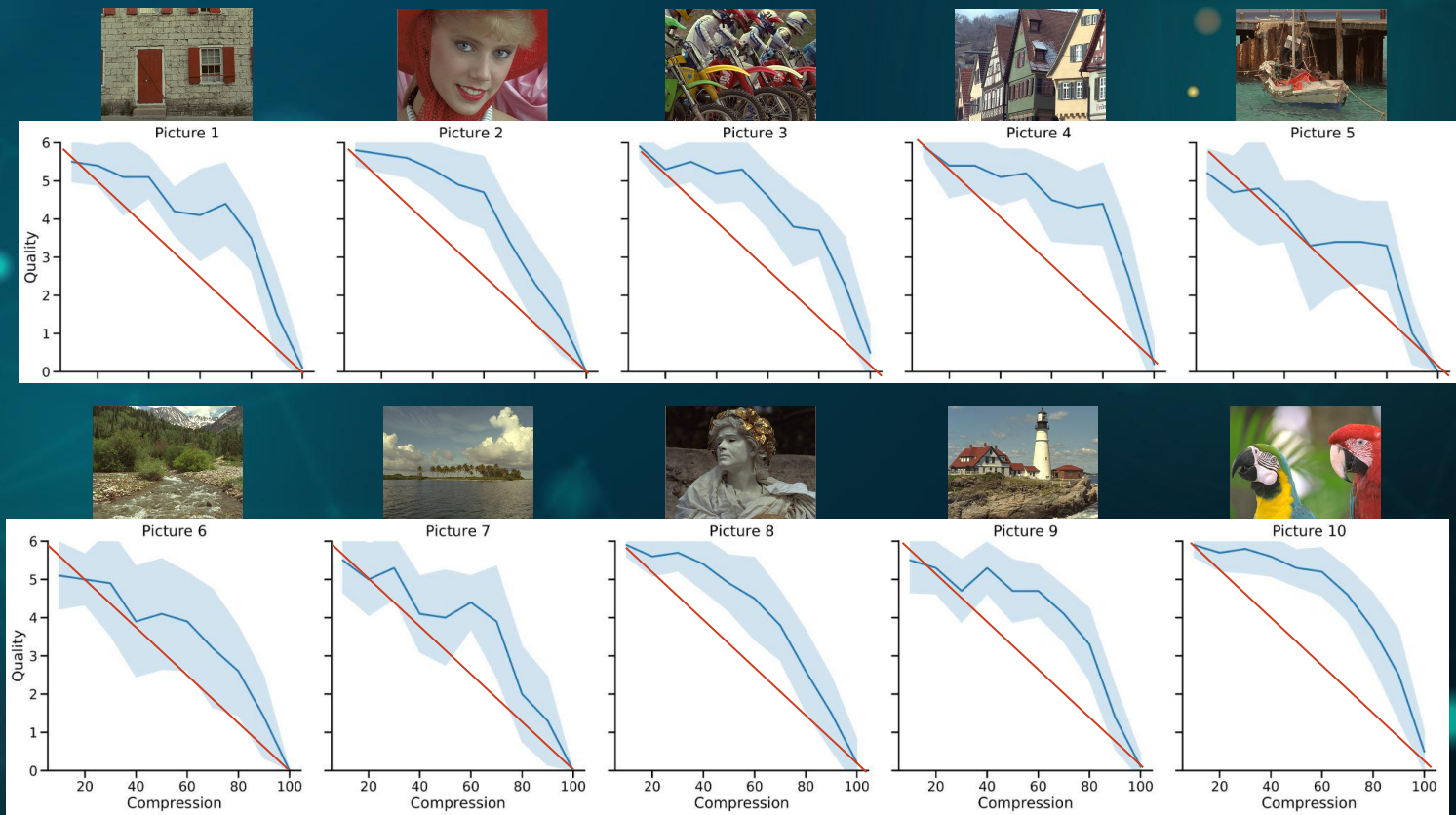
Ergebnisse

Zusammenhang zwischen Kompressionslevel und Speichergröße



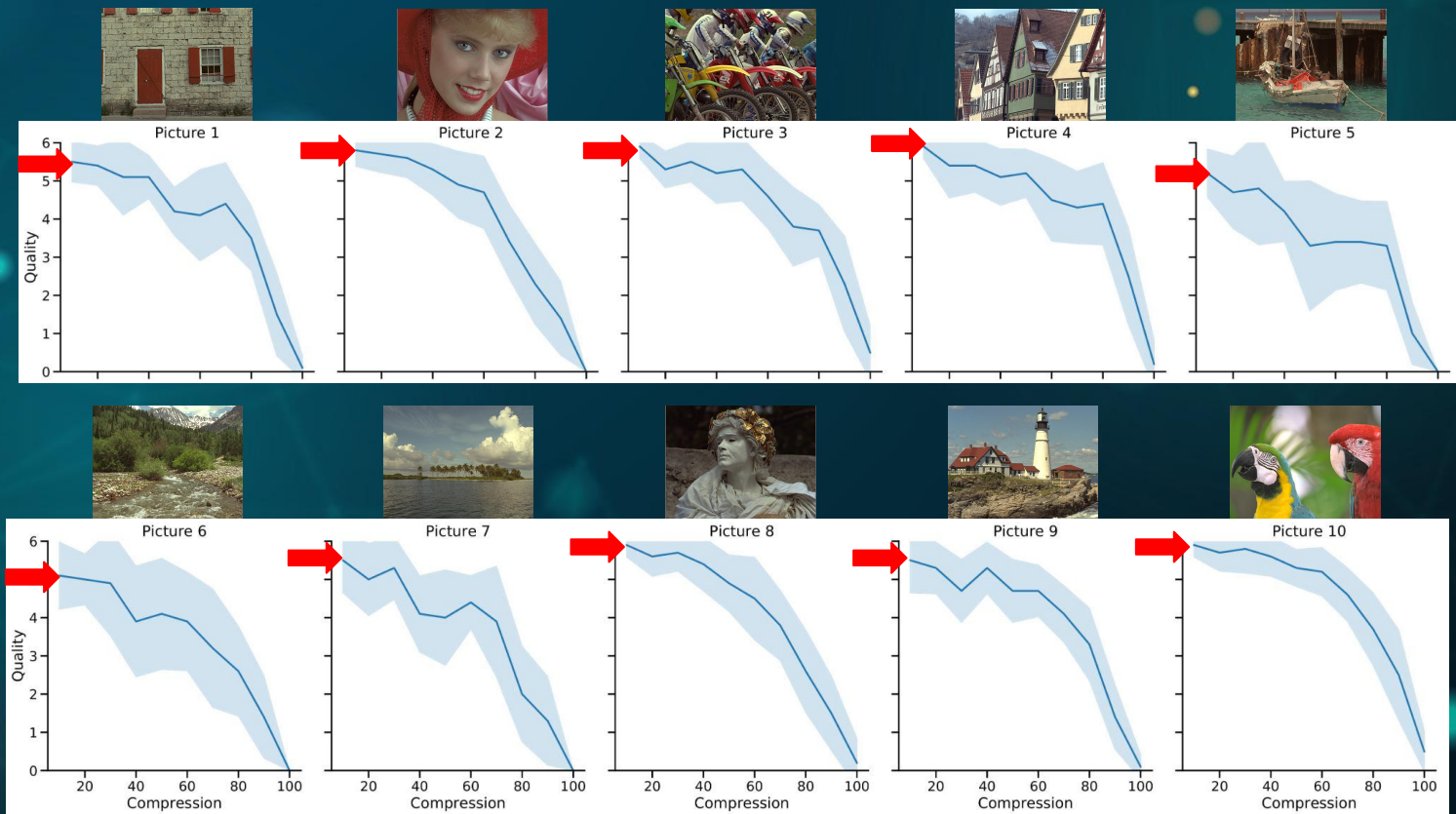
Interpretation

Hypothese: Bildkompression und Wahrnehmung der Qualität stehen in keinem linearen Zusammenhang



Interpretation

Hypothese: Es gibt ein optimales allgemeingültiges Level an Kompression bezüglich der wahrgenommen Bildqualität welches sich von 0% unterscheidet



Fazit, Kritik & Ausblick

- Vergleich immer nur mit Original
 - Unterschiede zwischen Kompressionsstufen schwer ausdrückbar
 - Trotz gleicher wahrgenommener Qualität unterschiedliche Bewertung
- Unterschiedliche Interpretation der Skala