



Auswirkung der Helligkeit auf die wahrgenommene Bildqualität SoSe 2020



Fragestellungen & Hypothesen

1. Wie sehr wirkt sich die Helligkeit auf die wahrgenommene Bildqualität aus?

Hypothese: Die Unterschiede zwischen helleren Bildern sind besser erkennbar als bei dunkleren Bildern

2. Wirkt sich eine Helligkeitsveränderung in den beiden Color Spaces RGB und Grayscale gleich aus?

Hypothese: Helligkeitsänderungen werden in Grayscale besser wahrgenommen als bei RGB.



Versuchsplan

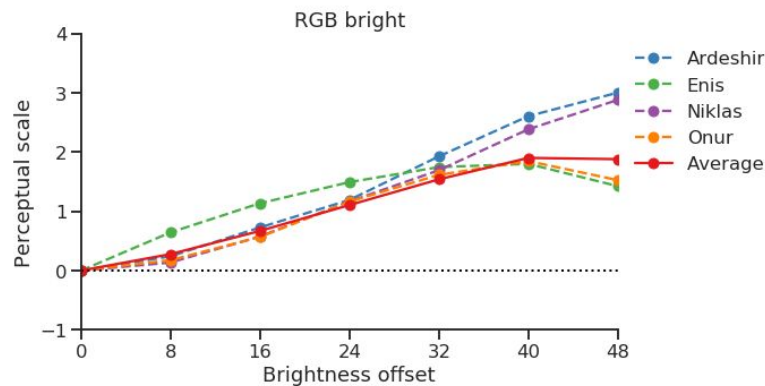
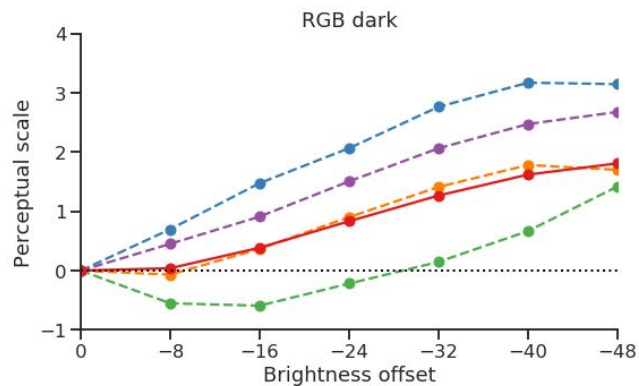
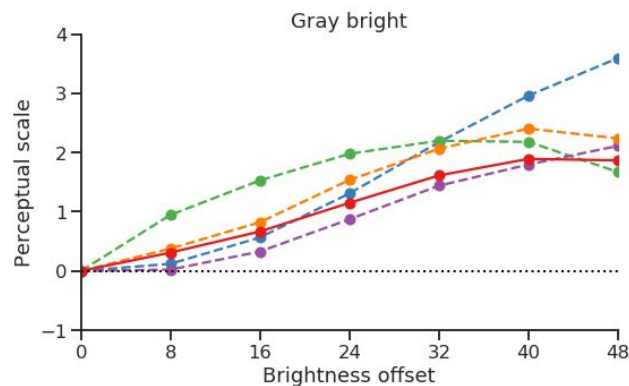
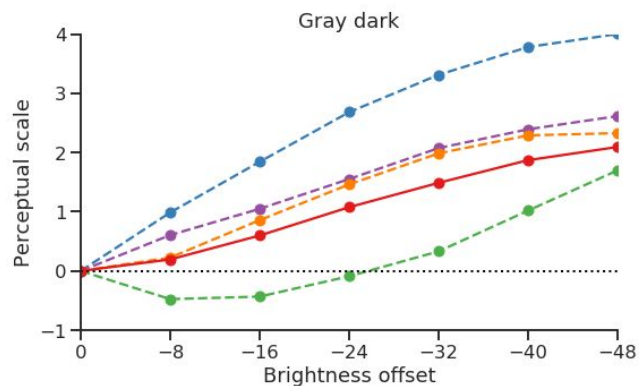
- **Datenbank:** KonIQ-10k Image Database (<http://database.mmsp-kn.de/koniq-10k-database.html>)
- **Anzahl Bilder:** 4
- **Experiment:**
 - 4 MLDS-Triaden Experimente
 - RGB - Hell, RGB - Dunkel, Grayscale - Hell, Grayscale - Dunkel
 - 35 Vergleiche pro Bild → 4 Bilder x 35 = 140 pro Experiment
 - 4 Experimente → 140 x 4 Experimente = 560 pro Durchgang
 - 5 Durchgänge, insgesamt 20 Durchgänge pro Person
- **Helligkeitsstufen:** -48 bis 48 (8er Schritte, 6 + 1 Stufen)
- **Bedingungen:**
 - 512 * 384 px
 - 50 cm Abstand zum Bildschirm
 - Pausen zwischendurch

Bilder



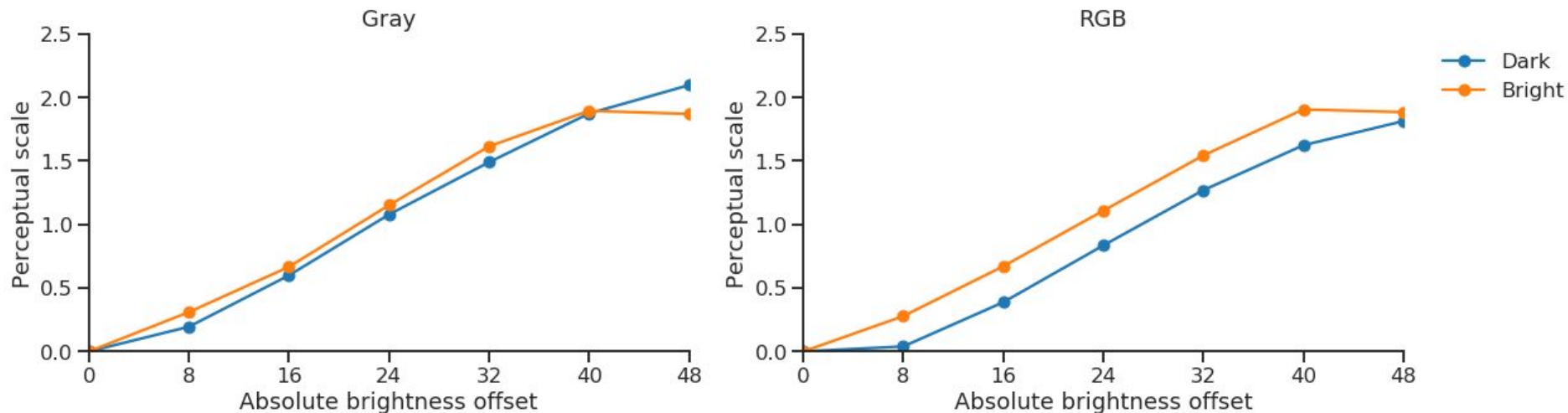


Ergebnisse - Testpersonen





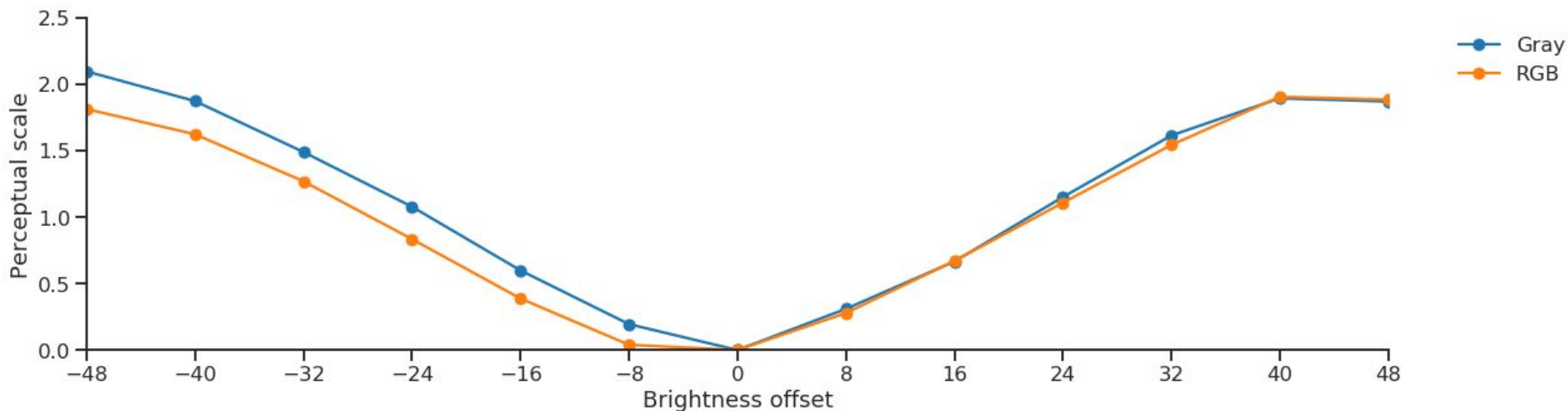
Ergebnisse - erste Fragestellung



- bei Grayscale kaum Unterschiede feststellbar
- bei RGB im getesteten Bereich (0 - 40) hell besser erkennbar



Ergebnisse - zweite Fragestellung



- keine deutlichen Unterschiede zwischen Farbräumen im helleren Bereich
- zwischen 0 und -8 wurden im RGB kaum Unterschiede erkannt
- Helligkeitsunterschiede waren im dunkleren Bereich bei Graustufenbildern deutlicher erkennbar



Probleme

- Anfangs: Verwirrung ob Gleichheit oder Unterschied
- Minimale Helligkeitsänderungen bei farbigen Bildern schwer zu erkennen
- Verschiedene Testbedingungen (unterschiedliche Computer, Bildschirme etc.)

Offene Fragen

- Wie wäre es, wenn mehr Stufen wären
- Kontrastunterschiede berücksichtigen (Michelson-Kontrast)
- Unterschiede zwischen den Probanden (Enis & Ardeshir)