

## Der ‚Kontrast‘ als Qualitätsmerkmal in der Bildverarbeitung

In der Bildverarbeitung wird häufig darüber diskutiert, ob der Kontrast eines Bildes als Qualitätsmerkmal zählt. In dieser Ausarbeitung wird aufgezeigt, inwiefern man den Kontrast als Qualitätsmerkmal gelten lassen kann und in welchem Bereich sich der Kontrast nicht eignet.

Qualität<sup>1</sup> in der Bildverarbeitung spielt sich meist im Kopf des Betrachters ab und ist deshalb subjektiv. Qualität wird meist in einer Ordinalskala mit schlecht, mittelmässig und gut skaliert. Zwischenschritte und weitere Schritte oben und unten an der Skala sind dabei auch möglich.

Kontrast<sup>2</sup> ist objektiv und ist demnach nur vom Bild abhängig. Er wird ebenfalls ordinal mit tief, mittelmässig, hoch skaliert. Häufig wird in Grafikprogrammen jedoch eine prozentuale Skalierung verwendet. Dabei werden dem Wert 0% null Farbunterschiede zugeordnet. 100% stehen für die Anzahl Farbübergänge bei dem Originalbild.

Schon jetzt kann ein Punkt genannt werden, weshalb sich Kontrast nicht als Qualitätsmerkmal eignet. Die Subjektivität der Qualität kann den Kontrast einfach unterdrücken. Das will heissen, dass zum Beispiel bei zwei verschiedenen Menschen, welche je zwei gleiche Bilder mit verschiedenen Kontraststufen beurteilen sollen, einmal dem einem und einmal dem anderen eine höhere Qualität zugewiesen wird. Da diese Zuordnung nicht eindeutig ist, widerspricht das Beispiel der Aussage im Titel dieser Arbeit.



Abb. 1: Bild mit tiefem, mittlerem und hohem Kontrast

Wenn im obigen Beispiel nun aber der Kontrastunterschied beider Bilder sehr hoch ist, kann sicherlich eine gewisse Tendenz entstehen: Vergleichen wir beispielsweise nun die ersten zwei Bilder aus Abb. 1, dann würden mit Sicherheit die meisten Betrachter die Qualität des zweiten Bildes als höher einschätzen, als die des ersten.

Betrachten wir noch in einem dritten Beispiel das zweite und dritte Bild aus Abb. 1. Hier ist der Kontrastunterschied ebenfalls sehr hoch und dennoch können wieder verschiedene Resultate für die Bewertung (Qualität) herauskommen. Lassen wir beispielsweise einen BMW-Fan entscheiden, welcher gerne Fotos von seinem Lieblingsauto betrachtet, würde dieser sich sicher für das mittlere Bild als dasjenige mit höherer Qualität entscheiden. Nehmen wir auf der anderen Seite einen

---

<sup>1</sup> Nach Duden: Beschaffenheit, Güte, Wert

<sup>2</sup> Nach Duden: Gegensatz, auffallender Farbunterschied

Animationszeichner, erkennt dieser die geniale Stifführung im rechten Bild und gibt diesem Bild die bessere Note (höhere Qualität).

Man kann nun sagen, dass sich der Kontrast als Qualitätsmerkmal eignet. Jedoch gilt es zu beachten, dass der Kontrast nicht bei jedem Benutzer gleich aufgenommen wird.

Wichtig zu wissen ist, was bei der Veränderung des Kontrastes mit einem Bild passiert. Wenn wir den Kontrast eines Bildes verkleinern, werden (wie die Definition schon sagt) die Farbunterschiede im Bild verkleinert. Die Farben werden also ähnlicher zueinander (siehe erstes Bild in Abb. 1). Im Extremfall so weit, bis nur noch eine einzige Farbe vorhanden ist. Natürlich ist es dann unmöglich, das Bild noch zu erkennen. Die Qualität ist meist dementsprechend tief.

Bei der Erhöhung des Kontrastes in einem Bild, werden die Farben gegensätzlicher. Das will heissen, dass alle Farben so verändert werden, dass sie näher an die nächste Grundfarbe herankommen (siehe letztes Bild in Abb. 1). Somit verschwinden einige Farben, da sie dann gleich einer umgebenden Farbe sind. Der Extremfall ist hier, dass nur noch die Grundfarben im Bild sind. Die Qualität ist auch hier meist tief.

Somit darf man den Kontrast sehr wohl benutzen, um die Qualität in der Bildverarbeitung zu bestimmen. Aber man darf nicht erwarten, dass die Qualität am höchsten ist, wenn der Kontrast am tiefsten oder am höchsten ist. Vielmehr gibt es eine gewisse dynamische Linearität: In einem bestimmten Punkt ist die Qualität optimal. Bis zu diesem Punkt steigt die Qualität mit dem Kontrast linear an. Nach diesem optimalen Punkt sinkt die Qualität wieder mit dem Kontrast linear. Abb. 2 verdeutlicht dieses Beispiel einer Kontrast-Qualitäts-Beziehung.

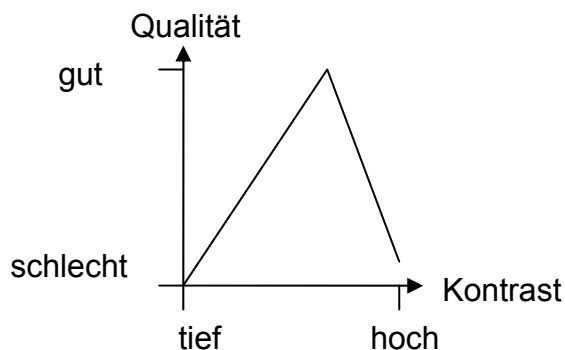


Abb. 2: Kontrast-Qualitäts-Diagramm

Die Endpunkte der Kanten und somit auch die Spitze in Abb. 2 ist vereinfacht dargestellt. Sie können weiter links, weiter rechts oder auch in einer anderen Höhe liegen. Wo die einzelnen Endpunkte liegen ist, wie schon erwähnt, bild- und betrachterabhängig.

#### Literaturverzeichnis:

- Duden 1: Die deutsche Rechtschreibung, 20. Auflage; Mannheim, 1991
- BMW Homepage; <http://www.bmw.de>

18. Juni 2002, Bjoern Leopold