

Feinkonzept im Rahmen des Projektstudiums
Sommersemester 2018

COMPUTERGRAFIK.ONLINE

Thema: Farbmischmodi

Hochschule Furtwangen University
Fakultät Digitale Medien

Betreut von:
Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl

Version: 2.2
Letzte Änderung: 26.06.2018
Autor: Benedikt Grether



1.	DEFINITION FARBMISCHMODI.....	2
2.	UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN FARBMISCHMODI.....	3
3.	HISTOGRAMM.....	5

1. Definition Farbmischmodi

Lernziel:

Der Lernende soll erklären können was Farbmischmodi sind.

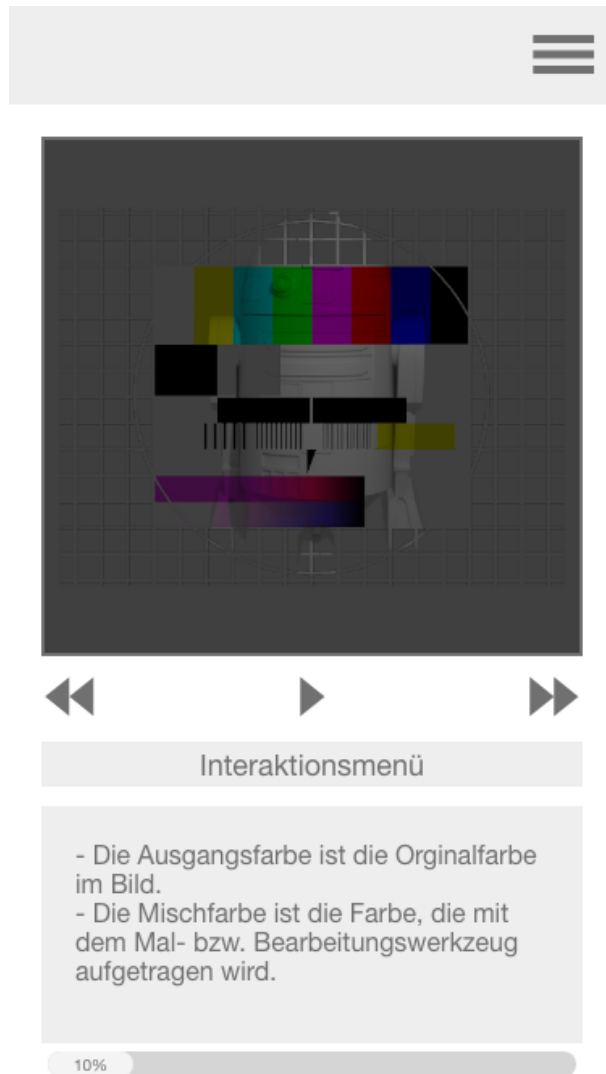
Inhalt:

Der Farbmischmodus bestimmt wie sich jeder einzelne Bildpunkt eines Bildes verhält, wenn mehrere Bilder überlagert werden.

Es gibt verschiedene Farbmischmodi, die bestimmen wie die Bildberechnung durchgeführt werden soll. Dabei wird für jeden einzelnen Bildpunkt die Farbwerte von Vorder – und Hintergrund der Bilder berechnet und als neuen Farbwert zurückgegeben.

Animation:

Nach einander sollen die verschiedenen Farbmischmodi erscheinen.



2. Unterschiede zwischen den Farbmischmodi

Lernziel:

Der Lernende soll die Unterschiede der verschiedenen Farbmischmodi kennen.

Inhalt:

Es gibt unterschiedliche Mischmodi, die teilweise ähnliche Funktionen haben.

Multiplizieren / Negativ Multiplizieren,

Weiches Licht / Hartes Licht.

Abdunkeln

- Wählt anhand der Farbinformationen in den einzelnen Kanälen die jeweils dunklere Farbe (Ausgangs- oder Mischfarbe) als Ergebnisfarbe. Pixel, die heller als die Mischfarbe sind, werden ersetzt; Pixel, die dunkler als die Mischfarbe sind, bleiben unverändert.

Dunklere Farbe

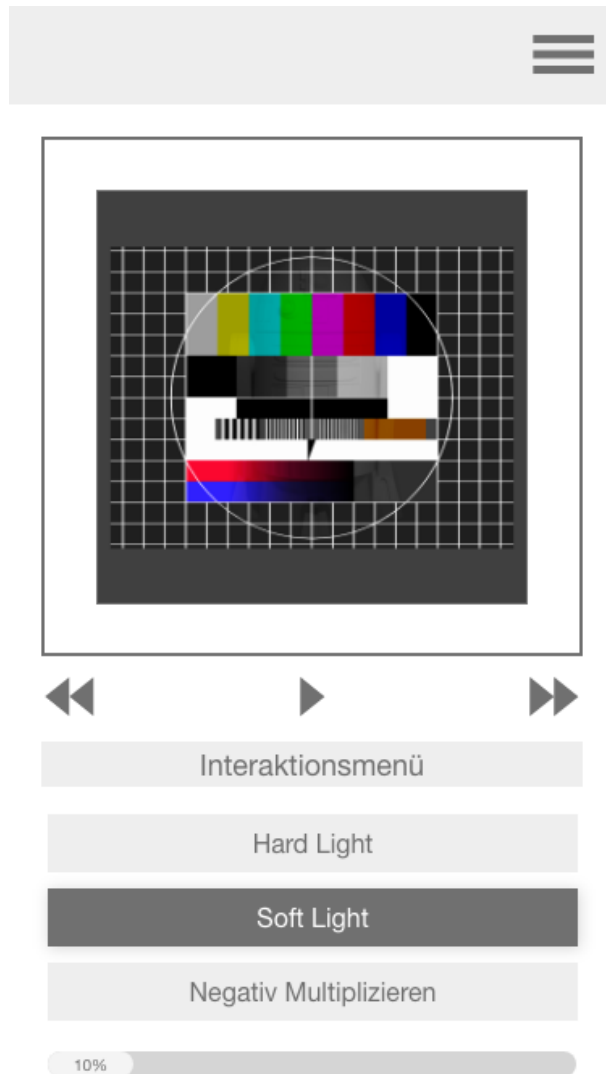
- Vergleicht die Summe aller Kanalwerte der Misch- und Ausgangsfarbe und zeigt die Farbe mit dem niedrigeren Wert an. Mit „Dunklere Farbe“ werden die beiden dunkleren Farben nicht zu einer dritten Farbe gemischt, da für die Ergebnisfarbe jeweils die Misch- oder Ausgangsfarbe mit dem niedrigsten Kanalwert verwendet wird.

Multiplizieren

- Multipliziert anhand der Farbinformationen in den einzelnen Kanälen die Ausgangsfarbe mit der Mischfarbe. Die Ergebnis-Farbe ist immer eine dunklere Farbe. Beim Multiplizieren einer Farbe mit Schwarz entsteht Schwarz. Beim Multiplizieren mit Weiß bleibt die Farbe unverändert. Werden andere Farben als Weiß oder Schwarz verwendet so ist das zu vergleichen als würde man mit mehreren Textmarken über ein Bild malen und deren Farben sich dann überlagern.

Negativ Multiplizieren

- Multipliziert anhand der Farbinformationen in den einzelnen Kanälen die "Negative" oder Misch - Ausgangsfarbe. Die Ergebnis-Farbe ist immer eine hellere Farbe. Bei "Negativ multiplizieren" mit Schwarz



bleibt die Farbe unverändert. Bei "Negativ multiplizieren" mit Weiß entsteht Weiß. Die Wirkung gleicht dem Übereinander projizieren mehrerer Dias.

Weiches Licht

- Je nach Mischfarbe werden die Farbe aufgehellt oder verdunkelt. Die Wirkung entspricht dem Anstrahlen des Bildes mit diffusem Scheinwerferlicht. Wenn die Mischfarbe (Lichtquelle) heller als 50%iges Grau ist, wird das Bild heller (ähnlich dem Abwedeleffekt). Wenn die Mischfarbe dunkler als 50%iges Grau ist, wird das Bild dunkler (ähnlich dem Nachbelichten). Durch das Mischen mit reinem Schwarz oder Weiß wird ein deutlich dunklerer oder hellerer Bereich erzeugt, das Ergebnis ist jedoch kein reines Schwarz oder Weiß.

Hartes Licht

- Führt eine Multiplikation bzw. eine Negativmultiplikation der Farben durch (Abhängigkeiten von der Mischfarbe). Die Wirkung gleicht dem Beleuchten des Bildes mit einem Spot-Strahler mit direktem Licht. Wenn die Mischfarbe (Lichtquelle) heller als 50%iges Grau ist, wird das Bild heller (ähnlich wie "Negativ Multiplizieren"). Diese Option eignet sich daher zum Hinzufügen von Lichtern zu Bildern. Wenn die Mischfarbe dunkler als 50%iges Grau ist, wird das Bild dunkler (ähnlich dem Multiplizieren). Diese Option eignet sich daher zum Hinzufügen von räumlicher Tiefe in Bildern. Das Malen mit reinem Schwarz bzw. Weiß erzeugt reines Schwarz bzw. Weiß.

Strahlendes Licht

- Die Farben werden je nach der Mischfarbe durch Erhöhen oder Verringern des Kontrasts abgewedelt oder nachbelichtet. Wenn die Mischfarbe (Lichtquelle) heller als 50 %iges Grau ist, wird das Bild durch Verringern des Kontrasts heller. Wenn die Mischfarbe dunkler als 50 %iges Grau ist, wird das Bild durch Erhöhen des Kontrasts dunkler.

Hart mischen

- Fügt den Wert des Rot-, Grün- und Blaukanals der Mischfarbe zu den RGB-Werten der Ausgangsfarbe hinzu. Wenn die Summe eines Kanals 255 oder höher ist, wird der Wert 255 zugewiesen, ist die Summe kleiner als 255, wird der Wert 0 verwendet. Aus diesem Grund haben alle angeglichenen Pixel als Werte für den Rot-, Grün- und Blaukanal 0 oder 255. Dadurch werden alle Pixel in die additiven Primärfarben (Rot, Grün oder Blau), in Weiß oder in Schwarz geändert.

Interaktion:

Über das Dropdown Menü sollen verschiedene Farbmischmodi anwählbar sein. Das Objekt im Vordergrund ändert dabei das Verhalten in die entsprechenden Mischmodi.

3. Histogramm

Lernziel:

Der Lernende soll Histogramme deuten können und dabei ein Histogramm ohne Farbmischmodi und ein Histogramm mit Farbmischmodi vergleichen.

Inhalt:

Ein Histogramm ist eine grafische Darstellung einer Häufigkeitsverteilung in Bezug auf ein quantitatives Merkmal.

In der Bildbearbeitung ist eins der möglichen Merkmal die Verteilung verschiedenen Helligkeitsstufen (Häufigkeitsverteilung) eines Bildes.

Das Histogramm zeigt dabei die Helligkeitsverteilung in den Tiefen (linker Teil des Histogramms), in den Mitteltönen (Mitte) und in den Lichtern (rechter Teil).

Ein Histogramm bietet auch einen schnellen Überblick über den Tonwertbereich des Bildes, den sogenannten Key-Typ. Bei einem Bild mit niedrigen Farbwerten (Low-Key) konzentrieren sich die Helligkeitsverteilung in den Tiefen, während die Helligkeitsverteilung bei einem Bild mit hohen Farbwerten (High-Key) eher in den Lichtern anzutreffen sind. Bei einem Bild mit durchschnittlichen Farbwerten sind Details vor allem in den Mitteltönen sichtbar.

Durch den Einsatz von Farbmischmodi verändert sich dann diese Informationen, so dass am Ende ein neues Histogramm mit anderen Informationen bekommen.

Interaktion:

Über das Dropdown-Menü sollen verschiedene Farbmischmodi ausgewählt werden und dabei ändert sich das Histogramm.

