



## DAS 3. BILD

Im Folgenden werden die wichtigsten Funktionen des Merge-Programmes kurz erklärt.

### SYSTEM-VORAUSSETZUNGEN

Wichtig: Lässt man das Programm in der Processing-Entwicklungsumgebung laufen so muss unter File - Preferences "Set maximum available memory to 1400 MB" eingestellt werden, sonst läuft es nicht. Programm läuft ab 1GB RAM.

Startet man das EXE-File direkt, sind diese Einstellungen unnötig.



Das **HISTOGRAMM** zeigt die Helligkeitsverteilung des Bildes an. Spitzen links bedeuten viele dunkle Bildelemente, Spitzen rechts bedeuten viele helle Elemente und Spitzen in der Mitte bedeuten viele Grauanteile.

Im Bildauswahl-Fenster werden die Histogramme der angewählten Bilder ausgewählt. Im Zusammenfügen-Fenster werden die Histogramme der beiden ausgewählten Bilder wie auch des Merge-Bildes angezeigt.



Mit der **PIPETTE** kann der RGB-Wert herausgelesen werden. Einfach mit dem Fadenkreuz an die gewünschte Position fahren und Klicken. In der rechten Spalte werden dann die Werte für Rot, Grün und Blau ausgegeben.



Mit dem **VORWÄRTS**-Button werden weitere fünf Bilder angezeigt, alles rutscht um eine Zeile nach oben. Funktioniert nur im Programmteil „Bildauswahl“, nicht aber im Merge-Teil.



Mit dem **RÜCKWÄRTS**-Button werden die fünf Bilder angezeigt, die seit dem letzten Vorwärts-Klick nicht mehr sichtbar sind. Funktioniert nur im Programmteil „Bildauswahl“, nicht aber im Merge-Teil.



Mit dem **Typ** wird der Merge-Algorithmus gewechselt. Folgende Algorithmen sind eingebaut:

**Alpha-Additives Mergen:** Neues Rot =  $(\text{Rot1} + \text{Rot2}) / 2$

Dieses Verfahren entspricht der Überblendung von zwei Videospuren, ich finde es als das natürlichste Mergen.

**Additives Mergen:** Neues Rot =  $\text{Rot 1} + \text{Rot 2}$

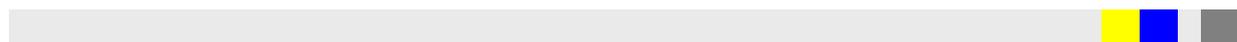
Diese Formel hat zur Folge, dass RGB-Werte von über 255 erreicht werden können, wenn helle Bildpartien übereinander liegen. Solche Bilder erhalten einen überbelichteten Eindruck, je nach Motiv kann dies stören oder eine emotionale Wirkung unterstreichen (Hitze, Flimmern etc.)

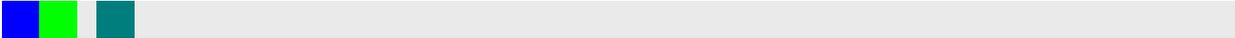
**Differenz:** Neues Rot =  $\text{abs}(\text{Rot 1} - \text{Rot 2})$

Bei dieser Subtraktion entstehen teilweise unerwartete Farben. Bei den Experimenten fielen mir vor allem viele Blau- und Violett-Töne auf. Um dieses Phänomen zu erklären, könnte man wieder einen entsprechenden Farbkreis generieren.

Generell erhält das 3. Bild den Eindruck eines Film-Negatives.

**Multiplizieren:** Neues Rot =  $(\text{Rot 1} \times \text{Rot 2}) / 255$





Das Mergeresultat ist oft sehr ähnlich wie der alpha-additive Merge mit dem Unterschied, dass durch die Multiplikation der dunklere Teil von zwei Bildelementen immer überwiegt. Je nach Motiven kann sich dies positiv oder negativ auswirken, kann eine Emotion unterstützen oder zum Verschwinden bringen.

**Negativ Multiplizieren:** Neues Rot =  $255 - ((255 - \text{Rot } 1) \times (255 - \text{Rot } 2) / 255)$

Umgekehrt wie oben sind bei diesem Verfahren die hellen Farben stärker, d.h. bei einer Überlagerung von hell und dunkel gewinnt immer der helle Teil. Viele Bilder gewannen gegenüber dem alpha-additiven Verfahren an Brillanz, an Leuchtkraft. Emotionen, die mit Düsterei oder Dunkelheit zusammen hängen, werden oft unterdrückt.

**Pixel links / rechts:** Für das dritte Bild wird abwechslungsweise ein Pixel vom linken und dann vom rechten Bild genommen.

**10er Block links / rechts:** Für das dritte Bild wird abwechslungsweise ein 10er Block von Pixel vom linken und dann vom rechten Bild genommen.

**(Fehlerhafte) Normierte Überblendung:** Sollte eigentlich aus den beiden Bildern den minimalen und maximalen Helligkeitswert auslesen und dann das dritte Bild entsprechend anpassen. Irgend etwas ist aber in der Formel bzw. im Programm falsch, so dass fast nur noch die Grundfarben ersichtlich sind. Aus Zeitgründen konnte dieser Fehler nicht behoben werden. Teilweise gibt es mit diesem Algorithmus nun aber ganz interessante Resultate, deshalb habe ich ihn im Programm belassen.



Den **INFO**-Button haben Sie eben gedrückt, womit dieses Fenster aufging.



Mit dem **MERGE**-Button werden die zwei ausgewählten Bilder zusammengefügt, d.h. Pixel für Pixel werden die RGB-Werte ausgelesen, addiert und mit 2 dividiert. Im Zusammenfügen-Fenster kann mit dem Schieberegler rechts vom Bild das Mischverhältnis angepasst werden. Gilt dann für alle Pixel des entsprechenden Bildes.

Beispiel RGB-Wert = 200 100 80, Regler steht auf:

- 1: Es wird der volle RGB-Wert genommen, also 200 100 80.
- 0.5: Es wird nur der halbe RGB-Wert genommen, also 100 50 40.
- 0: Es wird 0 0 0 genommen, also Schwarz.

## BILDER

Es werden nur die maximal 50 Bilddateien geladen, die im zugehörigen Sketch-Directory *Data* sind und im Programm in der Prozedur *setup()* aufgerufen werden.

## KONTAKT - IMPRESSUM

Erstellt mit Processing, Version 0125 Beta

Processing, ein "Open Project" von Ben Fry, Casey Reas und MIT

Informationen zur verwendeten Software: [www.processing.org](http://www.processing.org)

Bei Fragen zu diesem Programm, E-Mail an: [bolliger@bvision.ch](mailto:bolliger@bvision.ch)

Letzte Änderung: 12. September 2007; Version 0.7.5

Reto Bolliger, CAS2-07 HGK Luzern

