

Pixel-Mixer: Die Überblendmodi von Photoshop & Co.

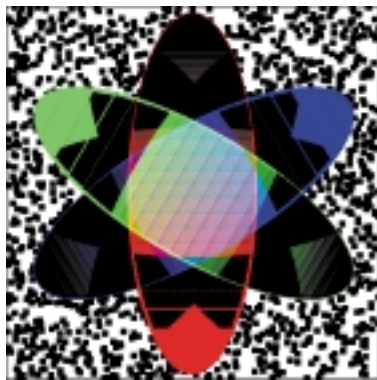


Sie heißen Montageverfahren, Mal-, Ebenen-, Misch-, Zusammenfügen-, Anpassungs-, Überblend- oder Einkopiermodi – je nachdem, in welchem Programm oder sogar in welchem Werkzeug man auf sie stößt. Dabei geht es immer nur um das eine: Auf welche Weise werden neue Pixel mit bereits vorhandenen vermischt.

In dieser Folge widmen wir uns den Modi »Farbig Nachbelichten«, »Ausschluss«, der Corel-Photopaint-Spezialität »Division« sowie »Abdunkeln«.

**Abdunkeln wie früher:
Farbig Nachbelichten/
Überbelichten**

In der Welt der analogen Fotografie mögen die alten Begriffe ja durchaus anschaulich gewesen



sein – in der neuen sind sie nur verwirrend. Im Modus »Farbig Nachbelichten« (»Überbelichten« in Paint Shop Pro) erhält ein Hintergrundbild desto mehr Licht, wird also dunkler, je schwärzer der Vordergrund ist. Reines Weiß ist sozusagen lichtlos, Schwarz beleuchtet am stärksten nach. Nicht die Funktion ist unlogisch, sondern lediglich ihr Name.

Künstliche Nacht:
Die extreme Abdunklung des Modus »Farbig Nachbelichten« eines mit sich selbst gemixten Bildes.



Die Formel für das Ergebnis dieses Mix-Modus: $M = 1 - (1 - H) / V$.

Diesen Modus gab es, ebenso wie den Abwedeln-Modus, bisher nur in Photoshop und Paintshop Pro.

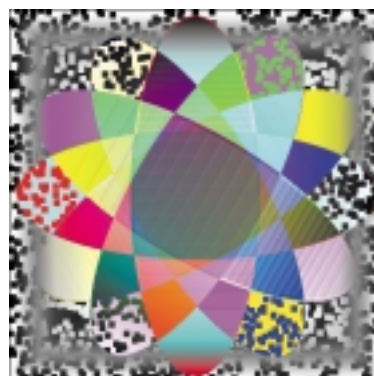
In Corel Photopaint ist er erst in der neuen Version 9 enthalten, die bisher nur in Englisch vorliegt. In früheren Photopaint-Versionen lassen sich jedoch ähnliche Ergebnisse auch mit dem Mix-Modus Division erreichen,

den wir weiter unten vorstellen. Invertieren Sie dazu vor der Anwendung den Hintergrund und danach noch einmal das Ergebnis.

Tonwertabhängige Invertierung mit Effekt: Ausschluss

Bei hellem oder dunklem Vordergrund ähnelt dieser Modus dem Modus Differenz, der Unterschied liegt in den Mitteltönen.

Helle Farben in einem der Bilder invertieren die Farben des zweiten Bildes, dunkle lassen sie unverändert. Mittlere Grauwerte ver-



Heiße Sache: »Color Burn« heißt »Farbig Nachbelichten« auf Englisch – der Vordergrund »brennt« sich in den Hintergrund ein.

Ungewöhnlich: »Ausschluss« bewirkt eine tonwertabhängige Invertierung und bei Farbbildern interessante Farbeffekte.

Weiter geht es in dieser Serie um die Mix-Modi in den verschiedenen Bildbearbeitungsprogrammen

Serie: Pixel und ihre Farben

- ▶ **Pixel-Mixer** 2/00
Die Modi Subtrahieren und Multiplizieren
- ▶ **Pixel-Mixer** 3/00
Negativ Multiplizieren und Ineinanderkopieren
- ▶ **Pixel-Mixer** 5/00
Weiches Licht und Farbig Abwedeln
- ▶ **Pixel-Mixer** 7-8/00
Farbig Nachbelichten und Abdunkeln

Serie wird fortgesetzt...

mindern dagegen stark den Kontrast des anderen Bildes, im Extremfall bis auf Null.

Formel: $M = H + V - 2HV$

Auch dieser Modus ist symmetrisch, das heißt unabhängig davon, welches Bild im Vordergrund und welches im Hintergrund liegt.

**Je dunkler desto heller:
Die Corel-Photopaint-Spezialität Division**

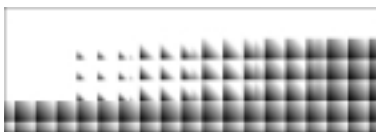
Dieser einzigartige Modus findet sich nur in Corel Photopaint. Er dividiert die Tonwerte der Vordergrundfarbe durch die des Hintergrunds. Mit diesem Modus kann man den Modus »Farbig Nachbelichten« simulieren, wenn man vor der Anwendung den Hintergrund und danach das Mischbild invertiert. Auch der in der letzten Folge vorgestellte Modus »Farbig Abwedeln« lässt sich damit erreichen. Er hat die Formel $M = H / (1 - V)$. Invertiert man vor der Anwendung den Vordergrund, dann wird daraus $M = H / V$.

Es geht aber auch umgekehrt: In Photoshop und anderen Programmen, die den Modus Division

nicht kennen, lässt er sich mit »Farbig Abwedeln« simulieren. Dazu muss man vor der Anwendung ebenfalls den Vordergrund invertieren.



Grundrechenart: Vordergrund geteilt durch Hintergrund – der Modus »Division« in Corel Photopaint.



Schaut man sich die Formeln an, leuchtet das ein. Allerdings sind die Ergebnisse nicht identisch. Insbesondere wenn die Bilder viele reine Farben, Schwarz und Weiß enthalten, können die Abweichungen erheblich sein. Der Grund: Treffen in einem Farbkanal zwei Nullwerte aufeinander, lautet der Bruch »0/0«. Das ist mathematisch nicht definiert, die Programme müssen aber irgend etwas ausgeben. Adobe setzt in diesem Fall das Ergebnis willkürlich auf Null, während Corel meint, es komme Eins heraus. Das bringt in unserem Beispiel das interessantere Ergebnis.



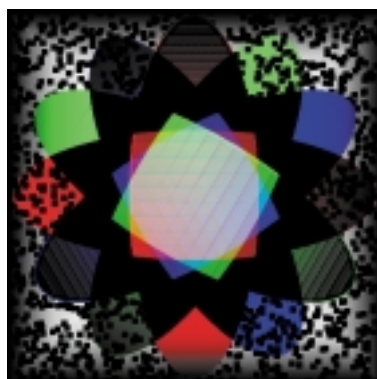
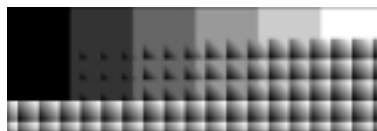
Dunkel gegen Hell: Abdunkeln und »Wenn dunkler«

Dieser Modus dunkelt ein Bild nicht ab, sondern nimmt von Vorder- und Hintergrund jeweils Pixel für Pixel und eventuell auch Farbkanal für Farbkanal den jeweils dunkleren. Das scheint eine ganz einfache Sache zu sein, doch der Teufel steckt hier im Wörtchen »eventuell«.

Formel: für $H > V$: $M = V$
für $H < V$: $M = H$

Photoshop und Paintshop Pro vergleichen, sozusagen ohne nach links und rechts zu blicken,

Selektiv: Beim Modus »Abdunkeln« beziehungsweise »Wenn dunkler« setzen sich die dunkleren gegen die hellen Pixel durch.

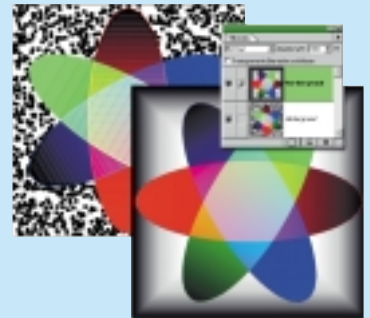


Sanft: So wirkt der Mix-Modus »Abdunkeln« in Photoshop.

So geht's: Unsere Testbilder und wie sie funktionieren

Aufgefrischt: Für den Test mit Graustufen dienen uns zwei überlagerte Schwarzweiß-Bilder, die zum Teil auch Transparenzen enthalten; die Wirkung der Mix-Modi in Farbe testen wir mit drei gekreuzten Farbverläufen, umgeben von einem strukturierten Quadrat. Auch die Verläufe sind strukturiert. Der Vordergrund enthält die gleichen Verläufe, jedoch unstrukturiert und um 90 Grad gedreht. So kommen beim Überlagern alle Farben in Berührung.

In den Formeln steht »V« für den Tonwert des Vordergrund-Pixels, »H« für den Hintergrund und »M« für das Mix-Ergebnis.

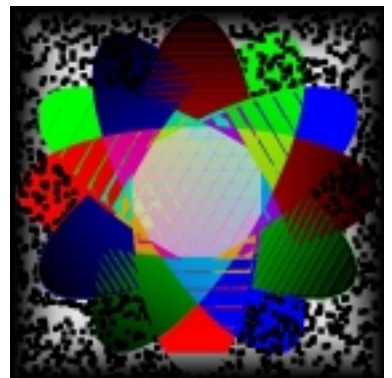
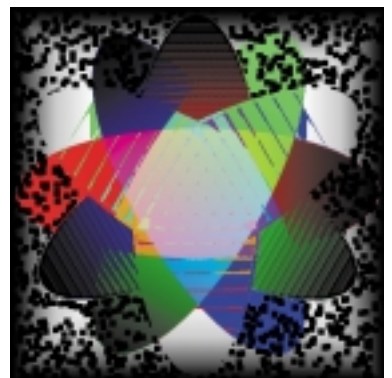


die Farbkanäle einzeln. Der jeweils kleinere Tonwert wird für das Resultat aufgehoben. Damit sind »Mischpixel« sehr wahrscheinlich, also Pixel, die beispielsweise im roten Farbkanal den Tonwert des Hintergrunds, im grünen und blauen aber den des Vordergrunds zugewiesen bekommen.

Corel Photopaint, das diesen Modus »Wenn dunkler« nennt, geht anders vor: Es vergleicht alle drei Farbkanäle parallel, und der Pixel, der in mindestens einem der Farbkanäle den geringsten Wert hat, wird als ganzes – also mit allen Farbkanälen – ins Ergebnisbild übernommen. Bei Gleichstand setzt sich der Vordergrund durch.

Es gibt noch ein drittes Verfahren: Picture-Publisher und

Photo-Impact ziehen nicht die drei RGB-Farbkanäle, sondern die aus ihnen gebildete Luminanz heran. Abhängig vom Ergebnis wird, wie in Photopaint, ein Pixel ganz oder gar nicht übernommen. Doch die Entscheidung ist nun etwas ausge-



wogener, da sich Pixel, die nur in einem einzelnen

Farbkanal sehr dunkel sind, im Ergebnis nicht mehr so stark durchsetzen können.

Härter: »Wenn dunkler« in Photopaint und »Falls dunkler« in Photo-Impact (unten).

In Graustufen wirken alle Verfahren gleich, erst bei Farbbildern zeigen sich Unterschiede: Photoshop erhält die weichen Verläufe, während Photo-Paint sogar noch scharfe Farbabgrenzungen dazufügt. Die Methode von Picture-Publisher und Photo-Impact liegt irgendwo dazwischen. ◀

Ralph Altmann/eb