

# Pixel-Mixer: Die Überblendmodi von Photoshop & Co.

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

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 »Negativ Multiplizieren« und »Ineinanderkopieren« sowie der Picture-Publisher-Spezialität »Schicht« und dem Photoshop-Modus »Hartes Licht«.

**Überblendung mit zwei Projektoren: Negativ Multiplizieren**

Die Wirkung dieses Modus kann man sich mit zwei Projektoren veranschaulichen, die zwei Dias



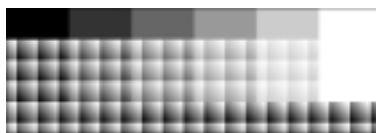
auf die gleiche Leinwand projizieren. Das Ergebnis kann niemals dunkler als das hellste der Originalbilder ausfallen. Corel Photopaint, Fractal Painter und Picture Publisher bezeichnen diesen Modus mit »Bildschirm« – wahrscheinlich wegen seiner Ähnlichkeit mit Dia- und Bild-



schirmprojektionen. In Ulead Photoimpact, das den Multiplizieren-Modus »Vervielfältigung« nennt, heißt dieser Modus etwas umständlich »Umkehrung der Vervielfältigung«.

Die Mischung über »Negativ Multiplizieren« bedeutet für zwei unterschiedliche Bilder: Je dunkler der Vordergrund, desto mehr Hintergrund ist zu sehen, während ein heller oder gar weißer Vordergrund alles überstrahlt.

**Überstrahlen:** Die Formel für »Negativ Multiplizieren« ist  $M = 1 - (1-H) \cdot (1-V)$ .



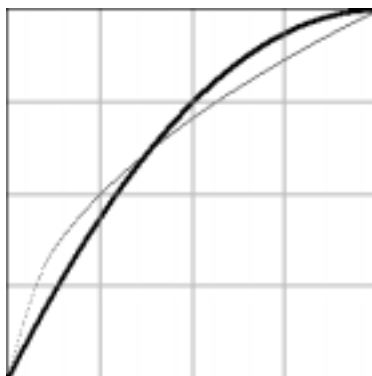
Wendet man den Modus auf zwei Kopien eines einzigen Bildes an, hellt er es je nach Tonwert unterschiedlich auf: Prozentual am stärksten in den Tiefen, mit abnehmender

Wirkung in den Lichtern. So, wie sich der Modus »Multiplizieren« zum Abdunkeln zu hell geratener Bildteile eignet, lässt sich sein Pendant hervorragend zum Aufhellen der Tiefen verwenden.

In beiden Fällen werden (anders als mit den üblichen Helligkeits-Werkzeugen) an den Enden der Tonwertskala keine Tonwerte

**Wie projiziert:** Die Helligkeit setzt sich beim Modus »Negativ Multiplizieren« durch, egal, ob im Vorder- oder Hintergrund.

**Ungleich:** Die Gradationskurve des Modus »Negativ Multiplizieren« im Vergleich zur Tonwertkorrektur mit einer Gammawert-änderung auf 2,0.



## Serie: Pixel und ihre Farben

- ▶ **Gradationskurven** 11/99  
Grafikprogramme selber austesten
- ▶ **Pixel-Mixer** 12/99  
Die Modi Deckkraft und Addieren
- ▶ **Pixel-Mixer** 2/00  
Die Modi Subtrahieren und Multiplizieren
- ▶ **Pixel-Mixer** 3/00  
Negativ Multiplizieren und Ineinanderkopieren

Serie wird fortgesetzt...

abgeschnitten. Während der abdunkelnde Effekt des Multiplikationsmodus sich jedoch ganz genauso mit einer einfachen Gammaänderung auf einen Wert von 0,5 erreichen lässt (zum Beispiel im Tonwertkorrektur-Dialog von Photoshop), gibt es eine analoge Möglichkeit beim Modus Negativ Multiplizieren nicht. Die Gradationskurven der beiden Modi unterscheiden sich deutlich.



**Tonwerte abhängig vom Vordergrund verändern: Ineinanderkopieren**

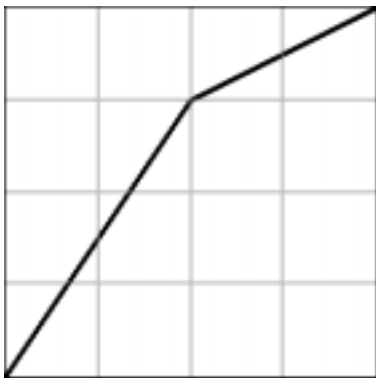
Dieser in anderen Programmen auch »Überlagerung« und »Überblenden« genannte Modus ist eine Kombination der beiden Modi Multiplizieren und Negativ Multiplizieren, abhängig vom Tonwert des Hintergrunds. Ist dieser dunkler als 50 Prozent Grau, multipliziert »Ineinanderkopieren« die Tonwerte, ist er heller, multipliziert er sie negativ (und verdoppelt sie anschließend jeweils).

Der Vordergrund oder die aufgetragene Malfarbe bestimmt, in welche Richtung und wie stark der Hintergrund (vor allem des-



**Ineinanderkopieren:** Der Hintergrund dominiert, der Vordergrund moduliert dessen Kontrast. Formel:  $H < 0,5: M = 2 \cdot HV$   
 $H > 0,5: M = 1 - 2 \cdot (1 - H) \cdot (1 - V)$ .

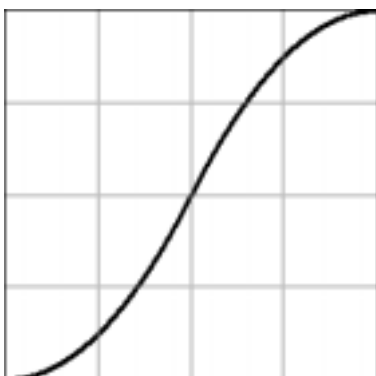
sen Mitteltöne) verändert werden. Ein 50-prozentiges Grau als Vordergrundfarbe hat auf den Hintergrund überhaupt keinen Einfluss, dunkle Vordergrundfarben dunkeln den Hintergrund ab, helle hellen ihn auf. Dabei



**Geknickt:** Die Gradationsveränderung des Hintergrunds beim Übermalen mit einer Vordergrundfarbe von 25 Prozent Grau.

werden in der Tonwertskala des Hintergrunds die Tiefen zusammengedrängt und die Lichter gespreizt – oder eben umgekehrt. Man kann sagen, dass der Vordergrund den Kontrast des Hintergrunds (der selbst immer durchscheint) moduliert.

Der Modus »Ineinanderkopieren« bringt andere Ergebnisse, wenn man die Ebenen vertauscht (siehe den letzten Modus in diesem Artikel, »Hartes Licht«). Dies allerdings passiert nur an

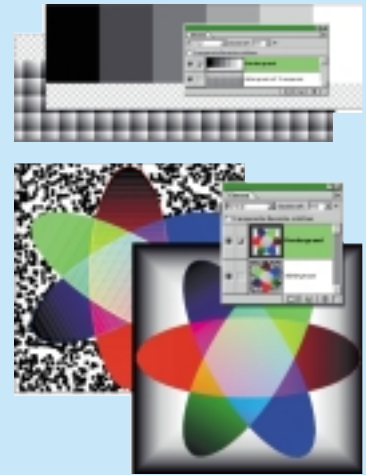


**Elegant:** Der Modus »Ineinanderkopieren« führt zu einer sehr harmonischen Kontrasterhöhung.

**So geht's: Unsere Testbilder und wie sie funktionieren**

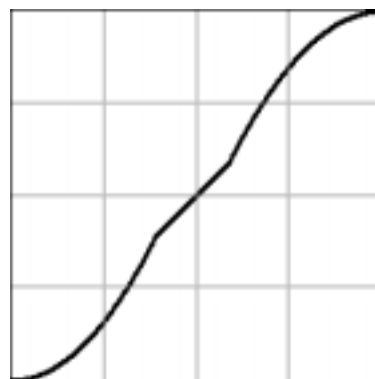
**Aufgefrischt:** Für alle, die den ersten Teil der »Pixel-Mixer« verpasst haben, hier noch einmal unsere Testbilder.

Zum Test mit Graustufen dienen uns zwei überlagerte Schwarz-Weiß-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. Dadurch kommen bei Überlagerung alle Farben miteinander in Berührung.



den Bildstellen, an denen die Tonwerte von Vorder- und Hintergrund in unterschiedlichen Bereichen (unter- beziehungsweise über 50 Prozent Grau) liegen.

Eine interessante Gradationsveränderung entsteht, wenn man ein Bild auf diese Weise mit sich



**Variation:** In Micrografx Picture Publisher ein Schicht genannter Modus, der ähnliche, aber etwas härtere Ergebnisse liefert.

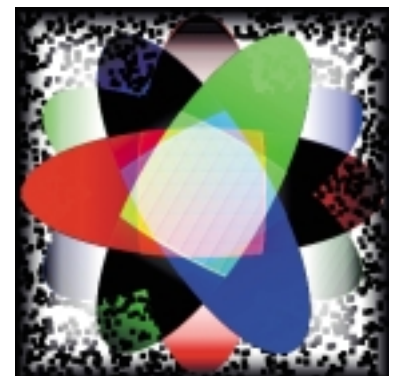
selbst überlagert. Die Kontraste in den Mitteltönen sind erhöht, die Tiefen abgedunkelt und die Lichter aufgehellt. Der Effekt ist kräftig, lässt sich jedoch (wie jeder andere Effekt) in Photoshop mit dem »Verblassen«-Befehl abschwächen.

Da die Gradationskurve an beiden Enden sehr weich ausläuft, ist diese Art der Erhöhung des Bildkontrasts in jedem Fall weniger schädlich als die über den Photoshop-Befehl »Helligkeit/Kontrast«. Und mit einer einfachen Gamma-Veränderung im Tonwertkorrektur-Dialog bekommt man solch einen eleganten Verlauf gar nicht zu Stande.

»Ineinanderkopieren« bringt auch dann ein Positiv als Ergebnis, wenn man ein Bild mit seinem Negativ kombiniert. Die Kontrastveränderung ist nun jedoch genau umgekehrt: Die Mittlen werden konturlos, die Tiefen und Lichter stark gespreizt.

**Ineinanderkopieren einmal umgekehrt: Hartes Licht**

Dieser Modus entspricht exakt dem vorherigen Modus Ineinanderkopieren, wenn man die Ebe-



nen einfach vertauscht. Nun kann sich sichtbar die Struktur des Vordergrunds

durchsetzen, während der Hintergrund vor allem kontrastmodulierend wirkt. Die Wirkung auf ein mit sich selbst gemixtes Bild ist mit der von Ineinanderkopieren natürlich identisch. ◀

Ralph Altmann/eb

**Verdreht:** Die Formel für Modus »Hartes Licht« in Adobe Photoshop lautet:  $V < 0,5: M = 2 \cdot HV$   
 $V > 0,5: M = 1 - 2 \cdot (1 - H) \cdot (1 - V)$ .