

040b73747265616d747970656481a203840163c48403737373810a0a810b  
0b815f5f84012584067f411b312d37OneVision-Image: Einleitung ±  
 Bilddatenformate

## **Bilddatenformate**

In der Bildverarbeitung werden verschiedene Bilddatenformate benutzt. Dabei ist nicht die Art der Datenablage beim Speichern gemeint, sondern die interne Datentiefe der Bilder und auf welchem Farbmodell sie beruhen. Bildarten, die eine Software nicht unterstützt, können nicht von ihr bearbeitet werden, bzw. müssen vorher konvertiert werden.

Dieses Kapitel erläutert die Unterschiede der Bilddatenformate.

### **Bitmaske**

Eine Bitmaske ist ein Pixelbild bei dem jeder Bildpunkt mit einem Bit dargestellt wird, d.h. für jeden Bildpunkt gibt es nur zwei Möglichkeiten: gesetzt oder nicht gesetzt. 'Nicht gesetzt'<sup>a</sup> bedeutet keine Farbe, 'gesetzt'<sup>a</sup> ein bestimmter, zugewiesener Farbwert wird angezeigt. Das Bildformat Bitmaske stellt somit eine Abwandlung des Bildformates S/W 1 Bit dar. Die Bildpunkte die bei einem Schwarzweißbild weiß sind, sind bei einem Bild des Typs Bitmaske transparent. Da diese Eigenschaft über den Alphakanal des Bildes realisiert ist, muß er bei Collagen oder ähnlichen Operationen aktiviert (;../TMSImg/Controller.rtf;Transparenz;¬) sein.

### **Kanalbild und Graubild**

Ein Graubild ist nur der Sonderfall eines Kanalbildes. Trotzdem ist es in der Praxis weitaus häufiger zu finden. Ein Graubild besitzt keine Farbe und bildet daher die Graustufen von weiß bis schwarz ab. Ist dem Kanal eine Grundfarbe zugewiesen, so ist es ein echtes

Kanalbild, und kann es alle Zwischenstufen von weiß bis zu dieser Grundfarbe abbilden. Zu den wichtigsten Einsatzgebieten zählen Kanalbilder, die eine Schmuckfarbe als Grundfarbe haben.

paste.tiff ↖

Abb.: Ein Graubild (links) und dasselbe Bild als Kanalbild mit Blau als Grundfarbe (rechts).

Ist die Grundfarbe Schwarz, dann ist das Bild ein klassisches Graubild mit Zwischentönen von weiß bis schwarz. Ein 1-Bit-Graubild kann auch Schwarz/Weiß-Bild genannt werden. Grautonbilder können nur unbunte Informationen enthalten. Unterschieden wird hierbei zwischen:

<u>Bezeichnung</u>	<u>Anzahl</u>
<u>Farb-/Graustufen</u>	
Kanalbild / S/W 1 Bit	2
Kanal-/Graubild 8 Bit	256
Kanal-/Graubild 16 Bit	65536

## Farbbild

Farbbilder besitzen im Gegensatz zu Grau- bzw. Kanalbildern nicht nur einen, sondern drei (RGB) oder vier (CMYK) Kanäle, von denen jeder eine Bittiefe von 8 oder 16 Bit hat. Folgende Farbbildarten werden am häufigsten verwendet:

<u>Bezeichnung</u>	<u>Anzahl Farben</u>
CMYK 8 Bit	4.294.967.296
CMYK 16 Bit	ca. $1.8 \cdot 10^{19}$
RGB 8 Bit	16.777.216
RGB 16 Bit	ca. $2.8 \cdot 10^{14}$

## **Ablage der Bilder**

Alle Bilder liegen bei OneVision-Image als RGB bzw. CMYK-Bilder (R: Rot, G: Grün, B: Blau, C: Cyan, M: Magenta, Y: Yellow, K: Black) im Arbeitsspeicher. Daten im RGB bzw. CMYK-Farbmodell bedeutet, daß sich ein Bildpunkt aus 3 bzw. 4

Grundfarbinformationen zusammensetzt.

Jeder Bildpunkt wird im Druck nach dem subtraktiven Farbmischgesetz aus bestimmten Anteilen von Cyan, Magenta und Yellow zusammengemischt. Schwarz (K) wird benötigt, weil beim Druck mit CMY-Farben kein sattes Schwarz erzielt werden kann und deshalb ein Teil der CMY-Anteile durch schwarze Farbe ersetzt oder ergänzt werden muß.

Bei der Bearbeitung von Farbbildern auf dem Bildschirm empfiehlt es sich, mit RGB-Bildern zu arbeiten. Die zum Druck benötigte K-Werte können dann mit OneVision im Anschluß aus den RGB-Daten und den Druckparametern bei der Separation berechnet werden.

Die Bitangabe in der Bildartbezeichnung sagt aus, wie 'tief' jeder benutzte Kanal ist. Ein 'Graubild 1 Bit' besitzt also einen Kanal, der ein Bit tief ist (Bitmap), ein 'CMYK 16 Bit' besteht aus vier Kanälen, die jeweils 16 Bit tief sind.

Die Tiefe eines Kanales bedeutet die maximale Farbauflösung bzw. den möglichen Informationsgehalt. Bei einer Tiefe von 1, 8 oder 16 Bit können in jedem Kanal bis zu 2, 256 oder 65536 Abstufungen unterschieden werden.

Allen Bildinformationen gemeinsam ist in OneVision-Image der Alphakanal (Transparenz) der unterschiedlichste Informationen

enthalten kann (z.B. bei einer elektronischen –lfarbe den Trocknungsgrad).

### **Farbmodell; –Weitere Farbmodelle**

Neben dem CMYK-Farbmodell besteht bei vielen Werkzeugen die Möglichkeit, im additiven RGB-Farbmodell (Rot, Grün, Blau) oder im HIS-Farbmodell (Hue: Buntart, Intensity: Helligkeit, Saturation: Buntgrad) zu arbeiten. Bei der Benutzung eines solchen Werkzeuges wird dann das Bild in das andere Farbmodell transformiert und, wenn in diesem Farbmodell eine Bildveränderung stattgefunden hat, im Anschluß wieder zurückgerechnet. Der Nachteil der teilweise aufwendigen Umrechnungen wird durch die erweiterten Möglichkeiten der Bildmanipulation wieder ausgeglichen.

### **Bildarten**

OneVision-Image unterscheidet zwischen 11 Bildarten. Je nach Art stehen mehr oder weniger Farben bzw. Bildinformationen bei der Bearbeitung zur Verfügung. Zu jedem Bild gehören neben den eigentlichen Bilddaten noch weitere Informationen wie z.B. Maske und Alphakanal. Diese zusätzlichen Daten erhöhen aber auch den Speicherbedarf des Bildes. In der folgenden Liste sind alle Bildarten aufgeführt, deren maximale Farbenanzahl, sowie der Speicherbedarf bei einer Bildgröße von 1.000 × 1.000 Bildpunkten (= 1.000.000).

<u>Bildart</u>	<u>Anzahl Farben</u>	<u>Speicherbedarf</u>
Bitmaske 1 Bit	1	2,2
S/W 1 Bit	2	2,2
Graubild 8 Bit	256	3,8

Graubild 16 Bit	65536	5,7	
Kanalbild 1 Bit	2		2,2
Kanalbild 8 Bit	256	3,8	
Kanalbild 16 Bit	65536	5,7	
CMYK 8 Bit	4.294.967.296	6,6	
CMYK 16 Bit	ca. $1.8 \times 10^{19}$	11,4	
RGB 8 Bit	16.777.216	5,7	
RGB 16 Bit	ca. $2.8 \times 10^{14}$	9,5	

### **Separierte Bilder**

Beachten Sie bei allen Funktionen zur Bildbearbeitung die Besonderheiten der bereits separierten Bilder im CMYK-Format. Durch die Mischung mit anderen Farbmodellen beeinflussen Sie immer den K-Anteil, der bei separierten Bildern den Schwarzanteil des Bildes angibt. Im schlimmsten Fall können die Bilder den K-Anteil ganz verlieren oder vollständig auf 100% K-Anteil gesetzt werden!

Separierte Bilder im CMYK-Farbmodell erhalten Sie immer dann, wenn die Bilddaten für eine Reproduktion vorgesehen sind. Diese Bilddaten werden nie für umfangreiche Filteroperationen oder die Anfertigung von Collagen geliefert. Dies wäre auch unsinnig, da sich das Bild durch die Bearbeitungsoperation verändert und der K-Anteil vor der Ausgabe neu berechnet werden muß. Dieser Schwarzanteil ist durch komplexe Algorithmen auf die jeweiligen Druckausgabe abgestimmt worden. Parameter wie das Trügermaterial (Weiû oder Gefûrbt), das Verhalten der Farben wûhrend des Druckes, die Geschwindigkeit des Druckvorganges und viele mehr haben Einfluû auf die korrekte Separation, und damit der Berechnung der einzelnen Farbauszûge.

## Darstellung von CMYK-Bildern

Bei der Darstellung von CMYK-Bildern kommt es normalerweise zu erheblichen Farbverfälschungen bei der Abbildung auf RGB-Monitoren. Seit der Betriebssystemversion 3.1 bietet NEXTSTEP eine Möglichkeit eine kalibrierte Darstellung von CMYK-Farben zu aktivieren. Dazu muß in der Default Datenbank Ihres Systems folgender Eintrag gemacht werden:

```
GLOBAL NXCMYKAdjust YES.
```

Anschließend müssen Sie den Rechner neu starten.

Diesen Eintrag können Sie z. B. dadurch erzeugen, daß Sie im Programm Terminal, das Sie im Ordner NextApps finden, mit dem Befehl *Neu* eine sogenannte Shell öffnen und in dieser folgende Befehlszeile eingeben:

```
dwrite GLOBAL NXCMYKAdjust YES.
```

Um die CMYK-Darstellung genau auf den verwendeten Monitor abzustimmen ist das Programm CMYKAdjust im Lieferumfang von OneVision enthalten.

Weiter: ;Controller.rtf; ; Bitmap Controller