

## Warum sehen die Farben meines Drucks anders aus als am Bildschirm?



Viele Computernutzer arbeiten mit Bildern und Farbgrafiken und wundern sich, über Farbunterschiede zwischen Bildschirmanzeige und Druck.

In unserem Copyshop sitzen häufig Kunden am Computer um ihre Bachelorarbeiten mit Farbseiten auszudrucken. Dabei kommt es vor, dass die Farben auf dem Papier anders aussehen als am Bildschirm. Für diese

Unterschiede kann es sehr viele Ursachen geben. Hier möchte ich einige der Gründe nennen, die zu Farbunterschieden führen.

### Was hat Einfluss auf die Farbe?

Da ist zunächst der Unterschied zwischen RGB, dem Farbraum des Lichts, und CMYK, dem Farbraum des Drucks. Außerdem sind die heutigen Bildschirme auf Basis von liquid-crystal Technologie nicht für eindeutige Farbtreue geeignet. Es macht auch einen Unterschied mit welchem Programm man die Farbdatei editiert und druckt. Es gibt verschiedene Druckersprachen, die sich unterschiedlich aufs Druckergebnis auswirken. Und es macht auch einen Unterschied mit welchem Drucker man arbeitet, Toner oder Tinte, normales oder satiniertes Papier. Diese Einflussfaktoren erläutere ich im Folgenden.

### Der Farbraum

Die beiden bekanntesten Farbräume sind RGB = Rot, Grün, Blau, die Farben des Lichts, und CMYK = Cyan, Magenta, Yellow, Black, die Farben des Drucks. Über diese beiden Farbräume können Sie umfangreiche Studien betreiben, die den Rahmen dieser kurzen Abhandlung bei weitem sprengen würden. Doch um die Unterschiede zu verdeutlichen, erinnere ich an den Schulunterricht in Physik. Der Lehrer stellt 3 Lampen aufs Pult, mit rotem, blauem und grünem Licht. Dann lässt er die 3 Lichtkegel übereinander fallen und ein Raunen geht durch die Schülergemeinde, denn es entsteht weißes Licht. Wer jetzt mit dieser tollen Erkenntnis in den Kunstunterricht geht und rote, blaue und grüne Tusche übereinander malt, der sieht auf seinem Blatt Papier ein schmuddeliges dunkles Farbgemisch. Genauso gravierend sind auch die Farbunterschiede zwischen Bildschirmanzeige und gedruckten Farben auf Papier. Ich persönlich, die ich diese Hintergründe gut kenne, bin immer wieder angenehm überrascht, dass es den Herstellern von Druckern gelungen ist, die Farben ihrer Drucke sehr nahe an die Farben des Bildschirms anzupassen.

### Der Bildschirm

Erinnern wir uns bitte. Noch vor wenigen Jahren hatten wir riesengroße, schwere Computerbildschirme auf unseren Schreibtischen stehen, die dann rasant durch die leichten, schmalen liquid-crystal Bildschirme abgelöst wurden. Die sind billiger und nehmen nicht viel Platz in Anspruch. Aber schauen Sie mal aus unterschiedlichen Blickwinkeln auf so einen Bildschirm! Schauen Sie einmal von rechts und einmal von links, einmal von oben und einmal von unten auf Ihren Bildschirm. Sie werden feststellen, dass die Farben Ihres Bildes jeweils anders aussehen, Varianten von blau über lila nach braun sind ebenso möglich wie von hell bis ganz dunkel. Aber welche Farbe ist denn eigentlich real?

### Das Programm

Die Menschheit ist kreativ und so gibt es zahlreiche Programme mit denen Sie Fotos editieren und drucken können. Probieren Sie es mal aus, die gleiche Datei mit mehreren verschiedenen Bildprogrammen zu drucken und sie werden verschieden aussehende Druckergebnisse haben. Diese Drucke können sich sowohl in den Farben als auch in der Helligkeit, den Kontrasten und den Nuancen und Feinheiten unterscheiden.

### Die Druckersprache

Die meisten von Ihnen kennen wahrscheinlich nur PCL, eine Druckersprache die ursprünglich von Hewlett-Packard entwickelt wurde und jedem Druckerhersteller gratis zur Verfügung steht. Es handelt sich um eine solide Sprache mit der man nahezu problemlos jedes Dokument auf Papier bringen kann. Nicht ganz so bekannt ist Postscript, eine lizenzpflichtige Sprache, die von Adobe entwickelt wurde. Darüber hinaus gibt es weitere Druckersprachen, die aber nicht sehr verbreitet sind. Wir setzen in unserem Copyshop PCL häufig für einfache Textdokumente ein und Postscript für Bilder. Es hat sich gezeigt, dass PCL vorwiegend satte Farbe druckt und Postscript weitaus besser feine Nuancen und Pastelltöne gut hervorbringt. Demzufolge sehen Bilder zum Teil deutlich unterschiedlich aus, je nachdem welche Druckersprache verwendet wird.

### Tinte, Toner, Papier

Auch dies sind wichtige Einflussfaktoren für die Darstellung eines Bildes. Stellen Sie sich einfach vor, sie sollen eine Schale Obst malen, jeweils einmal mit Ölkreide, Tusche und Filzstift. Selbst wenn Sie noch so exakt malen und perfektionistisch agieren, werden Sie nicht verhindern können, dass die Bilder grundverschieden aussehen. Gleiches passiert auch bei Druckern. Je nachdem welches Papier sie auf dem gleichen Drucker verwenden, wird das Ergebnis unterschiedlich sein. Umso mehr werden sie Unterschiede zwischen verschiedenen Druckern feststellen, z.B. bedingt durch unterschiedliche Toner oder Tinte. Das geht sogar so weit, dass die Farben auf zwei Druckern gleicher Bauart, mit gleichem Toner, die direkt nebeneinander stehen, unterschiedlich aussehen können. Und kaum zu glauben, sogar das Wetter hat einen Einfluss aufs Druckergebnis. Hohe oder niedrige Luftfeuchtigkeit, Kälte oder Wärme, Gewitter oder Sonnenschein, alles wirkt sich auch auf den Druck Ihrer Farbdatei aus. Und wie ist es mit den Lichtverhältnissen? Es macht auch einen Unterschied ob Sie sich Ihr Bild im Freien oder unter Neonlicht anschauen. Und zu allem Überfluss gibt es bei vielen Menschen sogar eine unterschiedliche Wahrnehmung zwischen rechtem und linkem Auge.

Fazit: Selbst bei noch so großem technischem Aufwand wird es nicht gelingen, eine eindeutige Farbtreue für ein Bild zu erreichen. Eine Examensarbeit wird brillant durch den Druck von Farbbildern und Grafiken, bei denen es meistens nicht auf totale Gleichheit zwischen Bildschirmanzeige und Ausdruck ankommt. Wenn Sie jedoch eine ganz bestimmte Farbstimmung abbilden wollen, dann müssen Sie unter Umständen lange experimentieren und viele Varianten ausprobieren. Oder sie freuen sich einfach darüber, dass sie ein Farbbild haben, das annähernd das wiederspiegelt, was Sie damit ausdrücken wollen.