

Gut zu wissen...

Papierkommission informiert

Das interessiert mich

Welchen Einfluss haben die optischen Eigenschaften des Papiers auf das Druckergebnis?

Ach so ist das

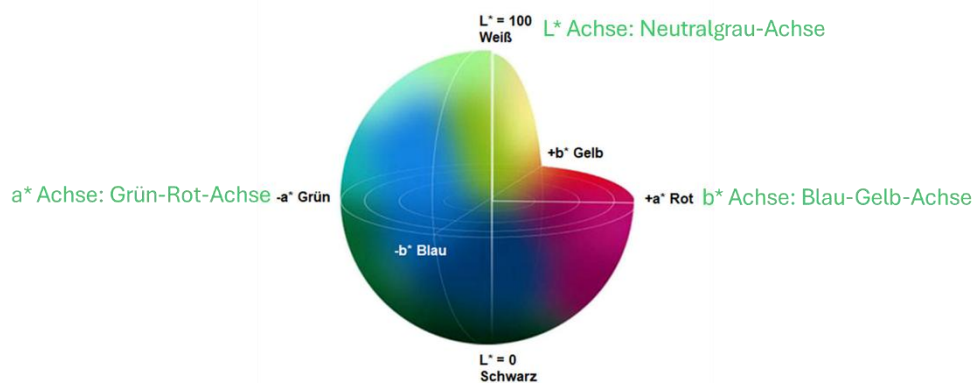
Die Farbwahrnehmung ist bei jedem Menschen unterschiedlich. Zum einen wird das durch körperliche Eigenschaften und Gewohnheiten des jeweiligen Betrachters beeinflusst. Wesentlich größere Einflussfaktoren sind jedoch die Licht- und Umgebungsverhältnisse, unter denen der Druck betrachtet wird und der Kontrast des Druckbildes selbst.

Es bedarf also einer Möglichkeit, diesen sehr individuellen Eindruck von Farbe in ein numerisches System zu bringen, sodass die Ergebnisse vergleichbar sind.

Hierfür wurde ein Farbraum entwickelt, der im Allgemeinen in der Druckindustrie zur Anwendung kommt. Ein Farbraum gibt uns also die Möglichkeit zur Farbkommunikation und Farbdefinition.

Das will ich genauer wissen

Der Farbraum besteht aus den drei Achsen L^* (Helligkeit), a^* (Rot-Grün-Achse) und b^* (Blau-Gelb-Achse).



Quelle: SID (Sächsisches Institut für die Druckindustrie)

L^* Achse: Die L^* -Achse beschreibt die Helligkeit der Farben mit den Werten von 0 bis 100. In der Darstellung steht diese im Nullpunkt senkrecht auf der a^*b^* -Ebene. Sie kann auch als Neutralgrauachse bezeichnet werden, denn zwischen den Endpunkten Schwarz ($L^*=0$) und Weiß ($L^*=100$) sind alle unbunten Farben (Grautöne) enthalten.

a*-Achse: Die a*-Achse beschreibt den Grün- oder Rotanteil einer Farbe, wobei negative Werte für Grün und positive Werte für Rot stehen.

b*-Achse: Die b*-Achse beschreibt den Blau- oder Gelbanteil einer Farbe, wobei negative Werte für Blau und positive Werte für Gelb stehen.

Jede Farbe kann auf diese Weise einem konkreten Ort im Farbraum mit den Koordinaten $\{L^*, a^*, b^*\}$ zugeordnet werden.

Details zur Prüfmethode sind in der Norm ISO 5631-2 (Paper and board - Determination of colour by diffuse reflectance - Part 2: Outdoor daylight conditions (D65/10°)) beschrieben.

Spektralfotometer

Um den genauen Farbort einer Farbe zu bestimmen wird in der Regel ein Spektralfotometer genutzt.

Dies ist ein Gerät zur Messung und Beurteilung von Farben.

Spektralfotometer messen das reflektierte oder transmittierte Licht durch ein Objekt (Reflexions- oder Transmissionsmessung).



Bild: Dunapack Spremberg GmbH

Reflexion: Die Reflexion wird gemessen, indem eine Probe mit Licht bestrahlt wird und das von der Probe reflektierte Licht gemessen wird.

Transmission: Bei der Transmissionsmessung wird das von der Probe durchgelassene Licht bestimmt.

Ein Spektralfotometer misst das gesamte Farbspektrum und erzeugt spektrale Farbdaten. Diese Daten lassen sich dann entsprechend im Farbraum einordnen.

Da das Spektralfotometer eine eigene genormte Lichtquelle besitzt und dessen Reflexion oder Transmission aufnimmt, sind die Werte unabhängig von der Messumgebung und dem Papier miteinander vergleichbar.

Einfluss des Substrats auf das Druckergebnis

In der Wellpappenindustrie werden in der Regel lasierende Farben eingesetzt, also Farben, bei denen das Substrat nicht vollständig abgedeckt wird, sondern durchscheint.

Unterschiedliche Eigenschaften des Substrats haben daher einen direkten Einfluss auf das Druckergebnis.

Bei der Erstellung eines Farbrezeptes wird der Farbort des Papiers mit eingerechnet, somit auf dessen Farbort abgestimmt. Aus diesem Grund ist die gleichbleibende Position des Farbortes für die Reproduzierbarkeit von Druckbildern unabdingbar.

Mittels Messung mit dem Spektralfotometer werden die Abweichungen zwischen Sollwert und tatsächlichem Druck bestimmt. Toleranzen werden individuell definiert. Die Toleranz wird in Delta E angegeben.

Bei weißem Papier wird der Weißgrad des Papiers nach ISO 2470 in % angegeben. Je höher der Wert, desto weißer (heller) die Außenseite des Papiers. Das bedeutet, es ist im weitesten Sinne nur die L* Achse spezifiziert. Bei anderen Wellpappenrohpapieren gibt es aktuell keine Festlegungen.

Bei braunen Papieren werden aktuell keine Parameter bezüglich des Farbortes spezifiziert.

Veränderungen in der Papierfarbe haben einen hohen Einfluss auf die Optik der gedruckten Farbe. Aus diesem Grund ist es wichtig, bei der Papierauswahl darauf zu achten, eine gleichbleibende Farbe gewährleisten zu können.

Veröffentlicht: Januar 2026

Herausgeber:

Verband der Wellpappen-Industrie e.V.

Markgrafenstr. 19, 10969 Berlin

Tel.: +49 3075438800; E-Mail: info@wellpappen-industrie.de