

Farbmischen in der Druckerei

Diese Technische Information soll über das Farbmischen in der Druckerei informieren. Ergänzend zu den möglichen Grundfarben bzw. Grundfarbenserien werden Vorschläge für Ausrüstung und Gestaltung einer derartigen Stelle und über die Arbeitsweise und die Organisation des Arbeitsablaufes gegeben.

CRS-Grundfarben

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Farbmischstelle in der Druckerei ist die Auswahl von geeigneten Grundfarben. Die **huber**group bietet hierzu CRS-Grundfarben (Computer-Rezept-System) an. Dieses Grundfarbensystem besteht aus hochkonzentrierten Grundfarben mit unterschiedlichen Echtheiten einschl. Transparentweiß, Schwarz und aufgehelltes Schwarz für die verschiedenen Anforderungen. Das heißt, je nach Anforderung werden die Grundfarben individuell ausgewählt.

Besondere Eigenschaften

- Entsprechend dem Anforderungsprofil unserer Anwender können die Grundfarben individuell ausgewählt werden
- Sichere Grundfarbenauswahl für die Echtheits-Anforderungen
 - Etikettendruck - Laugenfestigkeit für Mehrwegflaschen (siehe Seite 2 Punkt 4)
 - Verpackungsdruck mit Dispersionslack
 - anschließende Veredelung mittels UV-Lack oder Cellophanierung
- Hohe Farbstärke und damit größtmögliche Abdeckung des Farbkreises
- Monopigmentiert und damit optimale Reinheit
- Es ist ein Optimum an Sondertönen in hoher Farbstärke produzierbar
- Sehr gutes Farb-/Wasserverhalten
- Die Farben sind druckfertig eingestellt. Bei den Versionen QX und NX muss der Trockenstoff hinzugefügt und gut eingemischt werden

Vorteile des CRS-Farbmischsystems

- Schnelle, sichere Erstellung von PANTONE®, HKS® und Sonderfarben und damit verbunden eine optimale Auftragsabwicklung innerhalb kürzester Zeit (Varianten 1, 2, 3 und 4 - siehe Seite 4)
- Einfache Möglichkeit die Restfarbenmenge zu reduzieren, da „Sicherheitszuschläge“ oder Mindestabnahmemengen nicht mehr berücksichtigt werden müssen.
- Möglichkeit der Wiedereinarbeitung von Mehrmengen der Sonderfarben, die auf Basis der CRS-Grundfarben ermischt wurden (Variante 4)
- Leichte Verwaltung der Rezepte mittels der Dateien für PANTONE® und eigener Sondertöne.

CRS-Grundfarben

| | | | | Echtheiten ¹ | | | Eti- ketten | Veredelung | | |
|------------------------|-----------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------|--------|---------------------|----------------------|------------------------------|-----------------|
| | | Lichtechtheit WS | Deckfähigkeit | Spritz | Lösemittelgemisch | Alkali | Laugenbeständigkeit | UV-Lack ² | Dispersionslack ⁶ | Cellophanierung |
| CRS-Gelb | 41.. 6601 | 7 | ld | + | bd | + | + | - | + | - |
| CRS-Gelb | 41.. 6602 | 5 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Gelb ³ | 41.. 6603 | 5 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Orange | 41.. 6604 | 5 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Rot | 42.. 6606 | 6 | | + | bd | + | + | - | + | - |
| CRS-Magenta | 42.. 6608 | 5 | | + | + | - | - | + | + | + |
| CRS-Rot | 42.. 6609 | 5-6 | | + | bd | + | + | - | + | - |
| CRS-Rot | 42.. 6629 | 6 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Rhodamin | 42.. 6611 | 4 | | - | - | - | - | - | bd ⁵ | - |
| CRS-Rot | 42.. 6612 | 7-8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Rot | 42.. 6613 | 7-8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Bordeaux | 42.. 6614 | 5-6 | | bd | - | + | + | - | + | - |
| CRS-Purple | 43.. 6615 | 4 | | - | - | - | - | - | - | - |
| CRS-Violett | 43.. 6626 | 7-8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Violett | 43.. 6617 | 4 | | - | - | - | + ⁴ | - | bd ⁵ | - |
| CRS-Reflex Blau | 43.. 6618 | 4 | | - | - | + | + ⁴ | - | bd ⁵ | - |
| CRS-Blau | 43.. 6619 | 4 | | - | - | - | + ⁴ | - | bd ⁵ | - |
| CRS-Blau | 43.. 6620 | 8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Blau | 43.. 6621 | 8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Grün | 44.. 6622 | 8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| Transparentweiß | 40.. 0550 | | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Schwarz | 49.. 4100 | 8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Schwarz aufgehellt | 49.. 4111 | 8 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Gelb | 41.. 6627 | 7 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Orange | 41.. 6628 | 7 | | + | + | + | + | + | + | + |
| CRS-Rot | 42.. 8013 | 5 | | + | - | + | + | - | + | - |
| CRS-Warm Rot | 42.. 0030 | 4 | | + | bd | - | - | - | - | - |

¹ Echtheiten nach DIN 16524 und 16525

² Die Pigmente sind beständig. Bezüglich Annahmeprobleme TI 5.10.02 beachten.

³ Gleiche Nuance/Farbstärke wie **41 Q 6602**, aber noch höhere Lasur.

⁴ Die Farbe auf dem Etikett verändert sich, während die Waschlauge nicht angefärbt wird

⁵ Bei weniger als 15 % Anteil kann es durch den Dispersionslack zu Farbveränderungen kommen. Außerdem wird die Lichtechtheit wesentlich verringert.

⁶ Bei einigen Spezialanwendungen kommen Dispersionslacke zum Einsatz, die Lösemittel enthalten können. CRS-Grundfarben mit einer Lösemittelgemisch-Echtheit (bd) bzw. (-) können in Verbindung mit diesen Lacken zu einem Farbumschlag führen. Hinsichtlich der geforderten Echtheit, sollte mit dem Lacklieferanten Kontakt aufgenommen werden.

Einsatzbereiche

Je nach Einsatzzweck sind unterschiedliche Farbversionen möglich:

| | |
|------------------|---|
| 41 Q ... | Offset/FB (Frischeinstellung, druckfertig) |
| 41 GA... | Offset/gerucharm (druckfertig) |
| 41 QX... | Offset/FB ohne Trockenstoff |
| 41 N... | Offset/Folie mit Trockenstoff |
| 41 NX... | Offset/Folie ohne Trockenstoff |
| 41 MGA... | Offset/gerucharm, migrationsarm |
| 41 UE... | UV Offset Papier/Karton |
| 41 UP... | UV Offset Folie |
| 41 UH... | Hybrid Offset Papier/Karton |
| 41 UG... | UV Offset Papier/Karton - ITX-frei rezeptiert |
| 41 UL... | UV-Etikettendruck |

Q - Standardserie

für alle Papiere und Kartons, die ein Wegschlagen der Druckfarben ermöglichen.

GA - Standardserie für sensorisch neutrale Verpackungen

GA-Farben verfügen nur über eine durchschnittliche Oberflächen- und Scheuerfestigkeit, daher ist für Verpackungen eine Dispersionslackierung erforderlich. Sie kann n-i-n oder n-a-t erfolgen. Geeignet für alle gut saugfähigen Bedruckstoffe (siehe auch TI 10.1.14).

QX - Standardeinstellung (FB) ohne Trockenstoff

Diese Serie ist für automatische Dosieranlagen geeignet. Der Trockenstoff muss als zusätzliche Komponente zudosiert werden. Empfehlenswert ist ein Automatismus über die Software des Rezeptrechners oder der Dosieranlage. Geeignet für alle gut saugfähigen Bedruckstoffe. Lieferung auch in größeren Gebinden (25 kg, 200 kg) möglich.

N - geeignet für alle im Offset bedruckbaren Substrate

Mit entsprechendem Transparentweiß lassen sich auch Farben für Folien oder schlechtsaugfähige Bedruckstoffe (alubedampfte Papiere, PE-beschichtete Kartons usw.) formulieren.

Da die Grundfarben mineralölfrei sind, können auch mineralölempfindliche Bedruckstoffe (PP, PE usw.) bedruckt werden.

NX - Version wie N, jedoch ohne Trockenstoff

Lieferung auch in größeren Gebinden (25 kg, 200 kg) möglich. Der Trockenstoff muss separat zugegeben werden.

MGA - migrations- und gerucharme Spezialfarben

für den Außendruck von Verpackungen für Lebensmittel. MGA ist eine Farbserie speziell für Primärverpackungen von Lebensmitteln. Die Farbserie zeichnet sich durch extrem niedrige Migrationswerte aus. Aufgrund des langsamen Wegschlagverhaltens sind die Farben nur für saugfähige Bedruckstoffe geeignet. Die Drucke müssen n-i-n dispersionslackiert werden (siehe auch TI 10.1.15).

UE - UV-härtende Druckfarben für den Offsetdruck auf Papier/Karton

Die Farben sind druckfertig eingestellt.

UP - UV-härtende Druckfarben für den Offsetdruck auf nicht absorbierenden Bedruckstoffen wie Folien, alubedampften bzw. alukaschierten Papier/Karton. Die Farben sind druckfertig eingestellt.

UH - Hybriddruckfarben für den Offsetdruck auf Papier/Karton

Die Farben sind druckfertig eingestellt.

UG - UV-härtende Druckfarben für den Offsetdruck auf Papier/Karton/ITX-frei rezeptiert.

Die Farben sind druckfertig eingestellt.

UL - UV-härtende Druckfarben für den Etikettendruck auf UV-Rotationsdruckmaschinen (nicht für Nass-Offset geeignet).

Die Farben sind druckfertig eingestellt.

Für jeden Einsatzbereich stehen entsprechende Hilfsmittel zur Verfügung.

Arbeitsmethode

Einsatzmöglichkeiten

Auf Basis der hochkonzentrierten CRS-Grundfarben bieten sich verschiedene Möglichkeiten dieses System in der Druckerei einzusetzen.

1. Nach Einsenden der Farbtonvorlagen, der Angabe von Echtheiten und des auftragsbezogenen Bedruckstoffes lässt sich in kürzester Zeit eine Richtrezeptur für eine Sonderfarbe erstellen. Für die Ausarbeitung werden lediglich Selbstkosten in Rechnung gestellt.
2. Die Druckerei verwendet ein Spektralphotometer (z.B. SpectroEye der Firma GretagMacbeth) zum Erfassen der Remissionsdaten. Nach Übertragung der Daten erfolgt die Rezeptierung in einem Unternehmen der „hubergroup“ (E-mail-Rezeptierung). Das Mischen, Kontrolle und ggf. Feinabstimmung wird durch die Druckerei ausgeführt.
3. Basierend auf der X-Rite-Software bieten wir Ihnen gegen eine Schutzgebühr die erforderlichen Eichdaten aller CRS-Grundfarben an. Damit lassen sich dann praktisch alle Rezepturen für Sonderfarben in kürzester Zeit selbst ermitteln.

Arbeitsmethoden für das Farbmischen und die Qualitätskontrolle

Bei Verwendung eines Farbzeptrechners errechnet die Software verschiedene Rezepturvorschläge mit unterschiedlichen Anforderungen an Metamerie, Preis und Restfarbenanteil. Der optimalste Vorschlag wird als Kleinmenge ausgemischt und am Probedruckgerät angedruckt. Das erzielte Ergebnis kann durch den Farbzeptrechner korrigiert werden.

Farbtonausmischungen, die eine Ansatzmenge von ca. 30 kg übersteigen, sollten vom Farbenlieferanten ausgeführt werden (Fassungsvermögen der Mischgeräte).

Schema des Arbeitsablaufes

Eingang des Auftrages

Parallel zur Auftragsunterlage läuft ein Auftrag an die Mischerei - ein entsprechendes Formular enthält Angaben über Menge, Maschine, Bedruckstoff, Echtheiten, evtl. vorhandene Farbnummern.

Neuausarbeitung bei Kleinmengen

- Erstellen des neuen Rezeptes im 10-g-Versuch nach Farbvorlage
- Erstellen von gewogenen Andruckten
- Umrechnen des Rezeptes auf die gewünschte Menge und Auswiegen der Menge
- Kontrolle durch Andruck oder Aufstrich gegen den 10-g-Versuch
- Stammfarbe abfüllen
- Bereitstellen der Farbe

Bei schon bestehendem Rezept

- Entnahme des Rezeptes
- Wiegen
- Mischen, Kontrolle durch Aufstrich der Stammfarbe
- Bereitstellen der Farbe

Aufbewahrung der Arbeitsunterlagen

- Ablage nach Farbton
- Ablage nach Kunden
- Ablage nach Nummernsystem

Dieser Schemaablauf wird bei mehreren Druckereien erfolgreich praktiziert.

Farbmischstelle

Räumlichkeiten

Der Raum, in welchem die Farbmischstelle untergebracht ist, sollte in unmittelbarer Nähe der Druckmaschinen, aber getrennt von der Druckerei sein. Er sollte eine Fensterfläche (möglichst Nordlicht), weiße Wände und eine neutrale Beleuchtung haben.

Technische Ausrüstung (Maximal-Vorstellung)

- Regale für Lagerware
- Regale für Restware
- Regale für Hilfsmittel
- Regale für Farbstämme
(Unter Stamm verstehen die Farbenfabriken das für gut befundene Urmuster jeder Farbzeptur. Gegen dieses Muster werden alle Nachfertigungen verglichen.)
- 1 Waage für Produktionsansätze bis ca. 65 kg
- 1 konventionelles Rührwerk für Ansätze bis ca. 30 kg oder
1 Vibrationsmischer bis max. 5 kg Mischmenge
(Hierbei handelt es sich um werkzeuglose Mischgeräte)
- 1 Biaxialmischer bis max. 25 kg Mischmenge
(Hierbei handelt es sich um werkzeuglose Mischgeräte)
- 1 Tisch mit Glasplatte als Mischplatz für kleine Mengen
- 1 Tisch bzw. Regal für die Unterbringung der Reinigungsmittel und Putztücher
- 1 Waage für Kleinmengen von 10-300 g (Probeansätze)
kleinste Skaleneinheit 0,01 g mit Wägtisch
- 1 Andruckmaschine, z.B. IGT C1, in Verbindung mit
- 1 Analysenwaage
kleinste Skaleneinheit 0,0001 g können gewogene Andrucke hergestellt werden.
Diese Methode erlaubt besonders eine sichere Einstellung der richtigen Farbstärke.
- 1 Tageslichtleuchte und/oder Abstimmkabine mit alternativer Lichtquelle zur Beurteilung von metameren Mischungen mit Betrachtungsfläche
- Rezeptiersystem bestehend aus
 - aus einem Spektralphotometer
 - einem PC mit Drucker und
 - der Rezeptiersoftware
- Automatische Dosierstation für die schnelle und sichere Verwiegung von Sonderfarben.
Lieferung der Grundfarben in 25-kg-Hobbocks und 200-kg-Fässern möglich.

Möglichkeit zur Aufbewahrung von

- Druckvorlagen, Musterbücher usw.
- Farbtonkartei zur Dokumentation aller Eigenmischungen, geordnet nach Farbtönen. Bei jeder Farbe: Angabe von Rezept, Prüfkriterien, Menge und Datum der gefertigten Mischungen mit Farblagerkartei für gelieferte Waren, geordnet nach Lieferanten und Farbnummern für die tägliche Bestandsführung. Dies kann natürlich auch über die PC-Lagerverwaltung erfolgen.
- Farblagerkartei für Restwaren zur Bestandsführung, geordnet nach Farbtönen.
- Bedruckstoffe für den Andruck.

Personal

Die Stelle sollte mit einem qualifizierten Mitarbeiter besetzt werden. Zu den Aufgaben des Farbmischers gehört die Minderung der Farblagerkosten durch Straffung der Farbpalette und Verwertung der Restfarben durch gezielten Einsatz als Rezeptkomponente (Reduzierung von Sondermüll). Der Stelleninhaber sollte der Druckereileitung unterstellt sein und über die Dispositionsabteilung rechtzeitig über die Terminabläufe unterrichtet werden.

Die Farbkosten sollten durch den Einsatz der kostengünstigsten Grundfarben niedrig gehalten werden, d.h. es werden nur Farben mit den für den Auftrag notwendigen Echtheiten eingesetzt.

Wie rechnet sich die Investition eines Farbzeptiersystems?

Es wird wohl nicht möglich sein, allein aufgrund von Einsparungen beim Selbstmischen eine Wirtschaftlichkeit für die Anschaffung eines Farbzeptiersystems abzuleiten. Viel stärker als die Kostenrelation selbstermischte Farbe/fertigbezogene Sonderfarbe fallen folgende Vorteile ins Gewicht:

- Größere Beweglichkeit durch die sofortige Verfügbarkeit von Sonderfarben
- Vermeidung von Produktionsausfall und damit verbundene Einsparung von Maschinen und Einrichtezeiten
- Verkürzung von Lieferzeiten bei kurzfristigen Auflagen
- Reduzierte Kapitalbindung durch kleine Lagerbestände.
- Kleinhaltung der Lagerflächen
- Einarbeitung von Restfarben

Die wirtschaftliche Entscheidung hängt also von sehr vielen, sehr unterschiedlichen Voraussetzungen ab. Wesentlich klarer können die Kosten definiert werden, die mit der Anschaffung eines Rezeptiersystems und der Einrichtung einer Farbmischstelle verbunden sind:

Empfohlene Auswahl

| | |
|--------------------------------|------------|
| Spektralphotometer | Euro 5.000 |
| Software für Farbzeptierung | Euro 8.000 |
| Anschaffung für PC und Drucker | |

Ist noch keine Farbmischabteilung installiert, so kommen dazu:

| | |
|--|-------------|
| Mischgeräte, Waagen, Regale, Sonstiges ca. | Euro 15.000 |
| Andruckgerät ab | Euro 8.000 |

Hier angesprochene Geräte-Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Firmen der **hubergroup** helfen gerne bei der Beschaffung von Unterlagen über geeignete Geräte. Kostenangaben entsprechend in etwa dem Stand von 2009.

Kontaktadressen für Beratung und weitere Informationen erhalten Sie unter www.hubergroup.de

Die Technische Information entspricht dem gegenwärtigen Stand unserer Erkenntnisse. Sie soll unterrichten und beraten. Eine Haftung für die Richtigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden. Änderungen, die dem Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.