

Was ist Farbseparation?

Das umwandeln von Bilddaten aus einem speziellen gegebenen Farbraum, z.B. RGB(additiv) in einen CMYK-Farbraum(substraktiv).

Seperationsmethoden/verfahren

- **UCR** (Under Color Removal) = Buntaufbau
 - Die Farben eines Bildes werden überwiegend mit den Buntfarben CMY aufgebaut. Schwarz(K) kommt nur als Kontrastfarbe(Key) dazu. Es wird als sog. Skelettschwarz oder kurzes Schwarz bezeichnet.
- **GCR** (Gray Component Removal) = Unbuntaufbau
 - Die neutralen Graubereiche eines Farbbildes werden durch gleichwertige Schwarzanteile ersetzt. Dieses Schwarz wird als langes Schwarz bezeichnet. GCR wird ein Reinform überwiesen bei Stark ungestrichenen Papieren verwendet Zeitungsdruck.
- **UCA** (Under Color Addition) = Unterfarbenzugabe
 - Darunter versteht man die erneute Zugabe von Buntanteilen in den Tiefen und Mitten eines nach GCR-separierten Bildes. Somit ist UCA eine Erweiterung von GCR.

RIP = Raster Image Processor(Rastergrafikprozessor)

- Der als reine Softwarelösung(DigitalProof) oder als Hardware/Software-Kombination(Druckerei) vorhanden ist und die Aufgabe des Aufteilens der Farben eines Bildes in Rasterpunkte durchgeführt.

Was versteht man unter In-RIP-Seperation?

- Die Separation wird nicht im Vorfeld durch die Programme durchgeführt, sondern erst im RIP der Druckerei. Die Separation wird nach der Druckerei spezifischen Methoden durchgeführt(UCR, GCR u. UCA).

Was versteht man unter CtF, CtP und CtPress?

- **CtF** (Computer to Film)
 - Direkt aus dem Computerprogramm wird der Film zur Bebilderung der Druckplatte erzeugt. Findet heutzutage noch selten Verwendung.
- **CtP** (Computer to Plate)
 - Direkt aus den Computerprogrammen wird die Druckplatte belichtet. Heutzutage kommen für den Ausgabeprozess nicht(oder fast nicht) mehr normale Anwendungsprogramme zum Einsatz, sondern nur noch PDF-Daten mittels Acrobat mit der Erweiterung „**PitStop**“.
- **CtPress** (Computer to Press)
 - Die Daten werden direkt zur Druckmaschine geschickt. Personalisieren mittels Datenbanken ist möglich. Einsatzgebiet z.B. Digitaldruck.

Was ist eine Überfüllung?

- Sie ist notwendig um Blitzer zu vermeiden. Sie erreicht, dass das oben liegende hellere Farbelement sich etwas in den Bereich des untern liegenden kleineren Elements ausdehnt und dort eine Mischfarbe bildet wodurch Blitzer vermieden werden. Die Standard-Überfüllungsstärke liegt bei ca. 0,088mm(0,25pt).

- **Überfüllung** oder **Beschnittzugabe** bezeichnet den zu bedruckenden Raum, der beim abfallenden Druck über das Zielformat hinausgeht. Um ein randloses Druckwerk zu erhalten, druckt man zuerst auf ein größeres Medium (mit dem erforderlichen unbedruckten Rand) und beschneidet dieses dann auf das gewünschte Zielformat.

Prüfungsvorbereitung „Farbseparation“

Farbseparation

Man versteht darunter die Umwandlung von Bilddaten aus einem speziellen, vorgegebenen Farbraum, z.B. RGB in einen CMYK-Farbraum.

Der farbige Druck basiert auf der subtraktiven Körperfarbmischung. Die Skalengrundfarben sind somit die drei subtraktiven Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb (Yellow). Da diese drei Farben, bedingt durch spektrale Mängel, im Zusammendruck kein neutrales Schwarz ergeben, muss Schwarz als vierte Prozessdruckfarbe eingesetzt werden.

Jede Farbe ist in einem Farbraum durch drei Koordinaten ausreichend definiert. Durch das Hinzukommen der vierten Farbe Schwarz ist der dreidimensionale Farbraum überbestimmt. Mit der Separation wird nun festgelegt, ob und mit welchem Anteil die Verschwärzliche der Tertiärfarbe durch die Komplementärfarbe (Buntaufbau, UCR) oder durch Schwarz (Unbuntaufbau, GCR) erfolgt.

Buntaufbau – UCR, Under Color Removal

Bei der Farbtrennung werden schwarze Flächen im Bild in allen vier Farbausügen mit Farbe belegt. Dies ergibt, bei 100% Flächendeckung pro Farbausug, im Druck 400 % Flächendeckung. Die maximale druckbare Flächendeckung liegt aber bei 280–320 %. Deshalb werden die Buntfarben, die unter dem Schwarz liegen, reduziert.

Schwarz dient im Buntaufbau nur zur Kontrastverstärkung in den Tiefen und den neutralen dunklen Bildbereichen ab den Dreivierteltönen. Alle bunten Farbtöne des Bildes werden dreifarbig nur mit CMY ohne Schwarz aufgebaut.

Unbuntaufbau – GCR, Gray Component Replacement

Alle Farbtöne eines Bildes, die nicht nur aus zwei, sondern aus drei Grundfarben aufgebaut werden, enthalten einen Unbuntanteil. Dieser Unbuntanteil entspricht idealisiert dem Anteil der geringsten Buntfarbe in allen drei Buntfarbausügen.

Der Unbuntanteil wird in den Buntfarbausügen von der jeweiligen Positivdichte abgezogen und zum Schwarz-Auszug addiert. Alle Tertiärfarben bestehen deshalb beim maximalen Unbuntaufbau aus zwei Buntfarben und Schwarz.

Unterfarbenaufbau – UCA, Under Color Addition

Im Druck können dunkle Bereiche flach wirken, wenn die Schatten überwiegend mit der Druckfarbe Schwarz erzeugt werden. Hier verwendet man bei der Farbseparation von RGB- in CMYK-Daten die Unterfarbenzugabe (UCA), die in den Schatten auch Cyan-, Magenta- und Gelbanteile hinzufügt und entsprechenden Schwarzanteil entfernt. Dabei werden nicht alle Unbuntanteile durch Schwarz ersetzt, sondern ein Teil des Schwarzes wird wieder nach dem Prinzip des Buntaufbaus aufgebaut, also aus den Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb.

Desktop Color Separations – DCS

Das DCS-Format (Desktop Color Separations) ist eine Version des Standard-EPS-Formats. Es ermöglicht das Speichern einer Farbseparation von CMYK- oder Mehrkanaldateien.

Das DCS-1.0-Format erstellt für jeden der vier Farbkanäle eine Datei sowie als fünfte Datei eine Masterdatei. Die Masterdatei kann eine 72-ppi-Graustufen- oder eine Farbversion des Gesamtbildes enthalten. Sie entspricht dem Composite-Kanal.

Das DCS-2.0-Format dient zum Exportieren von Bildern mit Volltonfarbkanälen. Die Optionen werden beim Speichern als Format ausgewählt. Der Druck bzw. die Belichtung von DCS-Dateien setzt ein PostScript-Ausgabegerät voraus.

In-RIP-Separation

Bei der In-RIP-Separation wird die Bilddatei nicht im Bildverarbeitungsprogramm, sondern erst im Raster Image Processor (RIP) separiert. Die Separation erfolgt entweder durch UCR- bzw. GCR-Einstellungen in der RIP-Software oder über eingebettete ICC-Profile. Computer-to...

Computer-to

Der letzte Arbeitsschritt in der Bildverarbeitung ist die Ausgabe der digitalen Bilddaten zum Druck. Dies erfolgt je Art der Druckformherstellung bzw. Druckverfahren auf verschiedene Weise.

Computer-to-Film (CtF)

Einzelseiten oder die digital ausgeschossene Form werden auf Film belichtet. Von diesen Filmen werden anschließend die Druckformen durch Kopie hergestellt. Dieses Verfahren hat heute nur noch geringe Bedeutung.

Computer-to-Plate (CtP)

Die Druckform wird direkt aus dem Datenbestand mit den ausgeschossenen Bogendaten belichtet bzw. im Tiefdruck graviert.

Computer-to-Press (CtPress)

Die Seitendaten werden direkt in der Druckmaschine über einen immateriellen Druckbildspeicher eines Digital-drucksystems, die Halbleitertrommel eines Laserdruckers oder den Ausgabespeicher bei Tintenstrahldruckern auf den Bedruckstoff übertragen. Da jeder Druck neu aufgebaut wird, sind mit diesen Verfahren z. B. personalisierte Drucke möglich.

RIP – Raster Image Processor

Die Berechnung der Steuerungsdaten des Bilddatenausgabesystems, Belichter oder Drucker, erfolgt im Raster Image Processor (RIP). Beim Hardware-RIP ist die Rechnerarchitektur auf die RIP-Software hin optimiert; Software-RIP sind spezielle Computerprogramme, die auf Standardhardware, PC oder Mac, laufen.

Im RIP werden keine fertig gerasterten, auf einen bestimmten Ausgabeprozess festgelegten Daten erzeugt. Stattdessen verwenden die Systeme ein Zwischenformat, in dem zwar schon alle Seitenelemente in Pixel zerlegt sind, aber in Pixel höherer Ordnung. Dabei bleiben alle Halbtöne zunächst als Halbtöne bestehen. Ein Grau wird weiterhin als Grau definiert und nicht durch die ihm entsprechende Anzahl Dots in der Rasterzelle. Zusätzlich zu dieser Halbtonebene (CT, continuous tone) enthalten die gerippten Seiten eine Ebene, auf der sich alle Vektorelemente befinden. Diese zweite Ebene (LW, linework) hat eine wesentlich höhere Auflösung. Die eigentliche Rasterung findet erst unmittelbar vor der Belichtung statt.

Trapping (Überfüllen)

In der Druckvorstufe wird mit dem Begriff Trapping die Überfüllung von Farbflächen für den Fortdruck beschrieben. Im Druck dagegen steht Trapping für das unterschiedliche Farbannahmeverhalten von Drucken. Dies kann in der fachlichen Kommunikation zu Missverständnissen führen.

Prinzip des Trappings

Die Prozessfarben eines Bildes werden in den konventionellen Druckverfahren, wie Offset- oder Tiefdruck, von einzelnen Druckformen nacheinander auf den Bedruckstoff übertragen. Schon geringe Passerdifferenzen führen dazu, dass zwischen den farbigen Flächen der Bedruckstoff zu sehen ist. Nebeneinanderliegende Farbflächen müssen deshalb über bzw. unterfüllt sein, damit diese sogenannten Blitzer nicht entstehen.

Überfüllung

Objekt überlappt Hintergrund.

Unterfüllung

Hintergrund überlappt Objekt.

Überfüllungs-/Unterfüllungsregeln

- *Alle Farben werden unter Schwarz überfüllt.*
- *Gelb wird unter Cyan, Magenta und Schwarz überfüllt.*
- *Hellere Farben werden unter dunklere Farben überfüllt.*
- *Reines Cyan und reines Magenta werden zu gleichen Teilen überfüllt.*
- *Um zu vermeiden, dass die Überfüllungslinie durchscheint, kann der Tonwert der Überfüllungsfarbe, z. B. Gelb, geändert werden.*
- *Grafik ist vor dem Überfüllen auf ihre endgültige Größe zu skalieren.*
- *Bei der Überfüllung von Text steht die Lesbarkeit im Vordergrund.*
Alternativ: Überdrucken des Hintergrunds.

In-RIP-Trapping

Oft ist es bei gelieferten Daten nicht eindeutig nachvollziehbar, ob und in welcher Art überfüllt wurde. Die Software des In-RIP-Trappings ignoriert deshalb die Trappingeinstellungen in den Bild-, Grafik- und Layoutdateien und berechnet entsprechend den Einstellungen im RIP eine einheitliche Über- bzw. Unterfüllung der Flächen. Die Größe der überfüllten Bereiche ist vom jeweiligen Druckprozess abhängig. So ist z. B. im Flexodruck die benötigte Überfüllung höher als im Bogenoffsetdruck.

Antworten:

1. Was versteht man unter **Farbseparation**?

Das Umwandeln von Bilddaten aus einem speziellen, gegebenen Farbraum, z.B. RGB in einen CMYK-Farbraum.

2. Was versteht man unter **UCR**, **GCR** und **UCA**?

Unter UCR versteht man den Buntaufbau oder auch Under Color Removal. Beim Buntaufbau werden die Farben ausschließlich durch die drei Grundfarben des CMYK-Farbraums gebildet. lediglich in den Kontrastbereichen kommt Schwarz als Key hinzu. Es wird auch als Skelettschwarz bezeichnet.

Unter GCR versteht man den Unbuntaufbau oder auch Gray Component Replacement. Beim Unbuntaufbau werden in den Tertiärfarben des Bildes die neutralen Farben durch gleichwertige Schwarzanteile ersetzt, wodurch der Gesamtfarbauftrag reduziert wird.

Unter UCA versteht man die erneute Zugabe von Buntfarbanteilen in den Schattenbereichen eines nach GCR separierten Bildes.

3. Was versteht man unter einer **In-RIP Separation**?

Bei einer In-RIP Separation wird die Separation nicht, wie normalerweise aus dem Anwendungsprogramm heraus durchgeführt, sondern erst im RIP. Entweder durch GCR oder UCR Einstellungen oder entsprechende Farbprofile

4. Was ist eine Überfüllung und warum ist sie beim Mehrfarbendruck notwendig?

Überfüllung

Eine Überfüllung erreicht, dass das oben liegende, hellere Farbelement sich etwas in den Bereich des unten liegenden, dunkleren Elementes ausdehnt und dort eine Mischfarbe bildet, wodurch Blitzer vermieden werden. Die Standard-Überfüllungsstärke liegt bei ca. 0.088 mm (0.25Pt).

Überdrucken

Das Element wird auf die unteren Elemente gedruckt, anstatt die Unteren Elemente darum. Im Überlappungsbereich entsteht eine Mischfarbe und ein Blitzer wird ausgeschlossen

Überfüllen ist notwendig, weil sonst die Gefahr von Blitzern zu hoch ist.

5. Was bedeutet CtF, CtP und CtPress

Computer to Film (CtF)

Direkt aus dem Computerprogramm wird der Film zur Bebilderung der Druckplatte erzeugt.

Computer to Plate (CtP)

Direkt aus dem Computerprogramm wird die Druckplatte belichtet.

Heutzutage kommen für den Ausgabeprozess nur noch selten normale Anwendungsprogramme zum Einsatz, sondern nur noch PDF-Dateien mittels Acrobat mit der Erweiterung „Pitstop“.

Computer to Press (CtPress)

Die Daten werden Direkt zur Druckmaschine geschickt. Personalisieren mittels Datenbanken ist möglich.

6. Wo wird heutzutage ctPress sinnvoll eingesetzt?

Im Digitaldruck, weil hier unter anderem die Möglichkeit des personalisieren mittels Datenbanken möglich ist.

TRAPPING

Beim Drucken von Grafiken kann es zu sogenannten [Blitzern](#) kommen. Kurz gefasst entstehen diese wenn verschiedene, angrenzende Farbflächen von einer Druckmaschine unsauber angedruckt werden und so zwischen den Farbflächen weiße Zwischenbereiche entstehen. Der weiße Zwischenbereich wird Blitzer genannt, die entstehende Überlappung "Trap".

Einfaches Beispiel für Blitzer

Um solchen unschönen Effekten entgegenzuwirken, werden Bilder "überfüllt". Diese Technik nennt sich **Trapping**. Dabei werden die Flächen minimal erweitert, so dass ein sauberes Druckergebnis erzielt wird, selbst wenn die Druckmaschine ein Papier unsauber einzieht.

Aufgabe U11

Aufgabe U11 (10 Punkte)

Bewertung U11

Ein Industrieunternehmen erteilt Ihrem Betrieb regelmäßig den Druckauftrag seiner Mitarbeiterzeitschrift. Beim Druck der letzten Mitarbeiterzeitschrift sind drucktechnische Probleme aufgetreten.

- a) Bei einer Teambesprechung mit den Druckfachleuten werden folgende Fachbegriffe verwendet:
- Blitzer
 - Überfüllen
 - Überdrucken
 - Moiré

Erläutern Sie die entsprechenden Begriffe. (8 Punkte)

- b) Die nächste Ausgabe möchte der Kunden auf einem „FSC-Papier“ drucken. Was versteht man darunter? (2 Punkte)

Aufgabe U11

- a) Blitzer: Werden zwei Farben nicht exakt übereinander gedruckt, blitzt zwischen zwei aneinander grenzenden Farben das Papierweiß durch.
- Überfüllen: Um unschöne Ränder/Blitzer zu vermeiden, werden Objekte in der helleren Farbe leicht vergrößert und ragen somit in das dunklere Objekt hinein.
- Überdrucken: Vorhandene Objekte werden mit einer anderen Druckfarbe überdruckt, hier können allerdings Mischfarben entstehen.
- Moiré: Ein im gerasterten Druckbild sichtbares, störendes Muster, das bei Abweichungen von der Winkelung verschiedener Raster entstehen kann.
- b) FSC ist ein Umweltzeichen. Das Zeichen wird vom Weltforstrat (Forest Stewardship Council – FSC) an Forstwirtschaften sowie an Holzfaserprodukte vergeben, die vollständig oder mit gekennzeichneten Anteilen aus FSC-zertifizierter Forstwirtschaft stammen.
- Die unabhängige Organisation kontrolliert die Forstbesitzer bei der Einhaltung der Mindestkriterien und den landesspezifisch vom FSC erstellten Anforderungen. Ziel ist die schonende Nutzung und Erhaltung ökologisch wertvoller Wälder.

Aufgabe U9 Winter

Aufgabe U9 (10 Punkte)

Bewertung U9 =

Das untenstehende Logo wurde in einer Broschüre gedruckt.



- a) Nennen Sie zwei drucktechnische Mängel. (2 Punkte)
- b) Erläutern Sie deren Fehlerursachen. (4 Punkte)
- c) Beschreiben Sie, wie die Fehler behoben werden können. (4 Punkte)

Aufgabe U9

- a) – Farben liegen nicht übereinander, Blitzer
– Besteck ist pixelig, geringe Auflösung
- b) – Durch minimale Verschiebung der Passergenauigkeit im Verlauf des Druckprozesses sind die Druckfarben nicht exakt übereinander gedruckt, sondern leicht verschoben. Diese Verschiebungen führen dazu, dass dort, wo zwei Farben aneinandergrenzen, Blitzer sichtbar werden.
– Die Auflösung ist zu gering, dadurch ist das Bild verpixelt.
- c) – Durch Überfüllen können Blitzer vermieden werden. Beim Überfüllen wird das vorne liegende Objekt um einen Wert im Zehntelmillimeter-Bereich vergrößert.
– Die Pixeldatei ist in Pfade zu konvertieren (Vektordatei).

Aufgabe U12 Sommer

Aufgabe U12 (10 Punkte)

Bewertung U12 =

Die Abbildung zeigt verschiedene kombinierte Objekte, bei der die Druckqualität durch den gezielten Einsatz von Trapping optimiert werden kann. Die Farbwertangaben beziehen sich auf die gesamten sichtbaren Objektteile.



Kombination A

1: 100/0/0/0

2: 0/0/100/0

Kombination B

1: 0/0/0/100

2: 0/0/100/0

Kombination C

1: 0/100/100/0

2: 0/0/0/0

Kombination D

1: 100/0/100/0

2: 100/0/0/0

- Nennen Sie die zwei Bedingungen, die bei kombinierten Objekten ein Trapping erfordern. (2 Punkte)
- Nennen Sie das passende Trapping für die kombinierten Objekte A, B, C und D. (4 Punkte)
- Nennen Sie zwei Stellen im Produktionsablauf, an denen Trapping vorgenommen werden kann. (2 Punkte)
- Erklären Sie, wie das Trapping an einer Ihrer genannten Stellen funktioniert. (2 Punkte)

Aufgabe U12

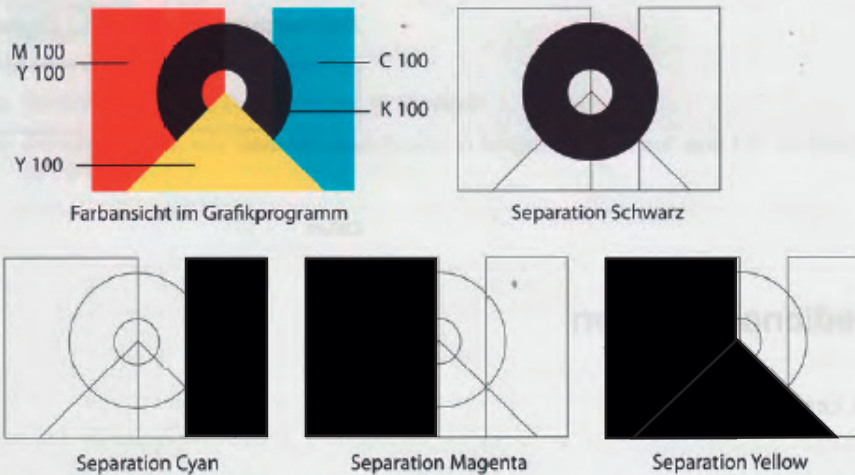
- Objektteile berühren sich bzw. haben eine gemeinsame Kante
 - Objektteile haben keinen gemeinsamen Farbauszug
- A: Hellere Gelb wird zu dunklerem Cyan überfüllt (bzw. dunkleres Cyan wird mit hellerem Gelb unterfüllt)
 - B: Hellere Gelb wird zu Schwarz überfüllt (und in Schwarz ausgespart)
 - C: Weißer Text wird ausgespart, kein Trapping notwendig
 - D: Cyan ist gemeinsamer Farbauszug, kein Trapping notwendig
- Bei der Erstellung von Objekten
 - Bei der Ausgabe aus dem Layoutprogramm
 - Durch Plugins in PDF-Editoren
 - Im RIP
- In allen professionellen Programmen, in denen Druckdaten erstellt werden, können manuelle Trapping-Einstellungen objektbasierend vorgenommen werden. Die Objekte werden damit direkt verändert bzw. erhalten eine Anweisung für die Separation (Aussparen, Überdrucken). Da das Trapping objektbasierend stattfindet, werden meist auch alle Kanten eines Objekts gleich behandelt, was sich negativ auf die Qualität auswirken kann. Trappinginformationen können in einem Composite-PDF nicht gespeichert werden
 - Programme, die Separationen erzeugen können, sind in der Lage Trapping vorzunehmen, das fester Bestandteil der Objekte wird. Allerdings gilt dies nur, wenn die Farbauszüge tatsächlich separiert ausgegeben werden. Da das Trapping objektbasierend stattfindet, werden meist auch alle Kanten eines Objekts gleich behandelt, was sich negativ auf die Qualität auswirken kann. Composite-Daten erhalten in aller Regel keine Trapping-Informationen.
 - PDF- und PS-Dateien können mithilfe eines Plugins im Ganzen getrappt werden. Damit dies für alle Objekte technisch korrekt geschieht, werden entsprechende Regeln definiert. Das durchgeführte Trapping lässt sich in der Regel später verändern. Durch die Spezialisierung der Plugins auf das Trapping entstehen sehr hochwertige Daten, die nur an den wichtigen Kanten verändert werden. Gerade Pixel-Vektor-Kombinationen können erst an dieser Stelle sinnvoll und sehr hochwertig getrappt werden.
 - Je nach verwendetem RIP werden die Daten objektbasierend (allerdings nur an den notwendigen Kanten) oder pixelbasierend getrappt. Da im RIP alle Objekte und die entgeltliche Lage auf den Auszügen bekannt ist, ist das Trapping von sehr hoher Qualität.

Aufgabe U2 Sommer

Aufgabe U2 (10 Punkte)

Bewertung U2 =

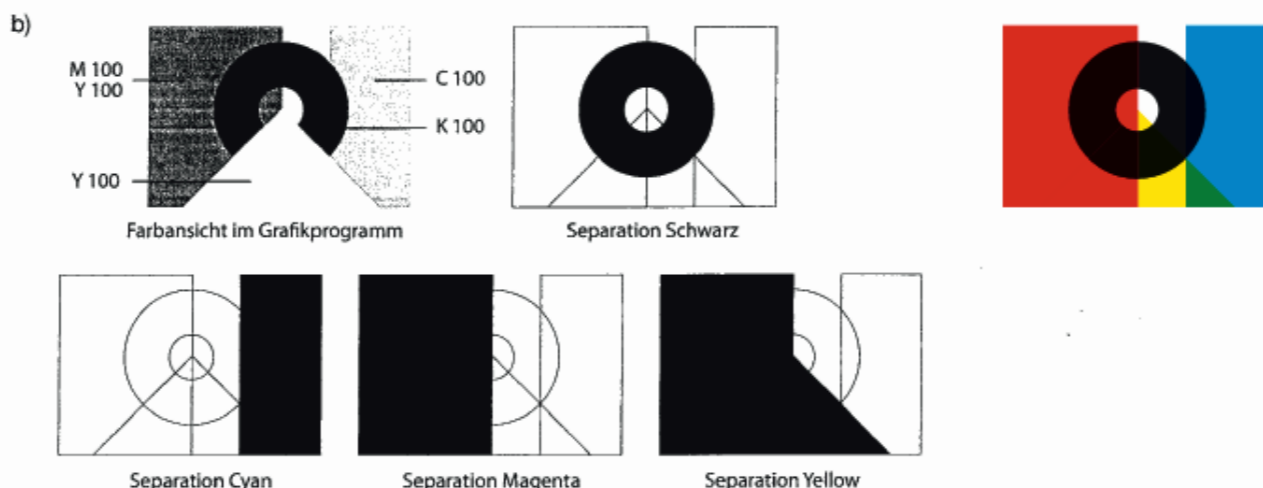
Sie erstellen in einem Grafikprogramm laut Kundenvorgabe die in der Abbildung gezeigte Grafik. Die „Überdruckenvorschau“ ist dabei nicht eingestellt. In der Datei sind allerdings alle Flächen fälschlicherweise auf „Überdrucken“ eingestellt.



- Beschreiben Sie, welche Folgen die Einstellung „Überdrucken“ auf die Farbwiedergabe im Druck hat. (4 Punkte)
- Markieren Sie die druckenden Stellen in den Separationen Cyan, Magenta und Yellow, wenn alle Flächen auf „Überdrucken“ eingestellt bleiben. (4 Punkte)
- In den Farben wird die Funktion „Überdrucken“ deaktiviert. An welche zusätzliche Maßnahme müssen Sie denken, um ein optimales Druckergebnis zu erzielen? (2 Punkte)

Aufgabe U2

- Das gelbe Dreieck wird in der Überlappungszone mit Cyan grün und in der Überlappungszone mit der roten Fläche ist das Dreieck nicht sichtbar, weil es ebenfalls rot wird. Ebenso überdeckt der schwarze Ring das gelbe Dreieck. Das Gelb des Dreiecks bleibt nur dort sichtbar, wo das Dreieck Papierweiß überdruckt.



- Zur Vermeidung von Blitzern im Zusammendruck muss die Datei getrappt werden (Einstellung für Über- oder Unterfüllung).

Prüfungsfragen 2012



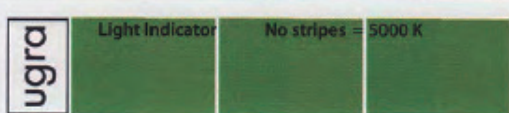


Aufgabe U12 Sommer

Aufgabe U12 (10 Punkte)

Bewertung U12 =

Kontrollelemente und Kontrollmittel sind für die Qualitätssicherung und -kontrolle in der Produktion wichtige Hilfen.

- a) Benennen Sie die entsprechenden Abbildungen und nennen Sie ihr jeweiliges Einsatzgebiet. (8 Punkte)

1.	Name und Funktion:	
2.	Name und Funktion:	
3.	Name und Funktion:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> </div>
4.	Name und Funktion:	

- b) Markieren und benennen Sie folgende Felder im passenden Kontrollmittel oder -element durch Einkreisen: (2 Punkte)

- Schieben-/Dublierfelder
- Auflösungsfeld

Aufgabe U12

- a)
1. Druckkontrollstreifen, Überwachung des Fortdrucks
 2. Passermarken, Kontrolle der Farbauszüge zueinander, die bei der Montage oder im Druck genau übereinander liegen müssen
 3. Farbtemperatur-Indikator, visuelle Kontrolle der Farbtemperatur der Beleuchtung bei Farbbeurteilungen
 4. Digital-Plattenkeil, Kontrolle der Ergebnisse auf CtP-Druckplatten durch RIP und Belichter
- b)
- Schieben-/Dublierfelder im Druckkontrollstreifen (jeweils in CMYK, Linienfelder waagrecht, senkrechte und diagonale Linien)
 - Auflösungsfeld im Digital-Plattenkeil (linke Seite, Halbkreise)