

Liebe Ausbildungsbetriebe,

leider ist unsere Berufsschule aktuell geschlossen. Wir unterbreiten Ihren Auszubildenden trotzdem gern Lernangebote für die aktuellen Lernfelder. Bitte geben Sie Ihren Lehrlingen die Möglichkeit, unsere Aufgaben zu bearbeiten, um den Ausfall der Berufsschulzeit zu kompensieren. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Liebe Auszubildende,

mit den folgenden Aufgaben machen wir Ihnen das Angebot, selbstständig und selbstverantwortlich zu lernen. Sie können damit beitragen, die verlorene Berufsschulzeit auszugleichen.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre Ausbildungsbetriebe oder per E-Mail an mich. Viel Spaß beim Lernen und herzliche Grüße!

Frau Heide

heide@bsz-bau-und-technik.de

Lernpaket 2

Thema: Druckfarbenverbrauch

1.2 Farbverbrauch beim Rakeltiefdruck

1.3 Mischen von Druckfarben

1.4 Anwendungsaufgaben

Zeitaufwand: 2h

Termin: 19.2.2021 Verlängerung nach Kontaktaufnahme per Mail auf 5.3.2021 mgl.

Liebe DT19c!

Bei Frau Junker habt ihr die Zusammensetzung und die Eigenschaften von Druckfarben besprochen und gelernt, dass die Offsetdruckfarbe eine pastöse Konsistenz besitzt, während die Tiefdruckfarben sehr dünnflüssig sind. Aus diesem Grund ist die Berechnung dieser Farben unterschiedlich.

1.2 Farbverbrauch von Tiefdruckfarben

Die Ausgangsgröße für den Farbverbrauch im Rakeltiefdruck ist üblicherweise der Verbrauch je 100cm^2 ($=0,01\text{m}^2$) bedruckter Fläche bei 1000 Druck.

ALSO: Der Farbverbrauch je 10m^2 bedruckter Fläche

Beispiel Rakeltiefdruck:

Ein vollständig vierfarbig mit angeschnittenen Bildern zu druckender Versandhauskatalog hat 200 Seiten, Format einschließlich Beschnittzugabe $220\text{mm} \times 305\text{mm}$. Auflage 0,5 Millionen, Farbverbrauch (alle vier Farben zusammen) einschließlich 10% Verschnitt 90g je 100cm^2 und 1000 Druck, Verdünnung 112% der Farbe einschließlich Verschnitt. Wie viel kg Stammfarbe, Verschnitt und Verdünnung werden voraussichtlich verbraucht?

<u>1. Schritt:</u>	bedruckte Fläche eines Exemplars	$0,22\text{m} \times 0,305\text{m} \times 200 \text{ Seiten} = 13,42\text{m}^2$
	bedruckte Fläche Auflage	$13,42\text{m}^2 \times 500.000 = 6.710.000\text{m}^2$
	Umrechnung Farbverbrauch in kg	$90\text{g} = 0,09\text{kg}$

2. Schritt: **MERKE!** Durchschnittlicher Farbverbrauch bezieht sich auf 10m^2 .

Berechnung Farbmenge (einschließlich Verschnitt)

$$\frac{6.710.000\text{m}^2 \times 0,09\text{kg}}{10\text{m}^2} = 60.390\text{kg}$$

Berechnung des Stammfarben- und Verschnittverbrauchs

MERKE! unverschnittene Stammfarbe = 100%

Verbrauch an Stammfarbe: $110\% = 60.390\text{kg}$ $100\% = x$ **$x = 54.900\text{kg}$**

Verbrauch an Verschnitt: $110\% = 60.390\text{kg}$ $10\% = x$ **$x = 5.490\text{kg}$**

MERKE! Hier entspricht Farbe einschließlich Verschnitt = 100%

Berechnung Verdünnung: $100\% = 60.390\text{kg}$ $112\% = x$ **$x = 67.637\text{kg}$**

Der Rechenweg ist kürzer, wenn mit dem Farbverbrauch pro 1000 Seiten gearbeitet wird.

Beispiel: Ein 32-seitiges Teilprodukt einer Zeitschrift wird einfarbig in einer Auflage von 200.000 Exemplaren gedruckt. Farbverbrauch einschließlich 15% Verschnitt 125g je 1000 Seiten, Verdünnung 110% der Farbe einschließlich Verschnitt.

$$\text{Farbverbrauch einschließlich Verschnitt: } \frac{32 \times 200.000 \times 0,125\text{kg}}{1000} = 800\text{kg}$$

Stammfarbe:	115% = 800kg	100% = x	x = 695,7kg
	115% = 800kg	15% = x	x = 104,3kg
	100% = 800kg	110% = x	x = 800kg

Übung:

Eine 64-seitige Zeitschrift wird vierfarbig im Rakeltiefdruck hergestellt. Auflage 750.000, Farbverbrauch einschließlich Verschnitt insgesamt 450g für 1000 Seiten. Die Farbe enthält 12% Verschnitt, die Verdünnung beträgt 110% der verschnittenen Farbe. Errechnen Sie bitte den voraussichtlichen Verbrauch an Stammfarbe, Verschnitt und Verdünnung.

1.3 Mischen von Druckfarben

Unterschiedliche Angaben der Farbanteile für das Anmischen von Druckfarben in

- Rezepten:**
- prozentual
 - als Teile
 - absolut in g oder kg

Beispiel: - prozentual

Eine braune Druckfarbe wird laut Rezept aus 60% Gelb, 22% Rot% und 15% Schwarz gemischt. Welche Mengen der drei Farben werden gebraucht, um 6kg Braun zu mischen?

Lösung: Grundwert bei der Prozentrechnung ist die Gesamtmenge von 6kg = 6000g

Gelb:	100% = 6000g	60% = x	x = 3600g
Rot:	100% = 6000g	22% = x	x = 1320g
Schwarz:	100% = 6000g	18% = x	x = 1080g

Überprüfung: $\Sigma = 6000g$

Beispiel: - Teile

Ein Hellgrün wird aus 13 Teilen Gelb, 2 Teilen Grün und 17 Teilen Weiß gemischt. Welche Mengen werden gebraucht, um 4kg Hellgrün zu mischen?

Lösung: Gesamtmenge 4kg = 4000g = Σ aller Teile

$$\frac{4000g}{13 + 2 + 17} = \frac{4000g}{32} = 125g$$

Gelb: 13 x 125g = **1625g**

Grün: 2 x 125g = **250g**

Weiß: 17 x 125g = **2125g**

Überprüfung: $\Sigma = 4000g$

Beispiel: - absolut in g oder kg

Das Rezept für ein dunkles Blau lautet: 800g Blau, 250g Violett, 350g Schwarz. Es sollen 3,5kg Dunkelblau gemischt werden.

Lösung: Das Rezept ergibt: 800g + 250g + 350g = 1400g

Die einzelnen Mengen zum Anmischen von 3500g werden mittels Dreisatz ermittelt.

$$\begin{array}{l} \text{Blau:} \quad \frac{1400\text{g}}{800\text{g}} = \frac{3500\text{g}}{x} = \frac{3500\text{g} \times 800\text{g}}{1400\text{g}} \quad \mathbf{x = 2000\text{g}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Violett:} \quad \frac{1400\text{g}}{250\text{g}} = \frac{3500\text{g}}{x} = \frac{3500\text{g} \times 250\text{g}}{1400\text{g}} \quad \mathbf{x = 625\text{g}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Schwarz:} \quad \frac{1400\text{g}}{350\text{g}} = \frac{3500\text{g}}{x} = \frac{3500\text{g} \times 350\text{g}}{1400\text{g}} \quad \mathbf{x = 875\text{g}} \end{array}$$

Überprüfung: $\Sigma = 3500\text{g}$

Übungen:

- 1) Errechnen Sie bitte die zur Herstellung von 5kg Mischfarbe erforderlichen Mengen:
30% Rot, 55% Cyan, 15% Schwarz.
- 2) Welche Mengen werden gebraucht, um 3kg Farbe anzumischen?
5 Teile Orange, 6 Teile Rot, 1 Teil Schwarz.
- 3) Es sollen 7,5kg Farbe angemischt werden. Errechnen Sie bitte die erforderlichen Mengen nach folgendem Rezept: 360g Gelb, 270g Cyan, 290g Weiß, 80g Schwarz.

1.4 Anwendungsaufgaben

- 1) Errechnen Sie bitte die zur Herstellung von 5 kg Mischfarbe erforderliche Menge:
40% Violett, 29% Blau, 5% Schwarz, 26% Weiß
- 2) Eine vierfarbige im Offsetdruck herzustellende Werbebeilage hat 16 Seiten, Format einschließlich Beschnittzugabe 213mm x 303mm, Auflage 250.000 Exemplaren. Alle Seiten werden vollständig mit angeschnittenen Bildern und Fonds bedruckt. Durchschnittliche Flächendeckung Cyan 30%, Magenta 50%, Yellow 60%, Schwarz 15%, spezifischer Farbverbrauch für Cyan, Magenta und Yellow 1,6g/m², für Schwarz 1,8g/m². Wie viel Cyan-, Magenta-, Yellow- und Schwarzdruckfarbe wird voraussichtlich verbraucht?

- 3) Eine 64-seitige Zeitschrift wird vierfarbig im Rakeltiefdruck hergestellt. Auflage 750.000, Farbverbrauch einschließlich Verschnitt insgesamt 450g für 1000 Seiten. Die Farbe enthält 12% Verschnitt, die Verdünnung beträgt 110% der verschnittenen Farbe. Errechnen Sie bitte den voraussichtlichen Verbrauch an Stammfarbe, Verschnitt und Verdünnung.
- 4) Ein im Offsetdruck hergestellter Bildband, Auflage 20.000 zuzüglich 4% Zuschuss, Satzspiegelformat 170mm x 240mm, hat 120 vierfarbige gedruckte Bildseiten und 148 einfarbig schwarz gedruckte Textseiten. Flächendeckung der Textseiten 8%, der Bildseiten durchschnittlich jeweils 60% für Cyan, Magenta und Yellow, 18% für Schwarz, spezifischer Farbverbrauch $1,5\text{g/m}^2$ pro Farbe.
Wie viel bunte und wie viel schwarze Farbe wird verbraucht?
- 5) Wie hoch sind die Gesamtkosten für den Druck einer Zeitschrift, die einfarbig im Tiefdruck gedruckt wird? Satzspiegel 20cm x 28 cm, 48 Seiten Umfang, 800.000 Auflage. Der durchschnittliche Farbverbrauch einschließlich 10% Verschnitt beträgt $0,22\text{g/cm}^2$ auf 1000 Druck. An Verdünnung braucht man das 1,1-fache der Farbe einschließlich Verschnitt.

**Löst bitte 4 von diesen 5 Aufgaben und sendet mir diese Lösung sowie die Lösungen der Übungsaufgaben von 1.2 und 1.3 bis Sonntag, den 21.02.2021 per Mail zu.
Für Fragen stehe ich per Mail zur Verfügung.**

Viel Erfolg!

