

Vor- und Zuname

Kenn-Nummer

Name und Ort des Ausbildungsbetriebes

Datum

Prüfungsbereich 3: Prozesstechnologie

Zeit: 120 Minuten

Erlaubtes Hilfsmittel: Taschenrechner

Arbeitsanleitung für die Lösung der Aufgaben:

- Es sind **26 Aufgaben** zu lösen, davon **24 Aufgaben** im Teil „**1. Allgemeine Aufgaben**“ für alle Medientechnologen Druck gemeinsam und **zusätzlich jeweils 2 Auswahlaufgaben** im Teil „**2. Auswahlaufgaben**“ (Schwerpunkt: Bogen-, Rollen- und Digitaldruck).
- Die Aufgaben **1 bis 20** haben mehrere Antworten bzw. Lösungen, von denen nur eine richtig ist und die anderen falsch sind.
- Die richtige Lösung dieser Aufgaben ist im **Markierungsbogen** anzukreuzen. Sind Sie z. B. der Auffassung, dass bei Aufgabe 1 die Ziffer 2 die richtige Lösung ist, so kreuzen Sie wie nebenstehend an.
- Sind zwei oder mehr Antworten gekennzeichnet, so wird die Lösung als falsch bewertet.
- Bei den **Aufgaben 1 bis 20** gibt es für jede richtige Lösung zwei Punkte.

1	2	3	4	5
1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
2 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

- Die Antworten zu den **ungebundenen** Aufgaben **U1–U8** sind in kurzer, aber das Wesentliche wiedergebender Form auf dem beigefügten Vordruck zu schreiben. Da der Prüfungsteil „Kommunikation“ integrativ mitbewertet wird, achten Sie bei der Beantwortung dieser Fragen auf Lesbarkeit, Struktur, Rechtschreibung und Formulierung von ganzen Sätzen. Bei allen Berechnungen sind sämtliche Ansätze, Zwischenergebnisse, Nebenberechnungen und das Endergebnis abzuliefern.
Je Aufgabe sind maximal 10 Punkte zu erreichen.

1. Allgemeine Aufgaben

Aufgabe 1

Die Struktur eines Unternehmens wird dargestellt durch ein

- (1) Organigramm
- (2) Ablaufdiagramm
- (3) Gantt-Diagramm
- (4) Balkendiagramm

Aufgabe 2

Auftragsinformationen werden innerhalb eines Unternehmens weitergegeben im

- (1) TIFF-Format
- (2) JDF-Format
- (3) AI-Format
- (4) JPEG-Format

Aufgabe 3

Das verlustfreie Komprimieren von Daten in der Druckvorstufe ist das

- (1) Zusammenfassen gleicher Daten ohne Datenverlust
- (2) Zusammenfassen gleicher Daten ohne Produktionszeitverlust
- (3) Zusammenfassen gleicher Daten
- (4) zeitgleiche Komprimieren gleicher Motive

Aufgabe 4

Eine magentafarbige Druckfläche remittiert die Spektralbereiche

- (1) Grün und Blau
- (2) Blau und Grün
- (3) Grün und Rot
- (4) Blau und Rot

Aufgabe 5

Zum Papiertyp 1 nach Medienstandard Druck 2010 v2 gehören

- (1) Offsetpapiere
- (2) matt gestrichene Papiere
- (3) LWC-Papiere
- (4) glänzend gestrichene Papiere

Aufgabe 6

Welche Beschreibung trifft auf das Verhalten einer thixotropen Farbe zu?

- (1) In Ruhe ist sie flüssig, in Bewegung pastös
- (2) In Ruhe ist sie pastös, in Bewegung flüssig
- (3) In warmem Zustand ist sie flüssig, in kaltem Zustand fest
- (4) In kaltem Zustand ist sie flüssig, in warmem Zustand fest

Aufgabe 7

Bei welchem Arbeitsvorgang in der Druckweiterverarbeitung wird Material entfernt?

- (1) Rillen
- (2) Stauchen
- (3) Nuten
- (4) Falzen

Aufgabe 8

An welcher Stelle erfolgt der erste Schnitt in der Schneidemaschine nach allgemein gültigen Regeln?

Der erste Schnitt erfolgt

- (1) an der kurzen Seite der Druckanlage
- (2) an der langen Seite der Druckanlage
- (3) gegenüber der kurzen Seite der Druckanlage
- (4) gegenüber der langen Seite der Druckanlage

Aufgabe 9

Auf einem Formproof für einen 32-seitigen Falzbogen, der in Klebebindung verarbeitet wird, befindet sich die Flattermarke zwischen den Seiten

- (1) 1 und 32
- (2) 1 und 16
- (3) 3 und 4
- (4) 5 und 6

Aufgabe 10

Bei der elektromechanischen Gravur ist die Näpfchenform

- (1) tiefenvariabel
- (2) flächenvariabel
- (3) tiefen- und flächenvariabel
- (4) rund

Aufgabe 11

Zur Bestimmung der Konsistenz von Druckfarben und Dispersionslacken verwendet man ein

- (1) Colorimeter
- (2) Grindometer
- (3) Viskosimeter
- (4) Hygrometer

Aufgabe 12

Welche der nachfolgenden Eigenschaften hat Auswirkungen auf die Verdruckbarkeit eines Papiers?

- (1) Planlage
- (2) Glanz
- (3) Glätte
- (4) Weißgrad

Aufgabe 13

Wolkiges Ausdrucken, verursacht durch ungleichmäßigen Papierstrich, wird bezeichnet als

- (1) Trapping
- (2) Mottling
- (3) Linting
- (4) Blistering

Aufgabe 14

Zur Öffnung der Greiferbrücken an Druck- und Bogenübergabezylindern im Offsetdruck benötigt man

- (1) Exzenter und Kurvenrolle
- (2) Wälzlager und Antriebswelle
- (3) Servomotoren und Ventilsteuerung
- (4) Zahnrad und Kettengetriebe

Aufgabe 15

Welches Bauteil ist kein Aktor?

- (1) Antriebsmotor
- (2) Pneumatikventil
- (3) Farbpumpe
- (4) Fotozelle

Aufgabe 16

Die Sleeve-technik wird hauptsächlich angewendet bei

- (1) Zeitungsdruckmaschinen
- (2) Flexodruckmaschinen
- (3) großformatigen Bogenoffset-Druckmaschinen
- (4) Digitaldruckmaschinen

Aufgabe 17

Bei der Remission des Lichts von einer gerasterten Fläche beträgt der Remissionsgrad β 0,01.

Die Farbdichte D beträgt

- (1) 0.30
- (2) 1.00
- (3) 1.80
- (4) 2.00

Aufgabe 18

Die flächenbezogene Masse eines 49 g schweren Bogens im Format 70 cm × 100 cm beträgt

- (1) 70 g/m²
- (2) 115 g/m²
- (3) 135 g/m²
- (4) 150 g/m²

Aufgabe 20

Welche der CMY-Werte ergeben ein neutrales Grau im Mittelton?

- (1) C 50 %; M 40 %, Y 40 %
- (2) C 50 %; M 65 %, Y 50 %
- (3) C 17 %; M 17 %, Y 16 %
- (4) C 15 %; M 15 %, Y 20 %

Aufgabe 19

Ein zur Proofkontrolle eingesetzter Metamerie-Farbindikator weist bei 5000 Kelvin

- (1) helle Kontaktvergilbungen auf
- (2) einen ungleichmäßigen Farbeindruck auf
- (3) einen gleichmäßigen Farbeindruck auf
- (4) dunkle Ringe auf

Die Antworten zu den ungebundenen Aufgaben U1 bis U8 sind in kurzer, aber das Wesentliche wiedergebender Form auf den beigefügten Vordruck zu schreiben. Da der Prüfungsteil „Kommunikation“ integrativ mitbewertet wird, achten Sie bei der Beantwortung dieser Fragen auf Lesbarkeit, Struktur, Rechtschreibung und Formulierung von ganzen Sätzen. Bei allen Berechnungen sind sämtliche Ansätze, Zwischenergebnisse, Nebenberechnungen und das Endergebnis abzuliefern. Je Aufgabe sind maximal 10 Punkte zu erreichen.

Aufgabe U1

Die Wartung von Drucksystemen ist eine wichtige Aufgabe des Medientechnologen Druck.

- a) Beschreiben Sie zwei Tätigkeiten, die zur Wartung gehören. (2 Punkte)
- b) Nennen Sie drei mögliche Probleme, die bei nachlässiger oder versäumter Wartung mit hoher Wahrscheinlichkeit auftreten können. (6 Punkte)
- c) Wodurch unterscheidet sich die Instandhaltung von der Wartung? (2 Punkte)

Aufgabe U2

In der Messtechnik unterscheidet man Densitometrie und Spektrofotometrie.

- a) Nennen Sie zwei Kennwerte, die mit Densitometrie ermittelt werden. (4 Punkte)
- b) Beschreiben Sie das Messprinzip eines Spektrofotometers. (6 Punkte)

Aufgabe U3

Sie erfassen mit einem Spektrofotometer folgende L*a*b*-Werte:

$$L^* 77 / a^* -37 / b^* 0$$

Die vorgegebenen SOLL-Werte betragen:

$$L^* 85 / a^* -30 / b^* 5$$

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)}$$

- a) Berechnen Sie den Delta-E-Wert. (5 Punkte)
- b) Bewerten Sie den errechneten Delta-E-Wert. (2 Punkte)
- c) Welche Auswirkungen haben die Einzelabweichungen auf das Druckprodukt? (3 Punkte)

**Es ist entweder Aufgabe U4a, U4b oder U4c zu bearbeiten.
Bitte streichen Sie die beiden Aufgaben, die Sie nicht bearbeiten möchten, deutlich durch.**

Aufgabe U4a (Bogendruck)

Gedruckt werden 4/0-farbige Etiketten auf einer Bogendruckmaschine:

Folgende Angaben sind zu berücksichtigen:

- Auflage: 240 000
- Druckbogenformat: 61 cm × 86 cm
- Zuschuss: 2 %
- Nutzengröße: 13 cm × 13 cm
- Schneidetechnik: Trennschnitt
- Platz für Bogenmerkmale: Druckkontrollleiste 15 mm
Passkreuze jeweils 5 mm
Greiferrand 10 mm
- Druckmaschinenleistung: 10 500 Druck/h
- Maschine: 4/0-fbg.
- Einrichten: 18 Minuten

- a) Ermitteln Sie die Gesamtdruckzeit (inkl. Einrichten). Runden Sie auf volle Minuten auf. (7 Punkte)
- b) Eine Maschinenstunde wird mit 215 EUR kalkuliert. Wie hoch sind die Druckkosten für den Kunden? (3 Punkte)

+

Aufgabe U4b (Rollendruck)

Sie richten einen Auftrag ein und überwachen den Fortdruck. Außerdem sind Sie für die Bereitstellung der Papierrollen zuständig. Des Weiteren kontrollieren Sie die Druckformen auf sachliche Richtigkeit. Für Ihre Aufgaben stehen Ihnen die folgenden Auftragsdaten zur Verfügung:

- Druckprodukt: Katalog, 4/4-farbig
- Umfang: 48 Seiten
- Endformat: DIN A4, Rückstichheftung
- Auflage: 460 000 Exemplare
- Makulatur: 7,8 %
- Bedruckstoff: Papier 70 g/m², Rollenbreite 860 mm, Rollengewicht 820 kg
- Druckmaschine: 8 Druckwerke, Zylinderumfang 630 mm
- Falz: Dreibruch-Kreuzbruch

- a) Welche Seitenzahlen umfasst die äußere Form des 1. Bogens?
- b) Wie viele Rollen Papier müssen für diesen Auftrag bestellt werden?

Aufgabe U4c (Digitaldruck)

Ein Autohaus bestellt für seine Kunden Kalender.

- Auflage: 250 Exemplare
- Format: 20 cm × 24 cm
- Produktumfang: – Kalenderrückwand (unbedruckt)
– 12 Monatsblätter, 4/0-farbig
– 1 Deckblatt, 4/0-farbig
– 1 Bogen mit Bestellpostkarten 1/0-farbig
- Maschinenleistung: 2 400 Drucke DIN A3/h im Singlepass
- Druckbogenformat: DIN A3+
- Klickkosten: 15 Cent/DIN-A3+-Bogen 4/0-farbig, 6 Cent/DIN-A3+-Bogen 1/0-farbig

- a) Welche Klickkosten werden dem Kunden berechnet?
- b) Wie viel Zeit ist für den Druck des Auftrags erforderlich?

Auswahlaufgaben für Schwerpunkt

Bogendruck	Seite	5
Rollendruck	Seite	6
Digitaldruck	Seiten	7–8

2. Auswahlaufgaben (2 aus 4 Aufgaben)

Von den **Auswahlaufgaben U5 bis U8** sind **2 Aufgaben** zu bearbeiten.

Bitte bearbeiten Sie je nach Schwerpunkt Ihrer Ausbildung entweder die Aufgaben:

Bogendruck (Seite 5) **Rollendruck** (Seite 6) oder **Digitaldruck** (Seiten 7–8)

Bitte streichen Sie die beiden Aufgaben, die Sie nicht bearbeiten möchten, deutlich durch. Wenn nicht kenntlich gemacht wird, welche Aufgaben nicht gewertet werden sollen, werden automatisch die letzten beiden Aufgaben gestrichen.

Bogendruck

Aufgabe U5

Ihre Bogendruckmaschine muss auftragsbezogen von 80 g/m² auf einen anderen Bedruckstoff umgestellt werden.

Nennen Sie in richtiger Reihenfolge fünf Arbeitsschritte, die Sie beim Wechsel des Bedruckstoffs von 80 g/m² auf 300 g/m² ausführen müssen. Begründen Sie bei jedem Arbeitsschritt, warum er ausgeführt werden muss.

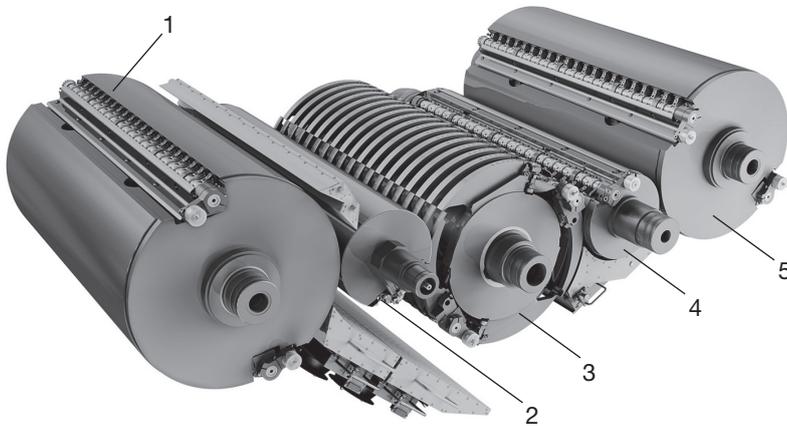
Aufgabe U6

Im Bogenoffsetdruck werden zunehmend Kurzfarbwerke eingesetzt.

- Skizzieren Sie den grundsätzlichen Aufbau eines Kurzfarbwerks. (4 Punkte)
- Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile, die sich durch den Einsatz eines Kurzfarbwerks im Vergleich zu einem konventionellen Farbwerk ergeben. (6 Punkte)

Aufgabe U7

In der Abbildung sind Maschinenelemente für das Bogenwenden in der Bogenführung dargestellt.



- Benennen Sie die dargestellten Zylinder und Trommeln. (5 Punkte)
- Beschreiben Sie prinzipiell die ablaufenden Vorgänge in richtiger Reihenfolge. (5 Punkte)

Aufgabe U8

Immer mehr Bogendruckergebnisse werden durch Lackierprozesse veredelt. Ein Kunde möchte für seine Imagebroschur eine „Drip-off“-Effektlackierung.

- Wie entsteht der „Drip-off“-Effekt? (4 Punkte)
- Welche maschinentechnischen Voraussetzungen muss die Bogendruckmaschine aufweisen, damit diese Lackierung online realisiert werden kann? (2 Punkte)
- Nennen Sie zwei weitere mögliche Effektlackierungen. (4 Punkte)

Rollendruck

Aufgabe U5

Eine gleichmäßige Bahnspannung ist für einen einwandfreien Produktionsprozess unbedingt notwendig.

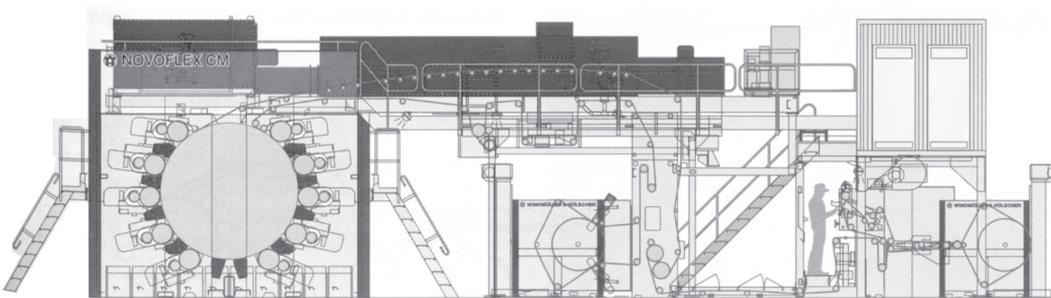
- Welche Maschinenelemente sind hierfür von der Bedruckstoffabwicklung bis zum Ende der Produktion notwendig? (5 Punkte)
- Welche Folgen kann eine falsche Bahnspannung haben? Beschreiben Sie zwei Beispiele. (5 Punkte)

Aufgabe U6

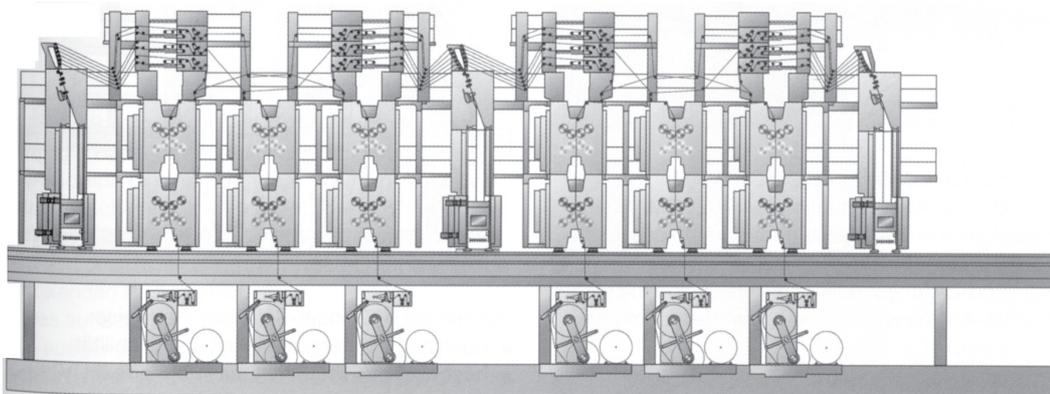
Erläutern Sie, worauf Sie beim Auspacken und Vorbereiten der Rollen achten müssen, damit ein reibungsloser Wechselprozess sichergestellt ist.

Aufgabe U7

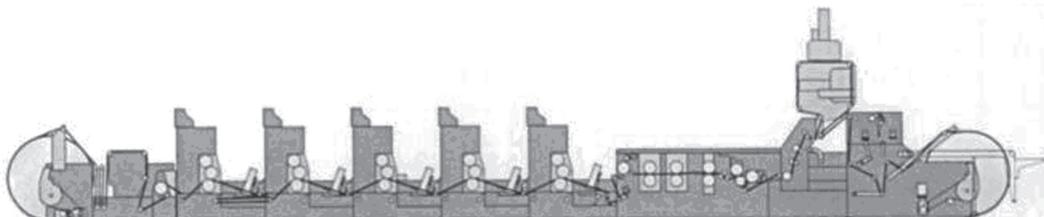
Benennen Sie fünf Elemente einer Schemazeichnung Ihrer Wahl (Maschinenkonfiguration 1, 2 oder 3) und beschreiben Sie deren Funktionen.



Maschinenkonfiguration 1:



Maschinenkonfiguration 2:



Maschinenkonfiguration 3:

Aufgabe U8

Während des Fortdrucks stellen Sie fest, dass Ihre Bahn schon vor den Druckwerken Falten wirft.

Erläutern Sie anhand von zwei Beispielen, wo und wie diese Falten entstehen können, und beschreiben Sie, wie dieses Problem gelöst werden kann.

Aufgabe U5

Die Abbildung zeigt eine Datenbanktabelle.

	A	B	C	D
1	Althoff, Christian, 06.05.1960	72764	Reutlingen, Elsterweg 2	07121 - 77656
2	Anrich, Chistian, 24.09.1953	72765	Reutlingen, Eckstraße 12	07121 - 77634
3	Börmann, Otto, 28.08.1963	72766	Reutlingen, Kleine Straße 3	07121 - 77643
4	Bach, Fred, 12.01.1970	72764	Reutlingen, Heuneweg 16a	07121 - 77623
5	Ditere, Rainer, 28.08.1977	72765	Reutlingen, Schützenallee 12	07121 - 79862
6	Gesslan, Hans, 31.03.1980	72766	Reutlingen, Lichtensteinweg 134	07121 - 74509
7	Hängen, Erwin, 24.10.1980	72764	Reutlingen, Kölner Straße 9	07121 - 78712
8	Jung, Hansotto, 27.12.1985	72765	Reutlingen, Hauptstraße 11	07121 - 89765
9	Katz, Heinz, 17.04.1990	72766	Reutlingen, Spielbaumweg 26	07121 - 56723
10	Kopf, Detlef, 12.09.1958	72764	Pfullingen, Echazstraße 24	07121 - 45389
11	Kraus, Heiner, 13.07.1962	72764	Pfullingen, Marktplatz 16	07121 - 87354
12	Manz, Holger, 26.11.1976	72764	Pfullingen, Südring 45	07121 - 45612
13	Schütze, Dr. Karin, 23.06.1985	72765	Lichtenstein, Schöner Weg 112	07121 - 45368
14	Schröder, Gernold, 12.09.1990	72795	Lichtenstein, Burgweg 25	07121 - 54230
15	Silbermann, Heinz-Otto, 30.01.1990	72795	Lichtenstein, Berner Straße 17	07121 - 54129
16	Roger, Williams, 22.11.1966	72796	Lichtenstein, Reutlinger Straße 12	07121 - 76433
17	Röntgen, Karl, 31.12.1982	72796	Lichtenstein, Honauer Steige 14	07121 - 87545
18	Reusch, Rolf, 19.05.1987	72797	Engstingen, Liftweg 34	07121 - 76345
19	Schmied, Karlheinz, 11.09.1980	72797	Engstingen, Höhenweg 32	07121 - 78737
20	Ottel, Christine, 12.12.1976	72797	Engstingen, Bahnhofstraße 19	07121 - 87238
21				
22				
23				

- Welchen strukturellen Fehler weist die Tabelle auf? (2 Punkte)
- Welches Problem ergibt sich durch den unter a) beschriebenen Fehler für den Zugriff auf Datensätze zum Beispiel bei der Erstellung personalisierter Dokumente? (2 Punkte)
- Überführen Sie diese Tabelle in eine fehlerfreie Darstellung. (6 Punkte)
(Hinweis: Es genügt die korrekte Darstellung der ersten zwei Datensätze.)

Aufgabe U6

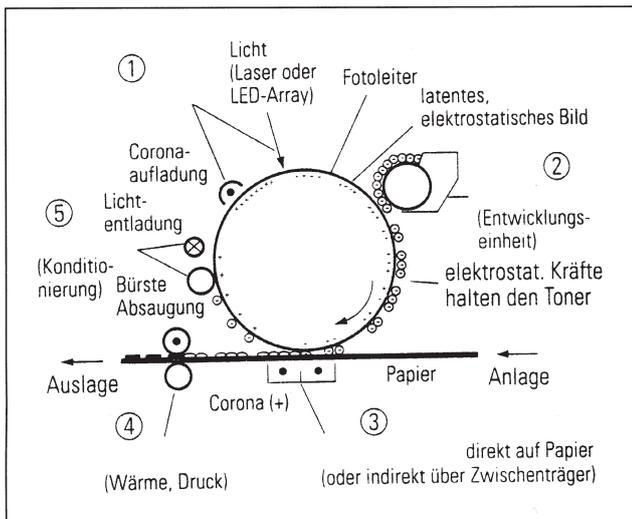
Bei der Planung einer Firmenpublikation spielen die entstehenden Versandkosten eine große Rolle. Für das zu berechnende Produkt ist das Format DIN A4, ein Papiergewicht von 70 g/m² und 350 Seiten Umfang vorgesehen. Die Auflage beträgt 400 Exemplare. Als Versandtarife sind möglich: Großbrief je 1,45 EUR (bis 500 g) oder Maxibrief je 2,40 EUR (bis 1 000 g).

- Ermitteln Sie das Exemplargewicht. (4 Punkte)
- Ermitteln Sie das Gewicht der gesamten Auflage. (4 Punkte)
- Berechnen Sie die entstehenden Portokosten für die gesamte Auflage. (2 Punkte)

Bitte wenden!

Aufgabe U7

Eine Anwendung der Non-Impact-Druckverfahren ist die Elektrofotografie. Das elektrofotografische Drucken lässt sich in die Teilprozesse Tonerübertragung, Reinigung, Bebilderung, Tonerfixierung und Einfärbung gliedern.



- Ordnen Sie den Ziffern 1–5 der Abbildung die oben genannten Teilprozesse zu. (5 Punkte)
- Erläutern Sie die Prozesse 1–4. (5 Punkte)

Aufgabe U8

Der Druck mit lösemittelhaltigen Farben im großformatigen Digitaldruck stellt besondere Anforderungen an Gesundheits- und Umweltschutz.

- Welche Gründe führen zum Einsatz von lösemittelhaltigen Farben im Digitaldruck? Nennen Sie zwei. (4 Punkte)
- Welche Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen sind im Umgang mit diesen Farben einzuhalten? Nennen Sie drei. (6 Punkte)

Bewertungshinweis:

Die bei den Aufgaben U1–U8 erreichten Punkte sind je Aufgabe im Markierungsbogen in die dafür vorgesehenen Felder (U1–U8) einzutragen (max. 6 Aufgaben).

Bewertet durch: