ZFA Abschlussprüfung Sommer 2019	
Einheitliche Prüfungsaufgaben in den Druck- und Papierberufen gemäß § 40 BBiG und § 34 HwO	**3628 Packmitteltechnologe** Verordnung vom 1. April 2019

Vor- und Zuname

Kenn-Nummer

Name und Ort des Ausbildungsbetriebes

Datum

Prüfungsbereich 3: Prozesstechnologie

Zeit: 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Tabellenbuch/Formelsammlung ohne Beispielaufgaben, nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten

Arbeitsanleitung für die Lösung der Aufgaben:

1. Es sind insgesamt **40 Aufgaben** zu lösen, davon **30 Aufgaben** im **Teil „1. Allgemeine Aufgaben“, 6 aus 7 Aufgaben** im **Teil „2. Auswahlaufgaben“** sowie **4 aus 5 Aufgaben** im **Teil „3. Auswahlaufgaben“.**
2. Die Aufgaben **1 bis 30** haben mehrere Antworten bzw. Lösungen, von denen nur eine richtig ist und die anderen falsch sind.
3. 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 folgt an.

1	2	3	4	5
1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
2 ☒	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐

4. Sind zwei oder mehr Antworten gekennzeichnet, so wird die Lösung als falsch bewertet.
5. Bei den **Aufgaben 1 bis 30 gibt es für jede richtige Lösung 1 Punkt.**
6. Die Antworten zu den **ungebundenen** Aufgaben **U1–U12** sind in kurzer, aber das Wesentliche wiedergebender Form zu schreiben. 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.**
7. Am Ende der Vorgabezeit von 120 min müssen Sie den Aufgabensatz und den ausgefüllten Markierungsbogen an die Prüfungsaufsicht übergeben.

1. Allgemeine Aufgaben

Aufgabe 1 **Druckfarben**

Druckfarben für den Verpackungsdruck müssen entsprechend der Art und Verwendung der Verpackung bestimmte Echtheitseigenschaften besitzen.

Welche der folgenden Echtheitsanforderungen ist für Lebensmittelverpackungen besonders wichtig?

(1) Lackierechtheit für Dispersionslack
(2) Lichtechtheit
(3) Geruchs- und Geschmacksneutralität
(4) Hitzebeständigkeit
(5) UV-Beständigkeit

Aufgabe 2 **Veredeln**

Das Imprägnieren eines Stoffs

(1) ist der gleiche Prozess wie der des Beschichtens
(2) wird mithilfe eines Kaschiermittels durchgeführt
(3) ist das Ein- oder Aufbringen eines formlosen Stoffs
(4) geschieht durch das thermoplastische Verhalten des Stoffs
(5) hat als Folge eine geschlossene Oberfläche

Aufgabe 3 **Physikalische Grundbegriffe**

Klebeprozesse beruhen im Wesentlichen auf physikalischen Wechselwirkungen von Kohäsion und Adhäsion.

Kohäsion ist

(1) die Benetzungsfähigkeit eines Stoffs mit einer Flüssigkeit
(2) das Emulgieren von Feuchtmittel und Druckfarben
(3) der Grad der Klebrigkeit
(4) die Zusammenhangskraft von Molekülen gleicher Art
(5) eine Fachbezeichnung für Trocknungseigenschaften des Klebstoffs

Aufgabe 4 **Fördermittel**

In welcher Auswahlantwort werden ausschließlich flurfreie Fördermittel genannt?

(1) Portalkran, Brückenkran, Hängekran
(2) Portalkran, Hubwagen, Gabelstapler
(3) Rollenförderer, Bandförderer, Gliederbandförderer
(4) Brückenkran, Hängekran, Regalbediengerät
(5) Regalbediengerät, Rollenförderer, Brückenkran

Aufgabe 5 **Druckverfahren**

Ergänzen Sie den folgenden Satzteil zu einem korrekten Text.

Das Inkjet-Verfahren ist

(1) ein berührungsloser, elektronisch gesteuerter Druck mit Farbtröpfchen
(2) eine Trocknungsanlage für den Rollen-Offsetdruck mit Heißluft
(3) die elektronische Druckformherstellung für den Stoffdruck im Siebdruckverfahren
(4) ein elektrostatischer, indirekter Tiefdruck für den Dekordruck
(5) ein elektronisches Regelungssystem für Rollen-Rotationsdruckmaschinen

Aufgabe 6 **Beschichten**

Bei der Kontakttrocknung einer Beschichtung

(1) wird der Kontakt zwischen Beschichtung und Trockenzylinder auf jeden Fall vermieden
(2) kommt das zu trocknende Gut direkt mit beheizten Teilen in Kontakt
(3) treten immer wieder Probleme mit der Verdunstung auf
(4) erfolgt die Trocknung durch starken Druck
(5) trocknet die Beschichtung durch indirekten Kontakt mit rotierenden Heizbacken

Aufgabe 7 **Codierung**

Auf bedruckten, noch nicht konfektionierten Faltschachtel-Nutzen findet man oft auf der Klebelasche einen zusätzlichen Strichcode, der kein EAN-Code ist.

Wofür ist dieser Strichcode notwendig?

(1) Zur Nutzenzählung bei der Weiterverarbeitung
(2) Um Sortenuntermischung auf der Klebemaschine zu vermeiden
(3) Dieser Code wird zur Qualitätsprüfung eingesetzt
(4) Zum späteren Auslesen von Schachtelinhalt und Produktpreis
(5) Er dient zur Kontrolle bei der Bahnsteuerung durch die Maschine

Aufgabe 8 **Veredeln**

Welchen wesentlichen Nachteil für das Beschichten haben Polyethylen und Polypropylen?

(1) Diese Folien verursachen beim Bedrucken mit Spezialfarben eine sehr starke Geruchsbelästigung
(2) Die Folien sind stark hygroskopisch und verzeihen daher leicht Schwankungen der Luftfeuchtigkeit
(3) Die Folien reißen sehr leicht ein und liegen bei Temperaturschwankungen wellig
(4) Ohne Vorbehandlung der Oberfläche haften die Farben nicht auf den Folien
(5) Die Folien müssen mit weißen Deckfarben vorgedruckt werden, da bunte Farben nicht auf der Oberfläche haften

Aufgabe 9 **Trennen**

Das Abrasiv-Wasserstrahltrennen ist dem ... untergeordnet.

(1) Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide
(2) Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide
(3) Zerteilen ohne Werkzeuge
(4) Abtragen ohne Werkzeuge
(5) Reinigen

Aufgabe 10 **Klebstoffe**

Auf welchen Klebstoff treffen folgende Eigenschaften wie hohe Haftfestigkeit, Lösemittelfreiheit und geringe Flexibilität zu?

(1) Hotmelt-Klebstoff
(2) Klebelack
(3) Stärkeklebstoff
(4) Dispersionsklebstoff
(5) Gummierleim

Aufgabe 11 **Klebstoffe**

Was ist ein Zwei-Komponenten-Klebstoff?

Ein Klebstoff

(1) zum Zusammenkleben zweier verschiedener Werkstoffe
(2) der unter Einwirkung von Wärme oder Kälte gleich schnell aushärtet
(3) der aus einem Bindemittel und einem Härtemittel besteht
(4) der durch Druckeinwirkung schneller aushärtet
(5) der aus einem duroplastischen Kunststoff und einem Weichmacher besteht

Aufgabe 12 **Sicherheit**

Für das Löschen von Lösemittelbränden eignet sich Kohlenmonoxidschnee besonders gut.
Warum?
Ergänzen Sie das Wort zu einem richtigen Satz:

Kohlenmonoxidschnee

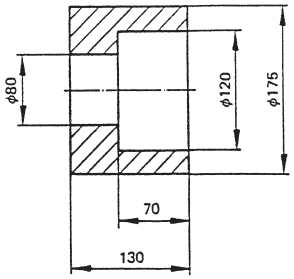
(1) hat eine hohe Dichte und zerlegt die Lösemittel in unbrennbare Bestandteile
(2) ist schwerer als Luft und verhindert in der Schneeform die Zufuhr von Sauerstoff
(3) gerinnt in Lösemitteln und zersetzt brennbare Bestandteile in wasserlösliche Elemente
(4) besitzt eine sehr hohe Verdunstungskälte, verringert die Temperatur und verdrängt den Sauerstoff
(5) reagiert mit dem Luftsauerstoff und wird flüssig

Aufgabe 13 **Fachzeichnen**

Das Werkstück soll im Maßstab 1:5 gezeichnet werden.

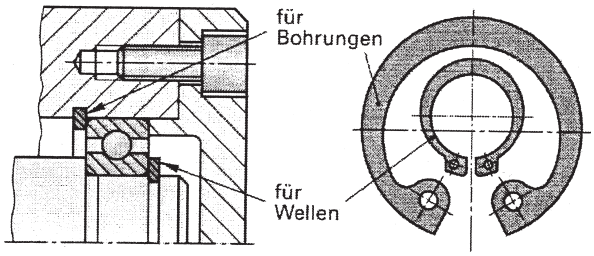
In welcher Zeile wurde bei der Umrechnung der Kantenlängen ein Fehler gemacht?

	Maß	Maßstab 1:5 Kantenlänge
(1)	Ø 80	16 mm
(2)	Ø 175	45 mm
(3)	Ø 120	24 mm
(4)	70	14 mm
(5)	130	26 mm



Aufgabe 14 **Instandhaltung**

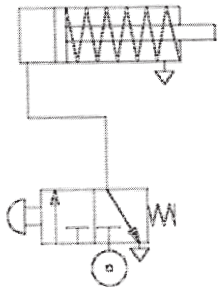
Welche Normteile sind im Bild dargestellt?



(1) Sprengringe
(2) Beilagscheiben
(3) Beilagscheiben mit Arretierungslöchern
(4) Beilagscheiben zum Anbringen einer Drahtsicherung
(5) Sicherungsringe für Bohrungen und Wellen

Aufgabe 15 **Pneumatik**

Was zeigt das Schaltbild?



(1) Steuerung eines doppelt wirkenden Zylinders mittels eines pedalbetätigten 3/2-Wegeventils
(2) Steuerung eines einfach wirkenden Zylinders mittels eines elektomagnetisch betätigten 2/2-Wegeventils
(3) Steuerung eines doppelt wirkenden Zylinders mittels eines federbetätigten 2/3-Wegeventils
(4) Geschwindigkeitsgesteuerter einfach wirkender Zylinder
(5) Steuerung eines einfach wirkenden Zylinders durch ein tastenbetätigtes 3/2-Wegeventil

Aufgabe 16 **Schneiden**

Beim Messerschnitt (z. B. am Planschneider) sind die Schnittwinkel des Messers vom Schneidgut abhängig.

Welche Grundlage gilt?

(1) Weiches Schneidgut = weicher Schnittwinkel, hartes Schneidgut = harter Schnittwinkel
(2) hartes Schneidgut = weicher Schnittwinkel, weiches Schneidgut = harter Schnittwinkel
(3) Weiches Schneidgut = kleiner Schnittwinkel, hartes Schneidgut = großer Schnittwinkel
(4) Großes Schneidgut = großer Schnittwinkel, kleines Schneidgut = harter Schnittwinkel
(5) Der Schneidwinkel spielt keine Rolle

Aufgabe 17 **Regelungstechnik**

Regelungen arbeiten durch einen Vergleich des Soll-Werts mit dem Ist-Wert.

Was ist unter dem Begriff „Ist-Wert“ zu verstehen?

(1) Regelgröße
(2) Vorgegebener Wert
(3) Korrekturwert
(4) Einstellwert
(5) Tatsächlicher Wert

Aufgabe 18 **Normen**

Welche Ziele hat die Prüfmittelüberwachung in der ISO 9001?

(1) Durch die Prüfmittelüberwachung ist sichergestellt, dass Produkte die festgesetzten Anforderungen erfüllen, bevor sie freigegeben werden
(2) Die Prüfmittelüberwachung hilft, eine gezielte Fehleranalyse durchzuführen und Produkthaftungsfälle in Grenzen zu halten
(3) Die Prüfmittelüberwachung hilft bei der Überprüfung beschaffter Produkte durch die Unternehmung oder den Kunden
(4) Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit aller Messmittel soll sichergestellt werden und die Einsatzbereitschaft ist durch eine Erfassung und Überwachung der Messmittel sicherzustellen
(5) Die Prüfmittelüberwachung gibt es gar nicht in der ISO 9001, dort sind nur die Prüfungen geregelt

Aufgabe 19 **Klimaverhalten**

Welche Folgerung ist zu ziehen, wenn Sie an einem Papierstapel randwelliges Papier feststellen?

Die relative Feuchtigkeit

(1) des Papierstapels ist zu hoch, das Papier wurde bei zu hoher Temperatur gelagert
(2) im Lagerraum ist höher als die relative Feuchtigkeit im Papierstapel
(3) des Papierstapels ist zu hoch, das Papier wurde zu kalt gelagert
(4) im Lagerraum ist im Verhältnis zu niedrig
(5) im Lagerraum ist niedriger als die Feuchtigkeit im Papierstapel

Aufgabe 20 **Eingangsprüfung**

Bei der Warenanlieferung sind Unterlagen zu kontrollieren.

Welches sind die wesentlichen Unterlagen?

(1) Materialbestellschein, Palettenaufbewahrungsschein, Lieferschein
(2) Materialsuchschein, Palettenbegleitschein, Lieferschein
(3) Materialbestellschein, Palettenbegleitschein, Lieferschein
(4) Menübestellschein, Palettenbegleitschein, Lieferschein
(5) Materialbestellschein, Palettenbegleitschein, Lieferantoschein

Aufgabe 21 **Materialeigenschaften**

Im Zusammenhang mit Flüssigkeiten wird von der Oberflächenspannung gesprochen.

Was ist unter diesem Begriff zu verstehen?

(1) Elektrische Leitfähigkeit der Flüssikeit in mS
(2) Wirksamkeit einer Flüssigkeit beim Lösen von fettartigen Stoffen
(3) Anziehende molekulare Kräfte zwischen verschiedenen Stoffen
(4) Fähigkeit eines Stoffs, Sauerstoff an der Oberfläche anzulagern
(5) Innere Kraft, die eine Flüssigkeit zusammenhält

Aufgabe 22 **Maschinentechnik**

Was ist eine Bahnkantenregelung?

(1) Die Materialbahn wird beidseitig an der Bahnkante abgetastet und dann mittig in die entsprechende Be- oder Verarbeitungsstation geführt
(2) Die Materialbahn wird einseitig an der Bahnkante abgetastet und dann gerade in die entsprechende Be- oder Verarbeitungsstation geführt
(3) Die Materialbahn wird unter kontrollierter Spannung in die Maschine geführt
(4) Die Materialbahn wird korrigiert hinsichtlich Bahndurchgang auch „Girlande“ genannt
(5) Das Gerät ist eine „Non-Stop“-Einrichtung für Bahnbrüche

Aufgabe 23 **Wellpappenherstellung**

Der Kurzquerschneider in der Wellpappenanlage

(1) trennt die Wellpappenbahn in Längsrichtung
(2) rillt die Wellpappenbahn in Längsrichtung
(3) ritzt die Wellpappenbahn in Längsrichtung
(4) schneidet fehlerhaftes Material aus der Wellpappe
(5) perforiert die Wellpappenbahn in Querrichtung

Aufgabe 24 **Wellpappenherstellung**

Welcher Faktor beeinflusst die Lebensdauer der Riffelwalzen negativ?

(1) Das seitliche Verschieben der oberen Riffelwalze
(2) Das Reinigen der Walze mit Dampf
(3) Das Laufen der Riffelwalzen unter Pressdruck und ohne Papier
(4) Zu niedrige Anpressdrücke
(5) Die Bombage der oberen Riffelwalze

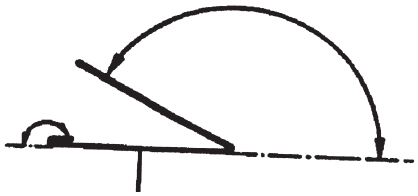
Aufgabe 25 **Produktionstechnik**

Was wird mit einer geringeren Geschwindigkeit des Pressbands einer Faltschachtelklebemaschine erzielt?

(1) Schuppenbildung
(2) Geschwindigkeitsverminderung für die Entnahme von Proben
(3) Abbremsung zur Verhinderung von Faltenbildung
(4) Erhöhung der Zeit zum Verpacken
(5) Größere Schonung des Materials

Aufgabe 26 **Faltschachtelklebemaschine**

Welche Station der Faltschachtelklebemaschine soll dieses Bild darstellen?



(1) Ausleger
(2) Pressstation
(3) Faltstation
(4) Vorbrecher
(5) Zwischenbrecher

Aufgabe 27 **Stanzen**

Beim Stanzen an der Flachbettstanze wird der Stanzbogen an einer Stelle nicht sauber durchgeschnitten.

Was ist dagegen zu unternehmen?

(1) Der Stanzdruck wird erhöht
(2) Die Schneidlinie wird gegen eine Doppelfase getauscht
(3) Ein Bogen Papier wird hinter das Werkzeug gelegt
(4) Rechts und links neben das Messer wird Schaumgummi geklebt
(5) Die betreffende Stelle wird auf dem Zurichtebogen ausgeklebt

Aufgabe 28 **Statische Aufladung**

Die statische Elektrizität ist ein physikalisches Phänomen, das auch im Druck- und Verarbeitungsprozess Schwierigkeiten bereiten kann.

Welche der Angaben zur statischen Elektrizität ist richtig?

(1) Die statische Elektrizität hängt mit der unterschiedlichen Zusammensetzung verschiedener Stoffe zusammen
(2) Stoffe mit guter elektrischer Leitfähigkeit verursachen keine Störungen, weil ein Elektronenaustausch sofort nach der Trennung der Stoffe erfolgt
(3) Papier mit einer sehr geringen Gleichgewichtsfeuchte (trockenes Papier) leitet Elektrizität gut
(4) Statische Elektrizität tritt nur bei schlecht leitenden Stoffen auf
(5) Durch statische Elektrizität treten Störungen in der Elektronik der Druckmaschine auf

Aufgabe 29 **Fertigungsverfahren**

Welche Baugruppen gehören zu einer Blasfolienanlage?

(1) Folienkalander, Abzug, Aufrollung
(2) Extruder, Hohlkörperform, Auswurf
(3) Extruder, Blaskopf, Flachlegung, Abzug, Aufrollung
(4) Heizstrahler, Tiefziehform, Auswurf
(5) Extruder, Spritzgießwerkzeug, Abkühlung, Auswurf

Aufgabe 30 **Ventilsack**

Wodurch wird bei einem Ventilsack die Bodendichtigkeit erzeugt?

(1) Durch ein Bodendeckblatt
(2) Durch die Überlappung der Bodenseitenklappen
(3) Durch den Klebstoffauftrag an der Bodendreieckstasche
(4) Durch Einsatz von Schmelzklebern an der Bodendreieckstasche
(5) Durch scharfe Falzung des Bodens

2. Auswahlaufgaben (6 aus 7 Aufgaben)

Von den **Auswahlaufgaben U1 bis U7** sind **6 Aufgaben** zu **bearbeiten**.

Bitte streichen Sie die Aufgabe, die Sie nicht bearbeiten möchten, deutlich durch. Wenn nicht kenntlich gemacht wird, welche Aufgabe nicht gewertet werden soll, wird automatisch die letzte Aufgabe gestrichen.

Aufgabe U1 (10 Punkte) **Logistik** Bewertung U1 =

Für den Wareneingang und -ausgang gibt es die Möglichkeit, das Eingangslager mit dem Ausgangslager zusammenzulegen oder die Lager räumlich zu trennen.

a) Nennen Sie jeweils drei Vorteile der beiden Möglichkeiten. (6 Punkte)

Wareneingangslager und -ausgangslager sind räumlich voneinander getrennt	**Wareneingangslager und -ausgangslager sind räumlich zusammengelegt**

b) Skizzieren Sie die beiden Möglichkeiten. (4 Punkte)

Aufgabe U2 (10 Punkte) **Instandhaltung** Bewertung U2 =

Es gibt vier Grundmaßnahmen in der Instandhaltung.

a) Nennen Sie die vier Grundmaßnahmen. (4 Punkte)

b) Nennen Sie drei Ziele, die durch die Instandhaltung verfolgt werden. (3 Punkte)

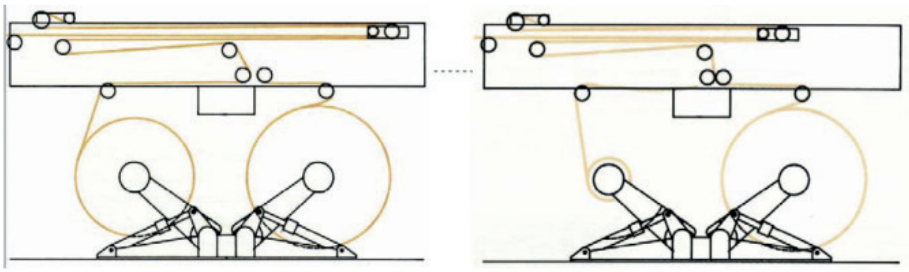
c) Welcher Vorteil wird mit einer vorbeugenden Instandhaltung erreicht? (3 Punkte)

Aufgabe U3 (10 Punkte) **Wellpappenanlage** Bewertung U3 =

Bei einer Werksführung werden Ihnen als Maschinenführer einer Wellpappenanlage folgende Fragen gestellt.

a) Wozu wird ein Splicer in der Wellpappenanlage benötigt? (2 Punkte)

b) Das Bild zeigt einen Splicer und dient zur Unterstützung Ihrer Erklärung.
Beschreiben Sie in sechs Schritten den Splicevorgang. (3 Punkte)



c) Wozu dienen der Vorheizzylinder und Vorbereiter in der Wellpappenanlage? (2 Punkte)

d) Mit welchem System wird die Wärmezufuhr auf das Rohpapier gesteuert? (3 Punkte)

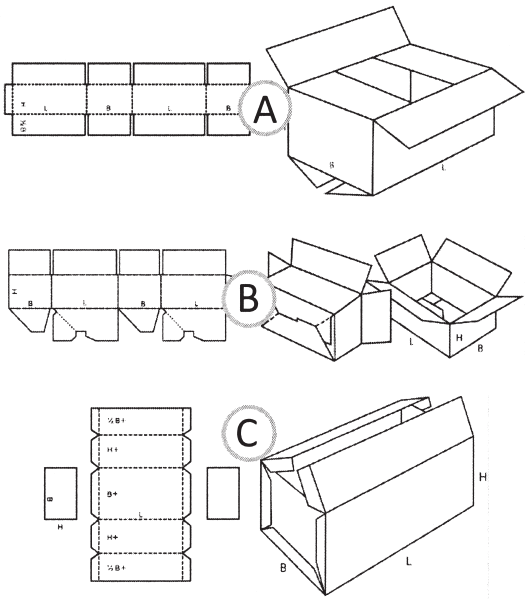
Aufgabe U4 (10 Punkte) **Inliner** Bewertung U4 =

Sie haben den Auftrag, an einer Inlinemaschine eine Wellpappenverpackung mit einer Auftragsmenge von 35 000 Stück zu produzieren. Auf dem Auftragszettel stehen die Maße 300 mm × 250 mm × 500 mm und die Materialbezeichnung WP DIN 55468 2.40 BC. Für den Auftrag haben Sie einen Zuschuss von 1,5 % erhalten.
In den Auftragspapieren ist vorgegeben, dass 4 300 Verpackungen pro Stunde produziert werden sollen.

a) Welche der hier dargestellten Verpackungen A, B oder C können Sie auf einer Inlinemaschine ohne Rotationsstanze produzieren? Begründen Sie Ihre Antwort. (2 Punkte)

b) Nennen Sie fünf Aggregate, die in einer Inlinemaschine integriert sein können. Führen Sie diese Aggregate in Maschinenlaufrichtung auf. (5 Punkte)

c) Was bedeutet die Angabe 300 mm × 250 mm × 500 mm im Auftragszettel? (3 Punkte)



Aufgabe U5 (10 Punkte) **<u>Druckfarbe</u>** Bewertung U5 =

Der Druck einer Verpackung wird häufig im Offsetdruck- oder Flexodruckverfahren erstellt.

a) Wie unterscheidet sich die Druckfarbe in den beiden Druckverfahren hinsichtlich der Viskosität? (1 Punkt)

b) Nennen Sie drei Hauptbestandteile von Druckfarben. (3 Punkte)

c) Beschreiben Sie kurz die Aufgaben der Hauptbestandteile. (6 Punkte)

Aufgabe U6 (10 Punkte) **Prüftechnik** Bewertung U6 =

Im Prüflabor für Papiertechnik sind Prüfbedingungen vorgeschrieben.

a) Welche Prüfbedingungen sind vorgeschrieben und wieso gelten diese für ganz Europa? (2 Punkte)

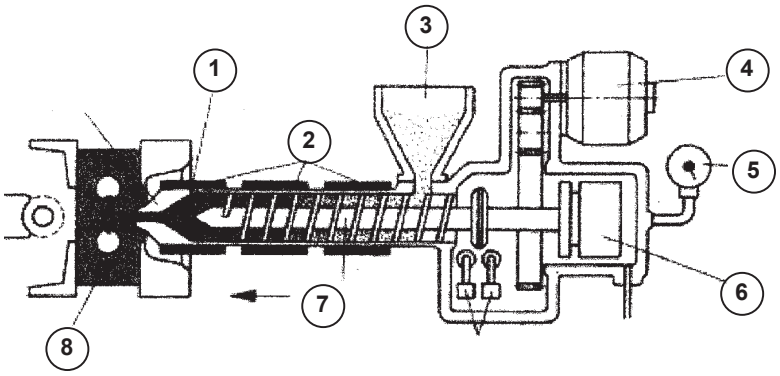
b) Beschreiben Sie die Bruchdehnung beim Zugversuch in Längs- und Querrichtung der Papiere. (4 Punkte)

c) Beschreiben Sie die Bruchkraft beim Zugversuch in Längs- und Querrichtung der Papiere. (4 Punkte)

Aufgabe U7 (10 Punkte) **Kunststoffe** Bewertung U7 =

Im Verpackungsbereich werden Kunststoffe vielfältig eingesetzt und verarbeitet.

a) Um welches Kunststoff-Weiterverarbeitungsverfahren handelt es sich in der Abbildung? (2 Punkte)



b) Ordnen Sie die Begriffe den entsprechenden Zahlen in der Abbildung zu. (4 Punkte)

- [ ] Formwerkzeug
- [ ] elektrische Heizung
- [ ] Druckanzeige Fülldruck
- [ ] Schnecke
- [ ] Sammelraum für plastifizierte Masse
- [ ] Antriebsmotor für Drehung der Schnecke
- [ ] Hydraulischer Zylinder für Vor- und Zurückbewegung der Schnecke
- [ ] Fülltrichter

c) Nennen Sie zwei Produkte, die mit diesem Verfahren hergestellt werden. (4 Punkte)

3. Auswahlaufgaben (4 aus 5 Aufgaben)

Von den **Auswahlaufgaben U8 bis U12** sind **4 Aufgaben** zu **bearbeiten**.

Bitte streichen Sie die Aufgabe, die Sie nicht bearbeiten möchten, deutlich durch. Wenn nicht kenntlich gemacht wird, welche Aufgabe nicht gewertet werden soll, wird automatisch die letzte Aufgabe gestrichen.

Aufgabe U8 (10 Punkte) **Materialverbrauch** Bewertung U8 =

Für einen Faltschachtelzuschnitt im Format 20 cm × 26 cm SB wird ein Karton mit einer flächenbezogenen Masse von 280 g/m² im Format 104 cm × 80 cm BB verwendet. Eine Tonne Karton kostet 1700 EUR. Das Gewicht für 1000 Bogen ist auf volle kg aufzurunden.

Wie viele EUR kostet der Karton für eine Auflage von 90 000 Stück bei 8 % Zuschuss?

Aufgabe U9 (10 Punkte) **Stromberechnung** Bewertung U9 =

In einer Mustermacherei laufen drei Ventilatoren. Der Strom staffelt sich vom ersten zum zweiten Ventilator wie 4 : 5 und vom zweiten zum dritten Ventilator wie 5 : 8.

Wie viel Strom wird je Arbeitstag (8 Stunden) benötigt, wenn der dritte Ventilator stündlich 0,4 kW verbraucht?

Aufgabe U10 (10 Punkte) **Klebstoffberechnung** Bewertung U10 =

Sie sollen 1,5 t Klebstoff ansetzen. Welche Mengen in kg brauchen Sie von den einzelnen Komponenten und wie viel Wasser in Litern müssen Sie zugeben?

Die Rezeptur sieht 35 % native Stärke vor. Die Rezeptur enthält noch 2 % Borax, 1,5 % Natronlauge und 4 % lösliche Alkali-Silikate.

Aufgabe U11 (10 Punkte) **Pneumatik** Bewertung U11 =

Von einem einfach wirkenden Zylinder sind folgende Werte bekannt:

Durchmesser:	80 mm
Luftdruck:	5,8 bar
Hub:	85 mm
Hubzahl:	35 Hübe pro Minute

a) Berechnen Sie die Spannkraft *F* in N. (5 Punkte)

b) Berechen Sie den Luftverbrauch in l/min. (unverdichtet). (5 Punkte)

Aufgabe U12 (10 Punkte) **Inliner** Bewertung U12 =

Sie haben den Auftrag, an einer Inlinemaschine eine Wellpappenverpackung mit einer Auftragsmenge von 35 000 Stück zu produzieren. Auf dem Auftragszettel stehen die Maße 300 mm × 250 mm × 500 mm und die Materialbezeichnung WP DIN 55468 2.40 BC. Für den Auftrag haben Sie einen Zuschuss von 1,5 % erhalten. In den Auftragspapieren ist vorgegeben, dass 4 300 Verpackungen pro Stunde produziert werden.

a) In der Inlinemaschine dreht sich ein Druckzylinder mit einem Außendurchmesser von 350 mm. Wie groß ist die Umfangsgeschwindigkeit in m/s an diesem Zylinder, wenn die Maschine mit den geplanten Auftragsdaten läuft? (5 Punkte)

b) Wie viele Bogen können Sie für das Einrichten und als Ausschuss an der Maschine verbrauchen, bis es zur Unterlieferung kommt? (5 Punkte)

Bewertungshinweis:

Die bei den Aufgaben U1–U12 erreichten Punkte sind je Aufgabe im Markierungsbogen in die dafür vorgesehenen Felder (U1–U12) einzutragen (max. 10 Aufgaben) und anschließend mit dem Faktor 0,7 zu multiplizieren.

Bewertet durch: .....

Die Aufgaben sind urheberrechtlich geschützt, die Verwendung ist nur zu Prüfungszwecken gestattet.