

Fragenkatalog

für
Lehrabschlussprüfung
Papiertechniker/in

September 2016

dfghjklzxcvbnmqwertuiopasdfghjklz
xcvbnmqwertuiopasdfghjklzxcvbnm
qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertu
uiopasdfghjklzxcvbnmqwertuiopasd
fghjklzxcvbnmqwertuiopasdfghjklzx

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A1	<p>Was versteht man unter "Holz" (Holzdefinition)?</p> <p>Welche grundlegenden Aufschlussverfahren für Holz gibt es?</p> <p>Nennen Sie zu diesen Aufschlussverfahren je ein Beispiel.</p> <p>Beschreiben Sie eines dieser Beispiele genauer.</p>	
A2	<p>Nennen Sie die Haupteinteilung der Rohstoffe zur Halbstoffherstellung.</p> <p>Geben Sie zu diesen Haupteinteilungen je ein Beispiel an.</p> <p>Geben Sie die Länge und Breite von Zellstofffasern an, und ordnen Sie diese richtig zu. (Laubholz, Nadelholz)</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A3	<p>Nennen Sie die zwei Hauptnährungsströme des Baumes.</p> <p>Aus welchen Stoffen setzen sich diese Ernährungsströme zusammen?</p> <p>Beschreiben Sie den Vorgang bei der Photosynthese (Assimilation).</p> <p>Wie nennt man das Produkt der Photosynthese?</p>	
A4	<p>Beschreiben Sie den Vorgang bei der Assimilation.</p> <p>In welcher Richtung und in welchem Teil des Stammes werden die Assimilate im Baum gefördert.</p> <p>Wodurch kommt es zur Transport des Wassers im Baum und in welchem Teil des Stammes geschieht dies?</p> <p>Welche Stoffe werden dem Baum mit der Erdnahrung Wasser zugeführt.</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A5	<p>Anschauungsmaterial (Baumscheibe)</p> <p>Aus welchen Schichten ist der Stamm eines Baumes aufgebaut? (Reihenfolge von außen nach innen)</p> <p>Ordnen sie die jeweilige Aufgabe dieser Schicht zu.</p>	
A6	<p>Wie ist eine Zelle aufgebaut?</p> <p>Welche Eigenschaften haben lebende Zellen?</p> <p>In welchem Teil eines Baumes befinden sich die lebenden Zellen?</p> <p>Welche Zellschicht ist für das Dickenwachstum und welche für das Längenwachstum verantwortlich?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

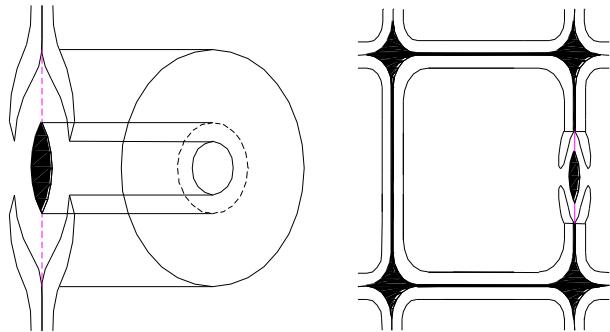
A7	<p>Anschauungsmaterial (Holzscheibe)</p> <p>Wie kann man das Alter eines Baumes bestimmen?</p> <p>Wie sind die Ringzonen eines Baumes angeordnet?</p> <p>Wie sind die Gewebesysteme (Zellsysteme) im Holzkörper aufgebaut und welche Funktion haben sie zu erfüllen?</p> <p>Welche Aufgabe hat das Mark zu erfüllen?</p>	
A8	<p>Laubholz: Nennen Sie die Gewebesysteme bei Laubholz.</p> <p>Wie sind diese Gewebesysteme aufgebaut bzw. angeordnet?</p> <p>Welches dieser Systeme hat großen papiertechnischen Wert und welches System hat geringen bis keinen papiertechnischen Wert?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A9	<p>Nadelholz:</p> <p>Nennen Sie die Gewebesysteme bei Nadelholz.</p> <p>Wie sind diese Gewebesysteme angeordnet bzw. aufgebaut?</p> <p>In welchem dieser Systeme befindet sich das Harz?</p>	
A10	<p>Anschauungsmaterial</p> <p>Nennen Sie die Gewebesysteme des Holzes.</p> <p>Erklären Sie den Aufbau einer Faserwand.</p> <p>Erklären Sie die Aufgabe und Funktion eines Hoftüpfels anhand der Zeichnung.</p>	

Anschauungsmaterial zu A10



**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A11	<p>Welche Arten der Holzübernahme kennen Sie?</p> <p>Erklären Sie diese zwei Systeme genauer.</p> <p>Nennen Sie die Gründe für die Holzlagerung in einer Papierfabrik.</p>	
A12	<p>Welche Arten der Holzlagerung kennen Sie?</p> <p>In welchen Gruppen werden die Holzschäden eingeteilt?</p> <p>Erklären Sie eine dieser Gruppen näher.</p> <p>Wie können sich diese Holzschäden auswirken?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG** **DG1**

A13	<p>Welche Entrindungsmethoden kennen Sie?</p> <p>Erklären Sie die Friktionsmethoden näher.</p> <p>Von welchen Faktoren ist die Entrindungsleistung abhängig?</p> <p>Was versteht man bei der Holzschliffherstellung unter dem Begriff „Holzausbeute“ und wovon hängt sie ab?</p>
A14	<p>Aus welchen Bestandteilen (chemischen Stoffen) setzt sich Holz zusammen?</p> <p>Beschreiben Sie diese Stoffe näher?</p> <p>Erklären Sie den Begriff „Polymerisationsgrad“.</p> <p>Wann spricht man von einer hohen bzw. niedrigen Darrdichte (Rohdichte)?</p>

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A15	<p>Nennen Sie die wichtigsten Einteilungen der Kohlehydrate die im Holz enthalten sind!</p> <p>Zu welchem dieser Kohlehydrate gehört die Cellulose? Wie heißt deren Summenformel?</p> <p>Erklären Sie den Begriff „Polymerisationsgrad“</p> <p>Geben Sie den Polymerisationsgrad von Baumwolle, natürliche Holzfasern und Papierzellstoffe an.</p>	
A16	<p>Wann spricht man von Cellulose bzw. Hemicellulose?</p> <p>Welche Eigenschaften hat Hemicellulose?</p> <p>Welche Papier- und Stoffeigenschaften werden durch die Hemicellulosen beeinflusst?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG DG1**

A17	<p>Welche Aufgaben haben Füllstoffe? Wo finden sie Verwendung?</p> <p>Nennen Sie die wichtigsten Füllstoffe nach ihrem chemischen Aufbau und geben Sie jeweils einen Vertreter an.</p> <p>Welche Anforderungen werden an Füllstoffe gestellt?</p>
A18	<p>Zu welcher Gruppe von Füllstoffen nach chemischem Aufbau gehört Titandioxid und in welchen Kristallformen tritt es auf?</p> <p>Aus welchen Gründen wird TiO_2 als Füllstoff bzw. Strichpigment eingesetzt?</p> <p>Welche Anforderungen werden an Füllstoffe gestellt?</p>

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A19	<p>Wofür wird Aluminiumsulfat verwendet?</p> <p>Warum wird Aluminiumsulfat teilweise durch Polyaluminiumchlorid PAC ersetzt?</p> <p>Welche Anforderungen stellt man an das Aluminiumsulfat?</p>
A20	<p>Was versteht man unter Suspension, Emulsion und kolloidale Lösung?</p> <p>Geben Sie jeweils ein Beispiel an.</p> <p>Welches Schutzkolloid wird zur Emulgierung von ASA-Leim eingesetzt und aus welchem Grund?</p>

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A21	<p>Nennen Sie 3 Leimungsmitteltypen und jeweils einen Vertreter.</p> <p>Erklären Sie den allgemeinen Aufbau der Leimungsmittel.</p> <p>Welche Möglichkeiten zur Applikationen von Leimungsmittel kennen Sie?</p>	
A22	<p>Welche Hauptrohstoffe werden für die Harzleimherstellung verwendet?</p> <p>Erklären Sie die Gewinnung dieser Harze.</p> <p>Nennen Sie den Hauptbestandteil der Harze.</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A23	<p>Welche Grundanforderungen werden an grafische Papiere gestellt?</p> <p>Wie beeinflussen Laub- und Nadelzellstoff diese Grundanforderungen?</p> <p>Welche Papiereigenschaften werden durch den Einsatz von Füllstoff positiv beeinflusst?</p>
A24	<p>Erklären Sie die Wirkungsweise eines optischen Aufhellers.</p> <p>Beschreiben Sie Einsatzmöglichkeiten des optischen Aufhellers bei der Papierherstellung.</p> <p>Nennen Sie einige Beispiele, welche die Wirksamkeit des optischen Aufhellers beeinflussen.</p>

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A25	<p>Wie unterteilt man die Lagerstätten von Kaolin?</p> <p>Wo findet Kaolin in der Papierherstellung Verwendung?</p> <p>Warum wurde Kaolin teilweise durch Calciumkarbonat ersetzt?</p>	
A26	<p>Wie werden die synthetischen Leimungsmittel eingeteilt?</p> <p>Aufbau und Wirkung des AKD-Leimes?</p> <p>Aus welchem Grund wird einem AKD-Leim ein Promoter beigemischt?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A27	<p>Nennen Sie die 4 Hauptgruppen der Farbstoffe und aus welcher werden die meisten Papierfarbstoffe hergestellt.</p> <p>Wann erscheint ein Gegenstand weiß oder farbig?</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „Lichtechtheit“?</p>	
A28	<p>Wie unterteilen sich synthetisch organische Farbstoffe?</p> <p>Geben Sie</p> <ul style="list-style-type: none">- die Affinität zu den jeweiligen Faserstoffen an.- den Grad ihrer Wasser- und Lichtechtheit an.	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A29	<p>Nennen Sie die wichtigsten Rohstoffe bei der Gewinnung von Stärke.</p> <p>Warum wird verkleisterte Stärke teilweise einem Abbau unterzogen?</p> <p>Wie kann ein Abbau der Stärke erfolgen?</p> <p>.</p>	
A30	<p>Nennen Sie die Hauptgruppen der Retentionsmittel und geben Sie jeweils einen Vertreter an.</p> <p>Nach welchem Prinzip arbeiten Retentionsmittel?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A31	<p>Geben Sie die zwei Hauptarten von Nassfestmitteln an.</p> <p>In welchem pH-Bereich werden Formaldehydharze eingesetzt?</p> <p>Welche Reifezeit benötigen Epichlorhydrinharze, um eine vollständige Wirkung zu entwickeln?</p>	
A32	<p>Warum wird Papier gestrichen?</p> <p>Nennen Sie die Zusammensetzung einer Streichfarbe und geben Sie jeweils dazu ein Beispiel an.</p> <p>Geben Sie die wesentlichen Kenndaten einer Streichfarbe an.</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A33	<p>Welche Arten von Calciumcarbonat gibt es?</p> <p>In welchen Kristallformen liegt Calciumcarbonat vor?</p> <p>Bei welcher Fahrweise kann der Einsatz von Calciumcarbonat Probleme bereiten?</p>	
A34	<p>Wie berechnen sich die Altpapier-Einsatzquote und die Altpapier-Rücklaufquote?</p> <p>Wie hoch liegen Altpapier - Einsatzquote und Altpapier – Rücklaufquote in etwa heute in Österreich, Deutschland bzw. in der EU?</p> <p>Teilen sie die Verunreinigungen im Altpapier nach ihrer physikalischen Eigenart ein und nennen sie von jeder Gruppe 3 Vertreter! Wie können diese Verunreinigungen jeweils ausgeschieden werden?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A35	<p>Nennen Sie den Grund, warum die Altpapierrücklaufquote 100% nicht erreichen kann?</p> <p>Welche Auswirkungen können klebende Verunreinigungen (Stickies) bei der Papierherstellung haben?</p> <p>Nennen sie die möglichen Herkunftsarten von klebenden Verunreinigungen!</p>	
A36	<p>Was versteht man unter klebenden Verunreinigungen?</p> <p>Welche Maßnahmen zur Bekämpfung klebender Verunreinigungen kennen Sie?</p> <p>Was ist das Hauptziel der Altpapieraufbereitung?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A37	<p>Nennen Sie die verfahrenstechnischen Grundprozesse der Altpapieraufbereitung!</p> <p>Welche Prozessschritte sind bei einer Altpapieraufbereitung mit "Deinking" zusätzlich notwendig?</p> <p>Nennen sie die Auflöseeinrichtungen, die zur Auflösung des Altpapiers bis zur Pumpfähigkeit eingesetzt werden!</p>	
A38	<p>Was ist die Hauptaufgabe des Auflösens?</p> <p>Was sind die Vor- und Nachteile des Mittelkonsistenzauflösers (12-20% SD)?</p> <p>Was sind die Vorteile der Auflösetrommel gegenüber dem Mittelkonsistenzauflöser?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A39	<p>Welche Reinigungsprozesse der Altpapieraufbereitung kennen Sie?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Vorreinigung und welche Geräte werden dafür hauptsächlich eingesetzt?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Vorsortierung und welche Geräte werden hauptsächlich dafür eingesetzt?</p> <p>Was ist die Aufgabe der Feinreinigung bzw. Feinsortierung und welche Geräte werden vorwiegend dafür eingesetzt?</p>
A40	<p>Beschreiben sie die Wirkungsweise eines Schwerschmutzcleaners!</p> <p>Beschreiben Sie die Arbeitsweise des Drucksortierers!</p> <p>Welche Aufgabe hat die Dispergierung?</p>

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

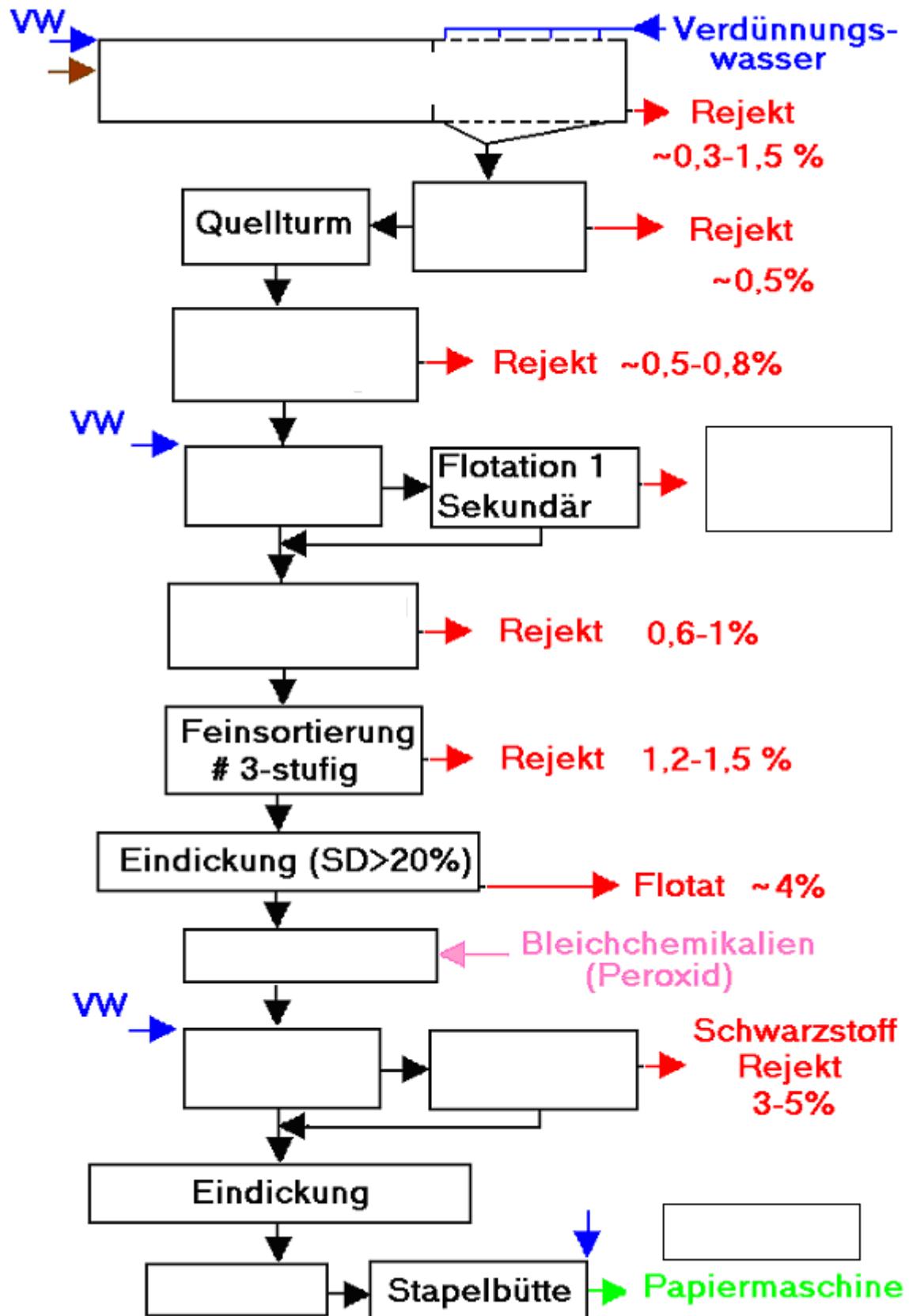
A41	<p>Beschreiben Sie die Verfahrensschritte der Dispergierung von Altpapier!</p> <p>Was sind die wichtigsten Einflussgrößen auf den Dispergiereffekt?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Mahlung beim AP Stoff?</p>	
A42	<p>Welche Aufgabe hat das „Deinken“ beim Altpapieraufbereitungsprozess?</p> <p>Welche Verfahren zur Druckfarbenabtrennung kennen sie?</p> <p>Beschreiben Sie diese Verfahren kurz!</p> <p>Welche Stoffe enthält der Schwarzstoff beim Flotationsdeinken und was passiert meist damit?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A43	<p>Was sind die Vor- und Nachteile des Waschverfahrens und warum kommt es in Europa praktisch nicht zum Zwecke der Druckfarbenentfernung zum Einsatz?</p> <p>Beschreiben Sie kurz eine Flotationsanlage zum Deinken von Altpapier!</p>	
A44	<p>Anschauungsmaterial (Blockschema)</p> <p>Beschreiben Sie kurz den Ablaufprozess einer Flotations-Deinkinganlage (Blockschema).</p> <p>Welche Nachteile hat der Einsatz von Wasserglas beim Deinkingprozess und bei weiteren Anlagen und Maschinen? Welche Abhilfemöglichkeiten gibt es?</p>	

Anschauungsmaterial zu A44



**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A45	<p>Was versteht man unter Ausbeute bei der AP-Aufbereitung und wieviel beträgt sie z.B. bei einer AP-Anlage mit Deinking?</p> <p>Welche Chemikalien werden beim Deinking Prozess benötigt und was sind ihre Aufgaben? (Nennen Sie mindestens 4 verschiedene Chemikalien)</p>	
A46	<p>Warum soll man bei der Papier-, Karton- und Pappengerstaltung bestrebt sein, möglichst viel Altpapier einzusetzen?</p> <p>Bei welchen Papier- und Kartonsorten kann Altpapier eingesetzt werden und wie hoch sind ca. die max. Einsatzmengen?</p> <p>Welche Haupt-Altpapiersorten kennen Sie lt. ISO? Nennen Sie jeweils 1 Beispiel dieser Sorten.</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A47	<p>Welche Eindickmaschinen werden in der Schleiferei bevorzugt eingesetzt und welche Stoffdichten können damit erreicht werden?</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „Raffinierung“?</p> <p>Welche Vorteile ergeben sich bei der Grobstoffraffinierung mit „hoher Stoffdichte“?</p> <p>In welchem Stoffdichtebereich erfolgt dabei die Raffinierung?</p> <p>Welche Maschinen werden zur Raffinierung eingesetzt?</p>
A48	<p>Was bedeuten die Bezeichnungen: SGW, TGW, PGW?</p> <p>Welche beiden Schleifertypen werden heute bevorzugt eingesetzt und wodurch unterscheiden sie sich grundsätzlich voneinander?</p> <p>Wozu dienen die Fingerplatten bei einem Schleifer?</p> <p>Was versteht man unter dem spezifischen Schleifarbeitsaufwand?</p>

A49	<p>Wozu dienen in modernen Schleifereien Prozess- und Qualitätsleitsysteme?</p> <p>Nach welchen Kriterien kann man den Schleifprozess regeln?</p> <p>Was besagt die Angabe: 1,8 kWh/kg otro Holzstoff? Liegt ein röscher oder schmieriger Holzstoff vor?</p>	
A50	<p>Welche „Formbestandteile“ beinhaltet ein unsortierter Holzstoff?</p> <p>Welche Sortiergeräte werden zur Sortierung von Holzstoff eingesetzt und welche Stoffe bzw. Formbestandteile des Holzstoffes können von den jeweiligen Sortiergeräten aussortiert werden?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Grobstoffaufbereitung und mit welchen Maschinen wird sie durchgeführt?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

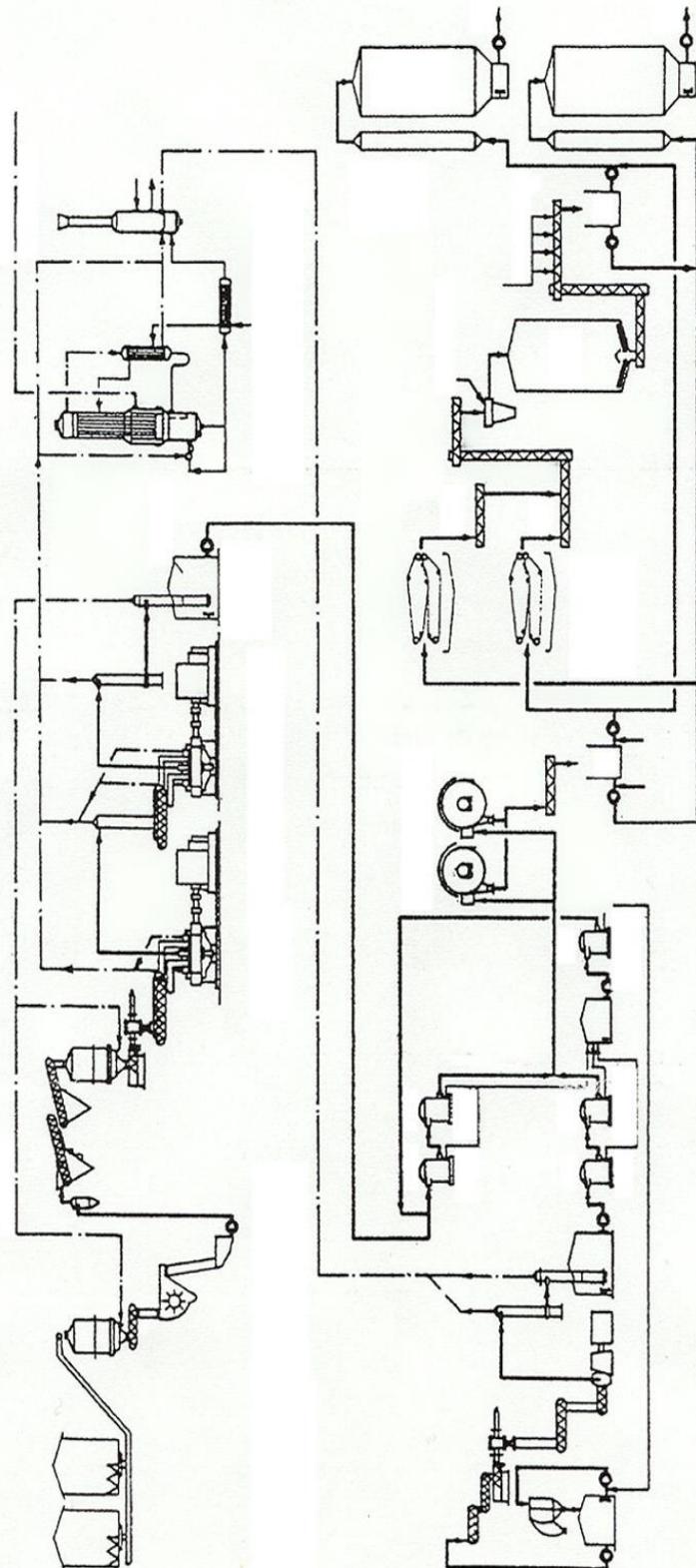
A51	<p>Was versteht man unter einer „milden“ bzw. einer „scharfen Sortierung“?</p> <p>Was versteht man unter einer zweistufigen, doppelten Sortierung?</p> <p>Was ist eine Kaskadenschaltung?</p> <p>Welche Vorteile ergeben sich bei der Grobstoffraffinierung mit hoher Stoffdichte?</p>	
A52	<p>Was versteht man unter dem Begriff „Primärer und Sekundärer Schleifprozess“ (Regrinding)?</p> <p>Welche Größen beeinflussen den Schleifprozess?</p> <p>Welche Schleifsteintypen werden heute eingesetzt? Aus welchem Material ist das schleifende Korn?</p>	

**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG**

DG1

A53	<p>Welche Bedingungen (Temperatur, Druck) herrschen bei der Herstellung von Druckschliff?</p> <p>Welche Vorteile ergeben sich beim Druckschliff?</p> <p>Erklären Sie die Begriffe: Schärfen, Stumpfen, Abrichten?</p> <p>Wodurch kann es zu einem Bruch des Schleifsteines kommen?</p>	
A54	<p>Was bedeuten die Bezeichnungen: RMP, TMP, CTMP?</p> <p>Erklären Sie das TMP-Verfahren anhand des Schemas!</p> <p>(Anschauungsmaterial)</p> <p>Welche Vor- und Nachteile ergeben sich aus diesem Verfahren gegenüber dem Steinschliff?</p>	

Anschauungsmaterial zu A54



**HOLZ ALS ROHSTOFF, ALTPAPIERAUFBEREITUNG,
HILFSSTOFFE, HOLZSTOFFHERSTELLUNG DG1**

A55	<p>Welche Bleichmittel für Holzstoff kennen Sie?</p> <p>Beschreiben Sie die Bedingungen bei der oxidierenden Holzstoffbleiche.</p> <p>Wodurch erreicht man die höchstmögliche Weißgradsteigerung bei der Holzstoffbleiche und welche Endweiße (ISO Weiße) kann man dabei erreichen?</p>	
A56	<p>Wie groß ist etwa der spez. Energiebedarf (Mahlarbeitsaufwand) bei TMP(MG 68 SRE, CSF 100 ml) ?</p> <p>Beschreiben Sie die Bedingungen bei der reduzierenden Holzstoffbleiche.</p> <p>Wozu werden die Bleichhilfsmittel Natronlauge und Wasserglas eingesetzt?</p>	

A57	<p>Welche „Formbestandteile“ des Holzstoffs sind erwünscht und welche unerwünscht?</p> <p>Nennen Sie die Einflussgrößen auf das Sortierergebnis einer Kegelschleuder.</p> <p>Welche Veränderungen dieser Größen führen zu einer milden Sortierung?</p>	
A58	<p>Welche Schleifertypen werden heute in modernen Schleifereien eingesetzt? Stellen Sie Vor- und Nachteile dieser Typen gegenüber.</p> <p>Nennen Sie die Einflussgrößen auf das Sortierergebnis eines Drucksortierers.</p> <p>Welche Veränderung dieser Größen führt zu einer milden Sortierung?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

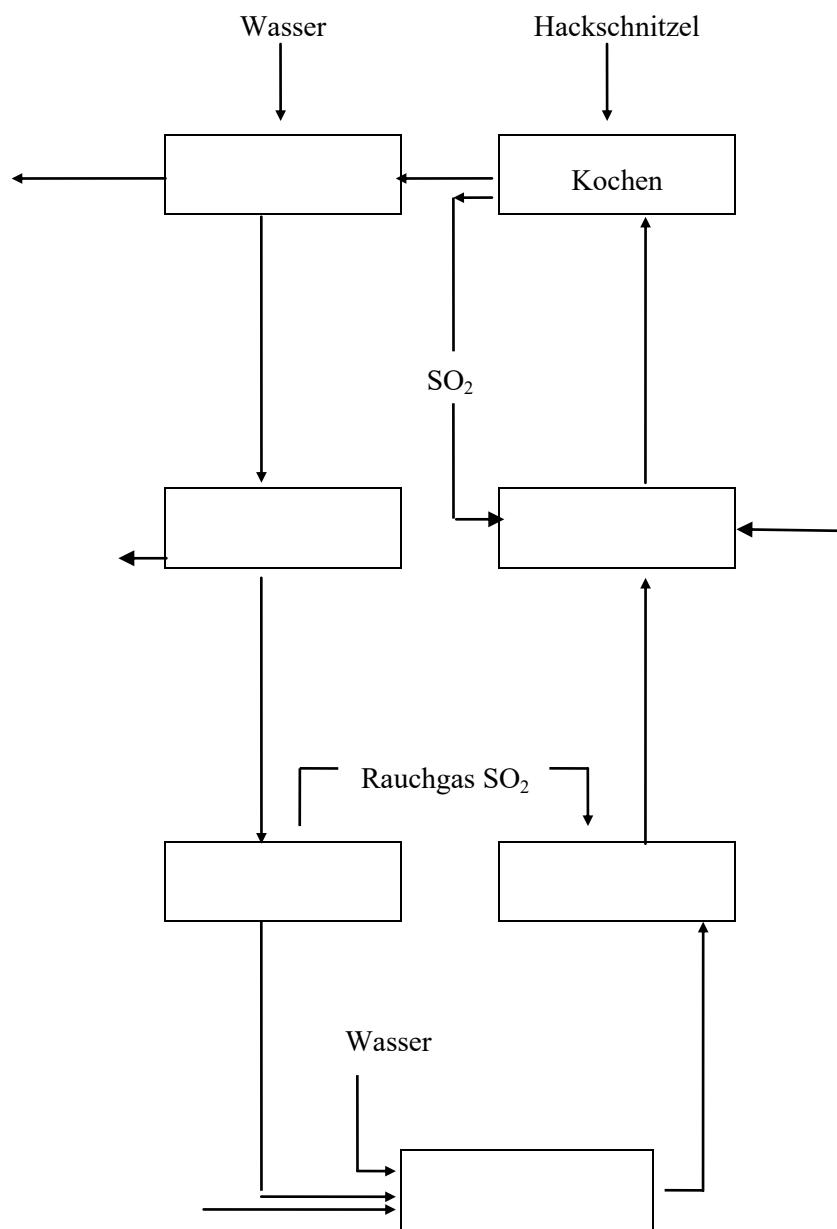
DG2

B1	<p>Anschauungsmaterial (Magnesiumbisulfit-Chemikalienkreislauf)</p> <p>Beschreiben Sie den Chemikalienkreislauf des Magnesiumbisulfit-Prozesses ab dem Kocher.</p>	
B2	<p>Womit kann das Lignin aus dem Holzverband herausgelöst werden?</p> <p>Warum setzt man beim sauren Kochverfahren als Base Magnesium ein und nicht, wie früher Kalzium?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

Anschauungsmaterial zu B1



TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

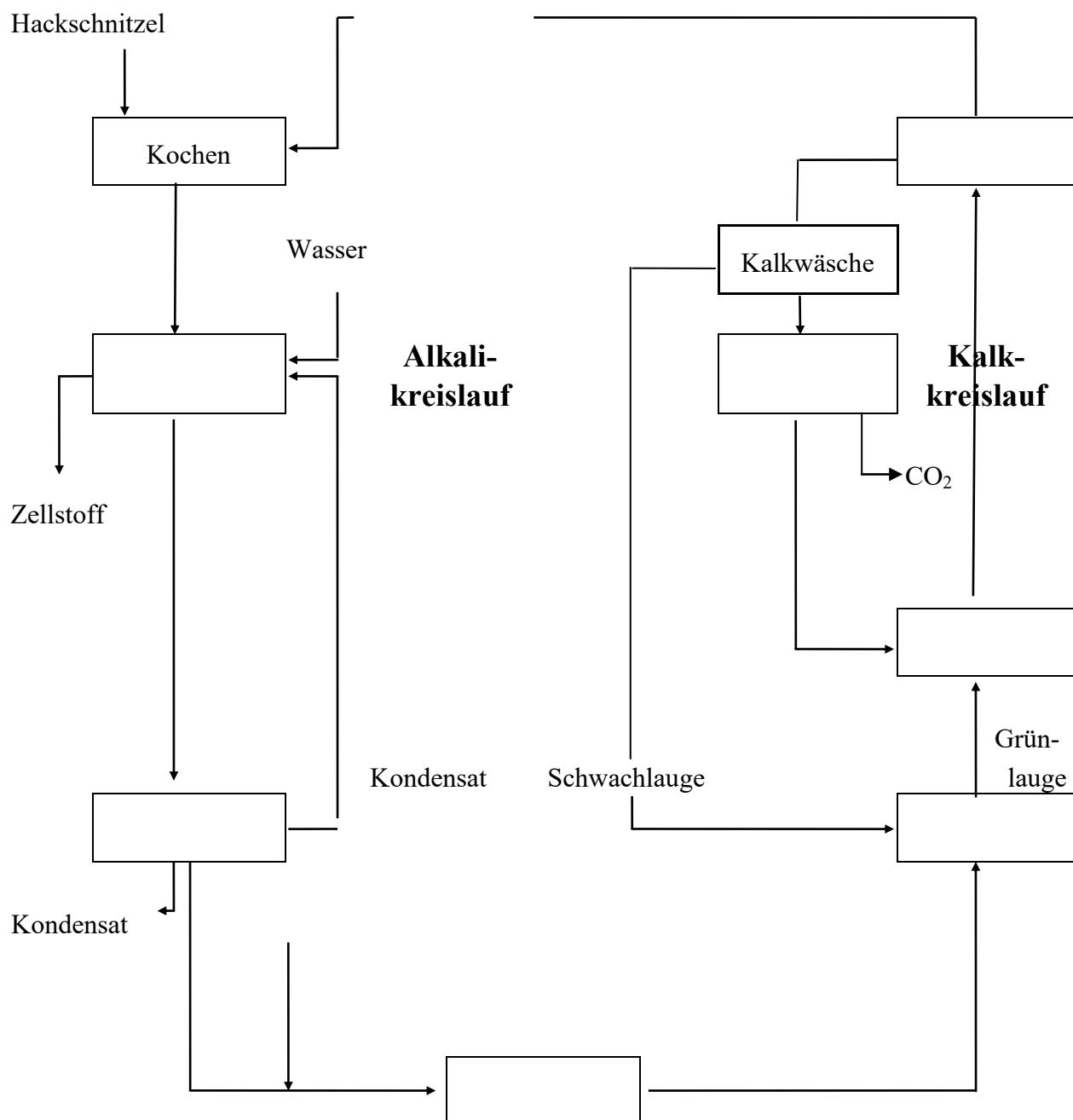
DG2

B3	<p>Was führt beim Sulfitverfahren zu Schwarzkochungen?</p> <p>Welche Kochverfahren sind heute gebräuchlich?</p>	
B4	<p>Anschauungsmaterial (Chemikalienkreislauf Sulfatverfahren)</p> <p>Erklären Sie den Kalkkreislauf beim Sulfatverfahren ab der Schmelze.</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

Anschauungsmaterial zu B4



TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B5	<p>Erklären Sie folgende Begriffe der Ablaugenwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none">- ATS- Urlauge- Dünnlauge- Dicklauge- Verdünnungsfaktor <p>Welche Holzarten werden zur Herstellung von Langfaser-Zellstoffen eingesetzt?</p>	
B6	<p>Erklären Sie die Chemie der Sulfat-Zellstoffkochung anhand der Ionen, die in der Weißlauge entstehen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Welche Ionen sind das?- Was tun sie im Kocher? <p>Worin bestehen die Vorteile des Magnefite-Verfahrens gegenüber dem sauren Magnesium-Bisulfit-Verfahren?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

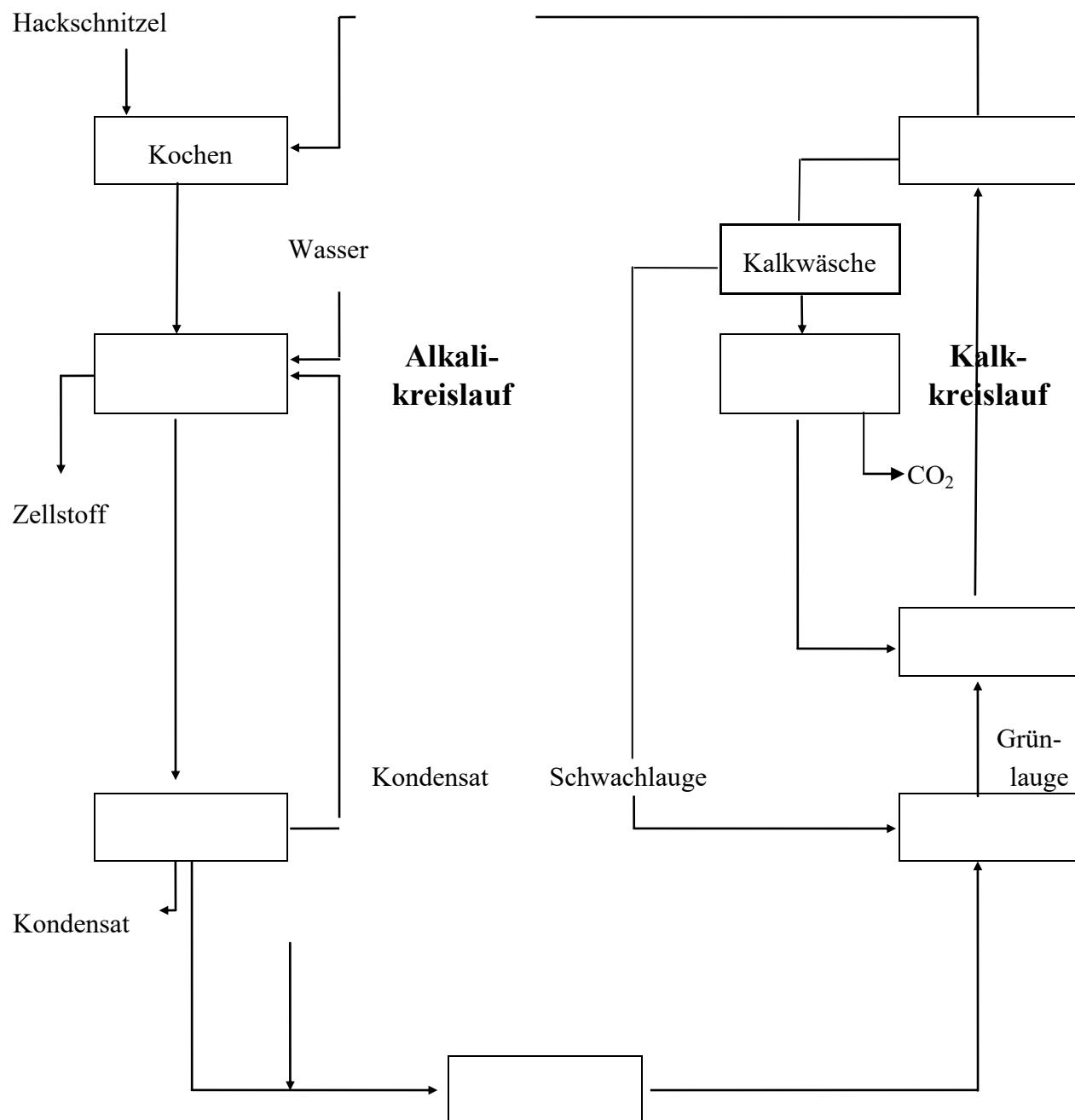
B7	<p>Welche Chemikalien sind beim „Sulfatverfahren“ für das Herauslösen des Lignins verantwortlich?</p> <p>Welche Rohstoffe sind zur Zellstoff-erzeugung in Verwendung?</p>	
B8	<p>Wie erreicht man eine gute Wäsche des Zellstoffes?</p> <p>Was ist bei der Herstellung von Zellstoff aus Kiefernholz zu beachten?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B9	<p>Anschauungsmaterial (Chemikalienkreislauf Sulfat-Zellstoff)</p> <p>Erklären Sie den Alkali-Kreislauf ab Weißlauge-Kocher.</p>	
B10	<p>Welche Bleichmittel kennen Sie bei der Zellstoffbleiche? Nennen Sie die Kurzbezeichnung der dazugehörigen Bleichstufe.</p> <p>Erklären Sie den Begriff Extraktion bei der Bleiche!</p>	

Anschauungsmaterial zu B9



TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B11	<p>Nennen Sie die vier Hauptreaktionen bei der Sulfit-Kochung.</p> <p>Welche Holzarten finden zur Kurzfaser-Zellstoffherstellung Verwendung?</p>	
B12	<p>Aus welchen Anlagenteilen besteht meistens eine Bleichstufe?</p> <p>a) Was ist das Ziel der Holzvorbereitung? b) Was ist dabei grundsätzlich zu beachten?</p> <p>Weshalb ist Rinde bei der Holzvorbereitung zur Zellstofferzeugung auszuscheiden?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B13	<p>Nennen Sie die wichtigsten vier Stufen einer Mehrstufenbleiche.</p> <p>Was verstehen Sie bei der Hackguterzeugung unter „Qualität“ des Hackgutes?</p>	
B14	<p>Auf welche Prozeßdaten muß man bei der Bleiche von Zellstoff achten?</p> <p>Was fällt bei der Hackguterzeugung unter „Kostenbewußtsein“?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B15	<p><u>Bleichsequenz:</u></p> <p>Beschreiben Sie eine absolut chlorfreie Bleichsequenz, wie sie üblicherweise seit 1990 für Sulfitzellstoff gefahren wird.</p> <p>Warum ist man bestrebt, möglichst chlorfrei zu bleichen?</p>	
B16	<p>Welche Schritte der Holzvorbereitung sind notwendig, wenn das Holz lang und mit Rinde angeliefert wird?</p> <p>Welche Verunreinigungen enthält der Zellstoff nach der Kochung und der Wäsche (Abtrennung der Ablauge) noch, die vor der Bleiche entfernt werden müssen?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B17	<p>Welche Nebenprodukte fallen bei der Sulfatkochung an und wobei?</p> <p>Welche Vorteile bringt eine Kappscheibe gegenüber einem Kreissägeblatt?</p>	
B18	<p>Was sind die Ziele der Ablaugenerfassung bzw. -wäsche des Zellstoffes?</p> <p>Nennen Sie die einzelnen Abläufe einer Sulfitkochung. Beginnen Sie mit: 1. Füllen des Kochers mit Hackschnitzel</p> <p>Welche Auswirkungen hat eine schlechte Kocherstoffwäsche?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B19	<p><u>Hackmaschinen:</u></p> <p>Welche Qualitätsziele muß eine Hackmaschine erreichen können?</p> <p>Nennen Sie Einflussfaktoren auf den Kochprozess beim Sulfatverfahren.</p> <p>Womit wird der Chemikalienverlust bei der Sulfatkochung ausgeglichen?</p>	
B20	<p>Welches Extraktionsmittel kann man anstelle von Natronlauge in der Delignifizierung beim Sulfatprozess und beim Sulfitprozess verwenden und welchen Vorteil bringt dies?</p> <p>In welche Fraktionen werden Hackschnitzel sortiert?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B21	<p>Wie werden Hackschnitzel gelagert und wozu dient diese Lagerung?</p> <p>Warum wird bei der Zellstoffbleiche Chlor kaum noch verwendet und wodurch wurde es ersetzt?</p>	
B22	<p>Was verstehen Sie unter Aufstärken der Magnesiumbisulfit-Kochsäure?</p> <p>Wie lange soll Fichtenholzhackgut für die Sulfit-Kochung gelagert werden?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B23	<p>Definieren Sie ECF- und TCF-Bleiche.</p> <p>Welche ist die bekannteste Methode, den Fortschritt des Kochprozesses zu bestimmen (Ligningehalt)?</p>	
B24	<ul style="list-style-type: none">• Womit werden Äste und unaufgeschlossene Holzstücke bei der Zellstoffaufbereitung vor der Bleiche entfernt?• Wohin gelangen diese Äste nach der Abtrennung und Wäsche? <p>Wozu wird gebleichter Zellstoff, außer zur Papiererzeugung, noch verwendet?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B25	<p>Welche Sortiermaschinen werden bei der ungebleichten Zellstoffaufbereitung der Reihe nach eingesetzt? Erarbeiten Sie eine mögliche Reihenfolge.</p> <p>Wie hoch sollte der Erfassungsgrad der Ablauge mindestens sein und warum?</p>	
B26	<p>Welche beiden Chemikalienkreisläufe unterscheidet man beim Sulfatprozess?</p> <p>Bei welchem Kochverfahren</p> <ul style="list-style-type: none">- Natrium-Sulfatverfahren oder- Magnesium-Bisulfit-Verfahren <p>sind die zu erwartenden Festigkeiten des Zellstoffes höher und warum?</p> <p>In welcher Form wird Zellstoff transportiert?</p>	

TECHNOLOGIE UND ANLAGEN DER ZELLSTOFFERZEUGUNG

DG2

B27	<p>Was ist der Unterschied zwischen Cellulose und Zellstoff?</p> <p>Wie hoch ist die Kochtemperatur beim Sulfatverfahren?</p> <p>Welche Aufgaben hat der Sodakessel (Sulfatablaugenkessel)?</p>	

C1	Was versteht man unter „Kraft-Wärme-Kopplung“?	
C2	Nennen Sie einige umweltrelevante Emissionen der Papierproduktion? Was bedeutet „integraler Umweltschutz“?	

C3	<p>Welche sind die nennenswerten Verunreinigungen von Grundwasser?</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „Wasserhärte“?</p>	
C4	<p>Welche Wasserinhaltstoffe müssen vor der Nutzung in einer Papierproduktion entfernt werden?</p> <p>Was versteht man unter spezifischem Frischwasserbedarf einer Papierfabrik und in welcher Höhe liegt dieser heute?</p>	

C5	Was ist bei der Probenahme von Abwasser zu beachten? Was versteht man unter dem Begriff „Emission“?	
C6	Beschreiben Sie die Funktion einer aeroben und einer aneroben Abwasserreinigung?	

C7	Holz ist in der Papierindustrie einer der wichtigsten INPUT – Mengenströme. Nennen Sie Gründe, warum dieser Holzeinsatz weder aus forstwirtschaftlicher Sicht noch aus Umweltsicht negativ zu bewerten ist!	
C8	Was versteht man unter dem Begriff „Stand der Technik“? Was versteht man unter dem Begriff „Immission“?	

C9	Wie viele Wassergüteklassen (nach Liebmann) kennen Sie und wie werden diese benannt bzw. unterscheiden sich? Nennen Sie dabei auch die Farbe der Kennzeichnung in Wassergütekarten!	
C10	Was verstehen Sie unter Sekundärfaser? Kann Altpapier ständig wiederverwertet werden?	

C11	Welche Möglichkeiten gibt es, Abfallstoffe / Reststoffe der Papier- und Zellstofferzeugung sinnvoll zu verwerten?	
C12	Welche Angaben sind auf einem Probenahme – Protokoll zu vermerken?	

C13	Welche Verfahren im technischen Betrieb von Ionenaustauschern kennen Sie?	
C14	Beschreiben Sie die wesentlichsten Schritte der mehrstufigen Belebungsverfahren einer biologischen Abwasserreinigungsanlage! (Schema)	

C15	Nennen und erklären Sie die 4 Abbauphasen bei der anaeroben Abwasserreinigungsanlage!	
C16	Wodurch kann die biologische Abbauleistung einer anaeroben Abwasserreinigungsanlage beeinträchtigt werden? Nennen Sie einige Vorteile des anaeroben gegenüber der aeroben Abwasserreinigungsanlage!	

UMWELTTECHNOLOGIE

DG3

C17	<p>Was verstehen Sie unter dem Begriff „Saprobien“?</p> <p>Warum ist der Energieverbrauch einer Sulfit- bzw. Sulfat-Zellstofffabrik umweltseitig nicht negativ zu bewerten?</p>	
C18	<p>Beschreiben Sie kurz das Prinzip des Tropfkörperverfahrens.</p> <p>Warum ist der Energieverbrauch einer Sulfit-Sulfat-Zellstofffabrik umweltseitig nicht negativ zu bewerten?</p>	

C19	Auf welche Bereiche unseres Lebensraumes bezieht sich der Umweltschutz? Nennen Sie Beispiele dazu.	
C20	Was versteht man unter INPUT-OUTPUT Analyse? Versuchen Sie diese mit einfacher Skizze anhand einer Papierfabrik darzustellen! Nennen Sie Beispiele.	

C21	Nennen Sie mind. 5 Parameter der Abwasserbelastung mit den üblichen Einheiten?	
C22	Was versteht man unter dem Begriff „CSB“? Was sagt das Verhältnis: BSB_5 / CSB ?	

C23	Was versteht man unter dem Begriff „BSB“?	
	Nennen Sie einige Stoffe eines Papierfabriksabwassers, die einen hohen BSB haben!	
C24	Nennen Sie einige Vorteile und Nachteile der aeroben im Gegensatz zur anaeroben Abwasserreinigung?	
	Nennen Sie einige wichtige INPUT – Mengenströme der Papierindustrie?	

C25	Wegen ihrer unterschiedlichen Wirkung unterteilt man die Gesamtwasserhärte. Nennen Sie die 2 Härteformen und beschreiben Sie diese kurz.	
C26	Von welchen Faktoren hängt das Ausmaß von Immissionsschäden ab? Nennen Sie einige umweltrelevante Emissionen einer Zellstoffproduktion?	

C27	<p>Welche aeroben Abwasserreinigungsverfahren gibt es in der Papierindustrie?</p> <p>Was verstehen Sie unter Primärfaserstoffe?</p>	
C28	<p>Was versteht man unter dem Begriff „Vollentsalzung“ bei der Frischwasserbereitung?</p> <p>Welche Probleme treten in einer nahezu abwasserfreien Papierproduktion auf?</p>	

C29	Von welchen internen Einflüssen ist die Abwasserbelastung einer Papierproduktion abhängig? Nennen Sie die OUTPUT-Ströme einer Zellstoff- u. Papierfabrik.	

PAPIERHERSTELLUNG

DN1

D1	<p>Welche Prozeßschritte finden in der Stoffaufbereitung statt?</p> <p>Welche Aufgaben haben Propeller und Rührwerke?</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen Primär- und Sekundärfaserstoffe</p> <p>Worauf beruht die Entstippungswirkung?</p>	
D2	<p>Wie kann in der Stoffaufbereitung die Papierqualität beeinflusst werden?</p> <p>Welche Faserstoffe kommen in der Papier-, Karton- und Pappenindustrie zum Einsatz? Nennen Sie zur jeweiligen Gruppe Vertreter!</p> <p>Warum wird der Faserstoff entstippt?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D3	<p>Welche Holzstoffsorten gibt es?</p> <p>Welche Papier- und Kartoneigenschaften verbessern sich durch Holzstoffzusatz?</p> <p>Welche Papier- und Kartoneigenschaften verschlechtern sich durch Holzstoffzusatz?</p>	
D4	<p>Wie bezeichnet man Papiere mit Holzstoffzusatz? Nennen Sie einige Beispiele</p> <p>Wie unterscheiden sich Lang- und Kurzfaserzellstoffe?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D5	<p>Welche Vorteile haben Kurzfaserzellstoffe gegenüber Langfaserzellstoffe?</p> <p>Welche Nachteile haben Kurzfaserzellstoffe gegenüber Langfaserzellstoffe?</p> <p>Warum wird der Faserstoff im Stofflöser nur pumpfähig aufgelöst und anschließend in Entstippern entstippt?</p> <p>Worauf ist die Festigkeitsentwicklung im Papier zurückzuführen?</p>	
D6	<p>Wodurch kann der Entstippungseffekt verbessert werden, wenn man mit dem Ergebnis nicht zufrieden ist?</p> <p>Warum entstippt man nachdem der Faserstoff pumpfähig aufgelöst wurde?</p> <p>Welche Aufgaben haben Entstipper?</p> <p>Welche Prozesse finden während der Mahlung statt und erklären Sie diese Prozesse</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D7	<p>Was versteht man unter röschem Stoff?</p> <p>Was versteht man unter schmierigem Stoff?</p> <p>Warum nehmen die Festigkeitswerte bei der Mahlung zunächst zu und fallen nach Erreichen des Maximalwertes wieder ab?</p>	
D8	<p>Welche Eigenschaften nehmen mit der Mahlung zu?</p> <p>Welche Eigenschaften nehmen mit der Mahlung ab?</p> <p>Was versteht man unter dem „gesamten spez. Mahlarbeitsaufwand“?</p> <p>Was versteht man unter dem „reinen spez. Mahlarbeitsaufwand“?</p> <p>Was versteht man unter der „Leerlaufleistung“?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D9	<p>Wie ist der Arbeitsablauf bei einer Durchlaufmahlung?</p> <p>Wo liegt das Einsatzgebiet einer Durchlaufmahlung?</p> <p>Nennen Sie die wichtigsten Einflussgrößen des Mahlprozesses.</p>	
D10	<p>Nennen Sie die 4 charakteristischen Mahlungszustände des Faserstoffes und wie werden diese erreicht!</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D11	<p>Erklären Sie den Aufbau und die Wirkungsweise des Doppelscheibenrefiner!</p> <p>Wie ist beim Abstellen einer Mahlanlage vorzugehen?</p> <p>Wann wendet man die Getrenntmahlung an?</p>	
D12	<p>Beschreiben Sie den Aufbau und die Wirkungsweise eines Flachkegelrefiners!</p> <p>Wie verhalten sich unter sonst gleichen Mahlbedingungen verschiedene Zellstoffe bei der Mahlung?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DNI**

D13	<p>Was versteht man unter Gemischt- bzw. Getrenntmahlung?</p> <p>Welchen Vorteil hat die Getrenntmahlung?</p> <p>Welchen Einfluß hat die Faser-Quellung auf das Mahlergebnis?</p>	
D14	<p>Was versteht man unter dem „Konstantteil“ einer Papiermaschine?</p> <p>Wie funktioniert die Blattbildung bei einem Doppelsiebformer und welche Vorteile ergeben sich daraus?</p> <p>Welche Stoffauflauftypen werden heute in Papiermaschinen eingesetzt?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D15	Wo werden Rundsiebmaschinen eingesetzt? Welche Arten von Rundsiebmaschinen kommen zum Einsatz? Welche Geschwindigkeiten werden erreicht? Wie bezeichnet man die Kartonlagen?	
D16	Wie entsteht die einseitige Glätte von Papier und Karton? Warum ist man bestrebt den Kreislauf zu schließen? Welche Gefahren entstehen bei der Kreislaufschließung?	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D17	<p>Welchen Einfluss hat das Verhältnis von Ausströmgeschwindigkeit zur Siebgeschwindigkeit auf das Papier?</p> <p>Was bewirkt eine Lippenverstellung (Lippenöffnung, Position der Ober- zur Unterlippe, Einstellspindeln und Verdünnungswasserventile)?</p>	
D18	<p>Wodurch entsteht die notwendige Ausströmgeschwindigkeit aus dem Stoffauflauf?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Siebschüttelung?</p> <p>Nennen Sie die häufigsten Verunreinigungen des Papiermaschinensiebes und wie werden diese entfernt?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DNI**

D19	<p>Was versteht man unter dem Begriff „Retention“?</p> <p>Welche Ursachen können zu Flächenmassenschwankungen führen?</p> <p>Warum wird eine Faserrückgewinnung durchgeführt?</p> <p>Wodurch kann Frischwasser eingespart werden?</p>
D20	<p>Nennen Sie die drei wichtigsten Typen von Stoffauflauf – Regelungen und beschreiben Sie diese!</p> <p>Welche Aufgaben hat der Siebtisch zu erfüllen?</p> <p>Von welchen Größen ist das Entwässerungsausmaß einer Streichleiste (Foil) abhängig?</p>

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D21	<p>Welche Aufgaben hat das Stoffzuführungssystem (Verteilersystem) zu erfüllen?</p> <p>Welche Aufgaben hat der Stoffauflauf?</p> <p>Welche Unterschiede ergeben sich beim Einbau einer Düse, Blende oder Düsenblende in den Stoffauflauf?</p>	
D22	<p>Was versteht man unter einer Makroturbulenz?</p> <p>Was versteht man unter einer Mikroturbulenz?</p> <p>Erklären Sie das Grundprinzip eines Hochturbulenz-Stoffauflaufes zur Erzeugung der erforderlichen Turbulenzen</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D23	<p>Was versteht man unter dem Beschickungsfaktor „f“ einer Papiermaschine?</p> <p>Welche Probleme bei der Blattbildung bringt Luft in der Suspension?</p> <p>Wodurch kann eine Zweiseitigkeit in der Siebpartie entstehen?</p>	
D24	<p>Wie erfolgt die Faserrückgewinnung nach dem Sedimentationsprinzip?</p> <p>Wie erfolgt die Faserrückgewinnung nach dem Flotationsprinzip?</p> <p>Wie erfolgt die Faserrückgewinnung nach dem Filtrationsprinzip?</p> <p>Wie hoch ist der spezifische Wasserverbrauch einer modernen Papiermaschine?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D25	<p>Wie wird im Bereich des Stoffauflaufes das otro-Querprofil eingestellt?</p> <p>Welche zwei Stoffauflauftypen werden in Papiermaschinen eingesetzt?</p> <p>Wie groß sind die Unterdrücke in den Saugkästen der Saugerpartie und welcher Trockengehalt wird erreicht?</p> <p>Welche Nachteile ergeben sich durch zu hohen Unterdruck in den Flachsaugern?</p>	
D26	<p>Was sind die Ursachen für eine normale Siebabnutzung?</p> <p>Welche Ursachen hat eine abnormale Siebabnutzung?</p> <p>Wie hoch ist der Unterdruck in der Siebsaugwalze und welcher Trockengehalt wird erreicht?</p> <p>Wie entsteht eine Sauglochmarkierung (Schattenmarkierung) an der Siebsaugwalze?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D27	<p>Welche Aufgaben haben Egoutteure?</p> <p>Was versteht man unter einer geschlossenen Bahnabnahme?</p> <p>Welche Aufgabe haben Naßpressfilze und wie sind diese aufgebaut?</p> <p>Welche Vorteile ergeben sich durch den Einsatz von Walzen mit variabler Bombierung?</p>	
D28	<p>Wie verlaufen die Abschnitte des Entwässerungsvorganges nach der Wahlström-Theorie?</p> <p>Welche Trockengehalte werden in der Pressenpartie erreicht?</p> <p>Wie und womit erfolgt die Filzwäsche?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG

DN1

D29	<p>Wann kommt es zum Verdrücken der Papierbahn in der Presse?</p> <p>Warum geht die Papierbahn immer auf die glatte Walze und wie wird sie abgelöst?</p> <p>Wie hoch sind die Linienkräfte in den unterschiedlichen Pressentypen?</p>	
D30	<p>Warum werden Preßwalzen bombiert?</p> <p>Welche Vorteile bringt der Einsatz von Schuhpressen?</p> <p>Was ist eine Offsetpresse und welche Aufgabe hat sie?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D31	<p>Welche Ursachen können zu einem verzogenen Richtstreifen führen?</p> <p>Welche Aufgaben haben Breitstreckenwalzen?</p> <p>Welche Trocknungsarten (Energiezufuhr) kommen in der Papier- und Kartonindustrie zur Anwendung?</p>	
D32	<p>In welche Zonen teilt man die Trockenpartie?</p> <p>Welche Einflussgrößen bewirken eine hohe Trocknungsgeschwindigkeit?</p> <p>Welche Trockengehalte werden am Ende der Trockenpartie angestrebt bzw. erreicht?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D33	<p>Wie wird die Papierqualität durch die Trocknung beeinflußt (positive und negative Auswirkungen)?</p> <p>Welchen Vorteil bietet eine einreihige Zylinderanordnung?</p> <p>Womit wird das Kondensat aus den Trockenzylinern entfernt?</p>	
D34	<p>Warum wird zur Beheizung der Trockenzylinger leicht überhitzter Dampf eingesetzt?</p> <p>Warum ist es wichtig, das anfallende Kondensat kontinuierlich aus den Trockenzylinern zu entfernen?</p> <p>Was versteht man unter „Kaskaden-Heizung“ im Dampfsystem einer Papiermaschine?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D35	<p>Welche Aufgaben hat ein Maschinen-Glättwerk?</p> <p>Welche Unterschiede ergeben sich zwischen einem Stahlwalzen-Glättwerk und einem Soft-Nip-Glättwerk?</p> <p>Welche Gefahren bestehen bei zu hohem oder zu geringem Einlauftrockengehalt?</p>	
D36	<p>Wozu dienen die Kühlluftdüsen bei einem Maschinenglättwerk?</p> <p>Warum werden gerillte oder beschichtete Tragtrommeln beim Poperoller eingesetzt?</p> <p>Welche Anforderungen werden an den PM-Antrieb gestellt?</p>	

PAPIERHERSTELLUNG**DN1**

D37	<p>Was sind Stippen?</p> <p>Welche Aufgaben haben Dickenstoffreiniger, Dickstoffschleuder und Magnetabscheider?</p> <p>Welche Aufgaben haben Stofflöser?</p> <p>Nennen Sie die drei Methoden zur Faserrückgewinnung</p>	

AUSRÜSTUNG

DN2

E1	<p>Was versteht man unter dem Begriff „Ausrüstung“?</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „Veredelung“?</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „Verarbeitung“?</p>	
E2	<p>Welche grundsätzlichen Unterschiede bestehen zwischen einem Achswickler und einem Umfangswickler (Tragtrommelwickler)?</p> <p>Nennen Sie Vor- und Nachteile des Umfangswicklers gegenüber dem Achswickler</p> <p>Warum werden gerillte Tragtrommeln beim Poperoller eingesetzt?</p> <p>Welche Aufgaben erfüllt der Vorroller in der Ausrüstung?</p>	

AUSRÜSTUNG

DN2

E3	<p>Welche Ziele will man mit dem Satinagevorgang erreichen?</p> <p>Was versteht man unter Glätte bzw. unter Glanz?</p> <p>Wie bezeichnet man die unterschiedlichen Arten der Glätte von Papier?</p> <p>Es soll ein Papier mit möglichst hoher Glätte am Kalander erzeugt werden. Welche Maßnahmen sind zu ergreifen, um dieses Ziel bestmöglichst zu erreichen?</p>	
E4	<p>Erklären Sie den Satinageeffekt! (Vorgänge im Walzenspalt)</p> <p>Nennen Sie die maschinellen und technologischen Einflussgrößen beim Satinieren!</p> <p>Welchen Einfluss hat die Feuchtigkeit auf die Satinage?</p>	

AUSRÜSTUNG

DN2

E5	<p>Wie ändern sich die Papiereigenschaften mit der Satinage?</p> <p>Welchen Einfluss hat die Walzentemperatur auf die Satinage?</p> <p>Durch welche Maßnahmen erzielt man einen möglichst hohen Glanz bei der Satinage?</p>	
E6	<p>Was versteht man unter dem Begriff „Feuchten“ von Papier?</p> <p>Durch welche Maßnahmen erzielt man eine möglichst hohe Glätte bei der Satinage?</p> <p>Welchen Einfluss hat die Arbeitsgeschwindigkeit auf die Satinage?</p>	

AUSRÜSTUNG

DN2

E7	<p>Es soll ein Papier mit möglichst hoher Glätte erzeugt werden. Welche Maßnahmen sind vor dem Kalander zu ergreifen, um dieses Ziel bestmöglichst zu erreichen?</p> <p>Welchen Einfluss haben Füllstoffart und Füllstoffmenge auf die Satinage?</p> <p>Worauf muss man beim Anbringen einer Klebestelle achten?</p>
E8	<p>Welche Papiereigenschaften werden durch den Satinagevorgang negativ beeinflusst?</p> <p>Beschreiben Sie den Einfluss der Linienkraft beim Satinagevorgang!</p> <p>Welche Eigenschaften haben Halbwollepapierwalzen und wodurch unterscheiden Sie sich von Baumwollpapierwalzen?</p>

AUSRÜSTUNG

DN2

E9	<p>Welche Besonderheit besitzt ein „Friktionskalander“?</p> <p>Was versteht man unter „Prägen“?</p> <p>Aus welchen Halbstoffen müssen Papiere bestehen, damit diese gut zu prägen sind?</p>	
E10	<p>Aus welchen Gründen werden manche gestrichene Papiere geprägt?</p> <p>Nennen Sie einige weitere Papiersorten welche geprägt werden!</p> <p>Welche Papiereigenschaften beeinflussen die Bedruckbarkeit?</p> <p>Welche 2 Bedingungen müssen DIN-Formatreihen erfüllen?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E11	<p>Was versteht man unter der relativen Luftfeuchtigkeit?</p> <p>Warum ist das Klima in der Ausrüstung, Weiterverarbeitung und Papierprüfung so wichtig?</p> <p>Welche Möglichkeiten zur Regelung des Raumklimas gibt es?</p>	
E12	<p>Was versteht man unter Absorption bzw. Desorption?</p> <p>Was versteht man unter der Gleichgewichtsfeuchte?</p> <p>Von welchen Faktoren ist der Gleichgewichtsfeuchtigkeitsgehalt abhängig?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E13	<p>Durch welche Größen wird ein Hallenklima eindeutig festgelegt?</p> <p>Welche Werte hat das allgemein gültige Normklima?</p> <p>Was versteht man unter der absoluten Luftfeuchtigkeit?</p> <p>Was versteht man unter der maximalen Luftfeuchtigkeit?</p>	
E14	<p>Welchen Einfluss hat die Art des Faserstoffes auf die Gleichgewichtsfeuchte?</p> <p>Welchen Einfluss hat der Mahlgrad auf die Gleichgewichtsfeuchte?</p> <p>Welchen Einfluss hat der Füllstoffgehalt auf die Gleichgewichtsfeuchte?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E15	<p>Was versteht man unter der relativen Luftfeuchtigkeit?</p> <p>Was sind latente Schrumpfspannungen?</p> <p>Weshalb werden manche Papiersorten gefeuchtet?</p>	
E16	<p>Welche Rollenfehler können am Rollenschneider verursacht werden?</p> <p>Welche Rollenfehler stammen bereits aus früheren Produktionsprozessen?</p> <p>Wie können Rollen verpackt werden?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E17	<p>Welche Aufgaben haben Rollenschneidmaschinen?</p> <p>Welche Anforderungen stellt man an die Rollenschneidmaschine?</p> <p>Wie wird beim Tragwalzenroller die Wickelhärte beeinflusst?</p>	
E18	<p>Welchen Vorteil haben Stützwalzenroller gegenüber Tragwalzenroller?</p> <p>Wie wird beim Stützwalzenroller die Wickelhärte beeinflusst?</p> <p>Warum muss die Bremsung während des Abwickelvorganges ständig verringern werden?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E19	<p>Welche Anforderungen werden an einen Querschneider gestellt?</p> <p>Welche Anforderungen werden an die Abrollung eines Querschneiders gestellt?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Bahnbrecheinrichtung (Planrichtpartie)?</p>	
E20	<p>Welche Fehlermöglichkeiten bestehen an Querschneidern?</p> <p>Was versteht man unter der Messerbelastung?</p> <p>Welche Möglichkeiten der Sortierung im Querschneiderbereich gibt es?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E21	<p>Was versteht man unter dem Abwickelfehler (Vorzugsfehler)?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Bahnbrecheinrichtung (Planrichtpartie)?</p> <p>Wozu dient die Schrägstellung der Quermesserpartie?</p>	
E22	<p>Welche Vorteile hat ein Gleichlaufquerschneider?</p> <p>Welche Nachteile hat ein Gleichlaufquerschneider?</p> <p>Wozu dient die Überlappungsstation im Querschneider?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E23	<p>Welche Ursachen für einen schlechten Schnitt am Querschneider gibt es?</p> <p>Welche Besonderheiten zeichnen einen Sortierquerschneider aus?</p>	
E24	<p>Zählen Sie die wichtigsten Elemente bzw. Baugruppen eines Querschneiders auf!</p> <p>Nennen Sie 3 Gruppen von Fehlererfassungsgeräten und geben sie je ein Beispiel für den Einsatz derselben an!</p> <p>Wie werden Paletten verpackt?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E25	<p>Wozu dienen Planschneider bei der Massenpapierherstellung?</p> <p>Nennen Sie die Einflussgrößen auf die Schnittgenauigkeit am Planschneider!</p> <p>Welche Anzeichen deuten auf ein stumpf gewordenes Planschneidermesser?</p> <p>Welche Kriterien sind für die Verpackung von Papier und Karton ausschlaggebend?</p>	
E26	<p>Was versteht man unter Unterschnitt am Planschneider?</p> <p>Wodurch kann dieser Unterschnitt verursacht werden?</p> <p>Was versteht man unter Überschnitt am Planschneider?</p> <p>Nennen Sie die Einflussgrößen auf die Schnittgenauigkeit am Planschneider!</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E27	<p>Welche Anforderungen stellt man an ein Offsetdruckpapier?</p> <p>Welche Anforderungen stellt man an ein Zeitungsdruckpapier (Rotopapier)?</p> <p>Was versteht man unter Bedruckbarkeit (printability) und welche Papereigenschaften beeinflussen diese?</p>	
E28	<p>Welche Papereigenschaften verbessern sich und welche Papereigenschaften verschlechtern sich durch Einsatz von Laubzellstoff?</p> <p>Welche Anforderungen stellt man an ein Schreibpapier?</p> <p>Was versteht man unter Verdruckbarkeit (runability) und welche Papereigenschaften bzw. Ausstattungsmängel beeinflussen diese?</p>	

AUSRÜSTUNG

DN2

E29	<p>In welche 4 Gruppen werden Papiersorten nach der Stoffzusammensetzung eingeteilt?</p> <p>Welchen Einfluss haben Füllstoffe auf die Papierqualität?</p> <p>Welche Papiereigenschaften verbessern sich und welche Papiereigenschaften verschlechtern sich durch Einsatz von Laubzellstoff?</p>
E30	<p>Welche Eigenschaften erreicht man durch die Oberflächenleimung von Papieren? (Einsatz von Leimungs- und Festigkeitserhöhenden Mitteln)</p> <p>In welche 6 Gruppen teilt man die Papiersorten nach dem Verwendungszweck ein?</p> <p>Welche Anforderungen stellt man an ein Tiefdruckpapier?</p>

AUSRÜSTUNG**DN2**

E31	<p>Welche Ziele will man mit dem Streichen von Papier oder Karton erreichen?</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „Wasserrückhaltevermögen“ einer Streichfarbe?</p> <p>Welche Unterschiede bestehen zwischen einem Walzen- und einem Schaberstreichverfahren?</p>	
E32	<p>Was versteht man unter Streichen?</p> <p>Wie hoch ist der Strichauftrag bei oberflächenpigmentieren und maschinengestrichenen Papieren sowie bei Kunstdruckpapieren?</p> <p>Welche Anforderungen stellt man an ein Streichrohpapier?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E33	<p>In welche Abschnitte unterteilt sich der Streichprozess?</p> <p>Aus welchen Komponenten besteht eine Streichfarbe?</p> <p>Welche Anforderungen werden an ein gutes Strichpigment gestellt?</p>	
E34	<p>Welche Pigmente werden beim Streichen eingesetzt?</p> <p>Welche Aufgaben haben Bindemittel beim Streichen?</p> <p>Welche Arten von Bindemittel gibt es?</p>	

AUSRÜSTUNG**DN2**

E35	<p>Welche Hilfsmittel werden bei der Herstellung von Streichfarbe eingesetzt?</p> <p>Was versteht man unter dem Orangenschaleneffekt?</p> <p>Wie kann der Orangenschaleneffekt verminderst werden?</p>	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F1	Was ist beim Betreten des unter der Dunsthaube liegenden Teiles von Papiermaschinen zu beachten?	
F2	Welche Schutzmaßnahmen müssen bei Mehrfachkreissägen vorgesehen sein?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F3	Wie müssen Schutzvorrichtungen beschaffen sein?	
F4	Wie sind Papierrollen zu lagern?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F5	Wie müssen Kleinbehälter für ätzende und giftige Flüssigkeiten beschaffen sein? Wie prüft man Rohrleitungen für brennbare Gase auf Dichtheit?	
F6	Wie sind Behälter für verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase zu behandeln (Gasflaschen)?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F7	Welche Pflichten haben Sie als DienstnehmerIn?	
F8	Darf die Kondensableitung der Trockenzyylinder absperrbar sein?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F9	Was verstehen Sie unter persönlicher Schutzausrüstung und wer stellt sie zur Verfügung?	
F10	Wie müssen Leitern beschaffen sein?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F11	Nenne die wichtigsten Voraussetzungen für die Verwendung von Atemschutzgeräten	
F12	Welche Feuerlöschmittel oder Feuerlöschgeräte kennen Sie?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F13	Welche Eigenschaften haben die in der Zellstoff- und Papierindustrie verwendeten Gase?	
F14	Wie weiß man, dass man sich im Strahlengang von ionisierenden Strahlen befindet?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F15	Welche Gefahren bestehen an Papiermaschinen im Allgemeinen?	
F16	Welcher Atemschutz ist bei der Handhabung gesundheitsschädlicher Stäube erforderlich?	

F17	Worauf muss man bei Verwendung von Seilen und Ketten achten?	
F18	Was ist beim Befahren von Silos oder sonstigen Behältern (Gruben, Bütten und Kochern) zu beachten?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F19	Was ist beim Brand einer Papiermaschine zu tun?	
F20	Was ist bei Förderbändern zu beachten?	

F21	Welche Maßnahmen sind für den Fall zu treffen, wenn Personen oder deren Kleidung in Brand geraten?	
F22	Was ist bei Holzsleifern zu berücksichtigen?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F23	Wie müssen Querschneider mit rotierendem Messer in sicherheitstechnischer Hinsicht beschaffen sein?	
F24	Was ist bei der Verwendung von Kränen, Hebezeuge und Aufzügen zu beachten?	

F25	<p>Wie groß muss der Abstand starr gelagerter Filz- und Papierleitwalzen voneinander bzw. von Zylinderwandungen, Presswalzen und festen Maschinenteilen sein?</p> <p>Wann hilft auch dieser Abstand nicht gegen Verletzungen?</p>	
F26	Wo sind Schutzvorrichtungen vorzusehen?	

F27	Wie sind Füllöffnungen von Pulpern (Stoffauflösern) zu sichern?	
F28	Wie hat man sich bei der Handhabung gefährlicher Stoffe zu verhalten?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F29	Welche wichtigen Vorschriften hat der Fahrzeugführer im Werksverkehr zu beachten?
F30	Was ist bei der Arbeit an Transportschnecken zu beachten?

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F31	Welche Sicherheitsvorkehrungen sind beim Anfahren und Abstellen der Trockenpartie zu treffen?	
F32	Nennen Sie 4 Gründe, warum ASI notwendig ist. Wie muss Arbeitskleidung beschaffen sein?	

F33	Nennen Sie die Ziele der ASI. Welche Gefahren bestehen am Refiner?	
F34	Nenne die 5 Wege der Sicherheitstechnik am Beispiel: Mensch - Gefahrenquelle	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F35	Nenne Unfallursachen, die auf „menschliches Fehlverhalten“ zurückzuführen sind.	
F36	Worauf ist statistisch gesehen der Großteil der verursachten Unfälle (85%) zurückzuführen? Welche Einrichtungen und Betriebsmittel sind überwachungspflichtig?	

F37	<p>Wie schützt man sich gegen Säuren und Laugen?</p> <p>Sofortmaßnahmen bei Verätzungen ?</p>
F38	<p>Definiere den Begriff „Ursachenkette“ in Zusammenhang mit Unfällen.</p> <p>Nenne ein Beispiel</p>

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F39	Welche Maßnahmen sind bei Reparaturen an Arbeitsmaschinen zu treffen?	
F40	Welche Schutzmaßnahmen sind an Glättwerken erforderlich?	

ARBEITSSICHERHEIT**DN3**

F41	Was ist beim Lagern gefährlicher (ätzender, giftiger, feuergefährlicher, gesundheitsschädlicher) Stoffe zu beachten?	
F42	Wo können Filtergeräte als Atemschutzgerät verwendet werden und worauf muss man bei Einsatz dieser Geräte besonders achten?	

ARBEITSSICHERHEIT***DN3***

F43	Welche Typen von Atemschutzgeräten gibt es und wie funktionieren diese?	
F44	Welche gefährlichen Stoffe finden in der Papier- und Zellstoffindustrie Verwendung?	

F45	Welche Maßnahmen sind beim Öffnen von Gefäßen, Behältern und Rohrleitungen, die gefährliche Stoffe enthalten, zu beachten?
-----	--