

Tragen Sie bitte ein:

**Markierungsbogen**

Kammer-Nr.    Prüfungsnummer    Berufs-Nr.

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

**Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

**Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!**

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommastellen rechtsbündig eintragen!)

Bei **abgewählten Aufgaben**: bitte „A“ linksbündig eintragen (Großbuchstaben)

U 1    U 2

79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90

hier Ihre Prüfungsnummer!

hier Ihre Berufsnummer!  
(siehe Titelseite dieses Aufgabenhefts)

Füllen Sie bitte diese Felder aus bzw. prüfen Sie, ob bereits eingedruckte Angaben richtig sind!

Tragen Sie bitte hier ein „Verfahrens- und Produktionstechnik“!

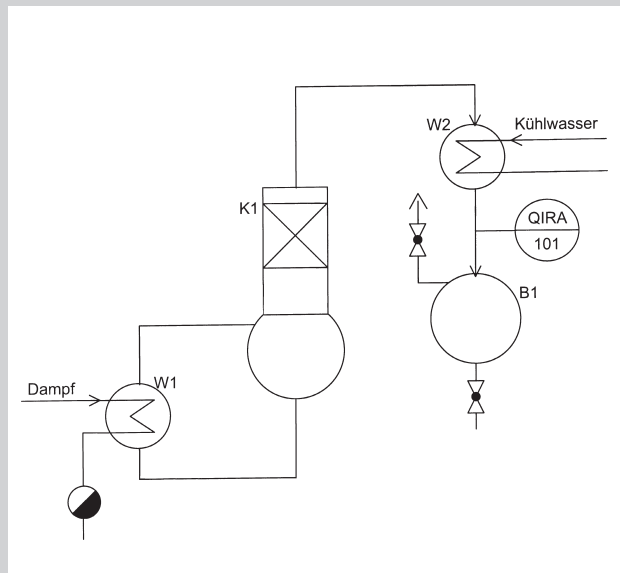
Streichen Sie von den 4 **abgewählten** Aufgaben die Markierungsfelder durch!

**Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens**

## Projekt 1

In der dargestellten Destillationsanlage soll ein Aceton-Wasser-Gemisch aufbereitet werden.

Bitte bearbeiten Sie dazu die Aufgaben 1 bis 5.



**1**

Welche Größe muss an Mesststelle 101 gemessen werden, um eine genaue Aussage über die Produktreinheit machen zu können?

- ① Oberflächenspannung
- ② Viskosität
- ③ Temperatur
- ④ Dichte
- ⑤ pH-Wert

**2**

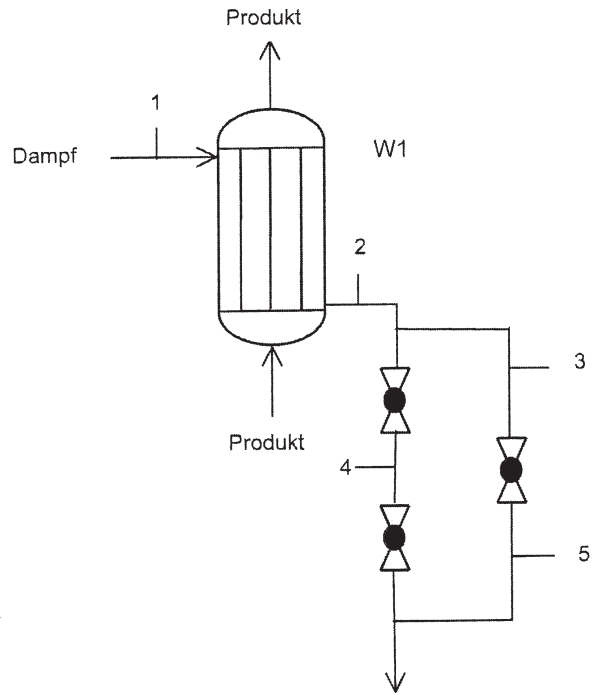
Welche der genannten Analysemethoden ist alternativ zur Reinheitsbestimmung geeignet, wenn die Mesststelle 101 ausfällt?

- ① Maßanalyse
- ② Bestimmung der Brechzahl
- ③ Bestimmung des Schmelzpunkts
- ④ Bestimmung des Volumenausdehnungskoeffizienten
- ⑤ Ionennachweis

### 3

In der Skizze ist das Anlagenteil W1 detailliert dargestellt. An welcher Stelle ist der erforderliche Kondensatableiter einzubauen?

- 1 Stelle 1
- 2 Stelle 2
- 3 Stelle 3
- 4 Stelle 4
- 5 Stelle 5



### 4

Welche Aussage über den Wärmeaustauscher W2 im Gleichstrombetrieb ist richtig?

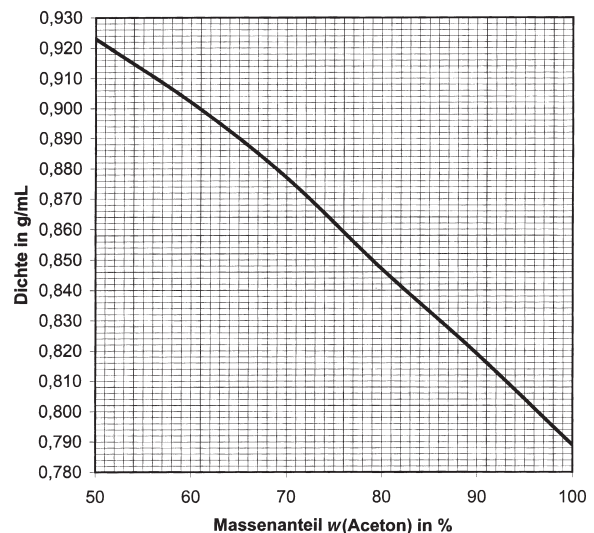
- 1 Am Einlauf des Kühlers trifft der wärmeabgebende Stoff auf den dort bereits erwärmten, wärmeaufnehmenden Stoff.
- 2 Am Einlauf des Kühlers trifft der wärmeabgebende Stoff auf den kalten, wärmeaufnehmenden Stoff.
- 3 Am Auslauf ist der wärmeabgebende Stoff bereits teilweise abgekühlt und trifft dort auf den kalten, wärmeaufnehmenden Stoff.
- 4 Im Mittel ist die Temperaturdifferenz bei Gleichstrom-Wärmeaustausch größer als bei Gegenstrom-Wärmeaustausch.
- 5 Ist das Ziel des Wärmeaustauschs das Kühlen eines Produkts, dann ist der Kühlmittelverbrauch beim Gleichstrom-Wärmeaustausch kleiner als beim Gegenstrom-Wärmeaustausch.

### 5

Welchen Massenanteil  $w(\text{Aceton})$  in Prozent hat nach dem nebenstehenden Diagramm das Aceton-Wasser-Gemisch im Behälter B1, wenn die Dichte 0,834 g/mL beträgt?

- 1 75 %
- 2 80 %
- 3 85 %
- 4 90 %
- 5 95 %

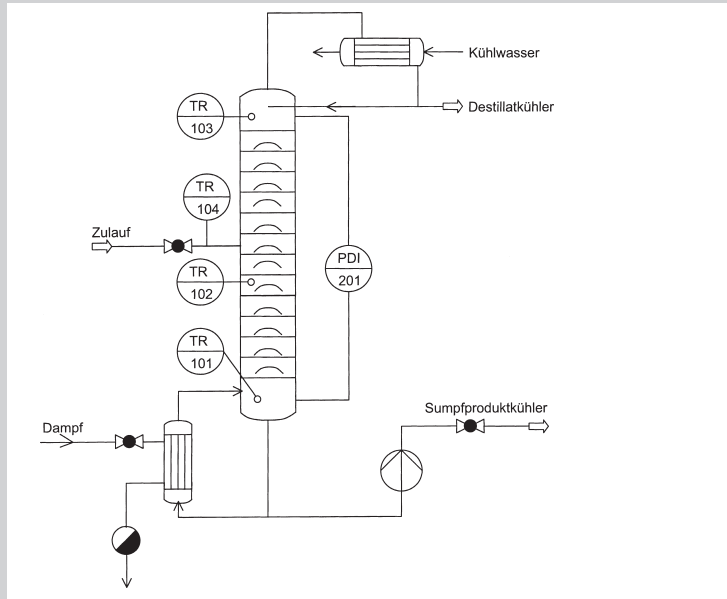
Dichte Aceton-Wasser-Gemisch in Abhängigkeit vom Massenanteil  $w(\text{Aceton})$



## Projekt 2

Die dargestellte Anlage dient zur Trennung eines Benzol-Toluol-Gemischs.

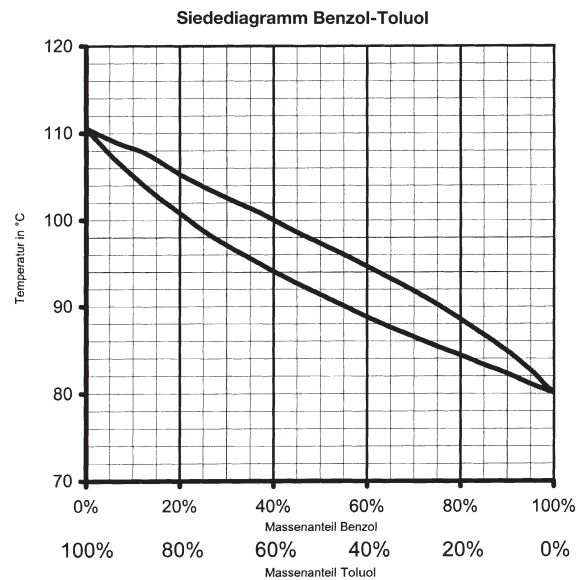
Bearbeiten Sie dazu die Aufgaben 6 bis 11.



## 6

Das nebenstehende Diagramm zeigt ein Siedediagramm des Zweistoffgemischs Benzol-Toluol. Der siedende Zulauf zur Kolonne K1 hat die Zusammensetzung  $w(\text{Benzol}) = 60\%$  und  $w(\text{Toluol}) = 40\%$ . Welche Temperatur zeigt die Messstelle TR 104?

- 1 80 °C
- 2 89 °C
- 3 94 °C
- 4 95 °C
- 5 100 °C



## 7

Welche Aussage über die Betriebsbedingungen einer kontinuierlichen Rektifikation ist *falsch*?

- 1 Es fließt ständig Ausgangsgemisch in die Kolonne.
- 2 Es wird eine bestimmte Sumpftemperatur eingehalten.
- 3 Es wird eine bestimmte Kopftemperatur eingehalten.
- 4 Es steigt der Flüssigkeitsstand im Verdampfer kontinuierlich an.
- 5 Es werden ständig Destillat und Sumpfprodukt abgenommen.

## 8

Welche Aussage über die Bedingungen beim Betreiben der Rektifizierkolonne ist richtig?

- 1 Die Temperatur im Sumpf ist niedriger als am Kopf.
- 2 Der Druck nimmt vom Kopf in Richtung Sumpf ab.
- 3 Ein fallender Differenzdruck deutet auf eine steigende Belastung der Kolonne hin.
- 4 Am Kopf reichert sich der Stoff mit dem höheren Dampfdruck an.
- 5 Je mehr Substanz entnommen wird, desto besser ist die Trennwirkung der Kolonne.