

Name: _____

Vorname: _____

Bearbeitungszeit: **120 Minuten**

**Sie müssen zwischen zwei Aufgabengruppen wählen.
Damit Ihnen die Entscheidung leichter fällt,
finden Sie hier eine Themenübersicht.**

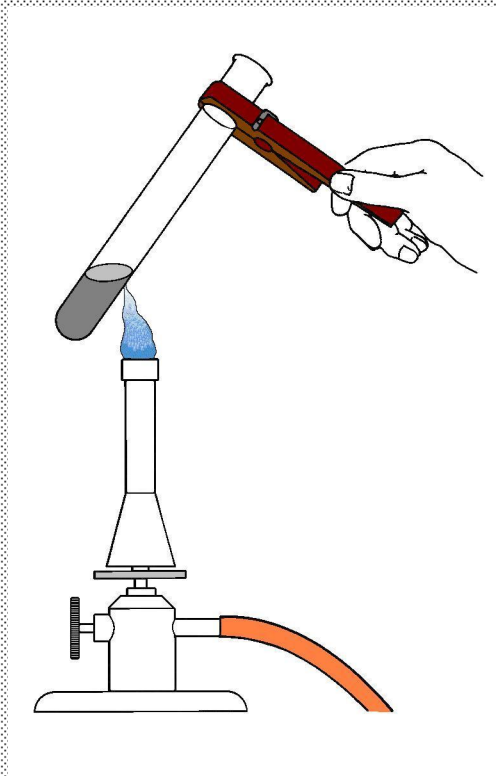
Aufgabengruppe A

Aufgabe.....	Thema	Punkte
1	Umgang mit Chemikalien.....	9
2 – 3	Trennen und Mischen	12
4	Aggregatzustände.....	4
5	Chemische Reaktionen.....	6
6 – 7	Säuren und Laugen	8
8 – 10	Luft und Verbrennung	16

Aufgabengruppe B

Aufgabe.....	Thema	Punkte
1	Umgang mit Chemikalien.....	5
2 – 3	Trennen und Mischen	10
4 – 5	Wasser	11
6	Löslichkeit.....	6
7 – 9	Säuren und Laugen	16
10	Chemische Zeichensprache	7

**Lesen Sie nun beide Aufgabengruppen gründlich durch,
entscheiden Sie sich für eine und
bearbeiten Sie deren Aufgaben.**



Aufgabengruppe A




Aufgabe 1

9 Punkte

Chemikalien, die aufgrund ihrer Eigenschaften eine Gefährdung für die Gesundheit oder für die Umwelt darstellen, nennt man Gefahrstoffe.

Behälter mit Gefahrstoffen müssen mit international gebräuchlichen Gefahrensymbolen gekennzeichnet werden.

Füllen Sie die Tabelle aus.

Symbol	Gefahrenbezeichnung	eine Vorsichtsmaßnahme	Beispiel für einen Stoff
			
			
			

Aufgabe 2

8 Punkte

Stoffgemische nach ihren lassen sich Zustandsformen einteilen.

Vervollständigen Sie folgende Tabelle.

Aggregatzustand der Bestandteile vor der Mischung	Benennung	ein Beispiel
		Kakaogetränk
Flüssig in gasförmig		
	Legierung	
Gasförmig in flüssig		

Aufgabe 3

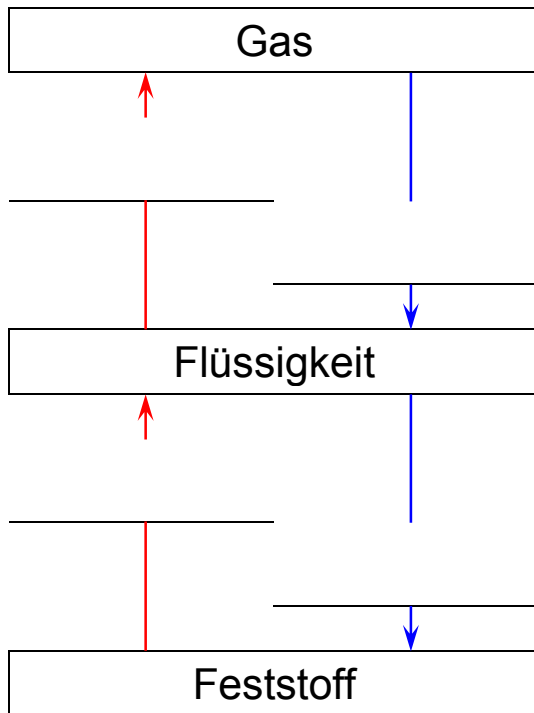
4 Punkte

Welches Verfahren kann man einsetzen, um einen Stoff aus einem Gemisch abzutrennen?

Gemisch	abzutrennender Stoff	Trennverfahren
Eisenspäne und Sand	Eisenspäne	
Lehm und Wasser	Lehm	
Kochsalz und Wasser	Kochsalz	
Wasser und Kochsalz	Wasser	

Aufgabe 4

4 Punkte



Die Übergänge zwischen den verschiedenen Aggregatzuständen haben spezielle Namen.

Tragen Sie die fehlenden Begriffe in die nebenstehende Grafik ein.

Aufgabe 5

6 Punkte



Quelle: <http://fhh.hamburg.de>

Bei länger dauernden Einsätzen in giftiger Umgebung benutzt die Feuerwehr sogenannte Kreislauf-Atemschutzgeräte. Ein solches Gerät entzieht der ausgeatmeten Luft des Feuerwehrmanns das Kohlenstoffdioxid und reichert sie wieder mit Sauerstoff an. Das Kohlenstoffdioxid wird dabei in einem Behälter mit Atemkalk gebunden. Atemkalk ist ein Gemisch aus Calciumhydroxid, Natriumhydroxid und Wasser.

Die Bindung des Kohlenstoffdioxids im Atemkalk erfolgt in drei Stufen.

Notieren Sie die entsprechende Reaktionsgleichung in Worten.

1. Zuerst wird das ausgeatmete Kohlenstoffdioxid durch Wasser zu Kohlensäure gebunden.

Reaktionsgleichung:

2. Dann entstehen Wasser und Natriumcarbonat, wenn Kohlensäure und Natriumhydroxid miteinander reagieren.

Reaktionsgleichung:

3. Das Natriumcarbonat reagiert schließlich mit Calciumhydroxid zu Calciumcarbonat (Kalk) und Natriumhydroxid.

Reaktionsgleichung:

Aufgabe 6

4 Punkte

Welche Säure ist das?

Beschreibung	
Die Säure ist eine farblose, rauchende Flüssigkeit, die stark stechend riecht. Sie ist im Magensaft bis zu 0,5 %-ig enthalten und unterstützt dort die Verdauung.	A
Die konzentrierte Säure ist eine ölige, stark Wasser anziehende (hygroskopische) Flüssigkeit. Bekannt ist ihre Verwendung als Säure in Autobatterien.	B
Die Säure ist eine farblose und sirupartige Flüssigkeit. Da sie nicht giftig ist, wird sie in kleinen Mengen colahaltigen Erfrischungsgetränken zugesetzt. In großen Mengen wird sie für die Herstellung von Düngemitteln, Waschmitteln, Wasserenthärtern und Rostumwandlern benutzt.	C
Die Säure entsteht beim Einleiten von Kohlenstoffdioxid in Wasser. Sie ist eine unbeständige Säure, da sie schnell wieder in ihre Bestandteile zerfällt. Sie ist zu ca. 1 % in vielen sprudelnden Erfrischungsgetränken enthalten.	D

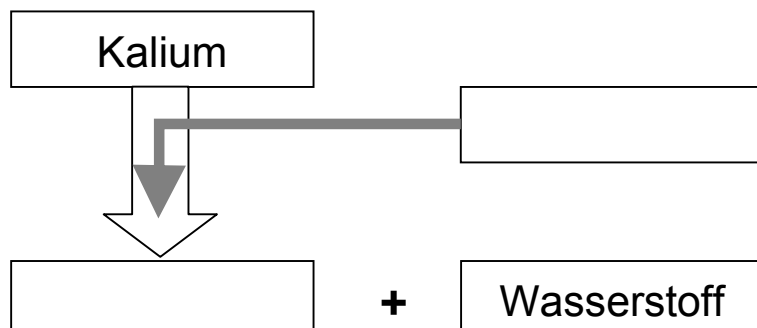
Ordnen Sie die Beschreibungen der jeweiligen Säure zu.

Name der Säure	Kohlensäure	Salzsäure	Phosphorsäure	Schwefelsäure
Beschreibung				

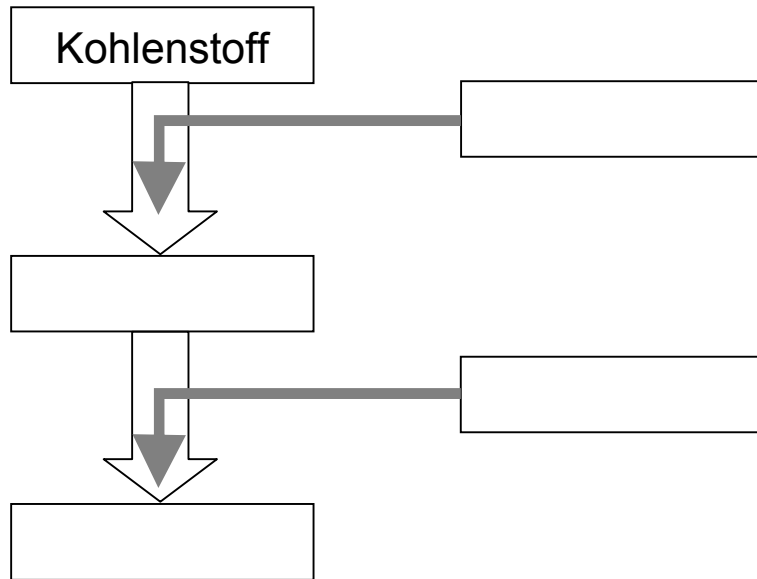
Aufgabe 7

4 Punkte

- a) Vervollständigen Sie das folgende Schaubild, in dem die Herstellung von Kalilauge dargestellt ist.



- b) Vervollständigen Sie das folgende Schaubild, in dem die Herstellung von Kohlensäure dargestellt ist.



Aufgabe 8

4 Punkte

Es gibt drei Feuerlöschmethoden:

- Entzug des brennbaren Stoffes
- Unterbrechen der Luftzufuhr
- Abkühlen unter die Entzündungstemperatur

- a) Wie würden Sie ein Grillfeuer am Ende einer Grillparty löschen?

Beschreiben Sie den Vorgang und geben Sie an, um welche Löschmethode es sich bei Ihrer Vorgehensweise handelt.

Löschmethode: _____

b) Wie würden Sie brennendes Öl in einer Friteuse löschen?

Beschreiben Sie den Vorgang und geben Sie an, um welche Löschmethode es sich bei Ihrer Vorgehensweise handelt.

Löschmethode: _____

Aufgabe 9

6 Punkte

Setzen Sie in die Lücken die Wörter „**Stickstoff**“ oder „**Sauerstoff**“ richtig ein.

Der Hauptbestandteil der Luft ist _____.

Ohne _____ gäbe es fast kein Leben auf der Erde.

Ohne _____ ist keine Verbrennung möglich.

In _____ kann nichts verbrennen.

Das chemische Symbol für _____ ist N.

Das chemische Symbol für _____ ist O.

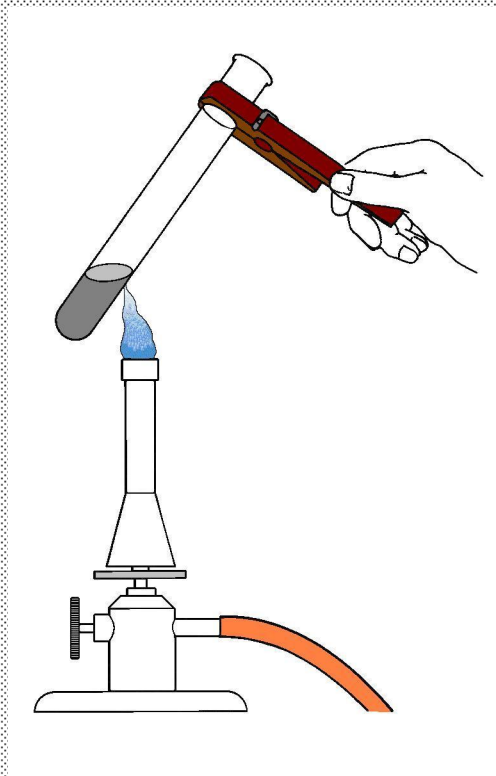
Aufgabe 10

6 Punkte

Bei der Verbrennung von Kohle, Heizöl, Benzin oder Diesel entstehen jeden Tag viele Millionen Tonnen Schadstoffe.

- a) Nennen Sie zwei dieser Schadstoffe.

- b) Nennen Sie vier Maßnahmen, die zur Reinhaltung der Luft beitragen können.



Name: _____ Vorname: _____

Aufgabengruppe B

Aufgabe 1

5 Punkte

Graffiti mit hochgiftiger Flusssäure im Köllertal

Püttlingen. Mehrfach sind in den vergangenen Monaten im Köllertal Graffiti aufgetaucht, bei denen die Zeichen nicht mit Farbe aufgetragen, sondern mit Flusssäure in Schaufensterscheiben eingätzt wurden. Die Polizei warnt: Flusssäure, die normalerweise unter hohen Sicherheitsvorkehrungen etwa in der Glasverarbeitung verwendet wird, ist sowohl stark ätzend als auch sehr giftig und kann sogar zum Tod führen.

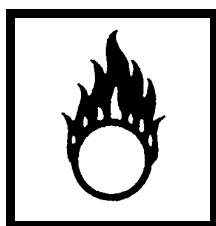
Quelle: Saarbrücker Zeitung vom 6. November 2007

- a) Welche Gefahrensymbole müssen auf Behältern mit Flusssäure angebracht sein?

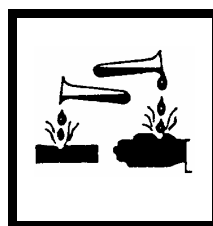
Kreuzen Sie die richtigen Gefahrensymbole an.



A



B



C



D

- b) Wie lautet die Gefahrenbezeichnung für das jeweilige Symbol?

Symbol	Gefahrenbezeichnung
A	
B	
C	
D	

Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 2

6 Punkte

Wasser ist mit folgenden Stoffen vermischt: **Lehm, Kochsalz, Kieselsteine.**

- a) Beschreiben Sie oder zeichnen Sie (Skizze) zwei mögliche Verfahren, wie man jeweils einen der genannten Stoffe entfernen kann.

- b) Wie heißen die beiden beschriebenen Verfahren?

Aufgabe 3

4 Punkte

In einer Kläranlage gibt es unterschiedliche Reinigungsstationen.
Ordnen Sie mit Pfeilen die Stationen den einzelnen Vorgängen zu.

Station
Belebtschlammbecken
Rechen
Sandfang
Faulbehälter

Vorgang
Durch Gitter und Siebe werden grobe Stoffe zurückgehalten.
Durch Bakterien werden organische Verunreinigungen abgebaut.
Durch Bakterien wird aus dem Klärschlamm Faulgas hergestellt.
Grobe Verunreinigungen sinken zu Boden.

Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 4

5 Punkte

Wasser ist die einzige chemische Verbindung auf der Erde, die in der Natur in allen drei Aggregatzuständen vorkommt. - Wasser ist eine chemische Verbindung aus zwei Elementen. - Wasser ist ein Oxid.

- a) Tragen Sie die Namen der Zustandsformen in die Tabelle ein und geben Sie den Aggregatzustand an.

Name	Aggregatzustand

- b) Erklären Sie den Begriff Oxid.

- c) Notieren Sie die chemische Formel des Wassermoleküls.

Aufgabe 5

6 Punkte

Wasser kann mithilfe des elektrischen Stroms in zwei Elemente zerlegt werden.

- a) Geben Sie für die Zerlegung von Wasser die Wortgleichung an.

- b) Nennen Sie Nachweisreaktionen für die Stoffe, die bei der Zerlegung von Wasser entstehen.

Stoff	Nachweisreaktion

Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 6

6 Punkte

Kaliumnitrat (Salpeter) ist ein Salz, das in vielen Mineraldüngern enthalten ist. Seine Löslichkeit in Wasser hängt stark von der Temperatur ab.

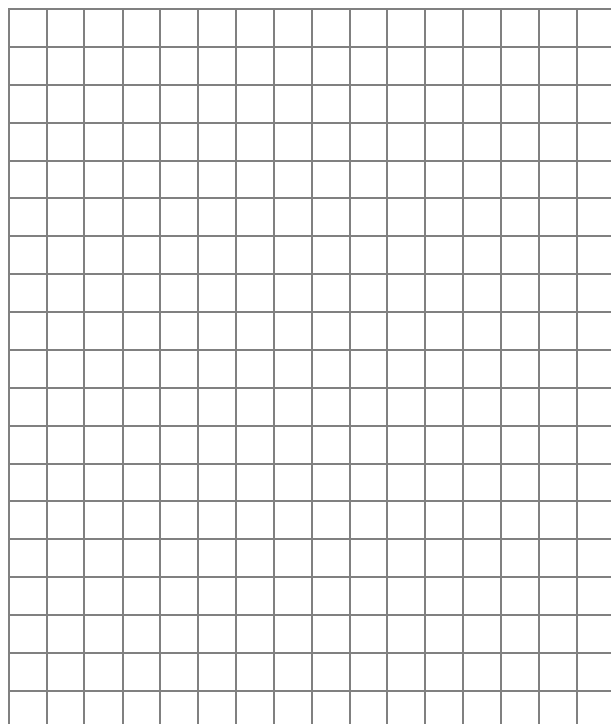
Aus Messungen der Löslichkeit von Kaliumnitrat bei verschiedenen Temperaturen in 100 ml Wasser ergibt sich folgende Tabelle:

Temperatur	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C
gelöstes Kaliumnitrat	13 g	22 g	32 g	46 g	64 g	86 g

a) Übertragen Sie die Werte in ein Koordinatensystem und verbinden Sie die Punkte.

x-Achse – Temperatur: 1 cm (= 2 Kästchen) entspricht 10 °C

y-Achse – Masse: 1 cm (= 2 Kästchen) entspricht 10 g



b) Beschreiben Sie, wie die Löslichkeit von Kaliumnitrat von der Temperatur abhängt.

c) Wie viel g Kaliumnitrat lösen sich bei 25 °C in 100 ml Wasser? _____

Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 7

4 Punkte

Ein Auszubildender im Chemielabor füllt für den nächsten Tag verdünnte Salzsäure, verdünnte Natronlauge und Wasser ab.



Später stellt er fest, dass er die Beschriftungen der drei Flaschen vergessen hat. Nach kurzer Überlegung findet er einen Weg, mit Hilfe von Universalindikator und einigen Reagenzgläsern die Flaschen ordnungsgemäß zu beschriften.

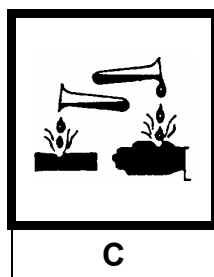
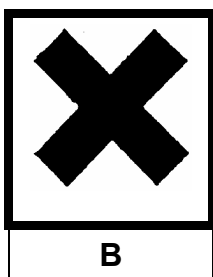
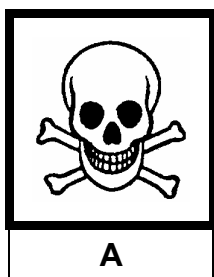
- a) Beschreiben Sie geeignete Versuche um festzustellen, welche Flüssigkeit sich in einer Flasche befindet.

- b) Chemikalien, die aufgrund ihrer Eigenschaften eine Gefährdung für die Gesundheit oder für die Umwelt darstellen, müssen gekennzeichnet werden.

Salzsäure	
<input type="checkbox"/>	← Gefahrensymbol

Natronlauge	
<input type="checkbox"/>	← Gefahrensymbol

Welches Gefahrensymbol muss auf den Etiketten von Salzsäure und Natronlauge aufgebracht werden? Setzen Sie den Buchstaben ein.



Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 8

4 Punkte

Beim Öffnen einer Flasche Mineralwasser („saurer Sprudel“) entweicht zischend ein Gas.

a) Um welches Gas handelt es sich? _____

b) Wie kann man dieses Gas nachweisen?

c) Welche Säure enthält „saurer Sprudel“? _____

d) Wie kann man Säuren nachweisen?

Aufgabe 9

8 Punkte

a) Notieren Sie, aus welchen der folgenden Stoffe sich durch Reaktion mit Wasser eine Lauge herstellen lässt.

Calcium – Chlor – Kalium – Kohlenstoff – Schwefel – Natrium – Sauerstoff

Name: _____ Vorname: _____

b) Notieren Sie anhand der folgenden Aufstellung die Eigenschaften von Laugen.

färben Universalindikator rot

pH-Wert < 7

leiten den elektrischen Strom

sind ätzend

fühlen sich seifig an

leiten den elektrischen Strom nicht

pH-Wert > 7

färben Universalindikator blau

Aufgabe 10

7 Punkte

Damit sich Chemiker weltweit verständigen können, gebrauchen sie eine gemeinsame Fachsprache. Jedes chemische Element wird durch ein Symbol gekennzeichnet.

Füllen Sie die Tabelle aus.

Name des Elements	Symbol
	Cu
Eisen	
	S
Chlor	
	Ca
Stickstoff	
	Na