

<b>Institut für Chemie und Biochemie</b>	
<b>der Freien Universität Berlin</b>	
Klausur Arbeitssicherheit	Datum: 25.09.2013
Verfasser: <i>Dr. T. Lehmann</i>	Punkte
Höchstpunktzahl:	26
Mindestpunktzahl:	13
Assistenten <u>Reimann</u>	
<u>                    Traulsen</u>	
Summe:	

Bitte füllen Sie den nachfolgenden Block aus:

Nachname: +-----+	Fachrichtung:
Vorname: +-----+	( ) Biochemie
Matrikelnr.: +-----+	( ) Chemie
	( ) Lehramt Chemie

Bitte beachten Sie die folgenden Dinge:

- Verwenden Sie zur Beantwortung der Fragen ausschließlich die ausgehändigten Blätter!
- Verwenden Sie keinen Bleistift und keine Korrekturflüssigkeiten!
- Bei der Abgabe der Klausur müssen alle Blätter wieder abgegeben werden. Klausuren gelten erst dann als abgegeben, wenn sie sich in sicherem Gewahrsam des Assistenten befinden.

**Ein Recht auf Klausureinsicht/Reklamation der Korrektur gibt es nur zum angekündigten Termin! Ein Nachholen der Klausureinsicht ist nur möglich, wenn**

- **ein unverschuldeter Hinderungsgrund vorliegt und**
- **dieser vor dem Einsichtnahmetermin persönlich, telefonisch oder per Mail angezeigt wird.**

So weit möglich werden Klausurergebnisse auch schon vor dem Einsichtnahmetermin online auf <http://userpage.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/gp/klausurergebnisse/> zur Verfügung gestellt. Aus Datenschutzgründen ist der Zugriff passwortgeschützt und nur entweder von einem der Praktikumsrechner oder von Ihrem eigenen Rechner aus zulässig, wenn dieser über einen VPN-Client angebunden ist. Die Klausurergebnisse werden nicht namentlich zugeordnet, sondern mit Ihrer Matrikelnummer korreliert.

Diese Art der Ergebnisbekanntgabe gilt als einvernehmlich, es sei denn Sie widersprechen unmittelbar nach der Klausur dieser Regelung persönlich oder per Mail bei dem o.a. Verfasser. Bitte beachten Sie, dass keine anderen Methoden der Ergebnisbekanntgabe zur Verfügung stehen und insbesondere keine Ressourcen vorhanden sind, Ihnen Ihr Ergebnis gesondert bekannt zu geben. Sie haben dann nur die Möglichkeit die Klausur auf dem Einsichtnahmetermin einzusehen, bzw. das Ergebnis nach Eingabe in die Prüfungsverwaltung (Campusmanagement bzw. HISPOS) anzusehen.

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen: .....

---

**Frage 1 (1P):**

Welches ist mit Abstand die häufigste Verletzung bei der Arbeit im Labor?

**Frage 2 (2P):**

Wer ist für die Regulierung der Behandlungs- und gfls. beruflichen Wiedereingliederungskosten zuständig, wenn Sie auf dem Weg in die Universität sich zum Beispiel durch einen Sturz verletzen? Was ist dazu vom Unfallopfer zu veranlassen?

**Frage 3 (4P):**

Bitte geben Sie möglichst präzise Kriterien an, unter welchen Umständen eine Flüssigkeit als mindestens leichtentzündlich einzustufen ist. („Möglichst präzise“ heißt, dass Sie den Punkt auch dann noch bekommen, wenn Sie mit Ihren Angaben dicht daneben liegen.) Welche beiden Gefahren treten bei einer leicht entzündlichen Flüssigkeit auf, die es bei einer (nur) entzündlichen Flüssigkeit nicht gibt?

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen: .....

---

**Frage 4 (8P):**

Bitte geben Sie alle Kennzeichnungselemente an, die für eine vollständige Etikettierung **der Gefahrstoffeigenschaften** jeweils nach altem EU-Recht und nach GHS erforderlich sind. (Sie sollen sich bei der Beantwortung also nur um die Gefahrenkennzeichnung kümmern und außer Acht lassen, dass eine Chemikalienflasche selbstverständlich mit dem Namen des Inhalts, gfls. auch der Konzentration und eine in den Handel gebrachte Chemikalienflasche darüber hinaus z.B. auch mit der Angabe des Herstellers gekennzeichnet sein muss.)  
Verwenden Sie bitte möglichst genaue Begrifflichkeiten.

**Frage 5 (6P):**

Auf welche Rechtsvorschriften gehen folgende Dinge zurück?

Gefährdungsbeurteilung

Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten

Harmonische Einstufung (Früher: „Legaleinstufung“)

Abgrenzung von Räumlichkeiten, in denen mit krebserzeugenden Stoffen gearbeitet wird.

Anmeldung / Registrierung von Chemikalien, die in den Handel gebracht werden sollen.

Umsetzung des GHS-Systems in den Mitgliedsstaaten der EU?

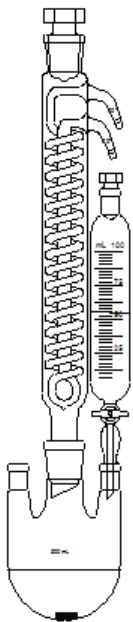
Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen: .....

---

**Frage 6 (3P):**

Was stimmt nicht an der nachfolgend abgebildeten Apparatur? Nehmen Sie dazu an:

- Zu einer Reaktionsmischung soll eine Reagenzlösung hinzuge tropft werden, anschließend soll zum Sieden erhitzt werden.
- Die Apparatur wird korrekt beheizt und gerührt
- Die Apparatur wird korrekt mit Kühlwasser gekühlt.
- Die Apparatur sei korrekt mit Stativmaterial befestigt
- Betrachten Sie die Schliffverbindungen als gesichert.
- Die Apparatur ist schon korrekt befüllt, wie Sie sehen, ist auch der Rührfisch schon zugegeben.
- An der Apparatur soll nichts weiter geändert werden, außer dass der Hahn des Tropftrichters bedient wird, um die Tropfgeschwindigkeit einzuregulieren.



**Frage 7 (2P):**

Woraus besteht das im Praktikum verwendete Heizbad?

Welchen Vorteil hat dieses Medium gegenüber einem Ölbad?

# Lösungen

## Frage 1:

Schnittverletzung

## Frage 2:

Alle folgenden Begriffe sind richtig und geben 1P

Unfallkasse (Berlin)

Gesetzliche Unfallversicherung (GUV)

Nur „Unfallversicherung“ gibt nur ½ Punkt, denn es gibt auch private Unfallversicherungen  
„Krankenkasse“ ist eben falsch und gibt deshalb keinen Punkt

Verpflichtung des Unfallopfers:

- Unfallmeldung an die Unfallkasse

„Den Arbeitgeber informieren“ ist auch eine richtige Antwort, denn in dessen  
Verantwortlichkeit liegt es dann, dass die Meldung erfolgt.

## Frage 3:

Der Flammpunkt liegt unter 21 °C (EU-Recht) bzw. 23 °C (GHS)

1 P für Flammpunkt und 1 Punkt für eine Temperaturangabe zwischen 20 und 25 °C.

Gefahren bei leichtentzündlicher oder hochentzündlicher Flüssigkeit:

- Die Flüssigkeit lässt sich bei Raumtemperatur anzünden
- Die Flüssigkeit kann in einem geschlossenen Raum eine zündfähige Dampfmenge entwickeln.

## Frage 4:



Gefahr

Piktogramm

Warnwort

H-Sätze

P-Sätze

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
H335: Kann die Atemwege reizen.

P260: Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.  
P301+P330+P331: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.  
P303+P361+P353: BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. abwaschen/duschen.  
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Weiter spülen.  
P405: Unter Verschluss aufbewahren.  
P501: Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.



Gefahrensymbol

Gefahrenbezeichnung

R-Sätze

S-Sätze

R: 34-37

Verursacht Verätzungen. Reizt die Atmungsorgane.

S: 26-36/37/39-45

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).

Bitte wiederholen Sie hier noch einmal Ihren Namen: .....

### Frage 5:

Gefährdungsbeurteilung: **GefStoffV**

Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten: **GefStoffV**

Harmonische Einstufung (Früher: „Legaleinstufung“): **CLP-Verordnung**

Abgrenzung von Räumlichkeiten, in denen mit krebserzeugenden Stoffen gearbeitet wird. :

**GefStoffV**

Anmeldung / Registrierung von Chemikalien, die in den Handel gebracht werden sollen:

**REACH** bzw. **Chemikaliengesetz** (beides gibt den Punkt)

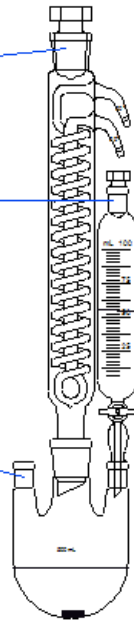
Umsetzung des GHS-Systems in den Mitgliedsstaaten der EU? : **CLP-Verordnung**

### Frage 6:

Die "Öffnung nach draußen" muss über den Kühler erfolgen. So wie der Kühler angeschlossen ist, handelt es sich um eine "Gas-Sackgasse", in die nichts einströmen kann: Der Kühler ist wirkungslos.

Da es sich um einen Tropftrichter ohne Druckausgleich handelt, müsste der Stopfen oben entfernt werden, weil sonst die Flüssigkeit nicht ausfließt. Bei einem Tropftrichter mit Druckausgleich wäre umgekehrt der Stopfen Pflicht, damit dort kein Dampf entweichen kann.

Hier fehlt der Stopfen!  
Beim Aufsieden entweicht hier komplett der Lösemitteldampf.



Jede Antwort 1 P.

### Frage 7:

- Es handelt sich um Polyethylenglycol
- PEG ist mit Wasser mischbar, weshalb in der Hitze versehentlich hineingespritztes Wasser unkritisch ist und nicht zum Verspritzen führt.