

Lehrstuhl / Bereich: Anorganische Chemie I, AG Borchardt

Rev.: 1 Datum: 02.09.2025

1. Arbeitsbereich

Raumunabhängige Tätigkeit an einer chemischen Escape-Box:



2. Tätigkeiten/Verfahren

Innerhalb der Rätsel dieser Escape-Box bekommt man aus einem Safe einen Schlüssel, mit dem die mittlere Ebene der Box geöffnet werden kann. Dort sind drei beschriftete Substanzen (0,00001 M Zitronensäure, 0,00001 M Natronlauge und destilliertes Wasser), welche mit einer Videoanleitung mit Universalindikator versetzt werden. Die pH-Werte der Lösungen ergeben einen Code, mit dem das Rätsel in der unteren Ebene gestartet werden kann.

Die Tätigkeiten werden unter Aufsicht einer chemischen Fachkraft selbstständig von Kindern und Jugendlichen (12-16 Jahre) durchgeführt. Vorwissen ist für die Kinder und Jugendlichen nicht vorausgesetzt.

3. Mögliche Einwirkungen

3.1 Stofflich		3.2 Physikalisch		3.3 Sonstige	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahrstoffe	<input type="checkbox"/>	Strom	<input type="checkbox"/>	Bildschirmarbeitsplätze
<input type="checkbox"/>	Biostoff	<input type="checkbox"/>	Ionisierender Strahlung	<input type="checkbox"/>	Häufiges Heben, Tragen von Lasten
<input type="checkbox"/>	Gentechnisch veränderte Organismen	<input type="checkbox"/>	Nicht-ionisierender Strahlung	<input type="checkbox"/>	Zwangshaltung
<input type="checkbox"/>	Tiere	<input type="checkbox"/>	Lärm	<input type="checkbox"/>	Beleuchtung
<input type="checkbox"/>	Pflanzen	<input type="checkbox"/>	Hitze, Kälte	<input type="checkbox"/>	Bauliche Gestaltung
<input type="checkbox"/>	Brand- /Explosionsgefährdungen	<input checked="" type="checkbox"/>	Mechanisch (Quetschen, Schneiden, Stoßen, Vibration)	<input type="checkbox"/>	Psychisch (Aufgaben, Arbeitszeit, Umgebung)

3.4 Weitere Einwirkungen / zusätzliche Informationen

- Ca. 15 ml verdünnte Zitronensäure 0,00001 mol/l
- Ca. 15 ml verdünnte Natronlauge 0,00001 mol/l
- Universalindikator nach Mc Crumb

4. Mögliche Gefahren (Angabe der Gefahren durch unter 3. genannte Einwirkungen)

4.1 bei bestimmungsgemäßer Verwendung / bestimmungsgemäßem Betrieb

keine

4.2 bei Abweichung von der bestimmungsgemäßen Verwendung / dem bestimmungsgemäßen Betrieb

Bei vorherigem, ruckartigem Bewegten der geschlossenen Box ist es möglich, dass die Bechergläser umkippen und die Lösungen auslaufen.

4.3 für Schwangere und Stillende

Keine

5. Erforderliche Schutzmaßnahmen (Schutzmaßnahmen konkret beschreiben)

5.1 Technische Schutzmaßnahmen

Bechergläser erst befüllen, wenn die Box an ihrem finalen Ort steht. Das Bewegen der Box den Kindern und Jugendlichen verbieten.

5.2 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Es gelten die Schutzmaßnahmen der Räumlichkeiten.

5.3 Persönliche Schutzausrüstung

Schutzbrille, je nach Räumlichkeit auch Kittel. Laborkleidung (lange Hose, festes Schuhwerk)


6. Prüfung von Arbeitsmitteln

keine

7. Durchführung der Maßnahmen

Die unter 5. und 6. aufgeführten Maßnahmen werden vor Inbetriebnahme wirksam umgesetzt.

Hinweis: Der kursive Text dient der Information und ist vor Druck zu löschen.

02.09.2025 Datum	Jonathan Geisler Erstellt durch
02.09.2025 Datum	 Verantwortliche Person