

# Le Chatelier - Einfluss des Drucks auf die Löslichkeit von Kohlenstoffdioxid

Versuchs-Kategorie: **Gleichgewichte**

Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

**Geräte**

Becherglas, zwei Luer-Lock-Spritzen (ggfl. unterschiedlicher Größe), Dreivegehahn, Stopfen

**Sonstiges Material**

ggf. Nagel zu Arretierung des Spritzenstempels bei Druckverringern



**i** Ggf. unten stehende Erläuterungen zu den Piktogrammen beachten.

**Versuchsdurchführung**

In einem Becherglas wird Wasser mit wenigen Tropfen Mischindikator Nr. 5 (wahlweise ansetzen als Tashiro-Indikator aus Methylrot/Methylenblau) versetzt, bis eine deutliche Grünfärbung eintritt.

5 ml der Lösung werden in eine Spritze aufgezogen. Mithilfe der zweiten Spritze wird über den Dreivegehahn Kohlendioxid hinzugegeben. Anschließend wird bis zum Farbumschlag kräftig geschüttelt. Die gesättigte Lösung wird auf beide Spritzen verteilt. Die Spritzen werden einzeln verschlossen.

Es wird kräftig am Stempel einer Spritze gezogen und dieser ggf. mit einem Nagel fixiert. Anschließend wird wieder bis zum Farbumschlag kräftig geschüttelt.

**Gefährdungen durch:**

| Stoffliche Eigenschaften | vorhanden                           |
|--------------------------|-------------------------------------|
| KMR-Stoff 1A/1B          | <input type="checkbox"/>            |
| durch Einatmen           | <input type="checkbox"/>            |
| durch Hautkontakt        | <input type="checkbox"/>            |
| durch Augenkontakt       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Brandgefahr              | <input type="checkbox"/>            |
| Explosionsgefahr         | <input type="checkbox"/>            |
| weitere Gefahren         | <input type="checkbox"/>            |

**weitere Gefährdungen**

**weitere Gefahren und Hinweise**

**Schutzmaßnahmen**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Bau-, Ausrüstung, Einrichtung und organisatorische Maßnahme vgl. RiSU III – 2.4.4 und III – 2.4.5 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Schutzbrille  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Schutzhandschuhe  | <input type="checkbox"/>            |
| Abzug   | <input type="checkbox"/>            |
| Lüftungsmaßnahmen   | <input type="checkbox"/>            |
| geschlossenes System  | <input type="checkbox"/>            |
| Brandschutzmaßnahmen  | <input type="checkbox"/>            |

**Weitere Schutzmaßnahmen**

**Chemikalien**

| Stoffbezeichnung                               | Anmerkung | Signalwort | Piktogramm | H-Satz       | P-Satz                               | Tätigkeit | Typ   |
|--|-----------|------------|------------|--------------|--------------------------------------|-----------|-------|
| Kohlendioxid - 1120.002                        |           | -          |            |              |                                      | +         | Edukt |
| Methylenblau, 0,2% - 100299.006                |           | -          |            |              |                                      | +         | Edukt |
| Methylrot-Lösung 0,1% in Ethanol - 140         |           | GEFAHR     |            | H225<br>H319 | P337+P313<br>P305+P351+P338          | S4K       | Edukt |
| Mischindikator Nr. 5 für Ammoniaktitrationen - |           | GEFAHR     |            | H225<br>H319 | P210<br>P233<br>P305<br>P338<br>P351 | S4K       | Edukt |

### Persönliche Schutzausrüstung



Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

### Verhalten im Gefahrenfall

*Keine besonderen über die allgemeinen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr hinausgehenden Maßnahmen nötig.*

### Substitution

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt. Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in [degintu.dguv.de](https://www.dgintu.dguv.de) wurde berücksichtigt.

### Literatur

Gregor von Borstel, Team LNCU:  
[https://www.lncu.de/index.php?  
cmd=courseManager&mod=course&action=learn&courseId=25](https://www.lncu.de/index.php?cmd=courseManager&mod=course&action=learn&courseId=25)

Versuch wird in folgendem Raum durchgeführt:

**Übungsraum (fiktiv) mit kompletter Ausstattung**

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Erstellt am 04.06.2020 12:17, für  
ZfSL Düren, Düren