

## CuL-Kit-Professional



Das CuL-Kit Professional ist ein umfangreiches Experimentierset mit grosser Materialkapazität und erweitert die Möglichkeiten des Student Kits erheblich. Es richtet sich an Schulen, Labore und Lehrkräfte, die eine grössere Bandbreite spannender Experimente im Bereich Chemie und Licht durchführen möchten.

Im Professional Kit finden sich zahlreiche besonders faszinierende Versuche, die chemische Reaktionen mit eindrucksvollen Lichteffekten verbinden – Experimente, die erfahrungsgemäss sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrkräfte begeistern. Dank der enthaltenen Chemikalien in grösserer Menge können die Experimente mehrfach durchgeführt und vertieft werden.

### Das Kit Professional enthält:

- 11 verständliche Schüleranweisungskarten
- Rahmenlehrplanzuordnung
- Kurze theoretische Erklärung
- Sicherheitshinweise
- Hinweise zur Entsorgung von verbrauchten Chemikalien
- Hilfsmittel
- methodische Hinweise und Tipps für Lehrer auf separaten Karten
- Chemikalien
- Lehrerhandbuch, das die einzelnen Themen ausführlicher behandelt

## Liste der experimentellen Module, die im Kit-Standard

### Modul Peroxyoxalat-Chemilumineszenz

**Modulbeschreibung:** Die Schülerinnen und Schüler stellen in Reagenzgläsern chemolumineszierende Lösungen mit unterschiedlichen Farben her. Anschliessend untersuchen sie, wie sich die Leuchtintensität – und damit die Reaktionsgeschwindigkeit – durch Temperaturänderungen, pH-Wert- Variationen sowie den Einsatz eines Katalysators beeinflussen lässt.

- Inhalt:**
- ungiftige Chemikalie für Peroxyoxalat-Chemilumineszenz ("Motor der Reaktion")
  - Farbstoffe für Chemilumineszenz:
    - ein grüngelber Farbstoff
    - ein roter Farbstoff
    - ein gelboranger Farbstoff
    - ein blauer Farbstoff
    - ein hellgrüner Farbstoff
    - ein blaugrüner Farbstoff
    - ein oranger Farbstoff
  - Katalysator der Chemilumineszenzreaktion
  - ungiftiges und nicht brennbares Lösungsmittel
  - Wasserstoffperoxidquelle in einer sicheren und hoch effizienten Form
  - Hilfspipetten

**Rahmenlehrplanzuordnung:** Beobachtung und Experimentieren; Sicherheit im Labor; chemische Veränderungen; Einflussfaktoren auf chemische Reaktionen (Temperatur, pH-Wert, Katalysatoren); Säuren und Basen; Neutralisation; organische Verbindungen (heterocyclische Verbindungen).

**Kapazität:** 750 Reagenzglas-Experimente

### Modul Photochemischer Blaudruck-Cyanotypie

**Modulbeschreibung:** Die Schülerinnen und Schüler erstellen eigene Cyanotypie-Fotografien mithilfe eines lichtempfindlichen Chemikaliengemisches und Sonnenlicht. Dabei lernen sie ein klassisches Beispiel einer photochemischen Reaktion kennen.

- Inhalt:**
- Chemikalien für die Vorbereitung der Lösungen für Cyanotypie
  - Negativvorlagen für Cyanotypie

**Rahmenlehrplanzuordnung:** Chemische Reaktion: Redoxveränderungen, Oxidations- und Reduktionsmittel; Chemische Elemente: Eisen; Anorganische Chemie: Koordinationsverbindungen; Energie und chemische Reaktionen

**Kapazität:** 4000 A4 Drücke

## Modul Experimente mit Hydrogelen

**Modulbeschreibung:** Die Schülerinnen und Schüler erstellen eigene Cyanotypie-Fotografien mithilfe eines lichtempfindlichen Chemikaliengemisches und Sonnenlicht. Dabei lernen sie ein klassisches Beispiel einer photochemischen Reaktion kennen.

**Inhalt:**

- Fluorescein für die Hydrogelfärbung
- vorgefertigte Polyvinylalkohol-Lösung (PVAL)
- Vernetzungsmittel
- feste organische Säure zur Hydrogelzersetzung
- pH-Indikator für Untersuchungen des pH-Einflusses auf die Hydrogelstruktur

**Rahmenlehrplanzuordnung:** Chemische Reaktion: Polymerisation, Einflussfaktoren auf den Verlauf der chemischen Reaktion (pH); Anorganische Chemie: Säuren und Basen, pH, Indikator; Organische Verbindungen: Kohlenwasserstoffderivate, Verwendung ihrer wichtigen Derivate; Chemie und Gesellschaft: Kunststoffe

**Kapazität:** 400 Experimente mit Hydrogelherstellung im kleinen Massstab

## Modul Experimente mit Phosphoreszenz

**Modulbeschreibung:** Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Phosphoreszenz eines speziellen Pigments, vergleichen sie mit Fluoreszenz und stellen ihr eigenes phosphoreszierendes „Glas“ her.

**Inhalt:**

- grünes phosphoreszierendes Pigment
- Ausgangsmaterialien für die Herstellung des phosphoreszierenden Glases
- transparente Folie mit einem gedruckten Text

**Rahmenlehrplanzuordnung:** Energie und die Materie

**Kapazität:** 100 Experimente

## Modul Pyrolumineszenz

**Modulbeschreibung:** Der Lehrer demonstriert eine spektakuläre Nachweisreaktion für Borverbindungen: Beim Verbrennen von Trimethylborat entsteht eine intensiv leuchtende grüne Flamme.

**Inhalt:**

- Gemisch für Pyrolumineszenz
- Alubecher

**Rahmenlehrplanzuordnung:** Energie und die Materie

**Kapazität:** 1000 Experimente im kleinen Massstab

## Modul Photosynthetischer Druck

**Modulbeschreibung:** Auf lebenden Pflanzenblättern erzeugen die Schülerinnen und Schüler ein Jod-Stärke-Bild. Dabei lernen sie grundlegende Aspekte der Photosynthese sowie den Nachweis von Stärke mittels Jodprobe kennen.

**Inhalt:**

- Lugolsche Lösung
- Negativvorlagen für photosynthetischen Druck

**Rahmenlehrplanzuordnung:** Photosynthese; Energie und die Materie; Naturstoffe: Nachweis von Stärke, Farbstoffe

**Kapazität:** 200 Experimente