

# Multimediales Lernen für Chemie-Berufe

Das Projekt „ELCH“ (E-Learning für Chemie-Berufe) steht für die erfolgreiche Zusammenarbeit von Fachleuten der chemischen Industrie mit Medienspezialisten. Ziel des Projekts war die Entwicklung branchenspezifischer E-Learning-Module, welche die Lernaktivitäten in den Unternehmen der Chemie durch den Einsatz neuer Medien sinnvoll unterstützen können.

Am ELCH-Projekt beteiligt waren die folgenden Partner: Chemie-Stiftung Sozialpartner-Akademie (vormals Weiterbildungs-Stiftung), Creos Lernideen und Beratung GmbH, Evonik Industries AG sowie Provalidis Partner für Bildung und Beratung GmbH. Die Content-Erstellung wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderprogramms „Neue Medien in der Bildung“ sowie dem Europäischen Sozialfonds.

## Medienpool für Aus- und Weiterbildung

Als Ergebnis steht heute ein umfangreicher Pool an Lern- und Bildungsmedien für die Aus- und Weiterbildung von Auszubildenden und Fachkräften im Umfeld der chemischen Produktion oder Verarbeitung sowie im Laborbereich zur Verfügung.

Neben interaktiven Lerneinheiten für das Selbststudium werden oftmals begleitende Materialien – wie Skripte und komplett aufbereitete Powerpoint-Foliensätze bereit gestellt.

Somit stellt diese Sammlung mit medial und didaktisch aufbereitetem Fachwissen eine ideale Unter-

stützung für das Selbststudium sowie die individuelle Unterrichtsplanung, bzw. für das Gestalten von Blended-Learning-Szenarien dar.

## Praxisorientierte Lernmodule

Es wurden solche naturwissenschaftlich-technischen Inhalte aufgegriffen, bei denen die Vorteile von multimedialen Lernlösungen besonders zum Tragen kommen.

Lernmodule zu folgenden Inhaltsbereichen wurden entwickelt und stehen für die Nutzer zur Verfügung:

1. Betriebsanalytik
2. Trennprozesse
3. Präparative Chemie
4. Rohrsystemtechnik
5. Qualitätssicherung

Die einzelnen Module orientieren sich eng an den Ausbildungsordnungen typischer Berufsbilder der chemischen Industrie, wie z.B. Chemielaborant/in,

## Aus dem Inhalt:

Ausbildungsqualität aus Azubi-Sicht	4
Absolventenzahlen	7
Verkürzte Ausbildung	8

## Modul-Inhalte im Überblick

### 1. Modul Betriebsanalytik

- Chromatographie
- Spektroskopie
- Dichtebestimmung
- Brechungsindex-Bestimmung
- Säure-Base-Indikatoren
- Titration

### 2. Modul Trennprozesse

- Filtration
- Thermisches Trennen

### 3. Modul Präparative Chemie

- Grundlagen präparative Chemie

### 4. Modul Rohrsystemtechnik

- Armaturen
- Sicherheitsarmaturen
- Dichtungen
- Rohrleitungen
- Werkstoffe
- Fördertechnik

### 5. Modul Qualitätssicherung

- Qualität
- Qualitätssicherung

Chemikant/in, Pharmakant/in, Industriemechaniker/in, Anlagenmechaniker/in etc.

Sie eignen sich nicht nur für die begleitende Unterstützung der Erstausbildung in der Chemie, sondern auch für die innerbetriebliche Weiterbildung von Mitarbeitern/-innen aller Berufsbilder der Chemiebranche. Animationen, Schaubilder und Simulationen sorgen für eine plakative Veranschaulichung komplexer Zusammenhänge und führen zu handlungsorientiertem Wissen. Unterstützt wird dieser Wissenstransfer durch die niedrige Schwelle für den Gebrauch der Selbstlernereinheiten – selbst für ungeübte Nutzer.

## Verschiedene Zugangsmöglichkeiten

Für Interessierte (z.B. Ausbildungs- / Weiterbildungsverantwortliche aus Chemie-Unternehmen, Berufs-

schullehrer, an persönlicher Weiterbildung interessierte Fachkräfte) stehen für die verschiedenen Lernmodule und je nach Umfang der Nutzung unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten zu Verfügung. Die jeweiligen Leistungspakete, Preise und Bestellmöglichkeiten werden nachfolgend in den Varianten I. bis III. beschrieben.

## I. Lizenzen für Unternehmen

Für das ELCH-Konsortium erfolgt der Vertrieb der Lernmodule Nr. 1 bis 5 über die Creos Lernideen und Beratung GmbH, die als einer der Projektpartner auch an der Inhalte-Erstellung beteiligt war. Auf der Internetseite [www.creos.de/elch](http://www.creos.de/elch) befinden sich die konkreten Produkt- und Lizenzbeschreibungen inkl. Bestellmöglichkeiten.

## Vorteile multimedialer Lernlösungen

- abstrakte Inhalte können mithilfe von Simulationen anschaulich gemacht werden
- es kann zeit- und ortsunabhängig gelernt werden
- es kann arbeitsprozessintegriert gelernt werden
- Lernkontrollen können individualisiert und Repetitionsaufgaben variiert werden
- Dokumentation und Wiederholungen gestalten sich einfacher
- Audio- und Videodokumente führen zu einer anschaulichen Wissensvermittlung
- individuelles Lernen ist je nach Vorkenntnis (Lerntempo, Reihenfolge der Lerninhalte) möglich
- unterschiedliches Vorwissen wird besser ausgeglichen
- es sind Aufnahmekanäle für jeden Lerntyp vorhanden (Lesen, Audio, Video, Animation) .

Aber es gilt auch: ohne Einbettung in ein pädagogisches Gesamtkonzept führt die „technische“ Lernlösung alleine oftmals nicht zum gewünschten Lernerfolg!



Jedes Modul kann vorab über eine Demo-Version getestet werden:

1. Betriebsanalytik
2. Trennprozesse
3. Präparative Chemie
4. Rohrsystemtechnik
5. Qualitätssicherung.

Es werden zeitlich unbefristete Lizenzen für Unternehmen der chemischen Industrie angeboten, die für unternehmensspezifische Lernszenarien genutzt werden dürfen. Dies gilt für alle von dem jeweiligen Unternehmen geschulten Personen (z.B. auch für Auszubildende von Partnerunternehmen).

Die Lizenzgebühren hängen von der Anzahl der gewünschten Lernmodule und der Unternehmensgröße ab. Entscheidend ist die Größe des Unternehmens, nicht die des Standortes.

- Die „kleine“ Lizenz gilt für Unternehmen bis 1.000 Mitarbeiter/innen (Preis je Modul 595,00 EUR inkl. MWSt; alle 5 Module komplett 2.677,50 EUR inkl. MWSt.).
- Die „große“ Lizenz für Unternehmen über 1.000 Mitarbeiter/innen (Preis je Modul 2.975,00 EUR inkl. MWSt; alle 5 Module komplett 13.090,00 EUR inkl. MWSt.).

---

## II. Lizenzen für Bildungsträger / Berufsschulen

Eine weitere Lizenzform steht für öffentliche und private Bildungsträger zur Verfügung. Die „kleine“ Unternehmenslizenz gilt für die öffentlichen Bildungsträger (z.B. Berufsschulen), während die „große“ Unternehmenslizenz für die privaten Bildungsträger (kommerziell tätige Anbieter) gilt.

Kontaktdaten für weitere Auskünfte zu den Varianten I. und II. finden Interessenten direkt unter [www.creos.de](http://www.creos.de).

---

## III. CD-Einzellizenz / Lehrbuch

Zusätzlich wurde für die Module Nr. 1 Betriebsanalytik sowie Nr. 4 Rohrsystemtechnik eine Kooperation mit dem Europa Lehrmittel Verlag eingegangen.

Für die beiden genannten Lernmodule ist jeweils eine CD-Einzellizenz sowie ein thematisch zugehöriges Lehrbuch im Angebot.

Hier die Produktpalette im Gesamtüberblick:

- Modul Betriebsanalytik (CD-Einzellizenz), Bestell-Nr. 71100, ISBN-13 978-3-8085-7110-1, 29,00 €
- Lehrbuch Betriebsanalytik, Bestell-Nr. 71057, ISBN-13 978-3-8085-7105-7, 24,00 €
- Modul Rohrsystemtechnik (CD-Einzellizenz), Bestell-Nr. 70760, ISBN-13 978-3-8085-7076-0, 29,00 €
- Lehrbuch Rohrsystemtechnik, Bestell-Nr. 70777, ISBN-13 978-3-8085-7077-7, 19,50 €

Zu finden sind diese Angebote mit jeweiliger Produktbeschreibung sowie Bestellmöglichkeit unter [www.europa-lehrmittel.de](http://www.europa-lehrmittel.de) in der Rubrik Produkte / Naturwissenschaften / Chemie.

---

## Neue Lernmedien nutzen

Die im ELCH-Projekt entwickelten Lernangebote können aus Sicht des BAVC, der das Vorhaben als Projektbeirat begleitet hat, einen Beitrag zur Qualitätssteigerung in der beruflichen Aus- und Weiterbildungspraxis der Chemiebranche leisten. Deshalb ist es wünschenswert, dass die Lernmodule, die bereits heute in vielen Chemie-Unternehmen erfolgreich eingesetzt werden, noch stärkere Beachtung und Anwendung finden.

Das kostenlose Testen der Demo-Versionen und die unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten, mit denen sich das passende Preis-Leistungs-Paket für die jeweiligen Anwender finden lässt, sollte dies unterstützen.

Wichtig für die Bildungspraktiker ist auch der abschließende Hinweis darauf, dass es sich um ein „lebendiges“, sich weiterhin fortentwickelndes Projekt handelt, denn aus dem ELCH-Konsortium heraus werden bedarfsgerecht auch neue, ergänzende Inhalte in die bestehenden Module eingepflegt, so zuletzt das Thema NIR-Spektroskopie für das Modul Betriebsanalytik.