

# Wie erklären Sie HPLC in der Praxis?

▶ AZURA Ausbildungssystem für HPLC-Profis von morgen



# AZURA Compact HPLC

## Analytisches HPLC-System für die Ausbildung zukünftiger HPLC-Profis

Eine lebendige naturwissenschaftliche Ausbildung von Schülern, Jugendlichen und Studenten liegt uns sehr am Herzen. KNAUER ist Deutschlands größter in Familienhand befindlicher Hersteller von HPLC-Anlagen (High Performance Liquid Chromatography) und hat auf diesem Gebiet über 40 Jahre Erfahrung. Die Flüssigkeitschromatografie zählt heute zu den wichtigsten Analysetechniken in Forschung, Umweltschutz, Labordiagnostik und Qualitätskontrolle. Wir möchten unser Praxiswissen weitergeben und die vielen Einsatzmöglichkeiten der HPLC vermitteln.

Vor einigen Jahren hat KNAUER gemeinsam mit der Gruppe „Kinderforscher“ der TU Hamburg-Harburg das Projekt KNAUER Entdecker Klub (KEK) ins Leben gerufen. Es soll bei den Jugendlichen ein besseres Verständnis dafür schaffen, wie beispielsweise Flüsse auf Verunreinigungen, Getränke auf Inhaltsstoffe oder Sportler auf Doping untersucht werden.

Mit unserem HPLC-Ausbildungssystem AZURA Compact möchten wir Sie bei der Vermittlung von Lerninhalten über die Chromatografie und bei deren praktischer Anwendung unterstützen. Dafür haben wir ein besonderes Schulungspaket zusammengestellt:

- ▶ Das isokratische HPLC-Gerät AZURA Compact besteht aus Pumpe, manuellem Injektionsventil, HPLC-Säule und UV-Detektor sowie Flaschenwanne und Lösungsmittelflaschen. Das Injizieren einer Probe, das Pumpen, Auftrennen, Detektieren und Auswerten kann jeder Anfänger einfach verfolgen und verstehen.
- ▶ Um das Gerät zu steuern und die erfassten Daten auszuwerten, liefern wir dazu einen Laptop und die HPLC-Software ClarityChrom.
- ▶ Wir unterstützen Sie mit passendem Schulungsmaterial: Fließschema zum Aufbau und Anschluss des Systems sowie ausführlicher Applikationsbeschreibung zur theoretischen und praktischen HPLC-Anwendung. Schulungsvideos erhalten Sie zusätzlich zur Bedienungsanleitung.

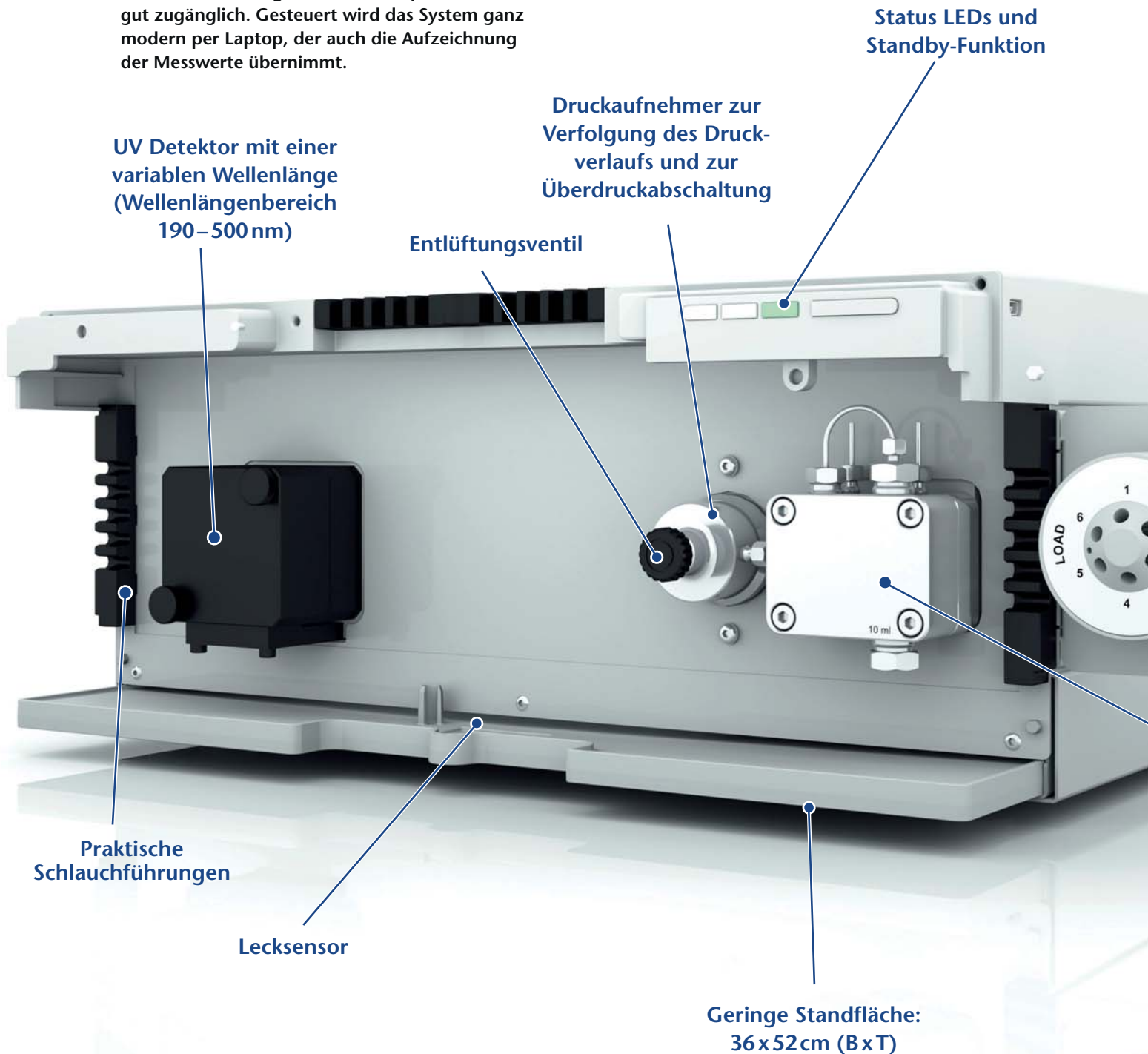
AZURA Compact HPLC: Robust, intuitiv und preiswert.

Neues entdecken mit dem HPLC-Ausbildungssystem



# Wie wird AZURA Compact HPLC bedient?

Anschaulich und zeitgemäß zugleich: Die Probe wird direkt am klar gestalteten Gerät aufgegeben. So lernt der Anwender diesen entscheidenden Schritt. Alle wichtigen Geräte-Komponenten sind gut zugänglich. Gesteuert wird das System ganz modern per Laptop, der auch die Aufzeichnung der Messwerte übernimmt.



Die Abbildung zeigt das System ohne Frontabdeckung.

Das Video im Web anschauen



[www.knauer.net/hplc-lectionen](http://www.knauer.net/hplc-lectionen)



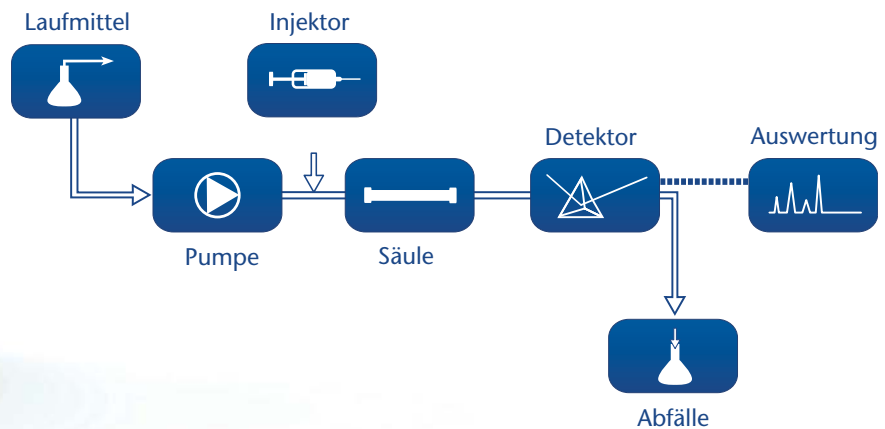
## Wie werden die Mess- ergebnisse ausgewertet?

Die Software, die das System steuert und die Chromatogramme aufzeichnet, ermöglicht auch die Auswertung der Daten – für qualitative und quantitative Analysen! Die Bedienung des Chromatografie-Datensystems wird leicht verständlich in den mitgelieferten Video-Lektionen erklärt.

Robustes manuelles  
Injektionsventil zum  
Aufgeben der Probe



## Woraus besteht das HPLC-Ausbildungssystem?



Hochdruckpumpe  
fördert den Eluenten  
(Flussratenbereich  
0,01–10 ml/min)

Mehr Informationen

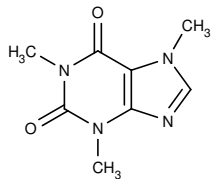


[www.knauer.net/ausbildungshplc](http://www.knauer.net/ausbildungshplc)

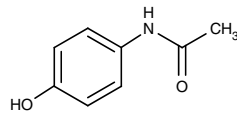


# Wie gestalten Sie Ihr Praktikum zum Thema analytische Chemie?

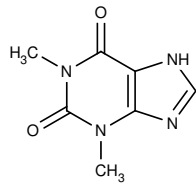
Ihr HPLC-Ausbildungssystem wird mit einer gedruckten Beispielapplikation geliefert. In dieser Applikationsschrift wird die Bestimmung von Koffein und Paracetamol in einer Realprobe anschaulich dargestellt. Schritt für Schritt enthält die Applikationsbeschreibung eine Anleitung, wie die Substanzen quantitativ per HPLC bestimmt werden. Sie erklärt die Funktionsweise der HPLC, zeigt den experimentellen Aufbau und erläutert die Kenngrößen der HPLC und grundlegende Begriffe wie Kalibriergerade und interner Standard.



Koffein



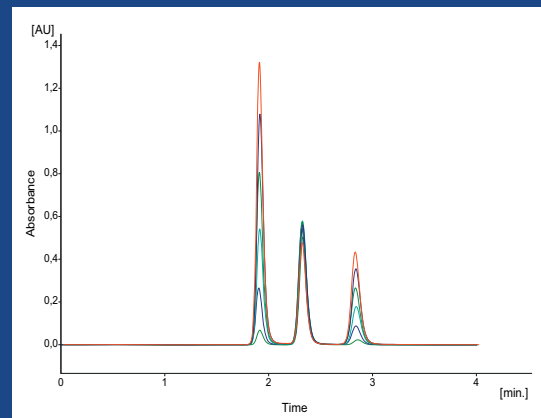
Paracetamol



Theophyllin

## Wozu gibt es einen internen Standard?

Ein interner Standard (IS) dient zum Erkennen von Messunsicherheiten bei quantitativen Analysen. Er wird allen Proben in gleicher Menge zugesetzt (Kalibrierlösungen und Probe). Im Idealfall zeigen alle Messungen den IS mit gleicher Peakfläche an. Wenn dies nicht der Fall ist, kann der IS als Bezugsgröße dienen, um die Peakflächen der betreffenden Messung zu korrigieren.



Überlagerung der Bestimmung der Verdünnungsstufen zur Kalibrierung. 1. Paracetamol, 2. Theophyllin (IS), 3. Koffein



# Was ist alles dabei?

Das AZURA HPLC-System für die Ausbildung –  
Injizieren, Pumpen, Auftrennen, Detektieren und Auswerten

<b>HPLC-System</b> <i>Art.-Nr. 671101100</i>	AZURA Compact HPLC mit einer Pumpe P 4.1S und einem Detektor UVD 2.1S mit Durchflusszelle (10 mm Schichtdicke, 1/16"-Anschlüsse)
<b>Probenaufgabe</b>	Manuelles Injektionsventil mit 10 µl Probenschleife HPLC-Injektionspritze mit gerader Spitze, 100 µl Volumen Haltewinkel für Injektionsventil
<b>Start-up Kit</b>	AZURA Kapillaren und Verschraubungen aus PEEK (1/16")
<b>Zubehör</b>	Flaschenwanne E 2.1L Set mit 2 Lösungsmittelflaschen à 1000 ml Werkzeug-Kit zur Installation des HPLC-Systems
<b>Software zur Steuerung und Datenaufnahme</b>	ClarityChrom Software-Lizenz* für das HPLC-System AZURA Compact HPLC
<b>PC-Kommunikation</b>	Router zur LAN-Anbindung (8x)
<b>PC</b>	Laptop mit vorinstalliertem Windows
<b>Säulen-Kit</b>	Umkehrphasen-Trennsäule 125 mm Länge x 4 mm Innendurchmesser, gefüllt mit Eurospher II 100-5 C18, mit integrierter Vorsäule, Magnetclip zur Befestigung der Säule.
<b>Schulungsmaterial</b>	Leicht verständliche Software-Einführung (Film auf CD) Fließschema zur Installation Beispielapplikation mit Erläuterung der Theorie und Praxis. (Weitere isokratische Applikationen unter <a href="http://www.knauer.net/applications">www.knauer.net/applications</a> )
<b>Installation</b>	Auf Wunsch installiert ein Service-Techniker das System bei Ihnen vor Ort (Zusatzleistung)
<b>Optionen/Erweiterungen</b>	AZURA Geräte und Zubehör ( <a href="http://www.knauer.net">www.knauer.net</a> oder Anfrage)

\*Lizenz zum ausschließlichen Einsatz in der Ausbildung

Technische Änderungen vorbehalten

Titelseite: Wandmotiv, das vom Street-Art Künstler El-Bocho für den KNAUER Entdecker Klub (KEK) – unser Schülerlabor – gestaltet wurde. In anschaulichen Versuchen lernen Schüler dort die Grundlagen der Chromatografie kennen. Kontakt: [entdecker@knauer.net](mailto:entdecker@knauer.net)

[www.knauer.net](http://www.knauer.net)



HPLC · SMB · Osmometry

KNAUER  
Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin, Deutschland

Telefon: +49 30 809727-0  
Telefax: +49 30 8015010  
E-Mail: [info@knauer.net](mailto:info@knauer.net)  
Internet: [www.knauer.net](http://www.knauer.net)

