

Azura

▶ **Detektor UVD 2.1L**  
**Benutzerhandbuch**

V6831



HPLC

**Hinweis** Lesen Sie **unbedingt** zu Ihrer eigenen Sicherheit das Handbuch und beachten Sie **immer** die auf dem Gerät und im Handbuch angegebenen Warn- und Sicherheitshinweise!

**Manuel en français** Si jamais vous préférez un manuel en français pour ce produit, veuillez vous contacter le support technique (Technische Kundenbetreuung) par email ou par fax avec le no. de série. Merci beaucoup.

**Technische Kundenbetreuung**  
Telefon: +49 30 809727-111 (9-17 Uhr MEZ)  
Fax: +49 30 8015010  
E-Mail: [support@knauer.net](mailto:support@knauer.net)  
Sprachen: Deutsch, Englisch

**Herausgeber** KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin  
Telefon: +49 30 809727-0  
Fax: +49 30 8015010  
Internet: [www.knauer.net](http://www.knauer.net)  
E-Mail: [info@knauer.net](mailto:info@knauer.net)

**Versionsinformation** Artikelnummer: V6831  
Versionsnummer: 3.1  
Datum der letzten Aktualisierung: 19.12.2016  
Übersetzung der Originalausgabe

Technische Änderungen vorbehalten.  
Die aktuellste Version des Handbuchs  
finden Sie auf unserer Homepage:  
<http://www.knauer.net/de/downloads.html>



**Copyright** © KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH 2016  
Alle Rechte vorbehalten.  
® AZURA ist ein eingetragenes Warenzeichen der  
KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH.

# Inhaltsverzeichnis

Produktinformation . . . . .	5
Geräteübersicht . . . . .	5
Bedeutung der LEDs . . . . .	6
Einsatzbereich . . . . .	6
Leistungsübersicht . . . . .	7
Eluenten . . . . .	7
Lieferumfang . . . . .	8
Sicherheit. . . . .	8
Signalwörter . . . . .	9
Dekontamination . . . . .	10
Unbedenklichkeitserklärung . . . . .	10
Symbole und Kennzeichen. . . . .	10
Installation . . . . .	11
Anforderungen an den Einsatzort . . . . .	11
Auspacken . . . . .	11
Stromversorgung und Netzanschluss . . . . .	12
Anschlüsse auf der Rückseite . . . . .	13
Steuerung über die Stiftleiste . . . . .	13
Belegung der Anschlüsse . . . . .	13
Analogsteuerung . . . . .	14
Integratoranschluss . . . . .	15
Inbetriebnahme . . . . .	15
Checkliste vor der ersten Inbetriebnahme . . . . .	15
Durchflusszelle einsetzen . . . . .	15
Optische Weglänge an einer präparativen Durchflusszelle einstellen . . . . .	16
Kapillare anbringen . . . . .	16
Leckmanagement . . . . .	17
Gerät über ein Lokales Netzwerk (LAN) an den Computer anschließen . . . . .	18
LAN-Eigenschaften einstellen . . . . .	18
Geräte zum LAN verkabeln . . . . .	19
Router einstellen . . . . .	19
LAN in das Firmennetzwerk integrieren . . . . .	20
Mehrere Systeme in einem LAN separat steuern . . . . .	20
Feste IP-Adresse vergeben . . . . .	20
Detektor einschalten . . . . .	21
Bedienung . . . . .	21
Bedienung mit Chromatografiesoftware . . . . .	22
Bedienung mit Mobile Control . . . . .	22
Einstellung der Wellenlänge . . . . .	22
Gerät zurücksetzen . . . . .	22
Funktionstests . . . . .	22
Fehlerbehebung. . . . .	23
Mögliche Probleme und Abhilfen . . . . .	23

Fehlerbehebung für Verbindungsprobleme .....	24
Systemmeldungen .....	24
Wartung und Pflege .....	27
Wartungsvertrag .....	28
Gerät reinigen und pflegen .....	28
Was darf ein Anwender am Gerät warten? .....	28
Reinigung der Durchflusszelle .....	28
Durchflusszelle spülen .....	28
Linsen einer analytischen Durchflusszelle reinigen .....	29
Lichtleiter einer präparativen Durchflusszelle reinigen .....	30
Durchflusszelle austauschen .....	30
Austausch der Lichtwellenleiter .....	31
Lichtwellenleiter ausbauen .....	31
Technische Daten .....	32
Nachbestellungen .....	33
Geräte und Zubehör .....	33
Lichtwellenleiter .....	34
Verfügbare Durchflusszellen .....	34
Analytische Durchflusszellen .....	34
Präparative Durchflusszellen .....	35
Testzellen .....	36
Rechtliche Hinweise .....	36
Transportschäden .....	36
Gewährleistungsbedingungen .....	36
Konformitätserklärung .....	37
Garantiesiegel .....	37
Entsorgung .....	37
AVV-Kennzeichnung in Deutschland .....	37
WEEE-Registrierungsnummer .....	37
Eluenten und andere Betriebsstoffe .....	37
HPLC-Glossar .....	38
Stichwortverzeichnis .....	39

# Produktinformation

**Hinweis:** Das Gerät ausschließlich in Bereichen des bestimmungsgemäßen Betriebs einsetzen. Andernfalls können die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen des Geräts versagen.

## AZURA L-Merkmale

Das Gerät entspricht vom äußeren Aufbau den Geräten der AZURA L-Produktlinie.

- Die Frontabdeckung dient als Schutz für das Gerät und seine Anwender, kann allerdings auch abgenommen werden.
- Das Produkt ist ein standfestes Gerät aufgrund seiner großen Grundfläche und einem niedrigen Schwerpunkt.
- Die Leckwanne auf der Frontseite sammelt austretende Flüssigkeiten und schützt die Bauteile vor möglichen Schäden.
- Die LEDs zeigen den Gerätestatus an. Dadurch erfährt der Benutzer, ob das Gerät einwandfrei funktioniert oder ob ein Fehler aufgetreten ist.
- Auf der Rückseite finden Sie den Netzanschluss und weitere Anschlüsse zur Steuerung.

## Identifikation

Der Gerätename steht oberhalb der Seriennummer auf der Vorderseite. Ein silberfarbener Aufkleber auf der Rückseite gibt Auskunft über den Hersteller (Name und Adresse), die Produktnummer und die Spezifikationen des Netzanschlusses.

## Geräteübersicht

### Detektor UVD 2.1L

Der UV/VIS-Detektor ist ein Einkanal-Wellenlängendetektor mit variabler Wellenlänge für die schnelle und präzise Messung von ultravioletten und sichtbaren Spektren.

#### Legende

- ① Status LED
- ② Durchflusszelle
- ③ Kapillarführung

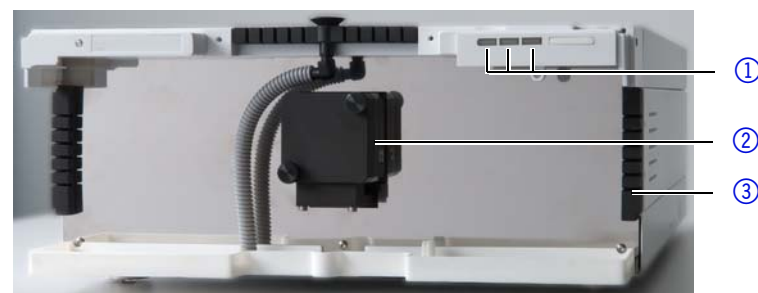


Abb. 1 Detektor UVD 2.1L Frontansicht

#### Legende

- ① Seriennummer
- ② Integratorausgang
- ③ LAN-Anschluss
- ④ RS-232-Anschluss für Service
- ⑤ Stiftleiste
- ⑥ Lüfter
- ⑦ Netzanschluss mit Netzschalter



Abb. 2 Detektor UVD 2.1L Rückansicht

## Bedeutung der LEDs

An der Frontseite des Gerätes befinden sich drei LEDs und ein Schalter.

### Legende

- ① Linke LED
- ② Mittlere LED
- ③ Rechte LED
- ④ Schalter

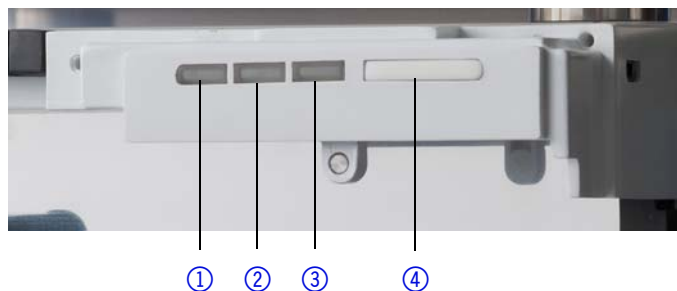


Abb. 3 LEDs und Schalter an der Frontseite des Geräts

Die LEDs haben abhängig vom Betriebszustand des Geräts unterschiedliche Farben.

**Standby** Um die Standby-Funktion einzuschalten, Schalter 5 Sekunden gedrückt halten.

**Hinweis:** Systemausfälle durch wiederholten Standby-Betrieb möglich! Das Gerät nach wiederholtem Standby-Betrieb am Netzschalter aus- und wieder einschalten, um den Speicher im Gerät zurückzusetzen.

	Farbe	Betriebszustand	Bedienung
<i>Linke LED</i>	rot	Fehlermeldung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ System prüfen</li> <li>▪ Schalter kurz drücken, um Fehlermeldung zu deaktivieren.</li> </ul>
<i>Mittlere LED</i>	leuchtet nicht	Gerät ist ausgeschaltet	Gerät einschalten.
	blinkt grün	Gerät nicht betriebsbereit	Warten, bis das Gerät betriebsbereit ist.
<i>Rechte LED</i>	grün	Gerät ist eingeschaltet	
	grün	Gerät aktiv oder betriebsbereit	
	blau	Gerät in Standby	Schalter antippen, um die Standby-Funktion zu beenden.

## Einsatzbereich

Der Detektor ist für die analytische und präparative HPLC geeignet. Er wird im Laborbetrieb zur Analyse von Substanzgemischen eingesetzt. In HPLC-Systemen dient der Detektor dazu, Stoffe in Flüssigkeiten nachzuweisen und ihre Konzentration anzugeben.

Das Gerät kann in folgenden Bereichen eingesetzt werden:

- Biochemische Analytik
- Chemische Analytik
- Lebensmittelanalytik
- Pharmazeutische Analytik
- Umweltanalytik

Eingesetzt wird der Detektor zum Beispiel von Universitäten, Forschungseinrichtungen, Routinelaboren und durch die optional erhältliche Durchflusszelle mit Lichtwellenleiter vom verarbeitenden Gewerbe.

## Leistungsübersicht

- Mit der Deuteriumlampe lassen sich Spektren von 190–750 nm messen.
- Flexible Einsatzmöglichkeiten im gesamten Bereich der HPLC-Anwendungen: Analytische Durchflusszellen mit Flussraten  $\approx 100 \mu\text{l}/\text{min}$  bis zu präparativen Durchflusszellen mit 10 l/min
- Automatische Erfassung und Speicherung von gerätespezifische Kenndaten, die wichtig sind für Gute Laborpraxis (GLP), den ausführlichen Funktionstest (OQ: Operation Qualification) oder für die Reparatur des Geräts
- Automatische und aktuelle Diagnose des Geräts.
- Steuerung mit Chromatografie-Software oder Mobile Control
- Einfache Integration des Detektors in komplexe Chromatografie-Systeme
- Leckmanagement, das austretende Flüssigkeiten ableitet

*Optionen* Dem Anwender steht eine Vielzahl unterschiedlichster Durchflusszellen für verschiedene Anwendungen zur Verfügung. Achten Sie darauf, dass nur kompatible Durchflusszellen eingesetzt werden“Verfügbare Durchflusszellen“ on page 34.

*Hinweis* Eine Testzelle ist bei Auslieferung in den Detektor eingebaut. Für den vollen Leistungsumfang müssen Sie die Testzelle durch eine Durchflusszelle austauschen. Der UVD 2.1L LWL wird ohne Testzelle ausgeliefert.

## Eluenten

Schon die Zugabe kleiner Mengen anderer Substanzen wie Additive, Modifizier oder Salze können die Beständigkeit der Materialien beeinflussen. In Zweifelsfällen kontaktieren Sie die technische Kundenbetreuung.

### *Geeignete Eluenten*

- Aceton
- Acetonitril<sup>1</sup>
- Benzol
- Chloroform
- Essigsäureethylester
- Ethanol
- Hexan/Heptan
- Isopropanol
- Kohlendioxid (flüssiges 99,999 % CO<sub>2</sub>)
- Methanol
- Phosphatpufferlösungen (0,5 M)
- Toluol
- verdünnte ammoniakalische Lösung
- verdünnte Essigsäure (10–50 %) bei 25 °C
- verdünnte Natronlauge (1 M)
- Wasser

### *Bedingt geeignete Eluenten*

- Dimethylsulfoxid (DMSO)
- leicht flüchtige Eluenten
- Methylenchlorid<sup>2</sup>
- Tetrahydrofuran (THF)<sup>2</sup>
- verdünnte Phosphorsäure

### *Nicht geeignete Eluenten*

- Halogenkohlenwasserstoffe, z. B. Freon<sup>®</sup>

1. nicht in Kombination mit PEEK-Kleinteilen oder PEEK-Kapillaren zu empfehlen  
2. nicht in Kombination mit PEEK-Kleinteilen oder PEEK-Kapillaren zu empfehlen

- konzentrierte mineralische und organische Säuren
- konzentrierte Laugen
- Partikelhaltige Eluenten
- Perfluorierte Eluenten, z. B. Fluorinert® FC-75, FC-40
- Perfluorierte Polyether, z. B. Fomblin®

## Lieferumfang

**Hinweis:** Ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma dazukaufen.

- Netzkabel
- Benutzerhandbuch (Deutsch/Englisch)
- Installation Qualification-Dokument (Deutsch/Englisch)
- Detektor mit Testzelle<sup>1</sup>
- Beipack AZURA
- Beipack UVD 2.1L
- Transportsicherung

## Sicherheit

### *Berufsgruppe*

Das Dokument richtet sich an Personen, die mindestens eine Ausbildung zum Chemielaboranten oder einen vergleichbaren Ausbildungsweg abgeschlossen haben.

Folgende Kenntnisse werden vorausgesetzt:

- Grundlagenkenntnisse der Flüssigchromatografie
- Kenntnisse über Substanzen, die nur bedingt in der Flüssigchromatografie eingesetzt werden dürfen
- Kenntnisse über die gesundheitlichen Risiken beim Umgang mit Chemikalien
- Teilnahme an der Installation eines Geräts oder einer Schulung durch die Firma KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma

Gehören Sie nicht zu dieser oder einer vergleichbaren Berufsgruppe, dürfen Sie die in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Arbeiten auf keinen Fall ausführen. Informieren Sie in diesem Fall Ihre Vorgesetzte oder Ihren Vorgesetzten.

### *Schutzrüstung*

Bei allen Arbeiten an dem Gerät sind die im Labor notwendigen Schutzmaßnahmen zu beachten und folgende Schutzkleidung zu tragen:

- Schutzbrille mit zusätzlichem Seitenschutz
- Schutzhandschuhe
- Laborkittel

### *Was ist zu beachten?*

- Alle Sicherheitshinweise
- Die Umgebungs-, Aufstell- und Anschlussbestimmungen
- Bei der Arbeit mit Lösungsmitteln den Raum immer gut lüften
- Nationale und internationale Vorschriften für das Arbeiten im Labor
- Vom Hersteller empfohlene oder vorgeschriebene Originalersatzteile, Werkzeuge und Eluenten
- Good Laboratory Practice (GLP)
- Unfallverhütungsvorschriften der Unfallkrankenkassen für Labortätigkeiten
- Aufreinigung der zu analysierenden Substanzen
- Einsatz von Inline-Filtern

1. Die Testzelle ist nicht im Lieferumfang der LWL-Version enthalten.



- Keine gebrauchten Kapillaren an anderer Stelle im Chromatographiesystem einsetzen
- PEEK-Verschraubungen nur für ein- und denselben Port verwenden oder grundsätzlich neue PEEK-Verschraubungen einsetzen
- Hinweise von KNAUER oder anderer Hersteller zur Säulenpflege beachten

Weitere für Ihre Sicherheit wichtige Themen sind in der folgenden Tabelle alphabetisch sortiert:

- **Entflammbarkeit:** Organische Eluenten sind leicht entflammbar. Keine offenen Flammen in der Nähe des Geräts betreiben, da Kapillaren sich aus der Verschraubung lösen können, und dann eventuell leicht entflammbarer Eluent austritt.
- **Flaschenwanne:** Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, falls Eluenten oder andere Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen. Deshalb immer eine Flaschenwanne verwenden.
- **Flüssigkeitsleitungen:** Kapillare und Schläuche so verlegen, dass beim Auftreten von Lecks austretende Flüssigkeiten nicht in darunter angeordnete Geräte eindringen können.
- **Lecks:** Regelmäßige Sichtkontrolle des Anwenders auf Undichtigkeit im System wird empfohlen.
- **Netzkabel:** Beschädigte Netzkabel dürfen nicht für den Anschluss der Geräte an das Stromnetz benutzt werden.
- **Selbstentzündung:** Ausschließlich Eluenten verwenden, die unter normalen Raumbedingungen eine Selbstentzündungstemperatur höher als 150 °C haben.
- **Steckdosenleiste:** Beim Anschluss von mehreren Geräten an eine einzige Steckdosenleiste immer die maximal zulässige Stromaufnahme der Geräte beachten.
- **Stromversorgung:** Geräte dürfen nur an zugelassene Spannungsquellen angeschlossen werden, deren Spannung mit der zulässigen Spannung des Geräts übereinstimmt.
- **Toxizität:** Organische Eluenten sind ab einer bestimmten Konzentration toxisch. Arbeitsraum immer gut belüften! Beim Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

*Wo darf das Gerät nicht eingesetzt werden?*

Das Gerät darf ohne besonderen und zusätzlichen Explosionsschutz nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Weitere Informationen erhalten Sie von der Technischen Kundenbetreuung von KNAUER.

*Gerät sicher außer Betrieb nehmen*

Das Gerät lässt sich jederzeit durch Ausschalten am Netzschalter oder durch Lösen des Netzanschlusses vollständig außer Betrieb nehmen.

*Gerät öffnen*

Gerät ausschließlich von der Technischen Kundenbetreuung von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma öffnen lassen.

## Signalwörter

Mögliche Gefahren, die von einem Gerät ausgehen können, werden in Personen- oder Sachschäden unterschieden.



Lebensgefahr wahrscheinlich

(Mittel-)Schwere Verletzungen möglich

Leichte Verletzungen möglich

Gerätedefekt möglich

## Dekontamination

Die Kontamination von Geräten mit toxischen, infektiösen oder radioaktiven Substanzen ist sowohl in Betrieb, bei der Reparatur, beim Verkauf als auch bei der Entsorgung eines Gerätes eine Gefahr für alle Personen.



### Lebensgefährliche Verletzung

Gefahr durch den Kontakt mit toxischen, infektiösen oder radioaktiven Substanzen.

→ Bevor Sie das Gerät entsorgen oder zur Reparatur verschicken, müssen Sie eine fachgerechte Dekontamination durchführen.

Alle kontaminierten Geräte müssen von einer Fachfirma oder selbständig fachgerecht dekontaminiert werden, bevor diese wieder in Betrieb genommen, zur Reparatur, zum Verkauf oder in die Entsorgung gegeben werden. Alle zur Dekontamination verwendeten Materialien oder Flüssigkeiten müssen getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.






## Unbedenklichkeitserklärung

Geräte, die KNAUER ohne Servicebegleitschein (Unbedenklichkeitserklärung) erreichen, werden nicht repariert. Wenn Sie ein Gerät an KNAUER zurückschicken, müssen Sie den ausgefüllten Servicebegleitschein beilegen:

<http://www.knauer.net/de/downloads/service.html>

## Symbole und Kennzeichen

Die folgenden Symbole und Kennzeichen befinden sich am Gerät, in der Chromatographiesoftware oder im Benutzerhandbuch.

Symbol	Bedeutung
	Gefährdung durch Stromschlag
 Electrostatic Discharge	Möglicher Sachschaden durch elektrostatische Entladung am System, Gerät oder an bestimmten Bauteilen.
 0.5 kg	Maximale Gewichtsbelastung der Leckwanne während des Transports, der Installation und in Betrieb beachten.
	Das mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Gerät oder System erfüllt die produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien. Dies wird in der Konformitätserklärung bestätigt.
	Das Prüfsiegel einer in Kanada und den USA national anerkannten Prüfstelle (NRTL). Das zertifizierte Gerät oder System hat die Prüfungen auf Qualität und Sicherheit erfolgreich bestanden.

# Installation

## Anforderungen an den Einsatzort

Der bestimmungsgemäße Betrieb ist nur gewährleistet, wenn Sie sich an die Vorgaben für die Umgebungsbedingungen und den Einsatzort halten. Die Umgebungsbedingungen finden Sie im Kapitel Technische Daten.

### ACHTUNG

#### Gerätedefekt

Sonneneinstrahlung und mangelnde Belüftung verursachen die Überhitzung des Gerätes und führen zu Geräteausfällen.

- Schützen Sie das Gerät vor Sonneneinstrahlung.
- Lassen Sie Platz für die Luftzirkulation: mindestens 15 cm auf der Rückseite und 10 cm zu jeder Seite.

**Hinweis:** Fehlfunktion des Lecksensors möglich, falls das Gerät auf einer geneigten Arbeitsfläche steht. Die waagerechte Ausrichtung des Geräts mit einer Wasserwaage prüfen.

#### Allgemeiner Bedarf

- Das Gerät auf eine ebene und gerade Fläche stellen.
- Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Das Gerät frei von Zugluft z. B. durch Klimaanlage aufstellen.
- Das Gerät nicht neben Maschinen aufstellen, die Bodenvibrationen verursachen.
- Das Gerät von Hochfrequenzquellen fernhalten. Hochfrequenzen können die Messergebnisse beeinflussen.

#### Platzbedarf

- Mindestens 5 cm, wenn auf einer Seite ein weiteres Gerät aufgestellt ist.
- Mindestens 10 cm, wenn auf beiden Seiten ein weiteres Gerät aufgestellt ist.
- Mindestens 15 cm auf der Rückseite für den Lüfter.

## Auspacken

#### Voraussetzung

Der Karton wurde auf Transportschäden geprüft.

#### Werkzeug

Cuttermesser

### ⚠ VORSICHT

#### Quetschung

Beschädigung von hervorstehenden Bauteilen beim Tragen, Aufstellen und Installieren möglich. Das Gerät könnte herunter fallen und dabei Verletzungen verursachen.

- Umfassen Sie das Gerät seitlich mittig zum Tragen oder Verschieben.

#### Ablauf

1. Die Verpackung so aufstellen, dass die Schrift am Etikett richtig herum steht.
2. Das Klebeband mit einem Cuttermesser durchtrennen und die Verpackung öffnen.
3. Die Schaumstoffauflage abheben. Die Zubehörteile und das Benutzerhandbuch herausnehmen.
4. Die Zubehörteile aus der Tüte nehmen und den Lieferumfang prüfen. Im Fall einer unvollständigen Lieferung die Technische Kundenbetreuung kontaktieren.

**Ablauf**

5. Das Gerät von unten umfassen, aus der Verpackung heben und auf den Füßen abstellen. Dabei nicht an der vorderen Abdeckung festhalten.
6. Das Gerät auf Transportschäden prüfen. Im Fall einer Beschädigung die Technische Kundenbetreuung kontaktieren.
7. Das Gerät am Ort platzieren. Die Schutzfolien abziehen.

*Nächste Schritte* Lagern Sie Karton und Verpackung und bewahren Sie die beiliegende Packliste für spätere Nachbestellungen auf.

**Stromversorgung und Netzanschluss**

Verwenden Sie für den Anschluss das mitgelieferte Netzkabel und Netzteil, damit die in den Technischen Daten angegebenen Spezifikationen erfüllt werden. Prüfen Sie aber vorher, ob das mitgelieferte Netzkabel für Ihr Land zugelassen ist. Ersetzen Sie defekte Netzkabel ausschließlich durch Zubehör von KNAUER. Abnehmbare Stromkabel dürfen nicht durch andere Kabeltypen ersetzt werden.

Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 100 Watt.

**ACHTUNG****Elektronikdefekt**

Beschädigung der Elektronik durch die Verwendung eines baugleichen Netzteils von einem anderen Hersteller.

- Wenden Sie sich an die Technische Kundenbetreuung von KNAUER.
- Verbinden Sie das Gerät nicht mit dem Stromnetz.

**Hinweis:** Die nominale Leistung der angeschlossenen Geräte darf höchstens 50 % der höchsten Anschlussleistung betragen, da beim Einschalten der Geräte kurzfristig auch höhere Ströme fließen können.

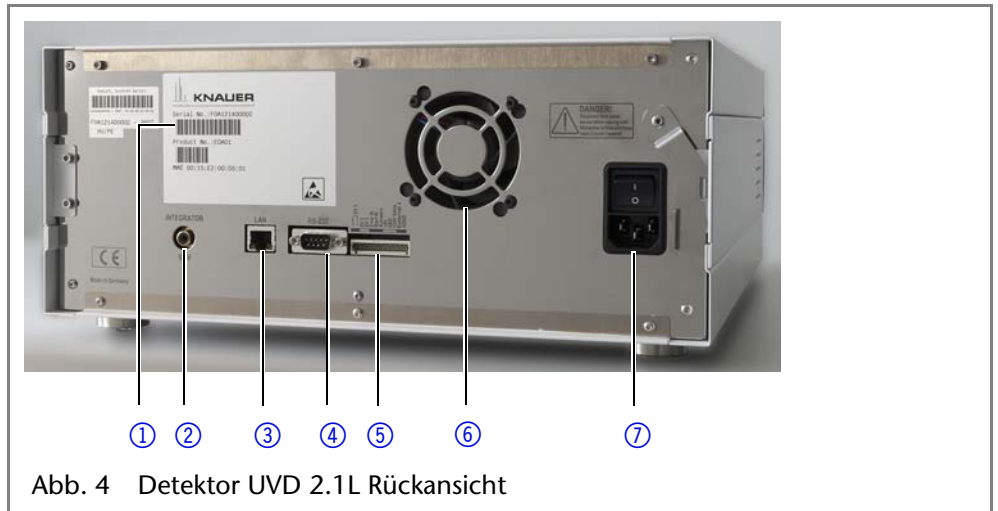
- Bedingungen*
  - Die elektrische Spannungsversorgung des Einsatzortes ist direkt an den nächsten elektrischen Hauptanschluss angeschlossen.
  - Die elektrische Spannung ist frei von Schwankungen, Fehlerströmen, Spannungsspitzen und elektromagnetischen Störungen.
  - Die Anschlüsse für die Netzspannung sind vorschriftsmäßig geerdet.
  - Das Gerät erhält ausreichende Netzspannung und Reserven.
- Netzstecker*
  - Das Gerät ist für den Betrieb an öffentlichen Wechselspannungsnetzen von 100 – 240 Volt vorgesehen.
  - Den Netzstecker auf der Geräterückseite frei zugänglich halten, damit das Gerät vom Stromnetz getrennt werden kann.

# Anschlüsse auf der Rückseite

Alle Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Detektors.

**Legende**

- ① Seriennummer
- ② Integratorausgang
- ③ LAN-Anschluss
- ④ RS-232-Anschluss für Service
- ⑤ Stiftleiste
- ⑥ Lüfter
- ⑦ Netzanschluss mit Netzschalter



Externe Geräte wie Computer, Fraktionssammler, usw. können auf zwei Arten an den Detektor angeschlossen werden:

- Über die Stiftleiste
- Über den LAN-Anschluss innerhalb eines Netzwerks

## Steuerung über die Stiftleiste

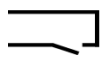


ACHTUNG

### Elektronikdefekt

Ein Kurzschluss tritt auf, wenn Kabel an die Federleiste eines eingeschalteten Geräts angeschlossen werden.

- Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie Kabel anschließen.
- Ziehen Sie den Netzstecker.

### Belegung der Anschlüsse

Anschluss	Funktion
 EV 1 (Event 1)	<p><b>Relaiskontakt</b>                      Der Kontakt ist potentialfrei. Die Einstellung ist abhängig von den Einstellungen in der Mobile Control oder der Software.                      Dauersignal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passiv = Relaiskontakt geöffnet <input type="checkbox"/></li> <li>▪ aktiv = Relaiskontakt geschlossen <input checked="" type="checkbox"/></li> </ul> <p>Impuls:   ▪ Relaiskontakt geschlossen für min. 1000 ms                      Zulässige Belastung des Relaiskontakts: 1 A/ 24 V DC</p>
EV 2 (Event 2)	<p><b>TTL-kompatibler Ausgang</b>                      Pegel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passiv 5 V <input type="checkbox"/></li> <li>▪ aktiv 0 V <input checked="" type="checkbox"/></li> </ul> <p>Impuls:                      ▪ 0 V für min. 1000 ms </p>

Anschluss	Funktion
EV 3 (Event 3)	<b>TTL-kompatibler Ausgang</b> Pegel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passiv 5 V</li> <li>▪ aktiv 0 V</li> </ul> Impuls: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 V für min. 1000 ms</li> </ul>
Error IN	<b>TTL-Eingang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low-aktiv</li> </ul> Sichere Schaltschwelle min. 10 mA Bei einem Signal (Kurzschluss nach GND) von einem externen Gerät, erscheint eine Fehlermeldung und das Gerät stoppt.
Start IN	<b>TTL-Eingang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low-aktiv</li> </ul> Sichere Schaltschwelle min. 10 mA Bei einem Signal (Kurzschluss nach GND) von einem externen Gerät startet das Gerät. Bei Softwarekontrolle wird ein elektronischer Trigger per LAN verschickt.
Autozero	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low-aktiv</li> </ul> Sichere Schaltschwelle min. 10 mA Ein Signal (Kurzschluss nach GND) stellt das aktuelle Messsignal auf Null.
+5 V	Stellt eine Spannung von 5 V gegen GND zur Verfügung. Damit kann ein mit einem Event geschalteter Verbraucher versorgt werden. Maximale Stromstärke: 50 mA
GND	Bezugspunkt der Spannung an den Signaleingängen.
+24V Valve	Event-gesteuerte Spannung von 24 V gegen GND. Maximale Stromstärke: 200 mA
External $\lambda$	Erlaubt die externe Analogsteuerung des Detektors, wenn im SETUP-Menü die Option ANALOG gewählt wurde. Die Steuerspannung muss gegen AGND angelegt werden. Spannungsbereich: 0–10 V Die Skalierung kann vom Anwender geändert werden.
AGND	Bezugspunkt der Spannung am Eingang External $\lambda$ .

## Analogsteuerung

Über den Analoganschluss kann die Wellenlänge des Detektors analog über die angelegte Spannung gesteuert werden. Der Einsatz der Mobile Control ist erforderlich, um die Einstellung ANALOG im Menü Setup vorzunehmen.

*Beispiel* Um den Detektor über den Analoganschluss steuern zu können, müssen der Nullpunkt und die Skalierung angegeben werden.

- Nullpunkt bei 0 V = 000 nm
- Skalierung: 100 nm pro Volt

Wird die Spannung auf 5 V erhöht, beträgt die Wellenlänge 500 nm.

## Integratoranschluss

Der Integratoranschluss gibt Messsignale des Detektors aus.

- nicht bipolar
- 1 Kanal
- 0–5 V
- DAC 20 bit
- skalierbar
- offset einstellbar

# Inbetriebnahme

## Checkliste vor der ersten Inbetriebnahme

Prüfen Sie anhand dieser Checkliste, ob der Detektor bereit ist für die erste Inbetriebnahme:

- Gerät steht am richtigen Platz.

**Hinweis:** Umgebungsbedingung und Platzbedarf beachten!

- Netzstecker des Detektors ist angeschlossen.

Ist der Detektor Teil eines HPLC-Systems, muss folgendes beachtet werden:

- Die Netzwerkverbindung zum Router ist angeschlossen.
- Die KNAUER Chromatografie-Software OpenLAB<sup>®</sup>, ChromGate<sup>®</sup> oder ClarityChrom<sup>®</sup> wurde von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma installiert.
- Kapillare von der Säule zum UV-Detektor und Kapillare vom Detektor zur Abfallflasche sind fest angeschlossen.

**Hinweis:** Bevor der Detektor betriebsbereit ist, muss eine Durchflusszelle eingebaut werden. An einer präparativen Durchflusszelle kann vor dem Einbau die optische Weglänge geändert werden. Die optimale Weglänge ergibt sich aus der Menge und Art der Probe.

## Durchflusszelle einsetzen

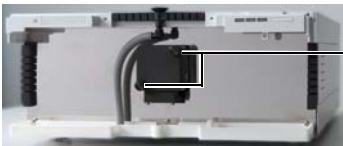

Die Testzelle verfügt über keine Anschlüsse für Kapillaren und muss daher vor der erstmaligen Verwendung durch eine Durchflusszelle ersetzt werden.

**Hinweis:** Die Testzelle wird für Funktionstests benötigt und muss sorgfältig aufbewahrt werden.

*Voraussetzung*

- Detektor ist ausgeschaltet.
- Netzstecker ist gezogen.

*Vorgehensweise*

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die 2 Rändelschrauben ① herausdrehen.</li> <li>2. Den Schieber ② soweit herausziehen, das die Testzelle herausnehmbar ist.</li> <li>3. Die Testzelle entnehmen.</li> </ol>	 <p>Abb. 5 Lösen des Schiebers</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Die Durchflusszelle ③ in den Schieber einsetzen.</li> <li>5. Den Schieber ② in den Detektor schieben.</li> <li>6. Die Rändelschrauben einsetzen und festdrehen.</li> </ol>	 <p>Abb. 6 Einbau der Durchflusszelle</p>

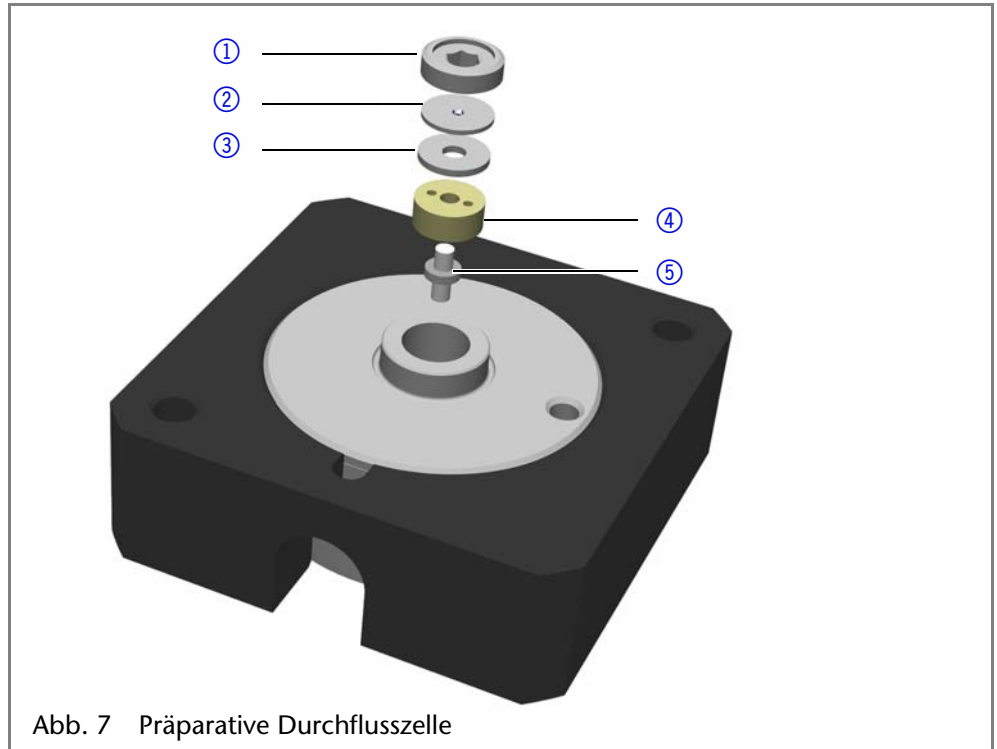
*Ergebnis* Die Durchflusszelle ist eingebaut. Als nächstes müssen die Kapillaren angeschlossen werden.

## Optische Weglänge an einer präparativen Durchflusszelle einstellen

Die optische Weglänge ist je nach Typ werkseitig auf 2 mm, 3 mm oder 10 mm eingestellt. Durch die Entfernung der Distanzscheibe auf einer oder beiden Seiten kann die Weglänge auf 1,25 mm oder 0,5 mm eingestellt werden.

### Legende

- ① Gewinding
- ② Blende
- ③ Distanzscheibe
- ④ Dichtungshalter (Druckbuchse)
- ⑤ Lichtleiter, mit PTFE Dichtung



*Voraussetzung* Die Durchflusszelle wurde ausgebaut.  
*Werkzeug* Schraubenschlüssel Innensechskant, Größe 3 mm



### Augenverletzung

Augenreizung durch UV-Licht. Gebündeltes UV-Licht kann aus der Durchflusszelle oder den Lichtwellenleitern austreten.

→ Schalten Sie das Gerät aus und trennen es vom Stromnetz.

- Vorgehensweise*
1. Mit dem Schraubenschlüssel den Gewinding ① losschrauben und abnehmen.
  2. Die Blende ② und die Distanzscheibe ③ abnehmen. Die Distanzscheibe beiseite legen.
  3. Danach die Blende einsetzen.
  4. Zum Schluss mit dem Schraubenschlüssel den Gewinding festziehen.

*Optische Weglänge vergrößern* Zum Vergrößern der optischen Weglänge eine oder beide Distanzscheiben einsetzen.

## Kapillare anbringen

Die Kapillaren verbinden den Detektor mit anderen Geräten und leiten die Flüssigkeiten.

*Voraussetzung* Die Durchflusszelle wurde eingesetzt.  
*Werkzeug* Drehmomentschlüssel



**ACHTUNG**

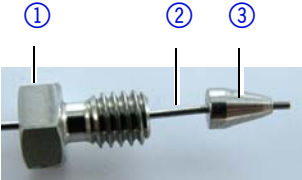
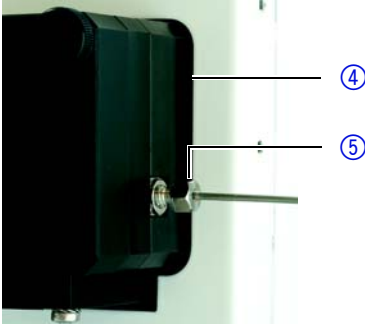
**Bauteildefekt**

Beschädigung von Bauteilen durch zu stark angezogene Verschraubung möglich. Drehmoment der Verschraubung beachten.

→ Verwenden Sie 5 Nm für Edelstahlverschraubungen.

→ Verwenden Sie 1 Nm für PEEK-Verschraubungen.

**Hinweis:** PEEK-Verschraubungen halten maximalen Drücken bis 400 bar stand.

Schritte	Abbildung
1. Die Kapillare ② durch die Verschraubung ① schieben. 2. Den Klemmring ③ an der Spitze aufschieben.	 <p>Abb. 8 Kapillarverschraubung</p>
3. Die Kapillare an der Durchflusszelle ④ handfest verschrauben. Die Verschraubung ⑤ mit einem Drehmoment von 5 Nm festziehen, um Lecks zu vermeiden.	 <p>Abb. 9 Kapillare an Durchflusszelle</p>

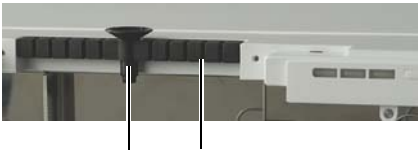

*Ergebnis* Die Kapillaren sind angebracht und der Detektor ist damit betriebsbereit.

**Leckmanagement**


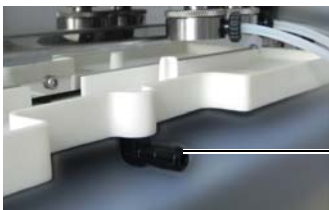
Das Leckmanagement setzt sich aus einem Lecksensor und einem Drainagesystem zusammen. Das Drainagesystem sorgt dafür, dass ausgetretene Flüssigkeiten automatisch in einen Abfallbehälter fließen. Wenn sich zu viel Flüssigkeit ansammelt, blinkt die rote LED am Gerät. Das Gerät und die Datenaufnahme über die Chromatographie-Software werden gestoppt.

*Voraussetzung*  
*Vorgehensweise*

- Die Frontabdeckung wurde abgenommen.

Ablauf	Abbildung
1. Den Trichter ① in die mittlere Öffnung der Kapillarführung ② stecken.	 <p>Abb. 10 Trichter mit Kapillarführung</p>
2. Die Schlauchstutzen ④ an der langen Seite in den Drainageschlauch ③ stecken.	 <p>Abb. 11 Drainageschlauch mit Schlauchstutzen</p>

## Vorgehensweise

Ablauf	Abbildung
3. Die Schlauchstutzen an den Trichter stecken. 4. Den Drainageschlauch mit dem Schlauchstutzen ⑤ an der Leckwanne verbinden.	 <p data-bbox="1007 622 1453 683">Abb. 12 Drainageschlauch am Gerät befestigen</p>
5. Am untersten Gerät den Abfallstutzen ⑥ befestigen. 6. Den Abfallschlauch am Abfallstutzen befestigen und mit dem Abfallbehälter verbinden. 7. Den Abfallbehälter unterhalb der Geräte aufstellen.	 <p data-bbox="1007 913 1453 952">Abb. 13 Leckwanne mit Abfallstutzen</p>

## Nächste Schritte

Befestigen Sie die Frontabdeckung.

## Gerät über ein Lokales Netzwerk (LAN) an den Computer anschließen

**Hinweis:** HPLC Geräte von KNAUER arbeiten ausschließlich mit IP Adressen, die nach IPv4 vergeben wurden. IPv6 wird nicht unterstützt.

Dieses Kapitel beschreibt, wie ein Chromatographiesystem zu einem lokalen Netzwerk (LAN) aufgebaut wird und wie das LAN durch einen Netzwerkadministrator zum Datenaustausch an ein Firmennetzwerk angeschlossen werden kann. Die Beschreibung gilt für das Betriebssystem Windows und alle gängigen Router.

Um ein LAN aufzubauen, wird die Verwendung eines Routers empfohlen. Das heißt, dass folgende Schritte erforderlich sind:

- Ablauf*
1. Am Computer in der Systemsteuerung die LAN-Eigenschaften prüfen.
  2. Den Router mit den Geräten und dem PC verkabeln.
  3. Den Router für das Netzwerk am Computer einrichten.
  4. Die Chromatographiesoftware installieren.
  5. Die Geräte einschalten und die Chromatographiesoftware starten.

### LAN-Eigenschaften einstellen

Im LAN wird ausschließlich ein Server (im Regelfall der Router) verwendet, von dem die Geräte automatisch ihre IP-Adresse im Netzwerk beziehen.

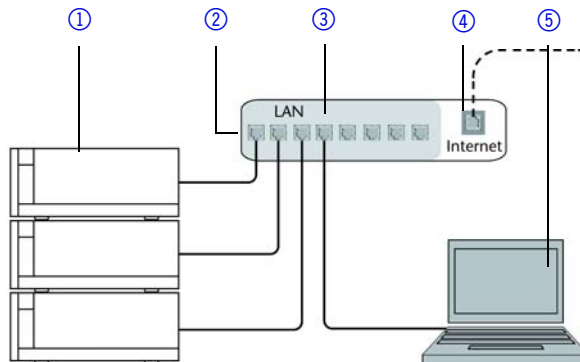
*Voraussetzung*

- In Windows sind Energiesparfunktionen, Ruhezustand, Standby-Funktion und Bildschirmschoner ausgeschaltet.
- Wenn eine "USB to COM"-Box verwendet wird, muss im Gerätemanager die Einstellung "Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen" für alle USB-Hosts deaktiviert werden.
- Gilt für manche Treiber ab Windows XP: Für den Netzwerkadapter im Gerätemanager die Einstellung "Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen" deaktivieren.

- Vorgehensweise*
1. In Windows *Start* ⇒ *Systemsteuerung* ⇒ *Netzwerk- und Freigabecenter* auswählen.
  2. Auf *LAN-Verbindung* doppelklicken.
  3. Die Schaltfläche *Eigenschaften* anklicken.
  4. *Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)* auswählen.
  5. Die Schaltfläche *Eigenschaften* anklicken.
  6. In der Registerkarte *Allgemein* die Einstellungen prüfen. Die korrekten Einstellungen des DHCP-Clients sind:
    - a) *IP-Adresse automatisch beziehen*
    - b) *DNS-Serveradresse automatisch beziehen*
  7. Die Schaltfläche *OK* anklicken.

## Geräte zum LAN verkabeln

Der Router ③ hat mehrere LAN-Anschlüsse ② und einen WAN-/Internetanschluss ④, über den der Router an ein Wide Area Network (WAN) angeschlossen werden kann, wie z. B. ein Firmennetzwerk oder das Internet. Die LAN-Anschlüsse dagegen dienen zum Aufbau eines Netzwerks aus Geräten ① und Computer ⑤. Um Störungen zu vermeiden wird empfohlen, das Chromatografiesystem außerhalb des Firmennetzwerks zu betreiben.



Für jedes Gerät und für den Router wird ein Patch-Kabel mitgeliefert. Um den Router an das Netzwerk anzuschließen, wird ein zusätzliches Patch-Kabel benötigt, das nicht im Lieferumfang enthalten ist.

### *Voraussetzung*

- Der Computer wurde ausgeschaltet.
- Für die Geräte und den Computer ist je ein Patch-Kabel vorhanden.

### *Vorgehensweise*

1. Mit dem Patch-Kabel den Router und den Computer verbinden. Diesen Schritt wiederholen, um die Geräte anzuschließen.
2. Mit dem Netzteil den Router an das Stromnetz anschließen.

## Router einstellen

Der Router wird mit werkseitigen Voreinstellungen ausgeliefert. Auf der Unterseite des Routers ist ein Aufkleber angebracht, auf dem die IP-Adresse, Benutzername und Passwort zu finden sind, mit denen man die Routerkonfiguration öffnen kann.

### *Vorgehensweise*

1. Um die Routerkonfiguration zu öffnen, im Browser die IP-Adresse des Routers eingeben (gilt nicht für alle Router).
2. Den Benutzernamen und das Passwort eingeben.
3. Den Router als DHCP-Server einstellen.
4. In der Routerkonfiguration den IP-Adressbereich prüfen und ggf. ändern.

### *Ergebnis*

Sobald der Router allen Geräten eine IP-Adresse zugewiesen hat, übernimmt die Chromatografiesoftware die Steuerung des Chromatografiesystems.

## LAN in das Firmennetzwerk integrieren

Der Router kann durch den Netzwerkadministrator an das Firmennetzwerk angeschlossen werden. Dazu wird der WAN-/Internetanschluss des Routers verwendet.

- Voraussetzung* Das Patch-Kabel ist vorhanden.
- Vorgehensweise*
1. Prüfen, dass es keine Überschneidung zwischen den IP-Adressen des Routers und des Firmennetzwerks gibt.
  2. Im Fall einer Überschneidung in der Routerkonfiguration den IP-Adressbereich ändern.
  3. Mit dem Patch-Kabel den WAN-/Internetanschluss des Routers mit dem Firmennetzwerk verbinden.
  4. Alle Geräte einschließlich des Computers neu starten.

## Mehrere Systeme in einem LAN separat steuern

Die Kommunikation in LANs läuft über sogenannte Ports, die Teil der Netzwerkadresse sind. Wenn in einem LAN mehrere Chromatographiesysteme vernetzt sind, die separat gesteuert werden sollen, können dafür unterschiedliche Ports verwendet werden, um Störungen zu vermeiden. Dafür muss die Portnummer an jedem Gerät geändert und die gleiche Portnummer in der Gerätekonfiguration der Chromatographiesoftware eingegeben werden. Es empfiehlt sich, für alle Geräte eines Systems dieselbe Portnummer zu verwenden.

**Hinweis:** Der Port ist bei allen Geräten werkseitig auf 10001 eingestellt. Die Portnummern in der Konfiguration der Geräte in der Chromatographiesoftware und am Gerät müssen identisch sein, ansonsten kann keine Verbindung hergestellt werden.

- Vorgehensweise*
1. Die Portnummer bestimmen und am Gerät ändern.
  2. Die Portnummer in der Chromatographiesoftware eingeben.
- Ergebnis* Die Verbindung wird hergestellt.


## Feste IP-Adresse vergeben

**Hinweis:** Bitte prüfen Sie die IT-Sicherheitsstandards für Ihr Labor, bevor Sie in die LAN-Einstellungen eingreifen.

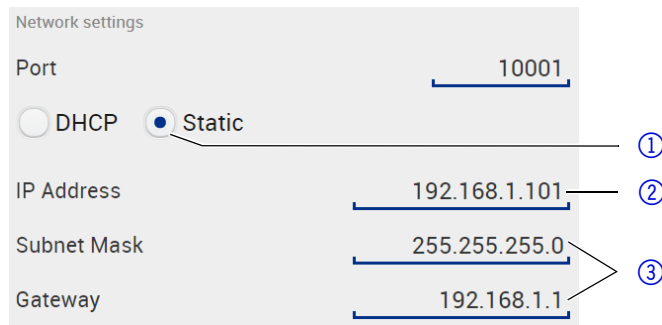
Das Gerät ist auf eine dynamische Adresse (DHCP) voreingestellt. Um eine konstante LAN-Verbindung zwischen der Chromatographiesoftware und dem Gerät zu gewährleisten, empfehlen wir für bestimmte Anwendungen, das Gerät auf eine feste IP-Adresse umzustellen.

- Voraussetzung*
- Das Gerät wurde angeschaltet.
  - Mobile Control wurde installiert und gestartet.
  - Die Verbindung zwischen Mobile Control und dem Gerät wurde hergestellt.

**Hinweis:** Mehr Informationen zum Thema LAN-Einstellungen finden Sie im Mobile Control User Manual im Kapitel Device Settings.

- Vorgehensweise*
1. In Mobile Control *Settings*  anklicken.
  2. Im Reiter *General* das Gerät auswählen.

3. Unter *Network Settings* die Einstellung *Static* ① wählen.



4. Die IP-Adresse in das Textfeld *IP Adress* ② eingeben.
5. Ggf. die Subnetzmaske und das Gateway ③ anpassen.
6. **Apply** rechts oben anklicken.
7. Das Gerät neu starten.

*Nächste Schritte* Wenn es notwendig wird, setzen Sie die Einstellung mit der Schaltfläche [*Reset*] unter *Settings > General > Network Settings > LAN Settings* zurück.

## Detektor einschalten

Das Gerät wird mit dem Netzschalter auf der Geräte-Rückseite eingeschaltet.

*Voraussetzung*

- Installation ist abgeschlossen.
- Durchflusszelle ist eingesetzt.

**ACHTUNG**

### Gerätedefekt

Änderung der Umgebungstemperatur führt zur Bildung von Kondenswasser im Gerät.

→ Lassen Sie das Gerät 3 Stunden akklimatisieren, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen und in Betrieb nehmen.

*Vorgehensweise*

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stecker an den Netzanschluss ② auf der Geräterückseite anstecken.</li> <li>2. Stecker in die Steckdose stecken</li> <li>3. Detektor am Netzschalter ① auf der Geräterückseite einschalten .</li> </ol>	<p>Abb. 14 Netzschalter mit Netzanschluss auf der Geräterückseite</p>

*Ergebnis*

Der Detektor startet die Selbstkalibrierung. Das Display zeigt die Fortschritte an. Ist die Selbstkalibrierung erfolgreich, erscheint die Statusanzeige. Schlägt die Selbstkalibrierung fehl, muss der Detektor neugestartet werden.

**Praktischer Tipp:** Regelmäßig die Kapillarverbindungen auf Undichtigkeiten kontrollieren.

# Bedienung

Sie haben mehrere Möglichkeiten, das Gerät zu steuern:

- Mit Chromatographiesoftware
- Mit Steuerungssoftware (Mobile Control)

**Hinweis:** Es lassen sich keine zwei Bedienmöglichkeiten gleichzeitig nutzen. Ist das Gerät mit der Software verbunden, lässt es sich nicht mit der Mobile Control bedienen. Der Gerätestatus lässt sich mit allen Bedienmöglichkeiten auslesen.

## Bedienung mit Chromatografiesoftware

Um das Gerät mit der Software zu steuern, müssen Sie es über den LAN-Anschluss mit einem Computer verbinden.

Die Geräte werden z. B. mit OpenLAB EZChrom edition ab Version A.04.05, ChromGate ab Version 3.3.2 oder mit ClarityChrom ab Version 3.0.7 gesteuert und PurityChrom ab Version 5.07.039.

Eine detaillierte Beschreibung zur Bedienung mit der Chromatografiesoftware ist im zugehörigen Benutzerhandbuch zu finden.

## Bedienung mit Mobile Control

Die Mobile Control ist eine Gerätesteuersoftware, die Sie auf Ihrem PC oder Tablet installieren. Um das Gerät mit der Mobile Control zu steuern, müssen PC oder Tablet an einem WLAN-Router angeschlossen sein. Die Verbindung zwischen dem Gerät und Mobile Control erfolgt über WLAN. Eine detaillierte Beschreibung zur Bedienung mit der Mobile Control ist im zugehörigen Benutzerhandbuch zu finden.

## Einstellung der Wellenlänge

Sie können Wellenlängen im Bereich von 190750 nm einstellen.

## Gerät zurücksetzen

Mit der Mobile Control kann der Detektor auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Parameter	Einstellung
Network	LAN DHCP, port 10001
Lamps	D2 ON
Time constant	2 s
Channels	Channel 1: WL = 254 nm
Analog out	Offset 1 = 10 mV, Scale 1 = 1 AU/V
Event check	All events deactivated (o)
Date/Time	Current date/time
Fraction collector	OFF
Leak sensor	ON, Sensitivity = low

## Funktionstests

### Installation Qualification (IQ)

Das optionale Installationsprotokoll ist kostenlos und wird während der Installation, auf Kundenwunsch, von der technischen Kundenbetreuung von KNAUER oder einem von KNAUER autorisierten Anbieter ausgeführt.

Das IQ-Protokoll ist ein Standarddokument, das im Lieferumfang des Geräts enthalten ist und beinhaltet Folgendes:

- Den Nachweis der einwandfreien Anlieferung
- Die Prüfung der Vollständigkeit des Lieferumfangs
- Den Nachweis über die generelle Funktionsfähigkeit des Geräts

### Operation Qualification (OQ)

Die OQ ist ein ausführlicher Betriebstest auf Grundlage der standardisierten KNAUER OQ-Dokumente. Das OQ-Protokoll ist ein Standarddokument der Firma KNAUER und ist kostenlos. Es ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten, wenden Sie sich bei Bedarf an die technische Kundenbetreuung.

Das OQ-Protokoll beinhaltet Folgendes:

- Definitionen der Kundenanforderungen und Abnahmebedingungen
- Dokumentation der Gerätespezifikationen
- Prüfung der Funktionalität des Geräts beim Kunden

*Testintervall* Um die Funktion innerhalb der technischen Spezifikationen zu gewährleisten, sollte das Gerät mit Hilfe des OQ-Protokolls regelmäßig geprüft werden. Die Testintervalle werden durch den Gebrauch des Gerätes vorgegeben.

*Ausführung* Die OQ kann durch die technische Kundenbetreuung von KNAUER oder einem von KNAUER autorisierten Anbieter ausgeführt werden (kostenpflichtig).

## Fehlerbehebung

- Erste Maßnahmen*
1. Alle Verkabelungen prüfen.
  2. Alle Verschraubungen prüfen.
  3. Prüfen, ob Luft in den Zuleitungen ist.
  4. Gerät auf Lecks untersuchen.
  5. Systemmeldungen der Mobile Control und in der Software beachten.

### Mögliche Probleme und Abhilfen



Problem	Abhilfe
Drift der Basislinie	Konstante Temperaturbedingungen während der Messung einhalten.
Gerät lässt sich nicht einschalten	Prüfen, ob das Netzkabel an die Stromversorgung angeschlossen ist.
Gerät lässt sich nicht kalibrieren	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rändelschrauben am Schlitten anziehen, um den Einfall von Störlicht oder Störungen in der Elektronik zu vermeiden.</li> <li>2. Testzelle einsetzen.</li> <li>3. Kalibrierung mit einem schwach absorbierenden Eluenten prüfen.</li> </ol>
Rauschen der Basislinie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installation der Durchflusszelle prüfen.</li> <li>2. Rändelschrauben am Schlitten anziehen, um den Einfall von Störlicht oder Störungen in der Elektronik zu vermeiden.</li> <li>3. Defekte Durchflusszelle austauschen.</li> <li>4. Betriebsdauer der Lampe am Display prüfen.</li> <li>5. Luft in der Durchflusszelle durch den Einsatz eines Degassers reduzieren.</li> </ol>
Verhältnis des Signals zum Referenzstrahlengang ist sehr niedrig	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durchflusszelle spülen.</li> <li>2. Fenster der Durchflusszelle reinigen.</li> <li>3. Lampe austauschen.</li> </ol>

- Weitere Maßnahmen*
1. Wartungs-Software (Service Tool) installieren.
  2. Geräterinformationen speichern und an KNAUER senden.
  3. Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.

## Fehlerbehebung für Verbindungsprobleme

Prüfen Sie die folgenden Punkte, wenn über das LAN keine Verbindung zwischen Computer und Geräten hergestellt werden kann. Prüfen Sie nach jedem Punkt, ob das Problem behoben wurde. Wenn der Fehler nicht gefunden wird, rufen Sie die Technische Kundenbetreuung an.

1. Status der LAN-Verbindung in der Taskleiste von Windows prüfen:

-  Verbindung hergestellt
-  Verbindung nicht hergestellt

Wenn keine Verbindung besteht, folgende Tests machen:

- Ist der Router eingeschaltet?
  - Ist das Patch-Kabel am Router und am Computer korrekt angeschlossen?
2. Routereinstellungen prüfen:
- Ist der Router als DHCP-Server eingestellt?
  - Ist ein genügend großer IP-Adressbereich für alle Geräte angegeben?
3. Alle Steckverbindungen prüfen:
- Sind die Patch-Kabel an die LAN-Anschlüsse angeschlossen und nicht an den Internetanschluss?
  - Sind alle Geräte und der Computer korrekt verkabelt?
  - Sind die Stecker der Patch-Kabel fest eingesteckt?
4. Wenn der Router an ein Firmennetzwerk angeschlossen ist, das Patch-Kabel vom Internetanschluss des Routers abziehen.
- Können Geräte und Computer kommunizieren, wenn der Router vom Firmennetzwerk getrennt ist?
5. Geräte, Router und Computer ausschalten. Erst den Router, dann die Geräte und den Computer einschalten.
- War die Maßnahme erfolgreich?
6. Patch-Kabel des Geräts austauschen, zu dem keine Verbindung hergestellt werden kann.
- War die Maßnahme erfolgreich?
7. Sicherstellen, dass der IP-Port des Geräts mit dem in der Chromatografie-Software übereinstimmt.

## Systemmeldungen

Werden andere Systemmeldungen als die unten aufgeführten angezeigt, das Gerät einmal aus- und einschalten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.

Die Systemmeldungen sind alphabetisch sortiert:

Systemmeldung	Abhilfe
C Calibration failed	Das Gerät aus- und einschalten. Lampen, Motor und Filter auf Funktionsfähigkeit prüfen. Bei Wiederholung der Systemmeldung die technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren. Kalibrierung am Gerät oder über die Chromatografie-Software erneut starten.
Calibration failed - Filter position error	Die Bewegung des Filterrads ist nicht korrekt oder fehlerhaft. Das Gerät aus- und einschalten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.



Systemmeldung	Abhilfe
Calibration failed - Low light	Sowohl im Referenz- als auch im Signalkanal ist nicht genügend Licht zur Kalibration vorhanden, z.B. defekte/alte Lampe. Das Gerät aus- und einschalten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
Calibration failed: Signal path open	Das Gerät aus- und einschalten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
Calibration failed: Too much light	Das Gerät aus- und einschalten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
Cannot delete active program/link	Zuerst den Link anhalten, danach das Programm löschen.
Cannot edit program from the running link	Zuerst den Link anhalten, danach die Daten mit der Chromatografie-Software bearbeiten.
Cannot initialize LAN	Die Kabel und die Anschlüsse im lokalen Netzwerk prüfen.
Cannot operate uncalibrated instrument	Das Gerät aus- und einschalten. Warten bis Kalibrierung durchgeführt wurde.
Cannot operate with an empty link	Einen Link erstellen.
Cannot proceed: D2 lamp heating	Gerät neu starten, bei erneutem Auftreten des Fehlers Lampe tauschen.
Cannot proceed: D2 lamp is OFF!	Lampe anschalten, bei erneutem Auftreten des Fehlers Gerät neu starten. Bei weiterer Fehlermeldung Lampe tauschen.
Cannot proceed: lamps are off.	Lampe anschalten, bei erneutem Auftreten des Fehlers Gerät neu starten. Bei weiterer Fehlermeldung Lampe tauschen.
Cannot read data from FRAM.	Gerät neu starten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
Cannot read RTC.	Gerät neu starten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
Cannot write data on FRAM.	Programme löschen.
D2 lamp operation failed	Gerät neu starten. Bei erneutem Auftreten des Fehlers, Lampe austauschen.
D2-Lamp does not start!	Lampe neu starten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren. Die Lampeneinheit muss ausgetauscht werden.

D

	<b>Systemmeldung</b>	<b>Abhilfe</b>
	Data acquisition active	Keine Eingabe möglich. Zuerst die Messdatenerfassung stoppen, danach ist eine neue Eingabe möglich.
<i>F</i>	Filter move error	Das Gerät aus- und einschalten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
<i>G</i>	GUI communication failed	Gerät neu starten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
<i>I</i>	Instrument remote controlled	Die Eingabe ist nicht ausführbar. Software beenden.
	Invalid command	Kabelanschlüsse prüfen. Die Eingabe ändern.
	Invalid line number	Die Eingabe in der Programmzeile ändern.
	Invalid link	Link neu programmieren.
	Invalid parameter(s)	Die Parameter auf Gültigkeit prüfen.
	Invalid time in time table	Die Zeiteingabe korrigieren.
	Invalid index in time table	Die Eingabe in der Programmzeile ändern.
<i>L</i>	Leak sensor not present	Das Gerät ausschalten und erneut einschalten. Wird der Lecksensor nicht gefunden, die Technische Kundenbetreuung informieren.
	Leak was detected	Das Gerät ausschalten. Das Leck beseitigen und danach das Gerät neu starten.
	Link does not exist	Einen Link erstellen.
	Link is running	Warten, bis die Ausführung des Links beendet ist, danach den Link ändern oder löschen.
<i>M</i>	Motor end position reached: Instrument will be recalibrated	Der Motor für die Steuerung der Wellenlänge hat die Endposition erreicht und wurde gestoppt. Das Gerät neu kalibrieren. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
	Motor failure	Gerät neu starten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.
<i>N</i>	No link available	Einen Link erstellen.
	Not enough space to store link	Die Anzahl der Linkzeilen prüfen. Es sind maximal 50 Linkzeilen möglich.
	Not enough space to store program	Die Anzahl der Programmzeilen prüfen. Es sind maximal 50 Programmzeilen möglich.
<i>O</i>	Operation time out	Gerät neu starten. Bei Wiederholung der Systemmeldung die Technische Kundenbetreuung von KNAUER informieren.

	Systemmeldung	Abhilfe
P	Program does not exist.	Ein Programm erstellen.
	Program is running	Das Programm beenden oder warten, bis das Programm abgelaufen ist.
T	This link is used in WAKEUP	Zuerst das Aufwachprogramm (wu = Wake up) beenden oder löschen, danach den Link editieren oder löschen.
	This program is used in a link	Zuerst den Link anhalten oder löschen, danach die Daten mit der Chromatografie-Software bearbeiten oder löschen.
	This program is used in WAKEUP	Zuerst das Aufwachprogramm (wu = Wake up) beenden oder löschen, danach die Daten mit der Chromatografie-Software bearbeiten oder löschen.
W	Time already exists	Die Zeiteingabe korrigieren.
	Too many lines in program	Die Anzahl der Programmzeilen prüfen. Es sind maximal 50 Programmzeilen möglich.
	Wake up time already passed!	Neue Zeit eingeben.

## Wartung und Pflege

Organische Eluenten sind ab einer bestimmten Konzentration toxisch. Arbeitsraum immer gut belüften! Bei allen Wartungsarbeiten am Gerät immer Schutzbrille mit Seitenschutz, Schutzhandschuhe sowie einen Labor-kittel tragen!

Alle für die Fluidik notwendigen Baugruppen der Geräte, z. B. Durchflusszellen bei Detektoren oder Pumpenköpfe und Drucksensoren bei Pumpen, sind vor der Wartung, der Demontage oder der Entsorgung zuerst mit Isopropanol und danach mit Wasser zu spülen.



### Stromschlag

Hochspannung im Gehäuse stellt eine Gefahr beim Lampenwechsel dar.  
→ Nur autorisierte Servicetechniker dürfen das Gehäuse öffnen und die Lampe austauschen.



### Augenverletzung

Augenreizung durch UV-Licht. Gebündeltes UV-Licht kann aus der Durchflusszelle oder den Lichtwellenleitern austreten.  
→ Schalten Sie das Gerät aus und trennen es vom Stromnetz.



### Elektronikdefekt

Wartungsarbeiten an eingeschalteten Geräten können zu Geräteschäden führen.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie den Netzstecker.

Folgende Wartungen können Anwender selbständig ausführen:

- Regelmäßig (mindestens nach 2000 Betriebsstunden) die Lichtintensität der D<sub>2</sub>-Lampe prüfen
- Installation der Durchflusszelle prüfen
- Reinigung der Durchflusszelle

- Austausch der Durchflusszelle

Die Wartung eines Geräts für die HPLC entscheidet maßgeblich über den Erfolg von Analysen und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse.

## Wartungsvertrag

Folgende Wartungsarbeiten am Gerät sind ausschließlich von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma auszuführen und Teil eines separaten Wartungsvertrags:

- Gerät öffnen
- Gehäuseteile entfernen

## Gerät reinigen und pflegen

### ACHTUNG

#### Gerätedefekt

Geräteschäden durch eintretende Flüssigkeiten möglich.

- Stellen Sie Lösungsmittelflaschen neben das Gerät oder in eine Flaschenwanne.
- Feuchten Sie Reinigungstücher nur an.

Alle glatten Oberflächen des Analysengeräts können mit einer milden handelsüblichen Reinigungslösung oder mit Isopropanol gereinigt werden.

## Was darf ein Anwender am Gerät warten?

### ! WARNUNG

#### Augenverletzung

Augenreizung durch UV-Licht. Gebündeltes UV-Licht kann aus der Durchflusszelle oder den Lichtwellenleitern austreten.

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen es vom Stromnetz.

### ACHTUNG

#### Elektronikdefekt

Wartungsarbeiten an eingeschalteten Geräten können zu Geräteschäden führen.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie den Netzstecker.

Folgende Wartungen können Anwender selbständig durchführen:

- Regelmäßig (mindestens nach 2000 Betriebsstunden) die Lichtintensität der D2-Lampe prüfen.
- Installation der Durchflusszelle prüfen.
- Reinigung der Durchflusszelle
- Austausch der Durchflusszelle

Die Bestellnummern der benötigten Ersatzteile sind im Kapitel *Nachbestellungen* zu finden.

## Reinigung der Durchflusszelle

Erhöhtes Rauschen der Basislinie und verringerte Empfindlichkeit können durch Verschmutzung der Durchflusszelle auftreten. Oftmals genügt es, die Durchflusszelle zu spülen, um die optimale Empfindlichkeit wieder herzustellen.

**Hinweis:** Verunreinigungen der Linse und des Lichtwellenleiters führen zu fehlerhaften Messergebnissen. Die Linse und den Lichtwellenleiter nicht mit bloßen Händen berühren. Handschuhe tragen.

### Durchflusszelle spülen

Zur Spülung werden folgende Lösungsmittel empfohlen:

- verdünnte HCl (1 mol/L)
- 1 mol/L NaOH aq.
- Ethanol

Werkzeug

- Aceton

Spritze

**ACHTUNG****Leistungsminderung**

Öltropfen können die Durchflusszelle verunreinigen.

→ Verwenden Sie keine Druckluft zum Trocknen.

Vorgehensweise

1. Den Eluent in eine Spritze füllen.
2. In den Einlass der Durchflusszelle injizieren und 5 Minuten einwirken lassen.
3. Mit einer Spritze mit viel Wasser nachspülen.
4. Die Durchflusszelle vom Detektor abnehmen und anschließend im Stickstoffstrom trocknen.

Nächste Schritte

Prüfen, ob das Rauschen der Basislinie nachgelassen hat.

Sollte das Spülen keinen ausreichenden Effekt bringen, können alle Durchflusszellen zur Reinigung der Linsen leicht demontiert werden.

**Linse einer analytischen Durchflusszelle reinigen**

Legende

- ① Dichtring
- ② Linse
- ③ Druckstück
- ④ Gewinding

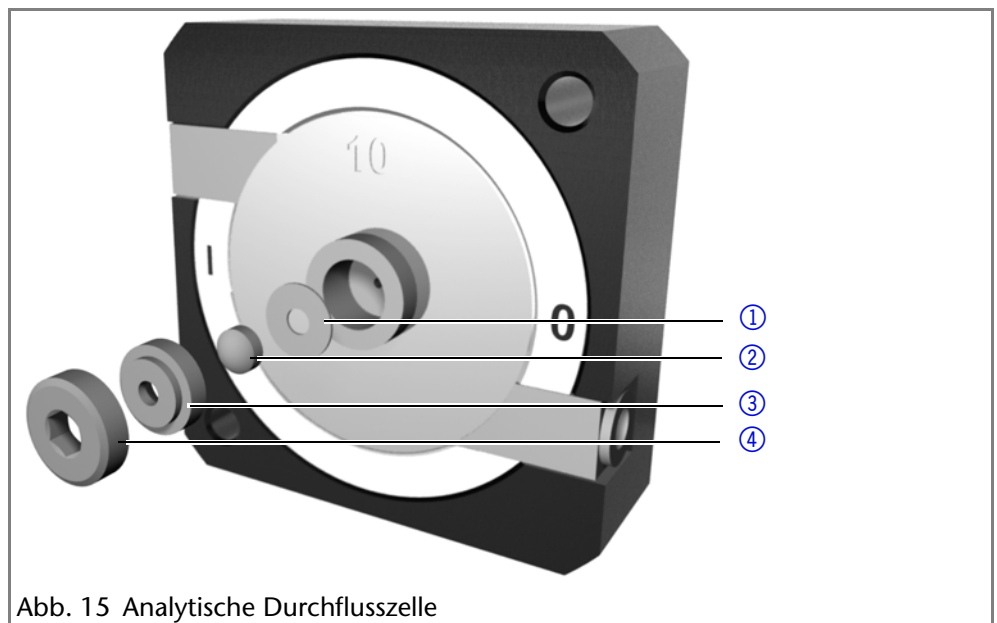


Abb. 15 Analytische Durchflusszelle

Voraussetzung

- Gerät wurde ausgeschaltet
- Netzstecker ist gezogen.
- Durchflusszelle wurde ausgebaut.

Werkzeuge

- Pinzette
- Schraubenschlüssel Innensechskant, Größe 3 mm

Vorgehensweise

1. Mit dem Schraubenschlüssel den Gewinding ④ lösen.
2. Linsenhalterung ③ mit einer Pinzette oder durch vorsichtiges Abtippen auf eine saubere Unterlage entfernen.
3. Die Linse ② ist mit einem Dichtring ① geschützt. Dieser muss bei jeder Linsendemontage erneuert werden.
4. Linse herausnehmen und mit einem sauberen, weichen Tuch oder mit Wasser in einem Ultraschallbad reinigen.
5. Durchflusszelle anschließend wieder ordnungsgemäß zusammen setzen und darauf achten, dass der erneuerte Dichtring nicht den Strahlengang unterbricht.
6. Mit dem Schraubenschlüssel den Gewinding anschließend festziehen.

Ergebnis

Durchflusszelle kann eingebaut werden.

Was tun, wenn...

Führt die Reinigung der Linse nicht zu einem ausreichenden Ergebnis, muss die Linse ausgetauscht werden.

## Lichtleiter einer präparativen Durchflusszelle reinigen

Die präparativen Durchflusszellen haben einen stabförmigen Lichtleiter anstelle der konkaven Linse analytischer Zellen.

### Legende

- ① Gewinding
- ② Blende
- ③ Distanzscheibe
- ④ Druckbuchse
- ⑤ Lichtleiter mit Dichtung

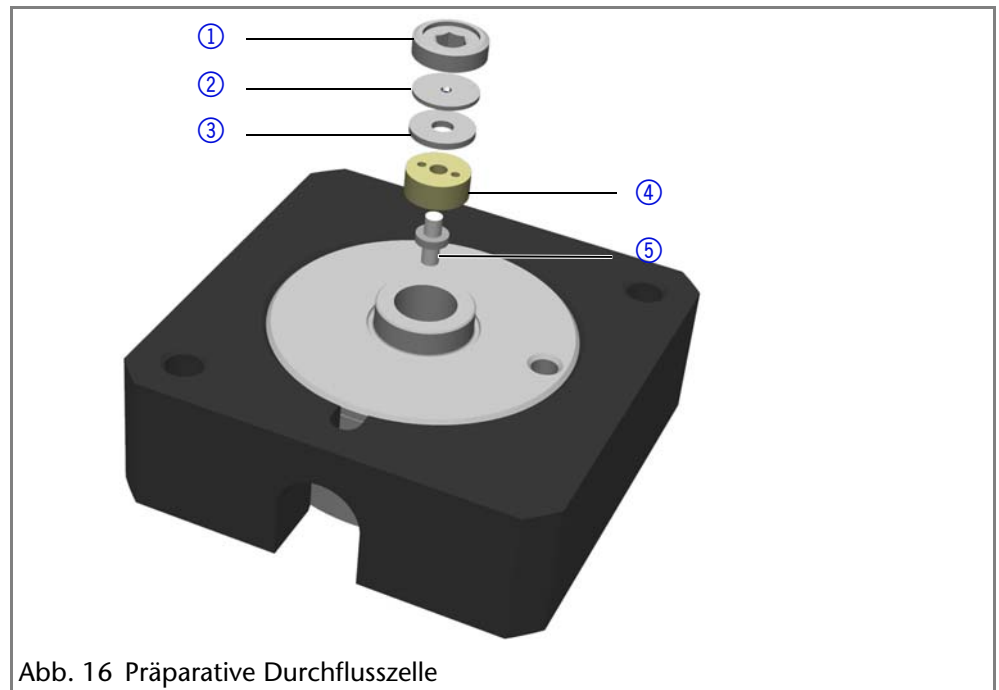


Abb. 16 Präparative Durchflusszelle

### Voraussetzung

- Das Gerät wurde ausgeschaltet.
- Der Netzstecker ist gezogen.
- Die Durchflusszelle wurde ausgebaut.

### Werkzeuge

- Pinzette
- Schraubenschlüssel Innensechskant, Größe 3 mm

### Lichtleiter reinigen

1. Mit dem Schraubenschlüssel den Gewinding ① lösen.
2. Die Blende ② und Distanzscheibe ③ entfernen (nicht in allen Durchflusszellen vorhanden).
3. Mit der Pinzette die Druckbuchse ④ und den Lichtleiter ⑤ herausziehen.
4. Den Lichtleiter aus der Druckbuchse herauschieben und Dichtung abstreifen. Die Dichtung muss bei jeder Lichtleiterreinigung erneuert werden.
5. Den Lichtleiter mit einem sauberen, weichen Tuch oder in einem Ultraschallbad reinigen. Darauf achten, dass der saubere Lichtleiter nicht mit den Fingern berührt wird.
6. Die Durchflusszelle anschließend wieder ordnungsgemäß zusammen setzen und darauf achten, dass die neue Dichtung nicht den Strahlengang unterbricht.
7. Mit dem Schraubenschlüssel den Gewinding ① festziehen.

### Ergebnis

Die Durchflusszelle kann eingebaut werden.

### Was tun, wenn...

Führt die Reinigung des Lichtleiters nicht zu einem ausreichenden Ergebnis, muss der Lichtleiter ausgetauscht werden.

## Durchflusszelle austauschen

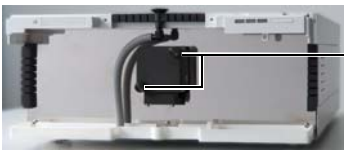
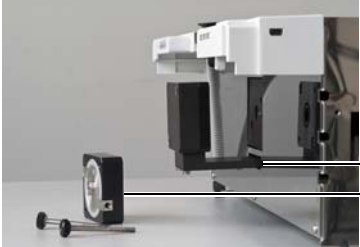
UV-Licht lässt die Durchflusszellen im Laufe der Zeit blind werden (solarisieren), sodass diese für den Einsatz nicht mehr geeignet sind.

### Voraussetzung

- Der Detektor wurde ausgeschaltet.
- Der Netzstecker wurde gezogen.

- Die Kapillaren wurden entfernt.

### Vorgehensweise

Schritte	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rändelschrauben ① herausdrehen.</li> <li>2. Schieber ② herausziehen.</li> <li>3. Durchflusszelle entnehmen.</li> <li>4. Durchflusszelle ③ in den Schieber einsetzen.</li> <li>5. Schieber ② in den Detektor schieben.</li> <li>6. Rändelschrauben einsetzen und festdrehen.</li> </ol>	 <p>Abb. 17 Lösen des Schiebers</p>  <p>Abb. 18 Einbau der Durchflusszelle</p>

**Ergebnis** Die Durchflusszelle ist eingebaut. Als nächstes müssen die Kapillaren angeschlossen werden.

## Austausch der Lichtwellenleiter

UV-Licht lässt Lichtwellenleiter im Laufe der Zeit solarisieren, sodass diese für den Einsatz nicht mehr geeignet sind.

Beim Benutzen von Lichtwellenleitern folgende Punkte beachten:

- Die Enden des Lichtwellenleiters nicht mit den Fingern berühren, da dies zu fehlerhaften Messungen führen könnte.
- Stöße und hartes Aufschlagen des Lichtwellenleiters vermeiden.
- Lichtwellenleiter vorsichtig ohne Druck und ohne Verbiegen bewegen.

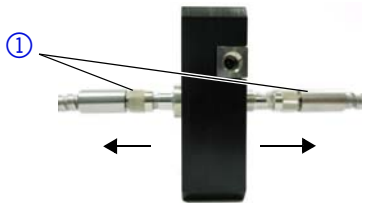

### Lichtwellenleiter ausbauen

**Voraussetzungen** Das Gerät wurde ausgeschaltet.

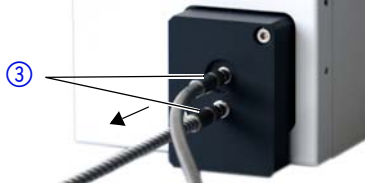
**Hilfsmittel** Blindverschraubungen für die Lichtwellenleiter

**Hinweis:** Die Enden des Lichtwellenleiters nicht mit den Fingern berühren, da dies zu fehlerhaften Messungen führen könnte.

### Vorgehensweise

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Verschraubungen ① der Lichtwellenleiter an der Durchflusszelle von Hand lösen.</li> </ol>	 <p>Abb. 19 Verschraubungen der Lichtwellenleiter an der Durchflusszelle</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Die Blindverschraubungen ② auf die Enden des Lichtwellenleiter aufsetzen.</li> </ol>	 <p>Abb. 20 Blindverschraubung der Lichtwellenleiter</p>

## Vorgehensweise

Ablauf	Abbildung
3. Die Verschraubungen ③ der Lichtwellenleiter am Detektor von Hand lösen.	 <p>Abb. 21 Verschraubung der Lichtwellenleiter</p>

## Technische Daten

Detektion	
Detektortyp	UV/VIS-Detektor mit variabler Wellenlänge UV/VIS-Detektor mit variabler Wellenlänge mit Lichtwellenleiter
Detektionskanäle	1
Lichtquelle	Deuteriumlampe (D <sub>2</sub> ) mit integriertem GLP-Chip
Wellenlängenbereich	190–750 nm
Spektrale Bandbreite	11 nm bei H $\alpha$ -Linie
Wellenlängengenauigkeit	$\pm 2,5$ nm
Wellenlängenpräzision	0,3 nm (ASTM E275-93)
Rauschen	$\pm 1,5 \times 10^{-5}$ AU bei 254 nm $\pm 2,0 \times 10^{-5}$ AU bei 254 nm (LWL) (ASTM E1657-98)
Drift	$3,0 \times 10^{-4}$ AU/h bei 254 nm $4,0 \times 10^{-4}$ AU/h bei 254 nm (LWL) (ASTM E1657-98)
Linearität	$> 2,0$ AU bei 270 nm (ASTM E1657-98)
Zeitkonstanten	0,0/0,1/0,2/0,5/1,0/2,0/5,0/10,0 s
Integrationszeit	Automatisch

Datenübertragung	
Maximale Datenrate	50 Hz (LAN), 20 Hz (analog)
Schnittstellen	LAN (RJ-45), RS-232 (SUB-D 9, service only), Anschlussleiste, Analog (RCA Cinch-Anschluss)
Steuerung	Mobile Control, Software, Eventsteuerung, Analog, Anschlussprotokoll
Eingänge	Error (IN), Start (IN), Autozero, 0–10 V Analog IN



Ausgänge	Event 1–3, +5 V, +24 V Valve
Analogeingänge	Wellenlänge 0–10 V
Analogausgänge	1 x 0–5 V skalierbar, 20 bit, Offset einstellbar

Technische Parameter	
GLP-Funktion	Detaillierter Bericht inklusive Lampenerkennung, Betriebsstunden, Lampenbetriebsstunden, Anzahl der Lampenzündungen
Anzeige	Mobile Control (optional)
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich 4–40 °C, 39,2–104 °F Luftfeuchtigkeit unter 90%, nicht kondensierend

Allgemein	
Stromversorgung	100–240 V, 50–60 Hz, 65 W
Abmessungen	361 x 158 x 523 mm (B x H x T)
Gewicht	5,9 kg 6,0 kg (LWL)
Lecksensor	Ja

## Nachbestellungen

Die Liste der Nachbestellungen ist aktuell für den Zeitpunkt der Veröffentlichung. Abweichungen zu späteren Zeitpunkten sind möglich.

**Hinweis:** Nutzen Sie die beiliegende Packliste für die Nachbestellung von Ersatzteilen. Kontaktieren Sie die Technische Kundenbetreuung, wenn sich Fragen zu Ersatzteilen oder Zubehör ergeben.

*Weitere Informationen* Aktuelle Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör finden Sie im Internet unter [www.knauer.net](http://www.knauer.net).

## Geräte und Zubehör

Bezeichnung	Bestellnr.
AZURA UV/VIS-Detektor UVD 2.1L, ohne Durchflusszelle	ADA01XA
AZURA UV/VIS-Detektor UVD 2.1L, ohne Durchflusszelle, Version mit Lichtwellenleiter	ADA04XA
Mobile Control Lizenz mit 10" Touchscreen	A9607
Mobile Control Chrom Lizenz mit 10" Touchscreen	A9608
Mobile Control Lizenz	A9610
Mobile Control Chrom Lizenz	A9612
AZURA Werkzeug-Kit	A1033
Deuterium-Ersatzlampe	A5193
Beipack	FDA

Bezeichnung	Bestellnr.
AZURA Beipack	FZA02
Benutzerhandbuch Deutsch/Englisch	V6831

## Lichtwellenleiter

Bezeichnung	Bestellnr.
2 × Lichtwellenleiter 750 mm	A0740
2 × Lichtwellenleiter 750 mm, Hochtemperatur bis zu 85°C	A0740HT
2 × Lichtwellenleiter Maßanfertigung	A0743

## Verfügbare Durchflusszellen

Die meisten Durchflusszellen sind auch mit Lichtwellenleiteranschlüssen für den Einsatz in der Lichtwellenleiterversion des Detektors lieferbar.

### Analytische Durchflusszellen

Technische Daten		Bestellnr.
Schichttiefe	10 mm	A4061XB
Anschluss	1/16"	
Innendurchmesser	1,1 mm	
Volumen	10 µl	
Material	Edelstahl mit Wärmetauscher	
Max. Flussrate	20 ml/min	
Max. Druck	300 bar	
Schichttiefe	10 mm	A4061 A4074 (LWL)
Anschluss	1/16"	
Innendurchmesser	1,1 mm	
Volumen	10 µl	
Material	Edelstahl mit Wärmetauscher	
Max. Flussrate	20 ml/min	
Max. Druck	300 bar	
Schichttiefe	3 mm	A4042 A4044 (LWL) A4044HT (Hochtemperatur)
Anschluss	1/16"	
Innendurchmesser	1,0 mm	
Volumen	2 µl	
Material	Edelstahl	
Max. Flussrate	50 ml/min	
Max. Druck	300 bar	
Max. Temperatur	85°C	
Schichttiefe	3 mm	A4045 A4047 (LWL)
Anschluss	1/16"	
Innendurchmesser	1,0 mm	
Volumen	2 µl	
Material	PEEK	
Max. Flussrate	50 ml/min	
Max. Druck	30 bar	

## Präparative Durchflusszellen

Technische Daten		Bestellnr.
Schichttiefe Anschluss Innendurchmesser Volumen Material Max. Flussrate Max. Druck	0,5 / 1,25 / 2 mm 1/8" 2,3 mm 1,7 / 4,3 / 6,8 µl Edelstahl 1000 ml/min 200 bar	A4066 A4078 (LWL)
Schichttiefe Anschluss Innendurchmesser Volumen Material Max. Flussrate Max. Druck	0,5 / 1,25 / 2 mm 1/8" 2,3 mm 1,7 / 4,3 / 6,8 µl PEEK 1000 ml/min 100 bar	A4067 A4079 (LWL)
Schichttiefe Anschluss Innendurchmesser Volumen Material Max. Flussrate Max. Druck	0,5 / 1,25 / 2 mm 1/4" 4,0 mm 1,7 / 4,3 / 6,8 µl Edelstahl 10000 ml/min 200 bar	A4068 A4081 (LWL)
Schichttiefe Anschluss Innendurchmesser Volumen Material Max. Flussrate Max. Druck	0,5 / 1,25 / 2 mm 1/4" 4,0 mm 1,7 / 4,3 / 6,8 µl Edelstahl 10000 ml/min 200 bar	A4068-2
Schichttiefe Anschluss Innendurchmesser Volumen Material Max. Flussrate Max. Druck	0,5 mm 1/16" 0,8 mm 3 µl Edelstahl 250 ml/min 200 bar	A4069 A4089 (LWL)
Schichttiefe Anschluss Innendurchmesser Volumen Material Max. Flussrate Max. Druck	0,5 mm 1/16" 0,8 mm 3 µl PEEK 250 ml/min 100 bar	A4095 A4096 (LWL)

## Präparative Durchflusszellen für LWL

Technische Daten		Bestellnr.
Schichttiefe Anschluss Material Max. Druck	10 mm 1/2" TRI-Clamp PEEK und Quartzglas 10 bar	A4154-1

Technische Daten		Bestellnr.
Schichttiefe Anschluss Material Max. Druck	7 mm 3/8" TRI-Clamp PEEK und Quarzglas 10 bar	A4152-1
Schichttiefe Anschluss Material Max. Druck	0.5 / 1.25 / 2 mm 1/2" TRI-Clamp Edelstahl und Quarzglas 80 bar	A4154
Schichttiefe Anschluss Material Max. Druck	0.5 / 1.25 / 2 mm 3/4" TRI-Clamp Edelstahl und Quarzglas 80 bar	A4155
Schichttiefe Anschluss Material Max. Druck	0.5 / 1.25 / 2 mm 3/8" TRI-Clamp Edelstahl und Quarzglas 80 bar	A4152
Schichttiefe Anschluss Material Max. Druck	0.5 / 1.25 / 2 mm 1/4" TRI-Clamp Edelstahl und Quarzglas 80 bar	A4153

## Testzellen

Technische Daten		Bestellnr.
Testzelle	normal	A4123 A4125 (LWL)
Testzelle	Holmiumoxid-Filter	A4126 A4128 (LWL)
Testzelle	Streulichtfilter	A4146 A4148 (LWL)

# Rechtliche Hinweise

## Transportschäden

Die Verpackung unserer Geräte stellt einen bestmöglichen Schutz vor Transportschäden sicher. Die Verpackung auf Transportschäden prüfen. Im Fall einer Beschädigung die technische Kundenbetreuung des Herstellers innerhalb von drei Werktagen kontaktieren und den Spediteur informieren.

## Gewährleistungsbedingungen

Die werkseitige Gewährleistung für das Gerät ist vertraglich vereinbart. Während der Gewährleistungszeit ersetzt oder repariert der Hersteller kostenlos jegliche material- oder konstruktionsbedingten Mängel. Bitte informieren Sie sich über unsere AGBs auf der Website.

Die Gewährleistungsansprüche erlöschen bei unbefugtem Eingriff in das Gerät. Außerdem von der Gewährleistung ausgenommen sind:

- Unbeabsichtigte oder vorsätzliche Beschädigungen
- Schäden oder Fehler, verursacht durch zum Schadenszeitpunkt nicht an den Hersteller vertraglich gebundene Dritte

- Verschleißteile, Sicherungen, Glasteile, Säulen, Leuchtquellen, Küvetten und andere optische Komponenten
- Schäden durch Nachlässigkeit oder unsachgemäße Bedienung des Geräts und Schäden durch verstopfte Kapillaren
- Verpackungs- und Versandschäden

Wenden Sie sich bei Fehlfunktionen Ihres Geräts direkt an den Hersteller:

KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH

Hegauer Weg 38

14163 Berlin, Germany

Telefon: +49 30 809727-111

Telefax: +49 30 8015010

E-Mail: [info@knauer.net](mailto:info@knauer.net)

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

## Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung ist Bestandteil des Lieferumfangs und liegt als separates Dokument dem Produkt bei.

## Garantiesiegel

Das Garantiesiegel ist farblich gekennzeichnet. Ein blaues Siegel wird von der Fertigung oder dem Technical Support bei KNAUER für Verkaufsgeräte verwendet. Nach der Reparatur bringt der Servicetechniker ein orangefarbenes Siegel an identischer Stelle an. Wenn Unbefugte in das Gerät eingreifen oder das Siegel beschädigt ist, verfällt der Gewährleistungsanspruch.



## Entsorgung

Altgeräte oder demontierte alte Baugruppen können bei einem zertifizierten Entsorgungsunternehmen zur fachgerechten Entsorgung abgegeben werden.

## AVV-Kennzeichnung in Deutschland

Die Altgeräte der Firma KNAUER haben nach der deutschen Abfallverzeichnisverordnung (Januar 2001) folgende Kennzeichnung für Elektro- und Elektronik-Altgeräte: 160214.

## WEEE-Registrierungsnummer

Die Firma KNAUER ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) registriert unter der WEEE-Registrierungsnummer DE 34642789 in der Kategorie 8 und 9.

Allen Händlern und Importeuren von KNAUER-Geräten obliegt im Sinne der WEEE-Richtlinie die Entsorgungspflicht für Altgeräte. Endkunden können, wenn dies gewünscht wird, die Altgeräte der Firma KNAUER auf ihre Kosten (frei Haus) zum Händler, Importeur oder an die Firma KNAUER zurücksenden und gegen eine Gebühr entsorgen lassen.

## Eluenten und andere Betriebsstoffe

Alle Eluenten und anderen Betriebsstoffe müssen getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

Alle für die Fluidik notwendigen Baugruppen der Geräte, z. B. Messzellen bei Detektoren oder Pumpenköpfe und Drucksensoren bei Pumpen, sind vor der Wartung, der Demontage oder der Entsorgung zuerst mit Isopropanol und danach mit Wasser zu spülen.

## HPLC-Glossar

Hier finden Sie Erläuterungen zu den in diesem Geräte-Handbuch für den Detektor verwendeten Abkürzungen und Fachbegriffe

Fachbegriff	Bedeutung
Degasser	Entgasungsmodul für Flüssigkeiten
GLP	Qualitätssicherungssystem im Labor nach guter Laborpraxis
Gradient	Zeitlich veränderliche Zusammensetzung des Lösungsmittels (mobile Phase) auf der Niederdruck- oder Hochdruckseite des Analysensystems
HPLC	High pressure liquid chromatography. Hochdruck-Flüssigkeitschromatografie
Integrationszeit	Integrationszeit bestimmt, wie schnell der Detektor auf Änderungen der Extinktion reagiert.
IP-Adresse	Eindeutige Adresse eines Senders oder Empfängers in lokalen Netzwerken oder im Internet (Internet protocol)
Lösungsmittel	Die mobile Phase, der Eluent, das Fließmittel in der Flüssigchromatografie
LWL	Lichtwellenleiter
Remote	Die Chromatografie-Software übernimmt komplett die Steuerung des Detektors
Totvolumen	Das Volumen der Kapillaren und Systembestandteile zwischen Mischkammer, Injektor und Säule sowie zwischen Säule und Detektor. Das Totvolumen sollte so klein wie möglich gehalten werden.

# Stichwortverzeichnis

- A**  
Abkürzungen 38  
Additiv 7  
Analoganschluss 14  
  Beispiel 14  
Anschlüsse 13  
Aufstellen 11  
Aufstellort 11  
Aufstellort, siehe Einsatzort 11  
Auspacken 11  
Austausch der Durchflusszelle 30  
Austausch Lichtwellenleiter 31  
AVV-Kennzeichnung 37
- B**  
Bedienung 21  
Bestellnummern 33  
Betrieb  
  Operation Qualification 22
- C**  
Checkliste Inbetriebnahme 15
- D**  
Dekontamination 10  
Detektor  
  einschalten 21  
  Rückansicht 13  
Drehmoment 17  
Durchflusszelle  
  analytisch 34  
  einbauen 15  
  LWL 35  
  optische Weglänge 16  
  präparativ 35  
  reinigen 28  
  Typen 34  
Durchflusszelle austauschen 30
- E**  
Einsatzbereich 6  
Einsatzort 11  
Einschalten 21  
Eluenten 7  
Entsorgung 37  
Ersatzteile 8, 33
- F**  
Fachbegriffe 38  
Federleiste  
  Autozero 14  
  GROUND 14  
  Start IN 14  
Fehlerbehebung 23  
  LAN 24  
Frontansicht 5  
Funktionstest  
  IQ 22  
  OQ 22  
Funktionstests 22
- G**  
Gerät zurücksetzen 22  
Gerätetest  
  Operation Qualification (OQ) 23  
Geräteübersicht 5  
Gewährleistung 36  
GROUND, siehe Federleiste 14
- I**  
Inbetriebnahme 15  
Installation  
  Installation Qualification 22  
Integrator, siehe Analoganschluss 15
- K**  
Kapillare 16  
  Drehmoment 17  
  Klemmring 17  
  Verschraubung 17  
Kennzeichen 10
- L**  
LAN 18–20  
  Aufbau 19  
  Eigenschaften 18  
  Fehlerbehebung 24  
  Port 20  
  Router 19  
  Verbindungsprobleme 24  
Leckmanagement 17  
LED 6  
Leistungsübersicht 7  
Lichtleiter reinigen 30  
Lichtwellenleiter austauschen 31  
Linse reinigen 29  
Lösungsmittel  
  Entflammbarkeit 9  
  Selbstentzündungstemperatur 9  
  Toxizität 9
- M**  
Messzelle, Austausch 30  
Modifier 7
- N**  
Netzanschluss 12

**P**

Packliste 12, 33

PEEK 7

Pflege 27

Pflegen 28

Platzbedarf 11

Port (LAN) 20

**R**

Rechtliche Hinweise 36

Reinigen 28

Router (LAN) 19

Rückansicht 5

**S**

Salze 7

Schutzausrüstung 8

Selbstkalibrierung 21

Start IN, siehe Federleiste 14

Stiftleiste 13

Stromversorgung 9, 12

Symbole 10

Systemmeldungen 24

**T**

Technische Daten 32

Testzelle 15, 36

Transportschäden 36

**U**

Umgebungsbedingungen 11, 32

**W**

Wartung 27

Wartungsvertrag 28

Wellenlänge einstellen 22

Werkseinstellung 22

**Z**

Zubehör 8, 33



▶ Aktuelle Handbücher im Internet:  
[www.knauer.net/downloads](http://www.knauer.net/downloads)

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

HPLC · SMB · Osmometry

KNAUER  
Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin, Germany

Phone: +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)



© KNAUER 2013 V6831/0.005/10.13/Mimeo