

Azura

## Valve Unifier VU 4.1 Betriebsanleitung



Dokument Nr. V6855

# HPLC



**Hinweis:** Lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Betriebsanleitung und beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in der Betriebsanleitung. Bewahren Sie die Betriebsanleitung zum späteren Nachschlagen auf.



**Hinweis:** Wenn Sie eine Version dieser Betriebsanleitung in einer weiteren Sprache wünschen, senden Sie ihr Anliegen und die entsprechende Dokumenten-Nummer per E-Mail oder Fax an KNAUER.

**Technische  
Kundenbetreuung:**

Haben Sie Fragen zur Installation oder zur Bedienung Ihres Gerätes oder Ihrer Software?

**Ansprechpartner in Deutschland, Österreich und der Schweiz:**

Telefon: +49 30 809727-111 (9-17h MEZ)

Fax : +49 30 8015010

Email: [support@knauer.net](mailto:support@knauer.net)

**Ansprechpartner weltweit:**

Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen KNAUER Partner:

[www.knauer.net/de/Support/Handler-weltweit](http://www.knauer.net/de/Support/Handler-weltweit)

**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:**

Dokument Nummer: V6855

Versionsnummer: 1.4

Datum der Veröffentlichung: 10.02.2021

Originalausgabe

Technische Änderungen vorbehalten.

Die aktuellste Version der Betriebsanleitung finden Sie auf unserer Homepage: [www.knauer.net/bibliothek](http://www.knauer.net/bibliothek).



**Nachhaltigkeit:**

Die gedruckten Versionen unserer Betriebsanleitungen werden nach Standards des Blauen Engels gedruckt ([www.blauer-engel.de/uz195](http://www.blauer-engel.de/uz195)).

**Copyright:**

Dieses Dokument enthält vertrauliche Informationen und darf ohne schriftliches Einverständnis von KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH nicht vervielfältigt werden.

© KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH 2021  
Alle Rechte vorbehalten.

AZURA® ist ein eingetragenes Warenzeichen der  
KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Produktinformation</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	1
1.1.1 Beschreibung .....	1
1.1.2 Einsatzbereiche .....	1
1.2 Geräteübersicht .....	2
1.2.1 Vorderansicht .....	2
1.2.2 Rückansicht .....	2
1.3 Statusanzeige .....	3
1.4 RFID-Anzeige .....	3
1.5 AZURA® Neo .....	4
<b>2. Lieferumfang</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
3.1 Über diese Betriebsanleitung .....	5
3.2 Warnhinweise .....	5
3.3 Weitere typografische Konventionen .....	5
3.4 Rechtliche Hinweise .....	6
3.4.1 Haftungsbeschränkung .....	6
3.4.2 Transportschäden .....	6
3.4.3 Gewährleistungsbedingungen .....	6
3.4.4 Gewährleistungssiegel .....	6
3.4.5 Konformitätserklärung .....	6
<b>4. Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
4.1.1 Einsatzbereiche .....	7
4.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen .....	7
4.2 Qualifikation des Anwenders .....	7
4.3 Verantwortung des Betreibers .....	8
4.4 Persönliche Schutzausrüstung .....	8
4.5 Sicherheitseinrichtungen am Gerät .....	8
4.6 Arbeiten mit Lösungsmitteln .....	9
4.6.1 Allgemeine Voraussetzungen .....	9
4.6.2 Kontamination durch gesundheitsgefährdende Lösungsmittel .....	9
4.6.3 Vermeidung von Leckagen .....	9
4.7 Spezielle Umgebungen .....	10
4.7.1 Erdbebengefährdete Gebiete .....	10

4.7.2	Explosionsgefährdete Bereiche .....	10
4.7.3	Kühlraum .....	10
4.7.4	Nassraum .....	10
4.8	Wartung, Pflege und Reparatur .....	10
4.9	Servicebegleitschein und Unbedenklichkeitserklärung .....	11
<b>5.</b>	<b>Symbole und Kennzeichen .....</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>Auspacken und Aufstellen .....</b>	<b>14</b>
6.1	Betriebsumgebung .....	14
6.2	Gerät auspacken .....	14
<b>6.3</b>	<b>Stromversorgung .....</b>	<b>15</b>
6.4	Ventil an den Ventilantrieb schrauben .....	16
6.5	Gerät über ein LAN an den Computer anschließen .....	16
6.5.1	LAN-Eigenschaften einstellen .....	17
6.5.2	Geräte zum LAN verkabeln .....	18
6.5.3	Router einstellen .....	18
6.5.4	LAN in das Firmennetzwerk integrieren .....	19
6.5.5	Mehrere Systeme in einem LAN separat steuern .....	19
6.5.6	IP-Adressen zuweisen .....	19
6.5.7	Manuell/DHCP .....	20
6.5.8	APIPA .....	20
6.6	Fernsteuerung .....	20
6.7	Manuelle Steuerung .....	21
6.8	Binärsteuerung .....	22
6.8.1	Binärcode .....	22
6.9	Masseanschluss .....	23
<b>7.</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>24</b>
7.1	Einschalten und Selbsttest .....	24
7.2	Bedienung mit Chromatografiesoftware .....	24
7.3	Bedienung mit Folientastatur .....	25
7.3.1	Durch das Menü navigieren .....	25
7.3.2	Werte ändern .....	25
7.4	Menüführung .....	26
7.4.1	Startbildschirm .....	27
7.4.2	Hauptbildschirm .....	27
7.4.3	Hauptmenü .....	27
7.4.4	Untermenüs .....	28
7.5	Ventilposition einstellen .....	30
7.5.1	Ventilposition sofort einstellen .....	30

7.5.2	Ventilposition nach Bestätigung einstellen .....	30
7.6	Steuerung des Ventilantriebs einstellen. ....	31
7.6.1	LAN-Steuerung. ....	31
7.6.2	IP Port. ....	31
7.6.3	LAN-Einstellungen. ....	31
7.6.4	Input. ....	32
7.6.5	Output. ....	33
7.7	In Standby versetzen .....	33
7.8	Ventilposition auf Home setzen. ....	33
7.9	Rotordichtung austauschen .....	34
<b>8.</b>	<b>Funktionstests IQ und OQ. ....</b>	<b>35</b>
<b>9.</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>36</b>
9.1	LAN. ....	36
9.2	Fehlermeldungen .....	37
<b>10.</b>	<b>Wartung und Pflege .....</b>	<b>38</b>
10.1	Gerät reinigen. ....	38
10.2	Transport. ....	38
<b>11.</b>	<b>Technische Daten. ....</b>	<b>39</b>
<b>12.</b>	<b>Nachbestellungen .....</b>	<b>40</b>
12.1	Ventilantrieb und Zubehör. ....	40
12.2	Versorgungskabel .....	40
<b>13.</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>41</b>
13.1	AVV-Kennzeichnung .....	41
13.2	WEEE-Registrierungsnummer .....	41

# 1. Produktinformation

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



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

### 1.1.1 Beschreibung

Der Ventilantrieb AZURA® Valve Unifier VU 4.1 ermöglicht die automatische Schaltung von Ventilen.

Das Display ermöglicht einen benutzerfreundlichen Betrieb. Aufgrund seiner geringen Schaltzeit wird der Flussweg nur für eine sehr kurze Zeit unterbrochen und Druckspitzen auf ein Minimum reduziert.

Der Ventilantrieb kann mit einem der vorhandenen Chromatografiedatensysteme (OpenLAB® EZChrom Edition, ClarityChrom®, Chromeleon™, PurityChrom® und Mobile Control Chrom) gesteuert werden, ebenso wie mit einem optionalen Touchdisplay (Mobile Control), über LAN oder Analogeingänge/-ausgänge, wodurch er in nahezu jedes LC-System eingebunden werden kann.

Ventile werden automatisch über neuartige RFID-Technologie erkannt und garantieren einen einfachen Ventilwechsel von KNAUER-Ventilen mit RFID-Technik. Die RFID-Technologie ermöglicht das Auslesen von GLP-Daten. Zum Beispiel vereinfachen automatische Benachrichtigungen die Wartung, wenn die Rotordichtung ausgetauscht werden muss.

### 1.1.2 Einsatzbereiche

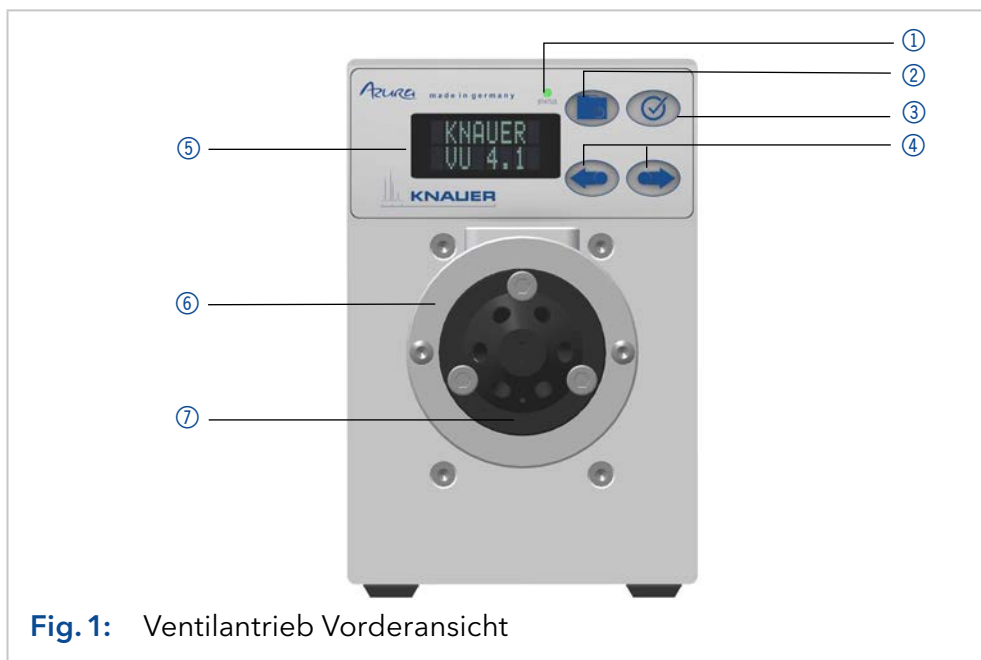
Das Gerät kann u. a. in der Analytik und Aufreinigung eingesetzt werden.

## 1.2 Geräteübersicht

### 1.2.1 Vorderansicht

#### Legende:

- ① Statusanzeige (LED)
- ② Auswahl Taste
- ③ Bestätigungstaste
- ④ Pfeiltasten
- ⑤ Display
- ⑥ Adapter
- ⑦ Ventil



**Fig. 1:** Ventiltrieb Vorderansicht

### 1.2.2 Rückansicht

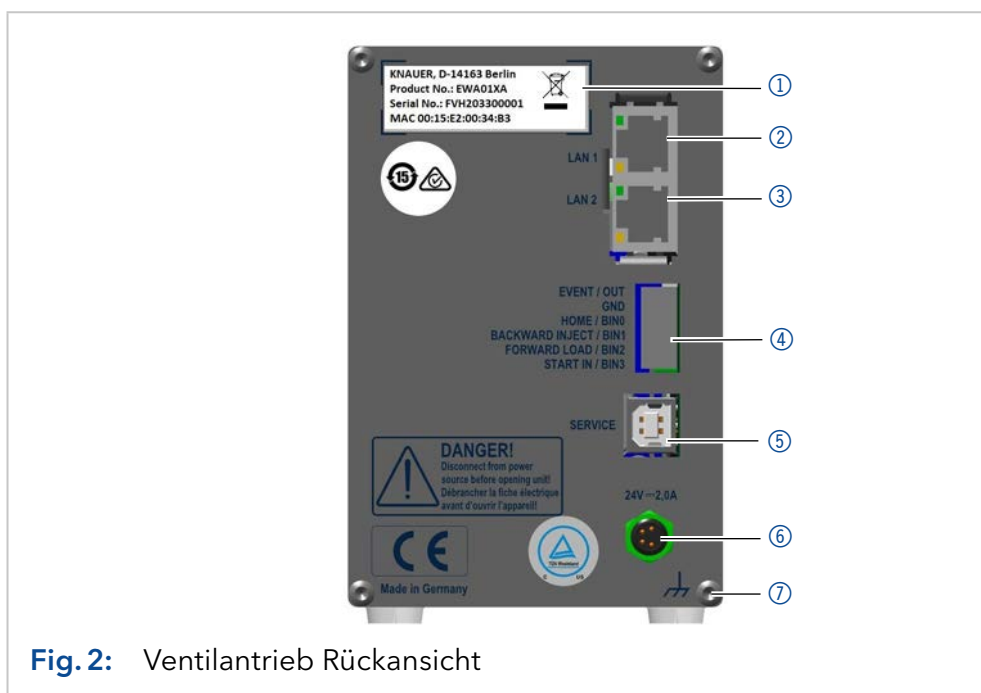
Auf der Rückseite befinden sich Versorgungsanschlussbuchse, Masseanschluss zur Erdung des Geräts, Anschlüsse für externe Geräte, Symbole, Warnhinweise und Seriennummer.

Externe Geräte können auf drei Arten angeschlossen werden:

- Über die Stiftleiste
- Über den LAN-Anschluss innerhalb eines Netzwerks
- Über die Schnittstelle USB (virtueller COM-Port)

#### Legende:





- ① Seriennummer und Symbole (s. „Symbole und Kennzeichen“ auf Seite 12)
- ② LAN-Anschluss 1
- ③ LAN-Anschluss 2
- ④ Stiftleiste
- ⑤ Service-Schnittstelle (USB)
- ⑥ Versorgungsanschluss
- ⑦ Masseanschluss



**Fig. 2:** Ventiltrieb Rückansicht

## 1.3 Statusanzeige


Der Status des Geräts wird durch eine LED auf der Vorderseite angezeigt (s. Abb. 1 Nummer 1). Die Farbe der LED zeigt den aktuellen Status an.

LED	Status
 <b>aus</b>	Nicht bereit. Die Ventilposition muss auf Home gesetzt werden.
 <b>grün</b>	Blinkend: Methode in Software ist pausiert. Nicht blinkend: Bereit
 <b>rot</b>	Blinkend: Fehler Nicht blinkend: Schwerwiegender Fehler. Kontaktieren Sie die technische Kundenbetreuung.
 <b>blau</b>	Standby

## 1.4 RFID-Anzeige

Der Status eines RFID-Ventils wird auf dem Display im Hauptmenü angezeigt.



Symbol	Status
	Kein RFID-Ventil
	RFID-Markierung gefunden
...	RFID-Markierung nicht gefunden
--	Keine Verbindung mit dem Ventilantriebsmodul



## 1.5 AZURA® Neo

Die AZURA® Neo-Elektronikplattform enthält:

- Einen neuen Mikroprozessor für leistungsfähigere Geräte
- Neue Schnittstellen: IP Dual Stack mit Switch (zur Verbindung von AZURA® Geräten untereinander) und LAN-Stack-Funktion plus USB-Serviceschnittstelle (intern USB zu RS-232). Beide LAN-Anschlüsse (1 und 2) können als Schnittstelle oder als Switch genutzt werden.

## 2. Lieferumfang



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

- AZURA® Valve Unifier VU 4.1
- Beipack AZURA® Valve Unifier VU 4.1
- Betriebsanleitung (DE/EN, Dokument Nr. V6855)
- Netzteil 24 V/60 W (Eingang 100 - 240 V)
- Versorgungskabel

Mitgelte Dokumente:

- Konformitätserklärung

## 3. Allgemeines

### 3.1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Betrieb des Geräts. Der Anwender muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig gelesen und verstanden haben.





Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller Sicherheitshinweise (s. Kap. 4, S. 7). Zusätzlich zu den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Betriebsanleitung gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts. Sie muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für den Anwender jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Diese und andere Betriebsanleitungen können Sie von der KNAUER Webseite herunterladen: [www.knauer.net/bibliothek](http://www.knauer.net/bibliothek).

### 3.2 Warnhinweise

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

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR (rot) weist auf hohen Risikograd der Gefährdung hin. Führt bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod.
	WARNUNG (orange) weist auf mittleren Risikograd der Gefährdung hin. Kann bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
	VORSICHT (gelb) weist auf niedrigen Risikograd der Gefährdung hin. Kann bei Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.
	ACHTUNG (blau) weist auf mögliche Sachschäden hin, die nicht mit Verletzungen zusammenhängen.

### 3.3 Weitere typografische Konventionen

- Allgemeine Gleichbehandlung: Bei der Beschreibung von Personen verwendet dieses Dokument die nach der Grammatik männliche Form, um den Text leicht lesbar zu halten. Die Form hat einen neutralen Sinn und spricht Personen jedweden Geschlechts in gleicher Weise an.
- Hinweise: Besondere Informationen sind mit dem vorangestellten Wort „Hinweis“ sowie einem Infosymbol gekennzeichnet:



**Hinweis:** Dies ist ein Beispiel.

## 3.4 Rechtliche Hinweise

### 3.4.1 Haftungsbeschränkung

Der Hersteller ist für folgende Punkte nicht haftbar:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Nichtbeachtung der nötigen Sicherheitsvorkehrungen
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Bedienung des Gerätes durch unqualifiziertes Personal (s. Kap. 4.2, S. 7)
- Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen
- Technische Veränderungen durch den Anwender wie Öffnen des Geräts und eigenmächtige Umbauten
- Verstöße gegen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)

### 3.4.2 Transportschäden

Die Verpackung unserer Geräte stellt einen bestmöglichen Schutz vor Transportschäden sicher. Prüfen Sie die Verpackung dennoch auf Transportschäden. Im Fall einer Beschädigung informieren Sie die Technische Kundenbetreuung des Lieferanten innerhalb von drei Werktagen sowie den Spediteur.

### 3.4.3 Gewährleistungsbedingungen

Zum Thema Gewährleistung informieren Sie sich bitte über unsere AGB auf der Website: [www.knauer.net/de/agb](http://www.knauer.net/de/agb)

### 3.4.4 Gewährleistungssiegel

An einigen Geräten ist ein blaues oder orangefarbenes Gewährleistungssiegel angebracht.

- Ein blaues Siegel wird von der Fertigung oder der Technischen Kundenbetreuung 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.



### 3.4.5 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung liegt als separates Dokument dem Produkt bei und ist online erhältlich unter:

[www.knauer.net/de/Support/Declarations-of-conformity](http://www.knauer.net/de/Support/Declarations-of-conformity)

## 4. Grundlegende Sicherheitshinweise

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen durch die bestimmungsgemäße Verwendung weitgehend ausgeschlossen sind. Dennoch sind die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten, um Restgefährdungen auszuschließen.

### 4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ausschließlich in Bereichen der bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen. Andernfalls können die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen des Geräts versagen.

#### 4.1.1 Einsatzbereiche

Das Gerät ist zum Einsatz für chromatografische Anwendungen in Innenräumen vorgesehen.

#### 4.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Unterlassen Sie die Verwendung des Geräts für folgende Zwecke bzw. Bedingungen:

- Medizinische Zwecke. Das Gerät ist nicht als Medizinprodukt zugelassen.
- Betrieb außerhalb eines Gebäudes. Andernfalls kann der Hersteller die Funktionalität und die Sicherheit des Geräts nicht gewährleisten.
- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ohne besonderen und zusätzlichen Explosionsschutz. Kontaktieren Sie die Technische Kundenbetreuung für weitere Informationen.

### 4.2 Qualifikation des Anwenders

Die Anwender\*innen sind für den Umgang mit dem Gerät qualifiziert, wenn alle folgenden Punkte zutreffen:

- Sie besitzen mindestens Grundlagenkenntnisse in der Flüssigchromatografie.
- Sie haben Kenntnisse über die Eigenschaften der eingesetzten Lösungsmittel und deren gesundheitliche Risiken.
- Sie sind für die speziellen Aufgabenbereiche und Tätigkeiten im Labor ausgebildet und kennen die relevanten Normen und Bestimmungen.
- Sie können aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung alle in der Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten verstehen und an dem Gerät ausführen und mögliche Gefahren selbständig erkennen und vermeiden.
- Ihre Reaktionsfähigkeit ist nicht durch den Konsum von Drogen, Alkohol oder Medikamenten beeinträchtigt.
- Sie haben an der Installation eines Geräts oder einer Schulung durch die Firma KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma teilgenommen.

Sollten die Anwender\*innen diese Qualifikationen nicht erfüllen, müssen sie ihren Vorgesetzten informieren.

## 4.3 Verantwortung des Betreibers

Betreiber\*in ist jede Person, die das Gerät selbst betreibt oder einem Dritten zur Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz der Anwender\*innen oder Dritter trägt.

Im Folgenden sind die Pflichten des Betreibers aufgelistet:

- Die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen kennen und umsetzen
- In einer Gefährdungsbeurteilung Gefahren ermitteln, die sich durch die Arbeitsbedingungen am Einsatzort ergeben
- Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes erstellen
- Regelmäßig prüfen, ob die Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen
- Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen
- Dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät arbeiten, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben
- Die Mitarbeiter, die mit dem Gerät arbeiten, in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren
- Den Mitarbeitern, die mit dem Gerät arbeiten, die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen (s. folgenden Abschnitt).

## 4.4 Persönliche Schutzausrüstung

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

- Schutzbrille mit zusätzlichem Seitenschutz
- Arbeitsschutzhandschuhe gemäß den herrschenden Umgebungsbedingungen und verwendeten Lösungsmitteln (z.B. Hitze, Kälte, Schutz gegen Chemikalien)
- Laborkittel
- Personalisierte Schutzausrüstung, die im Einsatzlabor festgelegt ist

## 4.5 Sicherheitseinrichtungen am Gerät

- Netzschalter: Geräte der AZURA® L Reihe können jederzeit am Netzschalter (Kippschalter an der Rückseite des Gehäuses) ausgeschaltet werden, es treten dadurch keine Beschädigungen am Gerät auf. Um Geräte der AZURA® S Reihe auszuschalten, ziehen Sie den Stecker aus der Stromversorgungsbuchse.
- Frontabdeckung: Geräte der AZURA® L Reihe besitzen eine Frontabdeckung als Spritzschutz für den Anwender.
- Leckagewanne: Geräte der AZURA® L Reihe besitzen eine Leckagewanne auf der Frontseite. Die Leckagewanne sammelt auslaufende Lösungsmittel und schützt die Bauteile vor möglichen Schäden durch Flüssigkeitsaustritt.
- Lampe: Bei den Detektoren AZURA® DAD 2.1L, DAD 6.1L und MWD 2.1L geht die Lampe automatisch aus, wenn die Klappe geöffnet wird.

## 4.6 Arbeiten mit Lösungsmitteln

### 4.6.1 Allgemeine Voraussetzungen

- Der Anwender ist für den Einsatz der Lösungsmittel geschult.
- Empfohlene Lösungsmittel und Konzentrationen in der Betriebsanleitung beachten, um Verletzungen bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, z. B. können bestimmte Chemikalien Kapillaren aus PEEK quellen oder platzen lassen.
- Beachten Sie, dass organische Lösungsmittel ab einer bestimmten Konzentration toxisch sind. Für den Umgang mit gesundheitsgefährdenden Lösungsmitteln siehe folgenden Abschnitt.
- Mobile Phasen und Proben können flüchtige oder brennbare Lösungsmittel enthalten. Vermeiden Sie die Anhäufung dieser Stoffe. Achten Sie auf eine gute Belüftung des Aufstellungsortes. Vermeiden Sie offene Flammen und Funken. Betreiben Sie das Gerät nicht in Gegenwart von brennbaren Gasen oder Dämpfen.
- Verwenden Sie ausschließlich Lösungsmittel, die sich unter den gegebenen Bedingungen nicht selbst entzünden können. Dies gilt vor Allem für den Einsatz eines Thermostats, bei dem Flüssigkeiten auf die heiße Oberflächen im Innenraum gelangen könnte.
- Entgasen Sie Lösemittel vor Gebrauch und beachten Sie deren Reinheit.

### 4.6.2 Kontamination durch gesundheitsgefährdende Lösungsmittel

- Die Kontamination mit toxischen, infektiösen oder radioaktiven Lösungsmitteln ist sowohl in Betrieb, bei der Reparatur, beim Verkauf als auch bei der Entsorgung eines Gerätes eine Gefahr für alle beteiligten Personen.
- 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 (s. Kap. 4.9, S. 11).

### 4.6.3 Vermeidung von Leckagen

Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, falls Lösungsmittel oder andere Flüssigkeiten durch eine Leckage in das Innere des Geräts gelangen. Durch folgende Maßnahmen können Sie eine Leckage vermeiden:

- Dichtigkeit: Regelmäßig per Sichtkontrolle das Gerät bzw. System auf Undichtigkeiten prüfen.
- Flaschenwanne: Die Verwendung einer Flaschenwanne verhindert, dass Flüssigkeiten aus den Flaschen in das Innere des Geräts gelangen.
- Flüssigkeitsleitungen: Bei der Verlegung von Kapillaren und Schläuchen sicherstellen, dass beim Auftreten von Lecks austretende Flüssigkeiten nicht in darunter angeordnete Geräte eindringen können.
- Im Falle einer Leckage: System ausschalten. Erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Ursache der Leckage behoben wurde.

## 4.7 Spezielle Umgebungen

### 4.7.1 Erdbebengefährdete Gebiete

Stapeln Sie in erdbebengefährdeten Gebieten nicht mehr als 3 Geräte übereinander. Anderenfalls droht Verletzungsgefahr durch herabfallende Geräte oder lose Teile.

### 4.7.2 Explosionsgefährdete Bereiche

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

### 4.7.3 Kühlraum

Der Betrieb des Geräts im Kühlraum ist möglich. Um Kondenswasserbildung zu vermeiden, achten Sie auf folgende Hinweise:

- Das ausgeschaltete Gerät mindestens 3 Stunden vor Inbetriebnahme im Kühlraum akklimatisieren.
- Das Gerät sollte nach Inbetriebnahme eingeschaltet bleiben.
- Temperaturschwankungen vermeiden.

### 4.7.4 Nassraum

Das Gerät darf nicht in Nassräumen betrieben werden.

## 4.8 Wartung, Pflege und Reparatur

- Stromschlag vermeiden: Vor allen Wartungs- und Pflegearbeiten das Gerät von der Stromversorgung nehmen.
- Werkzeuge: Verwenden Sie ausschließlich Werkzeuge, die vom Hersteller empfohlen oder vorgeschrieben sind.
- Ersatzteile und Zubehör: Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma.
- Verschraubungen aus PEEK: Nur für einen einzelnen Port verwenden oder grundsätzlich neue PEEK-Verschraubungen einsetzen, um Totvolumina oder nicht exakt passende Verbindungen zu vermeiden.
- Säulenpflege: Hinweise von KNAUER oder anderer Hersteller zur Säulenpflege beachten (siehe [www.knauer.net/columncare](http://www.knauer.net/columncare))
- Gebrauchte Kapillaren: Keine gebrauchten Kapillaren an anderer Stelle im System einsetzen um Totvolumina, nicht exakt passende Verbindungen und Verschleppung von Verunreinigungen zu vermeiden.
- Schutzeinrichtungen: Nur ein Mitarbeiter der Technischen Kundenbetreuung von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma darf das Gerät öffnen (s. Kap. 3.4.1, S. 6).
- Weitere Hinweise sind auf der KNAUER Webseite zu finden: [www.knauer.net/hplc-troubleshooting](http://www.knauer.net/hplc-troubleshooting)

## 4.9 Servicebegleitschein und Unbedenklichkeitserklärung

Geräte, die KNAUER ohne das Dokument „Servicebegleitschein und Unbedenklichkeitserklärung“ erreichen, werden nicht repariert. Wenn Sie ein Gerät an KNAUER zurückschicken, müssen Sie das ausgefüllte Dokument beilegen: [www.knauer.net/servicebegleitschein](http://www.knauer.net/servicebegleitschein)



## 5. Symbole und Kennzeichen

Folgende Symbole und Kennzeichen befinden sich am Gerät:

Symbol	Meaning
	Gefahr durch Stromschlag. Bei Nichtbeachtung kann es zum Verlust des Lebens, zu schweren Verletzungen oder zur Beschädigung bzw. Zerstörung des Geräts kommen.
	Gefahr durch elektrostatische Entladung. Es können Schäden am System, Gerät oder an Komponenten auftreten.
	Bei einigen Geräten ist ein Gewährleistungssiegel angebracht (s. Kap. 3.4.4 auf Seite 6).
	Das Gerät fällt unter die WEEE-Richtlinie (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte). Es darf nicht als Hausmüll entsorgt werden und muss getrennt gesammelt werden (s. Kap. 13 auf Seite 41).
	Das Gerät erfüllt die produktspezifischen Anforderungen der europäischen Richtlinien.
	Das Gerät hat die Prüfungen des TÜV auf Qualität und Sicherheit erfolgreich bestanden.
	Das Gerät entspricht den australischen EMV-Vorschriften.

Symbol	Meaning
--------	---------



Das Gerät kann 15 Jahre bestimmungsgemäß verwendet werden, bevor die Gefahr besteht, dass Stoffe austreten und dabei eine Gefahr für Umwelt und Gesundheit darstellen.

部件名称	有毒及危险物质或元素					
	铅	汞	镉	铬(VI)	多溴联苯	多溴二苯醚
印刷电路板	O	O	O	O	O	O
机电部件	O	O	O	O	O	O
电缆和电线	O	O	O	O	O	O
金属部件	X	O	O	O	O	O
塑料部件	O	O	O	O	O	O
电池	O	O	O	O	O	O
显示	O	O	O	O	O	O
<p>O = 表示部件中所有同质金属中的有毒和危险物质含量低于SJ/T 11363-2006中描述的浓度极限要求。(表示部件中所有同质金属中的有毒和危险物质含量低于SJ/T 11363-2006中描述的浓度极限要求。*)</p> <p>X = 表示部件中所有同质金属中的有毒和危险物质含量超过SJ/T 11363-2006中描述的浓度极限要求。(表示部件中所有同质金属中的有毒和危险物质含量超过SJ/T 11363-2006*中描述的浓度极限要求。*)</p>						

Part Name	toxic and hazardous substances or elements					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
PCB	O	O	O	O	O	O
Electromechanical parts	O	O	O	O	O	O
Cables & wires	O	O	O	O	O	O
Metal Parts	X	O	O	O	O	O
Plastic parts	O	O	O	O	O	O
Batteries	O	O	O	O	O	O
Display	O	O	O	O	O	O
<p>O = Indicates that the content of the toxic and hazardous substances in all homogenous Materials of the part is below the concentration limit requirements as described in SJ/T 11363-2006. (Indicates that the content of the toxic and hazardous substances in all homogenous Materials of the part is below the concentration limit requirements as described in SJ/T 11363-2006.*)</p> <p>X = Indicates that the content of the toxic and hazardous substances in all homogenous Materials of the part is exceeds the concentration limit requirements as described in SJ/T 11363-2006. (Indicates that the content of the toxic and hazardous substances in all homogenous Materials of the part is exceeds the concentration limit requirements as described in SJ/T 11363-2006.*)</p>						

## 6. Auspacken und Aufstellen

Das Kapitel beschreibt die Handlungen, die Sie vor dem Betrieb durchführen.

### 6.1 Betriebsumgebung

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: siehe Platzbedarf.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Platzbedarf</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mindestens 5 cm Abstand, wenn auf einer Seite ein weiteres Gerät aufgestellt ist.</li> <li>■ Mindestens 10 cm Abstand, wenn auf beiden Seiten ein weiteres Gerät aufgestellt ist.</li> </ul>   |
| <b>Allgemeiner Bedarf</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Gerät auf eine ebene und gerade Fläche stellen.</li> <li>■ Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.</li> <li>■ Das Gerät frei von Zugluft z. B. durch Klimaanlage aufstellen.</li> <li>■ Das Gerät nicht neben Maschinen aufstellen, die Bodenvibrationen verursachen.</li> <li>■ Das Gerät von Hochfrequenzquellen fernhalten. Hochfrequenzen können die Messergebnisse beeinflussen.</li> </ul> |

### 6.2 Gerät auspacken

- |                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Voraussetzungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sie haben den Karton auf Transportschäden geprüft.</li> </ul> |
|------------------------|--|

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Werkzeug</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuttermesser</li> </ul> |
|-----------------|--|

#### ⚠ VORSICHT

##### Gefahr beim Anheben

Das Gerät könnte beim Tragen, Aufstellen und Installieren herunterfallen und dabei Verletzungen verursachen.

- Zum Tragen oder Verschieben umfassen Sie das Gerät ausschließlich mittig an der Seite.

- |               |   |
|---------------|---|
| <b>Ablauf</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie die Verpackung so auf, dass die Schrift am Etikett richtig herum steht.</li> <li>2. Durchtrennen Sie das Klebeband mit einem Cuttermesser und öffnen Sie die Verpackung.</li> </ol> |
|---------------|---|

3. Heben Sie die Schaumstoffauflage ab. Nehmen Sie die Zubehörteile und das Benutzerhandbuch heraus.
4. Nehmen Sie die Zubehörteile aus der Tüte und prüfen Sie den Lieferumfang. Im Fall einer unvollständigen Lieferung kontaktieren Sie die Technische Kundenbetreuung.
5. Umfassen Sie das Gerät von unten, heben Sie es aus der Verpackung und stellen es auf den Füßen ab. Halten Sie es dabei nicht an der vorderen Abdeckung fest.
6. Prüfen Sie das Gerät auf Transportschäden. Im Fall einer Beschädigung kontaktieren Sie die Technische Kundenbetreuung.
7. Stellen Sie das Gerät am Einsatzort auf. Ziehen Sie die Schutzfolien ab.

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

## 6.3 Stromversorgung

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

### ACHTUNG

#### Elektronikdefekt

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

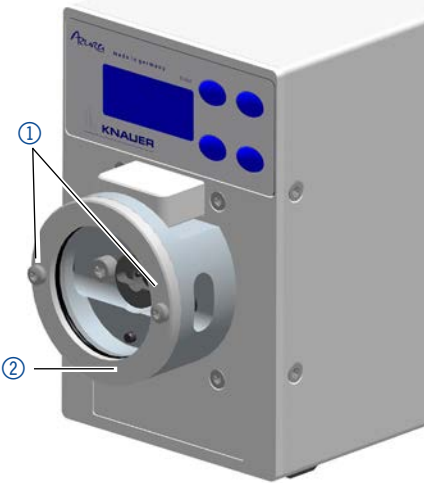
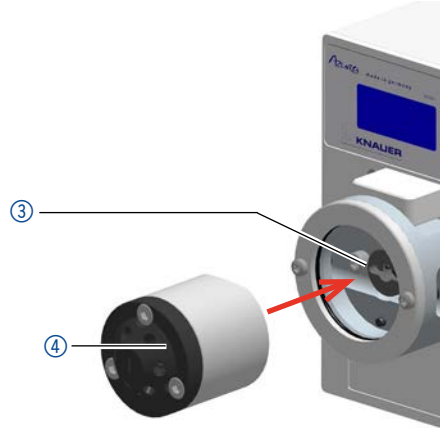
→ Ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma verwenden.

- Voraussetzungen**
- 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.

- Versorgungsstecker**
- Das Gerät ist für den Betrieb an öffentlichen Wechselspannungsnetzen von 100 - 240 Volt vorgesehen.
  - Den Versorgungsstecker an der Stromversorgung (Wandsteckdose bzw. Steckdosenleiste) frei zugänglich halten, damit das Gerät vom Stromnetz getrennt werden kann.

## 6.4 Ventil an den Ventilantrieb schrauben

Werkzeug: Schraubendreher, TX 10

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit dem Schraubendreher die Schrauben ① des Adapters ② bis zum Widerstand lockern.</li> </ol>	 <p><b>Fig. 3:</b> Lösen der Schrauben</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Das Ventil ④ auf die Antriebskupplung ③ stecken. Der Port 1 des Ventils muss nach oben zeigen.</li> <li>3. Mit dem Schraubendreher die Schrauben ① des Adapters ② festschrauben.</li> </ol>	 <p><b>Fig. 4:</b> Ventil montieren</p>

## 6.5 Gerät über ein LAN an den Computer anschließen



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

Dieses Kapitel beschreibt, wie ein Chromatographiesystem in ein lokales Netzwerk (LAN) eingebunden 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 Chromatografiesoftware installieren.
  5. Die Geräte einschalten und die Chromatografiesoftware starten.

### 6.5.1 LAN-Eigenschaften einstellen

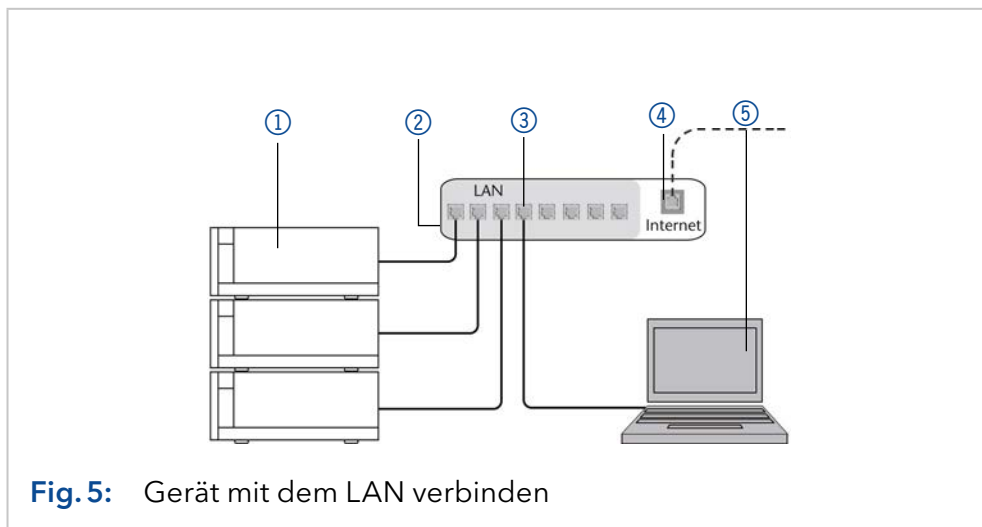
Im LAN wird ausschließlich ein Server (im Regelfall der Router) verwendet, von dem die Geräte automatisch ihre IP-Adresse im Netzwerk beziehen.

- Voraussetzungen**
- 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 alle LAN-Geräte: Für den Netzwerkadapter im Gerätemanager die Einstellung deaktivieren: "Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen".

- Ablauf**
1. In Windows Netzwerk- und Freigabecenter öffnen.
  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.

## 6.5.2 Geräte zum LAN verkabeln

Der Router ② hat mehrere LAN-Anschlüsse ③ 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 Chromatographiesystem 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.

### Voraussetzungen

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

### Ablauf

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.

## 6.5.3 Router einstellen

Der Router wird mit werkseitigen Voreinstellungen ausgeliefert. Informationen zu IP-Adresse, Benutzername und Passwort finden Sie im Handbuch des Routers unter: [www.knauer.net/router](http://www.knauer.net/router)

### Ablauf

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.



**Hinweis:** Sollte der IP-Adressbereich geändert worden sein, dann unbedingt auf dem Router diese Information vermerken.

### Ergebnis

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



## 6.5.4 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** ■ Ein weiteres Patch-Kabel ist vorhanden.

- Ablauf**
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.

## 6.5.5 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.

- Ablauf**
1. Die Portnummer bestimmen und am Gerät ändern.
  2. Die Portnummer in der Chromatographiesoftware eingeben.

**Ergebnis** Die Verbindung wurde hergestellt.

## 6.5.6 IP-Adressen zuweisen

Um dem Gerät eine IP-Adresse zuzuweisen, muss es mit einem LAN-Netzwerk verbunden sein. Die zwei LAN-Anschlüsse des Gerätes können beliebig mit dem PC und/oder mit einem anderen Gerät verbunden werden. Beachten Sie, dass das andere Gerät wiederum mit einem dritten Gerät verbunden werden kann usw., so dass Sie mehrere Geräte hintereinander anschließen können (kaskadieren). Es dürfen niemals beide Anschlüsse mit dem gleichen PC/Gerät oder ein Ring geschlossen werden. Am Ende der Kette kann auch ein Gerät mit nur einem LAN-Anschluss angeschlossen werden.

Alle so angeschlossenen Geräte können über den PC individuell angesteuert werden wenn sie eine IP-Adresse aus dem gleichen Netzwerkbereich wie der PC haben. Es darf allerdings keines der Geräte in dieser Kette ausgeschaltet werden da sonst die Kommunikation unterbrochen wird.

Über Mobile Control können Sie die IP-Adresse entweder manuell zuweisen oder das Gerät auf DHCP (dynamische IP-Adresse beziehen) stellen.



Desweiteren können alle Geräte mit AZURA Neo über den „routerlosen“ APIPA-Dienst eine IP-Adresse erhalten.

### 6.5.7 Manuell/DHCP

Die IP-Adresse kann über das Display des Ventiltriebs zugewiesen werden. Im Untermenü „Drive Setup“ können Sie einstellen, ob die LAN-Steuerung manuell oder über DHCP erfolgen soll. Für die manuelle Steuerung muss IP Port und IP Adresse, Netmask und Gateway eingestellt werden. Weitere Informationen (siehe Kapitel „7.6 Steuerung des Ventiltriebs einstellen“ auf Seite 31).

### 6.5.8 APIPA

APIPA ist ein Dienst, mittels dessen Geräte auch ohne einen DHCP-Server im Netzwerk eine dynamische IP-Adresse erhalten. Die AZURA Neo-Plattform von KNAUER unterstützt APIPA. Das Gerät muss dafür auf DHCP gestellt sein. Antwortet kein DHCP-Server, sorgt die APIPA-Implementierung dafür, dass sich das Gerät selbst eine zufällige IP-Adresse aus dem für APIPA reservierten IP-Adressbereich (169.254.x.x) gibt. Dabei wird sichergestellt, dass nicht 2 Geräte dieselbe IP-Adresse verwenden. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern. Bei jedem Neustart wird das Gerät eine andere APIPA- IP-Adresse verwenden.

Da Windows ebenfalls APIPA unterstützt, wenn die Einstellung für die IP-Adresse (IPv4) auf „automatisch beziehen“ gestellt ist, kann darüber auch ohne Router oder feste IP-Adressen eine Verbindung zum Gerät hergestellt werden. Es wird davon abgeraten, APIPA generell für den Verbindungsaufbau zur Geräteansteuerung durch eine Chromatografiesoftware zu verwenden.

## 6.6 Fernsteuerung

Auf der Rückseite des Ventiltriebs befinden sich Steckplätze auf einer Stiftleiste, über die Signale versendet und von anderen Geräten empfangen werden. Die Signale sind z. B. Startsignale von einer Pumpe oder eines Detektors, der an den START IN-Anschluss angeschlossen ist. Alle Spannungen müssen zwischen GROUND und dem entsprechenden Eingang bzw. Ausgang angeschlossen sein.

#### ACHTUNG

##### Gerätedefekt

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

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

#### ACHTUNG

##### Elektronikdefekt

Zerstörung der Elektronik durch elektrostatische Entladung.

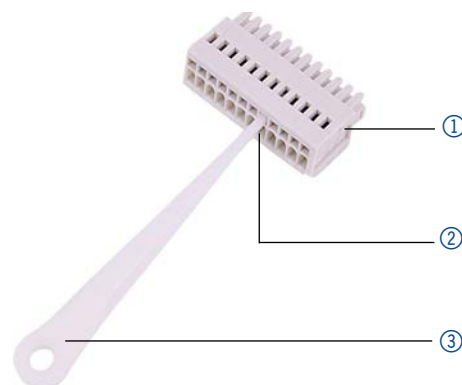
- Tragen Sie ein geerdetes Armband.

**Voraussetzungen** ■ Das Gerät wurde ausgeschaltet.

- Der Versorgungsstecker wurde gezogen.

**Werkzeug** Hebeldrücker

- Ablauf**
- Den Hebeldrücker ③ in eine der oberen kleinen Öffnungen auf der Vorderseite der Stiftleiste ① stecken.
  - Das Kabel in die Öffnung ② unter dem eingesteckten Hebeldrücker einführen.
  - Den Hebeldrücker herausziehen.



**Nächste Schritte** Prüfen Sie, ob die Kabel fest verbunden sind. Die Stiftleiste auf den Stecker drücken. Beenden Sie die Installation. Nehmen Sie danach das Gerät in Betrieb.

## 6.7 Manuelle Steuerung

**Voraussetzungen** Die Steuerung des Ventilantriebs steht auf Input (manuelle Steuerung).

Signal	Erläuterung
EVENT/OUT	<p>OC: TTL-kompatibler Ausgang <math>\square</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Passiv 5 V (Voreinstellung mit externen Pull-Up bis 24 V/ 25 mA)</li> <li>Aktiv 0 V</li> </ul> <p>TTL-Ausgang <math>\square</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Passiv 0 V</li> <li>Aktiv 5 V</li> </ul> <p>Impuls:</p> <p>0 V für min. 1000 ms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Triggersignal: 2-Positionsventil auf Position 2, Multipositionsventil auf Position 1</li> <li>Kein Triggersignal: 2-Positionsventil auf Position 1, Multipositionsventil nicht auf Position 1</li> </ul>
GND	Bezugspunkt der Spannung an den Signaleingängen
HOME	<p>TTL-Eingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Low-aktiv</li> </ul> <p>Sichere Schaltschwelle min. 10 mA</p> <p>Bei einem Signal (Kurzschluss nach GND) von einem externen Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilantrieb wird auf Port 1 gesetzt.</li> </ul>

Signal	Erläuterung
BACKWARD/ INJECT	<p>TTL-Eingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Low-aktiv</li> </ul> <p>Sichere Schaltschwelle min. 10 mA</p> <p>Bei einem Signal (Kurzschluss nach GND) von einem externen Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>INJECT (Position 2 bei 2 Positionsventilen)</li> <li>Zum nächsttieferen Port des Ventils wechseln, z.B. von Port 6 auf Port 5</li> </ul>
FORWARD/ LOAD	<p>TTL-Eingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Low-aktiv</li> </ul> <p>Sichere Schaltschwelle min. 10 mA</p> <p>Bei einem Signal (Kurzschluss nach GND) von einem externen Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LOAD (Position 1 bei 2 Positionsventilen)</li> <li>Zum nächsthöheren Port des Ventils wechseln, z.B. von Port 2 auf Port 3</li> </ul>
START IN	<p>TTL-Eingang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Low-aktiv</li> </ul> <p>Sichere Schaltschwelle min. 10 mA</p> <p>Bei einem Signal (Kurzschluss nach GND) von einem externen Gerät startet das Gerät.</p>

## 6.8 Binärsteuerung

Wenn der Ventilantrieb auf binäre Steuerung eingestellt wurde (siehe Kapitel „7.6.4 Input“ auf Seite 32), stehen die Anschlüsse BIN 0 - BIN 3 als Eingänge zur Verfügung.

### 6.8.1 Binärcode


Ein Binärcode wird bei binärer Steuerung eingegeben, damit das Ventil extern in die richtige Position (Sollposition) eingestellt werden kann.

**Prerequisites** Der Ventilantrieb wurde auf binäre Steuerung eingestellt (siehe Kapitel „7.6.4 Input“ auf Seite 32).

Position	BIN 0 ( $2^0=1$ )	BIN 1 ( $2^1=2$ )	BIN 2 ( $2^2=4$ )	BIN 3 ( $2^3=8$ )
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	0	1	0	0

Position	BIN 0 (2 <sup>0</sup> =1)	BIN 1 (2 <sup>1</sup> =2)	BIN 2 (2 <sup>2</sup> =4)	BIN 3 (2 <sup>3</sup> =8)
4	1	1	0	0
5	0	0	1	0
6	1	0	1	0
7	0	1	1	0
8	1	1	1	0
9	0	0	0	1
10	1	0	0	1
11	0	1	0	1
12	1	1	0	1
13	0	0	1	1
14	1	0	1	1
15	0	1	1	1
16	1	1	1	1

## 6.9 Masseanschluss

Der Ventilantrieb hat für den Masseanschluss eine Kennzeichnung  auf der Rückseite des Geräts.



**Hinweis:** Wird das mitgelieferte Netzteil verwendet, bleibt der Erdungsanschluss unbenutzt.

### ACHTUNG

#### Elektronikdefekt

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

→ Ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma verwenden.

## 7. Betrieb



Sie haben mehrere Möglichkeiten, um mit dem Ventilantrieb einen bestimmten Port anzusteuern:

- Mit Chromatografie-Software
- Mit der Folientastatur
- Mit der Stiftleiste (siehe Kapitel „6.5.6 IP-Adressen zuweisen“ auf Seite 19)



**Note:** Es lassen sich keine zwei Bedienmöglichkeiten gleichzeitig nutzen. Beispiel: Ist das Gerät mit der Software verbunden, lässt es sich nicht mit der Folientastatur bedienen.

### 7.1 Einschalten und Selbsttest

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Ventilantrieb mit dem Stecker des externen Netzteils verbinden.</li> <li>2. Der Startbildschirm wird angezeigt.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Warten, bis der Selbsttest abgeschlossen ist.</li> <li>4. Wenn eine Meldung erscheint, kann diese durch das Drücken einer beliebigen Taste gelöscht werden.</li> <li>5. Der Hauptbildschirm wird angezeigt.</li> </ol>	

Die Meldungen nach dem Selbsttest zeigen einen Fehler an (siehe Kapitel „9. Fehlerbehebung“ auf Seite 36), oder dass die Rotordichtung ausgetauscht werden soll.

### 7.2 Bedienung mit Chromatografiesoftware

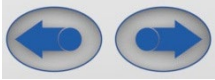


Um das Gerät mit der Software zu bedienen, müssen Sie es über den LAN- Anschluss mit einem Computer verbinden. Der Ventilantrieb kann mit einem der vorhandenen Chromatografiedatensoftwares (OpenLAB® EZChrom Edition, ClarityChrom®, Chromeleon™, PurityChrom® und Mobile Control Chrom) gesteuert werden. Eine detaillierte Beschreibung zur Bedienung mit der Chromatografiesoftware ist im zugehörigen Benutzerhandbuch zu finden.

## 7.3 Bedienung mit Folientastatur

Die Folientastatur hat 4 Tasten, über die das Gerät bedient werden kann.



**Hinweis:** Wenn innerhalb von 10 Sekunden keine Taste gedrückt wird, kehrt das Display auf den Hauptbildschirm zurück.

Abbildung	Name	Funktion
	Pfeiltasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch das Menü blättern</li> <li>▪ Werte ändern</li> </ul>
	Auswahl-taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menü aufrufen</li> <li>▪ Wert zur Änderung auswählen</li> <li>▪ Zum Hauptbildschirm zurückkehren durch 3 Sekunden drücken</li> </ul>
	Bestätigungs-taste	Auswahl bestätigen

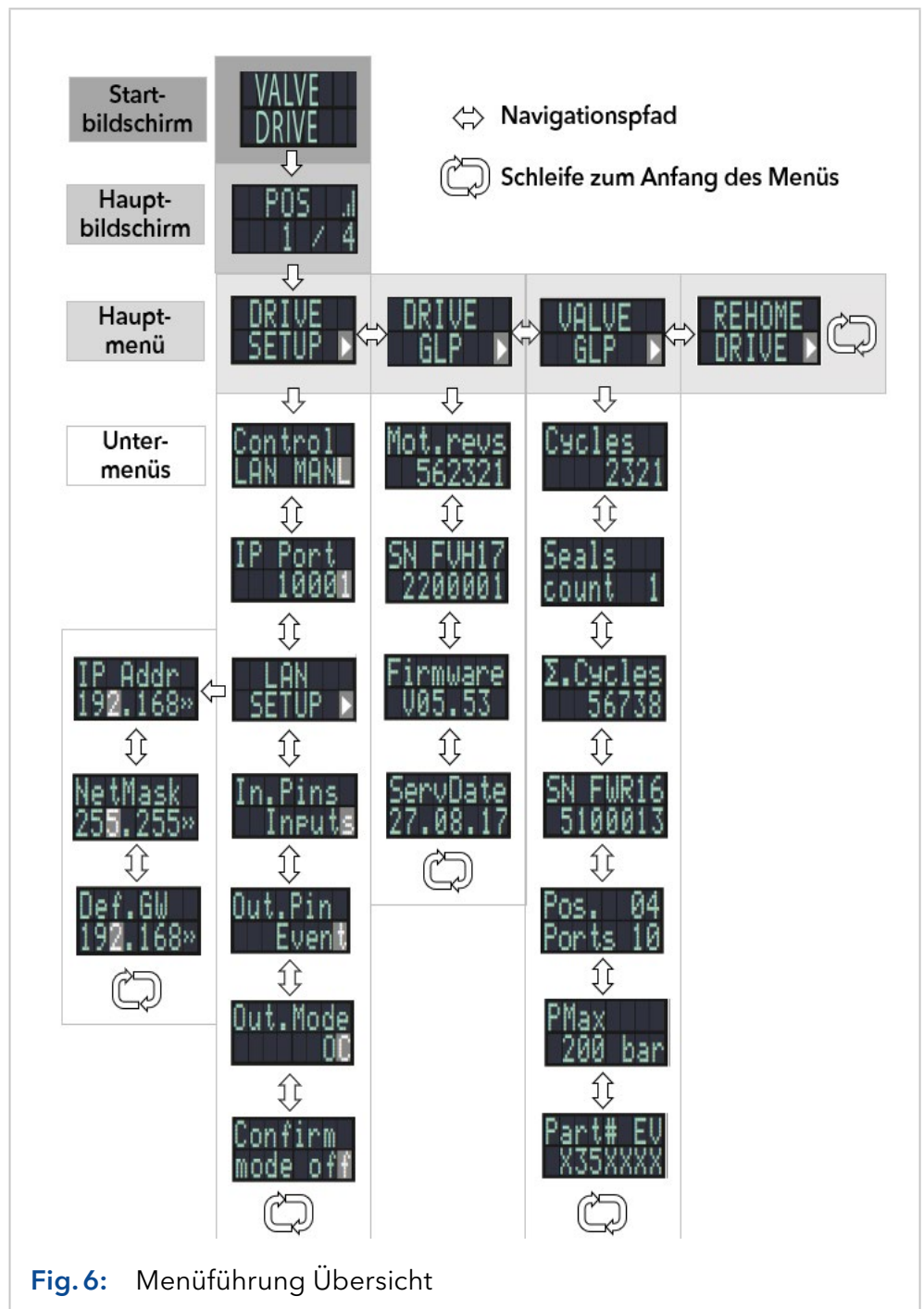
### 7.3.1 Durch das Menü navigieren

1. Auswahl-taste drücken. Der erste Punkt des Hauptmenüs erscheint.
2. Mit Pfeiltasten durch das Hauptmenü klicken.
3. Menüpunkt mit Auswahl-taste anklicken, um in ein Untermenü zu wechseln.

### 7.3.2 Werte ändern

1. Im Menü zu einem Wert navigieren, der geändert werden soll.
2. In dem Wert befindet sich ein Cursor. Den Cursor mit den Pfeiltasten zu der betreffenden Stelle im Wert bewegen.
3. Auswahl-taste drücken. Der Wert kann nun geändert werden.
4. Mit den Richtungstasten den Wert einstellen.
5. Mit der Bestätigungstaste den Wert bestätigen.


## 7.4 Menüführung



**Fig. 6:** Menüführung Übersicht

### 7.4.1 Startbildschirm

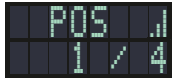
Nach dem Start des Geräts wird der Startbildschirm gezeigt. Nach einer kurzen Zeit wechselt die Ansicht zum Hauptbildschirm.

Menü	Erläuterung	Abbildung
Startbildschirm	Zeigt den Hersteller und den Produktnamen.	

### 7.4.2 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm ist die Standardansicht des Geräts. Sie können von jedem Punkt des Menüs zu dieser Ansicht zurückkehren, indem Sie eine dieser Möglichkeiten wählen:

- 10 Sekunden warten
- Bestätigungstaste drücken
- Auswahltaste für 3 Sekunden drücken


Menü	Erläuterung	Abbildung
Hauptbildschirm	Zeigt den RFID-Status (Icon oben rechts), die aktuelle Ventilposition (Nummer links) und die gesamte Anzahl der Positionen (Nummer rechts).	

### 7.4.3 Hauptmenü

Die Auswahltaste drücken, um von dem Hauptbildschirm in das Hauptmenü zu gelangen. Mit den Pfeiltasten durch das Menü klicken. Mit der Auswahltaste bestätigen.

Menü	Erläuterung	Abbildung
<b>Drive Setup</b>	Einstellen des Ventilantriebs.	
<b>Drive GLP</b>	Abrufen der GLP-Daten des Ventilantriebs.	
<b>Valve GLP</b>	Abrufen der GLP-Daten des Ventils.	



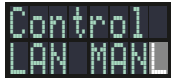

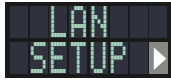




Menü	Erläuterung	Abbildung
<b>Rehome Drive</b>	Zurücksetzen der Position des Ventilantriebs auf Home-Position.	

#### 7.4.4 Untermenüs

Die Auswahltaste drücken, um von dem Hauptmenü in das Untermenü zu gelangen. Mit den Pfeiltasten durch das Menü klicken. Mit Auswahltaste die Einstellungen ändern.

##### Drive Setup

Einstellen des Ventilantriebs.

Menü	Erläuterung	Abbildung
<b>Control</b>	Einstellen der LAN-Steuerung in manuell oder DHCP	
<b>IP Port</b>	Einstellen des IP Ports	
<b>LAN Setup</b>	Einstellen der IP-Adresse, Subnetmaske oder Gateway	
<b>In.Pins</b>	Einstellen, ob die Inputsteuerung manuell oder binär erfolgen soll	
<b>Out.Pin</b>	Einstellen, ob die Outputsteuerung über Event oder über einen Trigger erfolgen soll	
<b>Out.Mode</b>	Einstellen, ob die Outputsteuerung über OC oder über TTL erfolgen soll	
<b>Confirm mode</b>	Einstellen, ob Änderungen an der Ventilposition sofort (OFF) oder nach Bestätigung (ON) übernommen werden soll	


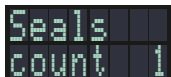



**Drive GLP**


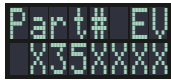
Abrufen der GLP-Daten des Ventiltriebs.

Menü	Erläuterung	Abbildung
<b>Mot.revs.</b>	Anzahl der Schaltzyklen des Ventiltriebs	
<b>Serial Number</b>	Seriennummer des Ventiltriebs	
<b>Firmware</b>	Version der Firmware	
<b>Service Date</b>	Datum der letzten Serviceprüfung	

**Valve GLP**

Abrufen der GLP-Daten des Ventils.


Menü	Erläuterung	Abbildung
<b>Switching Cycles</b>	Anzahl der Schaltzyklen des montierten Ventils mit aktueller Rotordichtung	
<b>Seals Count</b>	Anzahl der gewechselten Rotordichtungen	
<b>Total Cycles</b>	Anzahl der Gesamt-Schaltzyklen des montierten Ventils	
<b>Serial Number</b>	Seriennummer des montierten Ventils	
<b>Valve Information</b>	Anzahl der Positionen und Ports des montierten Ventils	

Menü	Erläuterung	Abbildung
Maximum Pressure	Angabe des Maximaldrucks des montierten Ventils	
Part Number	Artikelnummer des montierten Ventils	

## 7.5 Ventilposition einstellen

Je nach Einstellung im Confirmation Mode kann die Ventilposition sofort eingestellt werden (OFF), oder erst nach Bestätigung (ON).

### 7.5.1 Ventilposition sofort einstellen

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im Hauptmenü mit den Pfeiltasten die Position einstellen</li> <li>2. Die Pfeiltaste loslassen. Die Position stellt sich sofort ein.</li> </ol>	

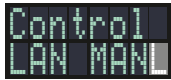
### 7.5.2 Ventilposition nach Bestätigung einstellen

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den Confirmation Mode wechseln: Hauptbildschirm &gt; Drive Setup &gt; Confirmation Mode.</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Einstellung OFF auf ON ändern.</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. In den Hauptbildschirm wechseln.</li> <li>6. Mit den Pfeiltasten den Wert der Position einstellen.</li> <li>7. Mit der Bestätigungstaste die Auswahl bestätigen.</li> </ol>	

## 7.6 Steuerung des Ventiltriebs einstellen


### 7.6.1 LAN-Steuerung

In diesem Untermenü wird eingestellt, ob die LAN-Steuerung manuell oder über DHCP erfolgen soll.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den Control-Bildschirm wechseln: Hauptbildschirm &gt; Drive Setup &gt; Control</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Einstellung ändern (DHCP/ MANL).</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	


### 7.6.2 IP Port



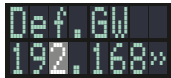
In diesem Untermenü kann der IP Port manuell eingestellt werden.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den IP Port-Bildschirm wechseln: Hauptbildschirm &gt; Drive Setup &gt; IP Port</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Stelle im Wert ansteuern, die geändert werden soll.</li> <li>4. Auswahltaste drücken.</li> <li>5. Mit den Pfeiltasten die Ziffer einstellen.</li> <li>6. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	

### 7.6.3 LAN-Einstellungen

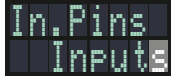
In diesem Untermenü können die IP-Adresse, Netmask und Gateway manuelle eingestellt werden.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den LAN Setup-Bildschirm wechseln: Hauptbildschirm &gt; Drive Setup &gt; LAN Setup</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten den Wert ansteuern, der geändert werden soll.</li> <li>4. Auswahltaste drücken.</li> </ol>	

Ablauf	Abbildung
<p><b>IP-Adresse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im LAN Setup-Bildschirm mit den Pfeiltasten das Untermenü IP Addr auswählen.</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Stelle im Wert ansteuern, die geändert werden soll.</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	
<p><b>Netmask</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im LAN Setup-Bildschirm mit den Pfeiltasten das Untermenü NetMask auswählen.</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Stelle im Wert ansteuern, die geändert werden soll.</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	
<p><b>Gateway</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im LAN Setup-Bildschirm mit den Pfeiltasten das Untermenü Def. GW auswählen.</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Stelle im Wert ansteuern, die geändert werden soll.</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	


#### 7.6.4 Input

In diesem Untermenü kann die Steuerung von manuell auf binär umgestellt werden (siehe Kapitel „6.8.1 Binärcode“ auf Seite 22).



Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den Input-Bildschirm wechseln: Hauptbildschirm &gt; Drive Setup &gt; In.Pins</li> <li>2. Auswahltaste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Einstellung ändern (Inputs/ BinCode).</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	

## 7.6.5 Output

In diesem Untermenü kann die Outputsteuerung auf Event oder auf Trigger gestellt werden.


Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den Output-Bildschirm wechseln: Hauptbildschirm &gt; Drive Setup &gt; Out.Pin</li> <li>2. Auswahl taste drücken.</li> <li>3. Mit den Pfeiltasten die Einstellung ändern (Event/ Trigger).</li> <li>4. Vorgang mit Bestätigungstaste abschließen.</li> </ol>	

## 7.7 In Standby versetzen

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Auswahl taste etwa 3 Sekunden gedrückt halten.</li> <li>2. Das Display zeigt Standby, und die Status LED leuchtet blau.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Um wieder in den normalen Betrieb zu wechseln, die Auswahl taste 3 Sekunden gedrückt halten.</li> <li>4. Das Display zeigt das Hauptmenü an und die Status LED leuchtet grün.</li> </ol>	

## 7.8 Ventilposition auf Home setzen

In diesem Menüpunkt kann die Ventilposition auf Home gesetzt werden.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den Hauptmenüpunkt Rehome Drive wechseln.</li> <li>2. Bestätigungstaste drücken.</li> </ol>	

## 7.9 Rotordichtung austauschen

Nach einer bestimmten Anzahl von Schaltzyklen zeigt der Ventilantrieb an, dass die Rotordichtung ausgetauscht werden soll.

**Voraussetzungen** Die Rotordichtung wurde ausgetauscht.



**Hinweis:** Informationen zum Austausch der Rotordichtung finden Sie im Dokument V6864: [www.knauer.net/v6864\\_en](http://www.knauer.net/v6864_en)

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nach dem Startbildschirm erscheint die Meldung "REPLACE SEAL!". Diese Meldung kann durch das Drücken einer beliebigen Taste entfernt werden.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Die Ansicht wechselt zum Hauptbildschirm. Das Warnzeichen in der oberen linken Ecke zeigt an, dass die Rotordichtung getauscht werden muss.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. In den Seals Count-Bildschirm wechseln: Hauptbildschirm &gt; Valve GLP &gt; Seals count</li> <li>4. Auswahltaste 3 Sekunden lang gedrückt halten.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Die Meldung "Set new seal?" erscheint.</li> <li>6. Bestätigungstaste drücken. Die Ansicht wechselt in den Seals Count-Bildschirm.</li> <li>7. Zum Abbruch des Vorgangs eine andere beliebige Taste drücken. Die Ansicht wechselt in den Total Cycles-Bildschirm.</li> </ol>	

## 8. Funktionstests IQ und OQ



**Hinweis:** Standardverfahren zum Thema IQ und OQ kann in Einzelfällen bei Geräten unterschiedlich gehandhabt werden.

### 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 dem Gerät beigelegt 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

### Testintervalls

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 kostenpflichtig ausgeführt werden.





# 9. Fehlerbehebung

## 9.1 LAN

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 durchführen:

- 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 ausschalten und warten bis dieser seinen Selbsttest erfolgreich durchgeführt hat. 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.

## 9.2 Fehlermeldungen

Das Display zeigt die Fehlermeldung an. Zusätzlich blinkt die LED der Statusanzeige rot (siehe Kapitel „1.3 Statusanzeige“ auf Seite 3). Wenn die rote LED nicht blinkt, handelt es sich um einen schwerwiegenden Fehler. Kontaktieren Sie in diesem Fall die technische Kundenbetreuung.

Anzeige	Ursache des Fehlers	Abhilfe
<b>ERROR:446</b>	RFID Tag konnte nicht gelesen werden.	Ventil zeigt Verschleiß. Tauschen Sie das Ventil aus.
<b>ERROR:447</b>	RFID Tag konnte nicht beschrieben werden.	Ventil zeigt Verschleiß. Tauschen Sie das Ventil aus.
<b>ERROR:30005</b>	Ventil wurde im laufenden Betrieb gewechselt.	Starten Sie das Gerät neu.
<b>ERROR:30006</b>	Ventil wurde nicht erkannt.	Montieren Sie das Gerät erneut.



**Hinweis:** Wenn es nicht gelingt, den Fehler anhand dieser Liste zu beheben, oder wenn ein anderer Fehler auftaucht, starten Sie das Gerät neu. Tritt der Fehler erneut auf, wenden Sie sich an die technische Kundenbetreuung.

# 10. Wartung und Pflege

## 10.1 Gerät reinigen

### 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 Geräts können mit einer milden handelsüblichen Reinigungslösung oder mit Isopropanol gereinigt werden.

## 10.2 Transport

Bereiten Sie das Gerät sorgfältig auf den Transport vor. Wenn Sie das Gerät zur Reparatur an KNAUER verschicken wollen, legen Sie den Servicebegleitschein bei, der zum Download auf der Website bereitsteht.

Berücksichtigen Sie für einen sicheren Transport das Gewicht und die Maße des Geräts (siehe Kapitel „11. Technische Daten“ auf Seite 39).

### ⚠ VORSICHT

#### Gefahr beim Anheben

Das Gerät könnte beim Tragen, Aufstellen und Installieren herunterfallen und dabei Verletzungen verursachen.

- Zum Tragen oder Verschieben umfassen Sie das Gerät ausschließlich mittig an der Seite.
-

## 11. Technische Daten

<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperaturbereich	4 - 40°C; 39.2 - 104 F
	Luftfeuchtigkeit	Unter 90 % Luftfeuchtigkeit (nicht kondens.)
<b>Ventilantrieb (ohne Ventil)</b>	Steuerung	LAN, RS-232, Folientastatur
	Abmessungen (W × H × D)	80 x 123 x 153 mm (ohne Adapter) 80 x 123 x 192 mm (mit Adapter)
	Gewicht	2 kg
	Display	LCD
	Stromversorgung	Externes Netzteil 24 V DC, 65 W

## 12. Nachbestellungen

### 12.1 Ventilantrieb und Zubehör

Name	Bestellnr.
Ventilantrieb AZURA® Valve Unifier VU 4.1	AWA01XA
Beipack AZURA® Valve Unifier VU 4.1	FWA01

### 12.2 Versorgungskabel

Name	Order no.
Versorgungskabel Deutschland	M1642
Versorgungskabel UK	M1278
Versorgungskabel USA	M1651
Netzteil	G1677A

---

## 13. Entsorgung

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

### 13.1 AVV-Kennzeichnung

Die Geräte der Firma KNAUER haben nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (Januar 2001) folgende Kennzeichnung für Elektro- und Elektronik-Geräte: 160214.

### 13.2 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.

Science Together



Aktuelle KNAUER Betriebsanleitungen online:  
[www.knauer.net/bibliothek](http://www.knauer.net/bibliothek)

**KNAUER**  
Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin

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