

# Interface Box IFU 2.1 LAN

## Betriebsanleitung



# HPLC

Dokument Nr. V6795



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

## **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: V6795

Versionsnummer: 1.0

Datum der letzten Aktualisierung: 10.08.2017

Übersetzung der Originalausgabe

Technische Änderungen vorbehalten.

Die aktuellste Version der Betriebsanleitung finden Sie auf unserer Homepage:

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



## **Copyright**

© KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH, 2017

Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Produktinformation</b> .....	<b>1</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	1
Ansichten .....	1
Seitenansicht .....	1
Vorderansicht .....	2
<b>Lieferumfang</b> .....	<b>3</b>
<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
Zielgruppe .....	3
Schutzrüstung .....	3
Was hat der Anwender zu beachten? .....	3
Wo darf das Gerät nicht eingesetzt werden? .....	4
Gerät sicher außer Betrieb nehmen .....	4
Gerät öffnen .....	4
Signalwörter .....	4
Dekontamination .....	5
Unbedenklichkeitserklärung .....	5
<b>Symbole und Kennzeichen</b> .....	<b>5</b>
<b>Auspacken und Aufstellen</b> .....	<b>5</b>
Vorbereitungen .....	6
Anforderungen an den Einsatzort .....	6
Gerät auspacken .....	6
Stromversorgung .....	7
Gerät an den Computer über LAN anschließen .....	7
Configuring the LAN settings .....	7
Connecting the cables .....	8
Configuring the router .....	9
Integrating the LAN into a company network .....	9
Controlling several systems separately in a LAN .....	10
Statische IP-Adresse verwenden .....	10
Fernsteuerung .....	10
Analoge Eingänge .....	11
Analoge Ausgänge .....	11
Digitalverbindungen .....	12
Verkabelungsplan .....	13
<b>Installation Qualification (IQ)</b> .....	<b>15</b>
<b>Bedienung</b> .....	<b>15</b>
Gerätestatus .....	15
<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>15</b>
LAN .....	15
<b>Wartung und Pflege</b> .....	<b>16</b>
Reinigung .....	16
Transport .....	17

<b>Nachbestellungen</b> .....	<b>17</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>
Allgemein .....	17
Anschlüsse .....	18
Analoge Eingänge .....	18
Analoge Ausgänge .....	18
Digitale Eingänge .....	18
Digitale Ausgänge .....	18
<b>Rechtliche Hinweise</b> .....	<b>19</b>
Transportschäden .....	19
Gewährleistungsbedingungen .....	19
Gewährleistungssiegel .....	19
Konformitätserklärung .....	20
Entsorgung .....	20

# Produktinformation

## Bestimmungsgemäße Verwendung



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

Die Interface Box IFU 2.1 LAN ( im Folgenden "Interface Box") ermöglicht die Datenaufnahme bzw. die Steuerung von Geräten über 4 Kanäle, die von der KNAUER Software nicht unterstützt werden. Das können Datenaufnahmen von Detektoren über die Analogeingänge, die Flusststeuerung bei HPLC-Pumpen über die Analogausgänge oder das Schalten von Ventilen über die Digitalausgänge sein. Einzige Voraussetzung dafür ist, dass das entsprechende Gerät dies unterstützt. Hinweise dazu erhalten Sie aus der Betriebsanleitung des entsprechenden Gerätes.

Die Interface Box hat keine Standalone-Funktionalität, eine Steuersoftware (z. B. KNAUER ClarityChrom®) ist zwingend erforderlich.



Hinweis: Welche Funktionen der Interface Box von der Steuersoftware unterstützt werden, entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der Software.

## Ansichten

### Seitenansicht

#### Legend

- ① Stromanschluss
- ② LAN Port

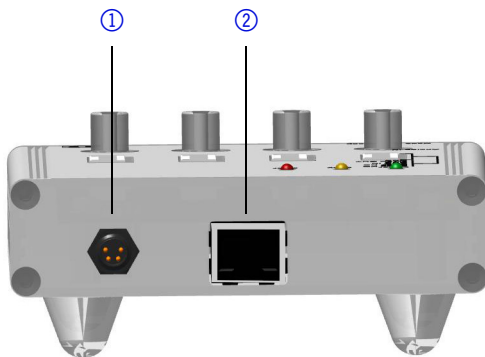


Bild 1 Seitenansicht

## Vorderansicht

### Legend

- ① Digitaler Ausgang (oder Autozero)
- ② Digitaler Eingang (Triggereingang)
- ③ Analoger Ausgang (Ausgang analoges Spannungssignal)
- ④ Analoger Eingang (Datensignaleingang)
- ⑤ Kanal 1 bis 4

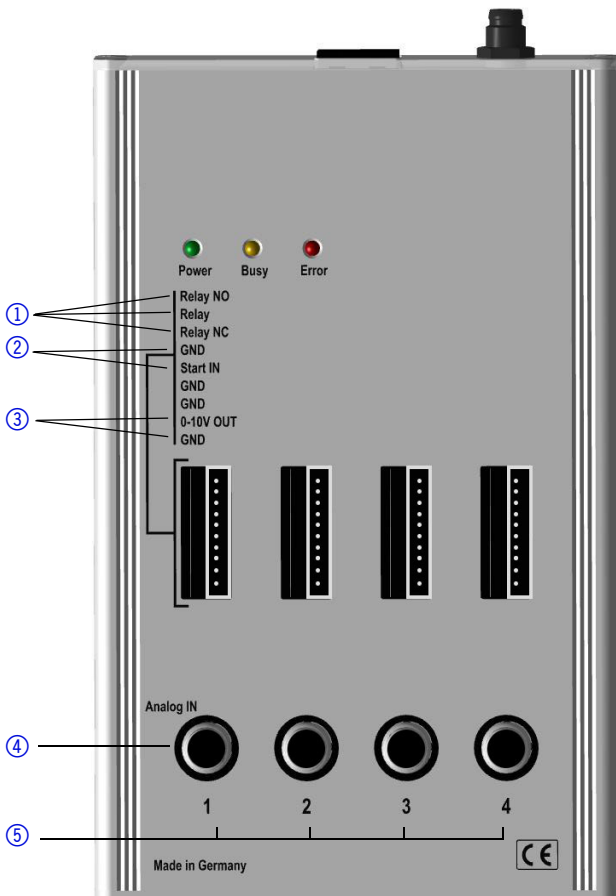


Bild 2 Vorderansicht

# Lieferumfang



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

- Interface Box IFU 2.1 LAN
- Interface Box IFU 2.1 LAN Beipack

Aufbau des Multifunktionsventils

- 2 x 9-polige Stiftleiste
- 2 x 10-poliges Flachbandkabel
- 2 x Verbindungskabel (CINCH-Litze)
- 1 x Hebeldrücker
- 1 x Netzkabel (Verbindungskabel für Verteiler Box)
- 1 x LAN-Kabel

## Mitgelte Dokumente:

- Betriebsanleitung (deutsch/englisch)
- Installation Qualification (IQ) Dokument (englisch)
- Konformitätserklärung (englisch)

# Allgemeine Sicherheitshinweise

## Zielgruppe

Die Betriebsanleitung richtet sich an Personen, über ein grundlegendes Wissen über Flüssigkeitschromatografie verfügen.

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

## Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten an der Interface Box sind keine im Labor notwendigen Schutzmaßnahmen zu beachten oder Schutzkleidung zu tragen.

## Was hat der Anwender zu beachten?

- Alle Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.
- Umgebungs-, Aufstell- und Anschlussbestimmungen in der Betriebsanleitung.
- Nationale und internationale Vorschriften für das Arbeiten im Labor
- Vom Hersteller empfohlene oder vorgeschriebene Ersatzteile, Werkzeuge und Eluenten
- Good Laboratory Practice (GLP)

▪ Unfallverhütungsvorschriften der Unfallkrankenkassen für Labortätigkeiten.  
Weitere für Ihre Sicherheit wichtige Themen sind in der folgenden Tabelle alphabetisch sortiert:

- Netzkabel: Beschädigte Netzkabel dürfen nicht für den Anschluss der Geräte an das Stromnetz benutzt werden.
- Steckdosenleiste: Bei 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.

## 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 der vorliegenden Betriebsanleitung in Personen- oder Sachschäden unterschieden.



GEFAHR steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.



WARNUNG steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.



VORSICHT steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen führen kann.



HINWEIS weist den Anwender auf Besonderheiten hin, es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.



## 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 Geräts 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 selbstständig fachgerecht dekontaminiert werden, bevor diese wieder in Betrieb genommen, zur Reparatur, zum Verkauf oder in die Entsorgung gegeben werden. Alle zur Dekontamination verwendeten Materialisierungen oder Flüssigkeiten müssen getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

### Unbedenklichkeitserklärung

Geräte, die KNAUER ohne Service-Begleitschein (Unbedenklichkeitserklärung) erreichen, werden nicht repariert. Wenn Sie ein Gerät an KNAUER zurückschicken, müssen Sie den ausgefüllten Service-Begleitschein beilegen: <http://www.knauer.net/en/knowledge/downloads/service.html>

## Symbole und Kennzeichen

Die folgenden Symbole befinden sich am Gerät oder in der Betriebsanleitung:

Symbole	Bedeutung
	Das mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Gerät erfüllt die produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien. Dies wird in der Konformitätserklärung bestätigt.
	Möglicher Sachschaden durch elektrostatische Entladung am System, Gerät oder an bestimmten Bauteilen.
	Hinweise liefern nützliche Tipps und wissenswerte Informationen.

# Auspacken und Aufstellen

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn Sie die Anforderungen an die Umgebungsbedingungen und die Betriebsumgebung einhalten. Details zu den Betriebsbedingungen sind im Abschnitt Technische Daten zu finden.

## Vorbereitungen

### Anforderungen an den Einsatzort

- Das Gerät auf einer ebenen Fläche aufstellen.
- Den Detektor vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Das Gerät an einem vor Luftzug (Klimaanlagen) geschützten Ort aufstellen.
- Das Gerät nicht neben Maschinen platzieren, die Bodenvibrationen verursachen.

### Gerät auspacken

#### Voraussetzung

Prüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden. Falls notwendig, aufgetretene Transportschäden dem Transportunternehmen weiterleiten.

#### Werkzeug

Cutter-Messer



#### Quetschung

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

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

#### Vorgehensweise

1. Die Verpackung so aufstellen, dass der Aufkleber richtig herum steht. Mit dem Cutter-Messer das Klebeband zerschneiden und die Verpackung öffnen.
2. Die Schaumstoffeinlage abnehmen. Die Beipacks und die Betriebsanleitung entnehmen.
3. Die Beipacks öffnen und den Lieferumfang prüfen. Falls Teile fehlen, die Technische Kundenbetreuung benachrichtigen.
4. Das Gerät von unten umfassen, aus der Verpackung heben und auf den Gerätefüßen abstellen.

5. Prüfen, ob das Gerät während des Transport beschädigt wurde. Falls Schäden festgestellt werden, die Technische Kundenbetreuung benachrichtigen.
6. Das Gerät am Einsatzort aufstellen.

### **Nächste Schritte**

Die Verpackung verwahren und die Packliste für eventuelle Nachbestellungen aufbewahren.

## **Stromversorgung**

Zur Stromversorgung der Interface Box verwenden Sie die Distribution Box oder seinen entsprechenden Netzadapter, wenn kein weiteres Zusatzgerät mit Strom versorgt werden muss.

Prüfen Sie vorher, ob das Netzkabel für Ihr Land zugelassen ist. Defekte Netzkabel nur durch Zubehör von KNAUER ersetzen. Abnehmbare Netzkabel dürfen nicht durch andersartige Kabel ersetzt werden. Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 36 VA.

**ACHTUNG**

### **Computerdefekt**

Keine Potentialtrennung eingebaut. Höhere Spannungen als die in den Spezifikationen angegebenen 10 V können zu Geräteschäden der angeschlossenen Computer führen.

- Nehmen Sie Schutzmaßnahmen vor.
- Verwenden Sie das Gerät gemäß seinen Spezifikationen.

## **Gerät an den Computer über LAN 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 Chromatografiesoftware 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

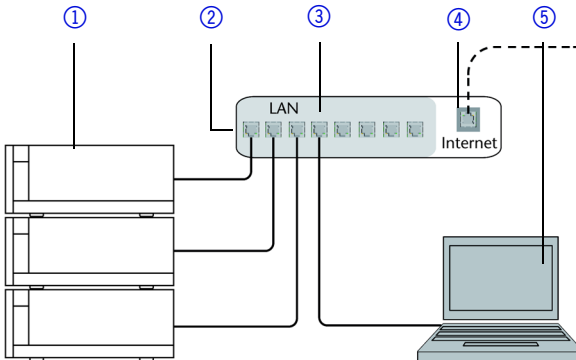
- In Windows sind Energiesparfunktionen, Ruhezustand, Standby-Funktion und Bildschirmschoner ausgeschaltet.
- Wenn eine "USB to COM"-Box verwendet wird, muss im Gerätemanager die Einstellung "Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen" für alle USB-Hosts deaktiviert werden.
- Gilt für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

### 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. Die Informationen zum Login sind auf dem Gehäuse des Routers vermerkt (IP-Adresse, Benutzername und Passwort), mit denen man die Routerkonfiguration durchführen 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.

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.

## **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.

### **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.

## **Statische IP-Adresse verwenden**

Wenn Sie die LAN-Einstellungen der Interface Box von einer dynamischen IP-Adresse (DHCP) zu einer statischen IP-Adresse ändern möchten, kontaktieren Sie die technische Kundenbetreuung.

## Fernsteuerung

Um ein Gerät durch ein anderes Gerät anzusteuern, wird die Stiftleiste verwendet. Um Geräte fernzusteuern, müssen Sie die Kabel an den Stecker anschließen. Über die einzelnen Anschlüsse werden Steuersignale übertragen.

### Voraussetzung

- Das Gerät wurde ausgeschaltet.
- Der Netzstecker wurde gezogen.

### Werkzeug

Hebeldrücker

**ACHTUNG**

### Elektronikdefekt

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 Netzstecker.

**ACHTUNG**

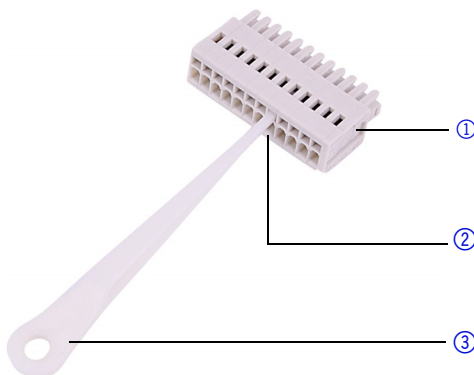
### Elektronikdefekt

Zerstörung der Elektronik durch elektrostatische Entladung.

- Tragen Sie ein geerdetes Armband.

### Ablauf

1. Den Hebeldrücker ③ in eine obere kleine Öffnung auf der Vorderseite der Stiftleiste ① stecken.
2. Das Kabel in die Öffnung ② unter dem eingestecktem Hebeldrücker einführen.
3. 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 das Gerät in Betrieb.

## Analoge Eingänge

Um den Analogausgang des entsprechenden Gerätes (z.B. 1 V-Integratorausgang eines Detektors) mit dem Analogeingang der Interface Box zu verbinden, benutzen Sie ein von KNAUER mitgeliefertes oder von KNAUER empfohlenes Cinch-Kabel. Alternativ können Sie auch ein im Beipack der Interface Box befindliches passendes Kabel verwenden.

### ACHTUNG

#### Gerätedefekt

Wenn die maximal zulässige Spannung überschritten wird, kann die Interface Box beschädigt werden.

→ Beachten Sie die maximal zulässige Spannung.

## Analoge Ausgänge

Die Analogausgänge müssen mit dem entsprechenden Steuereingang des zu steuernden Gerätes verbunden werden. Informationen zum Steuereingang des Gerätes finden Sie in der Betriebsanleitung des entsprechenden Gerätes. Bitte beachten Sie die Hinweise zur zulässigen Maximalspannung. Bei Überschreitung kann das Gerät beschädigt werden. KNAUER kann für diesen Fall nicht haftbar gemacht werden. Die zur Verbindung erforderlichen Stiftleisten und Kabel sind im Beipack der Interface Box enthalten.

## Digitalverbindungen

Die Digitaleingänge können zur Weiterleitung eines von der Injektionseinheit kommenden Trigger (Start)-Signals verwendet werden. Als Anschluss für das Trigger (Start)-Signal dient immer der Digitaleingang des Kanals, der auch für die Datenaufnahme vom Detektor verwendet wird.

Die Ausgänge können über die Steuersoftware programmiert werden.

Die zur Verbindung erforderlichen Stiftleisten und Kabel sind im Beipack der Interface Box enthalten. Wird ein NO benötigt, müssen die Kontakte 1 und 2 (s. Bild Rückseite), für einen NC die Kontakte 2 und 3 (s. Bild Rückseite) angeschlossen werden.



Hinweis: Wird der Analogeingang eines Kanals benutzt, kann der Digitalausgang dieses Kanals nicht programmiert werden. Über den Digitalausgang wird in diesem Fall beim Start eines Runs ein Pulssignal ausgegeben, der z. B. als Autozerosignal für einen Detektor verwendet werden kann.



## **Verkabelungsplan**

Dieser Verkabelungsplan soll beispielhaft zeigen, wie die entsprechenden Anschlüsse geschaltet werden können. Dabei ist zu beachten, dass der Digitale Ausgang eines Kanals niemals gleichzeitig mit dem Analogen Eingang desselben Kanals benutzt werden kann, es sei denn als Autozerosignal für den am Analogeingang angeschlossenen Detektor.

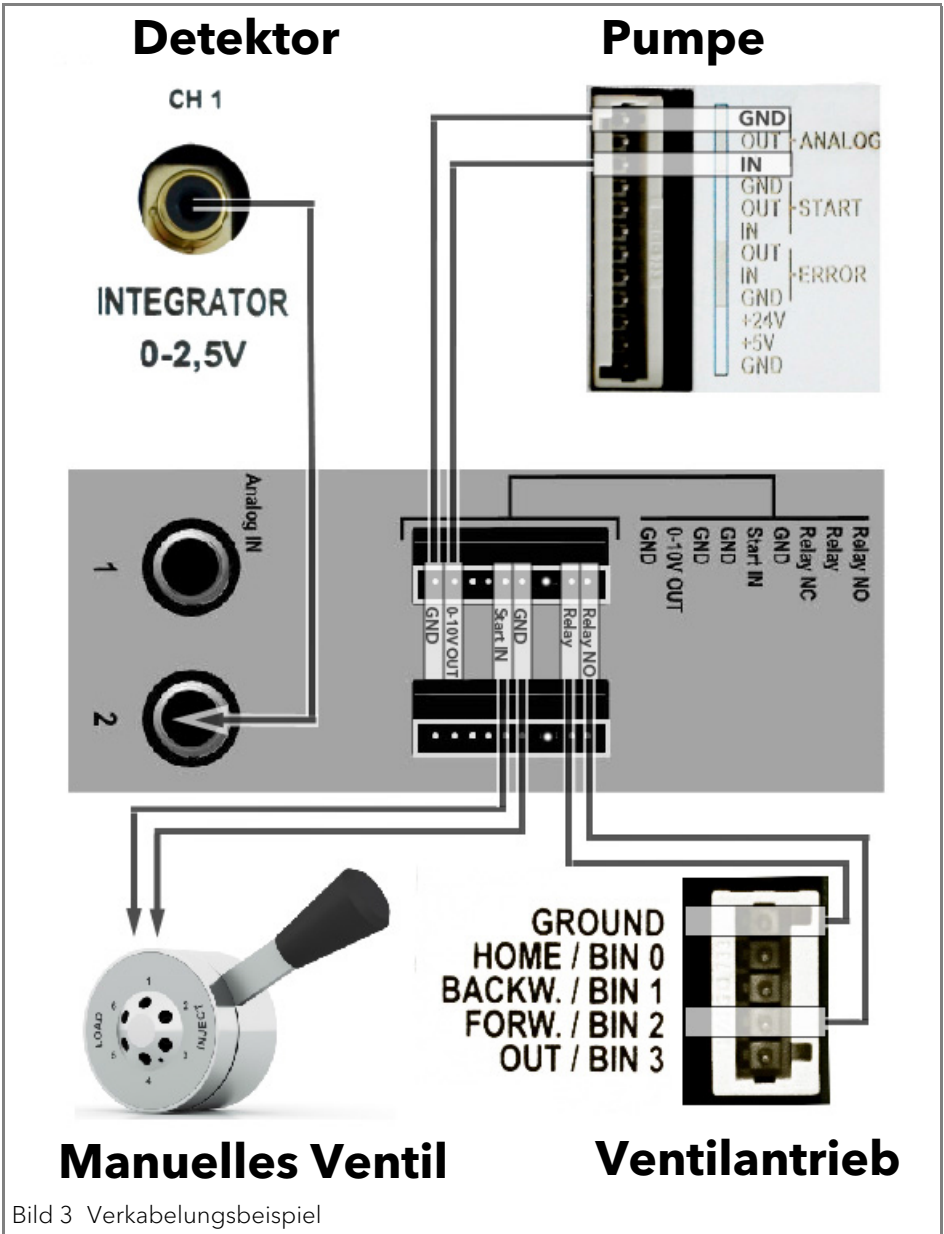


Bild 3 Verkabelungsbeispiel

## Installation Qualification (IQ)

Die Installation Qualification (Installationsprotokoll) ist kostenlos und kann vom Kunden angefragt werden. Wenn eine Anfrage gestellt wird, führt der Technical Support von KNAUER oder ein von KNAUER autorisierter Anbieter den Funktionstest während der Installation durch.

Das Installationsprotokoll ist ein standardisiertes Dokument, das im Lieferumfang enthalten ist und folgendes beinhaltet:




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

## Bedienung

Weitere Informationen zur Bedienung der Interface Box entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der Software.

## Gerätstatus

Die Farben der LED zeigen den Gerätestatus der Interface Box an.

LED	Status
 Power (grün)	Grüne LED leuchtet dauerhaft: An den Stromanschluss angeschlossen.
 Busy (gelb)	Gelbe LED leuchtet kurz: Während der Kalibrierung oder nach Erhalt eines Signals von der Steuersoftware. Das Gerät wird beim Einschalten und beim Start eines Runs kalibriert.  Gelbe LED leuchtet dauerhaft: Die Steuersoftware prüft ständig den Gerätestatus, z. B. jede Sekunde.
 Error (rot)	Rote LED leuchtet dauerhaft: Beim Selbsttest wurde ein Fehler festgestellt oder die Software sendet ein Signal, das vom Gerät nicht erkannt wird.

## Fehlerbehebung



Weitere Informationen zur Fehlerbehebung der Interface Box entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der Software.

## 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 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 anschalten 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.

# Wartung und Pflege

## Reinigung

Reinigen Sie die Interface Box mit einem trockenen Tuch.

**ACHTUNG**

### Gerätedefekt

Durch eindringende Flüssigkeiten kann die Interface Box beschädigt werden.

- Halten Sie die Interface Box von Flüssigkeiten fern.
- Zur Reinigung der Interface Box kein feuchtes Tuch verwenden.

## 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 "Technische Daten").

**⚠ VORSICHT**

### Quetschung

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

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

## Nachbestellungen

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

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).

Bezeichnung	Bestellnummer
Interface Box IFU 2.1 LAN Beipack	FZB00XA
Verteiler Box	AZS80SA

## Technische Daten

### Allgemein

Stromanschluss	24 V/ = 1,5 A, extern
Abmessungen	105×26×161,5 mm (B × H × T)
Gewicht	0,35 kg

### Anschlüsse

#### Analoge Eingänge

Für die Aufnahme von Analogsignalen, können bis zu vier Kanäle bzw. Geräte mit der Interface Box verbunden werden. Die Kanäle sind unabhängig voneinander, das bedeutet, dass alle Kanäle entweder von einem System oder von verschiedenen Systemen gleichzeitig benutzt werden können.

Spannungsbereich	-2,56 V bis +2,56 V (Bipolar-Modus)
Absolute max. Leistungsfähigkeit	-10 V bis +10 V
Eingangswiderstand	10 MΩ
Max. Auflösung	24 bit
Min. Rauschpegel	7 μV (1 Hz, Zeitkonstante 0.1 s)
Max. Datenrate	Bis zu 10 Hz (jeder Kanal)
Verstärkungsfaktor (für alle Kanäle)	1 2 4 8 16

#### Analoge Ausgänge

Diese Ausgänge geben analoge Spannungssignale aus, mit denen Geräte, die einen entsprechenden Eingang aufweisen, angesteuert werden können. Entsprechend der Anzahl der Ausgänge können vier dieser Geräte mit einer Interface Box gesteuert werden. Die Ausgänge können unabhängig voneinander programmiert werden. Damit ist z.B. die Ansteuerung von Pumpen eines Hochdruckgradientensystems möglich.

Spannungsbereich	0 V bis +10 V
Min. Spannungsschritt (DAC Auflösung)	2.5 mV (12 bit)
Max. Lastwiderstand	2 kΩ

## Digitale Eingänge

Diese 4 Eingänge sind als Trigger (Startsignal)-Eingang für das vom Injektions-system ausgegebene Startsignal gedacht. Sie arbeiten mit Kontaktschluss auf Masse und sind TTL/CMOS bzw. Open Collector kompatibel. Werden Kanäle in getrennten Systemen verwendet, kann jeder Kanal separat gestartet werden.

Hohe Eingangsspannung (min. - max.)	+2,5 V bis +15 V
Niedrige Eingangsspannung (min. - max.)	-15 V bis +1 V
Max. Eingang, Strom bei $V(in) = 0,5V$	10 mA

## Digitale Ausgänge

Diese 4 Ausgänge sind als elektromechanische Relais mit einpoligem Umschalter (SPDT) ausgeführt, sind also wahlweise als NO (normally open; Anschluss 1 - 2, s. Vorderansicht) oder NC (normally closed; Anschluss 2 - 3, s. Vorderansicht) zu verwenden. Es können Puls- oder Dauersignale programmiert werden. Die Dauer eines Pulses beträgt ca. 1 s, die Länge des Dauersignals kann frei programmiert werden.

Ausgabetypp	entweder NO oder NC
Max. Schaltspannung	max. 175 V, DC
Max. Schaltstrom	max. 0.25 A

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

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

## Gewährleistungssiegel

An einigen Geräten ist ein Gewährleistungssiegel angebracht. Das Gewährleistungssiegel ist farblich gekennzeichnet. 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.



## Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung liegt als separates Dokument dem Produkt bei.

## 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.

Science Together



Aktuellste KNAUER Handbücher online:  
[www.knauer.net/knowledge](http://www.knauer.net/knowledge)

© KNAUER 2017

**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)