

# Typ 3320, 3321, AE3320, AE3321, AE33

Elektromotorisches 2/2-Wege-Ventil



Bedienungsanleitung

We reserve the right to make technical changes without notice.  
Technische Änderungen vorbehalten.  
Sous réserve de modifications techniques.

© 2015 – 2025 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Bedienungsanleitung 2502/07\_DE-DE\_00810525 / Original DE

## Elektromotorisches 2/ 2-Wegeventil

### INHALT

1	DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....	7
1.1	Darstellungsmittel .....	7
1.2	Begriffsdefinitionen.....	7
2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	8
3	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE .....	9
4	ALLGEMEINE HINWEISE .....	11
4.1	Kontaktadresse .....	11
4.2	Gewährleistung .....	11
4.3	Informationen im Internet .....	11
5	PRODUKTBESCHREIBUNG .....	12
5.1	Allgemeine Beschreibung.....	12
5.2	Eigenschaften .....	12
6	AUFBAU UND FUNKTION.....	14
6.1	Darstellung – Aufbau des elektromotorischen Ventils.....	15
6.2	Ventilstellung nach Ausfall der Versorgungsspannung .....	16
6.3	Sicherheitsstellung.....	16
6.4	Anzeige des Gerätezustands.....	17
6.5	Werkseinstellungen .....	19
7	ANSTEUERELEKTRONIK.....	20
7.1	Funktion.....	20
7.2	Energiespeicher SAFEPOS energy-pack (Option).....	22
8	TECHNISCHE DATEN.....	27
8.1	Normen und Richtlinien .....	27
8.2	Zulassungen .....	27

8.3	Typschild .....	27
8.4	Betriebsbedingungen .....	28
8.5	Allgemeine Technische Daten .....	31
8.6	Elektrische Daten .....	32
8.7	Kv-Werte für Typ 3320 und 3321 .....	33
<b>9</b>	<b>MONTAGE DES VENTILS .....</b>	<b>35</b>
9.1	Sicherheitshinweise .....	35
9.2	Montage von Geräten mit Gewindemuffenanschluss oder Flanschanschluss .....	35
9.3	Montage von Geräten mit Schweißanschluss .....	36
9.4	Drehen des Antriebs .....	40
9.5	Haltevorrichtung.....	42
<b>10</b>	<b>ELEKTRISCHE INSTALLATION .....</b>	<b>43</b>
10.1	Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder .....	43
10.2	Elektrischer Anschluss Feldbus-Gateway .....	47
10.3	Elektrische Installation mit Kabelverschraubung (nur AG2).....	48
<b>11</b>	<b>INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>54</b>
11.1	Sicherheitshinweise .....	54
11.2	Grundeinstellungen.....	54
11.3	Sicherheitsstellung und Wirkrichtung einstellen .....	54
11.4	Anpassung der Stellungsregelung – X.TUNE ausführen .....	55
11.5	Betriebszustand AUTOMATIK einstellen.....	57
<b>12</b>	<b>BEDIENUNG .....</b>	<b>58</b>
12.1	Übersicht: Verfügbarkeit der Bedienelemente.....	58
12.2	Anzeigeelemente .....	59
12.3	Bedienelemente .....	60
12.4	büS-Serviceschnittstelle.....	61
12.5	SIM-Karte – Daten übernehmen und speichern (Option) .....	62
12.6	Bedienoberfläche der PC-Software Burkert Communicator .....	63
12.7	Verbindung zwischen Gerät und dem Burkert Communicator herstellen .....	64

<b>13</b>	<b>GRUNDFUNKTIONEN .....</b>	<b>65</b>
<b>13.1</b>	<b>Betriebszustand wechseln, AUTOMATIK – HAND.....</b>	<b>65</b>
<b>13.2</b>	<b>Sicherheitsstellung und Wirkrichtung einstellen .....</b>	<b>66</b>
<b>14</b>	<b>ERWEITERTE FUNKTIONEN.....</b>	<b>67</b>
<b>14.1</b>	<b>X.TIME – Begrenzung der Stellgeschwindigkeit.....</b>	<b>67</b>
<b>14.2</b>	<b>X.LIMIT – Begrenzung des mechanischen Hubbereichs .....</b>	<b>68</b>
<b>14.3</b>	<b>LED-Modus einstellen.....</b>	<b>69</b>
<b>14.4</b>	<b>Einstellen der Farben zur Anzeige der Ventilstellung .....</b>	<b>70</b>
<b>15</b>	<b>MANUELLE BETÄIGUNG DES VENTILS.....</b>	<b>71</b>
<b>15.1</b>	<b>Ventil elektrisch einschalten .....</b>	<b>71</b>
<b>15.2</b>	<b>Ventil mechanisch betätigen .....</b>	<b>72</b>
<b>16</b>	<b>BEDIENSTRUKTUR UND WERKSEINSTELLUNG.....</b>	<b>77</b>
<b>16.1</b>	<b>Bedienstruktur des Konfigurationsbereichs .....</b>	<b>77</b>
<b>17</b>	<b>INDUSTRIAL ETHERNET .....</b>	<b>84</b>
<b>17.1</b>	<b>Beschreibung Feldbus-Gateway .....</b>	<b>84</b>
<b>17.2</b>	<b>Technische Daten Industrial Ethernet .....</b>	<b>86</b>
<b>17.3</b>	<b>Projektierung über Feldbus .....</b>	<b>87</b>
<b>17.4</b>	<b>Webserver .....</b>	<b>89</b>
<b>18</b>	<b>CANopen .....</b>	<b>92</b>
<b>18.1</b>	<b>Projektierung über Feldbus .....</b>	<b>92</b>
<b>18.2</b>	<b>Netzwerkkonfiguration CANopen .....</b>	<b>92</b>
<b>19</b>	<b>büS.....</b>	<b>92</b>
<b>19.1</b>	<b>Verkabelung von büS-Netzwerken .....</b>	<b>92</b>
<b>19.2</b>	<b>Konfiguration von büS-Netzwerken .....</b>	<b>92</b>
<b>20</b>	<b>WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>93</b>
<b>20.1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>93</b>
<b>20.2</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>93</b>
<b>20.3</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>95</b>

21	REINIGUNG .....	97
22	ZUBEHÖR, VERSCHLEISSTEILE.....	98
22.1	Kommunikationssoftware.....	99
23	DEMONTAGE.....	99
23.1	Sicherheitshinweise .....	99
24	VERPACKUNG, TRANSPORT .....	100
25	LAGERUNG .....	100
26	ENTSORGUNG .....	100

# 1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

## Wichtige Informationen zur Sicherheit.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel *Grundlegende Sicherheitshinweise* und *Bestimmungsgemäße Verwendung*.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

## 1.1 Darstellungsmittel



### GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr.

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



### WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



### VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung.

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

## ACHTUNG!

Warnt vor Sachschäden.

- Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- markiert eine Anweisung zur Vermeidung einer Gefahr.

→ markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.

✓ markiert ein Resultat.

## 1.2 Begriffsdefinitionen

- Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ gilt für alle in dieser Anleitung beschriebenen Typen:  
Typ 3320, elektromotorisches 2/2-Wege Schrägsitzventil  
Typ 3321, elektromotorisches 2/2-Wege Geradsitzventil
- AG2: Antriebsgröße 2 mit einer Nennkraft von 1300 oder 2500 N für Sitzgröße 15...50  
AG3: Antriebsgröße 3 mit einer Nennkraft von 7700 oder 10000 N für Sitzgröße 40...100
- Die in dieser Anleitung verwendete Abkürzung „Ex“ steht für „explosionsgefährdet“.
- Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „büS“ (Bürkert-Systembus) steht für den von Bürkert entwickelten, auf dem CANopen-Protokoll basierenden Kommunikationsbus.
- In dieser Anleitung steht die Einheit bar für den Relativdruck. Der Absolutdruck wird gesondert in bar(abs) angegeben.

## 2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des elektromotorischen 2/2-Wegeventils vom Typ 3320 und 3321 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das elektromotorische 2/2-Wegeventil vom Typ 3320 und 3321 ist für die Steuerung des Durchflusses von flüssigen und gasförmigen Medien konzipiert.

- ▶ Die Standardgeräte dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden. Sie besitzen nicht das separate Ex-Typschild, das die Zulassung für den explosionsgeschützten Bereich kennzeichnet.
- ▶ Ist die Ventilstellung bei Stromausfall sicherheitstechnisch relevant: Nur Geräte einsetzen, die den SAFE-POS energy-pack (optionalen Energiespeicher) besitzen.
- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten.
- ▶ Gerät vor schädlichen Umgebungseinflüssen schützen! (z.B. Strahlung, Luftfeuchtigkeit, Dämpfe etc.) Bei Unklarheiten Rücksprache mit der jeweiligen Vertriebsniederlassung halten.

### Das Gerät

- ▶ nur in Verbindung mit von Burkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ nur in einwandfreiem Zustand einsetzen und auf sachgerechte Lagerung, Transport, Installation und Bedienung achten.
- ▶ nur bestimmungsgemäß einsetzen.

### 3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine bei Montage, Betrieb und Wartung auftretenden, Zufälle und Ereignisse. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, auch in Bezug auf das Personal, eingehalten werden.



#### **Verletzungsgefahr durch hohen Druck.**

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage, den Druck abschalten und Leitungen entlüften oder entleeren.

#### **Verbrennungsgefahr und Brandgefahr.**

Bei längerer Einschaltdauer oder durch heißes Medium kann die Geräteoberfläche heiß werden.

- ▶ Gerät nur mit Schutzhandschuhen berühren.
- ▶ Gerät von leicht brennbaren Stoffen und Medien fernhalten.

#### **Gefahr durch laute Geräusche.**

- ▶ Abhängig von den Einsatzbedingungen können durch das Gerät laute Geräusche entstehen. Genauere Informationen zur Wahrscheinlichkeit von lauten Geräuschen erhalten Sie durch die jeweilige Vertriebsniederlassung.
- ▶ Bei Aufenthalt in der Nähe des Geräts Gehörschutz tragen.

#### **Austritt von Medium bei Verschleiß der Stopfbuchse**

- ▶ Entlastungsbohrung regelmäßig auf austretendes Medium prüfen.
- ▶ Wenn Medium aus der Entlastungsbohrung austritt, die Stopfbuchse wechseln (siehe Kapitel Wartungsarbeiten).
- ▶ Bei gefährlichen Medien, die Umgebung der Austrittsstelle vor Gefahren sichern.

#### **Quetschgefahr durch mechanisch bewegte Teile.**

- ▶ Montagearbeiten an Pendelteller, Membran und Ventilgehäuse nur im spannungslosen Zustand ausführen. Bei Geräten mit SAFEPOS energy-pack: Den SAFEPOS energy-pack vollständig entleeren. Warten bis LED-Leuchtring erlischt, dazu darf der LED-Status nicht im Modus **LED aus** sein.
- ▶ Nicht in die Öffnungen des Ventilgehäuses fassen.

#### **Gefahr durch einen unkontrollierten Prozess bei Stromausfall.**

Bei Geräten ohne den optionalen Energiespeicher SAFEPOS energy-pack bleibt das Ventil bei Stromausfall in einer nicht definierten Stellung stehen.

- ▶ Ist die Ventilstellung bei Stromausfall sicherheitstechnisch relevant: Nur Geräte einsetzen, die den SAFEPOS energy-pack (optionalen Energiespeicher) besitzen.
- ▶ Über DIP-Schalter eine für den Prozess sichere Ventilstellung wählen.

### Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ Im explosionsgefährdeten Bereich darf das Gerät nur entsprechend der Spezifikation auf dem separaten Ex-Typschild eingesetzt werden.
- ▶ Für den Einsatz muss die dem Gerät beiliegende Zusatzinformation mit Sicherheitshinweisen für den Ex-Bereich oder die separate Ex-Bedienungsanleitung beachtet werden.
- ▶ Im explosionsgefährdeten Bereich nur Geräte einsetzen, die das separate Ex-Typschild besitzen.
- ▶ In die Medienanschlüsse nur Medien einspeisen, die in Kapitel „8 Technische Daten“ aufgeführt sind.
- ▶ Am Gerät keine inneren oder äußeren Veränderungen vornehmen und nicht mechanisch belasten.
- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person und mit geeigneten Hilfsmitteln transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Vor ungewollter Betätigung sichern.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installations- und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Nach einer Unterbrechung für einen kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses sorgen. Reihenfolge beachten.
  1. Die Versorgungsspannung anlegen.
  2. Das Gerät mit Medium beaufschlagen.
- ▶ Die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.
- ▶ Die Ventile müssen gemäß der im Land gültigen Vorschriften installiert werden.

### ACHTUNG!

#### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen.

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- Um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren oder zu vermeiden, die Anforderungen nach EN 61340-5-1 einhalten.
- Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

## 4 ALLGEMEINE HINWEISE

### 4.1 Kontaktadresse

#### Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems  
Sales Center  
Christian-Bürkert-Str. 13-17  
D-74653 Ingelfingen  
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111  
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448  
E-mail: [info@burkert.com](mailto:info@burkert.com)

#### International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)

### 4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

### 4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zu den Typen 3320 und 3321 finden Sie im Internet unter:

[country.burkert.com](http://country.burkert.com)

## 5 PRODUKTBESCHREIBUNG

### 5.1 Allgemeine Beschreibung

Das elektromotorische 2/2-Wegeventil Typ 3320 und 3321 ist geeignet für flüssige und gasförmige Medien.

Dies kann neutrales Gas, Wasser, Alkohol, Öl, Treibstoff, Hydraulikflüssigkeit, Salzlösung, Lauge, organisches Lösungsmittel und Dampf sein.

Das 2/2-Wegeventil besitzt einen elektromotorischen Linearantrieb mit der Ansteuerungselektronik, der entweder über Binärsignale oder über einen Feldbus (digital) angesteuert wird. Der elektromotorische Linearantrieb ist so ausgelegt, dass er einen optimalen Wirkungsgrad besitzt. Gleichzeitig hält er im stromlosen Stillstand auch bei dem maximal angegebenen Betriebsdruck das Ventil dicht.

Optional gibt es für das Gerät den Energiespeicher (SAFEPOS energy-pack). Er versorgt bei einem Ausfall der Versorgungsspannung den Antrieb mit der notwendigen Energie, um das Ventil in die gewünschte, im Menü einstellbare Stellung zu bringen.

Die Ventilstellung kann auf 2 Arten manuell verändert werden.

1. Elektrische Handbetätigung: wird bei anliegender Versorgungsspannung verwendet.
2. Mechanische Handbetätigung: darf nur verwendet werden, wenn keine Versorgungsspannung anliegt.

Das Gerät kann mit 2 kapazitiven Tasten und 4 DIP-Schaltern bedient werden. Zusätzlich gibt es immer die Möglichkeit, das Gerät mit der büS-Serviceschnittstelle und unter Verwendung der PC-Software „Bürkert Communicator“ einzustellen. Für die Einstellung mit dem „Bürkert Communicator“ ist das als Zubehör erhältliche USB-büs-Interface-Set erforderlich.

### 5.2 Eigenschaften

- Hohe Dichtheit durch selbstnachstellende Stopfbuchse.
- Geräte mit PTFE-und PEEK-Werkstoff sind leistungslos dichthaltend.
- Hohe Durchflusswerte durch das strömungsgünstige Ventilgehäuse aus Edelstahl.
- Mechanische Stellungsanzeige, die auch bei Ausfall der Versorgungsspannung die Ventilstellung anzeigt.
- 360°-LED-Leuchtring für die Anzeige der Gerätezustände, Ventilendstellungen und Betriebszustand.
- Zum Halten der Ventilstellung wird auch bei maximalem Betriebsdruck keine elektrische Energie benötigt, außer dem Grundverbrauch für die Ansteuerung.
- Einfacher und schneller Tausch des Pendeltellers.
- Ventilantrieb um 360° drehbar.
- Integrierte Ansteuerung.
- Hohe Sitzdichtheit durch Pendelteller.
- Berührungsloser, hochauflösender und verschleißfreier Wegaufnehmer.
- Das Antriebsgehäuse besteht aus einem robusten und wärmeableitenden Aluminiumkörper. Die Beschichtung ist gegen die üblichen Reinigungsmittel beständig. Die für das Antriebsgehäuse verwendeten Kunststoffe sind ebenfalls reinigungsmittelbeständig.

## 5.2.1 Varianten (Ventilgrößen und Antriebsgrößen)

Schrägsitzventil Typ 3320 und Geradsitzventil Typ 3321 AG2:

Verfügbare Antriebsgröße in Nennkraft [N]							
Nennweite Anschluss (Ventilgehäuse)		Sitzgröße Ventil					
[DN]	[NPS]	15	20	25	32	40	50
15	1/2	1300	-	-	-	-	-
20	3/4	-	1300	-	-	-	-
25	1	-	-	1300	-	-	-
32	1 1/4	-	-	-	1300, 2500	-	-
40	1 1/2	-	-	-	-	1300, 2500	-
50	2	-	-	-	-	-	1300, 2500

Tabelle 1: Varianten Schrägsitzventil Typ 3320 und Geradsitzventil Typ 3321 AG2

Schrägsitzventil Typ 3320 und Geradsitzventil Typ 3321 AG3:

Verfügbare Antriebsgröße in Nennkraft [N]						
Nennweite Anschluss (Ventilgehäuse)		Sitzgröße Ventil				
[DN]	[NPS]	40	50	65	80	100
40	1 1/2	7700	-	-	-	-
50	2	-	7700	-	-	-
65	2 1/2	-	-	10000	-	-
80	3	-	-	-	10000	-
100	4	-	-	-	-	10000

Tabelle 2: Varianten Schrägsitzventil Typ 3320 und Geradsitzventil Typ 3321 AG3

## 5.2.2 Optionen

- Energiespeicher (SAFEPOS energy-pack) zum Anfahren der Sicherheitsstellung.  
Die Sicherheitsstellung, die das Ventil bei Ausfall der Versorgungsspannung einnehmen soll, wird mit dem Dip-Schalter vorgegeben.
- SIM-Karte für das Speichern und Übertragen von gerätespezifischen Werten und Einstellungen.

## 6 AUFBAU UND FUNKTION

Das elektromotorische Ventil besteht aus einem elektromotorisch angetriebenen Linearantrieb, einem Pendelteller und einem 2/2-Wege-Geradsitzventilgehäuse oder einem 2/2-Wege-Schrägsitzventilgehäuse.

Seitlich im Linearantrieb ist die Ansteuerelektronik und der „SAFEPOS energy-pack“ untergebracht.

Die Ansteuerelektronik besteht aus der mikroprozessorgesteuerten Elektronik und dem Wegaufnehmer.

Die Ansteuerung erfolgt über Binärsignale (analog) oder über Feldbus (digital).

Das elektromotorische Ventil ist in Dreileitertechnik ausgeführt. Die Bedienung erfolgt mit 2 Tasten und 4 DIP-Schaltern.

Der elektromotorische Linearantrieb besteht aus einem bürstenlosen Gleichstrommotor, einem Getriebe und einer Gewindespindel. Über die Ventilspindel, die mit der Gewindespindel verbunden ist, wird die Kraft auf den Pendelteller übertragen.

- Der Linearantrieb ist so ausgelegt, dass er zum Halten der Ventilstellung keine elektrische Energie benötigt, d. h. im Stillstand verbraucht nur die Ansteuerelektronik Energie.
- Das strömungsgünstige Ventilgehäuse aus Edelstahl ermöglicht hohe Durchflusswerte.
- Die selbstnachstellende Stopfbuchse gewährleistet hohe Dichtheit.  
Der Pendelteller ist mit einem Bolzen an die Antriebsspindel gekoppelt und daher schnell austauschbar.
- Das Antriebsgehäuse besteht aus einem robusten und wärmeableitenden Aluminiumkörper mit reinigungsmittelbeständiger Beschichtung. Die eingesetzten Kunststoffe sind ebenso reinigungsmittelbeständig.

### Ventilsitz:

Der Ventilsitz wird immer gegen den Mediumsstrom geschlossen. Die Durchflussrichtung muss deshalb so festgelegt werden, dass das Ventil unter Sitz angeströmt wird.

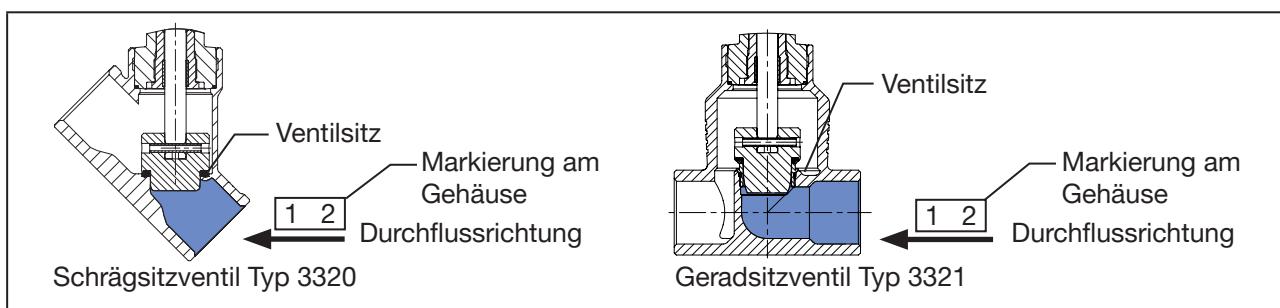


Bild 1: Anströmung unter Sitz, Durchflussrichtung

### Fluidische Anschlüsse:

- Den Gewindemuffenanschluss, Schweißanschluss oder Clamp-Anschluss gibt es für alle Ventilgehäuse.
- Für das Geradsitzventil Typ 3321 gibt es zusätzlich das Ventilgehäuse mit Flanschanschluss.

## 6.1 Darstellung – Aufbau des elektromotorischen Ventils

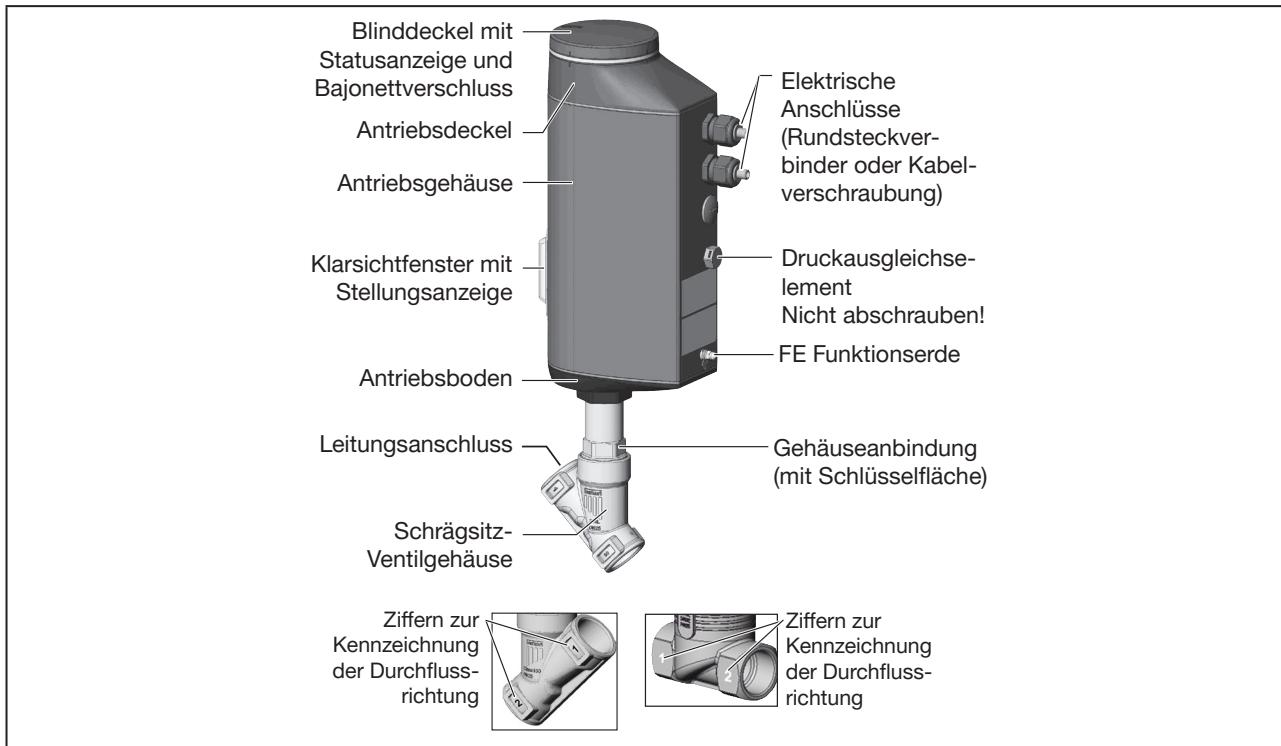


Bild 2: Aufbau, elektromotorisches 2/2-Wege-Ventil, AG2

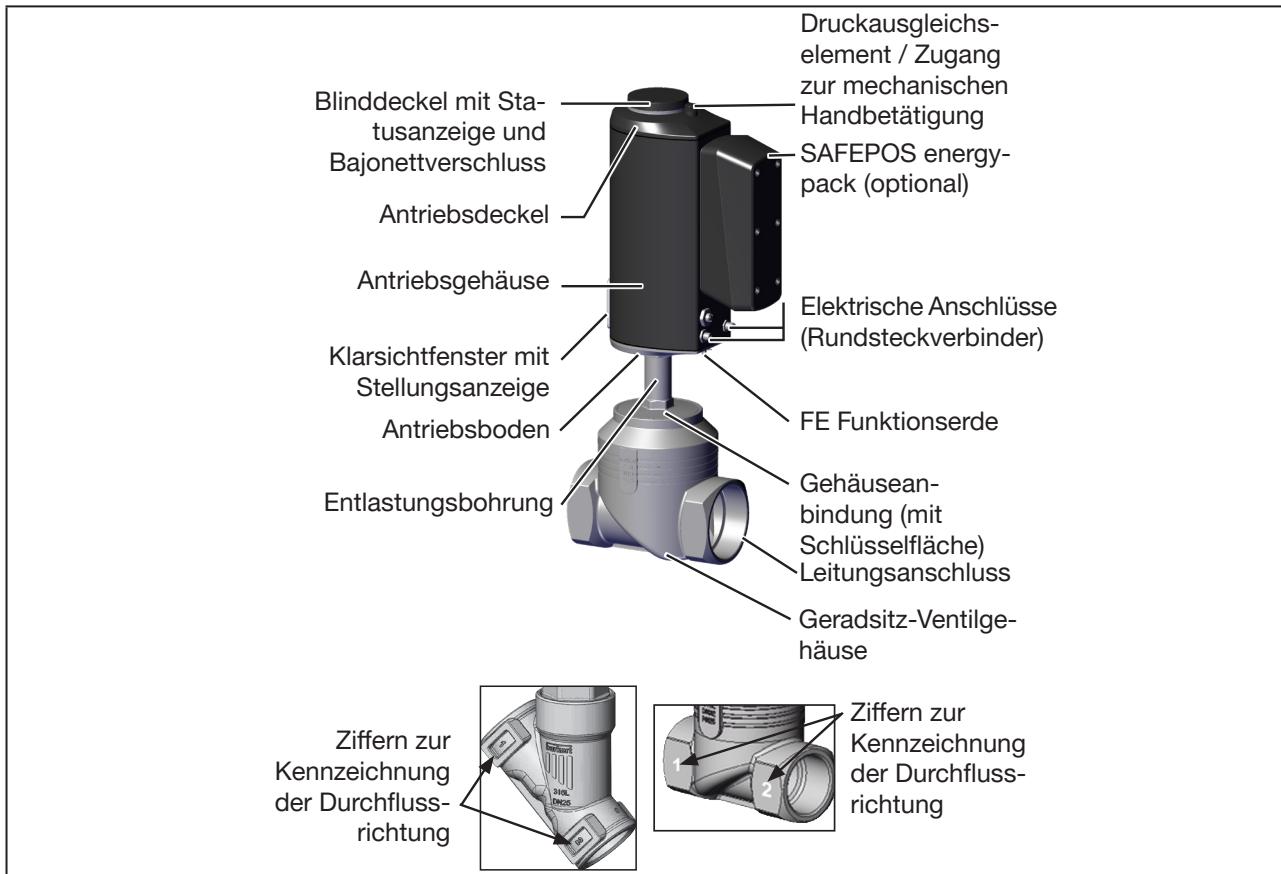


Bild 3: Aufbau, elektromotorisches 2/2-Wege-Ventil, AG3

## 6.2 Ventilstellung nach Ausfall der Versorgungsspannung

Ventilstellung bei Geräten ohne den Energiespeicher SAFEPOS energy-pack:

Wenn bei Ausfall der Versorgungsspannung der elektromotorische Antrieb im Stillstand ist, bleibt das Ventil in der zuletzt eingenommenen Stellung stehen.

Wenn die Versorgungsspannung ausfällt während der Antrieb die Ventilstellung verändert, bleibt das Ventil in einer undefinierten Stellung stehen. Die Schwungmasse des Antriebs und der Betriebsdruck wirken weiter auf die Ventilspindel ein, bis sie endgültig zum Stillstand kommt.

Ventilstellung bei Geräten mit dem Energiespeicher SAFEPOS energy-pack:

Das Ventil nimmt die im Menü SAFEPOS definierte Sicherheitsstellung ein.



Beschreibung des Energiespeichers SAFEPOS energy-pack siehe Kapitel „[7.2 Energiespeicher  
SAFEPOS energy-pack \(Option\)](#)“ auf Seite 22

## 6.3 Sicherheitsstellung

Mit dem DIP-Schalter wird die Sicherheitsstellung definiert, die das Ventil bei folgenden Vorkommnissen einnimmt:

- Interner Fehler
- Ausfall der Versorgungsspannung (optional)  
Diese Funktion ist nur bei Geräten vorhanden, die über den optional erhältlichen Energiespeicher SAFEPOS energy-pack verfügen.

Folgende Sicherheitsstellung stehen für SAFEPOS zur Auswahl:

- Close = Ventil geschlossen
- Open = Ventil geöffnet
- Inactive = Ventil bleibt bei Ausfall der Versorgungsspannung in unbestimmter Position stehen.

## 6.4 Anzeige des Gerätezustands

Der Gerätezustand wird am LED-Leuchtring angezeigt. Zur Anzeige von Gerätestatus und Ventilstellung können verschiedene LED-Modi eingestellt werden:

- Ventilmodus
- Ventilmodus + Warnungen (werkseitig voreingestellt)
- NAMUR-Modus



\* Die Beschreibung zur Einstellung des LED-Modus finden Sie in Kapitel „[14.3 LED-Modus einstellen](#)“ auf Seite 69.

### 6.4.1 Ventilmodus

Im Ventilmodus werden die Ventilstellung und der Gerätestatus „Ausfall“ angezeigt.

**!** Meldungen zu den Gerätestatus „Außerhalb der Spezifikation“, „Wartungsbedarf“ und „Funktionskontrolle“ werden im Ventilmodus nicht angezeigt.  
Die werkseitig eingestellten Farben zur Anzeige der Ventilstellungen offen und geschlossen können gewechselt werden. Die Beschreibung siehe Kapitel „[14.4 Einstellen der Farben zur Anzeige der Ventilstellung](#)“.

#### Anzeigen im Ventilmodus:

Bei Gerätestatus „Normal“: Dauerhaftes Leuchten in der Farbe der Ventilstellung.

Bei Gerätestatus „Ausfall“: Blinken im Wechsel mit rot und der Farbe für die Ventilstellung.

Ventilstellung	Farbe für Ventilstellung	Farbe für Gerätestatus „Ausfall“
offen	gelb	rot
dazwischen	weiß	
geschlossen	grün	

Tabelle 3: Anzeige des Gerätezustands im Ventilmodus

### 6.4.2 Ventilmodus + Warnungen

In diesem Modus werden die Ventilstellung sowie die Gerätestatus „Ausfall“, „Außerhalb der Spezifikation“, „Wartungsbedarf“ und „Funktionskontrolle“ angezeigt.

Wenn mehrere Gerätestatus gleichzeitig vorliegen, wird der Gerätestatus mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Priorität richtet sich nach der Schwere der Abweichung vom Standardbetrieb (rot = Ausfall = höchste Priorität).

#### Anzeigen im Ventilmodus + Warnungen:

Bei Gerätestatus „Normal“: Dauerhaftes Leuchten in der Farbe der Ventilstellung.

Bei Gerätestatus die von „Normal“ abweichen: Blinken im Wechsel der Farben für Ventilstellung und Gerätestatus.

Ventilstellung	Farbe für Ventilstellung	Farbe für Gerätestatus			
		Ausfall	Außerhalb der Spezifikation	Wartungsbedarf	Funktionskontrolle
offen	gelb	rot	gelb	blau	orange
dazwischen	weiß				
geschlossen	grün				

Tabelle 4: Anzeige des Gerätezustands im Ventilmodus + Warnungen

### 6.4.3 NAMUR-Modus

Im NAMUR-Modus leuchtet der LED-Leuchtring gemäß NAMUR NE 107, in der für den Gerätestatus festgelegten Farbe.

Wenn mehrere Gerätestatus gleichzeitig vorliegen, wird der Gerätestatus mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Priorität richtet sich nach der Schwere der Abweichung vom Standardbetrieb (rot = Ausfall= höchste Priorität).

Anzeigen im NAMUR-Modus:

Statusanzeige in Anlehnung an NE 107, Ausgabe 2006-06-12			
Farbe	Farocode	Beschreibung	Bedeutung
rot	5	Ausfall, Fehler oder Störung	Aufgrund einer Funktionsstörung im Gerät oder an seiner Peripherie ist kein Regelbetrieb möglich.
orange	4	Funktionskontrolle	Am Gerät wird gearbeitet, der Regelbetrieb ist daher vorübergehend nicht möglich.
gelb	3	Außerhalb der Spezifikation	Die Umgebungsbedingungen oder Prozessbedingungen für das Gerät liegen außerhalb des spezifizierten Bereichs. Geräteinterne Diagnosen weisen auf Probleme im Gerät oder der Prozesseigenschaften hin.
blau	2	Wartungsbedarf	Das Gerät ist im Regelbetrieb, jedoch eine Funktion ist in Kürze eingeschränkt. → Gerät warten.
grün	1	Diagnose aktiv	Gerät ist im fehlerfreien Betrieb. Statusänderungen werden farblich angezeigt. Meldungen werden über einen evtl. angeschlossenen Feldbus übermittelt.
weiß	0	Diagnose inaktiv	Gerät ist eingeschaltet. Statusänderungen werden nicht angezeigt. Meldungen werden nicht über einen evtl. angeschlossenen Feldbus übermittelt.

Tabelle 5: Anzeige des Gerätestatus im NAMUR-Modus



\* Eine detaillierte Fehlerbeschreibung finden Sie im Kapitel „[20.3 Fehlerbehebung](#)“ auf Seite 95.

### 6.4.4 Blitzen des LED-Leuchtrings

Das kurzzeitige Blitzen des LED-Leuchtrings zeigt an, dass eine Verbindung zur PC-Software „Bürkert Communicator“ hergestellt wurde.

## 6.4.5 Meldungen zum Gerätezustand

Meldungen zu Gerätezuständen und Fehlern werden im Logbuch aufgezeichnet. Im Kapitel „[20 Wartung, Fehlerbehebung](#)“ sind die häufigsten Meldungen und die dazu erforderlichen Maßnahmen beschrieben.

### Meldungen zum Gerätestatus „Funktionskontrolle“

Die Meldungen werden ausgegeben, wenn der Betrieb durch Arbeiten am Gerät unterbrochen wird.

Meldungen zum Gerätestatus „Funktionskontrolle“
Betriebszustand HAND aktiv
X.Tune aktiv
Signal Generator aktiv

Tabelle 6: *Meldungen zum Gerätestatus „Funktionskontrolle“*

## 6.5 Werkseinstellungen



Betriebszustand:

Bei Geräten im Auslieferungszustand ist der Betriebszustand HAND eingestellt.

Die werkseitigen Voreinstellungen finden Sie in Kapitel „[16 Bedienstruktur und Werkseinstellung](#)“.

Die Werkseinstellungen sind in der Bedienstruktur jeweils rechts vom Menü in blauer Farbe dargestellt.

## 7 ANSTEUERELEKTRONIK

### 7.1 Funktion

Die Stellung des Antriebs (Hub) wird durch den Digitaleingang gesteuert. Die Stellung wird entweder durch ein externes Signal (analog) oder über einen Feldbus (digital) vorgegeben.

Der Wegaufnehmer erfasst die Istposition des elektrischen Linearantriebs und erzeugt hieraus über die Digtalausgänge ein Endpositionssignal.

Technische Eigenschaften:

- **Wegaufnehmer**  
berührungslos, hochauflösend und verschleißfrei.
- **Mikroprozessorgesteuerte Elektronik**  
für die Signalverarbeitung, Steuerung und Motoransteuerung.
- **Elektrische Schnittstellen**  
Rundsteckverbinder oder Kabelverschraubung

#### 7.1.1 Schnittstellen

AG2 Variante

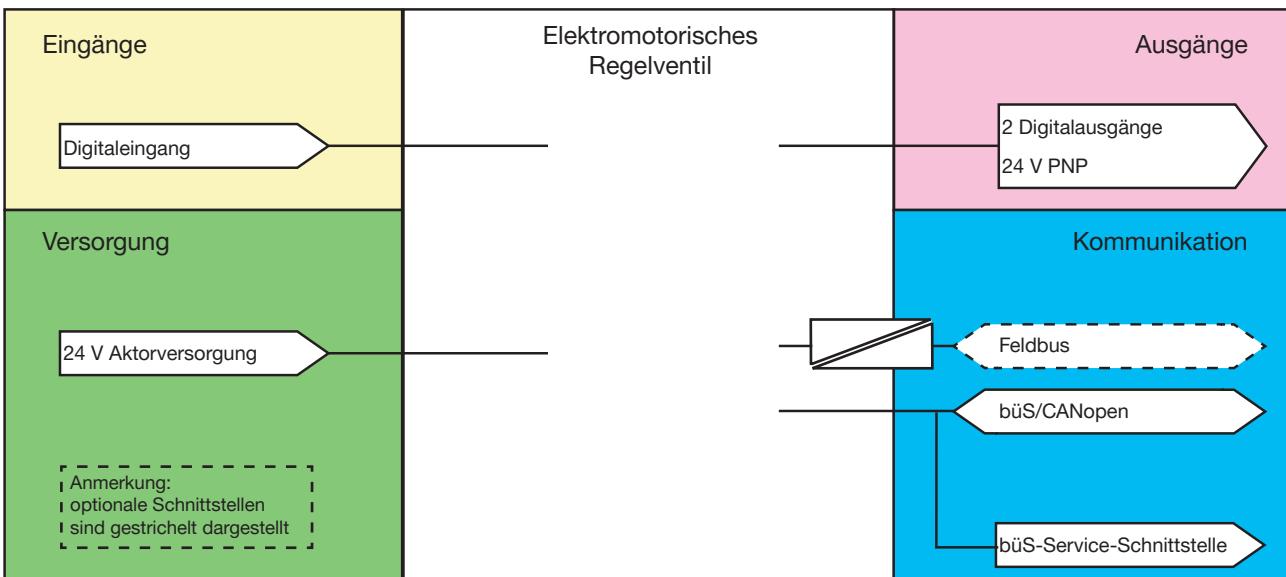


Bild 4: Übersicht galvanische Trennungen AG2

## AG3 Variante

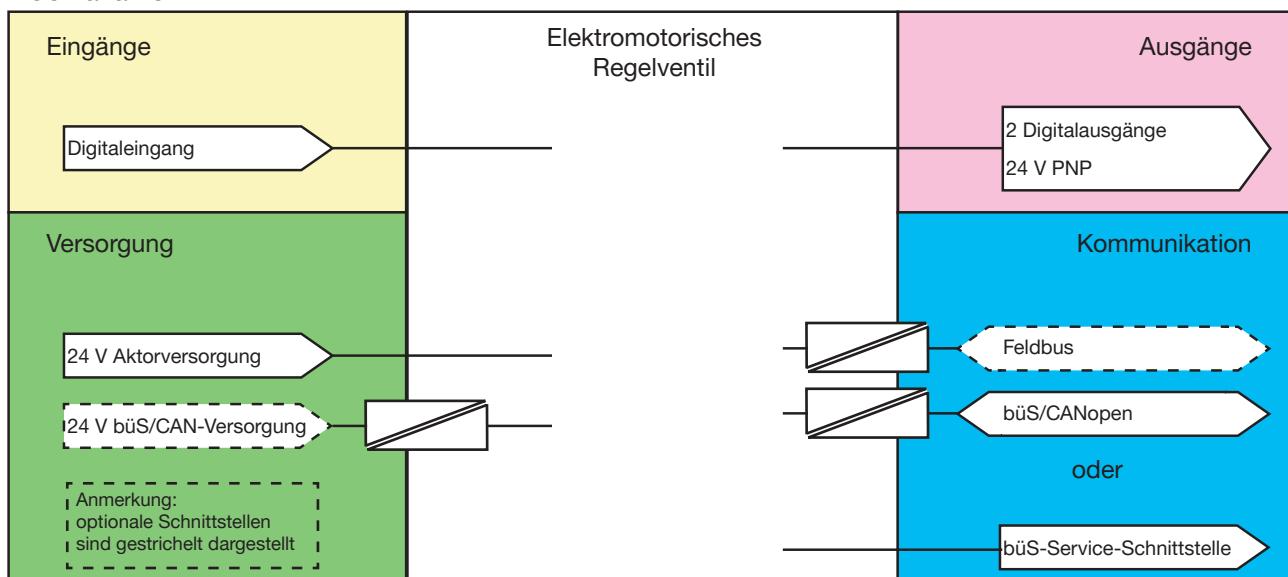


Bild 5: Übersicht galvanische Trennungen AG3

**!** Das elektromotorische Ventil ist in Dreileitertechnik ausgeführt, d. h. die elektrische Versorgung (24 V  $\equiv$ ) erfolgt getrennt vom Stellungssignal des Digitaleingangs.

### 7.1.2 Funktionsschema

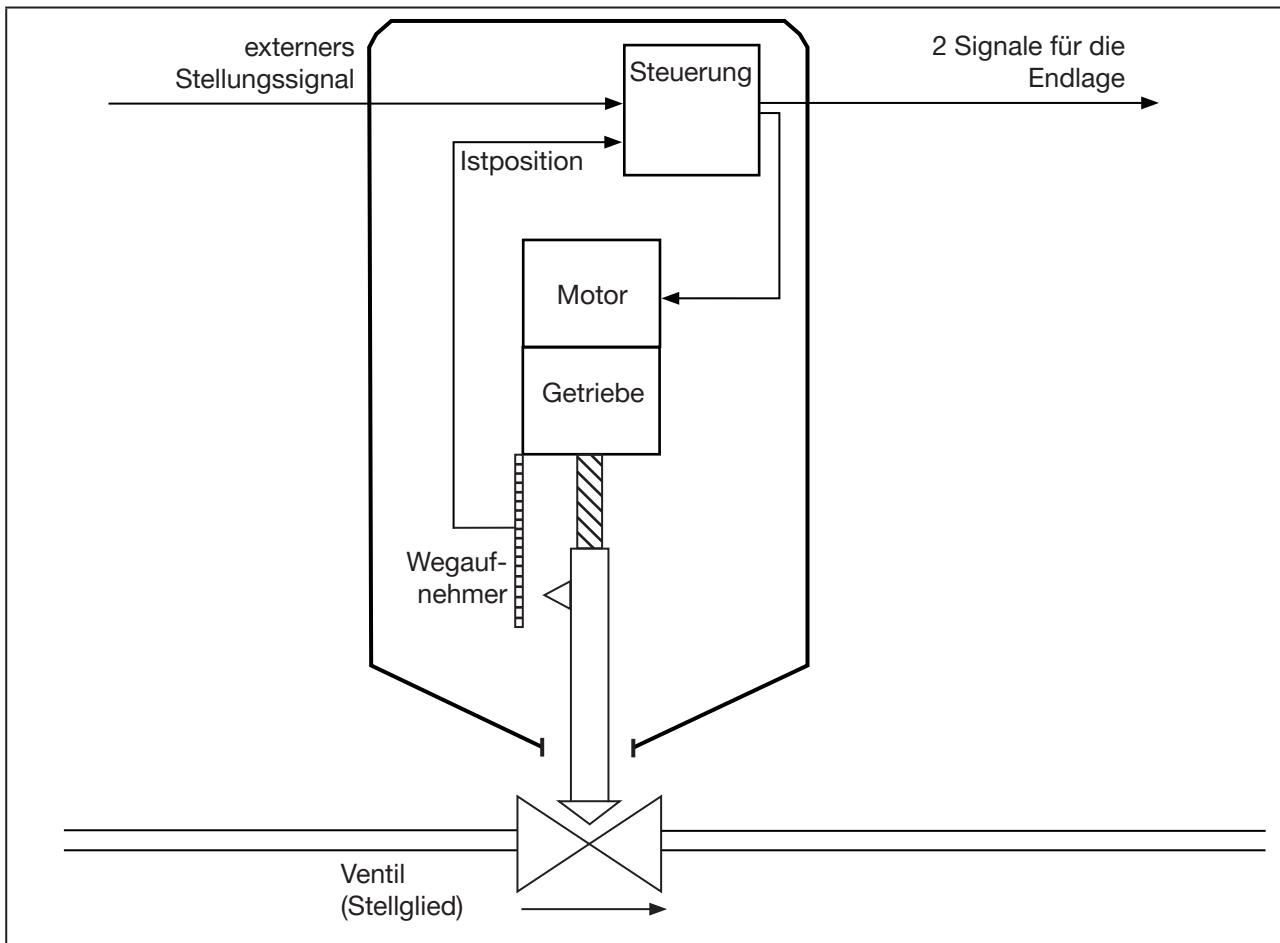


Bild 6: Funktionsschema

## 7.2 Energiespeicher SAFEPOS energy-pack (Option)

Optional gibt es für das Gerät den Energiespeicher (SAFEPOS energy-pack). Der Energiespeicher versorgt bei einem Ausfall der Versorgungsspannung den Antrieb mit der nötigen Energie, um das Ventil in die Sicherheitsstellung zu bringen.

Die Sicherheitsstellung wird am DIP-Schalter eingestellt.

Der Energiespeicher ist nach maximal 120 Sekunden (abhängig von den Einsatzbedingungen) voll aufgeladen und betriebsbereit

### 7.2.1 Lebensdauer

Lebensdauer: bis zu 15 Jahre (abhängig von den Einsatzbedingungen).

Die Lebensdauer von 5 Jahren wurde unter folgenden Bedingungen ermittelt:

Umgebungstemperatur 30 °C (AG2) / 60 °C (AG3)

Mediumstemperatur 165 °C

Einschaltdauer 100 %

Betriebsdruck 5 bar

Nennweite DN32 (AG2) / DN65 (AG3)

**ACHTUNG!**

Der Energiespeicher SAFEPOS energy-pack ist ein Verschleißteil. Die Angaben zur Lebensdauer sind Richtwerte, die nicht garantiert werden.

## 7.2.2 Meldungen zum Zustand des SAFEPOS-energy-packs

**Das Gerät gibt eine Warnung aus:**

Die Kapazität des Energiespeichers ist stark gesunken. Der Energiespeicher muss bald getauscht werden.

- ! SAFEPOS energy-pack rechtzeitig vor beendeter Lebensdauer tauschen.

**Das Gerät gibt eine Fehlermeldung aus und fährt in die Sicherheitsstellung:**

Der SAFEPOS energy-pack wurde nach Ausgabe der Warnung nicht rechtzeitig getauscht. Die Speicherkapazität ist so gering, dass das Anfahren der Sicherheitsstellung nicht mehr gewährleistet werden kann.

## 7.2.3 SAFEPOS energy-pack tauschen (AG2)

 **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- Vor dem Entnehmen des SAFEPOS energy-packs, die Versorgungsspannung abschalten.
- Den SAFEPOS energy-pack vollständig entleeren. Warten bis LED-Leuchtring erlischt, dazu darf der LED-Status nicht im Modus **LED aus** sein, siehe Kapitel „[14.3 LED-Modus einstellen](#)“.

Der Energiespeicher SAFEPOS energy-pack ist im Antriebsgehäuse untergebracht. Für den Tausch folgende Teile vom Antrieb entfernen:



Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.

Das Abnehmen des Deckels ist in der Zusatzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

1. Blinddeckel
2. LED- und Speichermodul
3. Antriebsdeckel

Das Entfernen dieser Teile, ist im Kapitel „[10.3.2 Zugang zu den Anschlussklemmen](#)“ auf Seite 48 detailliert beschrieben.

**SAFEPOS energy-pack entnehmen:**

- Die Sicherungsschraube (Innensechsrundschraube T10) lösen.
- Den SAFEPOS energy-pack am Bügel komplett herausziehen.

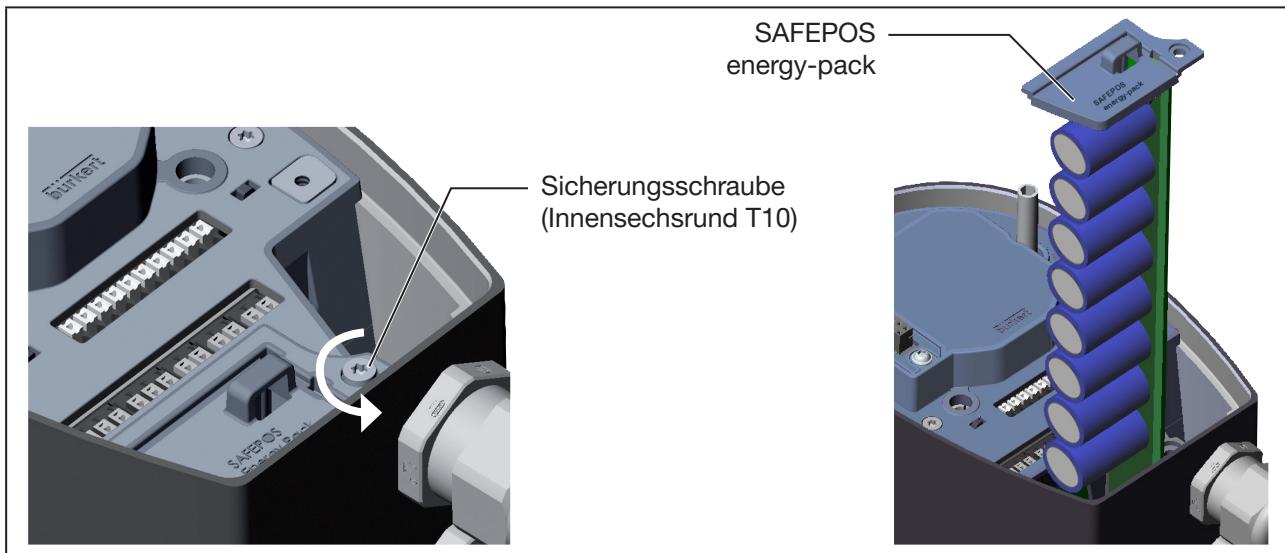


Bild 7: SAFEPOS energy-pack entnehmen

**Neuen SAFEPOS energy-pack einsetzen:**

- Den SAFEPOS energy-pack aus der Transportverpackung nehmen.
- Den SAFEPOS energy-pack in die beiden seitlichen Führungsnu ten einführen und bis zum Anschlag einschieben.

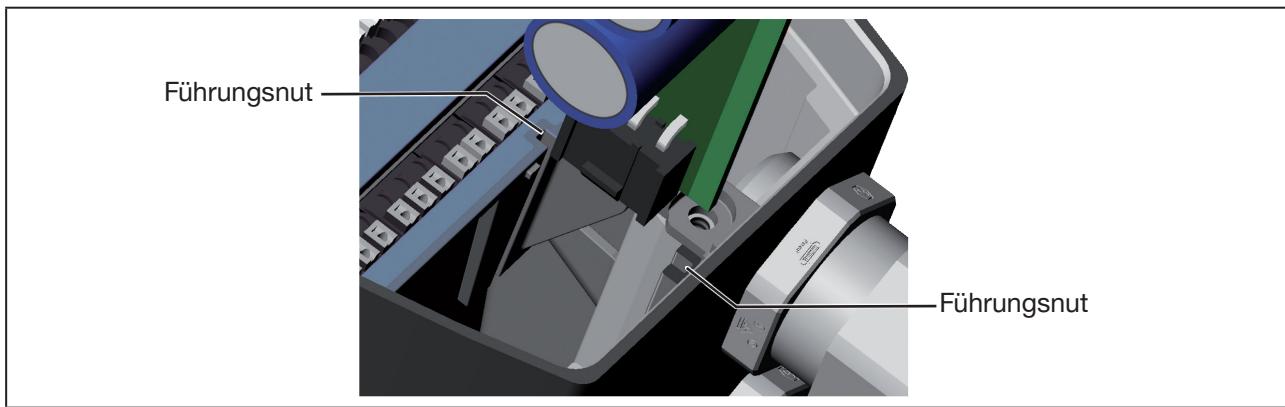


Bild 8: SAFEPOS energy-pack einführen

- Die Sicherungsschraube (Innensechsrundschraube T10) anziehen.
- Versorgungsspannung anlegen.

## 7.2.4 SAFEPOS energy-pack tauschen (AG3)

### **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor dem Entnehmen des SAFEPOS energy-packs, die Versorgungsspannung abschalten.
- ▶ Den SAFEPOS energy-pack vollständig entleeren. Warten bis LED-Leuchtring erlischt, dazu darf der LED-Status nicht im Modus **LED aus** sein, siehe Kapitel „14.3 LED-Modus einstellen“.

Der Energiespeicher SAFEPOS energy-pack ist am Antriebsgehäuse untergebracht. Für den Tausch folgende Teile vom Antrieb entfernen:

**Abdeckung SAFEPOS energy-pack entfernen:**

→ 6 Befestigungsschrauben (Innensechsrundschaftschrauben T25) lösen.

→ Deckel abnehmen.



Bild 9: SAFEPOS energy-pack Deckel abnehmen

SAFEPOS energy-pack entnehmen:



**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- Sicherstellen, dass die rote LED zur Anzeige der Restspannung erloschen ist, bevor die Komponenten berührt werden.

→ Leiterplatte abziehen

→ Adapterkabel abziehen.

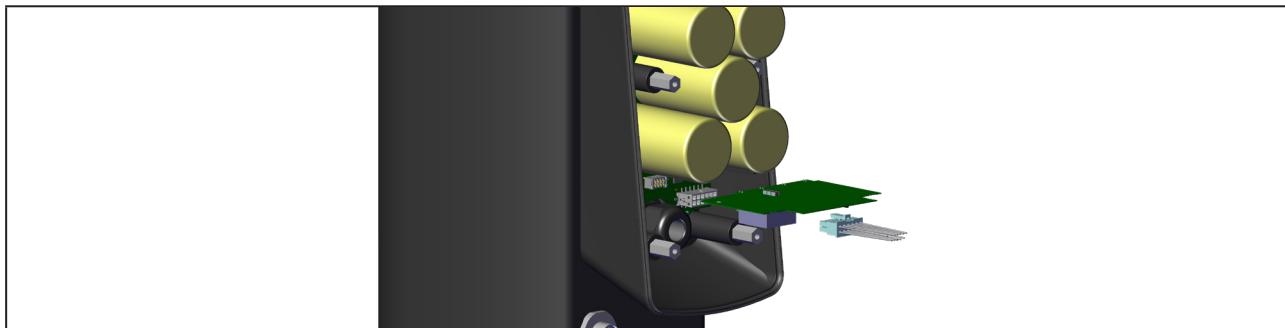


Bild 10: Leiterplatte und Adapterkabel abziehen

→ 4 Zylinderschrauben (Innensechskantschraube SW3) lösen.

→ Den SAFEPOS energy-pack entnehmen.



Bild 11: Schrauben von Leiterplatte lösen / SAFEPOS energy-pack entnehmen

Neuen SAFEPOS energy-pack einsetzen:

→ Den SAFEPOS energy-pack aus der Transportverpackung nehmen.

→ Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



4 Zylinderschrauben (Innensechskantschrauben SW3) mit 1,1 Nm Anziehdrehmoment festziehen.

6 Befestigungsschrauben (Innensechsrundschrauben T25) mit 3 Nm Anziehdrehmoment festziehen.

## 8 TECHNISCHE DATEN



Folgende produktspezifischen Angaben sind auf dem Typschild angegeben:

- Spannung [V] (Toleranz  $\pm 10\%$ ) und Stromart
- Dichtwerkstoff des Ventilgehäuses
- Feldbusstandard
- Durchflusskapazität
- Antriebsgröße
- Maximal zulässiger Betriebsdruck
- Durchflussrichtung
- Temperaturangaben

### 8.1 Normen und Richtlinien

Das Gerät entspricht den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der EU. Zudem erfüllt das Gerät auch die Anforderungen der Gesetze des Vereinigten Königreichs.

In der jeweils aktuellen Fassung der EU-Konformitätserklärung / UK Declaration of Conformity findet man die harmonisierten Normen, welche im Konformitätsbewertungsverfahren angewandt wurden.

### 8.2 Zulassungen

Das Produkt ist cULus zugelassen. Hinweise für den Einsatz im UL-Bereich siehe Kapitel „[8.6 Elektrische Daten](#)“.

### 8.3 Typschild



Bild 12: Beschreibung des Typschlags (Beispiel)

### 8.3.1 Zusatztypschild für UL-Zulassung (Beispiel)

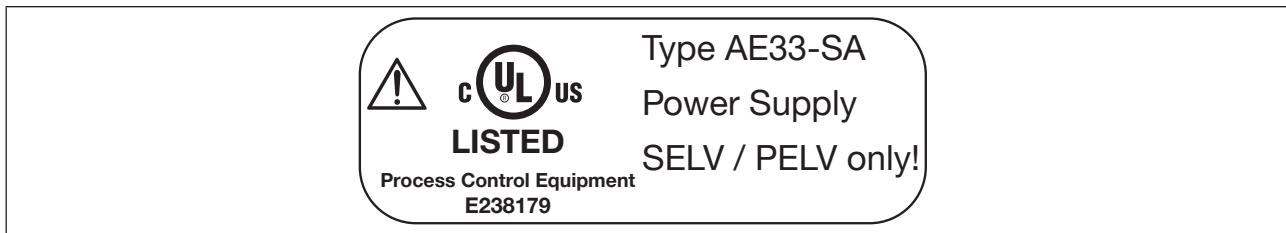


Bild 13: Zusatztypschild für UL-Zulassung

## 8.4 Betriebsbedingungen

**!** Für den Betrieb des Geräts die produktspezifischen Angaben auf dem Typschild beachten.

### **!** WARNUNG!

Funktionsausfall bei Über- oder Unterschreitung des zulässigen Temperaturbereichs.

- Das Gerät im Außenbereich nie direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Der zulässige Umgebungstemperaturbereich darf nicht über- oder unterschritten werden.

### **!** WARNUNG!

Verminderte Dichtschließfunktion bei zu hohem Betriebsdruck.

Da der Ventilsitz gegen den Mediumsstrom geschlossen wird, kann ein zu hoher Betriebsdruck bewirken, dass der Ventilsitz nicht dicht schließt.

- Der Betriebsdruck darf nicht höher sein als der auf dem Typschild angegebene Maximalwert.

Maximal zulässiger Betriebsdruck: siehe Typschild, abhängig von den Einsatzgrenzen der Armatur (Derating Betriebsdruck)

Medien: Neutrale Gase und Dampf.  
Flüssige Medien: Wasser, Alkohol, Öl, Treibstoff, Hydraulikflüssigkeit, Salzlösung, Lauge, organisches Lösungsmittel.

Schutzart: (verifiziert durch Bürkert / nicht evaluiert durch UL) IP65 und IP67 nach IEC 529, EN 60529.  
NEMA 250 4x (nicht gewährleistet bei Einbaulage: Antrieb nach unten)

Durchflussrichtung: ist auf dem Typschild durch einen Pfeil und die Ziffern 1 und 2 angeben. Die 1 und die 2 stehen zur Kennzeichnung auch auf dem Ventilgehäuse. Die Anströmung ist unter Sitz mit Durchflussrichtung von Anschluss 2 nach Anschluss 1.

Einsatzhöhe: bis 2000m über Meereshöhe

### 8.4.1 Zulässige Temperaturbereiche

Minimaltemperaturen	Umgebung: -25 °C Medium: -10 °C (-40 °C auf Anfrage)
Maximaltemperaturen	Umgebung: abhängig von der Mediumstemperatur; siehe nachfolgendes Temperaturdiagramm.  Medium: abhängig von der Umgebungstemperatur; siehe nachfolgendes Temperaturdiagramm, sowie Einsatzgrenzen der Armatur (Derating Betriebsdruck). Bei Geräten mit Ventilsitzdichtung PTFE, max. +130 °C. Bei Geräten mit Ventilsitzdichtung PEEK, max. +185 °C (+230 °C auf Anfrage).

#### Temperaturdiagramm

Die maximal zulässige Temperatur für die Umgebung und das Medium stehen in Abhängigkeit zueinander. Die zulässigen Maximaltemperaturen der Gerätevarianten können aus den Kennlinien des Temperaturdiagramms ermittelt werden.

AG2: Nennweite DN32 bei 100% Einschaltdauer mit 16 bar Betriebsdruck.

AG3: Nennweite DN65 bei 100% Einschaltdauer mit 25 bar Betriebsdruck.

Für abweichende Betriebsbedingungen kann eine individuelle Überprüfung erfolgen. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihre Burkert-Niederlassung.

#### AG2

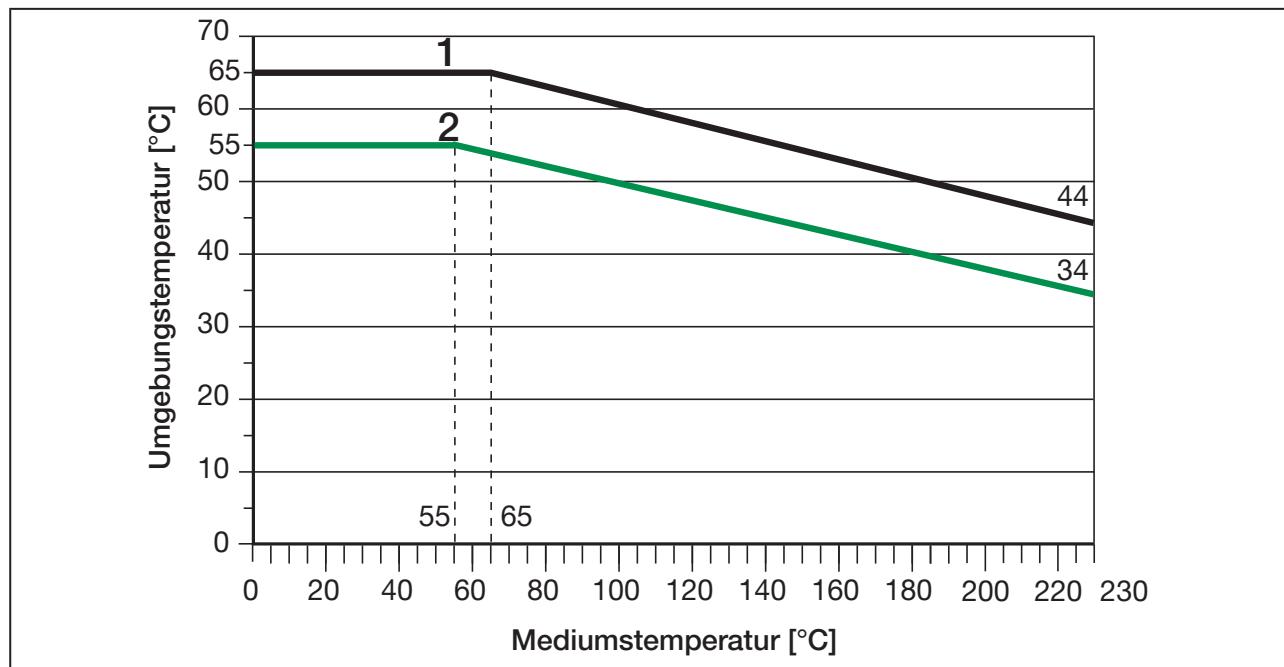


Bild 14: Temperaturdiagramm AG2

Nr.	Beschreibung
1	Geräte ohne Modul
2	Geräte mit SAFEPOS energy-pack* oder mit Feldbus-Gateway

\* Die Lebensdauer des SAFEPOS energy-packs ist von der Mediumstemperatur und der Umgebungstemperatur abhängig (siehe Kapitel Elektrische Daten).

Tabelle 7: Beschreibung Temperaturdiagramm AG2

AG3

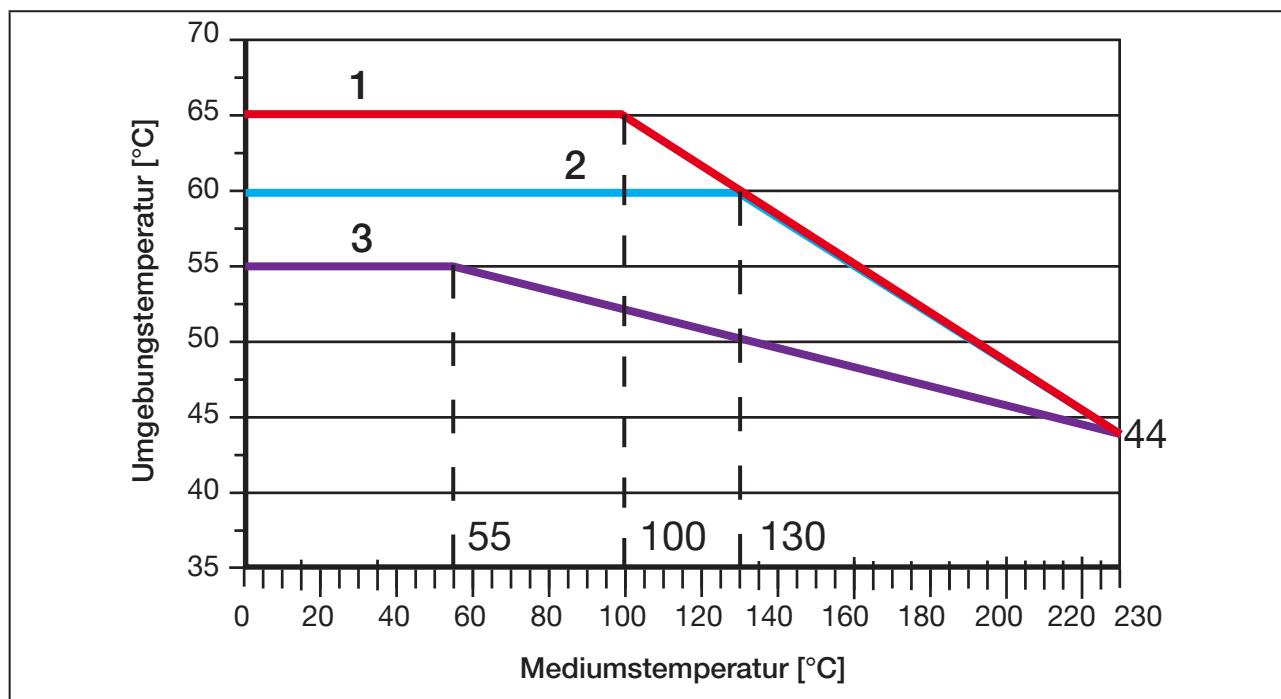


Bild 15: Temperaturdiagramm AG3

Pos.	Beschreibung
1	Gerät ohne Modul
2	Geräte mit SAFEPOS energy-pack*
3	Geräte mit Feldbus-Gateway

\* Die Lebensdauer des SAFEPOS energy-packs ist von der Mediumstemperatur und der Umgebungstemperatur abhängig (siehe Kapitel Elektrische Daten).

Tabelle 8: Beschreibung Temperaturdiagramm AG3

#### Derating Druck- und Temperaturbereich

#### Einsatzgrenzen der Armatur (Derating Betriebsdruck)

Mediumstemperatur	Betriebsdruck
-10...+50 °C	25 bar
100 °C	24,5 bar
150 °C	22,4 bar
200 °C	20,3 bar
230 °C	19 bar

Tabelle 9: Derating des Betriebsdrucks nach DIN EN 12516-1 / PN25

Mediumstemperatur	Betriebsdruck
-29...+38 °C	19 bar
50 °C	18,4 bar
100 °C	16,2 bar
150 °C	14,8 bar
200 °C	13,7 bar
230 °C	12,7 bar

Tabelle 10: Derating des Betriebsdrucks nach ASME B16.5/ ASME B16.34 Cl.150

Mediumstemperatur	Betriebsdruck
-10...+50 °C	14 bar
100 °C	14 bar
150 °C	13,4 bar
200 °C	12,4 bar
230 °C	11,7 bar

Tabelle 11: Derating des Betriebsdrucks nach JIS B 2220 10K

## 8.5 Allgemeine Technische Daten

Abmessungen:	siehe Datenblatt
Gewicht:	siehe Datenblatt
Werkstoffe:	Antriebsboden: PPS (AG2) / 1.4308 (AG3) Antriebsgehäuse: Aluminium EN AW 6063 pulverbeschichtet Sichtfenster: PC Antriebsdeckel: PPS (AG2) / PC (AG3) Ventilgehäuse: 316L, CF3M Gehäuseverbindung: AG2: 316L / 1.4401 AG3: 1.4401 / 1.4404 / 1.4435 / CF3M Spindel: 1.4401 / 1.4404 Spindelführung: PEEK / 1.4401 / 1.4404 / 316L mit kohlegefülltem PTFE Stopfbuchse: PTFE-V-Ringe mit Federkompensation (kohlegefülltes PTFE)
Dichtwerkstoff:	Dichtelement Antriebsgehäuse: EPDM Ventilsitzdichtung: siehe Typschild
Fluidischer Anschluss:	
Mögliche Anschlussarten:	Gewindemuffenan schluss G 1/2...G 4 (NPT, RC auf Anfrage) Schweißanschluss nach EN ISO 1127 (ISO 4200), DIN 11850 Reihe 2  Zusätzlich für Geradsitzventile: Flanschanschluss nach DIN 2634, ANSI B16.5 class 150, JIS 10K Clamp-Anschuss nach ISO 2852, DIN 32676, ASME BPE, BS 4825  Andere Anschlüsse auf Anfrage
Elektrischer Anschluss:	durch Anschlussklemmen (nur AG2) oder Rundsteckverbinder
Einbaulage:	beliebig, Antrieb vorzugsweise nach oben
Schalldruckpegel:	<70 dB (A), kann abhängig von den Einsatzbedingungen höher sein.
Kv-Wert:	siehe Typschild oder Kapitel „8.7“

## 8.6 Elektrische Daten



### **WARNUNG!**

**Elektrischer Schlag.**

Die Schutzklasse III wird nur gewährleistet bei Verwendung eines SELV-Netzteils oder PELV-Netzteils.

Schutzklasse: 3 nach DIN EN 61140 (VDE 0140)

Elektrische Anschlüsse: Klemmleiste mit Kabelverschraubung, 2 x M20 (nur AG2) oder  
2 Rundsteckverbinder M12, 5-polig und 8-polig

### **ACHTUNG!**

Spannungsabfall über Versorgungsleitung beachten.

Beispiel: bei einem Leitungsquerschnitt von 0,34 mm<sup>2</sup> darf eine Kupferleitung maximal 8 Meter lang sein.

Betriebsspannung: 24 V  $\equiv \pm 10\%$  max. Restwelligkeit 10 %

Betriebsstrom [A]\*: inklusive Antrieb bei max. Last und Ladestrom des optionalen  
SAFEPOS energy-pack (Ladestrom ca. 1 A) zur Auslegung des Netzteils

Antriebsgröße	Typisch (ohne Ladestrom SAFEPOS energy-pack)*	Maximal (zur Auslegung des Netzteils)*
AG2	2 A	3 A
AG3	3,5 A	5 A

Standby-Verbrauch  
(Elektronik ohne Antrieb) [W]\* 1...5 (je nach Ausbaustufe)

Schutzklasse 3 nach DIN EN 61140 (VDE 0140)



Der Betriebsstrom kann bei Bedarf durch folgende Maßnahmen reduziert werden

- Bei Geräten mit dem Energiespeicher SAFEPOS energy-pack:  
Durch Einstellung der Funktion „Control if ready“ reduziert sich der max. Betriebsstrom.  
**Einstellung im Konfigurationsbereich Stellungsregler → Parameter → SAFEPOS → ENERGY-PACK → FUNCTION → Control if ready.**
- Durch Reduzierung der Stellgeschwindigkeit X.TIME.  
**Einstellung: Einstellung im Konfigurationsbereich Stellungsregler → Parameter → ADD. FUNCTION → X.TIME aktivieren → X.TIME → Opening time → Closing time..**

Lebensdauer Energiespeicher  
SAFEPOS energy-pack:

Aufladezeit: maximal 120 Sekunden (abhängig von den Einsatzbedingungen)

Lebensdauer: bis zu 15 Jahre (abhängig von den Einsatzbedingungen).

Die Lebensdauer von 5 Jahren wurde unter folgenden Bedingungen ermittelt:

Umgebungstemperatur 30 °C (AG2) / 60 °C (AG3)

Mediumstemperatur 165 °C

Einschaltdauer 100 %

Betriebsdruck 5 bar

Nennweite DN32 (AG2) / DN65 (AG3)

\* Alle Werte beziehen sich auf eine Versorgungsspannung von 24 V  $\equiv$  bei 25 °C Umgebungs- und Mediumstemperatur.

Achtung: Bei minimaler Umgebungs- und Mediumstemperatur kann der Betriebsstrom bis zu 5 A (AG2) bzw. 11 A (AG3) betragen (inkl. 1 A Ladestrom des optionalen SAFEPOS energy-packs).

**Digitalausgänge (optional)**

PNP, Strombegrenzung: 100 mA

**Digitaleingänge**für Stellungssignal: NPN, 0...5 V = log „0“, 10...30 V = log „1“  
invertierter Eingang entsprechend umgekehrt (Eingangsstrom < 6 mA)**Kommunikationsschnittstelle**

zum PC: Anschluss an PC über USB-büS-Interface-Set

**Kommunikationssoftware**

für PC: Bürkert Communicator



Die Digitalausgänge sind zur Betriebsspannung nicht galvanisch getrennt. Sie beziehen sich auf die Betriebsspannung GND.

Strombegrenzung: bei Überlast wird die Ausgangsspannung reduziert.

## 8.7 Kv-Werte für Typ 3320 und 3321



Kv-Wert Wasser ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

Durchflusskoeffizient: Messung bei  $+20^\circ\text{C}$ , 1 bar Druck am Ventileingang und freiem Auslauf.

### 8.7.1 Kv-Werte Schrägsitzventil Typ 3320

Sitzgröße	Kv-Wert Wasser [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] bei Anströmung unter Sitz	Cv-Wert [gal/min] bei Anströmung unter Sitz
15	5	5,8
20	11	12,7
25	18	20,8
32	32	37
40	42	48,6
50	62	72
65	95	110
80	140	162

Tabelle 12: Kv-Werte für Typ 3320

### 8.7.2 Kv-Werte Geradsitzventil Typ 3321

Sitzgröße	Kv-Wert Wasser [m³/h] bei Anströmung unter Sitz	Cv-Wert [gal/min] bei Anströmung unter Sitz
15	4,7	5,4
20	8,1	9,4
25	13	15
32	18	20,9
40	31	35,8
50	45	52
65	73	84
80	110	127
100	165	191

Tabelle 13: Kv-Werte für Typ 3321

## 9 MONTAGE DES VENTILS

### 9.1 Sicherheitshinweise



#### **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage.

- ▶ Die Montage darf nur geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausführen.
- ▶ Anlage vor ungewolltem Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Montage für einen kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses sorgen. Reihenfolge beachten.
  1. Die Versorgungsspannung anlegen.
  2. Das Gerät mit Medium beaufschlagen.



#### **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

#### **ACHTUNG!**

Gelockerte Schraubverbindung der Gehäuseanbindung bei hoher mechanischer Belastung oder in Anwendungen mit erhöhter Temperatur.

Bei hoher mechanischer Belastung (Schwingungen) der Rohrleitung oder bei Anwendungen mit Temperaturen über 140 °C, muss vor dem Einbau und regelmäßig im Betrieb die Schraubverbindung an der Gehäuseanbindung geprüft werden. (Anziehdrehmomente siehe „Tabelle 14“ auf Seite 39).

### 9.2 Montage von Geräten mit Gewindemuffenanschluss oder Flanschanschluss

#### **ACHTUNG!**

Beschädigungen an Ventilgehäuse, Sitzdichtung oder Membran.

- ▶ Zur Vermeidung von Schäden, muss das Gerät bei der Montage im Betriebszustand HAND sein.

Bei Geräten im Auslieferungszustand ist der Betriebszustand HAND bereits eingestellt.

#### **ACHTUNG!**

Beim Einbau des Geräts in die Anlage beachten.

Das Gerät und die Entlastungsbohrung müssen zur Kontrolle und für Wartungsarbeiten zugänglich sein.

## 9.2.1 Montagevoraussetzungen

- Einbaulage:** beliebig; bevorzugt Antrieb nach oben.
- Durchflussrichtung:** wie auf dem Typschild durch einen Pfeil und die Ziffern 1 und 2 angeben.  
Die 1 und die 2 stehen zur Kennzeichnung auch auf dem Ventilgehäuse.  
Die Anströmung ist unter Sitz mit Durchflussrichtung von Anschluss 2 nach Anschluss 1.
- Rohrleitungen:** Auf fluchtende Rohrleitungen achten.
- Filter:** Erforderlich bei Geräten mit Zulassung nach EN 161.  
Nach EN 161 „Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte“ muss vor dem Ventil in die Rohrleitung ein Schmutzfänger eingebaut werden, der das Ein- dringen eines 1-mm-Prüfdorns verhindert.
- Vorbereitung:** Rohrleitungen von Verunreinigungen säubern (Dichtwerkstoff, Metallspäne etc.).

## 9.2.2 Montage



### GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck.

- Vor Arbeiten an der Anlage den Druck abschalten und Leitungen entlüften oder entleeren.



### WARNUNG!

Quetschgefahr durch mechanisch bewegte Teile.

- Nicht in die Öffnungen des Ventilgehäuses fassen.

→ Ventilgehäuse mit der Rohrleitung verbinden.

Auf spannungsfreie und schwingungssarme Montage achten.



### Haltevorrichtung

Um den Ventilantrieb vor Schäden durch Kräfte und Schwingungen zu schützen, wird eine Haltevorrichtung empfohlen. Diese ist als Zubehör erhältlich. Siehe Kapitel „22 Zubehör, Verschleißteile“.

## 9.3 Montage von Geräten mit Schweißanschluss

### ACHTUNG!

Beschädigungen an Ventilgehäuse, Sitzdichtung oder Membran.

- Zur Vermeidung von Schäden, muss das Gerät bei der Montage im Betriebszustand HAND sein.

Bei Geräten im Auslieferungszustand ist der Betriebszustand HAND bereits eingestellt.

### ACHTUNG!

Beim Einbau des Geräts in die Anlage beachten.

Das Gerät und die Entlastungsbohrung müssen zur Kontrolle und für Wartungsarbeiten zugänglich sein.

Das Gerät darf nicht bei montiertem Antrieb in die Rohrleitung geschweißt werden. Die Montage gliedert sich in folgende Schritte:

1. Demontage des Antriebs vorbereiten.
2. Antrieb demontieren.
3. Ventilgehäuse in die Rohrleitung schweißen.
4. Antrieb auf das Ventilgehäuse montieren.

### 9.3.1 Demontage des Antriebs vorbereiten

#### ACHTUNG!

Beschädigungen an Ventilgehäuse, Sitzdichtung oder Membran.

Zur Vermeidung von Schäden muss das Ventil bei der Demontage des Antriebs offen sein.

→ Falls das Ventil geschlossen ist: Das Ventil mit der mechanischen Handbetätigung öffnen. Siehe Kapitel „15.2 Ventil mechanisch betätigen“ auf Seite 72.

#### ! WARNUNG!

Quetschgefahr durch mechanisch bewegte Teile.

- ▶ Versorgungsspannung abschalten.
- ▶ Bei Geräten mit SAFEPOS energy-pack: Den SAFEPOS energy-pack vollständig entleeren. Warten bis LED-Leuchtring erlischt, dazu darf der LED-Status nicht im Modus **LED aus** sein.
- ▶ Nicht in die Öffnungen des Ventilgehäuses fassen.

### 9.3.2 Antrieb demontieren

→ Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen.

→ An der Gehäuseanbindung mit passendem Gabelschlüssel ansetzen.

Zum Abschrauben kein Werkzeug verwenden das die Gehäuseanbindung beschädigen könnte.

→ Antrieb vom Ventilgehäuse abschrauben.

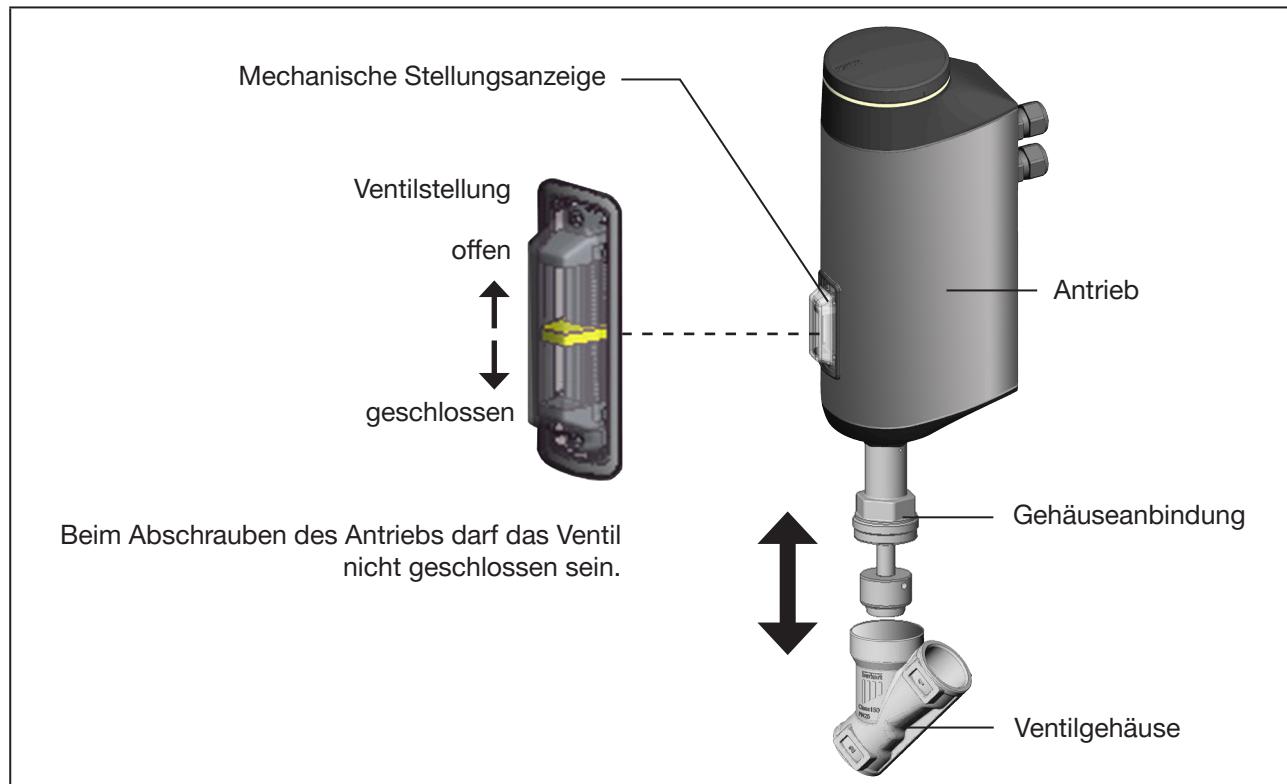


Bild 16: Montage elektromotorischer Antrieb (am Beispiel Schrägsitzventil)

### 9.3.3 Montagevoraussetzungen

- Einbaulage:** beliebig
- Durchflussrichtung:** wie auf dem Typschild durch einen Pfeil und die Ziffern 1 und 2 angeben.  
Die 1 und die 2 stehen zur Kennzeichnung auch auf dem Ventilgehäuse.  
Die Anströmung ist unter Sitz.
- Rohrleitungen:** Auf fluchtende Rohrleitungen achten.
- Filter:** Erforderlich bei Geräten mit Zulassung nach EN 161.  
Nach EN 161 „Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte“ muss vor dem Ventil in die Rohrleitung ein Schmutzfänger eingebaut werden, der das Eindringen eines 1-mm-Prüfdorns verhindert.
- Vorbereitung:** Rohrleitungen von Verunreinigungen säubern (Dichtwerkstoff, Metallspäne etc.).

### 9.3.4 Ventilgehäuse in die Rohrleitung schweißen

#### **GEFAHR!**

Verletzungsgefahr durch hohen Druck.

- Vor Arbeiten an der Anlage den Druck abschalten und Leitungen entlüften oder entleeren.

#### **ACHTUNG!**

Beschädigung der Elektronik des Antriebs durch Hitzeeinwirkung.

- Zum Einschweißen des Ventilgehäuses muss der Antrieb demontiert sein.

→ Ventilgehäuse in die Rohrleitung schweißen.

**! Auf spannungsfreie und schwingungsarme Montage achten.**

### 9.3.5 Antrieb auf das Ventilgehäuse montieren

→ Dichtung erneuern.



Bild 17: Dichtung des Ventilgehäuses

**GEFAHR!****Gefahr durch falsche Schmierstoffe.**

Ungeeigneter Schmierstoff kann das Medium verunreinigen. Bei Sauerstoffanwendungen besteht dadurch Explosionsgefahr.

- ▶ Bei spezifischen Anwendungen wie z. B. Sauerstoff- oder Analyseanwendungen nur entsprechend zugelassene Schmierstoffe verwenden.

→ Das Außengewinde der Gehäuseanbindung falls erforderlich einfetten (z. B. mit Klüberpaste UH1 96-402 der Fa. Klüber).

→ Das Außengewinde auf das Innengewinde der Gehäuseanbindung platzieren. Siehe „[Bild 16: Montage elektromotorischer Antrieb \(am Beispiel Schrägsitzventil\)](#)“.

→ An der Gehäuseanbindung mit passendem Gabelschlüssel ansetzen.

 Zum Anschrauben kein Werkzeug verwenden das die Gehäuseanbindung beschädigen könnte (z. B. Rohrzange).

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch Nichtbeachten des Anziehdrehmoments.**

Das Nichtbeachten des Anziehdrehmoments ist wegen einer möglichen Beschädigung des Geräts gefährlich.

- ▶ Das Anziehdrehmoment beachten.

→ Antrieb auf das Ventilgehäuse schrauben.

Nennweite Anschluss (Ventilgehäuse) [DN]	Anziehdrehmoment für Gehäuseanbindung [Nm]
10/15	45 ±3
20	50 ±3
25	60 ±3
32	65 ±3
40	70 ±3
50	100 ±3
65	120 ±5
80	150 ±5

Tabelle 14: Anziehdrehmomente für Gehäuseanbindung

**Haltevorrichtung**

Um den Ventilantrieb vor Schäden durch Kräfte und Schwingungen zu schützen, wird eine Haltevorrichtung empfohlen. Diese ist als Zubehör erhältlich. Siehe Kapitel „[22 Zubehör, Verschleißteile](#)“.

### 9.3.6 Nach der Montage

→ Das Gerät elektrisch anschließen.

Die Position der Anschlüsse kann durch Drehen des Antriebs um 360° ausgerichtet werden. Beschreibung siehe Kapitel „[9.4 Drehen des Antriebs](#)“.



Die Beschreibung des elektrischen Anschlusses finden Sie in Kapitel „[10 Elektrische Installation](#)“.

#### ACHTUNG!

Beschädigungen an Ventilgehäuse, Sitzdichtung oder Membran.

- ▶ Zur Vermeidung von Schäden, nach dem elektrischen Anschluss zuerst die Funktion X.TUNE ausführen. Erst danach den Betriebszustand wieder auf AUTOMATIK stellen.

→ Funktion X.TUNE zur Anpassung der Endlage ausführen. Siehe Kapitel „[11.4 Anpassung der Stellungsregelung – X.TUNE ausführen](#)“ auf Seite 55.

### 9.4 Drehen des Antriebs

Die Position der Anschlüsse kann durch Drehen des Antriebs um 360° ausgerichtet werden.

#### ACHTUNG!

Beschädigung der Sitzdichtung und Sitzkontur bei geschlossenem Ventil.

Wenn beim Drehen des Antriebs das Ventil geschlossen ist, kann die Sitzdichtung und die Sitzkontur beschädigt werden.

- Falls das Ventil geschlossen ist: Vor dem Drehen des Antriebs das Ventil mit der mechanischen Handbetätigung öffnen. Beschreibung siehe „[15.2 Ventil mechanisch betätigen](#)“.

→ Bei nicht eingebauten Geräten das Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen.

→ Gabelschlüssel (Schlüsselweite M41) am Sechskant des Antriebs ansetzen.

→ Durch Drehen im Uhrzeigersinn, den Antrieb in die gewünschte Position bringen.

Wenn montagetechnisch nur das Drehen gegen den Uhrzeigersinn möglich ist, die folgende Warnung zu Sicherheit beachten:



#### WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung.

Wenn der Antrieb gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, kann sich die Gehäuseanbindung lösen.

- ▶ Beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn, mit einem 2. Gabelschlüssel am Sechskant der Gehäuseanbindung gegenhalten.

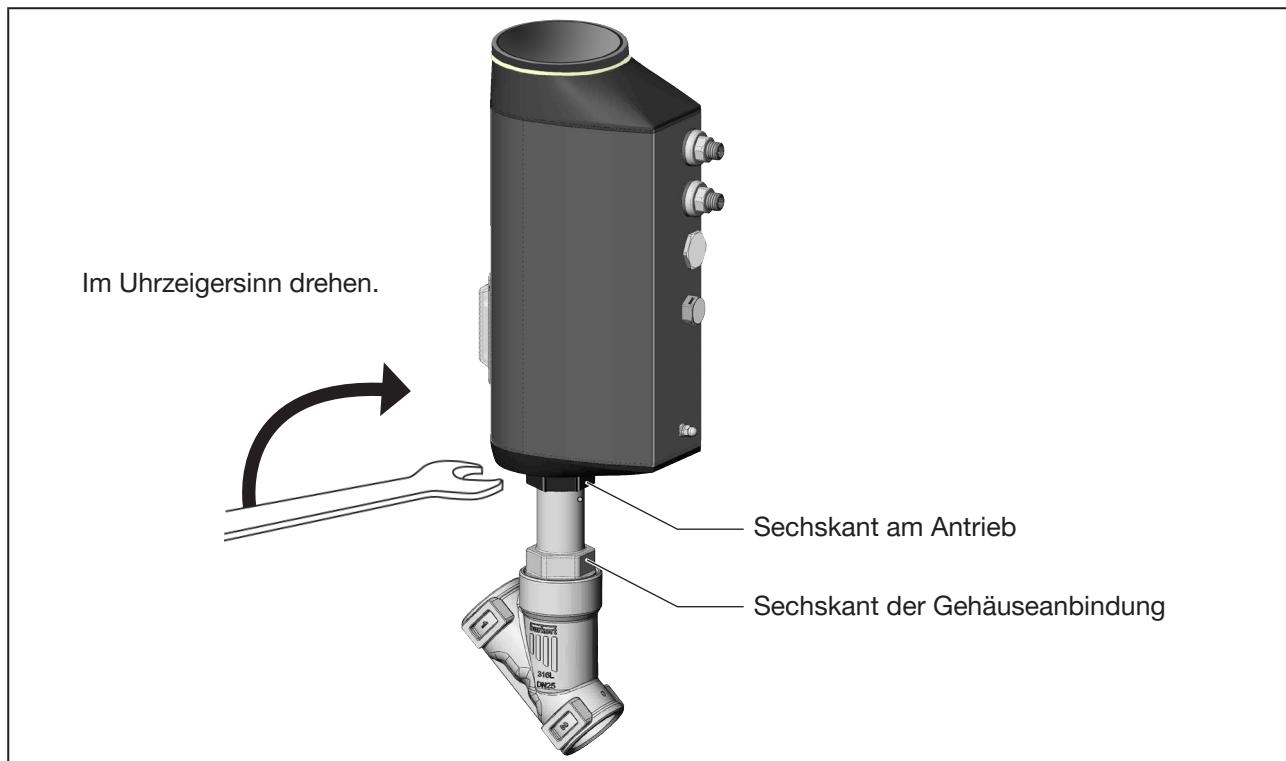


Bild 18: Antrieb drehen

## 9.5 Haltevorrichtung

Die Haltevorrichtung dient dazu den Ventilantrieb vor Schäden durch Kräfte und Schwingungen zu schützen. Die Haltevorrichtung ist als Zubehör in 2 Größen erhältlich.

Siehe Kapitel „[22 Zubehör, Verschleißteile](#)“.

### 9.5.1 Haltevorrichtung montieren

→ Haltevorrichtung wie im Bild dargestellt am Rohr zwischen Ventilgehäuse und Antrieb anbringen.

Bei vorhandener Entlastungsbohrung:

#### **ACHTUNG!**

Darauf achten, dass die Entlastungsbohrung, die zur Erkennung von Leckagen dient, nicht verdeckt wird.

→ Die Haltevorrichtung durch geeignete Maßnahme ortsfest fixieren.

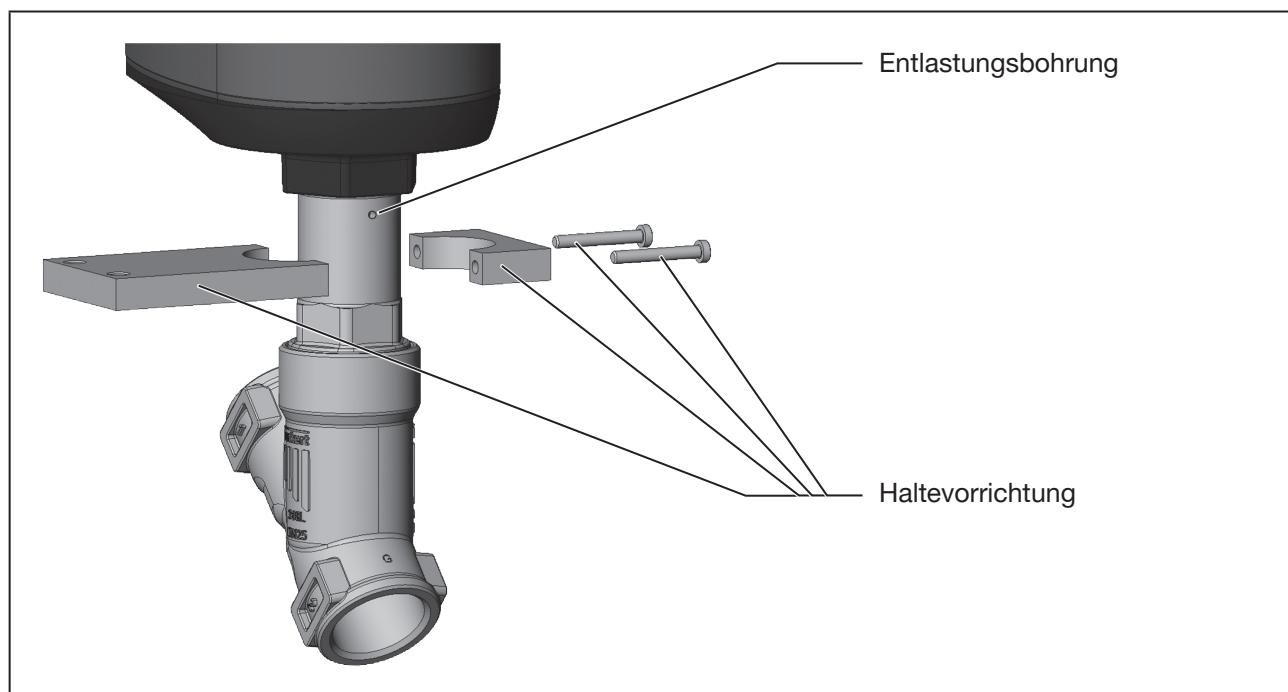


Bild 19: Haltevorrichtung montieren

## 10 ELEKTRISCHE INSTALLATION

Das elektromotorische Ventil gibt es in 2 Anschlussvarianten:

- Mit Rundsteckverbinder (Multipolvariante)
- Kabelverschraubung mit Anschlussklemmen (nur AG2)

### Signalwerte

Betriebsspannung: 24 V  $\text{---}$

Digitaleingang für Stellungssignal: 0...5 V = log „0“; 10...30 V = log „1“

### 10.1 Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder

#### 10.1.1 Sicherheitshinweise



##### **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausführen.
- ▶ Bei der Installation die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage vor ungewolltem Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf sicherstellen.

##### **ACHTUNG!**

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) muss die Funktionserde mit einer kurzen Leitung (max. 1m) geerdet werden. Die Funktionserde muss den Querschnitt von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> besitzen.



##### Auswahl der Anschlussleitung:

Bei der Auswahl der Länge und des Querschnitts der Einzeladern den Spannungsabfall in Bezug auf den maximalen Versorgungsstrom berücksichtigen.

- Das Gerät entsprechend den Tabellen anschließen.
- Nach Anlegen der Betriebsspannung die erforderlichen Grundeinstellungen und Anpassungen für das elektromotorische Ventil vornehmen. Beschreibung siehe Kapitel „[11 Inbetriebnahme](#)“.

## 10.1.2 Beschreibung der Rundsteckverbinder

AG2 Variante

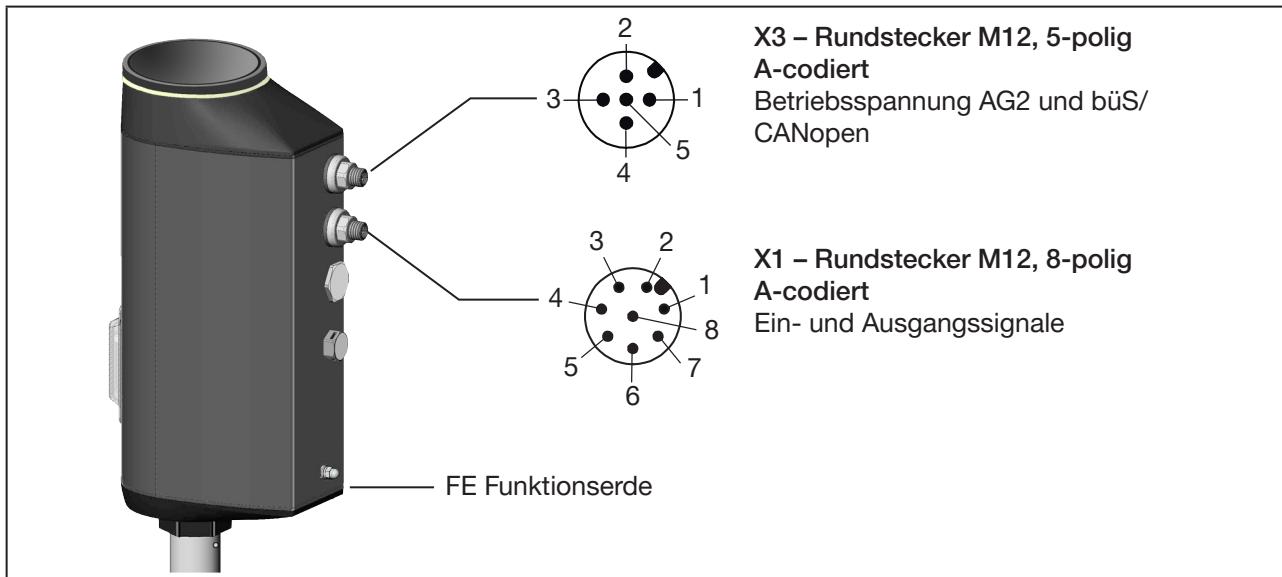


Bild 20: Beschreibung der Rundsteckverbinder AG2

AG3 Variante

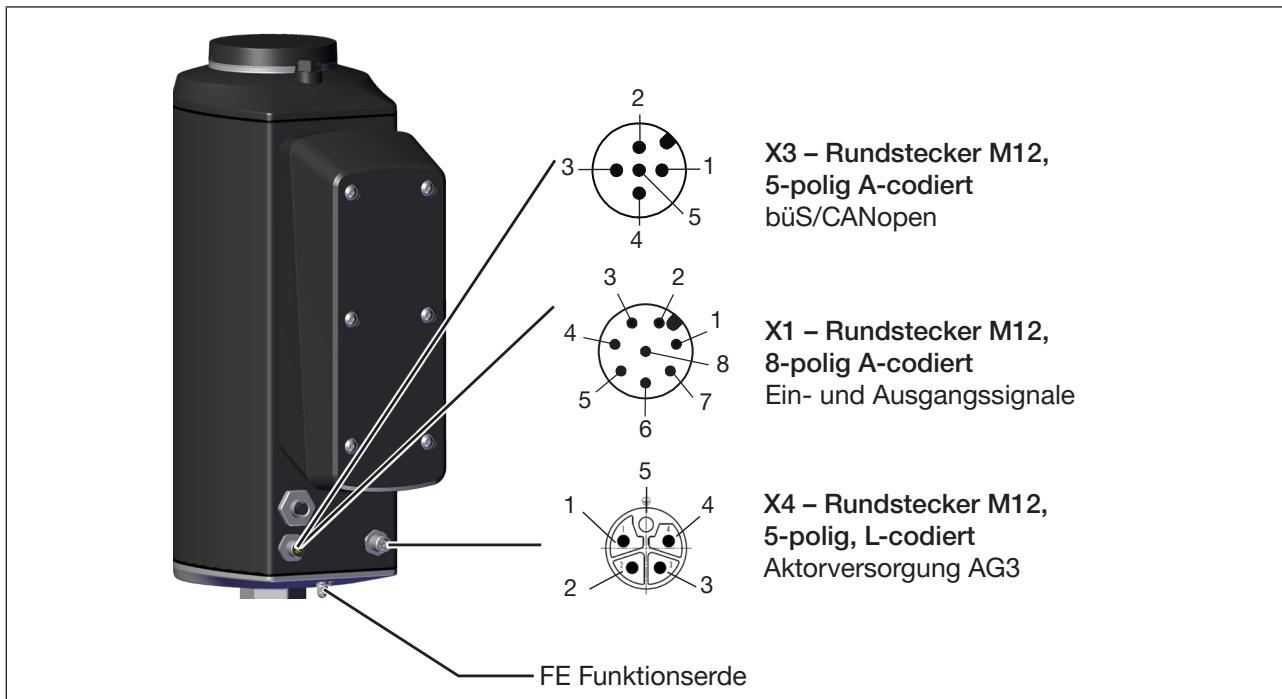
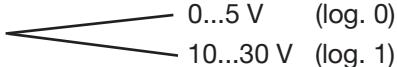


Bild 21: Beschreibung der Rundsteckverbinder AG3

Rundsteck- verbinder	AG2			AG3		
	Analog	mit Feldbus- Gateway	büS/CAN- open	Analog	mit Feldbus- Gateway	büS/CAN- open
X1	X	-	-	X	-	-
X3	X	X	X	-	X	X
X4	-	-	-	X	X	X

Tabelle 15: Verwendung Rundsteckverbinder AG2/AG3

### 10.1.3 X1 – Rundstecker M12, 8-polig Ein- und Ausgangssignale

Pin	Aderfarbe*	Belegung ( aus Sicht des Geräts)	
<b>Eingangssignale der Leitstelle (z. B. SPS)</b>			
1	weiß	Digitaleingang +	
<b>Ausgangssignale zur Leitstelle (z. B. SPS) – (nur bei Option Analogausgang und bzw. oder Digitalausgang erforderlich)</b>			
4	gelb	Digitalausgang 1	24 V / 0 V
3	grün	Digitalausgang 2	24 V / 0 V
2	braun	Digitaleingänge und Digitalausgänge	GND

\* Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel mit der ID-Nr. 919061.

Tabelle 16: X1 – Rundstecker M12, 8-polig

## 10.1.4 X3 – Rundstecker M12, 5-polig, büS/CANopen Netzwerk und Betriebsspannung AG2

**!** Elektrische Installation mit oder ohne büS-Netzwerk:  
Um das büS-Netzwerk (CAN-Schnittstelle) nutzen zu können, muss ein 5-poliger Rundstecker und ein geschirmtes 5-adriges Kabel verwendet werden.  
Wird das büS-Netzwerk nicht genutzt, kann als Gegenstück ein 4-poliger Rundstecker verwendet werden.

Pin	Aderfarbe		Belegung ( aus Sicht des Geräts)
	ohne büS-Netzwerk 4-poliger Anschluss*	mit büS-Netzwerk	
1	-	CAN Shield / Schirm	
2	weiß	rot	24 V $\equiv \pm 10\%$ max. Restwelligkeit 10 %
3	blau	schwarz	GND / CAN_GND
4	-	weiß	CAN_H
5	-	blau	CAN_L

\* Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel M12, 4-polig, mit der ID-Nr. 918038.

Tabelle 17: X3 – Rundstecker M12, 4-polig oder 5-polig, Betriebsspannung

## 10.1.5 X3 – Rundstecker M12, 5-polig, büS/CANopen Netzwerk AG3

**!** Bei Ausführung mit Feldbus-Gateway ist dieser Anschluss optional für Service-büS nutzbar.

Pin	Aderfarbe mit büS-Netzwerk*	Belegung (aus Sicht des Geräts)
1	CAN Shield / Schirm	
2**	rot	+24 V $\equiv \pm 10\%$ max. Restwelligkeit 10 %
3**	schwarz	GND / CAN_GND
4	weiß	CAN_H
5	blau	CAN_L

\*Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf die als Zubehör erhältlichen büS-Kabel. Siehe „Verkabelungsleitfaden“ auf unserer Webseite [country.burkert.com](http://country.burkert.com).

\*\* Diese Systemversorgung muss galvanisch getrennt zur Aktorversorgung sein.

Tabelle 18: X3 – Rundstecker M12, 5-polig, büS/CANopen Netzwerk AG3

## 10.1.6 X4 – Rundstecker M12, L-codiert, 5-polig, Aktvorversorgung AG3

Pin	Aderfarbe*	Belegung
1	braun	+24 V ±10 %, max. Restwelligkeit 10 %
2	weiß	nicht anschließen
3	blau	GND
4	schwarz	nicht anschließen
5	grau	FE verbunden mit Gehäuse

\* Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel M12, 5-polig, mit der ID-Nr. 20010840.

Tabelle 19: X4 – Rundstecker M12, L-codiert, Aktorversorgung AG3

## 10.2 Elektrischer Anschluss Feldbus-Gateway

Der Anschluss des Feldbus-Gateways für Industrial Ethernet erfolgt mit Rundsteckverbinder M12, 4-polig.

### ACHTUNG!

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist ein geschirmtes Ethernetkabel zu verwenden. Erden Sie den Kabelschirm beidseitig, d. h. an jedem der angeschlossenen Geräte.

Für die Erdung eine kurze Leitung (max. 1 m) mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden.

Bei Ausführung mit Feldbus-Gateway muss zusätzlich zur Erdung am Antrieb auch das Feldbus-Gateway geerdet werden. Diese Erdung erfolgt mit der beigelegten Erdungsklemme am Rundsteckverbinder des angeschlossenen Ethernetkabels.

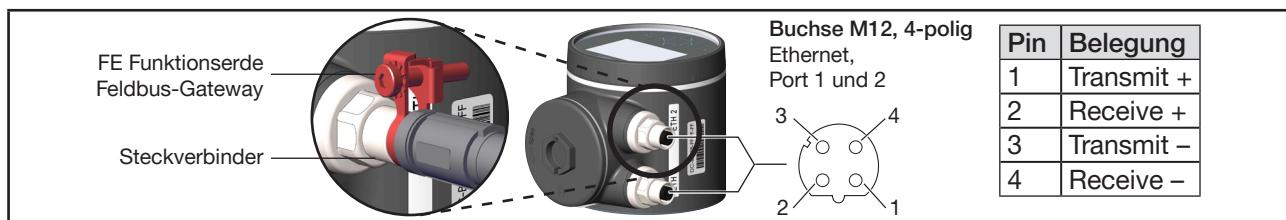


Bild 22: Elektrischer Anschluss, Belegung und FE Funktionsserde am Feldbus-Gateway

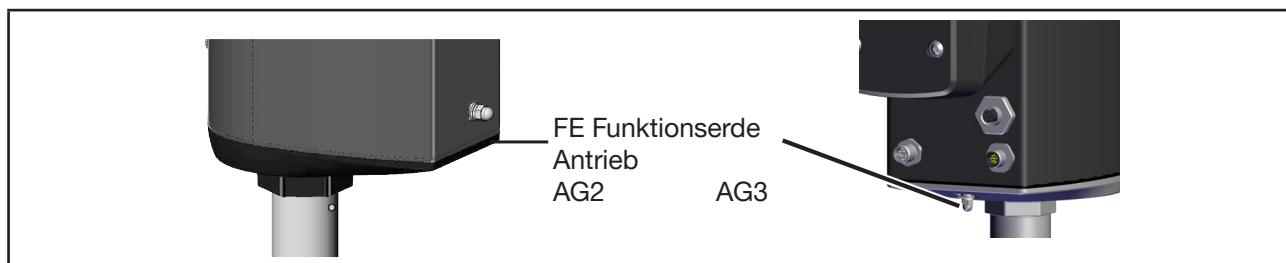


Bild 23: FE Funktionsserde am Antrieb

## 10.3 Elektrische Installation mit Kabelverschraubung (nur AG2)

### 10.3.1 Sicherheitshinweise



#### WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausführen.
- ▶ Bei der Installation die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen ungewolltes Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf sicherstellen.

#### ACHTUNG!

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) muss die Funktionserde mit einer kurzen Leitung (max. 1m) geerdet werden. Die Funktionserde muss den Querschnitt von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> besitzen.

### 10.3.2 Zugang zu den Anschlussklemmen

Für den Zugang zu den Klemmen das Gerät wie nachfolgend beschrieben öffnen.



Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.

Das Abnehmen des Deckels ist in der Zusatzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

#### 1. Blinddeckel abnehmen:

→ Zum Entriegeln den Blinddeckel gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.

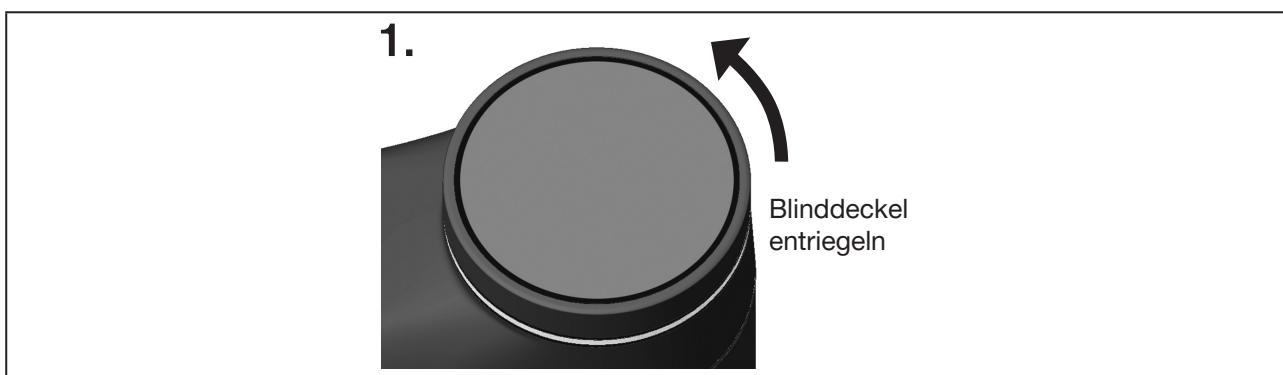


Bild 24: Blinddeckel abnehmen

#### 2. LED- und Speichermodul entnehmen:

- Die 2 Befestigungsschrauben entfernen (Außensechskantschlüssel, Schlüsselweite 3 mm).
- Das LED- und Speichermodul beidseitig am Metallgehäuse fassen und herausheben.

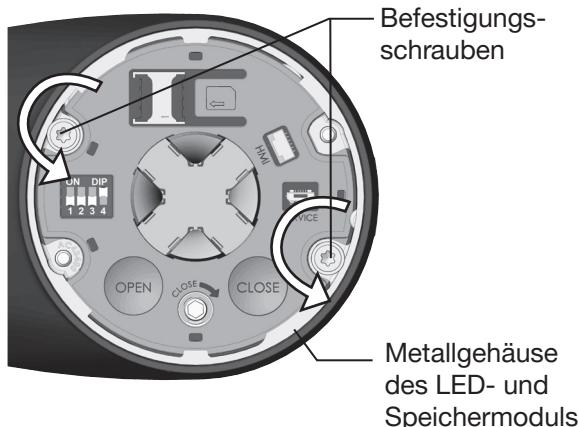
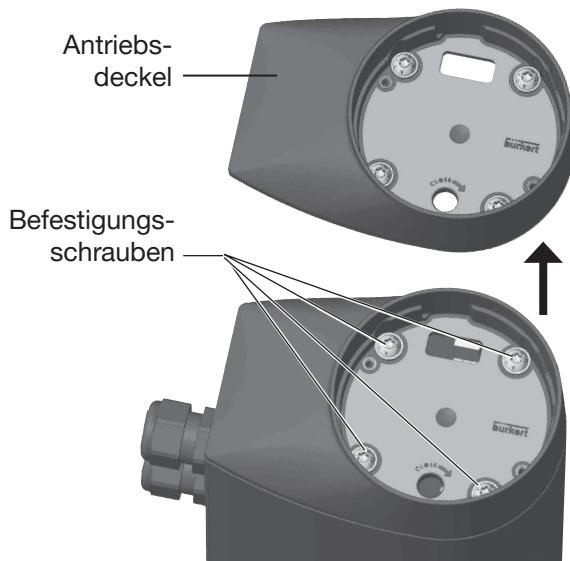
**2.** LED- und Speichermodul entnehmen:

**3.** Antriebsdeckel abnehmen:


Bild 25: LED- und Speichermodul entnehmen und Antriebsdeckel abnehmen

**3. Antriebsdeckel abnehmen:**

- Die 4 Befestigungsschrauben (Innensechsrundscrews T25) lösen.  
Die Schrauben sind verliersicher im Antriebsdeckel integriert.
- Den Antriebsdeckel abnehmen.  
Die Anschlussklemmen sind nun zugänglich.

### 10.3.3 Kabel anschließen

- Kabel durch die Kabelverschraubung schieben.

**ACHTUNG!**

Für Anschluss an Federzugklemmen beachten.

- Mindestlänge der Aderendhülse: 8 mm
- Maximalquerschnitt der Aderendhülse: 1,5 mm<sup>2</sup> (ohne Kragen), 0,75 mm<sup>2</sup> (mit Kragen).

- Adern mindestens 8 mm abisolieren und Aderendhülsen ancrimpen.
- Adern anklammern. Die Klemmenbelegung finden Sie in den nachfolgenden Tabellen, ab Seite 51.
- Überwurfmutter der Kabelverschraubung anziehen (Anziehdrehmoment ca. 1,5 Nm).

## ACHTUNG!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit.

Zur Sicherstellung der Schutzart IP65 beachten:

- ▶ Nicht verwendete Kabelverschraubungen mit Blindstopfen verschließen.
- ▶ Die Überwurfmuttern der Kabelverschraubungen anziehen. Anziehdrehmoment abhängig von Kabelgröße oder Blindstopfen ca. 1,5 Nm.

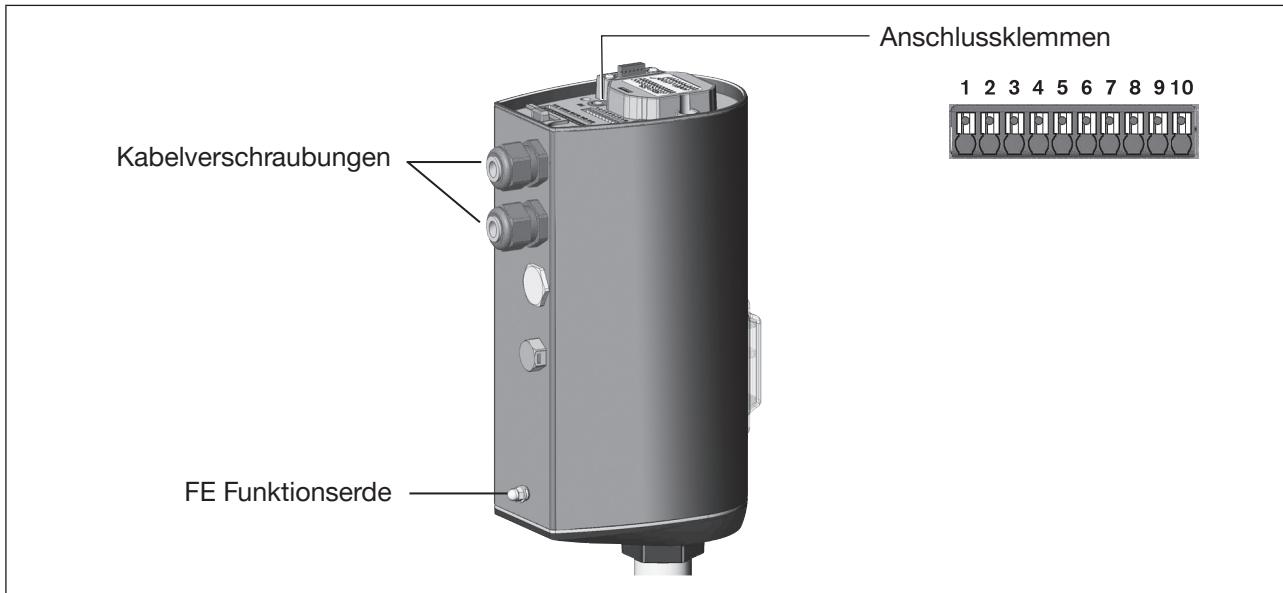


Bild 26: Kabel anschließen

→ Das Gerät entsprechend den Tabellen anschließen.

### 10.3.4 Klemmenbelegung – Eingangssignal der Leitstelle (z. B. SPS)

Klemme	Belegung ( aus Sicht des Geräts)	
5	Digitaleingang +	+ 0...5 V (log. 0) 10...30 V (log. 1)
4	Digitaleingang GND	bezogen auf Betriebsspannung GND (Klemme GND)
8	Digitalausgang 1	24 V / 0 V
6	Digitalausgang 2	24 V / 0 V
7	Digitalausgang GND	

Tabelle 20: Klemmenbelegung – Eingangssignal der Leitstelle (z. B. SPS)

### 10.3.5 Klemmenbelegung – Betriebsspannung und büS-Netzwerk

Klemme	Belegung (aus Sicht des Geräts)
	CAN Shield / Schirm
10	24 V $\equiv \pm 10\%$ max. Restwelligkeit 10 %
9	GND
1*	CAN_GND  Nur anschließen, wenn für CAN eine separate Leitung verwendet wird.
2*	CAN_H
3*	CAN_L

Tabelle 21: Klemmenbelegung – Betriebsspannung und büS-Netzwerk

\* Elektrische Installation büS-Netzwerk:

Die Klemmen 1, 2 und 3 (CAN-Schnittstelle) sind für den Anschluss des büS-Netzwerks. Klemme 1 ist intern mit Klemme 9 gebrückt, jedoch nicht für die Betriebsspannung ausgelegt.

### 10.3.6 Gerät schließen

#### ACHTUNG!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit.

Vor dem Schließen des Geräts zur Sicherstellung der Schutzart IP65 beachten:

- ▶ Die Dichtung im Antriebsgehäuse/Antriebsdeckel muss eingelegt und unbeschädigt sein.
- ▶ Die Dichtflächen müssen sauber und trocken sein.

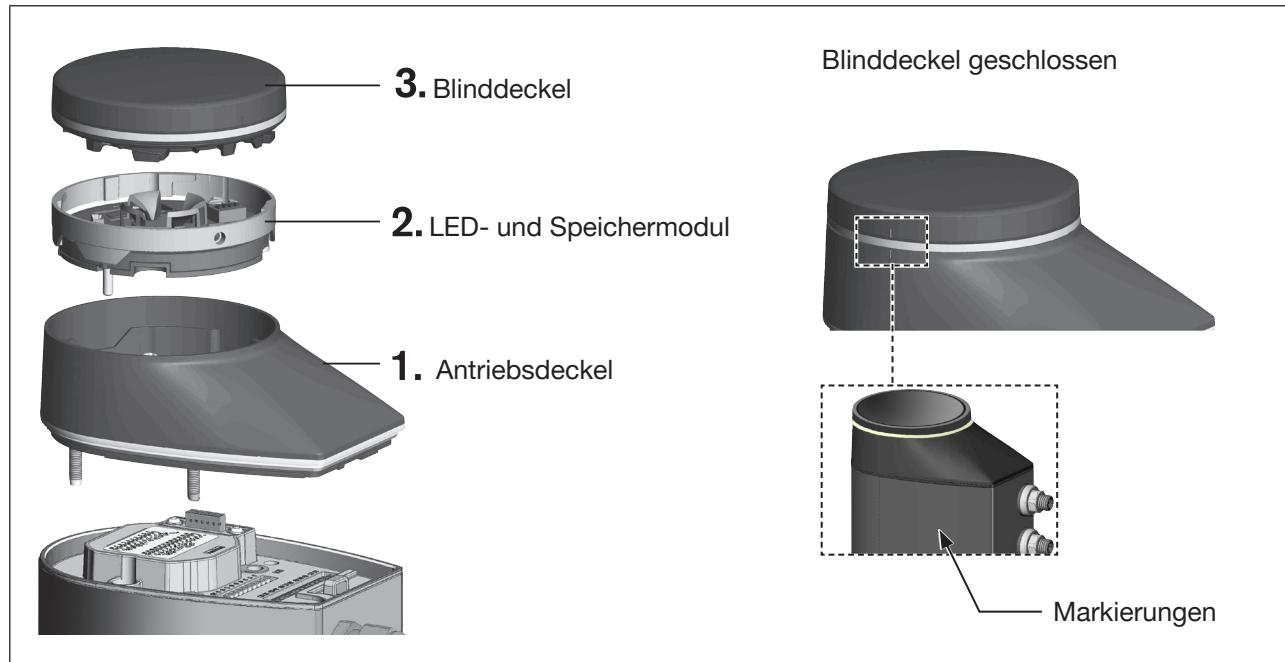


Bild 27: Gerät schließen

#### 1. Antriebsdeckel montieren

→ Antriebsdeckel auf das Antriebsgehäuse setzen.

→ Die 4 Befestigungsschrauben (Innensechsrundscrews T25) zunächst von Hand über Kreuz leicht ein-drehen und anschließend festziehen (Anziehdrehmoment: 5,0 Nm).

#### 2. LED- und Speichermodul montieren

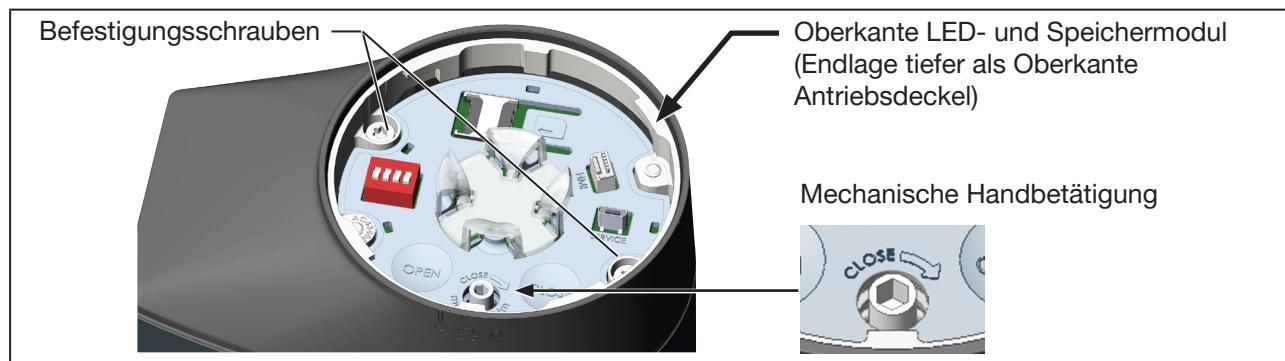


Bild 28: LED- und Speichermodul montieren

→ LED- und Speichmodul auf den Antriebsdeckel platzieren.

Die Aussparung für die mechanische Handbetätigung mittig ausrichten, dabei auf die richtige Ausrichtung der elektrischen Steckverbindung achten.

→ LED- und Speichermodul von Hand vorsichtig nach unten drücken.

Die Endlage ist erreicht, wenn die Oberkante des Moduls komplett und gleichmäßig im Antriebsdeckel versenkt ist.

### **ACHTUNG!**

**Beschädigung der Steckverbindung bei unkorrekt eingelegtem LED- und Speichermodul.**

► Vor dem Anziehen der Befestigungsschrauben muss das LED- und Speichermodul vollständig im Antriebsdeckel versenkt sein.

→ 2 Befestigungsschrauben anziehen (Innensechsrundschauben T20).

Anziehdrehmoment 1,1 Nm beachten!

### **3. Gerät mit Blinddeckel verschließen**

→ Blinddeckel aufsetzen und im Uhrzeigersinn drehen bis die Markierung am Rand direkt über der Markierung des Antriebdeckels steht.

Nach Anlegen der Betriebsspannung die erforderlichen Grundeinstellungen und Anpassungen für das elektromotorische Ventil vornehmen. Beschreibung siehe Kapitel „11 Inbetriebnahme“.

## 11 INBETRIEBNNAHME

### 11.1 Sicherheitshinweise

#### **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Betrieb.

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienpersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Die Sicherheitshinweise und der bestimmungsgemäße Einsatz müssen beachtet werden.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Gerät oder Anlage in Betrieb nehmen.

### 11.2 Grundeinstellungen

Art der Grundeinstellung (Reihenfolge beachten)		Werkseitige Voreinstellung
1.	Wirkrichtung einstellen	Close / Open (abhängig von der Gerätevariante)
	Sicherheitsstellung aktivieren / deaktivieren	aktiviert
2.	Anpassung der Stellungsregelung (Funktion X.TUNE)	ausgeführt
3.	Betriebszustand AUTOMATIK einstellen	HAND

Tabelle 22: Übersicht: Grundeinstellungen für das elektromotorische 2/2-Wegeventil

#### **ACHTUNG!**

Für Geräte, die zur Montage demontiert wurden, beachten.

Wenn der Antrieb demontiert wurde, muss vor der Inbetriebnahme die Funktion X.TUNE erneut ausgeführt werden. Siehe Kapitel „[11.4 Anpassung der Stellungsregelung – X.TUNE ausführen](#)“

- ▶ Das Gerät muss dabei im Betriebszustand HAND sein.

### 11.3 Sicherheitsstellung und Wirkrichtung einstellen

Die Wirkrichtung und die Sicherheitsstellung werden durch den DIP-Schalter 1 und 2 eingestellt.

DIP-Schalter 2			DIP-Schalter 1		
Wirkrichtung	Schalterstellung	Sollwert		Schalterstellung (Sicherheitsstellung aktiviert / deaktiviert)	Sicherheitsstellung
		(0...5 V) Log 0	(10...30 V) Log 1		
NC	OFF	Ventil geschlossen	Ventil offen	ON	Ventil geschlossen
				OFF	keine (Antrieb bleibt stehen)
NO	ON	Ventil offen	Ventil geschlossen	ON	Ventil offen
				OFF	keine (Antrieb bleibt stehen)

Tabelle 23: Wirkrichtung und Sicherheitsstellung einstellen

## 11.4 Anpassung der Stellungsregelung – X.TUNE ausführen

Beim Ausführen der Funktion X.TUNE wird der elektromotorische Antrieb an den physikalischen Hub des verwendeten Stellglieds angepasst.

Bei Geräten im Auslieferungszustand ist die Funktion X.TUNE werkseitig ausgeführt.

### ACHTUNG!

X.TUNE nicht ohne zwingende Erfordernis ausführen.

Nur wenn der Antrieb demontiert oder das Ventilgehäuse gewechselt wurde ist das erneute Ausführen der Funktion X.TUNE erforderlich.



### WARNUNG!

Gefahr durch einen unkontrollierten Prozess nach Ausführen der Funktion X.TUNE.

Das Ausführen der X.TUNE unter Betriebsdruck verursacht eine Fehlanpassung des Antriebs. Die Folge ist ein unkontrollierter Prozess.

- ▶ Die X.TUNE niemals unter Betriebsdruck ausführen.
- ▶ Anlage vor ungewolltem Einschalten sichern.

### 11.4.1 Anpassung der Stellungsregelung mit Tasten im Gerät

Die 2 Tasten zum Auslösen der X.TUNE sind unter dem Blinddeckel.

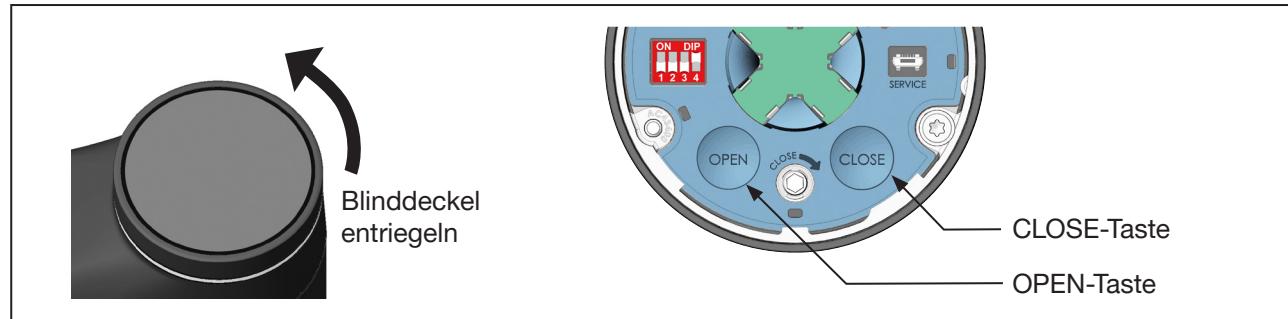


Bild 29: Anpassung der Stellungsregelung mit Tasten im Gerät



Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.

Das Abnehmen des Deckels ist in der Zusatzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

→ Zum Entriegeln den Blinddeckel gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.

So lösen Sie die Funktion X.TUNE aus:

Vergewissern Sie sich, dass kein Betriebsdruck anliegt.

Führen Sie die X.TUNE nur aus wenn es zwingend erforderlich ist.

→ Die OPEN- und die CLOSE-Taste gleichzeitig 5 s gedrückt halten.

Beim Ausführen der X.TUNE leuchtet der LED-Leuchtring orange.

Nach beendeter X.TUNE nimmt der LED-Leuchtring wieder den vorherigen Status ein.

## 11.4.2 Anpassung der Stellungsregelung am PC



Die PC-Software Burkert Communicator kann kostenlos von der Burkert-Homepage heruntergeladen werden kann.  
Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.  
Die Kommunikation erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle des Geräts.  
Um Schäden am Gerät zu vermeiden, bei Anschluss der büS-Serviceschnittstelle nur das im USB-büS-Interface-Set mitgelieferte Netzteil verwenden.

Zum Auslösen der Funktion X.TUNE müssen Sie zur Detailansicht Wartung für Stellungsregler wechseln.

So wechseln Sie zur Detailansicht:

→ **Stellungsregler** wählen.

→ auf **WARTUNG** wechseln.

Sie sind in der Detailansicht Wartung.

So lösen Sie die Funktion X.TUNE aus:

 Vergewissern Sie sich, dass kein Betriebsdruck anliegt.

→ **CALIBRATION** wählen.

→ **X.TUNE** wählen.

Es erscheint der Text: „Dichtwerkstoff wählen (siehe Typschild)!“

→ Dichtwerkstoff wählen.

Es erscheint die Frage: „Möchten Sie die X.TUNE wirklich starten?“

 Bestätigen Sie die Frage nur wenn das Ausführen der X.TUNE zwingend erforderlich ist.

→ X.TUNE starten.

Die Funktion X.TUNE wird ausgeführt.



Bei Abbruch der X.TUNE aufgrund eines Fehlers erscheint eine Meldung (siehe nachfolgende Tabelle).

Mögliche Meldungen bei Abbruch der X.TUNE	Beschreibung
Geräte-Fehler vorhanden.	Es liegt ein Fehler vor, durch den das Ausführen der X.TUNE nicht möglich ist.
Zeitlimit überschritten.	Die X.TUNE konnte aufgrund eines Fehlers nicht innerhalb des Zeitlimits ausgeführt werden.
Motorstrom ist zu groß.	Der Motorstrom ist für das Ausführen der Funktion X.TUNE zu groß.
Untere Endlage des Ventils wird nicht erkannt.	Die untere Endlage des Ventils kann vom Wegaufnehmer nicht erkannt werden.

Tabelle 24: Mögliche Fehlermeldung nach Abbruch der Funktion X.TUNE

## 11.5 Betriebszustand AUTOMATIK einstellen

Betriebszustand AUTOMATIK einstellen:

→ DIP-Schalter 4 auf AUTOMATIK stellen.

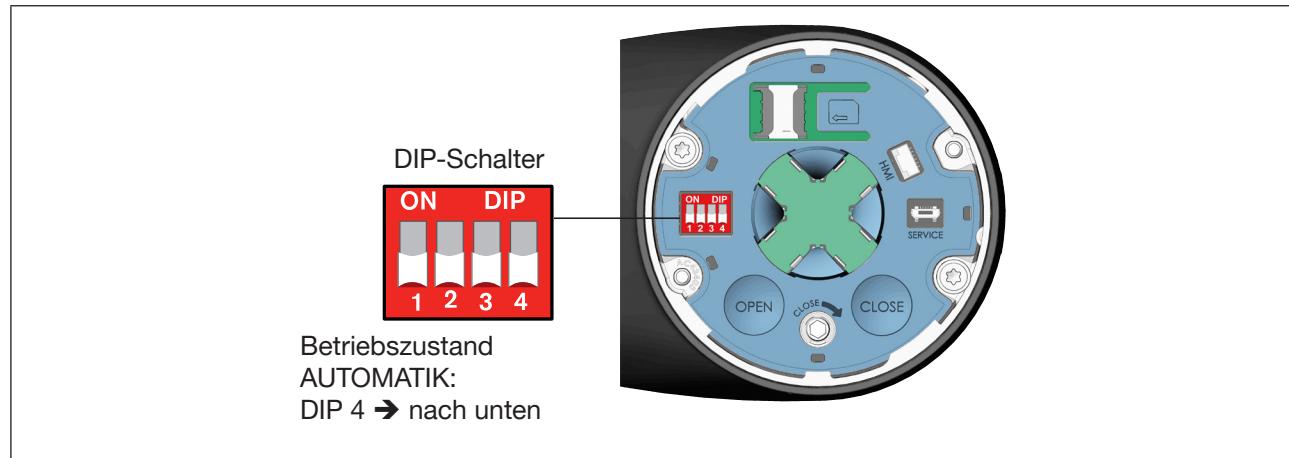


Bild 30: Betriebszustand AUTOMATIK einstellen

## 12 BEDIENUNG

### **WARNUNG!**

Gefahr durch unsachgemäße Bedienung.

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienpersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Die Sicherheitshinweise und der bestimmungsgemäße Einsatz müssen beachtet werden.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Gerät oder Anlage in Betrieb nehmen.

Es stehen für die Bedienung des Geräts unterschiedliche Bedienelemente zur Verfügung.

- **Standardgeräte**

Die Bedienung erfolgt über 2 kapazitive Tasten und 4 DIP-Schalter.

- **Zusätzliche Bedienmöglichkeit**

Erweiterte Funktionen können an einem PC oder Tablet eingestellt werden. Dies erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle und durch Verwenden der PC-Software „Bürkert Communicator“.

Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.

### 12.1 Übersicht: Verfügbarkeit der Bedienelemente

Bedienelement	Funktion
4 DIP-Schalter	Sicherheitsstellung aktivieren
	Sicherheitsstellung auswählen
	Nicht belegt
	Umschaltung Betriebszustand HAND, AUTOMATIK
OPEN-Taste	Öffnen des Ventils
CLOSE-Taste	Schließen des Ventils
Mechanische Handbetätigung	Ventil mechanisch öffnen oder schließen
SIM-Kartenhalter	Halterung für den Einsatz der als Zubehör erhältlichen SIM-Karte
büS-Serviceschnittstelle	Zum Anschluss eines CAN-Adapter bzw. des als Zubehör erhältlichen USB-büS-Schnittstellen-Sets
PC-Software „Bürkert Communicator“	Software zur Konfiguration und Einstellung des Geräts am PC oder Tablet

Tabelle 25: Bedienmöglichkeiten

## 12.2 Anzeigeelemente

Darstellung der Anzeigeelemente:

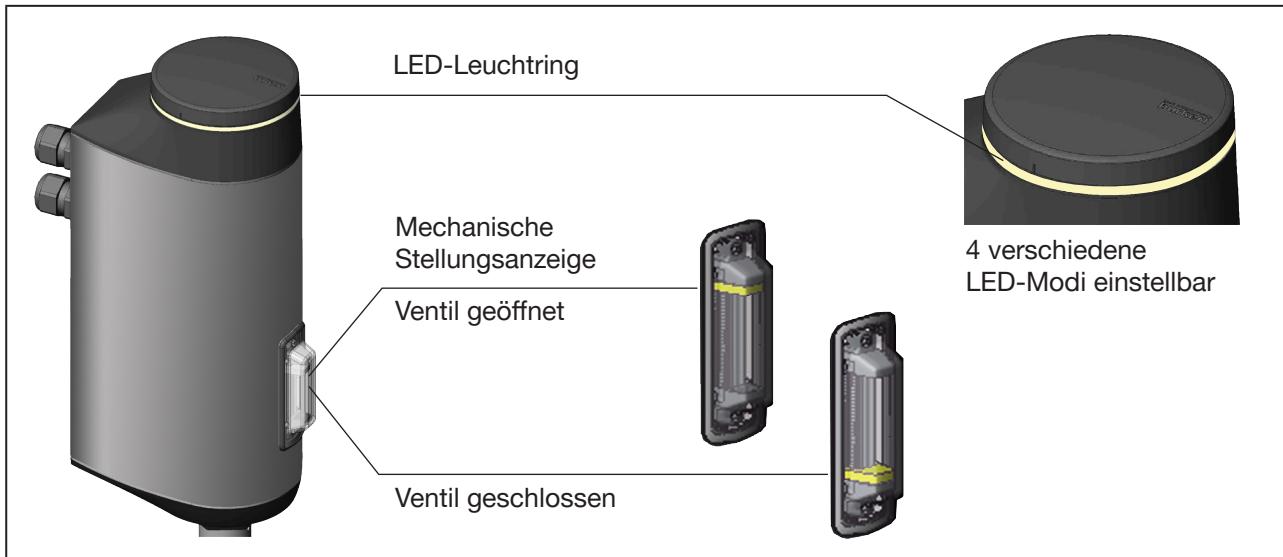


Bild 31: Anzeigeelemente

### 12.2.1 LED-Leuchtring

Der transparente LED-Leuchtring, der das Licht der LEDs nach außen transmittiert, ist am Blinddeckel angebracht.

Zur Anzeige des Gerätezustands leuchtet, blinkt oder blitzt der LED-Leuchtring in einer oder in wechselnden Farben.

Für den LED-Leuchtring können 4 verschiedene LED-Modi eingestellt werden:

- NAMUR-Modus\*
- Ventilmodus\*
- Ventilmodus + Warnungen\* – werkseitig eingestellter Modus
- LED aus

Die Einstellung der LED-Modi erfolgt mit der PC-Software Bürkert Communicator. Beschreibung siehe Kapitel „[14.3 LED-Modus einstellen](#)“.



\* Die vollständige Beschreibung der Gerätezustände, Fehler und Warnungen, die im LED-Modus angezeigt werden, finden Sie in Kapitel „[6.4 Anzeige des Gerätezustands](#)“.

### 12.2.2 Mechanische Stellungsanzeige

An der mechanischen Stellungsanzeige ist auch bei Ausfall der Versorgungsspannung die Ventilstellung ablesbar (siehe „[Bild 31: Anzeigeelemente](#)“).

## 12.3 Bedienelemente

Darstellung der Bedienelemente:

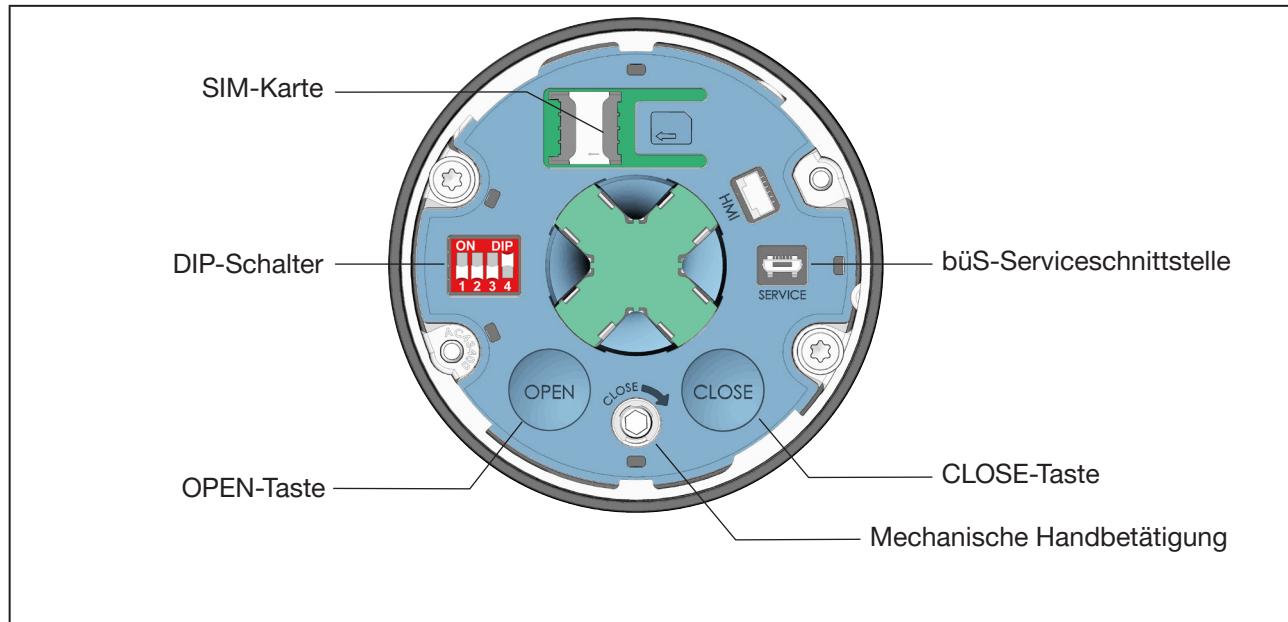


Bild 32: Bedienelemente

### 12.3.1 DIP-Schalter

#### Einstellungen

- Schalter 1: Sicherheitsstellung aktivieren oder deaktivieren, siehe Kapitel „13.2“ auf Seite 66.
- Schalter 2: Sicherheitsstellung zwischen NO und NC auswählen, siehe Kapitel „13.2“ auf Seite 66.
- Schalter 3: Nicht belegt.
- Schalter 4: Umschalten zwischen Betriebszustand AUTOMATIK und Betriebszustand HAND. Siehe Kapitel „13.1“ auf Seite 65.

### 12.3.2 OPEN-Taste und CLOSE-Taste

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Elektrische Handbetätigung: | Ventil öffnen: OPEN-Taste drücken<br>Ventil schließen: CLOSE-Taste drücken           |
| X.TUNE auslösen:            | Beschreibung siehe Kapitel „11.4 Anpassung der Stellungsregelung – X.TUNE ausführen“ |

### 12.3.3 Mechanische Handbetätigung

Bei nicht anliegender Versorgungsspannung, z. B. bei der Montage oder bei Stromausfall, kann das Ventil mit der mechanischen Handbetätigung geöffnet oder geschlossen werden.

Beschreibung siehe Kapitel „15.2 Ventil mechanisch betätigen“.

## 12.4 büS-Serviceschnittstelle

Die büS-Serviceschnittstelle ist für einen kurzzeitigen Service nutzbar.

- Konfiguration des Geräts, z. B. die Grundeinstellung zur Inbetriebnahme mit der PC-Software „Bürkert Communicator“. Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.
- Konfiguration des büS-Netzwerks.  
Die büS-Serviceschnittstelle ist intern direkt mit dem büS-Netzwerk verbunden.
- Parametrieren der Betriebsparameter
- Fehlerdiagnose
- Software-Update

An die büS-Serviceschnittstelle nur den dafür geeigneten CAN-Adapter anschließen. Dieser CAN-Adapter ist Bestandteil des als Zubehör erhältlichen USB-büS-Schnittstellen-Sets.

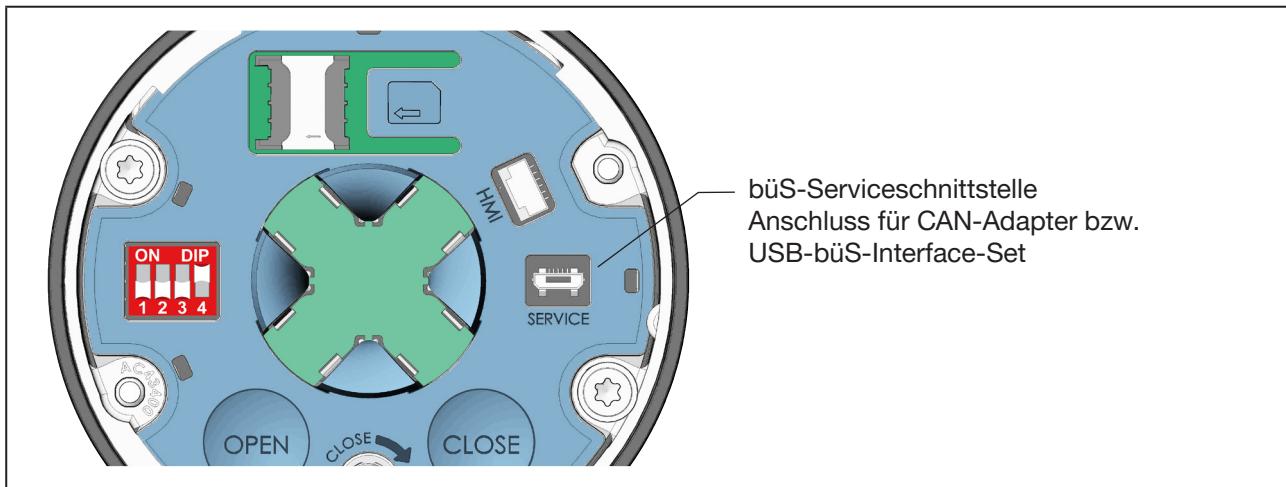


Bild 33: büS-Serviceschnittstelle



Bei Geräten mit EtherNet/IP ist die büS-Serviceschnittstelle im Innern des Feldbus-Gateway (siehe Kapitel „12.4 büS-Serviceschnittstelle“ auf Seite 61)

## 12.5 SIM-Karte – Daten übernehmen und speichern (Option)

Mit der optional erhältlichen SIM-Karte können gerätespezifische Werte und Benutzereinstellungen gespeichert und auf ein anderes Gerät übertragen werden.

**!** Bei eingelegter SIM-Karte wird der Konfigurations-Client (bei büS-Geräten) deaktiviert.  
Weitere Informationen finden Sie unter dem Suchbegriff „Zentrale Konfigurationsverwaltung“ auf unserer Webseite [country.burkert.com](http://country.burkert.com)

Die SIM-Karte wird beim Gerätestart erkannt und auf vorhandene Daten geprüft. In Abhängigkeit davon werden diese Daten übernommen oder überschrieben:

- Die SIM-Karte enthält keine Daten.  
Die vorhandenen gerätespezifischen Werte und Benutzereinstellungen werden auf die SIM-Karte gespeichert.
- Die SIM-Karte enthält Daten, die mit dem Gerät kompatibel sind.  
Die Daten der SIM-Karte werden vom Gerät übernommen. Die vorhandenen gerätespezifischen Werte und Benutzereinstellungen werden überschrieben.
- Die SIM-Karte enthält Daten, die mit dem Gerät nicht kompatibel sind.  
Das Gerät überschreibt die Daten der SIM-Karte mit den eigenen, gerätespezifischen Werten und Benutzereinstellungen.

### ACHTUNG!

Für das Gerät keine handelsübliche SIM-Karte benutzen.

Die eingesetzte SIM-Karte ist eine spezielle Industrieversion, die besonders haltbar und temperaturbeständig ist.

Beziehen Sie die SIM-Karte für die elektromotorischen Ventile ausschließlich über Ihre Bürkert Vertriebsniederlassung. Siehe Kapitel „22 Zubehör, Verschleißteile“.

Die SIM-Karte nicht bei laufendem Betrieb entfernen.

Im laufenden Betrieb werden Parameteränderungen sofort auf die SIM-Karte gespeichert.

Das Entfernen bei laufendem Betrieb kann zu Datenverlust und Beschädigung der SIM-Karte führen.

**!** Das Einlegen der SIM-Karte bei laufendem Betrieb ist möglich.  
Damit die SIM-Karte vom Gerät erkannt wird, ist ein Neustart erforderlich.

### Einsetzen der SIM-Karte:

- SIM-Karte auf die Fläche mit dem Symbol der SIM-Karte legen. Die Lage muss dem Symbol entsprechen.
- Die SIM-Karte mit leichtem Druck, nach links bis zum Anschlag in die Halterung schieben.
- Geräteneustart durchführen.  
Die neuen Daten werden übertragen.

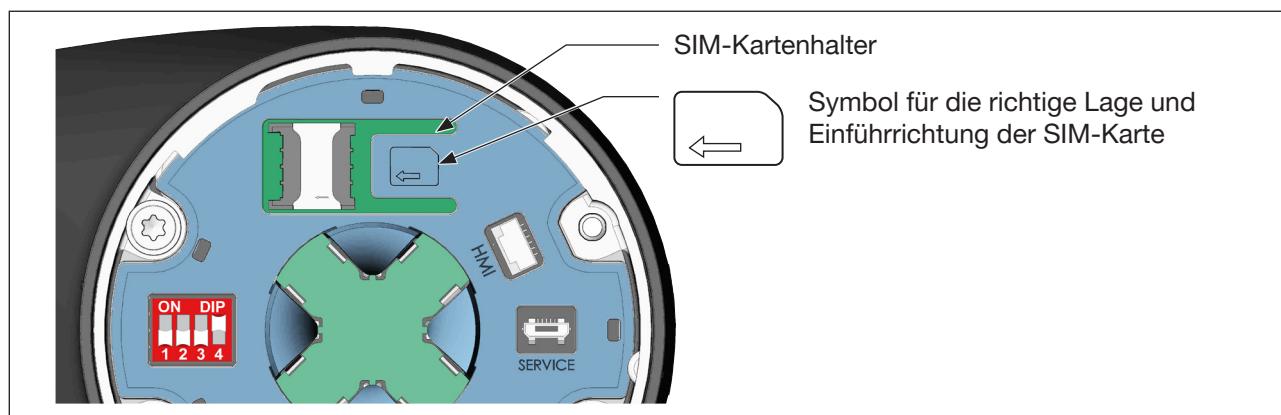


Bild 34: SIM-Karte einsetzen

## 12.6 Bedienoberfläche der PC-Software Bürkert Communicator

Ansicht Konfigurationsbereich:

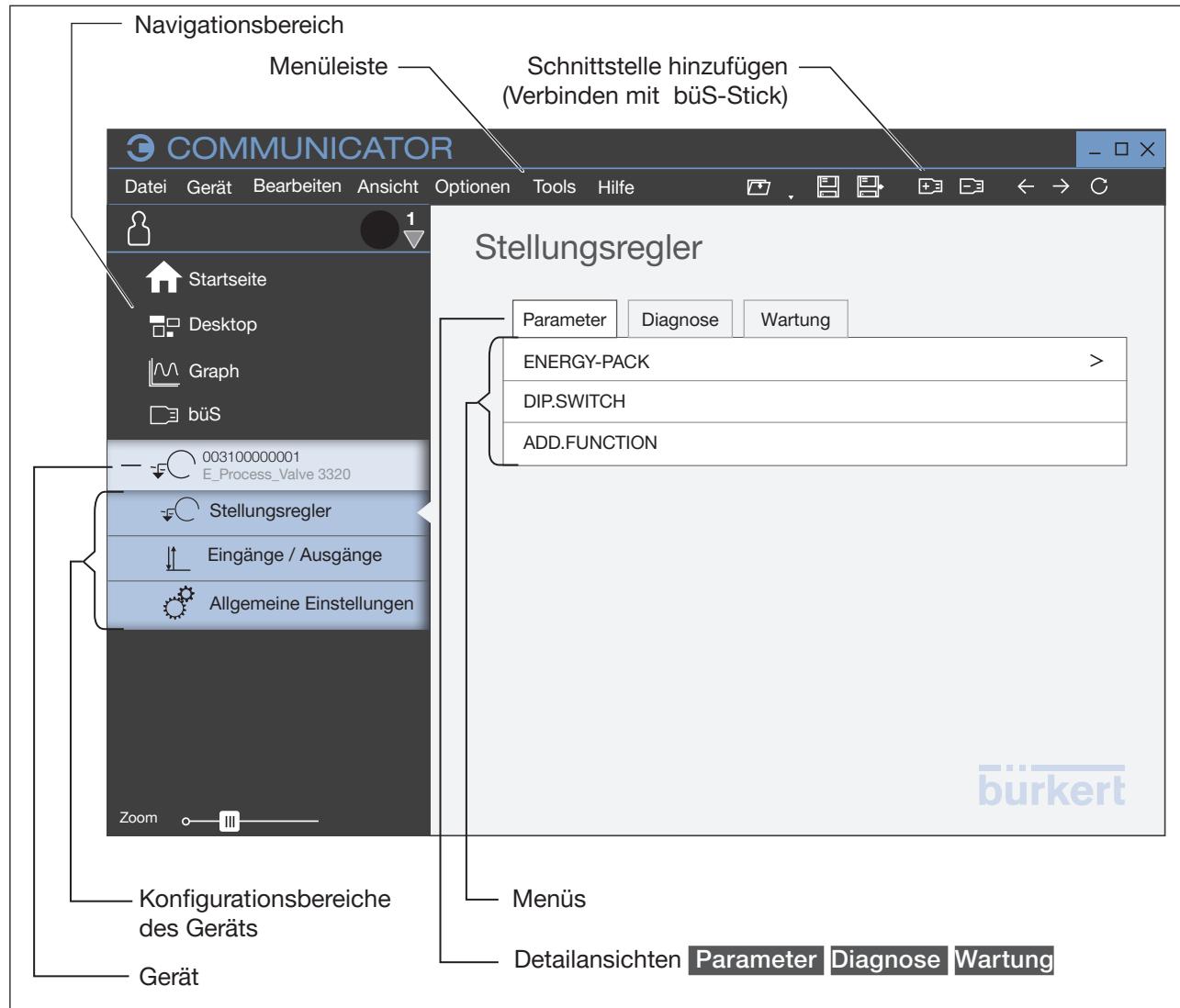


Bild 35: Bürkert Communicator, Ansicht Konfigurationsbereich

Ansicht Anwendungsbereich:

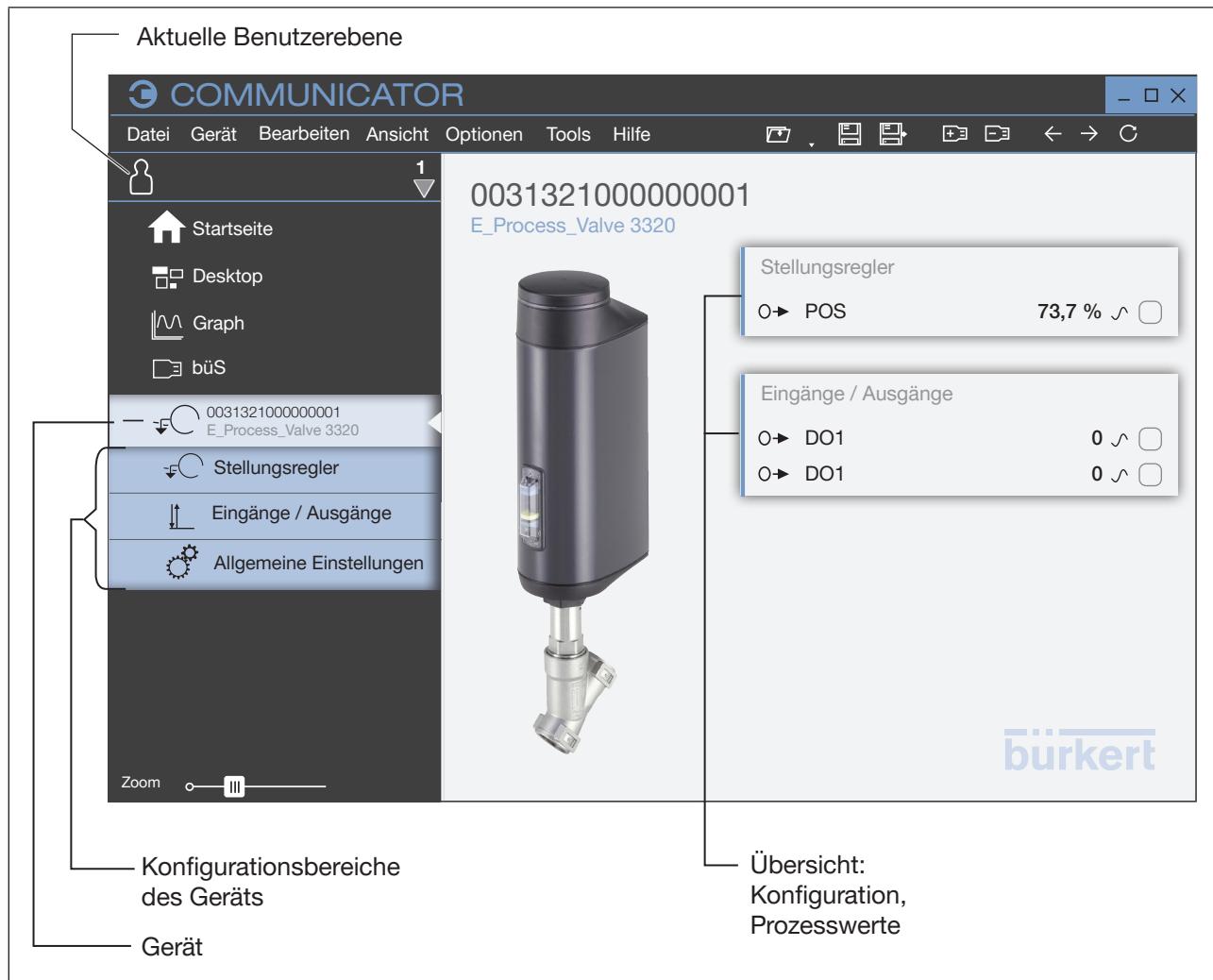


Bild 36: Bürkert Communicator, Ansicht Anwendungsbereich

## 12.7 Verbindung zwischen Gerät und dem Bürkert Communicator herstellen

- Die Software Bürkert Communicator auf dem PC installieren.
- Mit dem büS-Stick die Verbindung zwischen Gerät und PC herstellen.
- Bürkert Communicator öffnen.
- In der Menüleiste auf das Symbol **[+]** für Schnittstelle hinzufügen klicken.
- **büs-Stick** oder **büs über Netzwerk** wählen.
- ✓ Sie haben die Verbindung zwischen dem Gerät oder Netzwerk und dem Bürkert Communicator hergestellt. Das Gerät oder die Geräte im Netzwerk werden im Navigationsbereich angezeigt.

## 13 GRUNDFUNKTIONEN

Die Grundfunktionen werden durch die DIP-Schalterstellung eingestellt.

DIP-Schalter	Grundfunktion
1	Sicherheitsstellung aktivieren oder deaktivieren
2	Sicherheitsstellung und Wirkrichtung einstellen (NC und NO)
3	Nicht belegt
4	Umschalten zwischen Betriebszustand AUTOMATIK und Betriebszustand HAND.

Tabelle 26: Grundfunktionenübersicht

### 13.1 Betriebszustand wechseln, AUTOMATIK – HAND

**Werkseinstellung:** Bei Geräten im Auslieferungszustand ist der Betriebszustand HAND voreingestellt.

Der Wechsel des Betriebszustands erfolgt mit DIP-Schalter 4, der sich unter dem Blinddeckel befindet.

→ Zum Entriegeln den Blinddeckel gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.

**!** Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.  
Das Abnehmen des Deckels ist in der Zusatzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

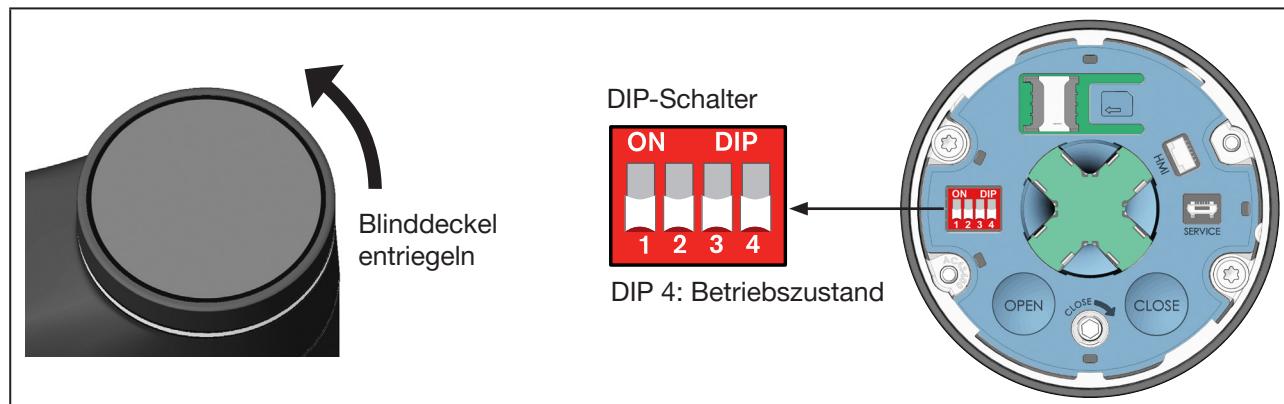


Bild 37: Betriebszustand einstellen

→ Betriebszustand am DIP-Schalter 4 einstellen.

DIP-Schalter	Betriebszustand	
	AUTOMATIK: DIP 4 → nach unten	HAND: DIP 4 → nach oben (ON)

→ Den Blinddeckel schließen.

## 13.2 Sicherheitsstellung und Wirkrichtung einstellen

Die Wirkrichtung und die Sicherheitsstellung werden durch den DIP-Schalter 1 und 2 eingestellt.

DIP-Schalter 2				DIP-Schalter 1	
Wirkrichtung	Schalterstellung	Sollwert		Schalterstellung (Sicherheitsstellung aktiviert / deaktiviert)	Sicherheitsstellung
		(0...5 V) Log 0	(10...30 V) Log 1		
NC	OFF	Ventil geschlossen	Ventil offen	ON	Ventil geschlossen
				OFF	keine (Antrieb bleibt stehen)
NO	ON	Ventil offen	Ventil geschlossen	ON	Ventil offen
				OFF	keine (Antrieb bleibt stehen)

Tabelle 27: Wirkrichtung und Sicherheitsstellung einstellen

## 14 ERWEITERTE FUNKTIONEN

### 14.1 X.TIME – Begrenzung der Stellgeschwindigkeit

Mit dieser Zusatzfunktion können die Öffnungs- und Schließzeiten für den gesamten Hub festgelegt und damit die Stellgeschwindigkeiten begrenzt werden.

**!** Beim Ausführen der Funktion X.TUNE wird für Open und Close automatisch die minimale Öffnungs- und Schließzeit für den gesamten Hub eingetragen. Somit kann mit maximaler Geschwindigkeit verfahren werden.

Werkseinstellung: werkseitig ermittelte Werte durch die Funktion X.TUNE

Soll die Stellgeschwindigkeit begrenzt werden, so können für Open und Close Werte eingegeben werden, die zwischen den durch die X.TUNE ermittelten Minimalwerten und 60 s liegen.

Auswirkung einer Begrenzung der Öffnungsgeschwindigkeit bei einem Sollwertsprung

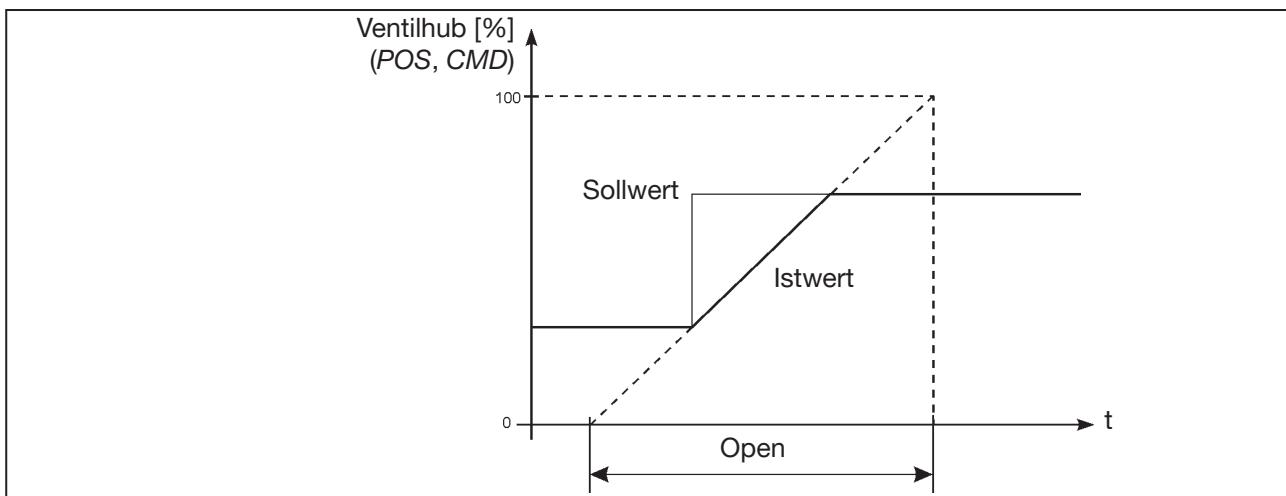


Bild 38: Diagramm X.TIME

Einstellung mit der PC-Software Bürkert Communicator am PC:

**!** Die PC-Software Bürkert Communicator kann kostenlos von der Bürkert-Homepage heruntergeladen werden.  
Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.  
Die Kommunikation erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle des Geräts.

Die Einstellung erfolgt in der Detailansicht Parameter für Stellungsregler.

So aktivieren Sie die Stellzeitbegrenzung:

→ **Stellungsregler** wählen.

→ **ADD.FUNCTION** wählen.

→ **X.TIME** wählen.

**✓** Die Stellzeitbegrenzung ist aktiviert und das Menü **X.TIME** zur Konfiguration ist nun verfügbar.

So konfigurieren Sie die Stellzeitbegrenzung:

→ In der Detailansicht Parameter **X.TIME** wählen.

- **Opening time** wählen.
- Unteren Grenzwert eingeben und bestätigen.
- **Closing time** wählen.
- Oberen Grenzwert eingeben und bestätigen.
- ✓ Sie haben die Stellzeitbegrenzung aktiviert und konfiguriert.

## 14.2 X.LIMIT – Begrenzung des mechanischen Hubbereichs

Diese Zusatzfunktion begrenzt den (physikalischen) Hub auf vorgegebene Prozentwerte (minimal und maximal). Dabei wird der Hubbereich des begrenzten Hubes gleich 100 % gesetzt.

Wird im Betrieb der begrenzte Hubbereich verlassen, werden negative POS-Werte oder POS-Werte größer 100 % angezeigt.

Werkseinstellung: Min = 0 %, Max = 100 %

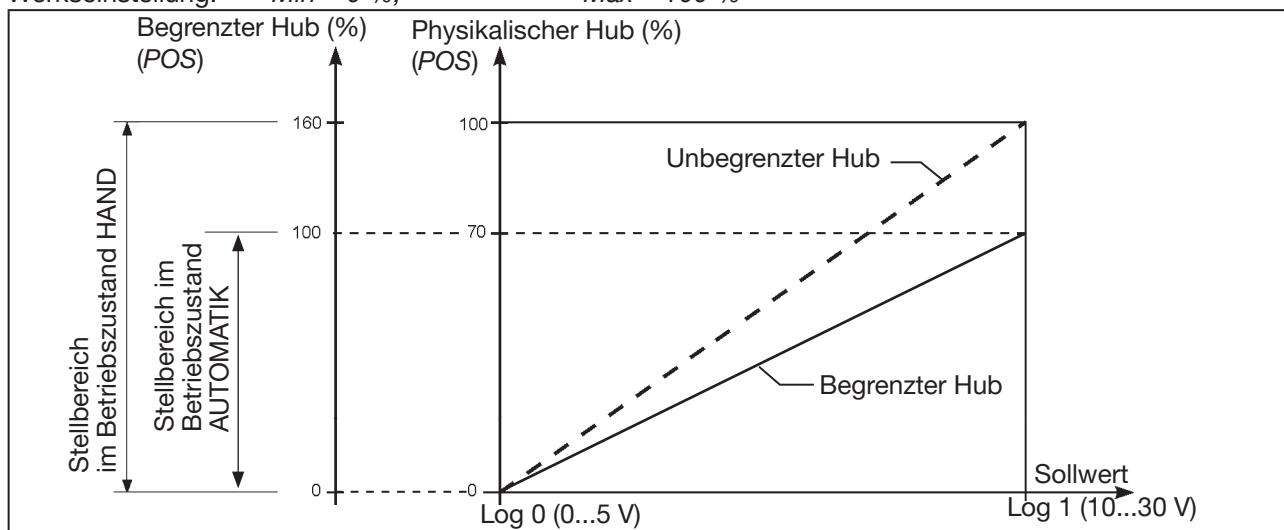


Bild 39: Diagramm X.LIMIT

### ACHTUNG!

Die Sicherheitsstellung (geschlossen oder offen) befinden sich jeweils an den Endlagen des physikalischen Hubs.

Einstellung mit der PC-Software Bürkert Communicator am PC:

**!** Die PC-Software Bürkert Communicator kann kostenlos von der Bürkert-Homepage heruntergeladen werden.  
Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.  
Die Kommunikation erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle des Geräts.

Die Einstellung erfolgt in der Detailansicht Parameter für Stellungsregler.

So wechseln Sie zur Detailansicht:

- **Stellungsregler** wählen.

- ✓ Sie sind in der Detailansicht Parameter.

So aktivieren Sie die mechanische Hubbegrenzung:

→ **ADD.FUNCTION** wählen.

→ **X.LIMIT** wählen.

 Die mechanische Hubbegrenzung ist aktiviert und das Menü **X.LIMIT** zur Konfiguration ist nun verfügbar.

So konfigurieren Sie die mechanische Hubbegrenzung:

→ In der Detailansicht Parameter **X.LIMIT** wählen.

→ **Maximum** wählen.

→ Oberen Grenzwert eingeben und bestätigen.

 Sie haben die mechanische Hubbegrenzung aktiviert und konfiguriert.

### 14.3 LED-Modus einstellen

Einstellung mit der PC-Software Burkert Communicator am PC:



Die PC-Software Burkert Communicator kann kostenlos von der Burkert-Homepage heruntergeladen werden.

Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.

Die Kommunikation erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle des Geräts.

Die Einstellung erfolgt in der Detailansicht Parameter für Allgemeine Einstellungen.

So wechseln Sie zur Detailansicht:

→ **Allgemeine Einstellungen** wählen.

 Sie sind in der Detailansicht Parameter.

So stellen Sie den LED-Modus ein:

→ **Status-LED** wählen.

→ **Modus** wählen.

Folgende LED-Modi sind auswählbar:

**NAMUR-Modus**

**Ventilmodus**

**Ventilmodus + Warnungen**

**LED aus**

 Sie haben den LED-Modus eingestellt.

## 14.4 Einstellen der Farben zur Anzeige der Ventilstellung

Die Farben, die am LED-Leuchtring die Ventilstellungen anzeigen, können individuell eingestellt werden.

Einstellung mit der PC-Software Burkert Communicator am PC:



Die PC-Software Burkert Communicator kann kostenlos von der Burkert-Homepage heruntergeladen werden.

Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.

Die Kommunikation erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle des Geräts.

Die Einstellung erfolgt in der Detailansicht Parameter für Allgemeine Einstellungen.

So wechseln Sie zur Detailansicht:

→ **Allgemeine Einstellungen** wählen.

✓ Sie sind in der Detailansicht Parameter.

So stellen Sie die Farbe für die Ventilstellung ein.

→ **Status-LED** wählen.

→ **Ventilmodus** oder **Ventilmodus + Warnungen** wählen.

→ In den Untermenüs **Ventil offen** und **Ventil geschlossen**, die Farbe für die jeweilige Ventilstellung wählen.

✓ Sie haben die Farben, mit der die Ventilstellungen am LED-Leuchtring angezeigt werden, eingestellt.

## 15 MANUELLE BETÄIGUNG DES VENTILS

Das Ventil kann auf 2 Arten manuell betätigt werden: elektrisch oder mechanisch. In der Regel wird für das manuelle Öffnen und Schließen des Ventils die elektrische Handbetätigung verwendet.

Die mechanische Handbetätigung ist zum Öffnen und Schließen des Ventils bei Stromausfall. Die mechanische Handbetätigung darf nur im stromlosen Zustand verwendet werden.

### 15.1 Ventil elektrisch einschalten

Das manuelle elektrische Einschalten des Ventils erfolgt mit 2 Tasten, die sich auf dem LED- und Speichermodul unter dem Blinddeckel befinden.

Zum Betätigen des Ventils muss das Gerät im Betriebszustand HAND sein.

Die 2 Tasten zum Öffnen und Schließen des Ventils sind unter dem Blinddeckel.

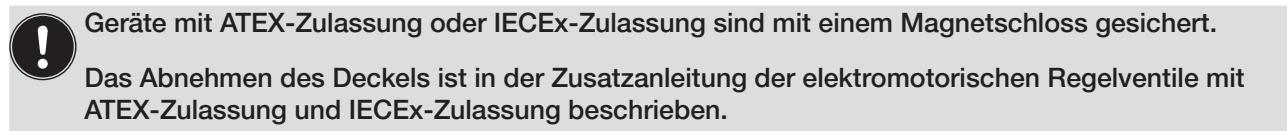


Bild 40: Betriebszustand HAND einstellen

- Zum Entriegeln den Blinddeckel gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.
- DIP-Schalter 4 auf ON stellen. Das Gerät befindet sich nun im Betriebszustand HAND (siehe „Bild 40“).

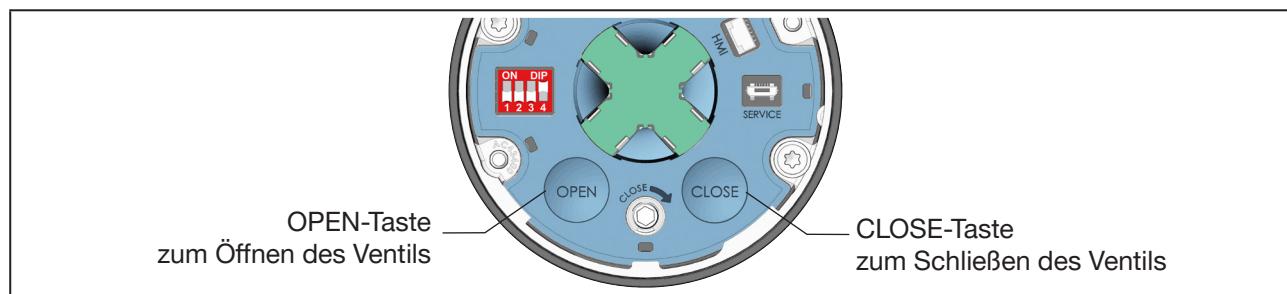


Bild 41: Elektrische Handbetätigung bei Geräten

- Mit der OPEN-Taste und CLOSE-Taste das Ventil öffnen oder schließen (siehe „Bild 41“).
- DIP-Schalter 4 nach unten zurückstellen. Das Gerät befindet sich wieder im Betriebszustand AUTOMATIK.
- Den Blinddeckel schließen.

## 15.2 Ventil mechanisch betätigen

Bei nicht anliegender Versorgungsspannung, z. B. bei der Montage oder bei Stromausfall, kann das Ventil mit der mechanischen Handbetätigung geöffnet oder geschlossen werden.

### ACHTUNG!

Die mechanische Handbetätigung darf nur im stromlosen Zustand verwendet werden, da sonst das Gerät beschädigt werden kann.



Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.

Das Abnehmen des Deckels ist in der Zusatzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

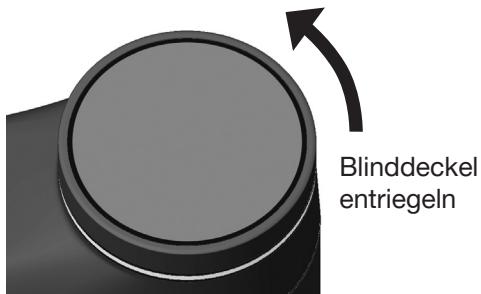


Bild 42: Blinddeckel vom Antriebsgehäuse abnehmen

### 15.2.1 Erforderliche Arbeitsschritte

1. Versorgungsspannung abschalten. Warten bis LED-Leuchtring erlischt.
2. AG2: Blinddeckel abnehmen.  
AG3: Druckausgleichselement (SW17) abschrauben.  
2a. Nur bei Geräten mit Feldbus-Gateway: Feldbus-Gateway vom Antrieb demontieren (siehe Kapitel „[15.2.2](#)“).
3. Ventil mechanisch betätigen.
4. AG2: Blinddeckel schließen.  
AG3: Druckausgleichselement (SW17) mit 1,25 Nm verschrauben.  
4a. Nur bei Geräten mit Feldbus-Gateway: Zuerst Feldbus-Gateway auf den Antrieb montieren (siehe Kapitel „[15.2.3](#)“), danach Blinddeckel schließen (siehe Kapitel „[15.2.4](#)“).
5. Versorgungsspannung anlegen.

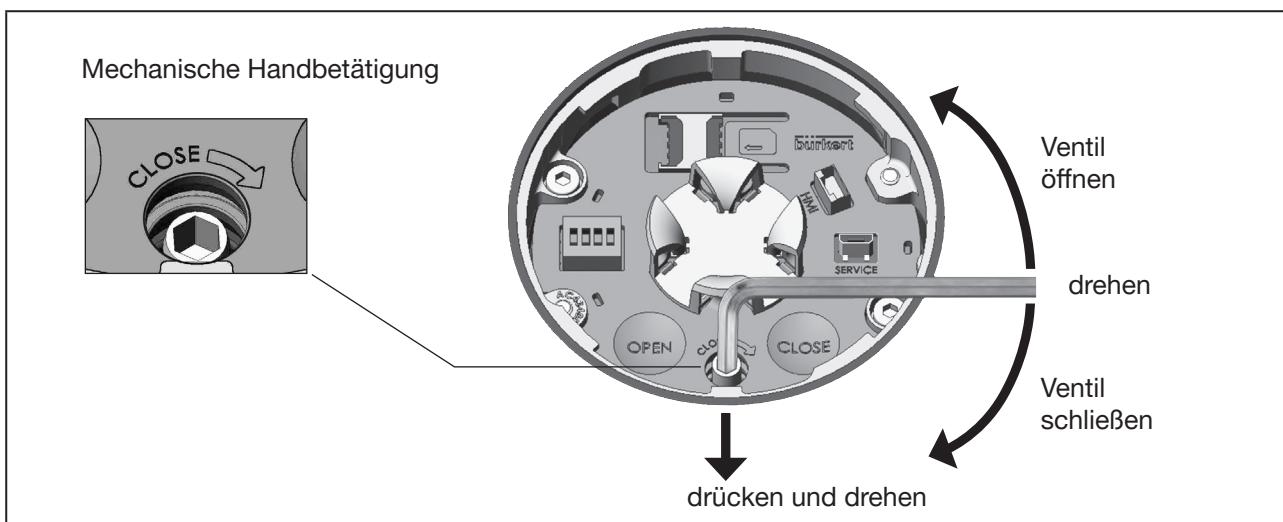


Bild 43: Mechanische Handbetätigung AG2

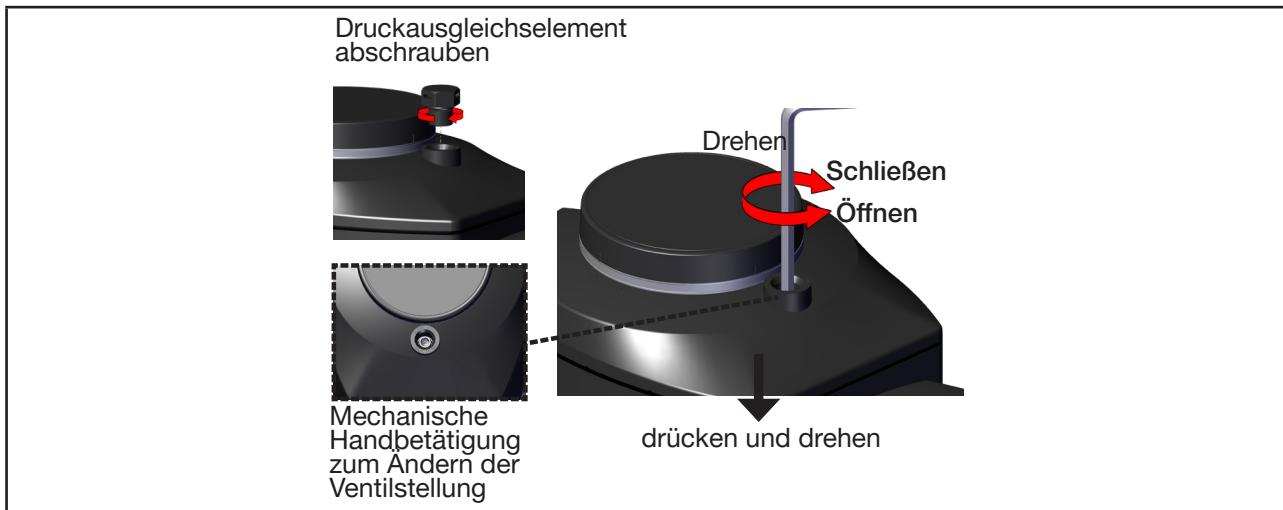


Bild 44: Mechanische Handbetätigung AG3

Blinddeckel entfernen:

**!** Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.  
Das Abnehmen des Deckels ist in der Zusatzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

→ Zum Entriegeln den Blinddeckel gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.

**Ventil mechanisch betätigen:**

→ Zum mechanischen Betätigen des Ventils einen Innensechskantschlüssel mit Schlüsselweite 3 mm (AG2) / 5 mm (AG3) benutzen.

**ACHTUNG!**

Maximales Drehmoment 2 Nm (AG2) / 10 Nm (AG3). Ein Überschreiten des Drehmoments bei Erreichen der Ventilendlage führt zur Beschädigung der mechanischen Handbetätigung oder zur Beschädigung des Geräts.

→ Mit leichtem Druck die mechanische Handbetätigung einkuppeln und dabei gleichzeitig den Innensechskantschlüssel drehen (siehe „[Bild 43](#)“ und „[Bild 44](#)“).

⚠ Maximales Anziehdrehmoment 2 Nm (AG2) / 10 Nm (AG3)!

- Zum Öffnen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Zum Schließen im Uhrzeigersinn drehen.

Das Erreichen der Ventilendlagen ist an der Stellungsanzeige zu erkennen (siehe „[Bild 45](#)“).



*Bild 45: Mechanische Stellungsanzeige*

→ Nach Erreichen der gewünschten Ventilstellung, den Innensechskantschlüssel entfernen.  
Die mechanische Handbetätigung kuppelt automatisch aus.

**Blinddeckel schließen:**

→ Blinddeckel aufsetzen und im Uhrzeigersinn drehen bis die 2 Markierungen (eine senkrechte Linie am Blinddeckel und am Antrieb), übereinander stehen.

### 15.2.2 Feldbus-Gateway vom Antrieb demontieren (AG2)

**Voraussetzungen:**

Versorgungsspannung abgeschaltet, Blinddeckel abgenommen.

**ACHTUNG!**

Das Feldbus-Gateway darf nur im stromlosen Zustand demontiert werden, da sonst das Gerät beschädigt werden kann.

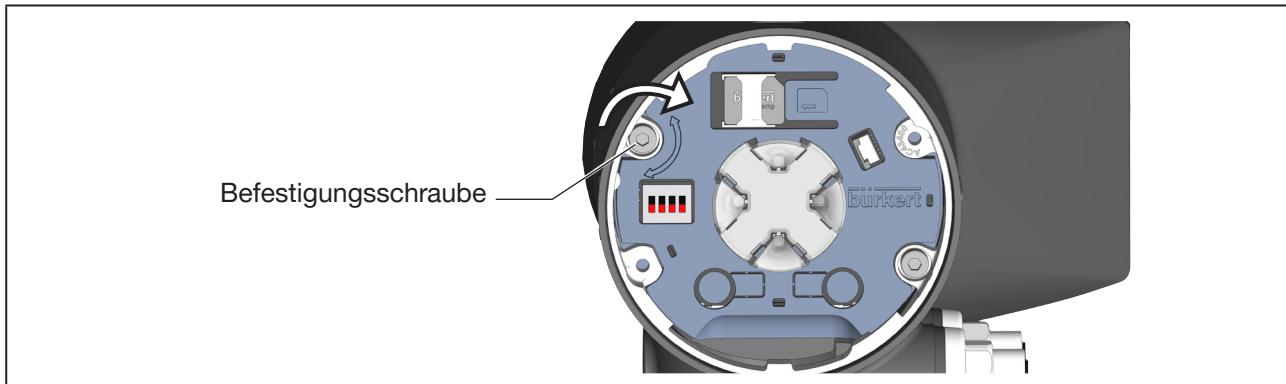


Bild 46: Feldbus-Gateway demontieren

→ Befestigungsschraube entfernen (Innensechskantschraube Schlüsselweite 3 mm).

#### ACHTUNG!

Vorsicht beim Abnehmen des Feldbus-Gateways. Feldbus-Gateway und Antrieb sind durch ein Kabel miteinander verbunden.

→ Zum Entriegeln das Feldbus-Gateway gegen den Uhrzeigersinn drehen und vorsichtig abheben.

→ Verbindungskabel am Feldbus-Gateway ausstecken.

### 15.2.3 Feldbus-Gateway auf den Antrieb montieren (nur AG2)

Voraussetzungen: Versorgungsspannung abgeschaltet.

#### ACHTUNG!

Das Feldbus-Gateway darf nur im stromlosen Zustand montiert werden, da sonst das Gerät beschädigt werden kann.

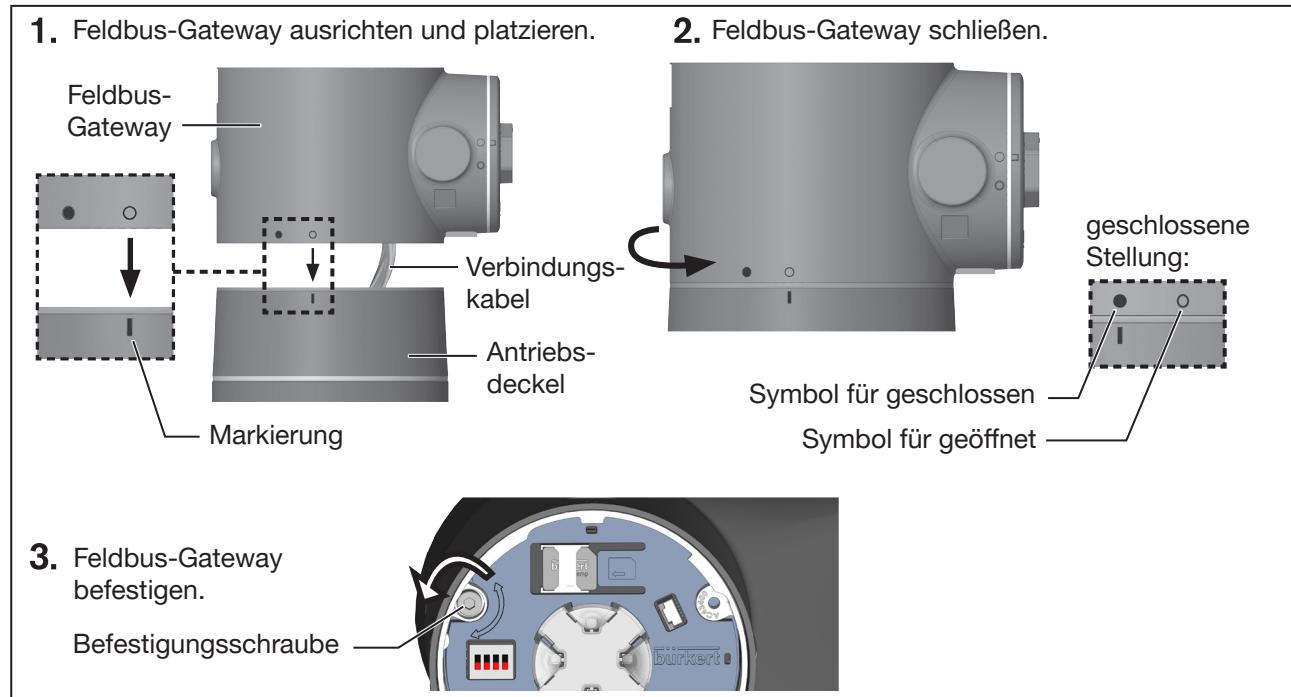


Bild 47: Feldbus-Gateway montieren

- Verbindungsleitung zum Antrieb am Feldbus-Gateway einstecken.
- Feldbus-Gateway zum Antriebsdeckel ausrichten und platzieren.  
Symbol für geöffnet, mittig über der Markierung des Antriebs ausrichten.
- Feldbus-Gateway von Hand im Uhrzeigersinn drehen, bis das Symbol für geschlossen über der Markierung steht.
- Befestigungsschraube anziehen (Innensechskantschraube Schlüsselweite 3 mm).  
Anzieldrehmoment 1,1 Nm beachten!

#### 15.2.4 Blinddeckel (nur AG2)

**!** **Geräte mit ATEX-Zulassung oder IECEx-Zulassung sind mit einem Magnetschloss gesichert.**

Das Schließen des Deckels ist in der Zusatzzanleitung der elektromotorischen Regelventile mit ATEX-Zulassung und IECEx-Zulassung beschrieben.

- Den Blinddeckel aufsetzen und im Uhrzeigersinn drehen bis die 2 Markierungen übereinander stehen.  
Am Blinddeckel und Antrieb sind als Markierung senkrechte Linien angebracht.

## 16 BEDIENSTRUKTUR UND WERKSEINSTELLUNG

Die werkseitigen Voreinstellungen sind in der Bedienstruktur jeweils rechts vom Menü in blauer Farbe dargestellt.

- Beispiele:
- /  Werkseitig aktivierte oder ausgewählte Menüpunkte
  - /  Werkseitig nicht aktivierte oder nicht ausgewählte Menüpunkte
  - 2 %, 10 sec, ...** Werkseitig eingestellte Werte

### 16.1 Bedienstruktur des Konfigurationsbereichs

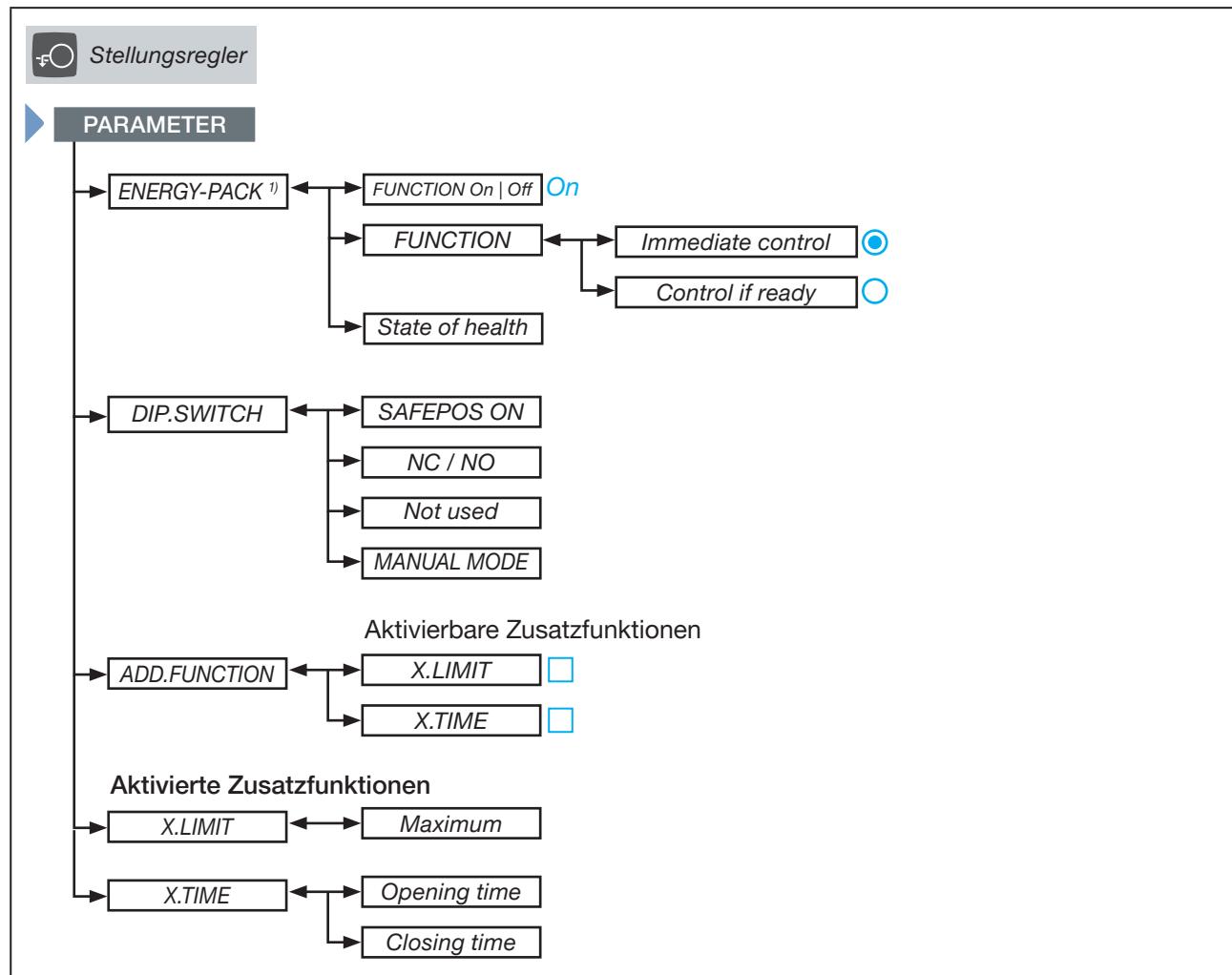


Bild 48: Bedienstruktur - 1-a, Konfigurationsbereich Stellungsregler

1) Nur vorhanden bei Geräten mit Energiespeicher SAFEPOS energy-pack (Option).

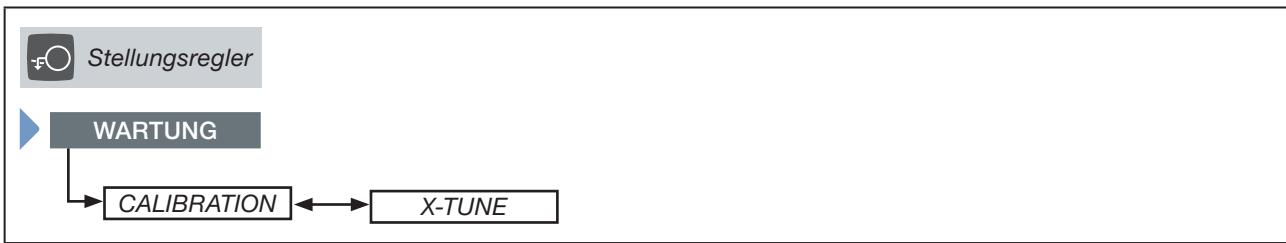


Bild 49: Bedienstruktur - 1-b, Wartung Stellungsregler

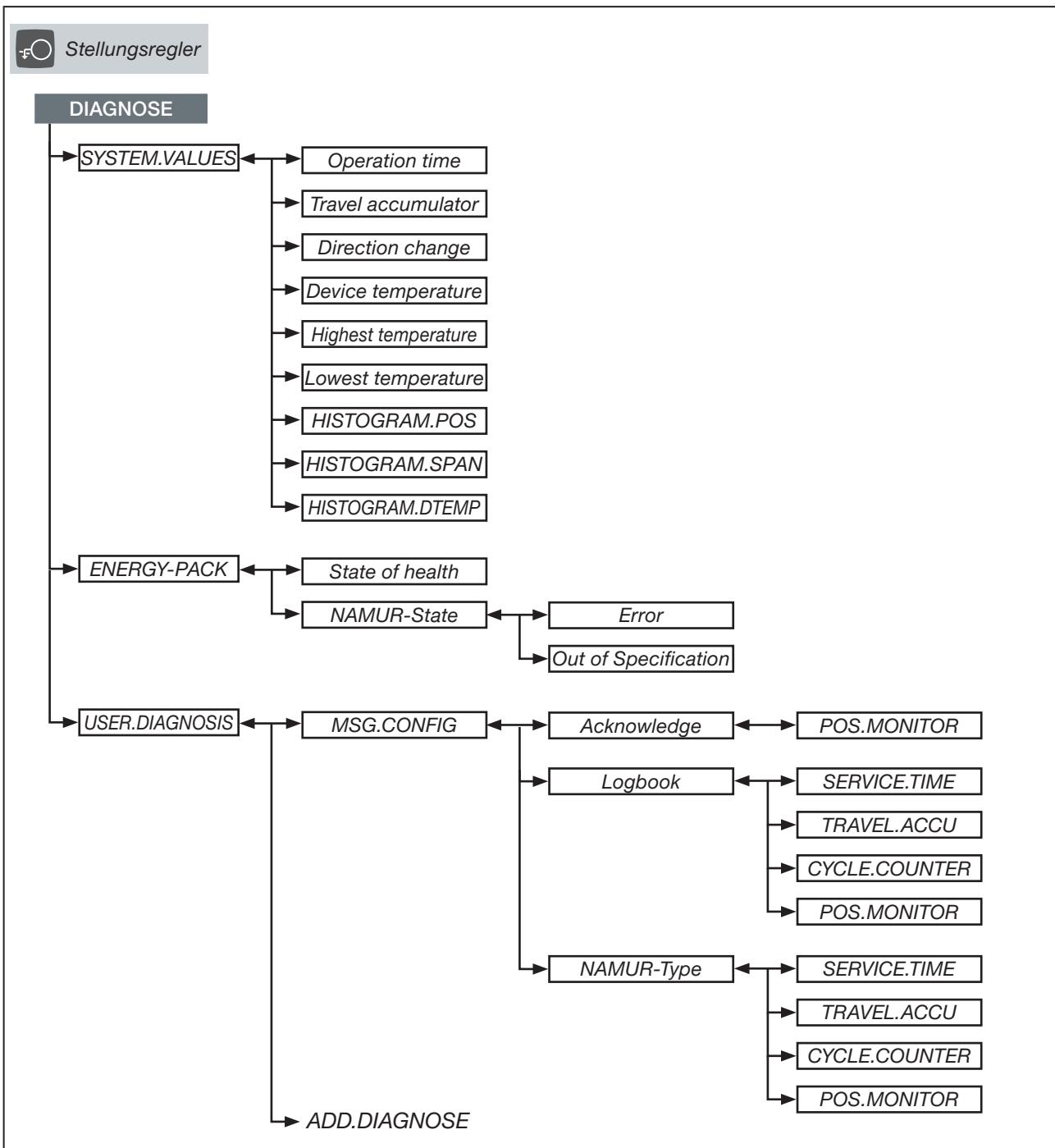


Bild 50: Bedienstruktur - 1-c, Diagnose Stellungsregler

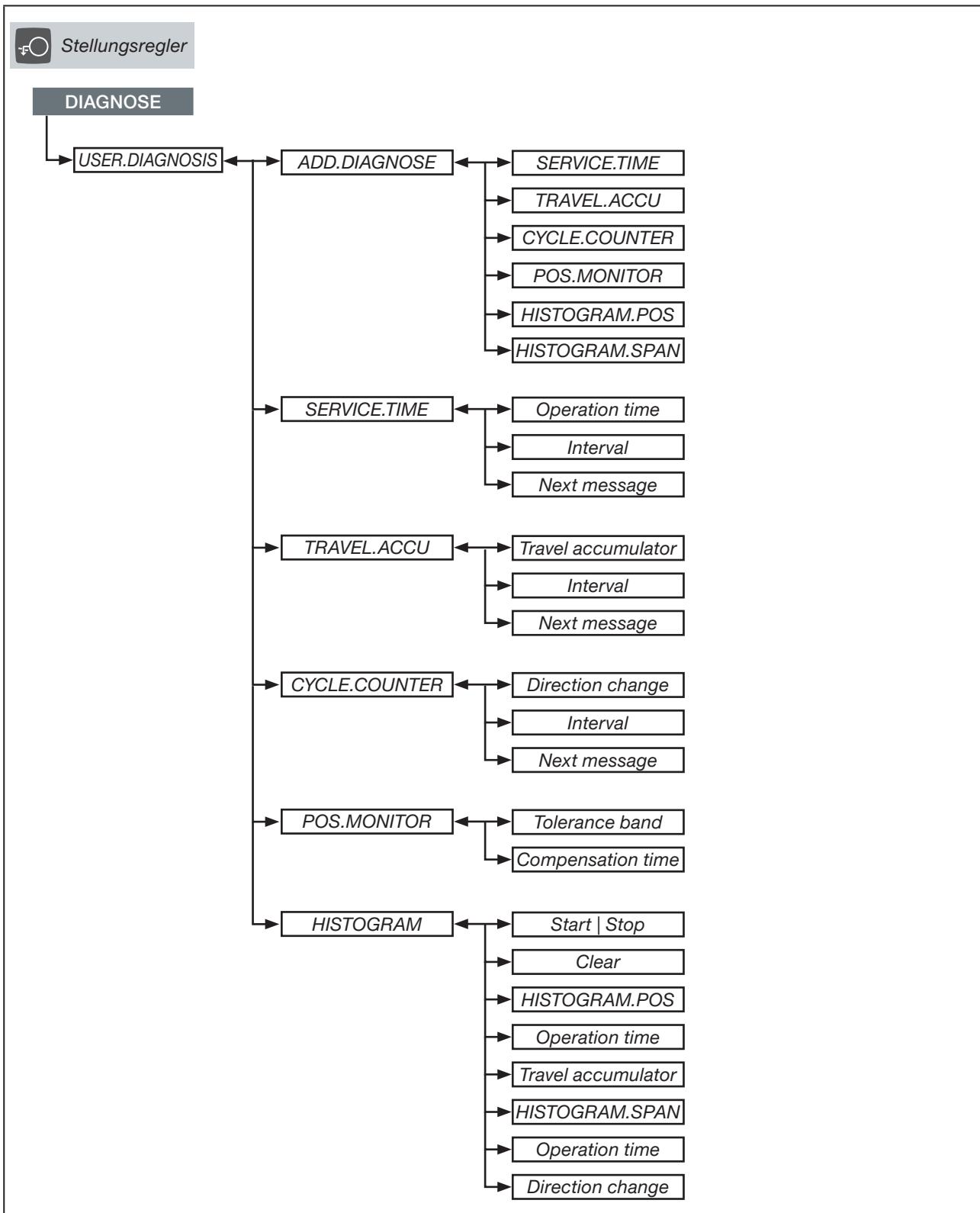


Bild 51: Bedienstruktur - 1-d, Diagnose Stellungsregler

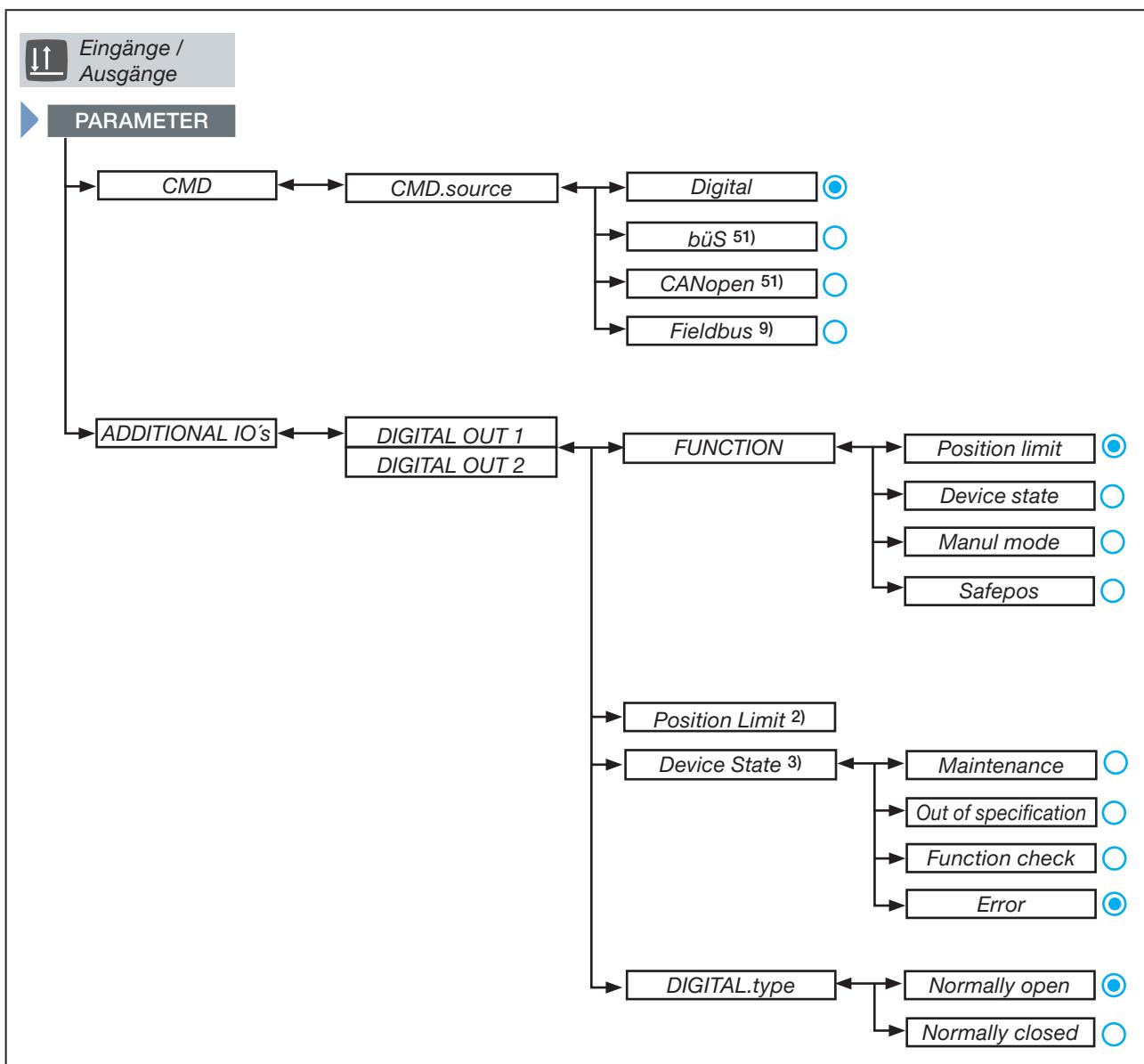


Bild 52: Bedienstruktur - 2-a, Konfigurationsbereich Eingänge / Ausgänge

2) Nur vorhanden wenn im Untermenü **Source** → **Intern** und in **FUNCTION** → **Position limit** gewählt.

3) Nur vorhanden wenn im Untermenü **Source** → **Intern** und in **FUNCTION** → **Device state** gewählt.

9) Nur vorhanden bei Geräten mit Option Gateway.

51) Nur vorhanden bei Geräten mit entsprechendem Kommunikationsprotokoll

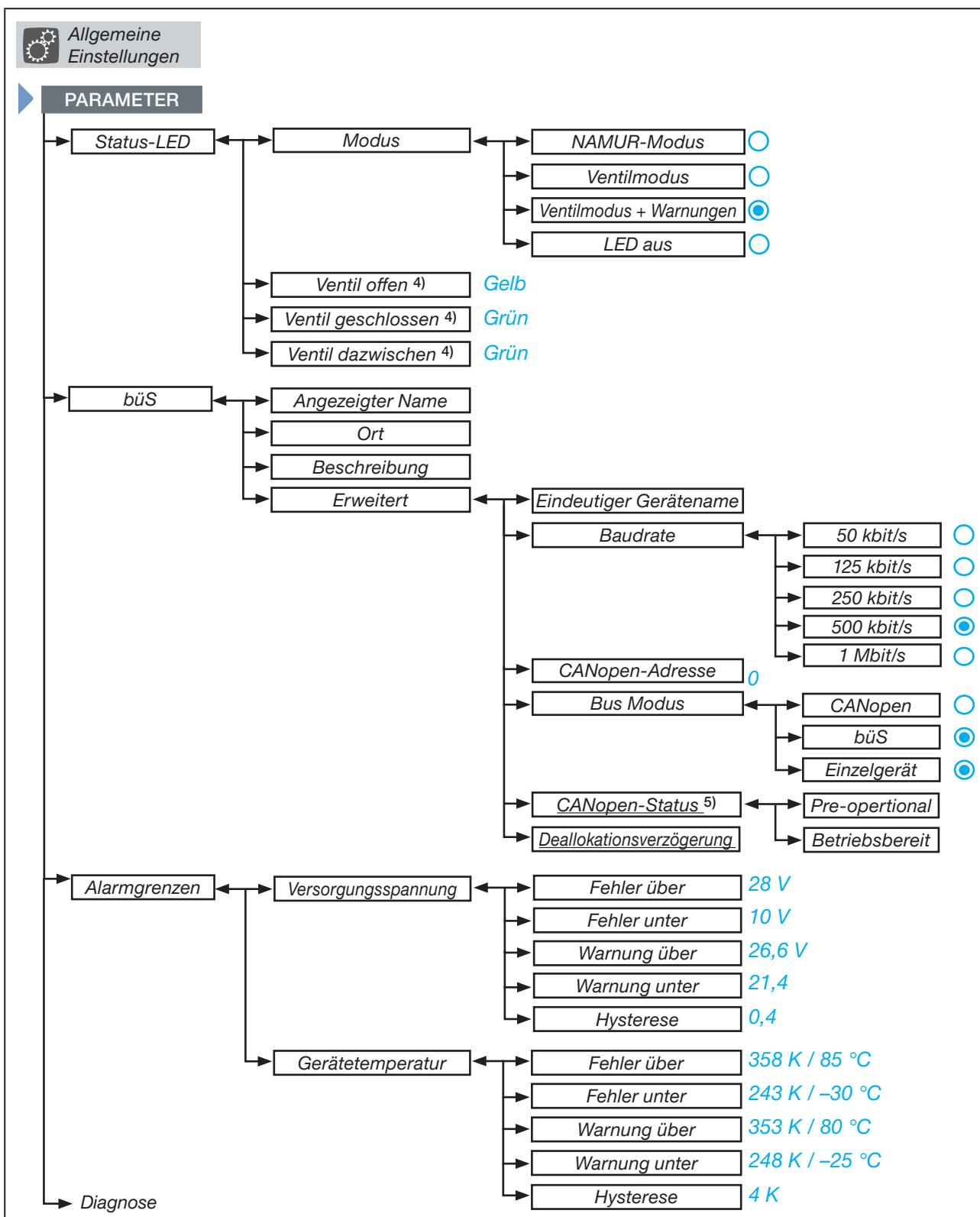


Bild 53: Bedienstruktur - 3-a, Konfigurationsbereich Allgemeine Einstellungen

4) Nur vorhanden wenn im Menü **Modus** → **Ventilmodus** oder **Ventilmodus+Warnungen** gewählt.5) Nur vorhanden wenn im Menü **Bus Modus** → **CANopen** gewählt.

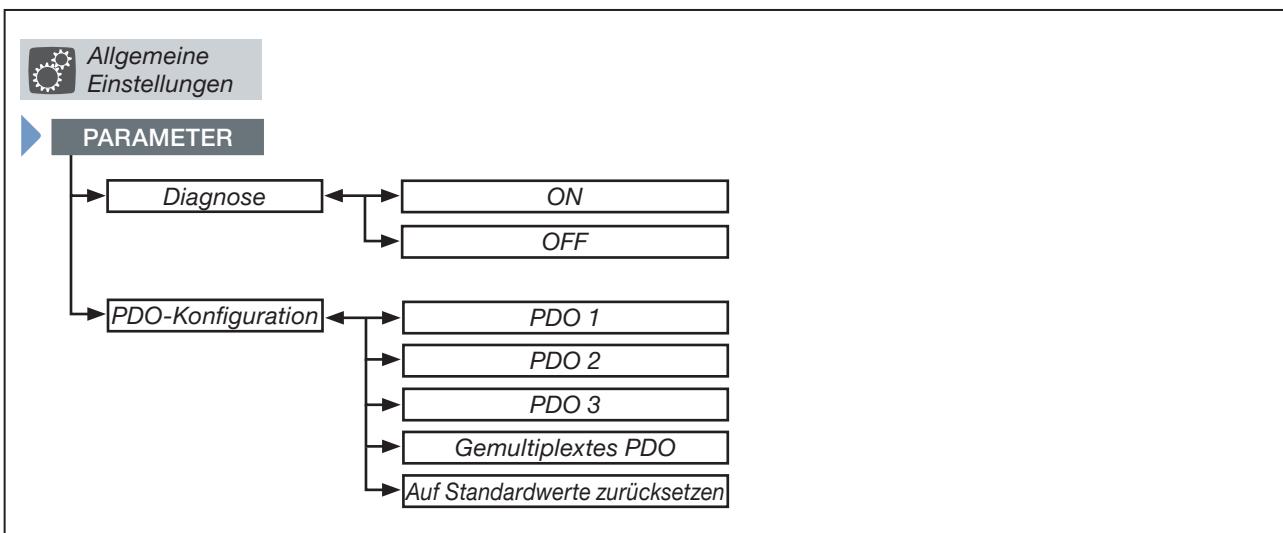


Bild 54: Bedienstruktur - 3-b, Konfigurationsbereich Allgemeine Einstellungen

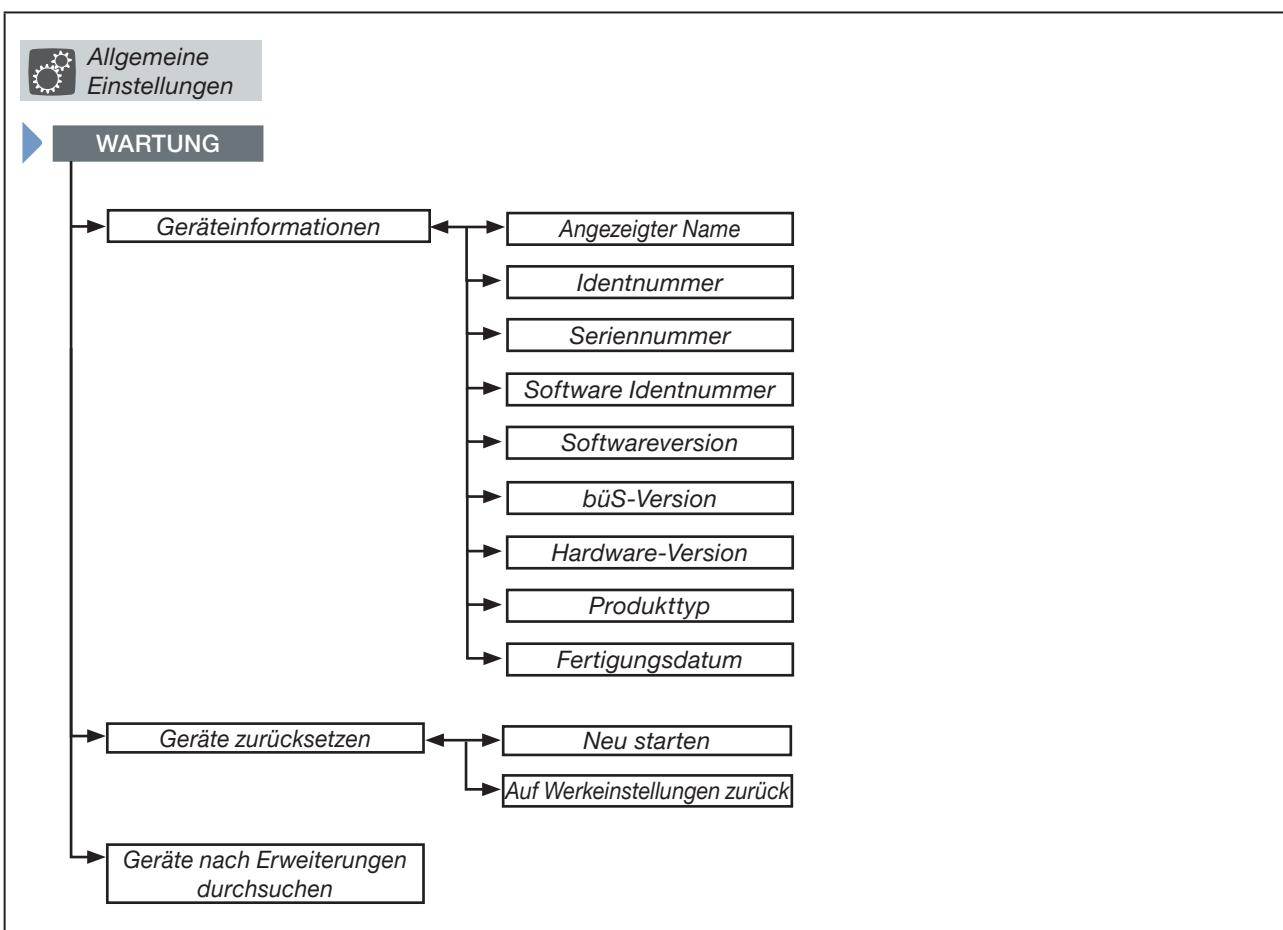


Bild 55: Bedienstruktur - 3-c, Wartung Allgemeine Einstellungen

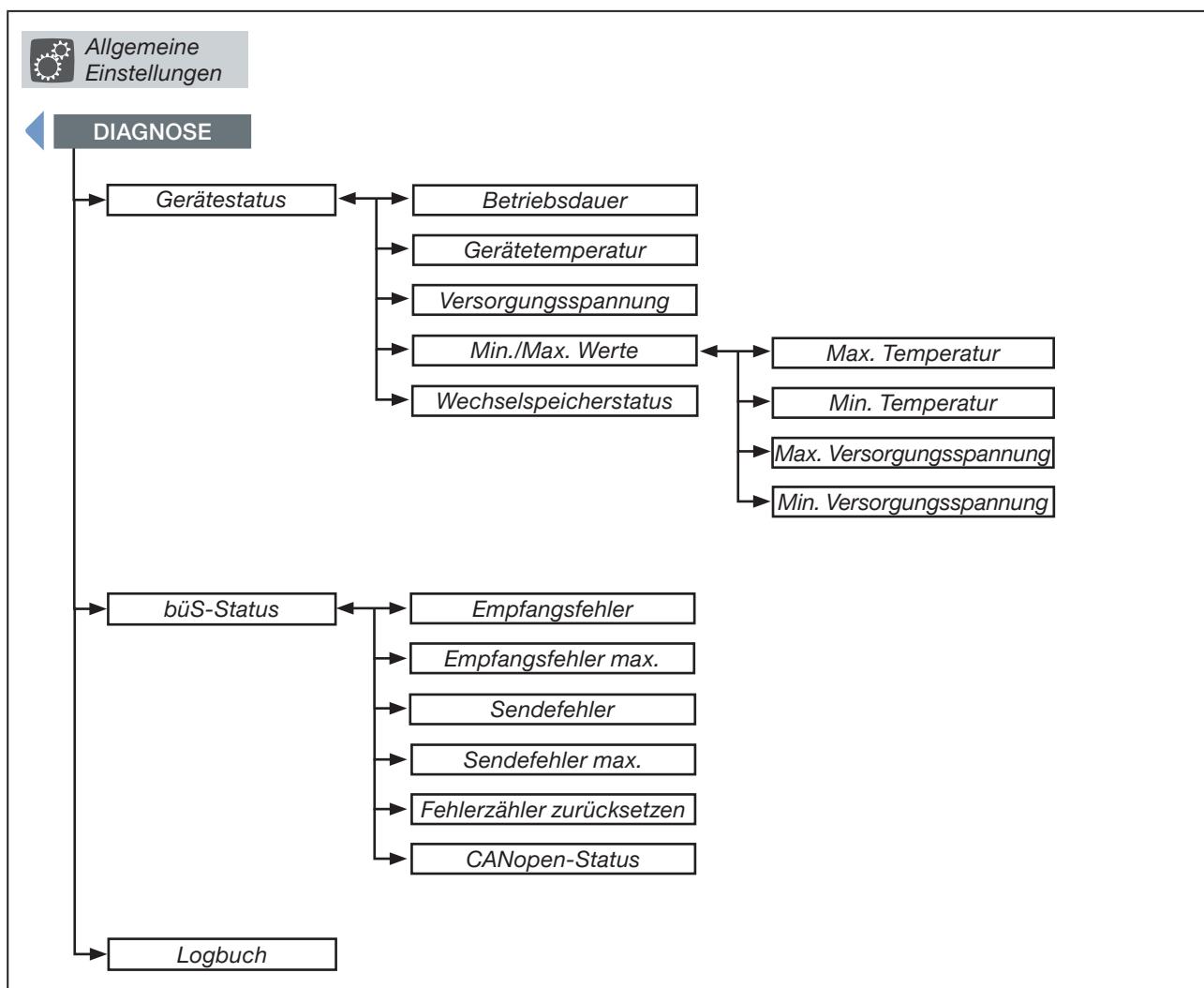


Bild 56: Bedienstruktur - 3-d, Diagnose Allgemeine Einstellungen

## 17 INDUSTRIAL ETHERNET

Für die Einbindung in ein Ethernet-Netzwerk gibt es optional das elektromotorische Regelventil mit integriertem Feldbus-Gateway.

Unterstützte Feldbusprotokolle: EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP.

### 17.1 Beschreibung Feldbus-Gateway

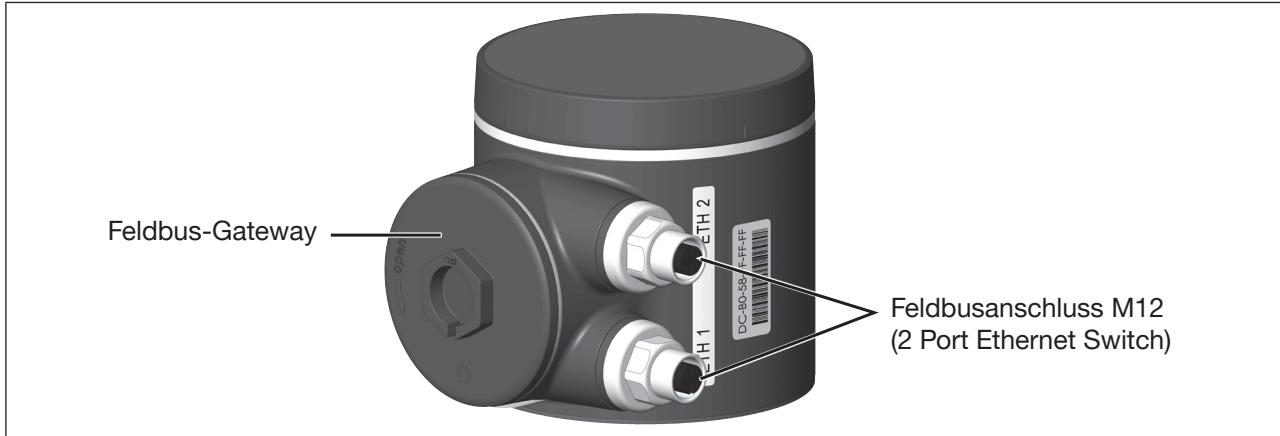
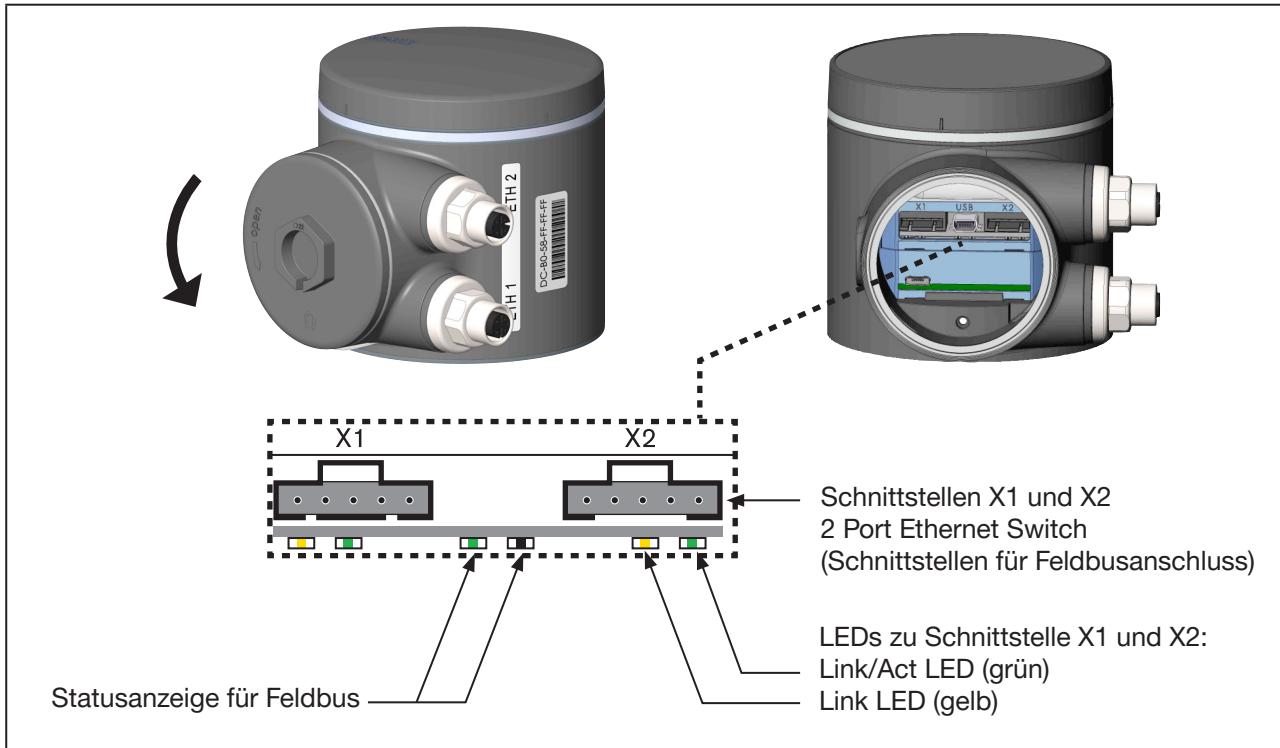


Bild 57: Feldbus-Gateway

#### 17.1.1 LEDs zur Statusanzeige der Netzwerkverbindung

Die LEDs zur Statusanzeige der Netzwerkverbindung sind im Innern des Feldbus-Gateways.

Für den Zugang, den Deckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.



Zustand der LED		Beschreibung / Fehlerursache	Maßnahme
Link/Act LED (grün)	Aktiv	Schnelles Blinken: Verbindung zum übergeordneten Protokoll-Layer EtherNet/IP ist hergestellt. Es werden Daten übertragen.  Langsames Blinken: Es besteht keine Verbindung zum Protokoll-Layer. Dies ist normalerweise für ca. 20 Sekunden nach Neustart der Fall.	
	Nicht aktiv	Keine Verbindung zum Netzwerk vorhanden.	Kabel prüfen.
Link LED (gelb)	Aktiv	Verbindung zum Netzwerk vorhanden.	-
	Nicht aktiv	Keine Verbindung zum Netzwerk vorhanden.	Kabel prüfen.

Tabelle 28: LED-Statusanzeigen der Schnittstellen X1 und X2 für EtherNet/IP (Feldbusanschluss)

## 17.2 Technische Daten Industrial Ethernet

### 17.2.1 PROFINET IO-Spezifikationen

Topologieerkennung	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Minimale Zykluszeit	10 ms
IRT	nicht unterstützt
MRP Medienredundanz	MRP-Client wird unterstützt
Weitere unterstützte Funktionen	DCP, VLAN Priority Tagging, Shared Device
Übertragungsgeschwindigkeit	100 MBit/s
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET IO-Spezifikation	V2.3
(AR) Application Relations	Das Gerät kann gleichzeitig bis zu 2 IO-ARs, 1 Supervisor AR und 1 Supervisor-DA AR verarbeiten.

### 17.2.2 EtherNet/IP Spezifikationen

Vordefinierte Standardobjekte	Identity Object (0x01) Message Router Object (0x02) Assembly Object (0x04) Connection Manager (0x06) DLR Object (0x47) QoS Object (0x48) TCP/IP Interface Object (0xF5) Ethernet Link Object (0xF6)
DHCP	unterstützt
BOOTP	unterstützt
Übertragungsgeschwindigkeit	10 und 100 MBit/s
Duplexmodi	Halbduplex, Vollduplex, Autonegotiation
MDI-Modi	MDI, MDI-X, Auto-MDIX
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
Address Conflict Detection (ACD)	unterstützt
DLR (Ringtopologie)	unterstützt
Integrierter Switch	unterstützt
CIP Reset-Service	Identity Object Reset Service Typ 0 und 1

### 17.2.3 Modbus TCP Spezifikationen

Modbus-Funktionscodes	1, 2, 3, 4, 6, 15, 16, 23
Modus	Message Mode: Server
Übertragungsgeschwindigkeit	10 and 100 MBit/s
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3

## 17.3 Projektierung über Feldbus

Zur Projektierung ist die für das jeweilige Feldbusprotokoll geeignete Inbetriebnahmedatei erforderlich

Feldbus	Inbetriebnahmedatei
EtherNet/IP	eds-Datei
PROFINET	GSDML-Datei
Modbus TCP	nicht erforderlich

Die von der jeweiligen Projektierungssoftware benötigten Inbetriebnahmedateien und deren Beschreibung sind im Internet verfügbar.

 Download unter:  
[www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Software“ / Initiation Files](http://www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Software“ / Initiation Files)

Hinweise zur Installation der Inbetriebnahmedateien entnehmen Sie bitte der Dokumentation der von Ihnen genutzten Projektierungs-Software.

### 17.3.1 Einstellen der Ethernet-Parameter für EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP

 Bei Modbus TCP ist das Einstellen der Ethernet-Parameter zwingend erforderlich.

 Einstellmöglichkeit:  
 Mit der Software „Bürkert Communicator“ oder mit dem Webserver.

Die Einstellung am PC erfolgt über die büS-Serviceschnittstelle und mit der Software „Bürkert Communicator“. Dazu ist das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set erforderlich.

Zum Einstellen der Ethernet-Parameter müssen Sie zur Detailansicht Parameter für Industrielle Kommunikation wechseln.

So wechseln Sie zur Detailansicht:

→ Bei Einstellung mit „Bürkert Communicator“ im Navigationsbereich **Industrielle Kommunikation** wählen.

Sie sind in der Detailansicht Parameter.

 Das Einstellen der Ethernet-Parameter ist nur möglich, wenn das entsprechende Feldbusprotokoll gewählt ist. **Parameter → Protokoll Einstellungen → Protokoll → Protokoll wählen.**

Ethernet-Parameter einstellen:

→ **Protokoll Einstellungen** wählen.

→ **Protokoll** wählen und gewünschtes Feldbusprotokoll einstellen.

Einstellungen:

→ **IP-Einstellungen** wählen und Einstellungen vornehmen.

- **DNS kompatibler Name** nur bei PROFINET einstellbar. Werkseitige Voreinstellung: nicht vergeben

- **Feste IP-Adresse** Werkseitige Voreinstellung: 192.168.0.100

- **Netzwerkmaske** Werkseitige Voreinstellung: 255.255.255.0
- **Standard Gateway** Werkseitige Voreinstellung: 192.168.0.1.



Bei PROFINET ist die werkseitige Voreinstellung für das Standard-Gateway 0.0.0.0.

Einstellung für Feldbusprotokoll EtherNet/IP:

→ **IP-Einstellungen** wählen.

→ **IP-Modus** wählen und gewünschten Modus einstellen. Werkseitige Voreinstellung: **Feste IP-Adresse**.

 Sie haben die Ethernet-Parameter, zur Einbindung des Geräts ins SPS-Netzwerk, eingestellt.

Das vollständige Menü zur Industriellen Kommunikation ist in der separaten Software-Anleitung beschrieben.



Download unter:

[www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Bedienungsanleitung“ / Software-Anleitung Typ 3320...](http://www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Bedienungsanleitung“ / Software-Anleitung Typ 3320...)

## 17.4 Webserver

Die zum Einbinden ins Netzwerk erforderliche Konfiguration des Ethernet-Teilnehmers kann mit einem Webserver vorgenommen werden.

### 17.4.1 Verbindungsaufbau zum Webserver

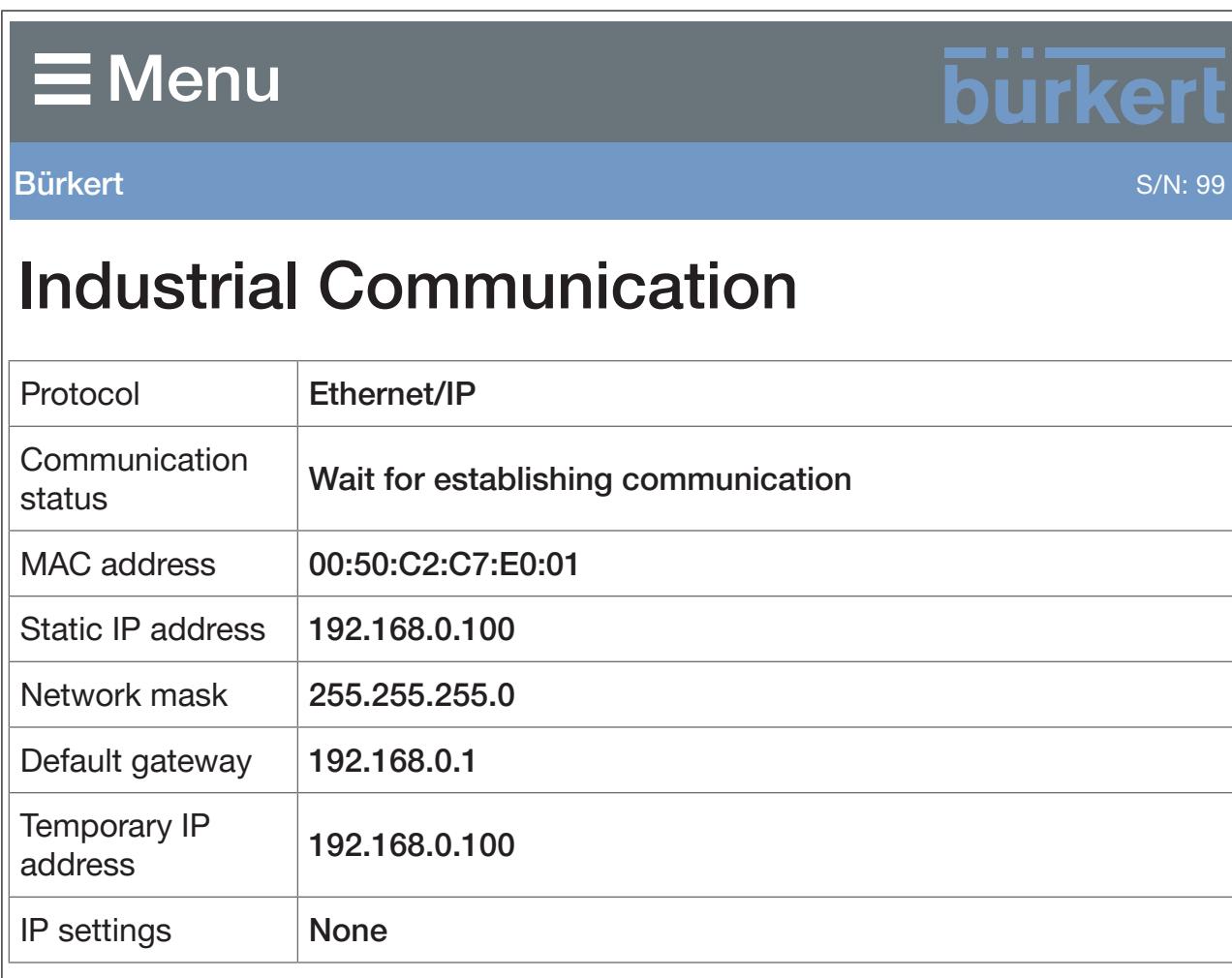
- Nur bei PROFINET: IP-Adressen und DNS kompatibler Name mit einem geeigneten Inbetriebnahme-Tool für PROFINET-Anlagen vergeben.
- IP-Adresse in der Netzwerkkarte des PCs einstellen.

IP-Adresse: 192.168.0.xxx

Für xxx beliebigen Zahlenwert außer 100 eintragen  
(100 belegt durch IP-Adresse der Ethernet-Teilnehmer im Auslieferzustand).

- Mit einem Netzwerkkabel den PC mit dem Ethernet-Teilnehmer verbinden.

### 17.4.2 Zugriff auf den Webserver



Protocol	Ethernet/IP
Communication status	Wait for establishing communication
MAC address	00:50:C2:C7:E0:01
Static IP address	192.168.0.100
Network mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.0.1
Temporary IP address	192.168.0.100
IP settings	None

Bild 59: Zugriff auf den Webserver über die Default-IP

Bei EtherNet/IP kann außerdem DHCP oder BOOTP eingestellt werden (NICHT Standard). Dabei wird die IP-Adresse von einem DHCP Server bezogen.

→ Einen Internet-Browser öffnen.

→ Default-IP **192.168.0.100** eingeben.

(Bei EtherNet/IP-Geräten wird die IP-Adresse von einem DHCP-Server vergeben. Wenn innerhalb 1 Minute keine Zuweisung durch DHCP stattfindet, verwendet das Gerät die Default-IP 192.168.0.100.)

Die Software zur Konfiguration des Ethernet-Teilnehmers ist nun am PC verfügbar.



#### Konfiguration von mehreren Geräten:

Im Auslieferungszustand haben alle Geräte die gleiche IP-Adresse (192.168.0.100 bzw. bei PROFINET 0.0.0.0). Damit das Gerät für die Konfiguration identifiziert werden kann, darf sich im Netzwerk nur 1 noch nicht konfiguriertes Gerät befinden.

- Die Geräte (Ethernet-Teilnehmer) nacheinander, einzeln mit dem Netzwerk verbinden und konfigurieren.

### 17.4.3 Ethernet-Teilnehmer konfigurieren

Anmeldung im System:

→ Benutzername und Passwort eingeben .      Username: admin  
    Password: admin

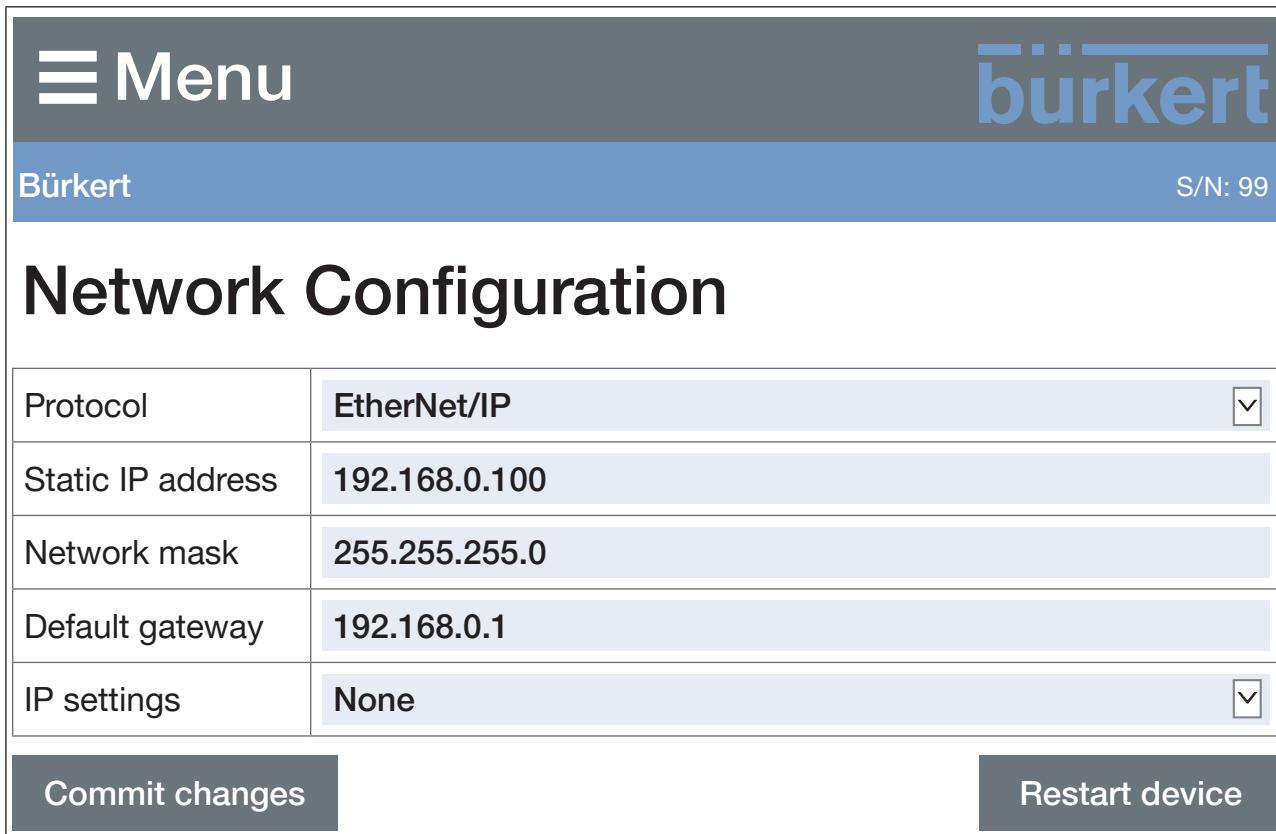
User name	admin
User password	admin <span style="color: red;">x</span>

**Login**

Bild 60: Anmeldung im System

## Konfiguration:

- Gerätename und IP-Adresse für den Ethernet-Teilnehmer eingeben.  
Der Gerätename (Device Name) wird später bei der Projektierung (z. B. unter STEP 7) verwendet.
- Mit **Commit changes** bestätigen.
- Zum Übernehmen der geänderten Parameter einen Spannungsreset des Ethernet-Teilnehmers ausführen.
- Mit **Restart device** Gerät neu starten.



Protocol	EtherNet/IP	<input checked="" type="checkbox"/>
Static IP address	192.168.0.100	
Network mask	255.255.255.0	
Default gateway	192.168.0.1	
IP settings	None	<input checked="" type="checkbox"/>

**Commit changes**

**Restart device**

Bild 61: Ethernet-Teilnehmer konfigurieren

## 18 CANopen



Elektrische Installation von Geräten mit CANopen-Netzwerk:  
Beschreibung siehe Kapitel „19.1 Verkabelung von büS-Netzwerken“ auf Seite 92.

### 18.1 Projektierung über Feldbus

Zur Projektierung ist als Inbetriebnahmedatei für CANopen eine eds-Datei erforderlich

Die eds-Datei und die dazugehörige Beschreibung sind im Internet verfügbar.



Download unter:  
[www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Software“ / Initiation Files](http://www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Software“ / Initiation Files)

Hinweise zur Installation der Inbetriebnahmedateien entnehmen Sie bitte der Dokumentation der von Ihnen genutzten Projektierungs-Software.

### 18.2 Netzwerkkonfiguration CANopen

Die Anleitung zur Netzwerkkonfiguration basierend auf dem CANopen-Protokoll ist im Internet verfügbar.



Download unter:  
[www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Bedienungsanleitung“ / „Software-Anleitung | CANopen Netzwerkkonfiguration“](http://www.burkert.com / Typ 3320, 3321 / Downloads „Bedienungsanleitung“ / „Software-Anleitung | CANopen Netzwerkkonfiguration“)

## 19 büS

Defintion: Der Begriff „büS“ (Bürkert-Systembus) steht für den von Bürkert entwickelten, auf dem CANopen-Protokoll basierenden Kommunikationsbus.



Elektrische Installation von Geräten mit büS-Netzwerk:  
Beschreibung siehe Kapitel „19.1 Verkabelung von büS-Netzwerken“ auf Seite 92.

### 19.1 Verkabelung von büS-Netzwerken



Weiterführende Informationen zur Verkabelung von büS-Netzwerken finden Sie unter dem Suchbegriff „Verkablungsleitfaden“ auf unserer Webseite [country.burkert.com](http://country.burkert.com)

### 19.2 Konfiguration von büS-Netzwerken

Weiterführende Informationen zur Konfiguration von büS-Netzwerken finden Sie in Internet.



Download unter:  
[www.burkert.com / Typ 8922 / Downloads / User Manuals / Software-Anleitung Typ8922, MExx | Software der f\(x\) Konfiguration](http://www.burkert.com / Typ 8922 / Downloads / User Manuals / Software-Anleitung Typ8922, MExx | Software der f(x) Konfiguration)

## 20 WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

### 20.1 Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Gerät oder Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage, den Druck abschalten. Leitungen entlüften oder entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage die Spannung abschalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



#### WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten.

- ▶ Die Wartung darf nur geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausführen.
- ▶ Anlage vor ungewolltem Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf sicherstellen.

### 20.2 Wartung

Die Wartungsarbeiten sind in der separaten Serviceanleitung beschrieben. Sie finden diese Anleitung auf unserer Homepage unter: [country.burkert.com](http://country.burkert.com) → Typ 3320, 3321.

#### 20.2.1 Antrieb

Wenn für den Einsatz die Hinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden, ist der elektromotorische Antrieb wartungsfrei.

#### 20.2.2 Verschleißteile des Ventils

Teile, die einer natürlichen Abnutzung unterliegen sind:

- Dichtungen
- Pendelteller
- Ventilsitz

→ Bei Undichtheiten das jeweilige Verschleißteil gegen ein entsprechendes Ersatzteil austauschen. (Ersatzteilsätze und Montagewerkzeug siehe Kapitel „22 Zubehör, Verschleißteile“).

Der Wechsel der Verschleißteile ist in der separaten Servicanleitung beschrieben.

Sie finden diese Anleitung auf unserer Homepage unter: [country.burkert.com](http://country.burkert.com) → Typ 3320, 3321.

## 20.2.3 Sichtkontrolle

Entsprechend den Einsatzbedingungen regelmäßige Sichtkontrollen durchführen:

- Medienanschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Entlastungsbohrung am Rohr auf Leckage kontrollieren.

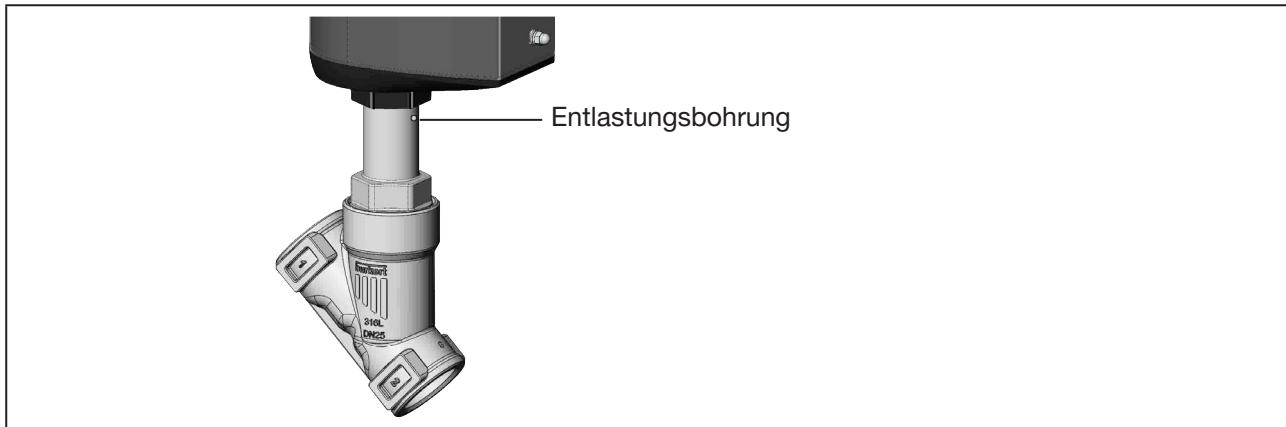


Bild 62: Entlastungsbohrung

## 20.2.4 Tausch des Energiespeichers SAFEPOS energy-pack

Der Tausch des SAFEPOS energy-packs ist in Kapitel „[7.2.3 SAFEPOS energy-pack tauschen \(AG2\)](#)“ beschrieben.

## 20.2.5 Wartungsmeldungen

Wartungsmeldungen werden in folgenden LED-Modi angezeigt:

- Ventilmodus + Warnungen (werkseitig voreingestellt).  
Der LED-Leuchtring blinkt blau im Wechsel mit der Farbe, welche die Ventilstellung anzeigt.
- NAMUR-Modus.  
Der LED-Leuchtring leuchtet blau.

**!** Ist als LED-Modus der „Ventilmodus“ eingestellt, werden Wartungsmeldungen nicht angezeigt.

Meldung	Geräteverhalten	Maßnahme
Die Kapazität des Energiespeichers ist stark gesunken. Der Energiespeicher muss bald getauscht werden	Wartungsmeldung.	SAFEPOS energy-pack zeitnah, bzw. rechtzeitig vor beendeter Lebensdauer tauschen.

Tabelle 29: Wartungsmeldungen

## 20.3 Fehlerbehebung

### 20.3.1 Meldungen zum Gerätestatus „Außerhalb der Spezifikation“

Meldungen zum Gerätestatus „Außerhalb der Spezifikation“ werden in folgenden LED-Modi angezeigt:

- Ventilmodus + Warnungen (werkseitig voreingestellt).  
Der LED-Leuchtring blinkt gelb im Wechsel mit der Farbe, welche die Ventilstellung anzeigt.
- NAMUR-Modus.  
Der LED-Leuchtring leuchtet gelb.



Im LED-Modus „Ventilmodus“ werden Meldungen zum Gerätestatus „Außerhalb der Spezifikation“ nicht angezeigt.

Meldung	Beschreibung	Geräteverhalten	Maßnahme
Motortemperatur ist hoch.	Erhöhte Reibung im Antriebsstrang.	Meldung „Außerhalb der Spezifikation“	Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren.
Temperaturwarngrenze überschritten.	Umgebungstemperatur zu groß oder erhöhte Reibung im Antriebsstrang.	Meldung „Außerhalb der Spezifikation“	Umgebungstemperatur senken. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren.
Temperaturwarngrenze unterschritten.	Umgebungstemperatur zu niedrig.	Meldung „Außerhalb der Spezifikation“	Umgebungstemperatur erhöhen
Spannungswarngrenze überschritten. (AG2) Spannungswarngrenze Aktorversorgung überschritten (AG3)	Versorgungsspannung zu hoch.	Meldung „Außerhalb der Spezifikation“	Versorgungsspannung prüfen.
Spannungswarngrenze unterschritten. (AG2) Spannungswarngrenze Aktorversorgung unterschritten (AG3)	Versorgungsspannung zu niedrig.		

Tabelle 30: Meldungen zum Gerätestatus „Außerhalb der Spezifikation“

### 20.3.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen des Geräts werden wie folgt angezeigt:

- Ventilmodus  
Der LED-Leuchtring blinkt rot im Wechsel mit der Farbe, welche die Ventilstellung anzeigt.
- Ventilmodus + Warnungen (werkseitig voreingestellt).  
Der LED-Leuchtring blinkt rot im Wechsel mit der Farbe, die die Ventilstellung anzeigt.
- NAMUR-Modus.  
Der LED-Leuchtring leuchtet rot.

Meldung	Beschreibung	Geräteverhalten	Maßnahme
Motortemperatur ist zu hoch. Motor fährt in die Sicherheitsstellung.	Für den Betrieb zu hohe Reibung im Antriebsstrang.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Bürkert-Service kontaktieren.
Motortemperatur ist zu hoch. Motor hält an, um thermische Beschädigung zu vermeiden.	Für den Betrieb zu hohe Reibung im Antriebsstrang.	Fehlermeldung. Motor schaltet aus. Antrieb bleibt stehen. Betriebszustand HAND nicht möglich.	Bürkert-Service kontaktieren.
Übertemperatur erkannt.	Gerätetemperatur für den Betrieb zu hoch.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung. Betriebszustand HAND möglich.	Umgebungstemperatur senken. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren.
Untertemperatur erkannt.	Gerätetemperatur für den Betrieb zu niedrig.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung. Betriebszustand HAND möglich.	Umgebungstemperatur erhöhen.
Überspannung erkannt. (AG2) Überspannung der Aktorversorgung erkannt (AG3)	Versorgungsspannung für den Betrieb des Geräts zu hoch.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung. Betriebszustand HAND möglich.	Versorgungsspannung prüfen.
Unterspannung erkannt. (AG2) Unterspannung der Aktorversorgung erkannt (AG3)	Ausfall der Versorgungsspannung oder Versorgungsspannung für den Betrieb des Geräts zu niedrig.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung. Betriebszustand HAND nicht möglich.	Versorgungsspannung prüfen. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren.
Motorstrom zu hoch.	Erhöhte Reibung im Antriebsstrang oder Erfassung der Endlagen nicht korrekt.	Fehlermeldung. Motor schaltet aus. Antrieb bleibt stehen. Betriebszustand HAND nicht möglich.	Funktion X.TUNE ausführen. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren.
Motorspitzenstrom zu hoch.	Erhöhte Reibung im Antriebsstrang oder Erfassung der Endlagen nicht korrekt.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in Sicherheitsstellung. Betriebszustand HAND nicht möglich.	
Interner Fehler: Hall-sensor-Signal Fehler.	Signalfehler des Wegaufnehmers.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in Sicherheitsstellung. Betriebszustand HAND nicht möglich.	Bürkert-Service kontaktieren.

Meldung	Beschreibung	Geräteverhalten	Maßnahme
Interner Fehler: ...	Interner Fehler des Geräts.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Bürkert-Service kontaktieren.
Persistenter-Speicher nicht verwendbar: Defekt oder nicht vorhanden.	Schreib oder Lesefehler des internen Datenspeichers EEPROM.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung	Gerät neu starten. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren.
BueS event: Produzent(en) nicht gefunden.	Zugewiesener externer büS-Produzent kann nicht gefunden werden.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Signal zum büS-Partner prüfen.
BueS event: Busverbindung verloren / nicht verfügbar.	büS-Netzwerk kann nicht gefunden werden.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	büS-Netzwerk prüfen.
BueS event: Produzent ist nicht operational.	Produzent nicht im Zustand operational.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	büS-Produzent prüfen.
BueS event: Ein Gerät nutzt die gleiche Adresse.	Ein anderer büS-Teilnehmer nutzt die gleiche Adresse.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Gerät und büS-Teilnehmer eine eindeutige Adresse zuweisen.
Externes CMD nicht zugewiesen.	Als Quelle für das Eingangssignal ist "EXTERN" eingestellt.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Externen büS-Partner zuweisen oder als Quelle für das Eingangssignal „Intern“ oder „Gateway“ einstellen.
Externes ExtError nicht zugewiesen.	Zuweisung des externen büS-Partners fehlt.		Einstellung des Eingangssignals: Im Konfigurationsbereich „Eingänge / Ausgänge“.
Externes DigitalOut1 nicht zugewiesen.			
Externes DigitalOut2 nicht zugewiesen.			
Energiespeicher muss ausgetauscht werden.	Speicherkapazität des Energiespeichers ist zu gering. Das Anfahren der Sicherheitsstellung kann nicht gewährleistet werden.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Energiespeicher SAFEPOS Energy-pack tauschen.
Kein Energiespeicher verfügbar.	Energiespeicher SAFEPOS energy-pack wird nicht erkannt.	Fehlermeldung. Antrieb fährt in die Sicherheitsstellung.	Prüfen ob der SAFEPOS energy-pack richtig eingebaut ist.

Tabelle 31: Fehlermeldungen

## 21 REINIGUNG

### ACHTUNG!

Zur Reinigung der Geräteoberflächen sind keine alkalischen Reinigungsmittel zugelassen.

Die Reinigungsmittelbeständigkeit und Materialverträglichkeit der außenliegenden Bauteile mit gängigen Ecolab Produkten ist getestet und zertifiziert nach Ecolab Prüfmethode: F&E/P3-E Nr. 40 – 1.

## 22 ZUBEHÖR, VERSCHLEISSTEILE



### VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile.

Falsches Zubehör und ungeeignete Verschleißteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

- Nur Originalzubehör sowie Originalverschleißteile der Firma Burkert verwenden.



Verschleißteile und Montagewerkzeuge finden Sie unter folgendem Link (Artikelnummer des Geräts wird benötigt):

[Verschleißteile und Montagewerkzeuge](#)



Weiterführende Informationen zur Verkabelung von büS-Netzwerken finden Sie unter dem Suchbegriff „Verkablungsleitfaden“ auf unserer Webseite [country.burkert.com](http://country.burkert.com)

Zubehör	Bestellnummer
Anschlusskabel mit M12-Rundbuchse, 4-polig, (Länge 5 m) für Betriebsspannung AG2 (ohne Kommunikation) für X3	918038
Anschlusskabel mit M12-Rundbuchse, 8-polig, (Länge 2 m) für Ein- und Ausgangssignale für X1	919061
Anschlusskabel mit Buchse M12, 5-polig, L-codiert (Länge 5m) für Betriebsspannung AG3 (ohne Kommunikation) für X4	20010840
<b>USB-büS-Interface-Set:</b>	
USB-büS-Interface-Set 1 (inklusive Netzteil, büS-Stick, Abschlusswiderstand, Y-Verteiler, 0,7 m Kabel mit M12-Stecker)	772426
USB-büS-Interface-Set 2 (inklusive büS-Stick, Abschlusswiderstand, Y-Verteiler, 0,7 m Kabel mit M12-Stecker)	772551
büS-Adapter für büS-Serviceschnittstelle (M12 auf büS-Serviceschnittstelle Micro-USB)	773254
<b>büS-Kabelverlängerungen von M12-Rundstecker auf M12-Rundbuchse</b>	
Verbindungsleitung, Länge 1 m	772404
Verbindungsleitung, Länge 3 m	772405
Verbindungsleitung, Länge 5 m	772406
Verbindungsleitung, Länge 10 m	772407
Bürkert Communicator	Infos unter <a href="http://www.buerkert.de">www.buerkert.de</a>
SIM-Karte	291773
Haltevorrichtung für Leitungsanschluss DN15...DN40	693770
Haltevorrichtung für Leitungsanschluss DN50	693771

Tabelle 32: Zubehör

## 22.1 Kommunikationssoftware

Die PC-Software „Bürkert Communicator“ ist für die Kommunikation mit Geräten der Firma Bürkert konzipiert.



Eine detaillierte Beschreibung zur Installation und Bedienung der PC-Software finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

Download der Software unter: [country.burkert.com](http://country.burkert.com)

### 22.1.1 USB-Schnittstelle

Für die Kommunikation mit den Geräten benötigt der PC eine USB-Schnittstelle und das als Zubehör erhältliche USB-büS-Interface-Set (siehe „Tabelle 32: Zubehör“).

## 23 DEMONTAGE

### 23.1 Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck und Mediumsaustritt.

Steht das Gerät beim Ausbau unter Druck, besteht Verletzungsgefahr durch plötzliche Druckentladung und Mediumsaustritt.

- ▶ Vor dem Ausbau des Geräts, den Druck abschalten. Die Leitungen entlüften oder entleeren.



#### VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

→ Elektrischen Anschluss trennen.

→ Gerät ausbauen.

## 24 VERPACKUNG, TRANSPORT



### VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

### ACHTUNG!

Transportschäden.

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Überschreiten bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.

## 25 LAGERUNG

### ACHTUNG!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- Gerät trocken und staubfrei lagern.
- Lagertemperatur –40...+70 °C.

## 26 ENTSORGUNG

### Umweltgerechte Entsorgung



- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Entsorgung und Umwelt beachten.
- ▶ Elektrische und elektronische Geräte separat sammeln und speziell entsorgen.

Weiterführende Informationen finden Sie im Internet unter  
[country.burkert.com](http://country.burkert.com)







