

Betriebsanleitung

Intelligenter Pumpen-Controller

Bplogic



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Brinkmann Pumpen
K.H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Friedrichstr. 2
58791 Werdohl
DEUTSCHLAND
+49 2392 5006-0
sales@brinkmannpumps.de
www.brinkmannpumps.de

BRIN-46069-DE, Version 03.02, de_DE

© Brinkmann Pumpen 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	7
1.1	Vorbemerkungen	7
1.2	Allgemeine Beschreibung des intelligenten Pumpen-Controllers	9
1.3	Pumpaufgaben und Systemeinbindung	10
2	Sicherheit	12
2.1	Symbole in dieser Betriebsanleitung	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.3	Sicherheitseinrichtungen	15
2.4	Restrisiken	16
2.5	Betreiberverantwortung	19
2.6	Personalanforderungen	21
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	23
2.8	Umweltschutz	24
3	Anwendungsgebiete und Aufbau des Pumpen-Controllers	25
3.1	Typische Anwendungsgebiete	25
3.2	Aufbau des Pumpen-Controllers	26
3.2.1	Gehäuse	27
3.2.2	Touchscreen	28
3.2.3	Slots der IO-Ebene	29
3.2.4	IO-Module und Slotbestückung	30
3.2.5	USB und Mikro-SD	33
3.2.6	Ethernet	34
3.2.7	Modbus RTU	35
3.2.8	Unterstützte Busprotokolle	35
3.2.9	Anschlüsse und Schnittstellen	36
3.2.10	Automatik- und Handbetrieb	39
4	Pumpen-Controller installieren	40
4.1	Pumpen-Controller montieren	40

4.2	Netzwerktopologien	42
4.3	Pumpen-Controller elektrisch anschließen	43
4.3.1	Grundsätzlicher Aufbau der IO-Ebene.....	43
4.3.2	IO-Module anschließen	44
5	Pumpen-Controller betreiben	53
5.1	Einschalten und Anmelden	53
5.1.1	Pumpen-Controller optional über Fernzugriff bedienen	55
5.2	Bedienungsgrundsätze	57
5.2.1	Genereller Bildschirmaufbau	57
5.2.2	Statusleiste	59
5.2.3	Titelleiste	60
5.2.4	Navigationsleiste	60
5.2.5	Hauptbildschirm.....	63
5.2.6	Dialog: „Schnellzugriff“	69
5.2.7	Navigieren	71
5.2.8	Eingabehilfen.....	74
5.2.9	Globale Daten	80
5.2.10	Dateimanager.....	82
5.2.11	Hauptmenü-Übersicht.....	84
5.3	Anwendungsmodul	92
5.3.1	Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen	93
5.3.2	Parameter als Favoriten darstellen.....	98
5.3.3	Anwendungsmodul in Handbetrieb umschalten	100
5.4	Primärfunktionen.....	101
5.4.1	Stellbetrieb mit einer Pumpe ausführen.....	101
5.4.2	Regelbetrieb mit einer Pumpe ausführen	104
5.4.3	Parallelbetrieb	106
5.4.4	Sägezahn-Taktbetrieb	110
5.4.5	Druckerhöhung.....	116
5.4.6	Logikmodul	118
5.5	Sekundärfunktionen	158
5.5.1	Offsetregelung.....	158

5.5.2	Verschleißerkennung	159
5.6	Pumpen-Controller parametrieren	166
5.6.1	IO parametrieren	168
5.6.2	Systemeinstellungen	190
5.6.3	LAN parametrieren.....	202
5.6.4	WLAN-Modul parametrieren.....	205
5.6.5	Feldbus-Parameter prüfen	207
5.6.6	PROFINET IO-Feldbus oder EtherNet/IP-Feldbus verwenden.....	211
5.6.7	Daten austauschen	218
5.7	Betrieb	223
5.7.1	Bildschirm sperren und entsperren	223
5.7.2	Wechseldatenträger sicher auswerfen	224
5.7.3	Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden	226
5.7.4	Pumpenübersicht im Betrieb verwenden.....	228
5.7.5	Anwendungszosilloskop im Betrieb verwenden	231
5.8	Pumpen-Controller herunterfahren	237
5.9	Wiederinbetriebnahme nach längerem Ausschalten	237
6	Zusatzfunktionen	238
6.1	Logging verwenden	239
6.2	WLAN	243
6.3	Automatische Zeiteinstellung.....	245
7	Wartung durchführen	247
7.1	Gehäuse reinigen	247
7.2	Sichern und Wiederherstellen.....	248
7.2.1	Sichern und Wiederherstellen vorbereiten	249
7.2.2	Anwendungsmodule sichern und aktualisieren	250
7.2.3	Systemsoftware sichern und aktualisieren	253
7.2.4	Einstellungen sichern und aktualisieren	256
7.3	Eventmeldungen.....	259
7.3.1	Aufbau einer Eventmeldung.....	259

7.3.2	Eventmeldungen quittieren und schließen.....	261
7.3.3	Menü „Eventliste“	262
7.4	Störungstabelle.....	265
7.5	Neustart bei Fehlerzustand.....	266
8	Technische Daten	267
8.1	Geräteeigenschaften.....	267
8.1.1	Funktionen.....	268
8.1.2	Frequenzumrichter	268
8.1.3	Schnittstellen	268
8.1.4	WLAN-Kommunikation	269
8.2	Umgebungs- und Betriebsbedingungen.....	270
8.3	Elektrische Eigenschaften.....	271
8.3.1	Pumpen-Controller	271
8.3.2	IO-Modul 1.....	272
8.3.3	IO-Modul 2.....	274
8.4	Anforderungen an Anschlussleitungen	276
8.5	Zulassungen	276
8.6	Typenschild.....	277
8.7	Lieferumfang.....	277
9	Lagerung, Transport, Demontage und Entsorgung.....	278
9.1	Lagerung und Transport	278
9.2	Demontage und Entsorgung	278
10	Lizenzrechtliche Informationen	280
11	EG-Konformitätserklärung.....	281
12	Zubehör und benötigte Materialien	283
13	Index	285

1 Überblick

1.1 Vorbemerkungen

Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung (im Folgenden auch "Anleitung") enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung des intelligenten Pumpen-Controllers bplogic (im Folgenden auch "Pumpen-Controller") zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Elektrofachpersonal sowie vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort des Pumpen-Controllers verfügbar sein.

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Gesamtinstallation

Der Pumpen-Controller ist Bestandteil einer Anlage zum Versorgen von Werkzeugmaschinen mit Kühlschmiermittel. "Gesamtinstallation" oder auch "Anlage" bezeichnet die Gesamtheit der vom Pumpen-Controller gesteuerten Installationen, Maschinen, Sensoren und Aktoren sowie deren Sicherheitseinrichtungen.



Der Pumpen-Controller und die Gesamtinstallation werden hier als funktionale Einheit betrachtet, auch wenn die Gesamtinstallation nicht zum Lieferumfang gehört.

Mitgelte Unterlagen

Neben dieser Betriebsanleitung die Dokumentationen aller in der Gesamtinstallation vorhandenen Maschinen und sonstiger Installationen sowie die montage- und sicherheitsrelevanten Dokumente beachten:

- Dokumentationen von:
 - Maschinen (z. B. Pumpen)
 - Frequenzumrichtern
 - Aktoren (z. B. Ventile)
 - Sensoren (z. B. Durchfluss-, Drucksensoren)
 - Sicherheitseinrichtungen
 - sonstige Installationen

- übergeordnete Steuerungen (z. B. Werkzeugmaschine)
- Konfigurator (Anforderungen an die herstellerseitige Konfiguration des Pumpen-Controllers vor Installation)
- Die Parameterliste des Pumpen-Controllers.
- Betriebsanweisungen des Betreibers



Als Überblick über die Gesamtinstallation die Bestell- und Lieferscheine sowie den anlagenspezifischen Konfigurator heranziehen.

Kundenservice



Für den Kontakt mit dem Kundenservice:

- Dem Kundenservice die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen ↪ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*

Und/oder:

- Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.

Adresse

Brinkmann Pumpen
K.H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Friedrichstr. 2
58791 Werdohl
DEUTSCHLAND

Telefon

+49 2392 5006-0

E-Mail

sales@brinkmannpumps.de

Internet

www.brinkmannpumps.de

1.2 Allgemeine Beschreibung des intelligenten Pumpen-Controllers



Abb. 1: Überblick (Abbildung beispielhaft)

- 1 Touchscreen
- 2 Servicezugang
- 3 IO-Ebene

Der Pumpen-Controller (Abb. 1) besteht aus einem Aluminium-Druckgussgehäuse, in dessen Inneren sich die Hauptplatine befindet.

Für die Bediener von außen zugänglich sind der Touchscreen (Abb. 1/1) und die IO-Ebene mit den Anschlüssen (Abb. 1/3). In die IO-Ebene können verschiedene IO-Module eingesetzt und so mit der Hauptplatine verbunden werden. An einer der beiden Gerätequerseiten befindet sich der Servicezugang (Abb. 1/2).

Der Servicezugang ist im Betrieb mit einer Abdeckung verschlossen. Nach Öffnen der Verschraubungen sind unter der Abdeckung zwei USB-Anschlüsse, ein RJ45-Ethernet-Anschluss für Servicezwecke und ein Mikro-SD-Slot zugänglich.

1.3 Pumpaufgaben und Systemeinbindung

Pumpaufgaben

Der Pumpen-Controller koordiniert Pumpaufgaben, z. B. zur Versorgung von Werkzeugmaschinen mit Kühlschmiermittel. Der Pumpen-Controller steuert die in der Gesamtinstallation vorhandenen Pumpen unter Berücksichtigung von Sensoren und Aktoren, die an den Pumpen-Controller angeschlossen werden können. Bis zu 6 Pumpen sind anschließbar. Die Pumpen können einzeln oder gemeinsam betrieben werden, z. B. auch, um eine gleichmäßige Auslastung zu erreichen.

Die Sensoren, Pumpen und übrigen Aktoren lassen sich in bis zu 6 Anwendungsmodulen kombinieren. "Anwendungsmodulen" bezeichnet in diesem Zusammenhang grundlegende Anwendungsfunktionen (Stell-, Regel-, Druckerhöhungs-, Spülanwendungen). Anzahl, Art und Umfang der Anwendungsmodulen sind von Aufgabe und Ausgestaltung der Gesamtinstallation abhängig.

Systemeinbindung

Der Pumpen-Controller steuert in der Gesamtinstallation vorhandene Pumpen (in der Regel unter Verwendung deren Frequenzumrichter) in Abhängigkeit von dem gewählten Anwendungsmodul und den vorhandenen Sensorsignalen (z. B. Durchfluss oder Druck).

Der Informationsaustausch mit der Gesamtinstallation (Sensoren und Aktoren) und der übergeordneten Steuerung erfolgt mit Hilfe verschiedener Feldbusprotokolle (Ethernet- oder Modbusanschluss) oder in Form von Analog- und Digitalsignalen. Bei einem Pumpen-Controller mit PROFINET-Option kann zusätzlich ein PROFINET IO-Feldbus eingesetzt werden.

Der Pumpen-Controller wird für die Gesamtinstallation, in die er integriert wird, vorkonfiguriert ausgeliefert. Nach der Montage müssen lediglich noch Funktionen und Einstellungen nachparametriert werden.

Unterstützte Frequenzumrichter

- ABB
- Brinkmann
- Danfoss
- Emotron
- Fuji Electric
- Kostal
- Mitsubishi

2 Sicherheit

2.1 Symbole in dieser Betriebsanleitung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalwörter eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



UMWELTSCHUTZ!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
1., 2., 3. ...	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
⇒	Ergebnisse von Handlungsschritten
↪	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
•	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
[Taster]	Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter), Anzeigeelemente (z. B. Signalleuchten)
„Anzeige“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten)

Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung

eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalwörter verwendet.

Beispiel:

1. Schraube lösen.



VORSICHT!

Klemmgefahr am Deckel!

2. Deckel vorsichtig schließen.
3. Schraube festdrehen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Pumpen-Controller koordiniert Pumpaufgaben, z. B. zur Versorgung von Werkzeugmaschinen mit Kühlschmiermittel.

Der Pumpen-Controller dient ausschließlich zum Bedienen einer Gesamtinstallation wie im Konfigurator und in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Betriebsanleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

**WARNUNG!****Gefahr bei Fehlgebrauch!**

Fehlgebrauch des intelligenten Pumpen-Controllers kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Niemals unautorisierten Personen Zugang zum Pumpen-Controller gewähren.
- Niemals Sollwerte einstellen, die außerhalb der Spezifikationen der gesteuerten Maschinen liegen.
- Niemals Sollwerte einstellen, die außerhalb der anwendungsspezifischen Betriebsbedingungen liegen.
- Niemals den Pumpen-Controller ohne zusätzliche anlagenspezifische Sicherheitseinrichtungen betreiben.
↳ *Kapitel 2.3 „Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 15 beachten.*
- Niemals den Pumpen-Controller verwenden, um die gesteuerten Maschinen für Wartungs- oder Entstörungszwecke abzuschalten.
- Niemals den Pumpen-Controller in explosionsfähiger Atmosphäre betreiben.
- Niemals das Gehäuse des Pumpen-Controllers öffnen.
- Niemals Medien in der Gesamtinstallation befördern, für die Pumpen, Aktoren, Sensoren und Installationen nicht spezifiziert sind.

2.3 Sicherheitseinrichtungen



Der Pumpen-Controller ist keine Sicherheitseinrichtung. Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers ein anlagenweites Sicherheitskonzept zu entwickeln und die Anlage mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen auszustatten.

Jede Anlagenkomponente kann Gefährdungen verursachen. Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers zu prüfen, ob durch die Verwendung des Pumpen-Controllers weitere Sicherheitseinrichtungen erforderlich werden, wie z. B. der Einsatz einer Sicherheitssteuerung.

Sicherheitsfunktionen nachrüsten



GEFAHR!

Gefahr schwerer bis tödlicher Verletzungen durch ungesicherten Betrieb der Gesamtinstallation!

Sicherstellen, dass für spezifische Gefahren der Gesamtinstallation Sicherheitseinrichtungen (z. B. gegen Überdruck, unkontrolliertes Anlaufen, zum Herbeiführen eines sicheren Zustands) installiert sind.

2.4 Restrisiken

Sicherer Zustand der Gesamtinstallation



GEFAHR!

Gefahr schwerer bis tödlicher Verletzungen durch eine ungesicherte Gesamtinstallation!

Der Pumpen-Controller weist keine Sicherheitsfunktionen auf. Durch Fehlbedienung oder Störungen können in der Gesamtinstallation Fehlerzustände (z. B. Überdruck, unkontrolliertes Anlaufen) auftreten, die schwere Verletzungen oder Materialschäden hervorrufen können.

- Pumpen-Controller nicht in einer Gesamtinstallation betreiben, wenn keine die konkreten Gefährdungen der Gesamtinstallation berücksichtigenden Sicherheitseinrichtungen vorhanden und betriebsbereit sind.
- Zur Information die mitgeltenden Unterlagen (☞ „Mitgeltende Unterlagen“ *auf Seite 7*) beachten, insbesondere:
 - Dokumentationen der Maschinen, Aktoren, Sensoren und Sicherheitseinrichtungen der Gesamtinstallation
 - Betriebsanweisungen des Betreibers

Anforderungen an die Spannungsversorgung



GEFAHR!

Gefahr eines elektrischen Schlags durch nicht fachgerechte Spannungsversorgung!

Der Pumpen-Controller setzt den Einsatz von SELV (Safety Extra Low Voltage) / PELV (Protective Extra Low Voltage) Spannungsversorgungen mit erhöhten Isolationsanforderungen voraus. Wenn diese Anforderungen nicht erfüllt sind, besteht die Gefahr schwerer bis tödlicher Verletzungen durch elektrischen Schlag.

- Stellen Sie sicher, dass die 24-V-Spannungsversorgung die Anforderungen an Funktionskleinspannungen mit elektrisch sicherer Trennung (PELV) oder Sicherheitskleinspannungen (SELV-Schutzklasse III) erfüllen.
- Der elektrische Anschluss ist ausschließlich durch eine Elektrofachkraft auszuführen.

Berücksichtigung der maximal zulässigen Ströme



GEFAHR!

Gefahr schwerer bis tödlicher Verletzungen durch fehlende oder falsch ausgelegte Überstromschutzeinrichtungen!

Die maximalen Versorgungsströme für die Spannungsdomänen „Logik und Sensorik“ sowie „Aktorik“ des Pumpen-Controllers sind zu begrenzen. Bei Kurzschlüssen oder unzulässig hohen Strömen kann es vorkommen, dass unzulässig hohe Maximalströme zur Überlastung des Pumpen-Controllers und/oder Leitungen führen können. Aus diesem Grund ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die spezifizierten Maximalströme nicht überschritten werden und zudem externe, richtig bemessene Überstromschutzeinrichtungen und Anschlussleitungen zum Einsatz kommen, die eine Überlastung verhindern. Andernfalls besteht die Gefahr schwerer bis tödlicher Verletzung durch Brand.

- Beim Anschluss von Sensoren und vor allem Aktoren die maximal zulässigen Ströme pro Anschluss und in Summe beachten:
 - ☞ *Kapitel 8.3 „Elektrische Eigenschaften“ auf Seite 271*
 - ☞ *Kapitel 8.3.2 „IO-Modul 1“ auf Seite 272*
 - ☞ *Kapitel 8.3.3 „IO-Modul 2“ auf Seite 274*
- Der elektrische Anschluss ist ausschließlich durch eine Elektrofachkraft auszuführen.

Gehäuseschutzart



HINWEIS!

Beschädigungsgefahr durch eindringende Feuchtigkeit!

Der Pumpen-Controller ist durch die Ausgestaltung des Gehäuses und der Anschlüsse nach IP65 gegen Feuchtigkeit geschützt. Wenn das Gehäuse unbefugt geöffnet wird oder die Anschlüsse nicht fachgerecht vorgenommen werden, gilt für das Gehäuse Schutzart IP20. In diesem Fall kann eindringende Feuchtigkeit zu Funktionsstörungen oder Beschädigung des Pumpen-Controllers führen.

- M12-Anschlüsse der Slots A – C ordnungsgemäß verschrauben.
- Nicht benötigte M12-Anschlüsse mit Schutzkappen (Lieferumfang) abdecken.
- Abdeckung des Servicezugangs immer ordnungsgemäß verschließen.
- Übrige Verschraubungen des Gehäuses nicht öffnen.

Verlust der Garantiansprüche



HINWEIS!

Gehäuse nicht öffnen!

Im Gehäuse befinden sich keine für Bedienung, Wartung und Entstörung relevanten Bauteile. Das Gehäuse darf nur von Personal des Herstellers geöffnet werden.

2.5 Betreiberverantwortung

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, die den Pumpen-Controller und die Gesamtinstallation zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Der Pumpen-Controller und die Gesamtinstallation werden im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Pumpen-Controllers und der Gesamtinstallation gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Pumpen-Controllers und der Gesamtinstallation ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Pumpen-Controllers und der Gesamtinstallation umsetzen.
- Der Betreiber muss Sicherheitseinrichtungen gegen Gefahren, die durch den Betrieb der Gesamtinstallation entstehen, nachrüsten.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Pumpen-Controllers und der Gesamtinstallation prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem Pumpen-Controller und der Gesamtinstallation umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass der Pumpen-Controller und die Gesamtinstallation stets in technisch einwandfreiem Zustand sind. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Betriebsanleitung und den mitgeltenden Unterlagen beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

2.6 Personalanforderungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an Pumpen-Controller vornimmt, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Qualifikation

In dieser Betriebsanleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

Bediener Pumpen-Controller

Der Bediener Pumpen-Controller ist mit der Gesamtinstallation vertraut. Der Bediener Pumpen-Controller kennt die Gefahren, die von der Gesamtinstallation ausgehen, und kann die Konsequenzen seiner Bedienschritte einschätzen. Der Betreiber stellt sicher, dass der Bediener Pumpen-Controller die nötige Qualifikation und die nötigen Schulungen aufweist.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Der Betreiber stellt sicher, dass nur Personal mit der nötigen Qualifikation und den nötigen Schulungen Arbeiten an der Gesamtinstallation durchführt.

Montagefachpersonal des Herstellers

Das Montagefachpersonal des Herstellers ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die Montage und Inbetriebnahme des

Pumpen-Controllers und der Gesamtinstallation auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

Userlevel

- Hersteller (Brinkmann)
- Service (Kunde)
- Operator (Kunde)
- Bediener (Kunde)

Unterweisung

Der gewerbliche Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name des Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und des Unterweisenden

2.7 Persönliche Schutzausrüstung



Für das Parametrieren, den Betrieb und die nur über den Touchscreen ausgeführten Arbeiten zum Warten und Entstören des Pumpen-Controllers ist keine persönliche Schutzausrüstung erforderlich.

Je nach Aufstellungsort und Gesamtinstallation können sich Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung ergeben, die in weiteren Dokumenten formuliert sind:

- Dokumentationen der installierten Maschinen beachten.
- Betriebsanweisungen beachten.

Siehe auch:  „Mitgeltende Unterlagen“ *auf Seite 7*



VORSICHT!

Achten Sie darauf, dass der Pumpen-Controller beim Auspacken sowie der Montage und Demontage nicht aus größeren Höhen herunterfällt und Sie dabei verletzen kann. Beachten Sie den aktuellen Stand der Technik sowie die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften.

Zur Montage und Demontage des Pumpen-Controllers ist mindestens die folgende persönliche Schutzausrüstung erforderlich:



Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Weitere Anforderungen können sich je nach Aufstellungsort und Gesamtinstallation ergeben, beispielsweise das Tragen eines Sicherheitshelms.

2.8 Umweltschutz



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Elektronikkomponenten

Elektronikkomponenten können umweltgefährdende oder wiederverwertbare Stoffe oder Baugruppen enthalten. Elektronikkomponenten getrennt sammeln und ausschließlich durch zugelassene Entsorgungsfachbetriebe wiederverwerten oder entsorgen lassen.

Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Sollte ein Transport oder Einlagern des Pumpen-Controllers geplant sein, ist es sinnvoll, die Originalverpackung aufzuheben.

- Nicht benötigte Verpackungsmaterialien umweltgerecht wiederverwerten oder entsorgen lassen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Im Zweifel einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

3 Anwendungsgebiete und Aufbau des Pumpen-Controllers

3.1 Typische Anwendungsgebiete

Eine typische Anwendung stellt die Ver- und Entsorgung von Werkzeugmaschinen mit Kühlschmiermittel dar.

Entsprechend ihrem Betriebszustand gibt die Werkzeugmaschine Anforderungen (z. B. hinsichtlich Druck oder Durchfluss) an den Pumpen-Controller weiter. Der Controller regelt entsprechend diesen Vorgaben und seiner Konfiguration sowie Parametrierung die angeschlossenen Pumpen und Aktoren, etwa um die Pumpen im optimalen Betriebspunkt zu betreiben.

Bis zu 6 Pumpen sowie damit zu einer funktionalen Einheit ("Gesamtinstallation") verknüpfte Sensoren und Aktoren, wie Ventile oder Schieber, können vom Pumpen-Controller gesteuert werden. Die Pumpen können einzeln oder als Gruppe eingesetzt werden. Die Pumpen können unterschiedlichen Anwendungen zugeordnet werden, von den bis zu 6 verschiedene möglich sind.

Zu den typischen Aufgaben zählen u. a.:

- die Versorgung von Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren mit Kühlschmiermittel
- das Pumpen von gereinigtem oder spänebelastetem Kühlschmiermittel
- das Filtrieren des Kühlschmiermittelrücklaufs aus der Werkzeugmaschine oder dem Bearbeitungszentrum

Die dazu notwendigen Abläufe sind als Anwendungsmodule im Pumpen-Controller hinterlegt.

- Maximal 6 Anwendungsmodule (mehr auf Anfrage)
- Anwendungsmodule:
 - Stellbetrieb
 - Regelbetrieb
 - Parallelbetrieb
 - Druckerhöhung
 - Sägezahnaktbetrieb
 - Logikmodul
- Maximal 6 Frequenzumrichter (mehr auf Anfrage)

3.2 Aufbau des Pumpen-Controllers

Übersicht Pumpen-Controller

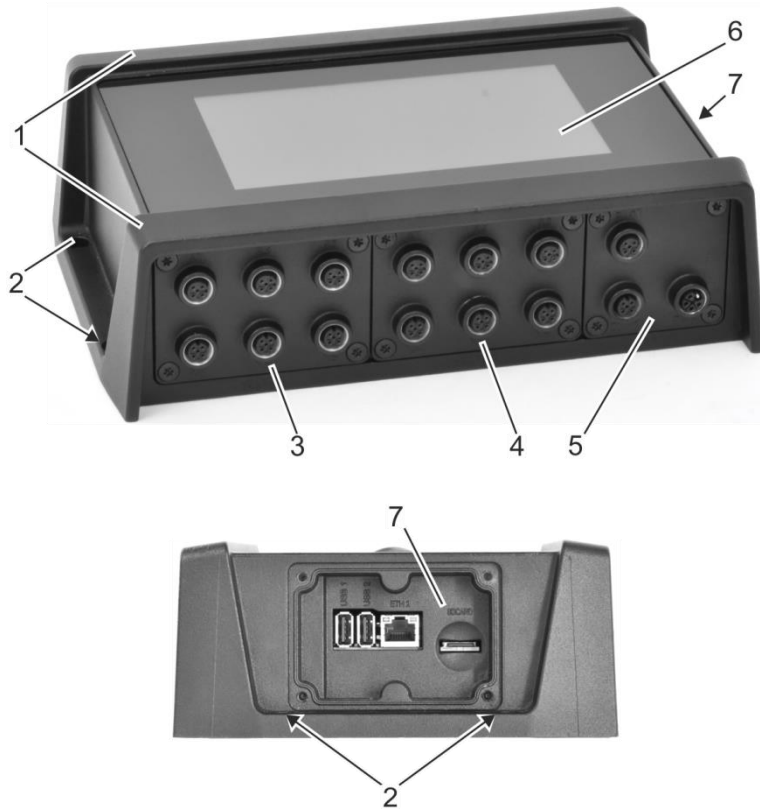


Abb. 2: Übersicht (beispielhafte Konfiguration)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Gehäuse | 2 | Löcher für Befestigungsschrauben |
| 3 | IO-Ebene/Slot A | 4 | IO-Ebene/Slot B |
| 5 | IO-Ebene/Slot C | 6 | Touchscreen |
| 7 | Servicezugang (geöffnet) | | |

3.2.1 Gehäuse



Abb. 3: Gehäuse (beispielhafte Konfiguration)

- 1 Gehäuse
- 2 Touchscreen
- 3 Servicezugang
- 4 IO-Ebene/Slots A – C

Das Gehäuse (Abb. 3/1) besteht aus Aluminiumdruckguss. An der Oberseite ist der Touchscreen (Abb. 3/2) eingelassen.

Der Boden und die 3 Elemente der IO-Ebene (Slots A, B und C, Abb. 3/4) sind als eigene Aluminiumdruckguss-elemente ausgeführt, die mit dem restlichen Gehäuse verschraubt sind. Öffnen ist nur dem Service des Herstellers gestattet. Bei unautorisiertem Öffnen des Gehäuses erlischt die Herstellergarantie. Der Servicezugang (Abb. 3/3) ist Bestandteil des Gussgehäuses.

Die wenigen Gehäuseöffnungen sind abgedichtet. Zum Abdecken der nicht verwendeten M12-Anschlüsse werden Schutzkappen mitgeliefert. Ein eventuell nicht verwendeter Slot der IO-Ebene wird durch eine Blindplatte verschlossen. So geschützt hat das Gehäuse die Schutzart IP65.

3.2.2 Touchscreen



Abb. 4: Touchscreen

Der Pumpen-Controller verfügt über ein berührungssensitives 7"-Farbdisplay (kapazitive Touchfunktion, Abb. 4/1) als einziges Bedienelement.

Der Pumpen-Controller kann senkrecht und waagrecht betrieben werden. Die Orientierung der Anzeige inkl. Touchscreens kann in 90° Schritten von Hand an die Einbauposition angepasst werden.



VORSICHT!

Im Falle eines defekten Displayglases vermeiden Sie dessen direkte Bedienung. Es besteht die Gefahr von Schnittverletzungen. Nehmen Sie ein Gerät mit defektem Display umgehend außer Betrieb, da es ggf. auch die geforderte Schutzklasse nicht mehr einhalten kann.

Betriebssystem und Anwendungsmodule

Das Betriebssystem und die Anwendungsmodule sind bei Auslieferung vorinstalliert. Das Betriebssystem kann in dem internen Flash-Speicher des Pumpen-Controllers oder auf externen Speichermedien abgelegt werden.

Die Bootreihenfolge ist wie folgt:

1. externes USB-Speichermedium
2. externe Mikro-SD-Karte
3. interner eMMC-Speicher

3.2.3 Slots der IO-Ebene

Die IO-Ebene bezeichnet die an der Gehäuselängsseite gelegenen Anschlüsse (Abb. 5). Die IO-Ebene besteht aus bis 3 verteilten Modulen (Abb. 5/1 – 3), die in die Slots A – C eingesteckt und verschraubt werden können.

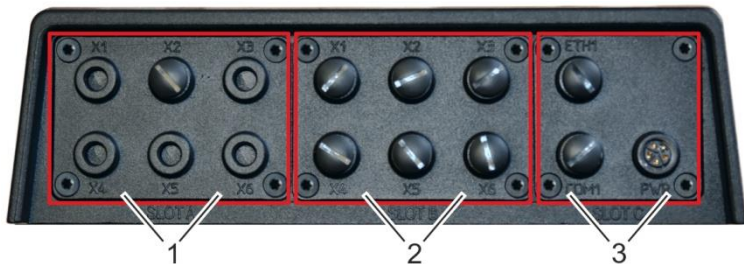


Abb. 5: Slots IO-Ebene

- 1 Slot A: ↪ Kapitel 3.2.4.1 „Slot A“ auf Seite 30
- 2 Slot B: ↪ Kapitel 3.2.4.2 „Slot B“ auf Seite 31
- 3 Slot C: ↪ Kapitel 3.2.4.3 „Slot C“ auf Seite 32

Die Module sind mit dem Gehäuse fest verschraubt und im Inneren an die Hauptplatine angeschlossen.

Slot A und B weisen die gleiche Größe und die gleichen Anschlussfelder im Geräteinnern auf. Somit können in Slot A und B IO-Module gleicher Bauart eingesetzt werden, z. B. zweimal IO-Modul 2. Wenn nur ein Slot belegt ist, muss der zweite mit einer Blindplatte verschlossen werden.



VORSICHT!

Achten Sie bei der Montage/Demontage von IO-Modulen auf die spitzen Stiflleisten. Greifen Sie die IO-Module möglichst am äußeren Rand und führen die IO-Module vorsichtig in die dafür vorgesehenen Slots ein. Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht an den spitzen Stiflleisten verletzen.

Die Montage/Demontage von IO-Modulen im Pumpen-Controller ist ausschließlich durch eine Elektrofachkraft durchzuführen.

3.2.4 IO-Module und Slotbestückung

3.2.4.1 Slot A

IO-Modul 1

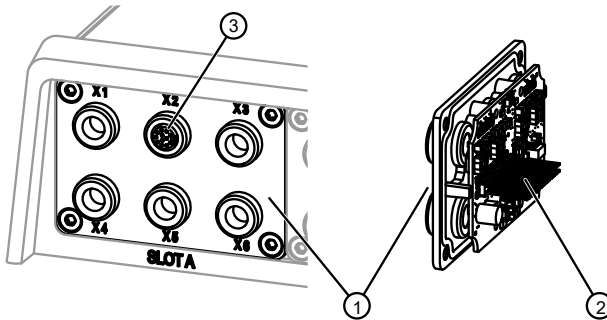


Abb. 6: IO-Modul 1 in Slot A (mit Schutzkappe)

- 1 Gehäuseaußenseite/Anschlüsse X1 – X6
- 2 Gehäuseinneres/Kontakte zur Hauptplatine
- 3 12-poliger M12-Anschluss an X2

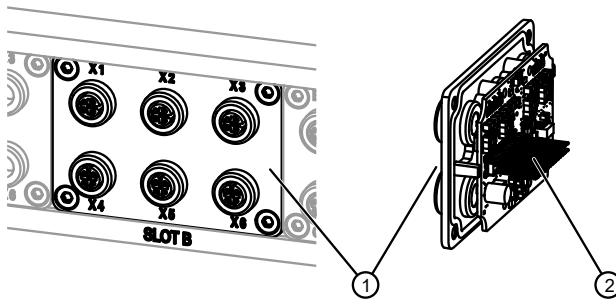
In Slot A ist IO-Modul 1 (Abb. 6) eingesetzt.

IO-Modul 1 bietet an einem 12-poligen M12-Anschluss (hier in X2, Abb. 6/3) 5 Digitaleingänge, 4 umschaltbare Digitalein-/ausgänge und jeweils einen Anlagein- und -ausgang.

Zur Wahrung der Gehäuseschutzart muss der M12-Anschluss mit der mitgelieferten Schutzkappe verschlossen werden, wenn er nicht verwendet wird.

3.2.4.2 Slot B

IO-Modul 2



Abb_Slot B.svg

Abb. 7: Slot B

- 1 Gehäuseaußenseite/Anschlüsse X1 – X6
- 2 Gehäuseinneres/Kontakte zur Hauptplatine

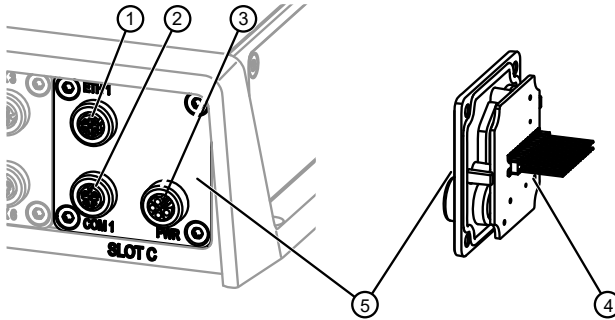
In Slot A und B kann je ein IO-Modul 2 (☞ Kapitel 8.3.3 „IO-Modul 2“ auf Seite 274) eingesetzt werden.

Ein IO-Modul 2 bietet an 6 M12-Anschlüssen (X1 bis X6) 2 Digital- und Analogeingänge sowie 4 Digitalausgänge und einen Analogausgang.

Zur Wahrung der Gehäuseschutzart müssen die nicht verwendeten M12-Anschlüsse mit den mitgelieferten Schutzkappen verschlossen werden.

3.2.4.3 Slot C

Power-Modul



Abb_Slot-C.svg

Abb. 8: Slot C

- 1 ETH 1: Ethernet oder Ethernet-basierender Feldbus
- 2 COM 1: Modbus RTU
- 3 PWR: 24-V-Spannungsversorgung
- 4 Gehäuseinneres/Kontakte zur Hauptplatine
- 5 Gehäuseaußenseite/Anschlüsse

Das Modul in Slot C enthält den Anschluss der Spannungsversorgung (24 V DC, Abb. 8/3), den ETH 1 Ethernet-Anschluss (Abb. 8/1) und den Modbus RTU-Anschluss (COM 1, Abb. 8/2). Die Anschlüsse sind jeweils als M12-Buchse ausgeführt.

Der ETH 1 Ethernet-Anschluss ist für einen dauerhaften Anschluss des Pumpen-Controllers an ein Ethernet-Netzwerk oder einen Feldbus vorgesehen. Durch die M12-Buchse kann der Anschluss unter Wahrung der Gehäuseschutzart IP65 erfolgen. Um die Gehäuseschutzart zu erhalten, müssen außerdem die nicht verwendeten M12-Anschlüsse mit den mitgelieferten Schutzkappen verschlossen werden.

Die Spannungsversorgung (24 V DC) erfolgt über den PWR-Anschluss (M12-Anschluss, Abb. 8/3) speist Sensoren und Hauptplatine galvanisch getrennt von den Aktoren, sodass ein eventueller Überstrom in der Aktorik nicht zum Ausfallen der Logik und der Sensorik führt. Wenn Aktoren mit hohem Strombe-

darf versorgt werden müssen, kann dies durch ein zweites 24-V-Netzteil erfolgen.



Siehe auch:

- ↪ *Kapitel 3.2.6 „Ethernet“ auf Seite 34*
- ↪ *Kapitel 3.2.7 „Modbus“ auf Seite 35*
- ↪ *Kapitel 3.2.9.2 „Spannungsversorgung Aktoren, Sensoren und Logik“ auf Seite 36*

3.2.5 USB und Mikro-SD

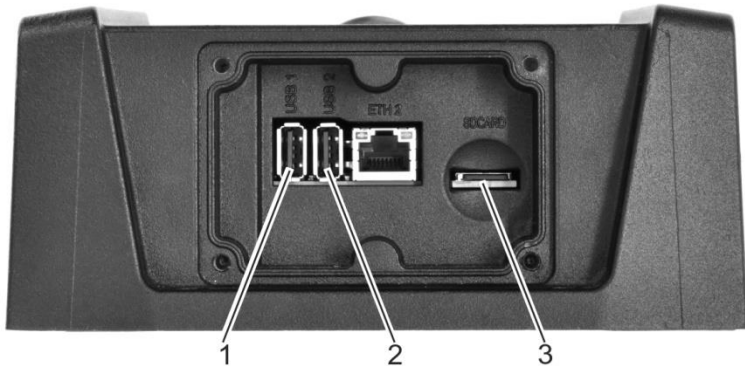


Abb. 9: USB-Anschlüsse, Mikro-SD-Slot

Die USB-Anschlüsse des Servicezugangs (Abb. 9/1 + 2) können zur Speichererweiterung USB-Speichermedien aufnehmen.

In die USB-Anschlüsse kann außerdem ein optionaler USB-WLAN-Stick eingesteckt werden. Um die Funkverbindung nicht zu behindern, muss in diesem Fall die Aluminiumdruckguss-Abdeckung des Servicezugangs gegen eine Abdeckung aus Kunststoff ausgetauscht werden.

USB-Dongles dürfen eingesteckt maximal 1,5 cm vorstehen, damit die Abdeckung des Servicezugangs geschlossen werden kann.

Ebenfalls zur Speichererweiterung kann eine Mikro-SD-Karte (bis 32 GB Kapazität, Abb. 9/3) eingesteckt werden.

3.2.6 Ethernet



HINWEIS!

Die ETHERNET-Anschlüsse des Pumpencontrollers sind ausschließlich für die Verbindung mit Computernetzwerken (LANs) vorgesehen und dürfen nicht an Telefonnetze bzw. Fernmeldeleitungen angeschlossen werden.

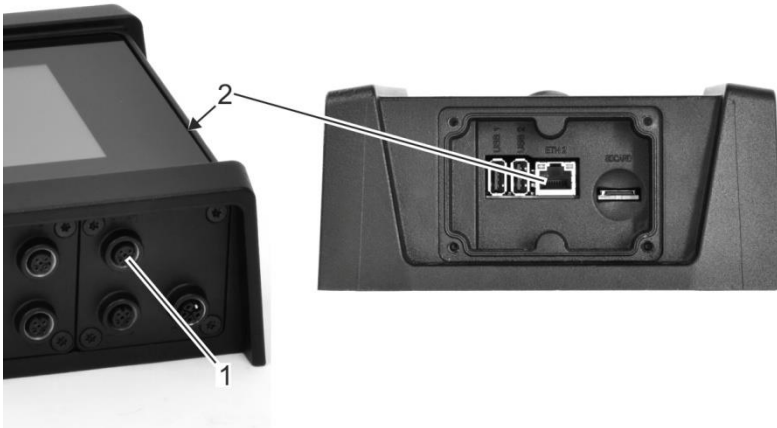


Abb. 10: Ethernet-Anschlüsse

Der Pumpen-Controller verfügt über 2 Ethernet-Anschlüsse:

- ETH 1 in Slot C (LAN 1, Abb. 10/1, M12-Anschluss)
- ETH 2 im Servicezugang (LAN 2, Abb. 10/2, RJ45-Anschluss)

Der ETH-1-Anschluss in Slot C ist für den dauerhaften Anschluss an einem Ethernet oder Ethernet-basierenden Feldbus-System vorgesehen. Die M12-Buchse ermöglicht den Anschluss unter Wahrung der Gehäuseschutzart.

Der ETH-2-Anschluss im Servicezugang dient dem zeitweisen Zugriff für Service- und Wartungszwecke. Da zu seiner Verwendung die Abdeckung des Servicezugangs geöffnet werden muss, ist die Gehäuseschutzart IP65 erloschen, bis der Servicezugang wieder fachgerecht verschlossen ist.

Die ETH 1 und ETH 2 Ethernet-Anschlüsse sind nicht geschwicht.

3.2.7 Modbus RTU



Abb. 11: Modbus RTU-Anschluss

Der Modbus RTU-Anschluss wird über Slot C (M12-Anschluss, Abb. 11/1) der IO-Ebene hergestellt. Die Kommunikation mit den Pumpen erfolgt über Modbus RTU.

3.2.8 Unterstützte Busprotokolle

Der Pumpen-Controller unterstützt folgende Busprotokolle:

- Feldbus, jeweils mit M12-Anschluss (A-kodiert):
 - Modbus RTU
 - CAN und CANopen auf Anfrage
- Echtzeit-Ethernet, jeweils mit M12-Anschluss (D-kodiert):
 - PROFINET RT
 - EtherNet/IP
 - weitere Feldbusse auf Anfrage

3.2.9 Anschlüsse und Schnittstellen

Die Spannungsversorgung des Pumpen-Controllers und das Anschließen (ausgenommen ETH 2 Ethernet und WLAN) erfolgen über die IO-Ebene
 ↪ Kapitel 3.2.4 „IO-Module und Slotbestückung“ auf Seite 30. Zur internen Spannungsversorgung weist der Pumpen-Controller zwei getrennte Stromkreise auf:

- ↪ Kapitel 3.2.9.2 „Spannungsversorgung Aktoren, Sensoren und Logik“ auf Seite 36

3.2.9.1 Spannungsversorgung Pumpen-Controller

Der Pumpen-Controller benötigt 24 V DC. Die Zuleitung erfolgt über das Power-Modul. 24-V-Spannungsversorgung als Funktionskleinspannung mit elektrisch sicherer Trennung (PELV) oder Sicherheitskleinspannung (SELV-Schutzklasse III) auslegen.

3.2.9.2 Spannungsversorgung Aktoren, Sensoren und Logik

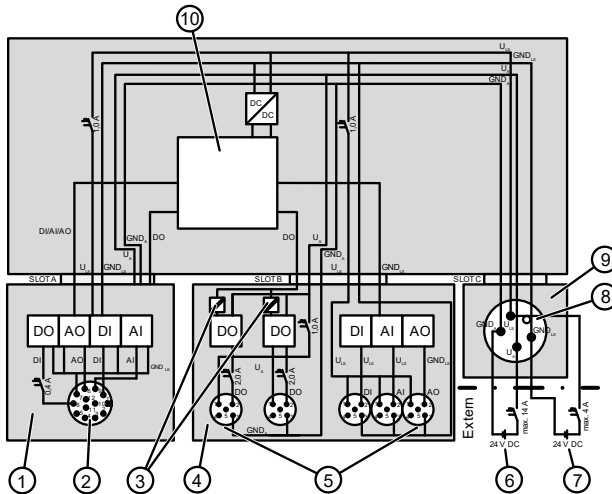


Abb. 12: Anschlussschema Sensoren und Aktoren

Abb_Blockschaubild_BPLogic.svg

1	IO-Modul 1	2	Sensor-/Aktoranschluss
3	Galvanische Trennebene	4	IO-Modul 2
5	Sensor-/Aktoranschluss	6	Aktorversorgung
7	Logik- und Sensorversorgung	8	Anschluss der Spannungsversorgung
9	Power-Modul	10	Elektronik

Die Spannungsversorgung der Aktoren (Abb. 12/6) ist durch eine galvanische Trennebene (Abb. 12/3) von der Spannungsversorgung der Sensoren und der Logik getrennt (Abb. 12/7). Die Aktoren können daher bei erhöhtem Strombedarf über ein separates Netzteil versorgt werden, ohne, dass die Logik oder die Sensoren beeinträchtigt werden.

- ▶ Sicherstellen, dass die maximal zulässigen Versorgungsströme des Pumpen-Controllers sowie der im Pumpen-Controller verbauten IO-Module nicht überschritten werden.

Zur Absicherung der Sensorversorgung sind UL-konforme Sicherungen zu verwenden.

- ▶ Zur Absicherung der Sensorversorgung UL-konforme Sicherungen für einen maximalen Nennstrom von 4 A mit einer Charakteristik verwenden, die bei einem Überstrom von 6,4 A in weniger als 120 Sekunden auslöst.

Es bestehen keine besonderen Vorgaben für die Auswahl der Sicherungen zur Absicherung der Aktorversorgung. Für die Aktorversorgung gilt:

- ▶ Sicherstellen, dass der zulässige maximale Nennstrom von 14 A nicht überschritten wird.



Zu den Anschlusswerten siehe:

- ↪ *Kapitel 8.3 „Elektrische Eigenschaften“ auf Seite 271*
- ↪ *Kapitel 8.3.2 „IO-Modul 1“ auf Seite 272*
- ↪ *Kapitel 8.3.3 „IO-Modul 2“ auf Seite 274*

3.2.10 Automatik- und Handbetrieb

3.2.10.1 Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb wird der Pumpen-Controller durch eine übergeordnete Steuerung (z.B. einer Werkzeugmaschine) ferngesteuert. Hierzu meldet der Pumpen-Controller Betriebsbereitschaft an die übergeordnete Steuerung (z. B. eine Werkzeugmaschine): Die Werkzeugmaschine fordert daraufhin die nötigen Anwendungsmodule an und versorgt diese mit den gewünschten Sollwerten oder anderweitigen Informationen.

Der Pumpen-Controller wertet diese Information aus und steuert im Automatikbetrieb selbstständig die Anwendungsmodule und Pumpen, um die von der überlagerten Steuerung gewünschte Förderaufgabe zu erfüllen.

3.2.10.2 Handbetrieb

Der Handbetrieb ermöglicht es, am Touchscreen einzelne Bedienvorgänge durch das Bedienpersonal vorzunehmen.

- ▶ Handbetrieb lediglich verwenden, um Einstellungen für das Parametrieren auszuprobieren und Testläufe einzelner Komponenten durchzuführen.
 - ⇒ Solange der Handbetrieb für einzelne oder mehrere Pumpen oder Anwendungen aktiviert ist, erhält die übergeordnete Steuerung keine Betriebsbereitschaftsmeldung.

Standardbetriebsart



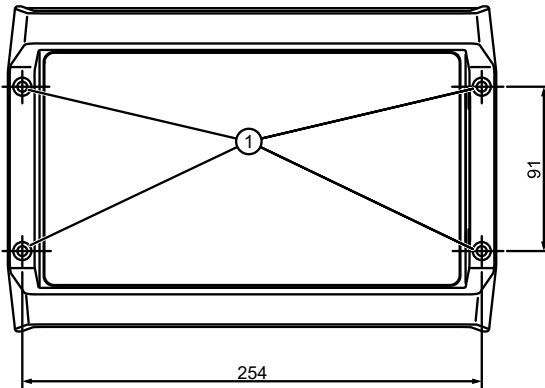
Automatikbetrieb verwenden!

Standardbetriebsart des Pumpen-Controllers ist der Automatikbetrieb.

Den Handbetrieb lediglich zur Installation, Inbetriebnahme oder Fehlersuche verwenden.

4 Pumpen-Controller installieren

4.1 Pumpen-Controller montieren



Abb_Montage waagrecht.svg

Abb. 13: Montage waagrecht

1 Löcher für Befestigungsschrauben

Personal:

- Montagefachpersonal des Herstellers
- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Sicherheitsschuhe

1. Aufstellort wählen:

- Pumpen-Controller im Innenbereich montieren.
- Umgebungsbedingungen (☞ Kapitel 8.2 „Umgebungs- und Betriebsbedingungen“ auf Seite 270), insbesondere die zulässigen Temperaturen für den Betrieb des Pumpen-Controllers ($-20\text{ °C} - 55\text{ °C}$), einhalten.
- Pumpen-Controller nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Wenn Überhitzungsgefahr besteht, freies Anströmen mit Kühlluft sicherstellen.

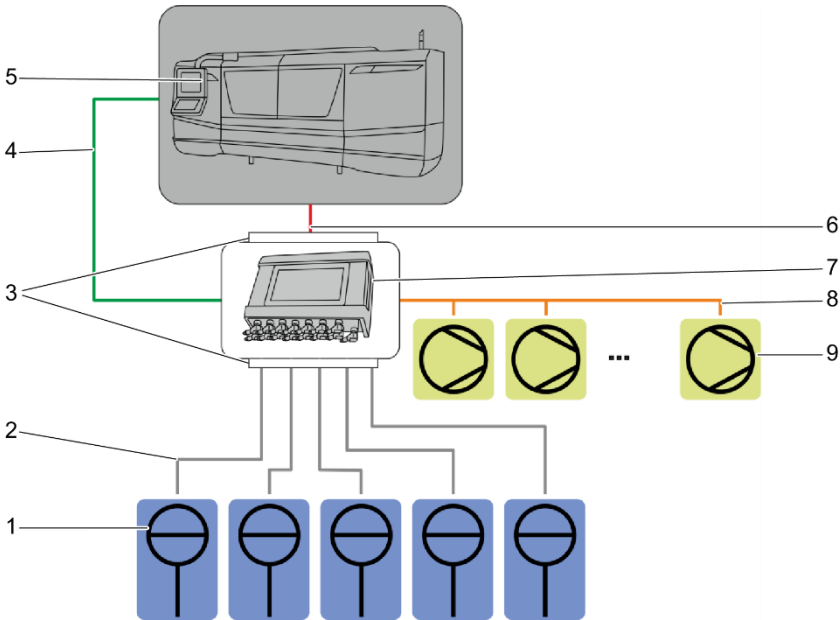
2. Je nach Platzverhältnissen Pumpen-Controller waagrecht (Abb. 13) oder senkrecht ausgerichtet montieren.
3. Ausrichtung des Pumpen-Controllers in der Visualisierung einstellen
↳ „Anzeigeoptionen einstellen“ auf Seite 192.



VORSICHT!

Beachten Sie zur Montage und Demontage des Pumpen-Controllers den aktuellen Stand der Technik sowie die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften. Achten Sie insbesondere bei der Erstellung der Befestigungslöcher für die Montage des Pumpen-Controllers auf den Einsatz der vorgeschriebenen Schutzausrüstung.

4.2 Netzwerktopologien



Netzwerktopologie.png

Abb. 14: Netzwerktopologie

- 1 Sensoren/Aktoren
- 2 Anschlussleitung Sensoren/Aktoren (via IO)
- 3 Analog/Digitalanschlüsse Sensoren/Aktoren
 - ☞ Kapitel 4.3.2.1 „Anschlussschema IO-Modul 1“ auf Seite 47 und
 - ☞ Kapitel 4.3.2.2 „Anschlussschema IO-Modul 2“ auf Seite 48
- 4 Ethernet Steuerleitung 1
 - ☞ Kapitel 4.3.2.3 „Anschlussschema Power-Modul“ auf Seite 50
- 5 Werkzeugmaschine
- 6 IO-Anschluss Steuerleitung 1
 - ☞ Kapitel 4.3.2.1 „Anschlussschema IO-Modul 1“ auf Seite 47 und
 - ☞ Kapitel 4.3.2.2 „Anschlussschema IO-Modul 2“ auf Seite 48
- 7 Pumpen-Controller
- 8 Modbus Steuerleitung 2
 - ☞ Kapitel 4.3.2.3 „Anschlussschema Power-Modul“ auf Seite 50
- 9 Pumpe/Frequenzumrichter

Über die Steuerleitung 1 ist der Pumpen-Controller (Abb. 14/7) mit der zu versorgenden Werkzeugmaschine (Abb. 14/5) verbunden.

Die Steuerleitung 1 kann unter Verwendung von digitalen oder analogen Signalen als Standardsignal- (Abb. 14/6) oder Feldbus-Verbindung (Abb. 14/4) ausgeführt sein. Die übergeordnete Steuerung (z. B. die Steuerung der Werkzeugmaschine) fungiert als Master. Die übergeordnete Steuerung gibt ihre Anforderungen (z. B. Druckerhöhung) an den Pumpen-Controller weiter. Der Pumpen-Controller kommuniziert über Steuerleitung 2 (Abb. 14/8) mit den Frequenzumrichtern der angeschlossenen Pumpen (Abb. 14/9) und tauscht über die IO-Module Standardsignale (0V...10V, 4mA...20 mA (Abb. 14/2) mit den angeschlossenen Aktoren und Sensoren (z. B. Drucksensoren, Ventile, Abb. 14/1) aus.

4.3 Pumpen-Controller elektrisch anschließen

4.3.1 Grundsätzlicher Aufbau der IO-Ebene



Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Zur individuellen Konfiguration den Fragebogen „Daten zur Parametrierung der bplogic“ heranziehen.

Die IO-Ebene kann unterschiedlich mit IO-Modulen ausgestattet sein.

Abb. 15 zeigt die typische Konfiguration des Pumpen-Controllers mit einem IO-Modul 1 (Abb. 15/A) und einem IO-Modul 2 (Abb. 15/B).

In Slot C ist immer das gleiche Power-Modul verbaut (Abb. 15/C).

Falls ein Slot aufgrund einer speziellen Konfiguration nicht belegt ist, wird dieser durch eine Blindplatte verschlossen.

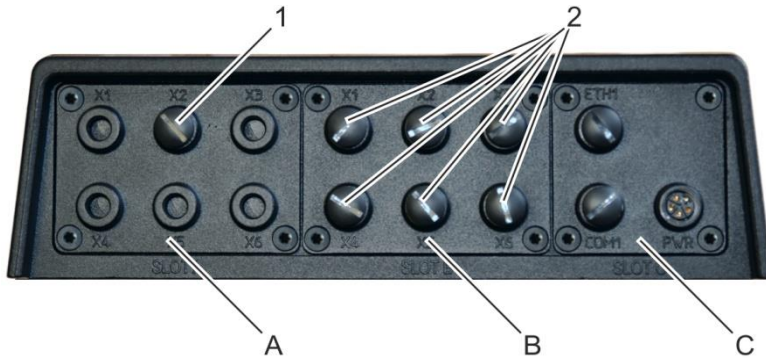


Abb. 15: Typische Ausstattung IO-Module

- A Slot A mit IO-Modul 1
 - B Slot B mit IO-Modul 2
 - C Slot C mit Power-Modul
- 1 12-poliger M12-Anschluss von IO-Modul 1 in Slot A
 - 2 5-polige M12-Anschlüsse von IO-Modul 2 in Slot B

4.3.2 IO-Module anschließen

- Personal:
- Montagefachpersonal des Herstellers
 - Elektrofachkraft
- Materialien:
- Abdeckung des Servicezugangs
 - M12-Schutzkappen

**HINWEIS!****Beschädigungsgefahr durch zu hohe Stromabnahme an den IO-Modulen!**

- Beim Anschluss die galvanische Trennung zwischen Aktoren und Sensoren beachten:
 - ↪ *Kapitel 4.3.2.3 „Anschlusschema Power-Modul“ auf Seite 50*
- Beim Anschluss von Sensoren und vor allem Aktoren die maximal zulässigen Ströme pro Anschluss und in Summe beachten:
 - ↪ *Kapitel 4.3.2.3 „Anschlusschema Power-Modul“ auf Seite 50*
 - ↪ *Kapitel 8.3 „Elektrische Eigenschaften“ auf Seite 271*
 - ↪ *Kapitel 8.3.2 „IO-Modul 1“ auf Seite 272*
 - ↪ *Kapitel 8.3.3 „IO-Modul 2“ auf Seite 274*

1. Je nach Konfiguration des Pumpen-Controllers folgende Anschlüsse fachgerecht durchführen:
 - Übergeordnete Steuerung anschließen:
 - ↪ *Kapitel 4.3.2.1 „Anschlusschema IO-Modul 1“ auf Seite 47*
 - Sensoren und Aktoren anschließen:
 - ↪ *Kapitel 4.3.2.2 „Anschlusschema IO-Modul 2“ auf Seite 48*
 - Ethernet, Modbus RTU und Spannungsversorgung anschließen:
 - ↪ *Kapitel 4.3.2.3 „Anschlusschema Power-Modul“ auf Seite 50*



Auch die Dokumentationen der anzuschließenden Komponenten heranziehen.

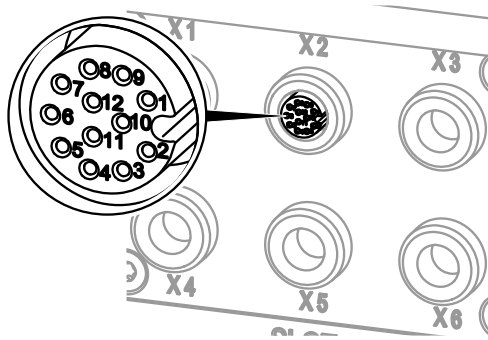
**GEFAHR!**

Gefahr eines elektrischen Schlags durch nicht fachgerechte Spannungsversorgung!

Der elektrische Anschluss ist ausschließlich durch eine Elektrofachkraft auszuführen.

2. Die 24-V-Spannungsversorgung muss die Anforderungen an Funktionskleinspannungen mit elektrisch sicherer Trennung (PELV, Protective Extra Low Voltage) oder Sicherheitskleinspannungen (SELV, Safety Extra Low Voltage, Schutzklasse III) erfüllen. Spannungsversorgung anschließen:
☞ *Kapitel 4.3.2.3 „Anschlussschema Power-Modul“ auf Seite 50*
3. Nicht belegte Anschlüsse mit beigefügten M12-Schutzkappen abdecken, um die Schutzklasse des Gehäuses zu erhalten.
4. Sicherheitseinrichtungen gemäß ☞ *„Mitgeltende Unterlagen“ auf Seite 7* installieren.

4.3.2.1 Anschlussschema IO-Modul 1



Abb_Anschlusschema IO-Modul 1.svg

Abb. 16: Anschlussschema IO-Modul 1

Die M12-Steckverbinder sind wie folgt belegt:

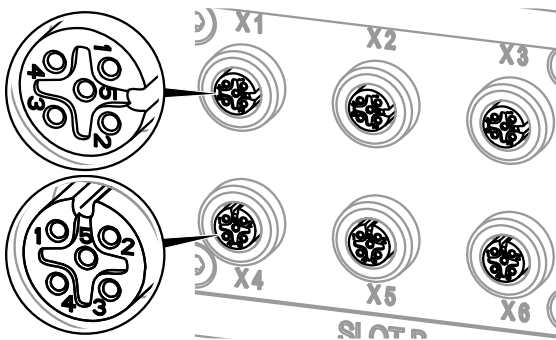
Pin	Belegung
Pin 1	Digital In 1
Pin 2	Digital In 2
Pin 3	Digital In 3
Pin 4	Digital In 4
Pin 5	Digital In 5
Pin 6	Digital In 6/Digital Out 1
Pin 7	GND
Pin 8	Analog Out 1
Pin 9	Analog In 1
Pin 10	Digital In 7/Digital Out 2

Pin	Belegung
Pin 11	Digital In 8/Digital Out 3
Pin 12	Digital In 9/Digital Out 4



Das Buchsengehäuse liegt auf Funktionserde.

4.3.2.2 Anschlusschema IO-Modul 2



Abb_Anschlussschema IO-Modul 2.svg







Abb. 17: Anschlusschema IO-Modul 2

Die Funktionserdung liegt auf PIN5 der Anschlüsse und dem Buchsengehäuse des IO-Moduls 2.



Zum Anschluss der Sensoren und Aktoren außerdem deren gesonderte Dokumentationen heranziehen.

Die M12-Steckverbinder sind wie folgt belegt:

Pin	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	+ 24 V Sensor	+ 24 V Sensor	+ 24 V Aktor	+ 24 V Sensor	+ 24 V Sensor	+ 24 V Aktor
2	Analog In 1	Digital In 1	Digital Out 1	Analog In 2	Analog Out 1	Digital Out 3
3	GND Sensor	GND Sensor	GND Aktor	GND Sensor	GND Sensor	GND Aktor
4	–	Digital In 2	Digital Out 2	–	–	Digital Out 4
5	FE 	FE 	FE 	FE 	FE 	FE 

Anschlusswerte beachten:

- Maximaler Strom der Aktorversorgung (Summe): 1,0 A
- Maximaler Strom der Sensorversorgung (Summe): 1,0 A

4.3.2.3 Anschlussschema Power-Modul

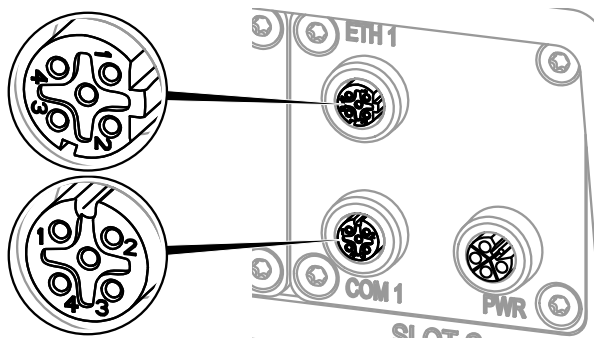


Abb. Anschlüsse für Spannungsversorgung.svg

Abb. 18: Pin-Belegung des Power-Moduls

Die Anschlüsse für Spannungsversorgung, Netzwerk und Feldbus sind wie folgt belegt:

ETH 1: Netzwerk


Pin	Belegung
Pin 1	TD+ (Transmission Data+)
Pin 2	RD+ (Receiver Data+)
Pin 3	TD- (Transmission Data-)
Pin 4	RD- (Receiver Data-)

COM 1: Modbus

Pin	Belegung
Pin 1	–
Pin 2	RS485/A
Pin 3	–
Pin 4	RS485/B

PWR: Spannungsversorgung

Die 24-V-Spannungsversorgung muss die Anforderungen an Funktionskleinspannungen mit elektrisch sicherer Trennung (PELV, Protective Extra Low Voltage) oder Sicherheitskleinspannungen (SELV, Safety Extra Low Voltage,-Schutzklasse III) erfüllen.

Pin	Belegung
Pin 1	U_A
Pin 2	U_LS
Pin 3	GND_A
Pin 4	GND_LS
Pin 5	FE  ¹⁾

¹⁾ Außerdem Funktionserde auf Buchsengehäuse



HINWEIS!

Störung des Betriebs durch elektromagnetische Strahlung!

Wenn die Funktionserde nicht korrekt angeschlossen ist, kann der Betrieb des Pumpen-Controllers durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden.

- Den korrekten Anschluss der Funktionserde prüfen, um die Störfestigkeit des Pumpen-Controllers sicherzustellen.

Die Tabelle verwendet die folgenden Abkürzungen:

- A = Aktorik
- LS = Logik und Sensorik

Anschlusswerte beachten:

- Maximaler Einspeisestrom für Aktor I_{Amax} : 14 A
- Maximaler Einspeisestrom für Logik und Sensorik I_{LSmax} : 4 A

5 Pumpen-Controller betreiben

Erstinbetriebnahme

Viele Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert, sodass eine Erstinbetriebnahme durch den Bediener möglich ist.

1. Pumpen-Controller einschalten ↪ *Kapitel 5.1 „Einschalten und Anmelden“ auf Seite 53.*
2. Über den Anmeldebildschirm anmelden ↪ *Kapitel 5.1 „Einschalten und Anmelden“ auf Seite 53.*
3. Nach erfolgter Erstinbetriebnahme die herstellereitigen Konfigurationseinstellungen auf Richtigkeit überprüfen und gegebenenfalls anpassen.
4. Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen ↪ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten ↪ *„Kundenservice“ auf Seite 8.*

5.1 Einschalten und Anmelden

1. Spannungsversorgung herstellen. Dazu den PWR-Anschluss des Pumpen-Controllers mit einer L-kodierten M12 Anschlussleitung an die Spannungsversorgung anschließen.
 - ⇒ Der Pumpen-Controller startet. Ein Fortschrittsbalken zeigt den laufenden Prozess an.
2. Bei Verwendung von Wechseldatenträgern die folgende Bootreihenfolge beachten:
 - externes USB-Speichermedium
 - externe Mikro-SD-Karte
 - interner Flash-Speicher
 - ⇒ Nach erfolgreichem Start wird der Anmeldebildschirm angezeigt (Abb. 19).

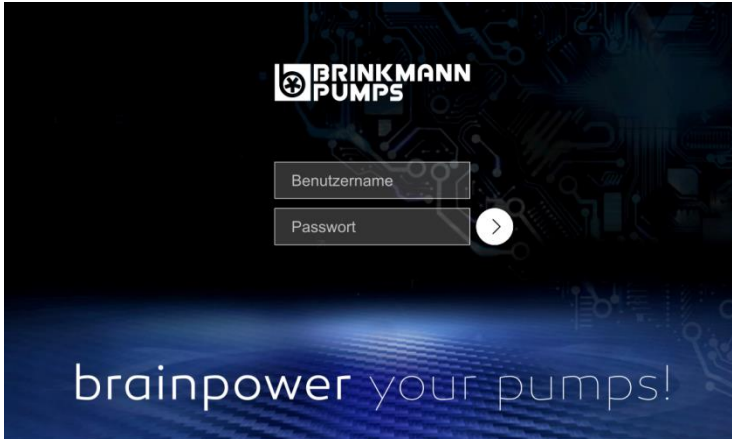
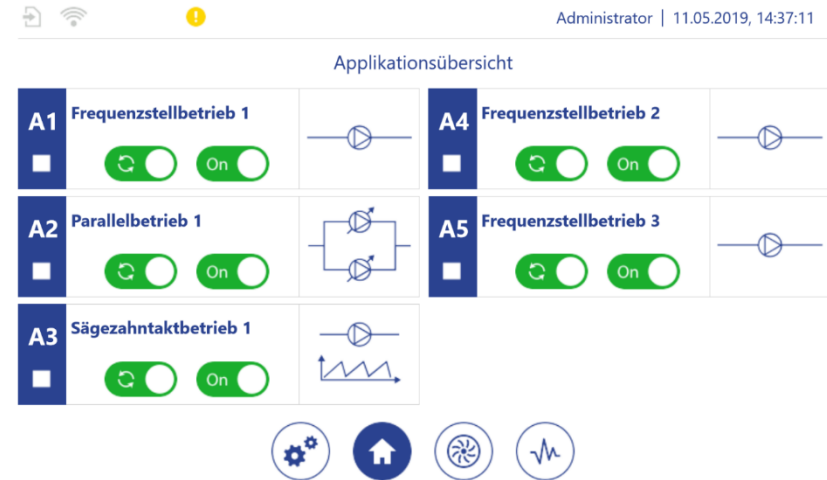


Abb. 19: Anmeldebildschirm

3. Am eingeschalteten Pumpen-Controller mit Benutzernamen und Passwort anmelden (Abb. 19).

Benutzername	Passwort
admin	Admin123
service	Service123
operator	Operator123



AM_Prümfunktionen_unbearbeitet.png

Abb. 20: Anwendungsübersicht

⇒ Die Anwendungsübersicht (Abb. 20) öffnet sich.

4. Eventuell anliegende Warnungen und Fehler auslesen und quittieren:

↪ Kapitel 7.3 „Eventmeldungen“ auf Seite 259

5.1.1 Pumpen-Controller optional über Fernzugriff bedienen

Sie können den Pumpen-Controller direkt über den Touchscreen bedienen oder über Fernzugriff mit einem Webbrowser. Der Fernzugriff ermöglicht Ihnen, den Pumpen-Controller zu bedienen, auch wenn der Touchscreen schwer zugänglich ist, z. B. weil der Pumpen-Controller fest in einem Schaltschrank verbaut ist.

Über den Fernzugriff können mehrere Benutzer gleichzeitig am Pumpen-Controller angemeldet sein:

- Sie können sich über den Fernzugriff am Pumpen-Controller anmelden, auch wenn bereits ein Benutzer den Pumpen-Controller über den Touchscreen bedient.
- Sie können sich über den Touchscreen am Pumpen-Controller anmelden, auch wenn bereits ein Benutzer den Pumpen-Controller über den Fernzugriff bedient.

Wenn mehrere Benutzer gleichzeitig am Pumpen-Controller angemeldet sind, erhält nur der zuerst angemeldete Benutzer Schreibrechte. Nur ein Benutzer mit Schreibrechten kann die Einstellungen des Pumpen-Controllers anpassen und den Pumpen-Controller aktiv bedienen.

Für den Fernzugriff ist eine Ethernet-Verbindung oder eine WLAN-Verbindung erforderlich. Um den Fernzugriff zu verwenden, müssen Sie den Anmeldebildschirm des Pumpen-Controllers mit einem Webbrowser aufrufen. Dazu müssen Sie eine Webadresse nach einem der folgenden Muster aufrufen:

- <http://xxx.xxx.xxx.xxx:8080/web.htm>
- <http://xxx.xxx.xxx.xxx:8080/webvisu.htm>

Wenn Sie eine der Webadressen aufrufen, müssen Sie „xxx.xxx.xxx.xxx“ durch die IP-Adresse Ihres Pumpen-Controllers ersetzen.

Beispiel:

Wenn Ihr Pumpen-Controller die IP „192.168.1.100“, hat müssen Sie die Webadresse „192.168.1.100:8080/web.htm“ oder „192.168.1.100:8080/webvisu.htm“ aufrufen.



Konfiguration der Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellungen des Pumpen-Controllers einschließlich der IP-Adresse sind vom Hersteller gemäß Ihrer Spezifikationen vorkonfiguriert. Nach der Erstinbetriebnahme können Sie die Netzwerkeinstellungen jederzeit ändern.

- ↪ *Kapitel 5.6.3 „LAN parametrieren“ auf Seite 202.*
- ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205.*

Die Webadresse mit der Endung „web.htm“ ist für den Fernzugriff mit einem Gerät mit Tastatur vorgesehen, z. B. ein Notebook oder ein Desktop-PC. Wenn Sie über die Webadresse mit der Endung „web.htm“ auf den Pumpen-Controller zugreifen, können Sie mit Ihrer Tastatur Werte in die Eingabefelder der Software des Pumpen-Controllers eintippen.

Die Webadresse mit der Endung „webvisu.htm“ ist für den Fernzugriff mit einem Gerät ohne Tastatur vorgesehen, z. B. ein Tablet. Wenn Sie über die Webadresse mit der Endung „webvisu“ auf den Pumpen-Controller zugreifen, öffnet sich eine Bildschirmtastatur, sobald Sie auf ein Eingabefeld tippen.

1. Pumpen-Controller einschalten.
2. Die Web-Adresse des Pumpen-Controllers über einen Webbrowser aufrufen.

⇒ Der Anmeldebildschirm wird angezeigt.



Alternativ können Sie die Webadresse mit der Endung „webvisu.htm“ aufrufen, indem Sie den QR-Code in den WLAN-Einstellungen Ihres Pumpen-Controllers einscannen. Die Webadresse wird direkt in Ihrem Webbrowser geöffnet.

🔗 Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205.

5.2 Bedienungsgrundsätze

5.2.1 Genereller Bildschirmaufbau

Alle Anzeigen der Software sind nach dem folgenden Prinzip aufgebaut.

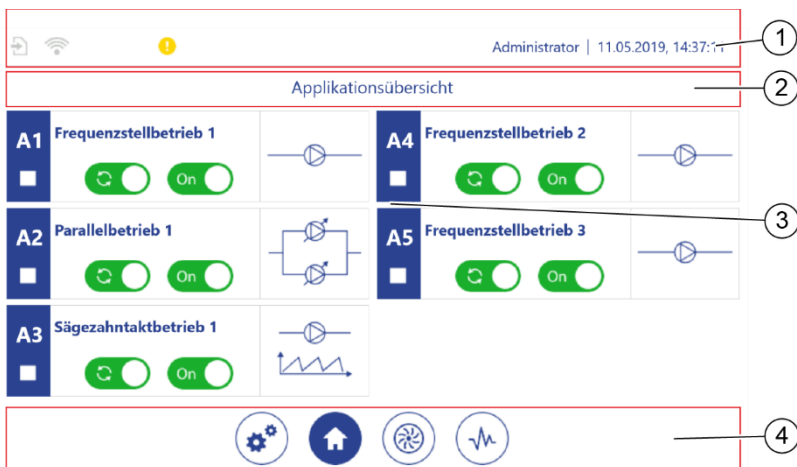


Abb. 21: Bildschirmaufbau

- 1 Statusleiste Die Statusleiste zeigt Informationen zum aktuellen Systemstatus an. Sie erlaubt, den Dialog „Schnellzugriff“ und das Menü „Eventliste“ aufzurufen (☞ *Kapitel 5.2.2 „Statusleiste“ auf Seite 59*).
- 2 Titelleiste Die Titelleiste zeigt den Namen des jeweils aktuellen Menüs an. Sie erlaubt, von jeder Anzeige auf die Hauptmenü-Ebene zurückzukehren (☞ *Kapitel 5.2.3 „Titelleiste“ auf Seite 60*).
- 3 Hauptbildschirm Der Hauptbildschirm zeigt die Inhalte des jeweils aktuellen Menüs an (☞ *Kapitel 5.2.5 Hauptbildschirm,“ auf Seite 63*).
- 4 Navigationsleiste Die Sprungmarken in der Navigationsleiste erlauben, zwischen benachbarten Anzeigen und Menüs zu wechseln (☞ *Kapitel 5.2.4 „Navigationsleiste“ auf Seite 60*).

5.2.2 Statusleiste

Die folgende Übersicht beschreibt alle Schaltflächen und Anzeigeelemente, die in der Statusleiste erscheinen können.

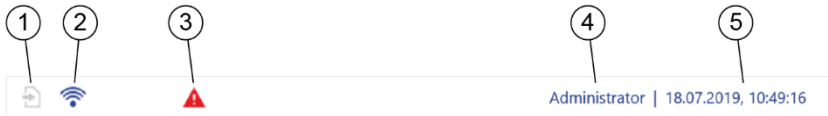










Abb. 22: Statusleiste

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Schaltfläche „Logging ein/aus“ | <p>Bedeutung der möglichen Farben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • : Das Langzeit-Logging ist aktiviert. • : Das Langzeit-Logging ist deaktiviert. <p>Die Schaltfläche „Logging ein/aus“ öffnet den Dialog „Schnellzugriff“. Dieser Dialog ermöglicht z. B., das Langzeit-Logging und das WLAN zu aktivieren und zu deaktivieren.</p> |
| 2 | Schaltfläche „WLAN ein/aus“ | <p>Bedeutung der möglichen Farben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • : WLAN ist aktiviert und kann verwendet werden. • : WLAN ist deaktiviert. <p>Die Schaltfläche „WLAN ein/aus“ öffnet den Schnellstart-Dialog. Dieser Dialog ermöglicht z. B., das Langzeit-Logging und das WLAN zu aktivieren und zu deaktivieren.</p> |
| 3 | Schaltfläche „Eventliste“ | <p>Bedeutung der Symbole und Farben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • : Eine Information über ein Systemereignis liegt vor. • : Eine Warnmeldung liegt vor. • : Eine Fehlermeldung liegt vor. • : Es liegen keine Eventmeldungen vor. <p>Die Schaltfläche „Eventliste“ öffnet das Menü „Eventliste“.</p> |
| 4 | Anzeige „Angemeldeter Benutzer“ | zeigt den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers an |
| 5 | Anzeige „Datum und Uhrzeit“ | zeigt das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit an |

5.2.3 Titelleiste

Die folgende Übersicht beschreibt alle Schaltflächen und Anzeigeelemente, die in der Titelleiste erscheinen können.

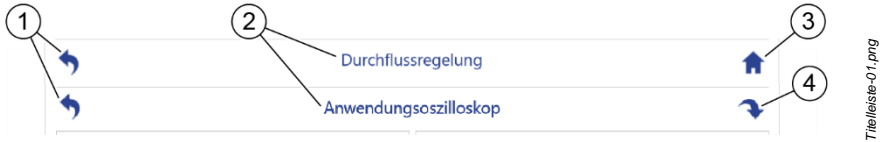


Abb. 23: Titelleiste

- | | | |
|---|----------------------------|---|
| 1 | Schaltfläche „Zurück“ | navigiert zurück zur letzten Anzeige |
| 2 | Anzeige „Menüname“ | zeigt den Namen des aktuellen Menüs an |
| 3 | Schaltfläche „Home“ | ermöglicht, von jeder Untermenü-Ebene der Software zur Hauptmenü-Ebene zurückzukehren. Es wird das Hauptmenü aufgerufen, von dem aus die Hauptmenü-Ebene verlassen wurde. |
| 4 | Schaltfläche „Großansicht“ | öffnet die Großansicht im Hauptmenü „Anwendungszosilloskop“ |

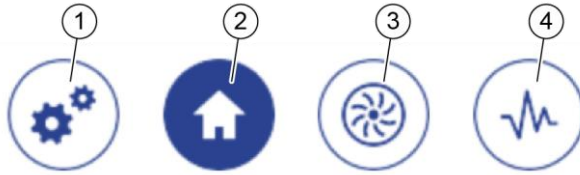
5.2.4 Navigationsleiste

Die Sprungmarken, die in der Navigationsleiste angezeigt werden, stellen alle verfügbaren benachbarten Menüs einer Menü-Ebene dar. Die Sprungmarken sind Schaltflächen, über die Sie zu jedem Menü derselben Menü-Ebene springen können. Wie viele und welche Sprungmarken in der Navigationsleiste angezeigt werden ist menüspezifisch.

Die Navigationsleiste ist in den folgenden Menüs verfügbar:

- Alle Menüs der Hauptmenü-Ebene (☞ *Kapitel 5.2.11 „Hauptmenü-Übersicht“ auf Seite 84*)
 - Konfiguration (☞ *Kapitel 5.2.11.1 „Menü-Übersicht des Menüs „Konfiguration““ auf Seite 85*)
 - Anwendungsübersicht
 - Pumpenübersicht
 - Anwendungszosilloskop
- Anwendungseinzelsicht
- Pumpeneinzelsicht

Sprungmarken der Navigationsleiste in den Hauptmenüs



Navigationsleiste_Hauptmenue-Ebene-01.png

Abb. 24: Navigationsleiste der Hauptmenüs

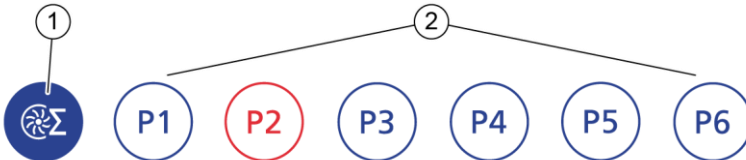
- 1 ruft das Hauptmenü „Konfiguration“ auf
- 2 ruft das Hauptmenü „Anwendungsübersicht“ auf
- 3 ruft das Hauptmenü „Pumpenübersicht“ auf
- 4 ruft das Hauptmenü „Anwendungszosilloskop“ auf

Das aktuell im Hauptbildschirm angezeigte Hauptmenü wird durch die invertierten Farben der Sprungmarke hervorgehoben (Abb. 24/2).

Sprungmarken der Navigationsleiste in den Einzelansichten

Über die Sprungmarken können Sie zwischen der Anwendungseinzelsicht (Abb. 25/1) und den Pumpeneinzelsichten der verfügbaren Pumpen (Abb. 25/2) umschalten.

Die Anzahl der angezeigten Sprungmarken ist abhängig vom angezeigten Anwendungsmodul. Für jede Pumpe, die dem Anwendungsmodul zugeordnet ist, zeigt die Navigationsleiste eine Sprungmarke an. Einem Anwendungsmodul können bis zu 6 Pumpen zugeordnet sein.







Navigationsleiste_Einzelsicht-01.png

Abb. 25: Navigationsleiste der Einzelansichten

- 1 ruft die Anwendungseinzelsicht auf
- 2 ruft die Pumpeneinzelsichten der verfügbaren Pumpen auf

Bedeutung der Farben der Sprungmarken

Anzeige	Beschreibung	Bedeutung
	blau	zeigt an, dass die Pumpe betriebsbereit ist
	rot	zeigt an, dass an der Pumpe eine Störung vorliegt
	gelb	zeigt an, dass sich eine Pumpe im Wartungsmodus befindet oder dass die Pumpe aufgrund von Verschleiß gegebenenfalls gewartet werden muss
	invertierte Farben	markiert die aktuelle Einzelansicht

5.2.5 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm zeigt die Inhalte der aufgerufenen Menüs an und ermöglicht, innerhalb der Menüs Werte einzustellen oder Funktionen auszuführen.

In den Menüs *Anwendungseinzelsicht* und in der *Pumpeneinzelsicht* ist der Hauptbildschirm in 2 Anzeigebereiche unterteilt (Abb. 26/1 – 2).

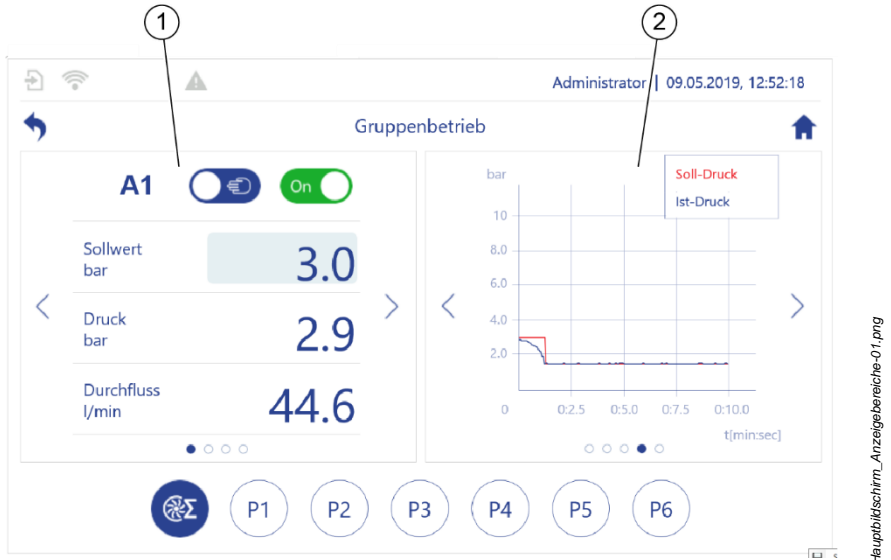








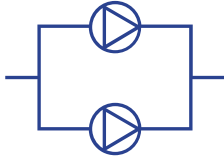
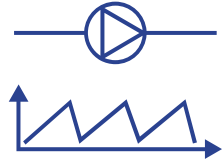
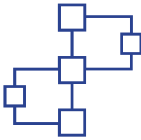





Abb. 26: Anzeigebereiche der Einzelsichten











- | | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | linker Anzeigebereich | <ul style="list-style-type: none"> • ermöglicht, Einstellungen vorzunehmen und voreingestellte Parameterwerte zu prüfen |
| 2 | rechter Anzeigebereich | <ul style="list-style-type: none"> • zeigt Informationen zum aktuellen Status und zur Leistung der Pumpen an |

Schaltflächen und Navigationselemente

Die folgende Übersicht beschreibt alle Schaltflächen und Navigationselemente, die im Hauptbildschirm erscheinen können. Die Schaltflächen und Navigationselemente können angetippt werden.

Symbol	Funktion
	die vorige Seite des Menüs oder des Anzeigebereichs aufrufen
	<ul style="list-style-type: none"> die nächste Seite des Menüs oder des Anzeigebereichs aufrufen. im Menü „Konfiguration“: die nächste Menü-Ebene aufrufen
	<p>Scrollbalken:</p> <ul style="list-style-type: none"> Touchscreen: den weißen Balken antippen, um zu scrollen PC: auf den weißen Balken klicken oder die blaue Fläche mit gedrückter Maustaste festhalten und ziehen, um zu scrollen
	<p>Pumpe:</p> <ul style="list-style-type: none"> zeigt an, dass das Anwendungsmodul eine Pumpe im Stellbetrieb steuert. öffnet die Anwendungseinzelsicht
	<p>Pumpe, geregelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> zeigt an, dass das Anwendungsmodul eine Pumpe im Regelbetrieb steuert öffnet die Anwendungseinzelsicht
	<p>Druckerhöhung:</p> <ul style="list-style-type: none"> zeigt an, dass das Anwendungsmodul eine Pumpengruppe mit der Primärfunktion „Druckerhöhung“ steuert öffnet die Anwendungseinzelsicht







Symbol	Funktion
	<p>Parallelbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass das Anwendungsmodul eine Pumpengruppe im Parallel-Betrieb steuert • öffnet die Anwendungseinzelsicht
	<p>Sägezahnaktbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass das Anwendungsmodul eine Pumpe im Sägezahnaktbetrieb steuert • öffnet die Anwendungseinzelsicht
	<p>Logikmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass das Anwendungsmodul als Logikmodul konfiguriert ist. • öffnet die Anwendungseinzelsicht
	<p>im Menü „Eventliste“: löscht alle Einträge in der Eventliste</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt eine gewählte Einstellung an • die Auswahl kann durch Antippen aufgehoben werden
	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt eine wählbare Einstellung an • die Einstellung kann durch Antippen ausgewählt werden
	<ul style="list-style-type: none"> • bei einer Mehrfachauswahl: zeigt eine gewählte Einstellung an • die Auswahl kann durch Antippen aufgehoben werden
	<ul style="list-style-type: none"> • bei einer Mehrfachauswahl: zeigt eine wählbare Einstellung an • die Einstellung kann durch Antippen ausgewählt werden

Symbol	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass der nebenstehende Parameter nicht ausgewählt ist • wählt den nebenstehenden Parameter aus und speichert die Auswahl
	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass der nebenstehende Parameter ausgewählt ist • hebt die Auswahl auf
	klappt eine Drop-down-Liste auf
	erhöht einen Wert um 1
	reduziert einen Wert um 1
	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass das Anwendungszilloskop pausiert ist • startet das pausierte Anwendungszilloskop
	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass das Anwendungszilloskop aktiv ist • pausiert das aktive Anwendungszilloskop
  	übernimmt die im aktuellen Menü geänderten Einstellungen
	bricht den aktuellen Vorgang ab, ohne geänderte Einstellungen oder Werte zu speichern.
	ruft den Dateimanager auf
	startet eine Funktion, z. B. die Datensicherung
	startet einen Kopiervorgang

Symbol	Funktion
	wirft den gewünschten Datenträger aus
	starten einen Datei-Export
	startet einen Datei-Import
	schließt ein Pop-Up-Fenster
	quittiert eine Eventmeldung
	schließt eine Eventmeldung ohne sie zu quittieren
	öffnet ein Pop-Up-Fenster, das den Inhalt des benachbarten Eingabefelds vollständig anzeigt, z. B. den Pfad eines Parameters.







Software-Schalter

Die folgende Übersicht beschreibt alle Software-Schalter, die im Hauptbildschirm erscheinen können.

Schalter	Symbol	Funktion
Ein/Aus		zeigt an, dass die angezeigte Funktion aktiviert ist
		zeigt an, dass die angezeigte Funktion deaktiviert ist
Automatikbetrieb/ Handbetrieb		zeigt an, dass der Automatikbetrieb für das angezeigte Anwendungsmodul aktiviert ist
		zeigt an, dass der Handbetrieb für das angezeigte Anwendungsmodul aktiviert ist
Kanal eingeblenet/ Kanal ausgeblendet		<ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass der Kanal im Anwendungszilloskop eingeblenet ist • der Kanal kann durch Antippen des Software-Schalters ausgeblendet werden
		<ul style="list-style-type: none"> • zeigt an, dass der Kanal im Anwendungszilloskop ausgeblendet ist • der Kanal kann durch Antippen des Software-Schalters eingeblenet werden

Anzeigeelemente

Die folgende Übersicht beschreibt alle Anzeigeelemente, die im Hauptbildschirm erscheinen können. Anzeigeelemente sind rein informativ und können nicht angetippt werden.

Symbol	Funktion/Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> blau: die aktuell angezeigte Seite eines Menüs oder Anzeigebereichs grau: benachbarte Seiten der aktuell angezeigten Seite <p>Die Anzahl der Punkte entspricht der Anzahl der Seiten im aktuell aufgerufenen Menü oder Anzeigebereich.</p>
	„Info“: zeigt an, dass zu einem Anwendungsmodul oder zu einer Hardware-Komponente eine neue Information vorliegt
	„Warnung“: zeigt an, dass für ein Anwendungsmodul oder für eine Hardware-Komponente eine Warnung vorliegt
	„Störung“: zeigt an, dass an einem Anwendungsmodul oder an einer Hardware-Komponente eine Störung vorliegt
	„On“: zeigt an, dass die angezeigte Hardware-Komponente betriebsbereit ist
	„Off“: zeigt an, dass die angezeigte Hardware-Komponente nicht betriebsbereit ist

5.2.6 Dialog: „Schnellzugriff“

Sie können den Dialog „Schnellzugriff“ jederzeit über die Schaltflächen „WLAN ein/aus“ oder „Logging ein/aus“ in der Statusleiste oder über Wischgesten aufrufen (☞ Kapitel 5.2.7.2 „Wischgesten“ auf Seite 72). Der Dialog wird in einem Pop-Up-Fenster eingeblendet, ohne, dass Sie dazu ein Menü verlassen müssen.

Wenn Sie eine Netzwerkverbindung für den Pumpen-Controller konfiguriert haben, können Sie diese über die Software-Schalter im Dialog „Schnellzugriff“ aktivieren und deaktivieren (Abb. 27/6 – 7. Siehe auch: ☞ Kapitel 5.6.3 „LAN parametrieren“ auf Seite 202 und ☞ Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205).

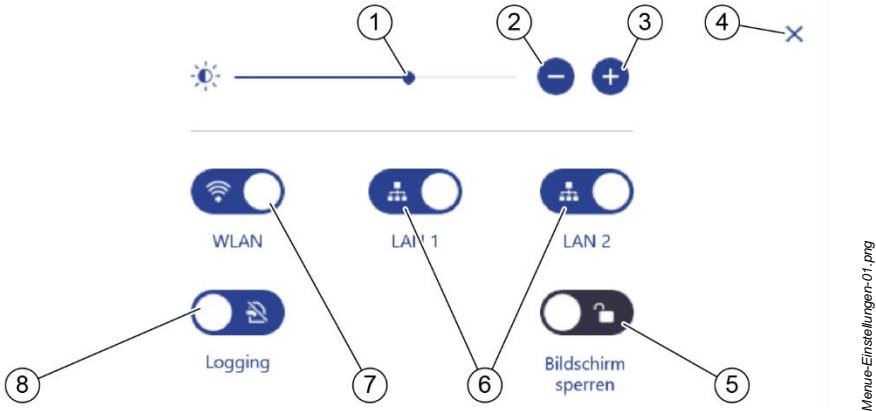








Abb. 27: Dialog „Schnellzugriff“

- 1 zeigt die aktuelle Bildschirmhelligkeit an
- 2 verringert die Bildschirmhelligkeit
- 3 erhöht die Bildschirmhelligkeit
- 4 schließt den Dialog „Schnellzugriff“
- 5 meldet den Benutzer vom System ab und ruft den Sperrbildschirm auf
- 6  : stellt eine Verbindung zum angezeigten Netzwerk (LAN 1 oder 2) her
 : trennt die Verbindung zum angezeigten Netzwerk (LAN 1 oder 2)
- 7  : stellt eine WLAN-Verbindung her
 : trennt die WLAN-Verbindung
- 8  : aktiviert die Funktion „Langzeit-Logging“ (☞ Kapitel 6.1 „Logging verwenden“ auf Seite 239)
 : deaktiviert die Funktion „Langzeit-Logging“

5.2.7 Navigieren

Sie können den Pumpen-Controller sowohl über den Touchscreen des Pumpen-Controllers als auch von einem Tablet oder einem PC aus bedienen.

5.2.7.1 Schaltflächen

Innerhalb der Menüs des Pumpen-Controllers können Sie mithilfe von Schaltflächen navigieren. Alle Schaltflächen, die der Navigation dienen, sind jederzeit aktiv. Das heißt, Sie können diese Schaltfläche immer antippen, um ein anderes Menü aufzurufen oder zur vorigen Ansicht zurückzukehren.

Software-Schalter

Der Pumpen-Controller verfügt außerdem über einige besondere Schaltflächen, die Software-Schalter.

Alle Software-Schalter verfügen über zwei Zustände, z. B. „Ein“ und „Aus“ (Abb. 28). Sie dienen dem Aktivieren und Deaktivieren von Funktionen und Anwendungsmodulen sowie dem Umschalten der Anwendungsmodule vom Automatikbetrieb in den Handbetrieb.



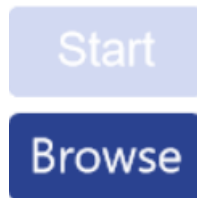
Schalterzustände_
Beispiel-01.png

Abb. 28: Beispiel: die beiden Zustände eines „Ein/Aus“-Software-Schalters

- Einen Schalter antippen, um den Zustand des Schalters zu ändern.

Inaktive Schaltflächen

Inaktive Schaltflächen können nicht angetippt werden. Inaktive Schaltflächen sind ausgegraut (Abb. 29/1).



Schaltfläche_aktiv_
inaktiv-01.PNG

Abb. 29: Beispiel: inaktive Schaltfläche und aktive Schaltfläche

5.2.7.2 Wischgesten

Bei der Bedienung über ein Gerät mit Touchscreen stehen Ihnen zusätzlich die folgenden Wischgesten zur Verfügung.

Horizontales Wischen

Die horizontalen Wischgesten stehen Ihnen nur auf der Hauptmenü-Ebene zur Verfügung (☞ Kapitel 5.2.11 „Hauptmenü-Übersicht“ auf Seite 84).



Wischgesten_horizontal-01.png

Abb. 30: Horizontales Wischen

- Durch horizontales Wischen (Abb. 30/1) das benachbarte Hauptmenü auf der gleichen Hierarchieebene (Abb. 30/2 oder 3) anzeigen.

Vertikales Wischen

Über die Wischgeste nach unten öffnen Sie den Dialog „Schnellzugriff“. Die Wischgeste nach unten steht Ihnen in allen Ansichten und Menüs des Pumpen-Controllers zur Verfügung.

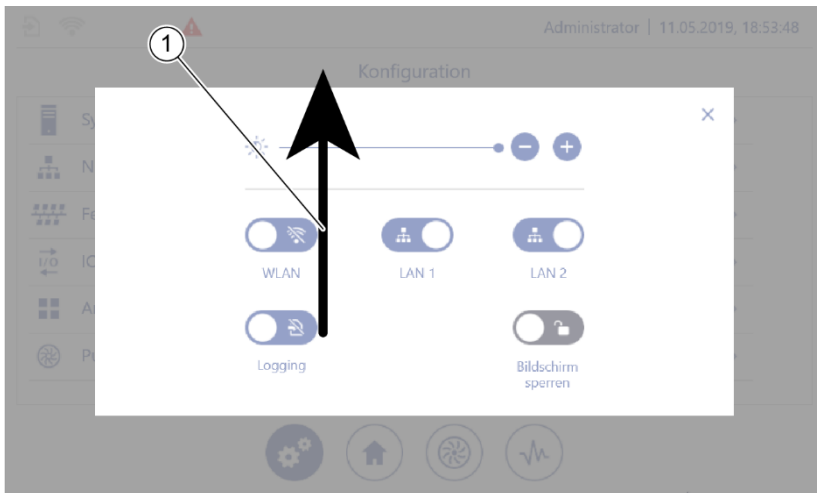
Über die Wischgeste nach oben können Sie den Dialog „Schnellzugriff“ schließen. Die Wischgeste nach oben steht Ihnen nur in diesem Dialog zur Verfügung.



Wischgesten_verfiall-unten-01.png

Abb. 31: Vertikales Wischen

1. Durch Wischen nach unten (Abb. 31/1) den Dialog „Schnellzugriff“ einblenden.
⇒ Der Dialog „Schnellzugriff“ (Abb. 32) öffnet sich.



Wischgesten_verfiall-oben-01.png

Abb. 32: Dialog „Schnellzugriff“

2. Durch Wischen nach oben (Abb. 32/1) den Dialog „Schnellzugriff“ wieder ausblenden.

5.2.8 Eingabehilfen

Sie können einige Prozess- und Systemparameter bearbeiten. Ein Wert, der bearbeitet werden kann, steht in einem antippbaren Eingabefeld (Abb. 33/1). Durch Antippen des gewünschten Werts öffnet sich eine Eingabehilfe, z. B. die alphanumerische Bildschirmtastatur. Welche Eingabehilfe sich öffnet, ist abhängig von der Art des betroffenen Werts.

Eingabefelder, die ausgegraute Werte enthalten, können Sie nicht bearbeiten (Abb. 33/2).

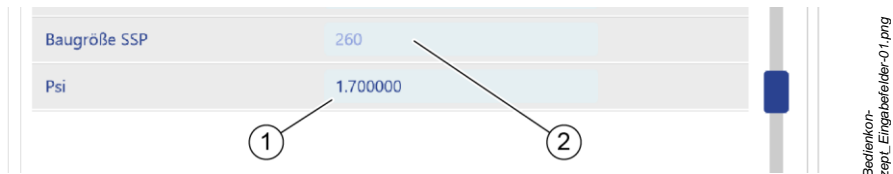


Abb. 33: Eingabefelder mit änderbaren und nicht änderbaren Werten

Ausgegraute Werte können aus verschiedenen Gründen nicht geändert werden:

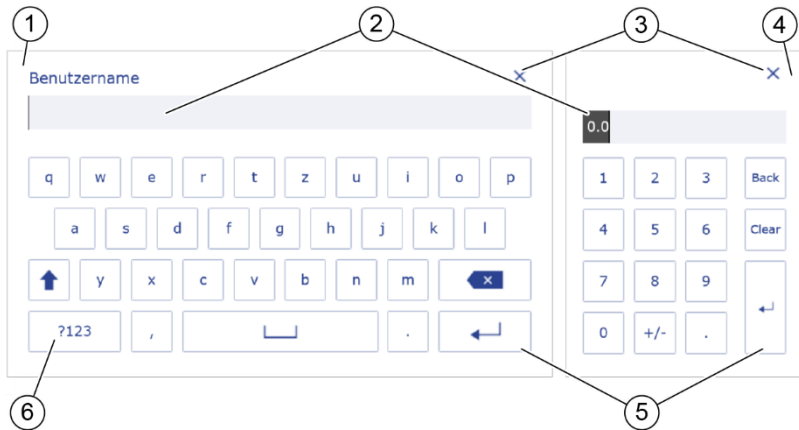
- Die Werte werden durch das System berechnet.
- Die Werte beziehen sich auf ein aktiviertes Anwendungsmodul. Sie können die Werte erst dann ändern, wenn das Anwendungsmodul deaktiviert ist.
- Die Werte sind durch den Hersteller gemäß Ihrer Spezifikationen in der Konfigurationsdatei vorgegeben. Nur der Hersteller kann die Konfigurationsdatei anpassen.

5.2.8.1 Bildschirmtastaturen

Die Bildschirmtastaturen des Pumpen-Controllers ermöglichen die Eingabe von Werten, wenn der Pumpen-Controller über Touchscreen bedient wird.

Nach Antippen eines Eingabefelds öffnet sich kontextabhängig entweder die alphanumerische oder die numerische Bildschirmtastatur. Die numerische Bildschirmtastatur dient der Eingabe von Ziffern und mathematischen Operatoren. Die alphanumerische Bildschirmtastatur dient der Eingabe von Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen.

- ▶ Ein bearbeitbares Eingabefeld antippen.
 - ⇒ Kontextabhängig öffnet sich die alphanumerische oder die numerische Bildschirmtastatur.




Tastaturen_alphanumerische_numerische-01.png

Abb. 34: Bildschirmtastaturen

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| 1 | Alphanumerische Tastatur | 2 | Eingabefeld |
| 3 | Schließen: schließt die Tastatur ohne eine Eingabe zu übernehmen | 4 | Numerische Tastatur |
| 5 | Eingabetaste: schließt die Tastatur und die Eingabe wird übernommen | 6 | Umschalten Zahleneingabe |

5.2.8.2 Drop-down-Listen

Drop-down-Listen dienen der schnellen Auswahl von Werten, die vom System vorgegeben sind. Listeneinträge können Sie durch Antippen auswählen.

1.  oder das Eingabefeld antippen, für das Sie einen Wert einstellen möchten.
⇒ Eine Drop-down-Liste öffnet sich.

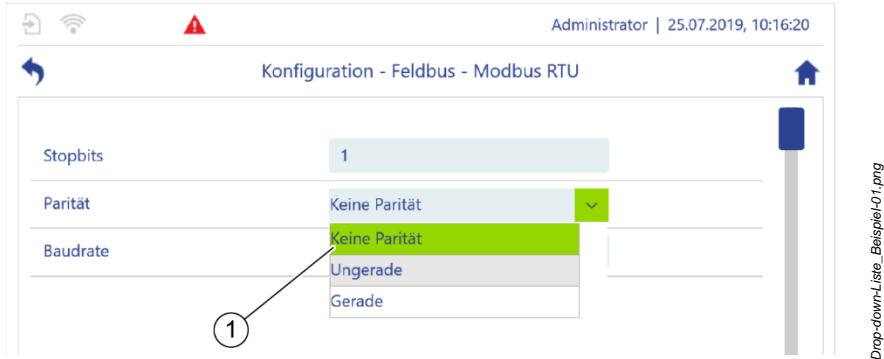



Abb. 35: Beispiel: Drop-down-Liste

- ⇒ Der Listeneintrag, der aktuell für das Eingabefeld eingestellt ist, ist grün hinterlegt (Abb. 35/1).
2. Auf den gewünschten Listenpunkt tippen.
 - ⇒ Der Listeneintrag ist ausgewählt und wird übernommen.
 - ⇒ Nach der Auswahl schließt sich die Drop-down-Liste automatisch.

5.2.8.3 Parameterauswahl

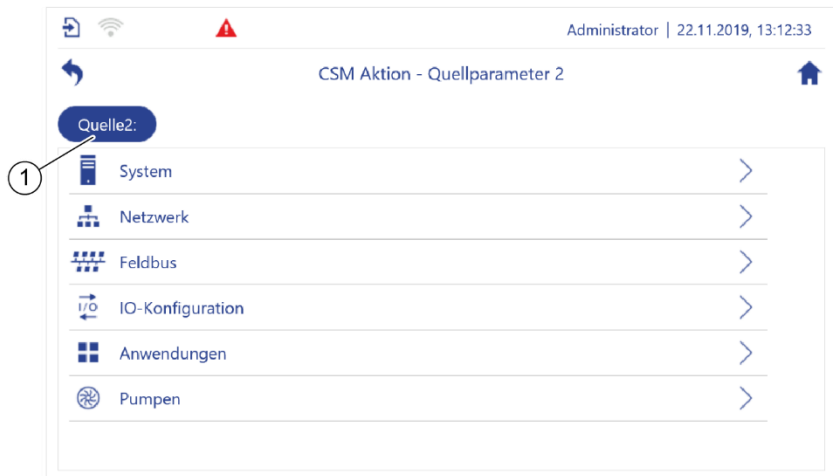
Die Parameterauswahl unterstützt Sie bei der Parametrierung einiger Funktionen des Pumpen-Controllers. Diese Funktionen, z. B. die Parametrierung des Logikmoduls, erfordern, dass sie einen Parameter des Pumpen-Controllers als Wert eines Eingabefeldes definieren.

Die Parameterauswahl öffnet eine Menü-Struktur, die identisch ist mit der Menü-Struktur des Menüs „Konfiguration“ ( Kapitel 5.2.11.1 „Menü-Übersicht des Menüs „Konfiguration““ auf Seite 85).

Welche Parameter Sie mit der Parameterauswahl auswählen können, entnehmen Sie der Parameterliste.

Parameter auswählen

1. Das Eingabefeld antippen, für das Sie einen Parameter einstellen möchten.
 - ⇒ Die Parameterauswahl öffnet sich:
 - Wenn für das Eingabefeld noch kein Parameter definiert ist, zeigt die Parameterauswahl die oberste Ebene des Menüs „*Konfiguration*“ (Abb. 36)
 - Wenn für das Eingabefeld bereits ein Parameter definiert ist, zeigt die Parameterübersicht das Untermenü des Menüs „*Konfiguration*“ (Abb. 37), das diesen Parameter enthält.



Parameterauswahl_Konfig-01.png

Abb. 36: Parameterauswahl

- ⇒ Die Parameterauswahl zeigt den Namen des angetippten Eingabefelds an (Abb. 36/1).
2. In der Parameterauswahl zu dem Untermenü navigieren, das den gewünschten Parameter enthält.



Parameterauswahl_speichern-01.png

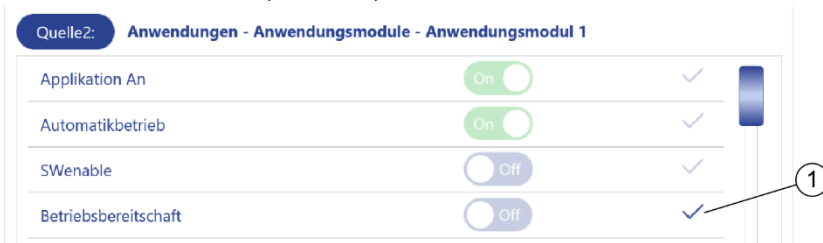
Abb. 37: Parameter auswählen

3. Neben dem gewünschten Parameter ✓ (Abb. 37/1) antippen.
 - ⇒ Das Eingabefeld speichert den Parameter.
 - ⇒ Die Parameterauswahl schließt sich automatisch.

Parameter aus Eingabefeldern löschen

Mit der Parameterauswahl können Sie Parameter aus Eingabefeldern löschen.

1. Das Eingabefeld antippen, aus dem Sie einen Parameter löschen möchten.
 - ⇒ Die Parameterauswahl (Abb. 38) zeigt das Menü an, das den im Eingabefeld angezeigten Parameter enthält.
 - ⇒ Die Parameterauswahl kennzeichnet den im Eingabefeld angezeigten Parameter mit ✓ (Abb. 38/1).





Parameterauswahl_entfernen-01.png

Abb. 38: Auswahl aufheben

2. Neben dem gekennzeichneten Parameter ✓ antippen.
 - ⇒ Der Parameter wird aus dem Eingabefeld gelöscht.
 - ⇒ Die Parameterauswahl schließt sich automatisch.

Parameterauswahl abbrechen

Sie können die geöffnete Parameterauswahl jederzeit schließen, ohne einen Parameter auszuwählen.

- ▶ In der Parameterauswahl  antippen.
 - ⇒ Die Parameterauswahl schließt sich und das Menü „*Konfiguration*“ wird angezeigt.
- ▶ In der Parameterauswahl mit  zurücknavigieren, bis sich die Parameterauswahl automatisch schließt und das Menü angezeigt wird, aus dem Sie die Parameterauswahl geöffnet haben.

5.2.9 Globale Daten

Globalen Daten sind vordefinierte Variablen, deren Werte Sie frei wählen können. Über die Parameterauswahl können Sie einem Parameter den Wert eines Globalen Datums zuweisen. Auf diese Weise können Sie z. B. in Anwendungsmodulen Globale Daten als konkrete Sollwerte vorgeben.

Primär sind die Globalen Daten als Zwischenspeicher (Merker) für Ergebnisse des Logikmoduls vorgesehen. Es können aber auch Feldbusinformationen in Globalen Daten hinterlegt und durch das Logikmodul weiterverarbeitet werden.

Sie müssen jedem Globalen Datum einen der folgenden Datentypen zuweisen:

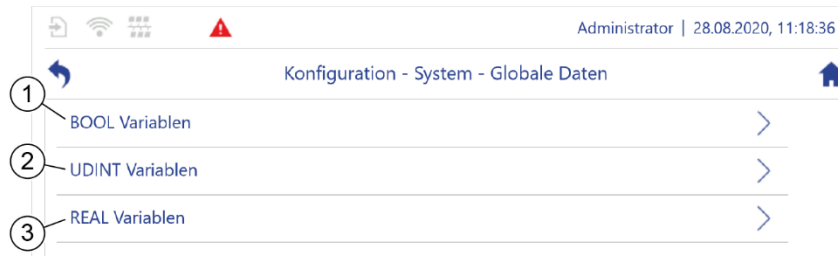
Datentyp	Beschreibung
BOOL	Bei dem Datentyp BOOL handelt es sich um ein binäres Signal. Ein binäres Signal kann nur zwei Zustände ausdrücken. Globale Daten mit dem Datentyp BOOL speichert den Zustand „an“ oder „aus“. Sie eignen sich daher für die Übertragung von Endschaltersignalen wie z. B. die Signalisierung der Betriebsbereitschaft eines Anwendungsmoduls.
UDINT	Globale Daten mit dem Datentyp UDINT sind für die Speicherung von Werten unter Verwendung von Analogsignalen geeignet. Ein Globales Datum mit dem Datentyp UDINT kann eine beliebige vorzeichenlose ganze Zahl enthalten und eignet sich daher für die Vorgabe von Sollwerten.
REAL	Globale Daten mit dem Datentyp REAL sind für die Speicherung von Werten unter Verwendung von Analogsignalen geeignet. Ein Globales Datum mit dem Datentyp REAL kann eine beliebige Gleitkommazahl enthalten und eignet sich daher für die Vorgabe von Sollwerten.

5.2.9.1 Globale Daten konfigurieren

Nur die folgenden Benutzergruppen können Globalen Daten Werte zuweisen:

- Service
- Admin

1. In „*Konfiguration*“ „*System*“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – System*“ öffnet sich.
2. „*Globale Daten*“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – System – Globale Daten*“ (Abb. 39) öffnet sich.



Konfiguration_Globale-Daten-01.png

Abb. 39: „*Konfiguration – System – Globale Daten*“

3. Den gewünschten Datentyp des Globalen Datums wählen. Dazu das entsprechende Untermenü antippen:
 - „*BOOL Variablen*“ (Abb. 39/1)
 - „*UDINT Variablen*“ (Abb. 39/2)
 - „*REAL Variablen*“ (Abb. 39/3)

BOOL-Variablen Werte zuweisen/vorinitialisieren

1. Wenn die Variable den Zustand „an“ annehmen soll, den Softwareschalter des gewünschten Globalen Datums auf *On* stellen.
2. Wenn die Variable den Zustand „aus“ annehmen soll, den Softwareschalter des gewünschten Globalen Datums auf *Off* stellen.

UDINT-Variablen Werte zuweisen/vorinitialisieren

- ▶ In das Eingabefeld des gewünschten Globalen Datums eine vorzeichenlose ganze Zahl eintippen.

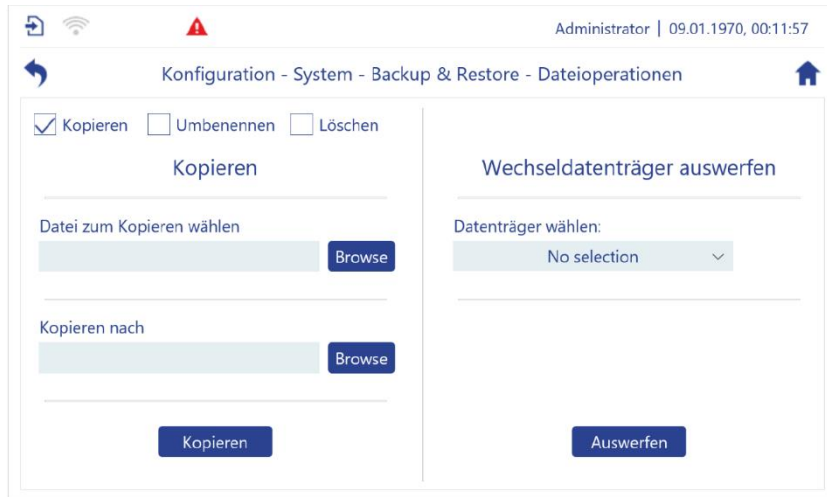
REAL-Variablen Werte zuweisen/vorinitialisieren

- ▶ In das Eingabefeld des gewünschten Globalen Datums eine Gleitkommazahl eintippen.

5.2.10 Dateimanager

Mit dem Dateimanager können Sie Dateien oder Dateipfade für Dateioperationen wie Kopieren, Sichern oder Laden auswählen.

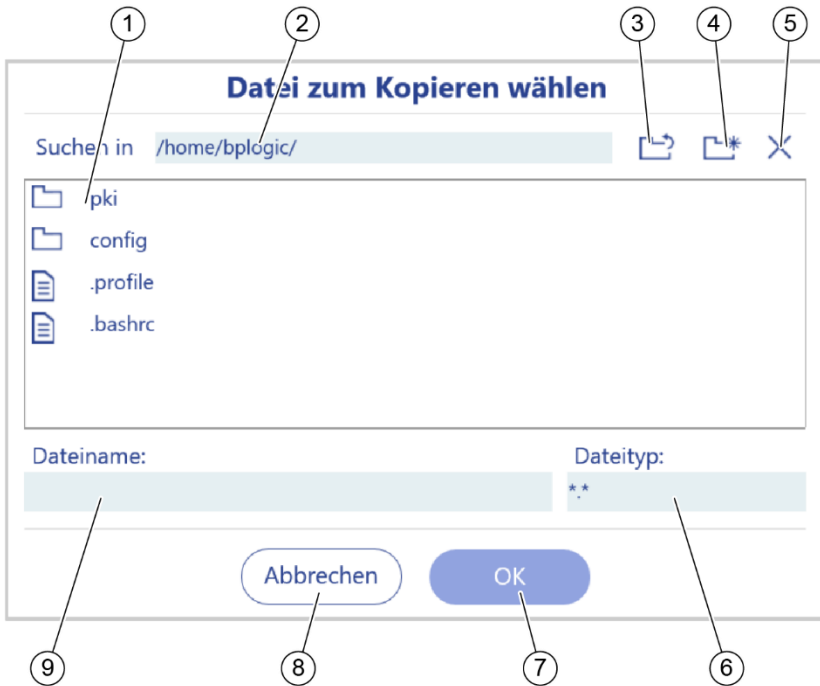
1. In „*Konfiguration – System – Backup & Restore*“ „*Dateioperationen*“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – System – Backup & Restore – Dateioperationen*“ (Abb. 40) öffnet sich.



Konfig_System_Dateioperationen.png

Abb. 40: „Dateioperationen“

- Die Schaltfläche „Browse“ antippen, um den Dateimanager zu öffnen.



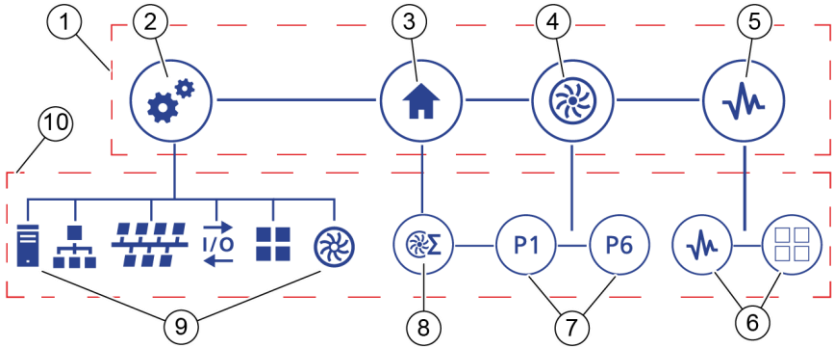
Dateimanager_Backup-Restore-01.PNG

Abb. 41: Dateimanager

- 1 Inhalt des aktuellen Ordners
- 2 Aktueller Pfad
- 3 Übergeordneten Ordner öffnen
- 4 Neuen Ordner anlegen
- 5 Markiertes Element löschen
- 6 Dateityp
- 7 Aktion (laden, speichern, löschen etc.) durchführen
- 8 Abbrechen
- 9 Dateiname

5.2.11 Hauptmenü-Übersicht

Über die vier Hauptmenüs (Abb. 42/2 – 5) können Sie alle Ansichten und Menüs zum Parametrieren und Überwachen der Systemkomponenten aufrufen.



Menue-Struktur-Schema-01.png

Abb. 42: Menüstruktur (Schema)

- | | | |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Hauptmenü-Ebene | |
| 2 | Menü „Konfiguration“ | Über die Untermenüs im Menü „Konfiguration“ können Sie alle Systemeinstellungen vornehmen. |
| 3 | Anwendungsübersicht | Die Anwendungsübersicht liefert Übersichten zu allen verfügbaren Anwendungsmodulen. |
| 4 | Pumpenübersicht | Die Pumpenübersicht liefert Übersichten zum Status aller angeschlossenen Pumpen. |
| 5 | Anwendungszosilloskop | Das Anwendungszosilloskop stellt Prozessparameter als Verlaufsdiagramm dar. |
| 6 | Oszilloskop | In der Ansicht „Oszilloskop“ kann zwischen der Verlaufsdiagrammdarstellung und der Wertdarstellung umgeschaltet werden. |
| 7 | Pumpeneinzelansichten | Die Pumpeneinzelansichten zeigen Details zur gewünschten Pumpe an. |
| 8 | Anwendungseinzelansicht | Die Anwendungseinzelansicht zeigt Details zum gewünschten Anwendungsmodul an. |

- 9 Einstellungsmenüs der Systemkomponenten
- Über die Untermenüs im Menü „Konfiguration“ können Sie die Systemeinstellungen für alle Systemkomponenten vornehmen und prüfen.
- 10 Untermenü-Ebene

5.2.11.1 Menü-Übersicht des Menüs „Konfiguration“

Die folgende Menü-Übersicht beschreibt alle Untermenüs, die über das Hauptmenü „Konfiguration“ aufgerufen werden können.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung
System	Allgemein		legt die folgenden Grundeinstellungen fest: <ul style="list-style-type: none"> • Art der angezeigten Systemparameter • die Systemsprache • die Bildschirmrotation • die Zeit, nach der ein Benutzer automatisch abgemeldet wird • die maximale Dateigrößen für die Eventlog-CSV-Datei und die Archive-CSV-Datei
	Logging		<ul style="list-style-type: none"> • aktiviert/deaktiviert das Langzeit-Logging. • Legt die Einstellungen für das Langzeit-Logging fest
	Einheitenumschaltung		legt die Einheiten für die Anzeige der Prozessgrößen fest
	Datum & Uhrzeit		stellt Datum und Uhrzeit ein

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung
System	Benutzer- verwaltung	Passwort ändern	ändert die Benutzerpasswörter
	Backup & Restore	Anwendung	sichert die Anwendungssoftware und stellt sie wieder her
		System	sichert die vollständige System- software und stellt sie wieder her
		Einstellungen	sichert alle Einstellungsparameter und stellt sie wieder her
		Datei- operationen	kann Dateien umbenennen, lö- schen und auf externe Datenträ- ger kopieren
		Up-/Download	kann Dateien vom Pumpen- Controller auf einen vernetzten PC herunterladen und Dateien von einem vernetzten PC auf den Pumpen-Controller hochladen
	Geräte- neustart		startet das Gerät neu
	Globale Daten	BOOL Variablen	stellt bis zu 32 Variablen für Werte mit dem Datentyp BOOL bereit
		UDINT Variablen	stellt bis zu 32 Variablen für Werte mit dem Datentyp UDINT bereit
		REAL Variablen	stellt bis zu 32 Variablen für Werte mit dem Datentyp REAL bereit

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung
Netzwerk	Ethernet 1 (M12)		legt die Netzwerkadresse für die Ethernet-Verbindung am Power-Modul fest
	Ethernet 2 (RJ45)		legt die Netzwerkadresse für die Ethernet-Verbindung am Service-Modul fest
	WLAN Server		richtet eine WLAN-Verbindung ein
	NTP Server		legt fest, ob Datum und Uhrzeit von einem NTP-Server bezogen, oder manuell eingestellt werden
Feldbus	Allgemein	Auswahl Feldbus	zeigt den Typ des verwendeten Feldbusses an
		BOOL Mapping SPS → BPL	definiert die Parameter, deren Werte von der Maschinensteuerung an den Pumpen-Controller gesendet werden
		UDINT Mapping SPS → BPL	
		REAL Mapping SPS → BPL	
		BOOL Mapping BPL → SPS	definiert die Parameter, deren Werte vom Pumpen-Controller an die Maschinensteuerung gesendet werden
UDINT Mapping BPL → SPS			
Feldbus	Allgemein	UDINT Mapping BPL → SPS	

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung
		REAL Mapping BPL → SPS	
	Modbus RTU		stellt den Modbus RTU ein
	Profinet		<ul style="list-style-type: none"> • nur mit PROFINET-Option verfügbar. • Konfiguriert den PROFINET IO-Feldbus.
	EtherNet/IP		<ul style="list-style-type: none"> • nur mit EtherNet/IP-Option verfügbar. • Konfiguriert den EtherNet/IP-Feldbus.
IO-Konfiguration	Allgemein		zeigt an, wie viele IO-Module verfügbar sind
	IO-Modul 1... (die Untermenüs sind jeweils für jedes verbundene IO-Modul verfügbar)	Allgemein	zeigt Status- und Systeminformationen über das IO-Modul an
		Digital-eingänge	parametriert alle verfügbaren Digitaleingänge des Moduls einzeln
		Digital-ausgänge	parametriert alle verfügbaren Digitalausgänge des Moduls einzeln
IO-Konfiguration	IO-Modul 1... (die Untermenüs sind	Analog-eingänge	parametriert alle verfügbaren Analogeingänge des Moduls einzeln

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung
	jeweils für jedes verbundene IO-Modul verfügbar)	Analogausgänge	parametriert alle verfügbaren Analogausgänge des Moduls einzeln
	Frequenzumrichter 1... (die Untermenüs sind jeweils für die Frequenzumrichter jeder angeschlossenen Pumpe verfügbar)	Allgemein	zeigt Status- und Systeminformationen über den Frequenzumrichter an
		Digital- eingänge	parametriert, alle verfügbaren Digitaleingänge des Frequenzumrichters einzeln
		Digital- ausgänge	parametriert alle verfügbaren Digitalausgänge des Frequenzumrichters einzeln
		Analog- eingänge	parametriert alle verfügbaren Analogeingänge des Frequenzumrichters einzeln
		Analog- ausgänge	parametriert alle verfügbaren Analogausgänge des Frequenzumrichters einzeln
Anwendungen	Anwendungs- module	Allgemein	zeigt die Anzahl und die Nummern der verfügbaren Anwendungsmodule an

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung
Anwendungen	Anwendungs- module	Anwendungs- modul 1... (dieses Menü ist für alle Anwendungs- module verfügbar)	zeigt die verfügbaren Untermenüs des Anwendungsmoduls an (☞ Kapitel 5.2.11.2 „Menü- Übersicht des Menüs „Anwendungsmodul““ <i>auf Seite 91</i>).
	Primär- funktionen	Name der Primärfunktion	parametriert die Primärfunktion
	Sekundär- funktionen	Name der Sekundär- funktion	parametriert die Sekundärfunktion
Pumpen	Pumpe 1... (die Unter- menüs sind jeweils für alle angeschlosse- nen Pumpen verfügbar)	Allgemein	zeigt Status- und Systeminfor- mationen über die Pumpe an
		Hydraulik	parametriert die Hydraulik der Pumpe
		Motor	zeigt die Parameterwerte für den Motor der Pumpe an
		Frequenz- umrichter	parametriert den Frequenz- umrichter der Pumpe

5.2.11.2 Menü-Übersicht des Menüs „Anwendungsmodul“

Das Menü „Anwendungsmodul“ ist ein Untermenü des Menüs „Konfiguration“. Dieses Menü ist für alle Anwendungsmodule des Pumpen-Controllers verfügbar.

Ebene 1	Ebene 2	Beschreibung
Anwendungsmodul 1...	Übersicht	<ul style="list-style-type: none"> aktiviert oder deaktiviert das Anwendungsmodul zeigt die Parametereinstellungen des Anwendungsmoduls an. Einige Parametereinstellungen können geändert werden.
	Favoriten	<ul style="list-style-type: none"> aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Favoriten für dieses Anwendungsmodul legt bis zu 8 Parameterwerte als Favoriten für dieses Anwendungsmodul fest
	Sekundärfunktionen	zeigt an, welche Sekundärfunktionen in dem ausgewählten Anwendungsmodul eingestellt sind. Die Parameter der eingestellten Sekundärfunktionen finden Sie im Konfigurationsmenü der jeweiligen Sekundärfunktion (☞ Kapitel 5.2.11.1 „Menü-Übersicht des Menüs „Konfiguration““ auf Seite 85).
	Pumpen	zeigt an, welche Pumpen dem ausgewählten Anwendungsmodul zugeordnet sind. Die Parameter können nicht geändert werden.

5.3 Anwendungsmodulare

Der Pumpen-Controller kann bis zu sechs Anwendungen gleichzeitig ausführen. Dazu stellt der Pumpen-Controller bis zu sechs Anwendungsmodulare bereit, in denen vordefinierte Hauptfunktionen ausgewählt und ausgeführt werden können. Die vordefinierten Hauptfunktionen werden als Primärfunktionen bezeichnet. Eine Primärfunktion kann z. B. eine Druckregelung bestehend aus zwei Pumpen sein.

Die zugeordnete Primärfunktion kann durch Sekundärfunktionen erweitert werden. Sekundärfunktionen sind erweiternde Funktionen einer Anwendung.

Bis zu 6 Anwendungsmodulare können gleichzeitig aktiv sein. Ein Anwendungsmodular kann bis zu 6 Pumpen steuern.

Ein Anwendungsmodular enthält die folgenden Komponenten:

Komponente	Beschreibung
Primärfunktion	Die Hauptfunktion des Anwendungsmoduls, z. B. „Druckerhöhung“ (☞ <i>Kapitel 5.4 Primärfunktionen auf Seite 101</i>).
Sekundärfunktion	Eine Funktion, die einer Primärfunktion zugeordnet ist, z. B. „Offsetregelung“ (☞ <i>Kapitel 5.5 Sekundärfunktionen auf Seite 158</i>). Sekundärfunktionen sind optional und dienen der Erweiterung von Primärfunktionen.
Pumpe	Die Pumpe, die mithilfe des Anwendungsmoduls gesteuert wird. Jede Pumpe kann nur einem Anwendungsmodular zugeordnet sein.

Sobald ein Anwendungsmodular aktiviert ist, führt es zyklisch die zugehörigen Primär- und Sekundärfunktionen aus, bis es deaktiviert wird.

Alle Anwendungsmodulare können im Automatikbetrieb und im Handbetrieb ausgeführt werden (☞ *Kapitel 3.2.10 „Automatik- und Handbetrieb“ auf Seite 39*).

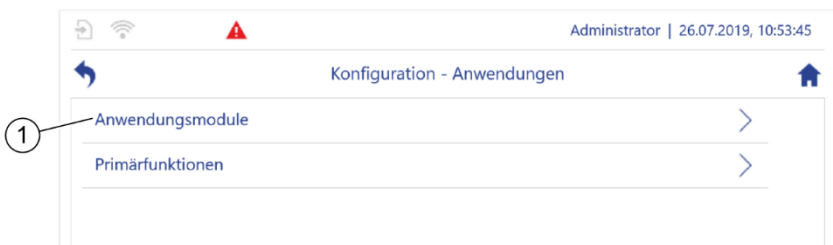


- Die Parameter der Anwendungsmodule sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Parameter der Anwendungsmodule auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
 ↪ Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.
 Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
 ↪ „Kundenservice“ auf Seite 8

5.3.1 Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen

Die Anwendungsmodule werden vom Hersteller nach Kundenspezifikation angelegt. Die Anzahl der Anwendungsmodule sowie der zugehörigen Primärfunktionen und Sekundärfunktionen, ist abhängig von der verwendeten Konfigurationsdatei des Pumpen-Controllers. Nur der Hersteller kann die Konfigurationsdatei anpassen. Prüfen Sie daher vor der Inbetriebnahme, ob alle gewünschten Anwendungsmodule, Primärfunktionen und Sekundärfunktionen vorhanden und korrekt zugeordnet sind.

1. In „Konfiguration“ „Anwendungen“ antippen.
 ⇒ „Konfiguration – Anwendungen“ (Abb. 43) öffnet sich.



Konfiguration_Anwendungen-Ausschnitt-01.png

Abb. 43: „Konfiguration – Anwendungen“/„Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule“

2. „Anwendungsmodule“ (Abb. 43/1) antippen.

⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule“ (Abb. 44) öffnet sich.



Abb. 44: „Konfiguration – Anwendungen“/„Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule“

3. „Allgemein“ (Abb. 44/1) antippen.

⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Allgemein“ (Abb. 45) öffnet sich.

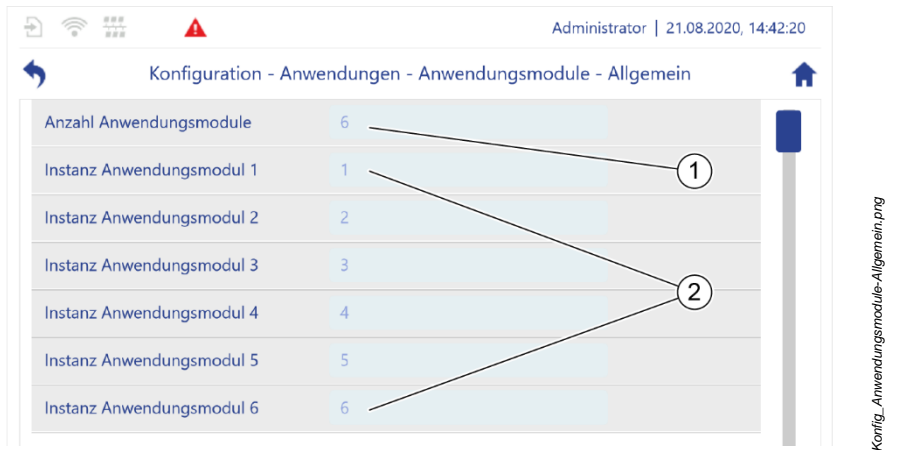
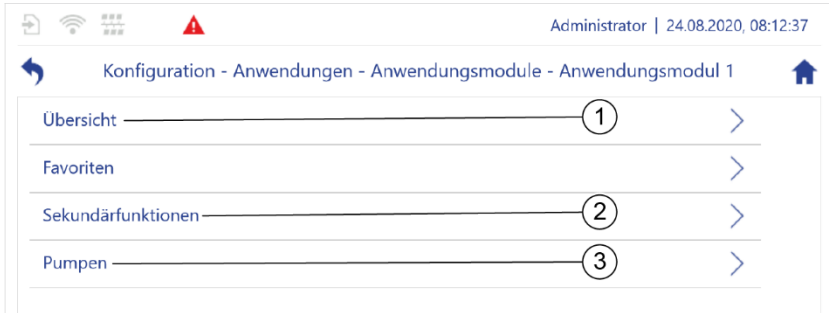


Abb. 45: „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Allgemein“

- ⇒ Die Anzahl der verfügbaren Anwendungsmodule wird angezeigt (Abb. 45/1).
- ⇒ Die Nummern der verfügbaren Anwendungsmodule werden angezeigt. (Abb. 45/2).

4. Prüfen, ob die gewünschten Anwendungsmodul vorhanden sind.
5. Ein gewünschtes Anwendungsmodul antippen (z. B. Anwendungsmodul 1).
 - ⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodul – Anwendungsmodul 1“ (Abb. 46) öffnet sich.



Konfiguration_Anwendungsmodul_Anwendungsmodul1.png

Abb. 46: „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodul – Anwendungsmodul 1“

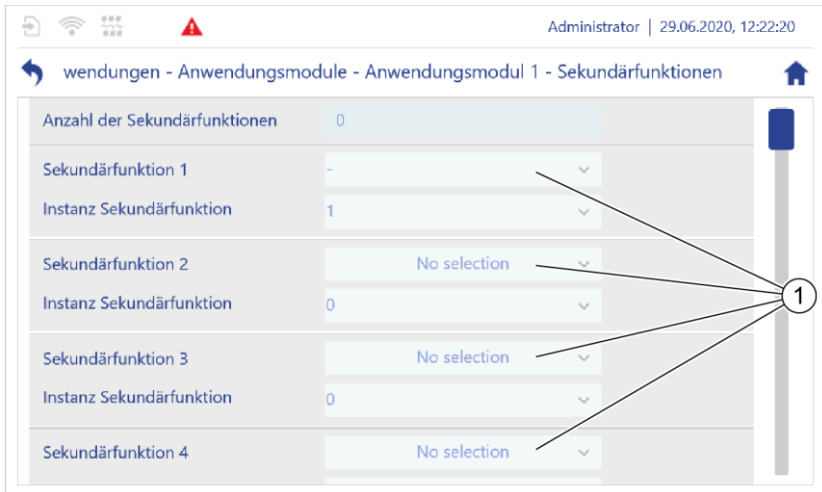
6. „Übersicht“ antippen (Abb. 46/1).
 - ⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodul – Anwendungsmodul 1 – Übersicht“ (Abb. 47) öffnet sich.



Konfiguration_Anwendungsmodul1_Übersicht-01.png

Abb. 47: „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodul – Anwendungsmodul 1 – Übersicht“

7. Prüfen, ob dem Anwendungsmodul die gewünschte Primärfunktion (Abb. 47/1) zugewiesen ist.
8. Zum Menü des gewünschten Anwendungsmoduls zurück navigieren (z. B. Anwendungsmodul 1).
9. „Sekundärfunktionen“ antippen (Abb. 46/2).
⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1 – Sekundärfunktionen“ (Abb. 48) öffnet sich.



Konfiguration_Anwendungsmodul1_Sekundärfunktionen.png

Abb. 48: „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1 – Sekundärfunktionen“

10. Prüfen, ob dem Anwendungsmodul die gewünschte Sekundärfunktion (Abb. 48/1) zugewiesen ist.
11. Zum Menü des gewünschten Anwendungsmoduls zurück navigieren (z. B. Anwendungsmodul 1).
12. „Pumpen“ antippen (Abb. 46/2).
⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1 – Pumpen“ (Abb. 49) öffnet sich.



Konfiguration_Anwendungsmodul1_Pumpen.png

Abb. 49: „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1 – Pumpen“

- 13.** Prüfen, ob dem Anwendungsmodul die gewünschte Pumpe (Abb. 49/1) zugewiesen ist.



Weitere Informationen:

- [↩ Kapitel 5.4 „Primärfunktionen“ auf Seite 101](#)
- [↩ Kapitel 5.5 „Sekundärfunktionen“ auf Seite 158](#)

5.3.2 Parameter als Favoriten darstellen

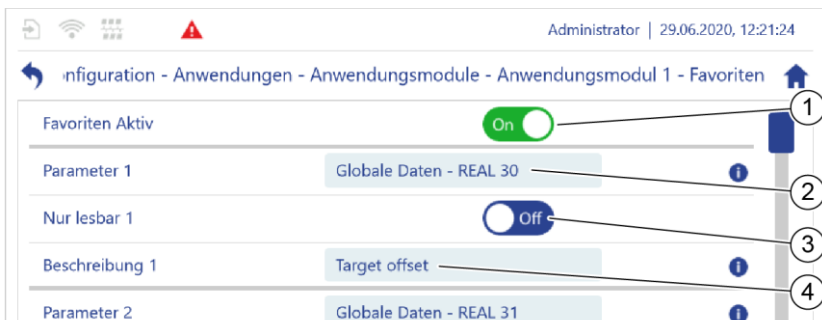
Für jedes Anwendungsmodul können Sie bis zu 8 Parameter als Favoriten darstellen lassen. Favoriten ermöglichen, bis zu 4 Parameter des Pumpen-Controllers in der Anwendungseinzelsicht anzuzeigen und zu verändern. Auf diese Weise können Sie die Werte der Favoriten im laufenden Betrieb auf einen Blick anzeigen und überwachen.

Sie können Parameter zu jeder Zeit, auch im laufenden Betrieb, als Favoriten darstellen lassen.

Nur die folgenden Benutzergruppen können Favoriten darstellen lassen:

- Service
- Admin

1. In „Konfiguration“ „Anwendungen“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Anwendungen“ öffnet sich.
2. In „Konfiguration – Anwendungen“ „Anwendungsmodule“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule“ öffnet sich.
3. Das Anwendungsmodul antippen, für das Favoriten dargestellt werden sollen (z. B. Anwendungsmodul 1).
⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1“ öffnet sich.
4. „Favoriten“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1 – Favoriten“ (Abb. 50) öffnet sich.



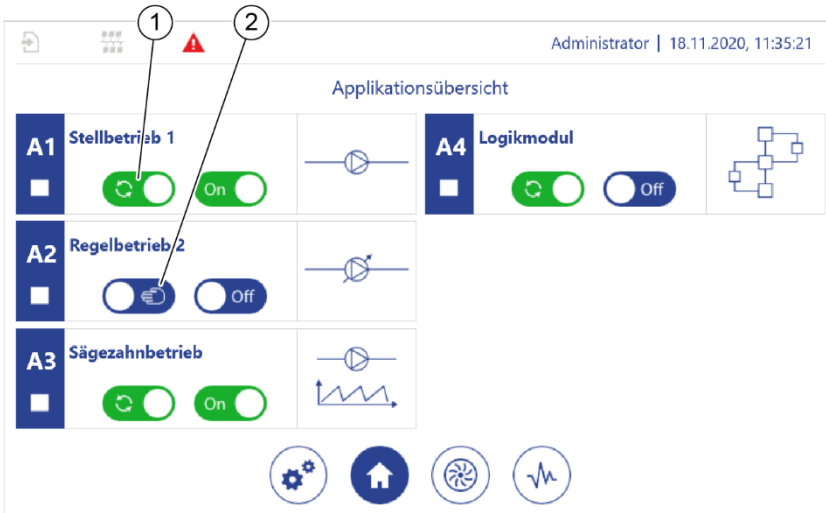
Konfiguration_Anwendungsmodul1_Favoriten-01.png

Abb. 50: „Konfiguration – Anwendungen – Anwendungsmodule – Anwendungsmodul 1 – Favoriten“

5. Die Anzeige von Favoriten für dieses Modul aktivieren. Dazu den Software-Schalter „Favoriten Aktiv“ auf *On* stellen (Abb. 50/1).
6. Den Parameter auswählen, den Sie als Favorit darstellen lassen möchten (Abb. 50/2).
7. Wenn nicht gewünscht ist, dass der Parameterwert des Favoriten im laufenden Betrieb in der Anwendungseinzelsicht geändert werden kann, den Software-Schalter „Nur lesbar“ auf *On* stellen (Abb. 50/3).
8. Eine aussagekräftige Beschreibung für den Parameter vergeben (Abb. 50/4).
 - ⇒ Die Beschreibung wird im linken oder rechten Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht über dem Parameterwert des Favoriten als Tooltip angezeigt.

5.3.3 Anwendungsmodul in Handbetrieb umschalten

Jedes Anwendungsmodul kann vom Automatikbetrieb in den Handbetrieb geschaltet werden. Der Handbetrieb dient dem Einrichten und Testen von Funktionen sowie der Fehlersuche. Im Handbetrieb können die Auswirkungen von geänderten Parameterwerten getestet werden.



Anwendungsübersicht-01.png

Abb. 51: „Anwendungsübersicht“

- 1 Automatikbetrieb
 - 2 Handbetrieb
1. In der „Anwendungsübersicht“ (☞ Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226) das gewünschte Anwendungsmodul von Automatikbetrieb (Abb. 51/1) in Handbetrieb (Abb. 51/2) schalten.
 - ⇒ Solange der Handbetrieb für ein Anwendungsmodul aktiviert ist, erhält die übergeordnete Steuerung keine Betriebsbereitschaftsmeldung.
 2. Im Handbetrieb die Auswirkungen von geänderten Pumpeneinstellungen auf den Betrieb der Gesamtinstallation überprüfen.



☞ Kapitel 5.4.1 „Stellbetrieb mit einer Pumpe ausführen“ auf Seite 101. zeigt beispielhaft die Anwendung dieser Funktion.

5.4 Primärfunktionen

Dieses Kapitel beschreibt die möglichen Primärfunktionen.

Die Primärfunktion bestimmt die Hauptfunktionalität der mit dem Anwendungsmodul verbundenen Pumpen, z. B. Druckregulierung.

Primärfunktionen können durch Sekundärfunktionen ergänzt werden.

Welche Primärfunktionen Ihnen zur Verfügung stehen, ist abhängig von der verwendeten Konfigurationsdatei des Pumpen-Controllers. Nur der Hersteller kann die Konfigurationsdatei anpassen.



Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:

- Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
 ↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 Oder:
- Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
 ↳ „Kundenservice“ auf Seite 8

5.4.1 Stellbetrieb mit einer Pumpe ausführen

Beim Stellbetrieb werden dem Frequenzumrichter konstante Frequenzsollwerte vorgegeben, mit denen die Pumpen betrieben werden.

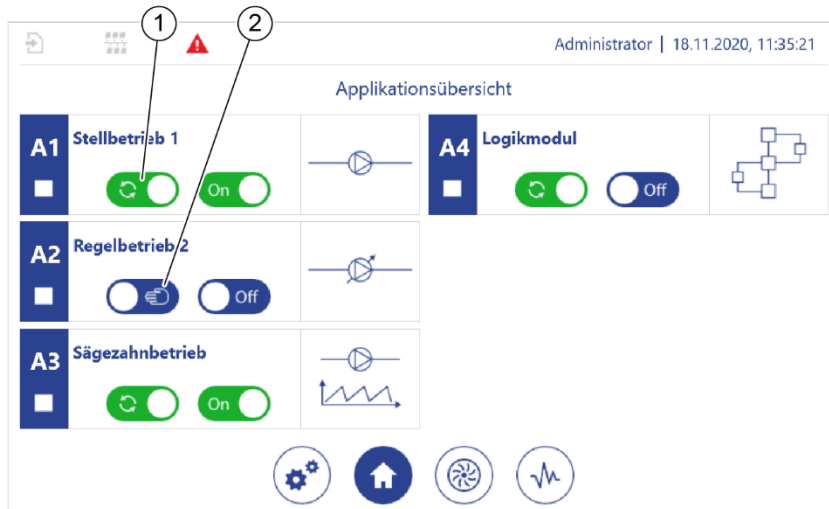
Voraussetzungen:

Das entsprechende Anwendungsmodul ist eingerichtet und gewählt:

- ↳ *Kapitel 5.3.1 „Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen“ auf Seite 93*
- ↳ *Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226*

1. Überprüfen, ob das gewünschte Anwendungsmodul für die aktuelle Aufgabe passend eingestellt ist (z. B. für die Förderung von Medium mit definiertem Druck oder Durchfluss).

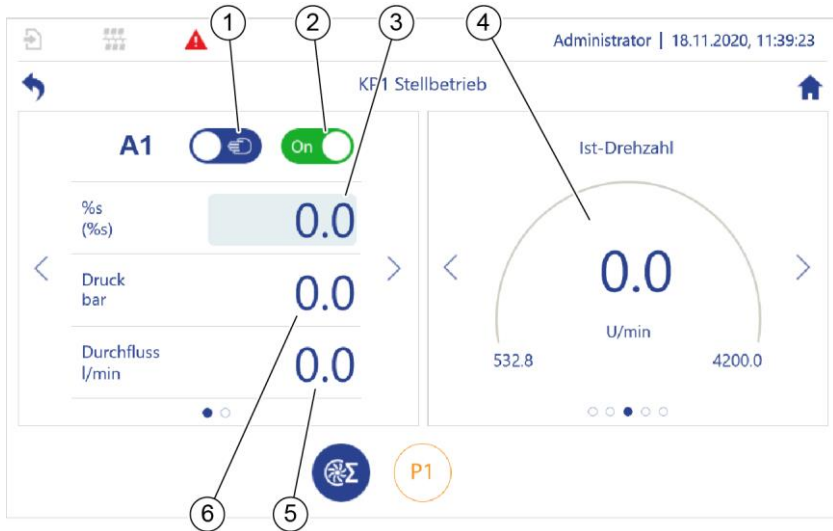
Einstellungen ändern



Anwendungsübersicht-01.png

Abb. 52: „Anwendungsübersicht“

- 1 Automatikbetrieb
 - 2 Handbetrieb
2. In der „Anwendungsübersicht“ (☞ Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226) das gewünschte Anwendungsmodul von Automatikbetrieb (Abb. 52/1) in Handbetrieb (Abb. 52/2) schalten.
Oder:
In der Anwendungseinzelsicht das Anwendungsmodul in Handbetrieb schalten (Abb. 53).
- ⇒ Solange ein Anwendungsmodul im Handbetrieb arbeitet, sendet das Anwendungsmodul kein Betriebsbereitschaftssignal an die übergeordneten Steuerungen.



Anwendungseinzelansicht_Frequenzstellbetrieb-01.png

Abb. 53: Pumpendrehzahl vorgeben

- 1 Hand-/Automatikbetrieb
 - 2 Anwendung ein/aus
 - 3 Sollwerteingabe Drehzahl
 - 4 Istwertanzeige Drehzahl
 - 5 Resultierender Durchfluss
 - 6 Resultierender Druck
3. In der „Anwendungsübersicht“ das gewünschte Anwendungsmodul mit der Primärfunktion „Stellbetrieb“ antippen (☞ Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226).
 - ⇒ Die Anwendungseinzelansicht wird geöffnet (Abb. 53).
 4. Sicherstellen, dass die Pumpe sich im Handbetrieb befindet (Abb. 53/1).
 5. Sicherstellen, dass die Pumpe eingeschaltet ist (Abb. 53/2).
 6. Geänderte Soll Drehzahl eingeben (Abb. 53/3).
 7. Resultierende Prozessparameter ablesen (Abb. 53/5 + 6).
 8. Falls die gewünschten Prozessparameter nicht erreicht werden, Soll Drehzahl nachjustieren.

- Nach erfolgter Einstellung Handbetrieb beenden (Abb. 52/2, Abb. 53/1).

5.4.2 Regelbetrieb mit einer Pumpe ausführen

Im Regelbetrieb werden Prozessparameter laufend an einen einstellbaren Sollwert angeglichen. Dazu passt der Pumpen-Controller laufend die Drehzahl der Pumpe an.

Voraussetzungen:

Das entsprechende Anwendungsmodul ist eingerichtet und gewählt:

- ☞ Kapitel 5.3.1 „Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen“ auf Seite 93
 - ☞ Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226
- In der „Anwendungsübersicht“ (☞ Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226) das gewünschte Anwendungsmodul antippen.

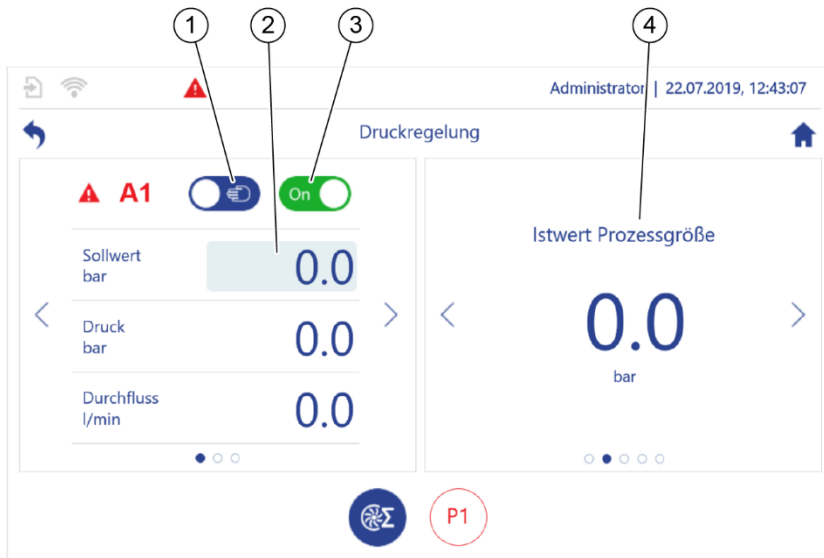


Abb. 54: Prozessgröße regeln

- Das Anwendungsmodul in den Handbetrieb schalten (Abb. 54/1).

3. Den Sollwert für die gewünschte Prozessgröße eingeben, z. B. den gewünschten Druck in bar, wenn der Druck geregelt werden soll (Abb. 54/2).
4. Das Anwendungsmodul aktivieren (Abb. 54/3).
5. Den Istwert des Prozessparameters ablesen (Abb. 54/4).
6. Wenn der Istwert den gewünschten Sollwert nicht schnell genug erreicht wird oder ein Schwingen der Regelung zu erkennen ist, im linken Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht den PID-Regler über die Parameter „KP (P)“, „TN (I)“ und „TV (D)“ nachregeln.

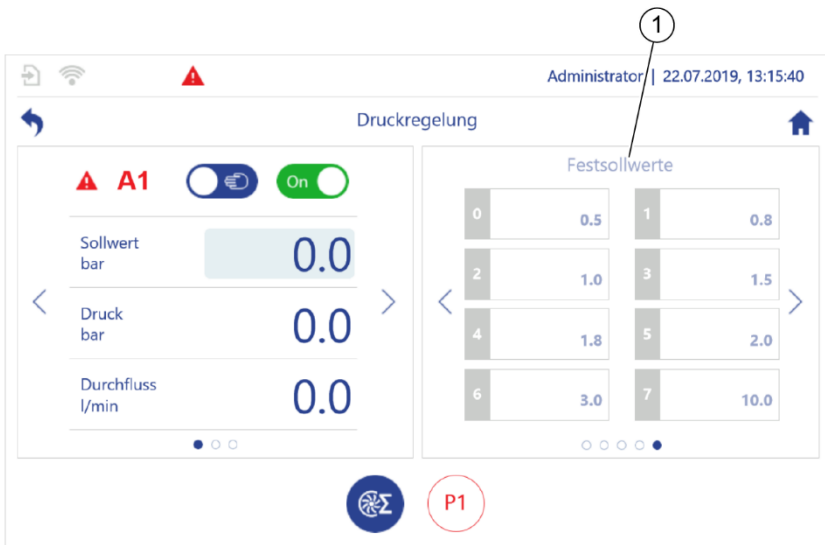
Festsollwerte verwenden

Festsollwerte sind auf dem Pumpen-Controller voreingestellte Sollwerte, aus denen die Maschinensteuerung wählen kann.

Die Festsollwerte für die Prozessparameter sind für alle Anwendungsmodule voreingestellt. Sie können die Festsollwerte direkt aus dem rechten Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht abrufen (Abb. 55/1).

Die Eingabe von Festsollwerten ist nur im Handbetrieb möglich.

Wenn die Festsollwerte nach einem Neustart des Pumpen-Controllers zur Verfügung stehen sollen, müssen Sie die Festsollwerte sichern (☞ *Kapitel 7.2.4 „Einstellungen sichern und aktualisieren“ auf Seite 256*).



Anwendungseinzelsicht_Druckregelung_Festsollwerte-01.PNG

Abb. 55: Festsollwerte

1. Das Anwendungsmodul in den Handbetrieb schalten.
2. < oder > antippen, bis im rechten Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht die Festsollwertliste angezeigt wird (Abb. 55/1).
3. Gewünschten Festsollwert antippen.
4. Gewünschten Wert eingeben.

5.4.3 Parallelbetrieb

Der Parallelbetrieb oder Gruppenbetrieb ermöglicht die gleichzeitige Steuerung und Regelung von bis zu 6 Pumpen, die alle in ein gemeinsames Rohrleitungssystem fördern. Auf diese Weise kann ein breites Spektrum an unterschiedlichen Fördermengen bereitgestellt werden. Außerdem kann der Parallelbetrieb den Ausfall einer Pumpe durch den Einsatz einer Redundanzpumpe ausgleichen.

Die Pumpen können im Parallelbetrieb in verschiedenen Betriebsarten betrieben werden.

- Stellbetrieb
- Regelbetrieb
- Kaskadenbetrieb
- Betrieb als Redundanzpumpe
- Gleichmäßiger Betrieb

Die Betriebsarten werden im Folgenden näher erläutert.

5.4.3.1 Stellbetrieb mit einer Pumpengruppe

Im Stellbetrieb mit einer Pumpengruppe gibt der Pumpen-Controller jeder Pumpe der Gruppe die gleiche Soll-Drehzahl vor.



Das Vorgehen orientiert sich an ↗ *Kapitel 5.4.1*, „Stellbetrieb mit einer Pumpe ausführen“ *auf Seite 101*.

Das Anwendungsmodul einstellen wie dort beschrieben.

5.4.3.2 Regelbetrieb mit einer Pumpengruppe

Im Regelbetrieb mit einer Pumpengruppe arbeiten alle Pumpen der Gruppe mit derselben Drehzahl. Der Pumpen-Controller passt diese Drehzahl laufend so an, dass ein einstellbarer Sollwert, z. B. eine gewünschte Durchflussrate, erreicht wird.



Das Vorgehen orientiert sich an [Kapitel 5.4.2](#) „Regelbetrieb mit einer Pumpe“ auf Seite 104.

Das Anwendungsmodul einstellen wie dort beschrieben.

5.4.3.3 Kaskadenbetrieb mit einer Pumpengruppe

Im Kaskadenbetrieb werden die Pumpen in Abhängigkeit voreingestellter Drehzahlschwellen schrittweise zu- bzw. abgeschaltet.

Wird die obere Drehzahlschwelle überschritten, schaltet der Pumpen-Controller eine weitere Pumpe hinzu, um die Förderaufgabe zu erfüllen. Wird die untere Drehzahlschwelle unterschritten, erkennt der Pumpen-Controller, dass er die Förderaufgabe mit weniger Pumpen erfüllen kann und schaltet eine Pumpe aus.

Die Aufgabe des Ausregelns wird von allen aktiven Pumpen übernommen.

Drehzahlschwellen einstellen

1. Das Menü für die gewünschte Primärfunktion „Parallelbetrieb“ unter „Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Parallelbetrieb“ antippen, z. B. „Parallelbetrieb 1“.

⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Parallelbetrieb 1“ (Abb. 56) öffnet sich.



Konfiguration_Groupenbetrieb_Schaltsschwellen-01.png

Abb. 56: „Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Parallelbetrieb 1“

2. Einen Wert für die untere Drehzahlschwelle (Abb. 56/1) einstellen.
3. Einen Wert für die obere Drehzahlschwelle (Abb. 56/2) einstellen.

5.4.3.4 Parallelbetrieb mit Redundanzpumpen

Für den Stellbetrieb oder den Regelbetrieb einer Pumpengruppe kann über den Pumpen-Controller eine Redundanzpumpe konfiguriert sein. Diese Option muss vom Hersteller für das Anwendungsmodul vorkonfiguriert sein.

Für den Kaskadenbetrieb kann keine Redundanzpumpe mit dem Pumpen-Controller konfiguriert werden. Redundanz ist trotzdem möglich, wenn in die Anlage mindestens eine Pumpe mehr integriert ist, als für die Förderaufgaben erforderlich ist.

Wenn eine Pumpe im Parallelbetrieb ausfällt, kann eine Redundanzpumpe des gleichen Typs die Funktion der ausgefallenen Pumpe übernehmen.

Welche Pumpe als Redundanzpumpe eingesetzt wird, ist nicht statisch definiert. Bei der Redundanzpumpe handelt es sich um einen Betriebszustand, den jede Pumpe in einer Pumpengruppe zeitweise einnehmen kann.

Solange mindestens eine der Pumpen funktionsfähig ist, bleibt das Anwendungsmodul aktiv und versucht, die Förderaufgabe zu erfüllen.



Durch den Anlagenbetreiber sicherstellen lassen, dass ausschließlich Pumpen desselben Typs im Parallelbetrieb mit Redundanzpumpen eingesetzt werden.

Nur so ist sichergestellt, dass die Pumpen die für die Förderaufgabe erforderliche Leistung erbringen.

5.4.3.5 Gleichmäßiger Betrieb mit einer Pumpengruppe

Sie können für den Stellbetrieb und den Regelbetrieb einer Pumpengruppe mit einer Redundanzpumpe den gleichmäßigen Betrieb einstellen.

Im gleichmäßigen Betrieb fährt der Pumpen-Controller, nach Ablauf eines frei wählbaren Betriebszeitraums, eine zuletzt inaktive Pumpe hoch und schaltet gleichzeitig eine aktive Pumpe ab.

Sie können sowohl einstellen, nach wie viel Betriebszeit dieser Wechsel erfolgt, als auch die Dauer des Übergabezeitraums, während dessen die zuletzt inaktive Pumpe hochgefahren und eine aktive Pumpe heruntergefahren wird.

Durch diesen zyklischen Pumpenwechsel gewährleistet der gleichmäßige Betrieb, dass die Betriebszeit aller Pumpen der Pumpengruppe gleich ist und verhindert lange Stillstandzeiten und somit Standschäden der Pumpen.

Erzwungenen Wechsel einstellen

1. Das Menü für die gewünschte Primärfunktion „Parallelbetrieb“ unter „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Parallelbetrieb*“ antippen, z. B. „*Parallelbetrieb 1*“.

⇒ „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Parallelbetrieb 1*“. (Abb. 57) öffnet sich.

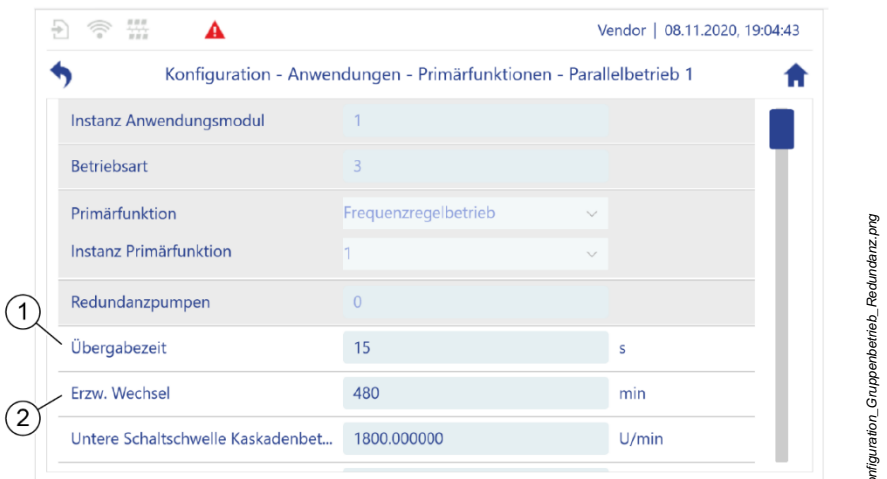


Abb. 57: „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Parallelbetrieb 1*“

2. Den Übergabezeitraum einstellen (Abb. 57/1), während dessen eine aktive Pumpe heruntergefahren und gleichzeitig eine zuletzt inaktive Pumpe hochgefahren wird.
3. Die Betriebszeit einstellen, nach deren Ablauf der zyklische Wechsel der Pumpen durchgeführt wird (Abb. 57/2).

5.4.4 Sägezahn-Taktbetrieb

Der Sägezahn-Taktbetrieb kommt bei der Rückförderung von verunreinigtem Fördermedium zum Einsatz. Im Sägezahn-Taktbetrieb erzeugt eine Pumpe Spülstöße durch das stoßartige Leerpumpen eines Rücklaufbeckens. Dadurch wird das Medium in Bewegung gehalten, um Ablagerungen und Verstopfungen in den Leitungen durch die im geförderten Medium befindlichen Feststoffe zu vermeiden.

Das Rücklaufbecken wird dabei durch Füllstandsensoren überwacht. Es kann dazu entweder ein analoger Füllstandsensor eingesetzt werden oder zwei digitale Endschalter. Sobald die Sensoren einen ausreichenden Füllstand melden, erhöht die Pumpe die Drehzahl und pumpt das Rücklaufbecken leer, um einen Spülstoß zu erzeugen. Sobald die Sensoren einen niedrigen Füllstand im Rücklaufbecken melden, reduziert die Pumpe die Drehzahl, bis der Füllstand wieder ansteigt.

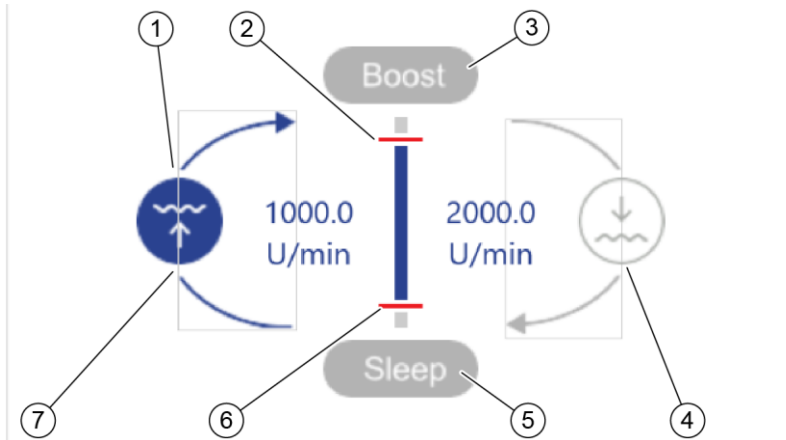
Der Sägezahn-Taktbetrieb kann durch den Hersteller auf einen der folgenden beiden Modi eingestellt sein:

Modus	Beschreibung
manuell	Im manuellen Modus gibt das Anwendungsmodul konstante Drehzahlen für die Pumpen vor.
automatisch	Im automatischen Modus können Sie eine Füllzeit vorgeben. Um diesen Sollwert zu erreichen, regelt das Anwendungsmodul die Drehzahlen für die Befüllung des Tanks laufend nach.

Der Sägezahn-Taktbetrieb durchläuft 4 Phasen:

- Befüllen (Abb. 58/1)
- Boost (erhöhte Pumpleistung, um Überlauf zu verhindern, Abb. 58/3)
- Entleeren (Abb. 58/4)
- Sleep (reduzierte Pumpleistung, Abb. 58/5)

Prozessablauf



Saegezahn-Taktbetrieb_Ablauf01.png

Abb. 58: Ablauf Sägezahn-Taktbetrieb

- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | Befüllen | Der Füllstand des Rücklaufbeckens steigt bei niedriger Drehzahl der Pumpe. |
| 2 | Oberer Füllstand | siehe „Boost“ (Abb. 58/3) |
| 3 | Boost | Wenn ein festgelegter oberer Füllstand überschritten wird, schaltet die Pumpe in den Überlastbetrieb, um ein Überlaufen des Rücklaufbeckens zu verhindern (Boost). |
| 4 | Entleeren | Der Füllstand des Rücklaufbeckens sinkt, während die Pumpe das Rücklaufbecken mit hoher Drehzahl leerpumpt |
| 5 | Sleep | Wenn ein festgelegter unterer Füllstand unterschritten wird, schaltet die Pumpe ab (Sleep). |
| 6 | Unterer Füllstand | siehe „Sleep“ (Abb. 58/5) |
| 7 | Aktive Phase | Die Phase des Sägezahn-Taktbetriebs, die aktuell durchlaufen wird, ist im rechten Anzeigebereich der Anwendungseinzelansicht blau eingefärbt. |

Sie können den Ablauf der Phasen außerdem über 3 parametrierbare Timer steuern:

- Der Timer „Aktivierung Boost“ läuft während der Phase „Entleeren“ ab. Wenn die Leistung der Pumpe nicht ausreicht, um den Füllstand des Rücklaufbeckens während der für den Timer „Aktivierung Boost“ eingestellten Dauer unter den oberen Füllstand zu senken, dann versetzt der Pumpen-Controller die Pumpe in die Phase „Boost“. Die Pumpe arbeitet dann mit der für die Phase „Boost“ eingestellten Drehzahl anstelle der für die Phase „Entleeren“ eingestellten Drehzahl. Dadurch kann ein Überlauf des Rücklaufbeckens verhindert werden.
- Der Timer „Aktivierung Sleep“ läuft während der Phase „Befüllen“ ab. Wenn der Füllstand des Rücklaufbeckens während der für den Timer „Aktivierung Sleep“ eingestellten Dauer nicht über den unteren Füllstand ansteigt, dann versetzt der Pumpen-Controller die Pumpe in die Phase „Sleep“. Die Pumpe arbeitet dann mit der für die Phase „Sleep“ eingestellten Drehzahl anstelle der für die Phase „Befüllen“ eingestellten Drehzahl. Dadurch kann ein Trockenlauf der Pumpe verhindert werden.
- Der Timer „Überlaufwarnung“ läuft während der Phase „Boost“ ab. Über den Timer „Überlaufwarnung“ stellen Sie ein, wie lange die Pumpe in der Phase „Boost“ arbeiten soll, bevor der Pumpen-Controller ein Signal an eine übergeordnete Steuerung, z. B. an eine Werkzeugmaschine sendet. Mit dem Signal informiert der Pumpen-Controller die übergeordnete Steuerung, dass das Rücklaufbecken überlaufen könnte.



In der Anwendungseinzelsicht können Sie für jede Phase folgende Werte definieren:

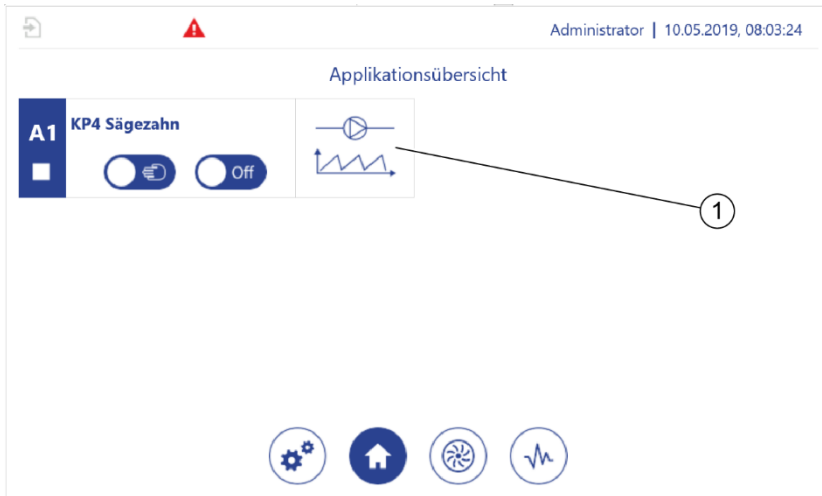
- die Dauer der Phase
- die Ablaufzeiten der Timer
- die Drehzahl der Pumpe

Sägezahnaktbetrieb verwenden

Voraussetzung:

Das entsprechende Anwendungsmodul ist eingerichtet und gewählt:

-  *Kapitel 5.3.1 „Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen“ auf Seite 93*
-  *Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226*



Anwendungsübersicht_Saegzahnbetrieb.png

Abb. 59: Sägezahn-Taktbetrieb

1. In der „Anwendungsübersicht“ Sägezahn-Taktbetrieb (Abb. 59/1) antippen.
 ⇒ Die Anwendungseinzelsicht (hier beispielhaft A1, Abb. 60) öffnet sich.

Befüllen

2. < oder > antippen, bis im linken Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht die Parameter zum Befüllen angezeigt werden (Abb. 60/1).



Anwendungen_Saegzahn-Taktbetrieb_Befuellen.png

Abb. 60: Sägezahn-Taktbetrieb – Befüllen

- Die gewünschten Werte für das Befüllen eingeben (Abb. 60/1).

Boost

- < oder > antippen, bis im linken Anzeigebereich die Parameter für die Boost-Phase angezeigt werden (Abb. 61/1).



Anwendungen_Sägezahn-Taktbetrieb_Boost.png

Abb. 61: Sägezahn-Taktbetrieb – Boost

- Werte für die Boost-Phase eingeben (Abb. 61/1).

Entleeren

- < oder > antippen, bis im linken Anzeigebereich die Parameter zum Entleeren angezeigt werden (Abb. 62/1).



Anwendungen_Sägezahn-Taktbetrieb_Entleeren.png

Abb. 62: Sägezahn-Taktbetrieb – Entleeren

- Werte für das Entleeren eingeben (Abb. 62/1).

Sleep

8. < oder > antippen, bis im linken Anzeigebereich die Parameter für die Sleep-Phase angezeigt (Abb. 63) werden.

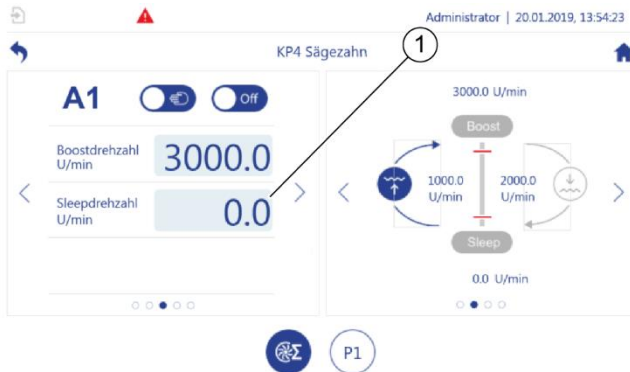


Abb. 63: Sägezahntaktbetrieb – Sleep

9. Werte für die Sleep-Phase eingeben (Abb. 63/1).

Timer parametrieren

10. < oder > antippen, bis im linken Anzeigebereich die Parameter für die Timer-Funktionen angezeigt (Abb. 64) werden.



Abb. 64: Sägezahntaktbetrieb – Timer

11. Die gewünschte Dauer für den Timer „Aktivierung Boost“ einstellen (Abb. 64/1).
 12. Die gewünschte Dauer für den Timer „Aktivierung Sleep“ einstellen (Abb. 64/2).

13. Die gewünschte Dauer für den Timer „Überlaufwarnung“ einstellen (Abb. 64/3).

Offset



Zur Verwendung der Offset-Funktion ↪ *Kapitel 5.5.1*
„Offsetregelung“ *auf Seite 158.*

5.4.5 Druckerhöhung

Bei der Druckerhöhung sind zwei Pumpen in Reihe hintereinandergeschaltet. Die erste Pumpe erzeugt den Vordruck. Die zweite Pumpe regelt den erzeugten Druck auf einen einstellbaren Sollwert (Enddruck).

Sie können für die Drehzahl einer der Pumpen einen Sollwert fest vorgeben. Der Pumpen-Controller passt die Drehzahl der anderen Pumpe laufend an, bis der gewünschte Enddruck erreicht ist.

Voraussetzungen:

Das entsprechende Anwendungsmodul ist eingerichtet und gewählt:

- ↪ *Kapitel 5.3.1* „Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen“ *auf Seite 93*
 - ↪ *Kapitel 5.7.3* „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ *auf Seite 226*
1. In der „Anwendungsübersicht“ (↪ *Kapitel 5.7.3* „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ *auf Seite 226*) das gewünschte Anwendungsmodul mit der Primärfunktion „Druckerhöhung“ antippen.
 2. Die Pumpeneinzelansicht für die Pumpe mit fester Drehzahl aufrufen.

Pumpe mit fester Drehzahl

3. Die gewünschte Frequenz vorgeben ↪ *Kapitel 5.4.3.1* „Stellbetrieb mit einer Pumpengruppe“ *auf Seite 106.*
4. Die Pumpeneinzelansicht für die geregelte Pumpe aufrufen.

Geregelte Pumpe

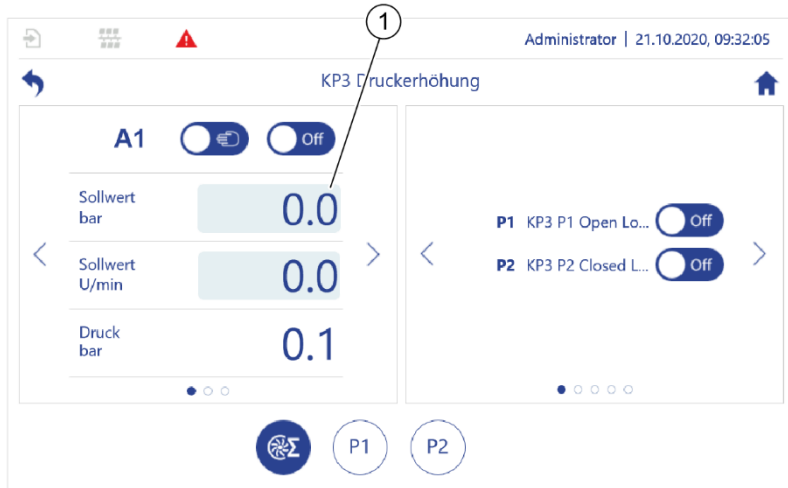


Abb. 65: Druckerhöhung

5. Gewünschten Sollwert für den Enddruck eingeben (Abb. 65/1).

Beide Pumpen

6. Wenn der gewünschte Druck nicht innerhalb der gewünschten Zeit erreicht wird, im linken Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht den PID-Regler über die Parameter „KP (P)“, „TN (I)“ und „TV (D)“ nachregeln.



Zum Nachregeln auch die feste Drehzahl der ersten Pumpe anpassen. Im Handbetrieb können Sie die Auswirkung geänderter Einstellungen der Pumpe auf den erzielten Druck prüfen
 ↪ *Kapitel 5.4.3.1 „Stellbetrieb mit einer Pumpengruppe“ auf Seite 106.*

5.4.6 Logikmodul

Mit dem Logikmodul können Sie die Förderfunktionen der anderen Anwendungsmodulare durch eigene Funktionen und Schaltaufgaben erweitern. Das Logikmodul kann Funktionen übernehmen, die andernfalls von einer separaten SPS ausgeführt werden müssten.

Das Logikmodul kann auf alle in der Parameterliste geführten Parameter zugreifen, einschließlich der Parameter der anderen Anwendungsmodulare. So kann eine mit dem Logikmodul parametrisierte Funktion z. B. im laufenden Betrieb ein anderes Anwendungsmodul aktivieren, die Drehzahl einer Pumpe ändern oder ein Ventil öffnen und schließen.

Das Logikmodul steuert Funktionen mithilfe von einzelnen Aktionen. Einzelne Aktionen sind zu Aktionsblöcken zusammengefasst. Sie können insgesamt 6 Aktionsblöcke mit je 20 Aktionen konfigurieren.

Ein Aktionsblock kann nicht mehrfach verwendet werden. Das heißt, wenn Sie alle 6 möglichen Aktionsblöcke demselben Logikmodul zuordnen, können Sie keinem weiteren Logikmodul Aktionsblöcke zuordnen.

Jede Aktion kann eins von 10 möglichen Kommandos ausführen.

Alle Kommandos mit Ausnahme des Kommandos „Event generieren“ können zusätzlich zu ihren anderen Funktionen eine Eventmeldung auslösen. Der Benutzer bestimmt den Inhalt dieser Eventmeldung.

Kommando	Beschreibung
Kopieren	<p>Das Kommando kopiert und schreibt die Werte von bis zu 6 Quellparametern auf eine entsprechende Anzahl von Zielparametern.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Wenn ein Anwendungsmodul aktiviert wird, kann mithilfe des Kommandos „Kopieren“ der Parameterwert, der die Betriebsbereitschaft des Anwendungsmoduls anzeigt, kopiert und auf die Bereitschaftsparameter anderer Anwendungsmodulare geschrieben werden. Auf diese Weise können mehrere Anwendungsmodulare automatisch gleichzeitig aktiviert werden.</p>

Kommando	Beschreibung
Schreiben	<p>Das Kommando schreibt bis zu 6 frei wählbare Werte auf eine entsprechende Anzahl von Zielparametern.</p> <p>Beispiel: Sie können das Kommando „Schreiben“ einsetzen, um einen Druckwert als Sollwert gleichzeitig für mehrere Anwendungen vorzugeben.</p>
Event generieren	<p>Das Kommando löst eine Eventmeldung aus. Sie bestimmen den Inhalt dieser Eventmeldung.</p> <p>Beispiel: Wenn eine Prozessgröße einen bestimmten Wert überschreitet, löst das Kommando „Event generieren“ eine Warnmeldung aus.</p>
Gehe zu Aktion	<p>Das Kommando legt fest, welche Aktion auf die aktuelle Aktion folgt.</p> <p>Beispiel: Sie können das Kommando „Gehe zu Aktion“ nutzen, um Aktionen zu überspringen oder zu wiederholen.</p>
Addieren	<p>Das Kommando addiert bis zu 6 frei wählbare Werte oder die Parameterwerte von bis zu 6 Parametern der Parameterliste zu den Werten der jeweiligen Zielparameter.</p>
Subtrahieren	<p>Das Kommando subtrahiert bis zu 6 frei wählbare Werte oder die Parameterwerte von bis zu 6 Parametern der Parameterliste von den Werten der jeweiligen Zielparameter.</p>
Multiplizieren	<p>Das Kommando multipliziert bis zu 6 frei wählbare Werte oder die Parameterwerte von bis zu 6 Parametern der Parameterliste mit den Werten der jeweiligen Zielparameter.</p>

Kommando	Beschreibung
Dividieren	Das Kommando dividiert den Wert der jeweiligen Zielparame- ter durch bis zu 6 frei wählbare Werte oder durch die Parameterwerte von bis zu 6 Parametern der Parameterlis- te.
Reset Vorlaufzeit- Timer	<ul style="list-style-type: none"> • Das Kommando stoppt den Ablauf der Vorlaufzeit von bis zu 6 verschiedenen Aktionen. • Das Kommando setzt den Timer der gestoppten Vor- laufzeit zurück.
Reset Nachlaufzeit- Timer	<ul style="list-style-type: none"> • Das Kommando stoppt den Ablauf der Nachlaufzeit von bis zu 6 verschiedenen Aktionen. • Das Kommando setzt den Timer der gestoppten Nach- laufzeit zurück.

Dabei gelten die folgenden Begriffe:

	Beschreibung
Quellparameter	<p>Quellparameter dienen als Quelle für das Kommando „Ko- pieren“ oder als Vergleichswerte.</p> <p>Sie können bis zu 6 Quellparameter für jede Aktion wählen. Alle Parameter in der Parameterliste sowie alle Merker des Logikmoduls können Quellparameter sein.</p>
Zielparame- ter	<p>Zielparame- ter werden durch die Kommandos „Schreiben“, „Kopieren“, „Addieren“, „Subtrahieren“, „Multiplizieren“ und „Dividieren“ bearbeitet. Der Wert eines Zielparameters ist das Ergebnis einer Aktion.</p> <p>Sie können bis zu 6 Zielparame- ter für jede Aktion wählen. Alle Parameter in der Parameterliste sowie alle Merker des Logikmoduls können Zielparame- ter sein.</p>

	Beschreibung
Merker	<p>Merker sind Globale Daten. In Merkern können Aktionen des Logikmoduls Zwischenergebnisse abspeichern und wieder einlesen können. Je nach Format der Zwischenergebnisse stehen Merker in den Datentypen BOOL, UDINT und REAL zur Verfügung. Merker helfen bei der Kopplung von Aktionen, wenn eine vorgelagerte Aktion eine Vorverarbeitung für eine nachfolgende Funktion übernimmt.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Aktion 1 prüft, ob ein Startsignal an PIN 1 anliegt und ob der Druck > 10 bar ist. Wenn die geprüfte Bedingung wahr ist, schreibt Aktion 1 den Wert „1“=„wahr“ auf Merker 1.</p> <p>Aktion 2 ist so konfiguriert, dass sie Merker 1 prüft und die Pumpe ausschaltet, wenn Merker 1 den Wert „1“ hat.</p> <p>Auf diese Weise kann das Ergebnis einer Aktion automatisch die Ausführung einer weiteren Aktion auslösen oder verhindern.</p>
Vorlaufzeit	<p>Für jede Aktion kann eine Vorlaufzeit eingestellt werden. Die Vorlaufzeit dient dazu, die Ausführung eines Kommandos zu verzögern. Das Kommando wird nur ausgeführt, wenn während der gesamten Dauer der Vorlaufzeit eine bestimmte Bedingung erfüllt ist.</p>
Nachlaufzeit	<p>Für manche Aktionen kann eine Nachlaufzeit eingestellt werden. Die Nachlaufzeit dient dazu, die Ausführung eines Kommandos zu verzögern. Das Kommando wird nur ausgeführt, wenn während der gesamten Dauer der Nachlaufzeit eine bestimmte Bedingung nicht erfüllt ist.</p>

5.4.6.1 Logikmodul planen

Die Aktionen des Logikmoduls werden wie Logikfunktionen parametrieren und folgen einer IF-THEN-ELSE-Struktur (Abb. 66). Diese Struktur ermöglicht Ihnen, einem

Kommando eine Bedingung zuzuweisen, die erfüllt sein muss, damit das Kommando ausgeführt wird.



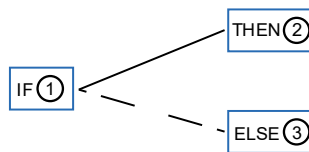
Die Erläuterung der Logikfunktionen soll Sie dazu befähigen, eigene Logikmodule zu planen und alle für den Betrieb Ihrer Anlage erforderlichen Aktionen als Logikfunktionen zu parametrieren.

Wenn Sie weitere Unterstützung bei der Parametrierung der Aktionen benötigen, kontaktieren Sie den Hersteller des Pumpen-Controllers.



Insgesamt können bis zu 6 Anwendungsmodul für den Pumpen-Controller konfiguriert sein. Wenn allen 6 Anwendungsmodulen die Primärfunktion „Logikmodul“ zugewiesen wird, ist kein Anwendungsmodul auf dem Pumpen-Controller vorhanden, um Förderaufgaben zu steuern.

- Sicherstellen, dass neben den gewünschten Logikmodulen ausreichend Anwendungsmodul konfiguriert sind, die Förderaufgaben steuern.
- Zur individuellen Konfiguration Ihres Pumpen-Controllers den Fragebogen „Daten zur Parametrierung der blogic“ heranziehen.



IF-THEN-ELSE-01.svg

Abb. 66: Aufbau einer Logikfunktion

Abb. 66 zeigt die grundlegenden Elemente einer Logikfunktion. Die Logikfunktion setzt sich zusammen aus einer Bedingung (Abb. 66/1) und einer Verzweigung. Abhängig davon, ob die Bedingung erfüllt wird oder nicht, wird jeweils ein anderer Befehlszweig (Abb. 66/2 und 3) durchlaufen.

Dabei gelten die folgenden Begriffe:

	Beschreibung
IF-Befehl (Abb. 66/1)	Für jede Aktion muss ein IF-Befehl definiert sein. Der IF-Befehl prüft mittels eines Vergleichs, ob die für die Ausführung eines Kommandos festgelegte Bedingung wahr ist (= die Bedingung ist erfüllt) oder unwahr ist (= die Bedingung ist nicht erfüllt).
THEN-Befehl (Abb. 66/2)	Für jede Aktion muss ein THEN-Befehl definiert sein. Wenn die durch den IF-Befehl geprüfte Bedingung wahr ist, wird der THEN-Befehl ausgeführt. Der THEN-Befehl löst eins der zehn Kommandos „Kopieren“, „Schreiben“, „Event generieren“, „Gehe zu Aktion“, „Addieren“, „Subtrahieren“, „Multiplizieren“, „Dividieren“, „Reset Vorlaufzeit-Timer“ und „Reset Nachlaufzeit-Timer“ aus. Sie können für jede Aktion wählen, welches Kommando ausgeführt wird.
ELSE-Befehl (Abb. 66/3, optional)	Für jede Aktion kann ein ELSE-Befehl definiert sein. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn die durch den IF-Befehl geprüfte Bedingung unwahr ist und ein ELSE-Befehl definiert ist, wird der ELSE-Befehl ausgeführt. • Wenn die durch den IF-Befehl geprüfte Bedingung unwahr ist und kein ELSE-Befehl definiert ist, wird kein Kommando ausgeführt. Der ELSE-Befehl löst eins der zehn Kommandos „Kopieren“, „Schreiben“, „Event generieren“, „Gehe zu Aktion“, „Addieren“, „Subtrahieren“, „Multiplizieren“, „Dividieren“, „Reset Vorlaufzeit-Timer“ und „Reset Nachlaufzeit-Timer“ aus. Sie können für jede Aktion wählen, welches Kommando ausgeführt wird.

Beispiel für eine Logikfunktion:

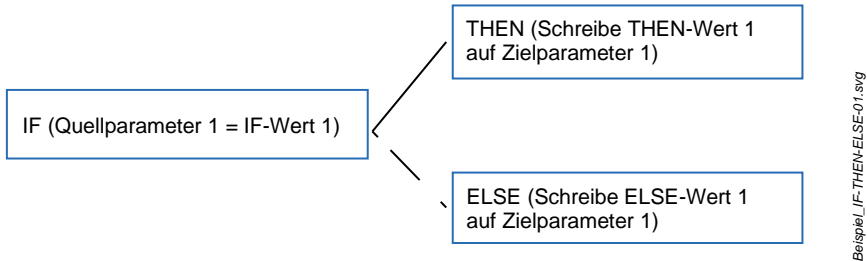


Abb. 67: Beispiel für eine Logikfunktion

In diesem Beispiel (Abb. 67) prüft der IF-Befehl mittels eines Vergleichs, ob der Wert eines Quellparameters dem Wert einer Vergleichsvariable (IF-Wert 1) entspricht.

Wenn die beiden verglichenen Werte gleich sind, gilt die Bedingung als wahr. In diesem Fall wird über den THEN-Befehl eine Kommandovariablen (THEN-Wert 1) auf einen Zielparameter geschrieben. Dieser THEN-Wert 1 kann z. B. bewirken, dass ein Ventil geöffnet wird.

Wenn die beiden verglichenen Werte nicht gleich sind, gilt die Bedingung als unwahr. In diesem Fall wird über den ELSE-Befehl eine andere Kommandovariablen (ELSE-Wert 1) auf den Zielparameter geschrieben.

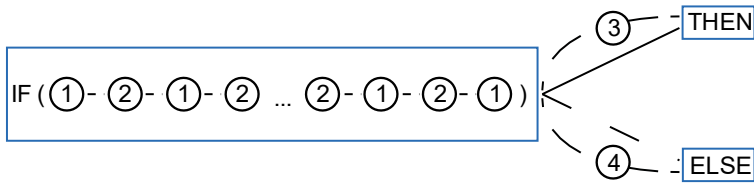
Dabei gelten die folgenden Begriffe:

	Beschreibung
IF-Wert	<p>Der IF-Wert ist ein Vergleichswert. Der IF-Befehl vergleicht den IF-Wert mit einem Quellparameter um eine Bedingung zu prüfen. Sie können für jede Aktion bis zu sechs verschiedene IF-Werte definieren.</p> <p>Jede Aktion kann bis zu 6 verschiedene Quellparameter mit bis zu 6 IF-Werten vergleichen. Die Anzahl der IF-Werte muss der Anzahl der Quellparameter entsprechen.</p>

	Beschreibung
THEN-Wert	<p>Der THEN-Wert ist der Wert, mit dem der THEN-Befehl den Zielparameter bearbeitet, wenn die für die Ausführung eines Kommandos festgelegte Bedingung wahr ist.</p> <p>Wie der THEN-Befehl den THEN-Wert und den Zielparameter verarbeitet, ist abhängig vom ausgeführten Kommando. Wenn, wie im Beispiel das Kommando „Schreiben“ ausgeführt wird, schreibt der THEN-Befehl den THEN-Wert auf den Zielparameter. Sie können für jede Aktion bis zu 6 verschiedene THEN-Werte definieren.</p> <p>Jedes Kommando kann bis zu 6 Zielparameter mit bis zu 6 verschiedenen THEN-Werten bearbeiten. Die Anzahl der THEN-Werte muss der Anzahl der Zielparameter entsprechen.</p>
ELSE-Wert	<p>Der ELSE-Wert ist der Wert, mit dem der ELSE-Befehl den Zielparameter bearbeitet, wenn die für die Ausführung eines Kommandos festgelegte Bedingung unwahr ist.</p> <p>Wie der ELSE-Befehl den ELSE-Wert und den Zielparameter verarbeitet, ist abhängig vom ausgeführten Kommando. Wenn, wie im Beispiel das Kommando „Schreiben“ ausgeführt wird, schreibt der ELSE-Befehl den ELSE-Wert auf den Zielparameter. Sie können für jede Aktion bis zu 6 verschiedene ELSE-Werte definieren.</p> <p>Jedes Kommando, für das ein ELSE-Befehl definiert ist, kann bis zu 6 verschiedene Zielparameter mit bis zu 6 verschiedenen ELSE-Werten bearbeiten. Die Anzahl der ELSE-Werte muss der Anzahl der Zielparameter entsprechen.</p>
Vergleichsvariable	<p>Eine Vergleichsvariable ist ein Wert, der als IF-Wert einer Aktion gesetzt ist.</p> <p>Sie können die folgenden Werte als Vergleichsvariable definieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein frei eingetippter Wert • ein beliebiger Parameter der Parameterliste • ein Merker

	Beschreibung
Kommando- variable	<p>Eine Kommandovariable ist ein Wert, der als THEN-Wert oder ELSE-Wert einer Aktion gesetzt ist.</p> <p>Sie können die folgenden Werte als Kommandovariable definieren:</p> <ul style="list-style-type: none">• ein frei eingetippter Wert• ein beliebiger Parameter der Parameterliste• ein Merker

Bedingungen



Bedingung_Prinzip_01.simg

Abb. 68: Aufbau einer Bedingung

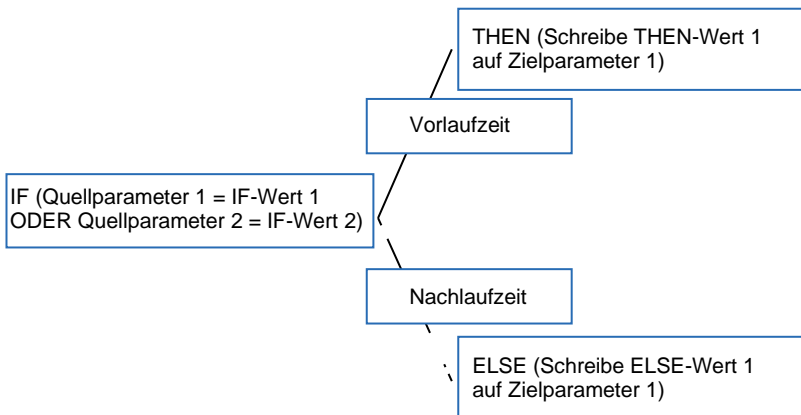
Abb. 68 zeigt die Elemente, die erforderlich sind, um die Bedingung für die Ausführung eines Kommandos festzulegen.

	Beschreibung
Vergleich (Abb. 68/1)	<p>Der Vergleich ist die Grundlage einer Bedingung. Um eine Bedingung zu prüfen, vergleicht der IF-Befehl den Wert eines Quellparameters mittels eines Operators mit einem IF-Wert.</p> <p>In jedem Vergleich kann einer von sechs möglichen Operatoren eingesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gleich (=): Die Bedingung ist wahr, wenn der Quellparameter gleich dem IF-Wert ist. • ungleich (< >): Die Bedingung ist wahr, wenn der Quellparameter ungleich dem IF-Wert ist. • größer (>): Die Bedingung ist wahr, wenn der Quellparameter größer als der IF-Wert ist. • größer gleich (> =): Die Bedingung ist wahr, wenn der Quellparameter größer oder gleich dem IF-Wert ist. • kleiner (<): Die Bedingung ist wahr, wenn der Quellparameter kleiner als der IF-Wert ist. • kleiner gleich (< =): Die Bedingung ist wahr, wenn der Quellparameter kleiner oder gleich dem IF-Wert ist. • keine Verzweigung: Wenn Sie „keine Verzweigung“ auswählen, wird die Bedingung nicht geprüft und der THEN-Befehl wird ausgeführt.

	Beschreibung
Verknüpfung (Abb. 68/2)	<p>Eine Verknüpfung dient dazu, dem IF-Befehl weitere Vergleiche hinzuzufügen.</p> <p>Die folgenden beiden Verknüpfungen können eingesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• UND: Nur wenn alle mit der UND-Verknüpfung verknüpften Vergleiche wahr sind, wird der THEN-Befehl ausgeführt.• ODER: Wenn einer oder mehrere der mit der ODER-Verknüpfung verknüpften Vergleiche wahr sind, wird der THEN-Befehl ausgeführt. <p>Jeder IF-Befehl kann entweder nur UND-Verknüpfungen oder nur ODER-Verknüpfungen enthalten.</p> <p>Jeder IF-Befehl kann bis zu 5 Verknüpfungen enthalten. Dadurch können pro Aktion bis zu 6 Vergleiche verknüpft werden.</p> <p>Alle Vergleiche eines IF-Befehls müssen denselben Operatortypen verwenden. Das heißt, ein IF-Befehl kann z. B. 4 Vergleiche mit dem Operator größer (>) enthalten, aber nicht 2 Vergleiche mit dem Operator größer (>) und 2 Vergleiche mit dem Operator kleiner gleich (<=).</p> <p>Für jeden der bis zu 6 Vergleiche muss jeweils ein Quellparameter und ein IF-Wert angegeben werden.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Eine mögliche Bedingung ist z. B.: IF (Quellparameter 1 > IF-Wert 1 UND Quellparameter 2 > IF-Wert 2). In diesem Beispiel sind zwei Vergleiche mit UND verknüpft. Das heißt, nur wenn beide Vergleiche wahr sind, wird der THEN-Befehl ausgeführt. Quellparameter 1 muss also größer sein als IF-Wert 1 und Quellparameter 2 muss größer sein als IF-Wert 2.</p> <p>Dabei kann für IF-Wert 1 und IF-Wert 2 jeweils derselbe Wert definiert sein, z. B. „0“.</p>

	Beschreibung
Vorlaufzeit (Abb. 68/3)	<p>Für jede Aktion kann optional eine Vorlaufzeit eingestellt sein. Die Dauer der Vorlaufzeit kann für jede Aktion individuell eingestellt werden.</p> <p>Die Vorlaufzeit dient der Verzögerung eines THEN-Befehls. Nur wenn die Bedingung während der gesamten Dauer der Vorlaufzeit wahr ist, wird nach Ablauf der Vorlaufzeit der THEN-Befehl ausgeführt. Auf diese Weise können Veränderungen eines Parameterwerts während der Vorlaufzeit durch z. B. Druckspitzen die Ausführung eines Kommandos verhindern.</p>
Nachlaufzeit (Abb. 68/4)	<p>Für jede Aktion, für die eine ELSE-Funktion definiert ist, kann optional eine Nachlaufzeit eingestellt sein. Die Dauer der Nachlaufzeit kann für jede Aktion individuell eingestellt werden.</p> <p>Die Nachlaufzeit dient der Verzögerung eines ELSE-Befehls. Wenn die Bedingung unwahr ist, wird nach dem Ablauf der Nachlaufzeit der ELSE-Befehl ausgeführt.</p>

Beispiel für eine Logikfunktion mit Vor- und Nachlaufzeit:



Beispiel2_IF-THENELSE-01.svg

Abb. 69: Beispiel für eine Logikfunktion mit Vor- und Nachlaufzeit

In diesem Beispiel (Abb. 69) vergleicht der IF-Befehl zwei Quellparameter mit zwei IF-Werten. Da die beiden Bedingungen mit einer ODER-Verknüpfung ver-

knüpft sind, muss nur einer der beiden Vergleiche wahr sein, damit die Bedingung als wahr gilt.

Wenn die Bedingung als wahr gilt, wird der THEN-Befehl ausgeführt und THEN-Wert 1 wird auf den Zielparameter 1 geschrieben. In diesem Beispiel ist dem THEN-Befehl allerdings eine Vorlaufzeit vorangestellt. Das heißt, der THEN-Befehl wird nur ausgeführt, wenn die Bedingung über die gesamte Dauer der Vorlaufzeit als wahr gilt.

Wenn die Bedingung als unwahr gilt, wird der ELSE-Befehl ausgeführt. In diesem Beispiel ist dem ELSE-Befehl eine Nachlaufzeit vorangestellt. Das heißt, der gewünschte ELSE-Befehl wird erst nach Ablauf der Nachlaufzeit ausgeführt. In diesem Fall wird nach Ablauf der Nachlaufzeit der ELSE-Wert 1 auf den Zielparameter 1 geschrieben.

5.4.6.2 Anwendereigene Eventmeldungen

Eventmeldungen werden erzeugt, wenn für eine Aktion eine gültige Event-ID definiert ist und der IF-Befehl durchlaufen wird.

Alle Kommandos können Eventmeldungen auslösen.

Sie können die Inhalte und Eigenschaften dieser Eventmeldungen selbst bestimmen:

- die Art der Eventmeldung (Abb. 70/4):
 - Fehlermeldung
 - Warnmeldung
 - Information
- den Fehlercode (Abb. 70/3)
- die Fehlerbeschreibung (Abb. 70/1)
- die Anweisungen zur Fehlerkorrektur (Abb. 70/2)

Sie können den Text der Fehlerbeschreibung sowie die Anweisungen zur Fehlerkorrektur frei erstellen. Die Texte werden in den folgenden Textlisten hinterlegt:

- „tl_customereventdescription.txt“: enthält den Text der Fehlerbeschreibung
- „tl_customereventtroubleshooting.txt“: enthält den Text der Fehlerkorrektur

Sie können die beiden Textlisten jederzeit aktualisieren.



Zu den Eventmeldungen des Pumpen-Controllers siehe auch
🔗 *Kapitel 7.3 „Eventmeldungen“ auf Seite 259.*

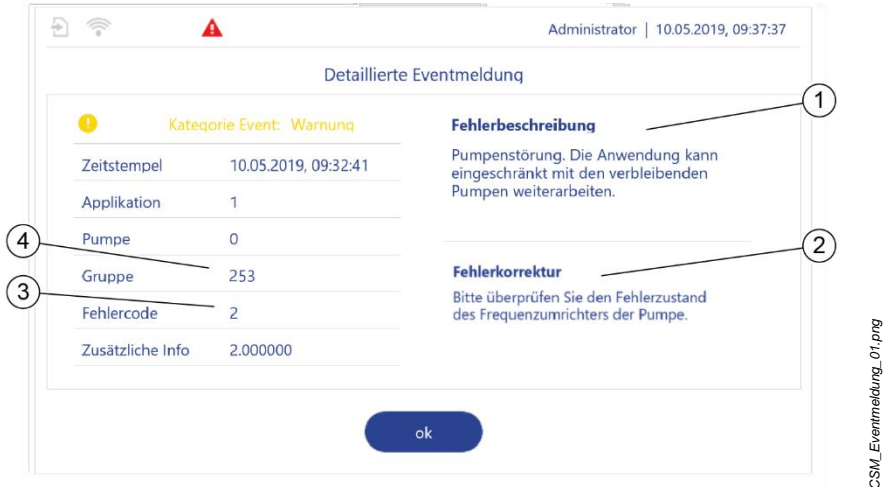


Abb. 70: Aufbau einer Eventmeldung

- 1 Fehlerbeschreibung nennt die Ursache und die Folgen einer Störung
- 2 Fehlerkorrektur beschreibt Methoden zur Fehlerbehebung
- 3 Fehlercode
 - muss für eine Information oder eine Warnmeldung zwischen 1 und 10 liegen
 - muss für eine Fehlermeldung zwischen 1 und 20 liegen

Sie können jeden Fehlercode für jede Meldungsart nur einmal vergeben. Das heißt, Sie können maximal 20 Fehlermeldungen, 10 Warnmeldungen und 10 Informationen erstellen.
- 4 Gruppennummer bestimmt die Art der Eventmeldung:
 - 252: Information
 - 253: Warnmeldung
 - 254: Fehlermeldung

Event-ID

Jede Eventmeldung hat eine sechsstellige Event-ID. Diese Event-ID dient dazu:

- die Eventmeldung eindeutig zu identifizieren
- der Eventmeldung Texte für Fehlerbeschreibung und Fehlerkorrektur zuzuordnen
- die Eventmeldung einer Aktion des Logikmoduls zuzuordnen

Jede gültige Event ID außer der Event-ID 000000 erzeugt eine Eventmeldung. Die Event-ID 000000 erzeugt keine Eventmeldung. Diese Event-ID wird bei der Parametrierung von Aktionen verwendet, die keine Eventmeldung auslösen sollen.

Für anwendereigene Eventmeldungen müssen Sie die Event-ID aus der Gruppennummer und dem Fehlercode zusammensetzen.

- Die Gruppennummer gibt die ersten drei Ziffern der Event-ID vor.
- Der Fehlercode gibt die letzten drei Ziffern der Event-ID vor. Dazu müssen Sie den Fehlercode um führende Nullen ergänzen.

Beispiel:

Die Warnmeldung aus Abb. 70 besitzt die Gruppennummer „253“ und den Fehlercode „2“. Die vollständige Event-ID der Warnmeldung lautet daher „253002“.

Flags

Zusätzlich können Sie für jede Aktion ein Flag setzen. Das Flag dient als Statusindikator: Wenn für eine Eventmeldung ein Flag gesetzt ist, bleibt diese Eventmeldung solange aktiv, bis sie quittiert wird (Abb. 71).

Wenn eine aktive Eventmeldung vorliegt, wird in der Statusleiste jedes Menüs die Schaltfläche „Eventliste“ angezeigt. Aktive Eventmeldungen werden außerdem im Menü „*Eventliste*“ als aktiv gekennzeichnet.

Administrator | 12.11.2019, 09:52:09

Detaillierte Eventmeldung

Kategorie Event: Fehler		Fehlerbeschreibung
Zeitstempel	12.11.2019, 09:49:08	HW Enable bei FU6 nicht gesetzt, Betriebsbereitschaft wird zurückgenommen
Applikation	2	
Pumpe	0	
Gruppe	254	
Fehlercode	6	
Zusätzliche Info	1.000000	
		Fehlerkorrektur
		Bitte überprüfen Sie die Freigabe für FU 6 der Brinkmann Steuerung mittels KC12

ignorieren quittieren

CSM_Fehlermeldung_Flag-01.png

Abb. 71: Eventmeldung mit Flag

Eventmeldungen, für die kein Flag gesetzt ist, müssen nicht quittiert werden (Abb. 70). Sobald die Ursache für die Eventmeldung behoben ist, werden diese Eventmeldungen automatisch geschlossen und im Menü „Eventliste“ als inaktiv gekennzeichnet.

Beispiel:

Das System zeigt eine Fehlermeldung an, weil es einen Kabelbruch feststellt. Wenn für diese Fehlermeldung kein Flag gesetzt ist, wird die Eventmeldung automatisch geschlossen, sobald das System meldet, dass der Kabelbruch behoben ist.

Wenn für die Fehlermeldung ein Flag gesetzt ist, wird die Eventmeldung angezeigt, bis sie quittiert wird, auch wenn der Kabelbruch bereits behoben ist.

5.4.6.3 Anwendereigene Eventmeldungen erstellen und speichern

Sie können Meldungstexte in den Textlisten „tl_customereventdescription.txt“ und „tl_customereventtroubleshooting.txt“ erstellen, bearbeiten und speichern. Dazu müssen Sie die Textlisten vom Pumpen-Controller auf einen PC exportieren und mit einem externen Texteditor bearbeiten. Anschließend müssen Sie die Textlisten

wieder importieren. Nur die folgenden Benutzergruppen können das dazu erforderliche Menü „*Textlisten importieren/exportieren*“ bedienen:

- Service
- Admin



Zum Exportieren und Importieren der Textlisten ist eine der beiden folgenden Handlungen erforderlich:

- Den Pumpencontroller mit einem PC vernetzen:
 - ↪ *Kapitel 5.6.3 „LAN parametrieren“ auf Seite 202.*
 - ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205*
- Ein Speichermedium an den Pumpen-Controller anschließen:
 - ↪ *Kapitel 5.6.7.2 „Speichermedien anschließen“ auf Seite 221*

Textlisten exportieren


1. Sicherstellen, dass Sie mit einer der folgenden Benutzergruppen am Pumpen-Controller angemeldet sind:
 - Service
 - Admin
2. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒ Das Menü „*Konfiguration*“ öffnet sich.
3. Im Menü „*Konfiguration*“ „*Anwendungen*“ antippen.
 - ⇒ „*Konfiguration – Anwendungen*“ öffnet sich.
4. In „*Anwendungen*“ „*Primärfunktionen*“ antippen.
 - ⇒ „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen*“ (Abb. 76) öffnet sich.



Abb. 72: „*Primärfunktionen*“

5. Das gewünschte Logikmodul antippen, z. B. „*Logikmodul 4*“ (Abb. 72/1)
 ⇨ Das Konfigurationsmenü des Logikmoduls (Abb. 73) öffnet sich.



Konfig_Logikfunktion1-01.png

Abb. 73: „*Logikmodul 4*“

6. „*Textlisten importieren/exportieren*“ antippen (Abb. 73/1).
 ⇨ „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen/Logikmodul 1/Textlisten importieren/exportieren*“ (Abb. 74) öffnet sich.



Textlisten_exportieren-01.PNG

Abb. 74: „*Textlisten importieren/exportieren*“

7. Die Schaltfläche „*Browse*“ antippen (Abb. 74/1), um ein Zielverzeichnis zu wählen:
- Wenn der Pumpen-Controller mit einem PC vernetzt ist, als Zielverzeichnis ein Verzeichnis des Pumpen-Controllers angeben.

- Wenn der Pumpen-Controller nicht mit einem PC vernetzt ist: Ein Speichermedium an den Pumpen-Controller anschließen und als Zielverzeichnis einen Pfad auf dem Speichermedium angeben.
8. Die Schaltfläche „*Exportieren starten...*“ (Abb. 74/2) antippen.
 - ⇒ Die Textlisten „tl_customereventdescription.txt“ und „tl_customereventtroubleshooting.txt“ werden in das Zielverzeichnis kopiert.
 - ⇒ Die Meldung „Textlisten erfolgreich exportiert“ bestätigt den erfolgreichen Export der Textlisten.
 9. Wenn der Pumpen-Controller mit einem PC vernetzt ist, die Textlisten aus dem Zielverzeichnis per Fernzugriff in ein Verzeichnis des PCs kopieren.

Textlisten bearbeiten

1. Die Textliste „tl_customereventdescription.txt“ in einem Text-Editor öffnen.
2. Den Text für die Fehlerbeschreibung erstellen.
3. Die Event-ID zusammen mit der Fehlerbeschreibung in der Textliste hinterlegen.
4. Die bearbeitete Textliste auf dem PC bzw. dem Speichermedium speichern.
5. Die Textliste „tl_customereventtroubleshooting.txt“ in einem Text-Editor öffnen.
6. Den Text für die Fehlerkorrektur wie gewünscht anpassen.
7. Die Event-ID zusammen mit dem Text der Fehlerkorrektur in der Textliste „tl_customereventtroubleshooting.txt“ hinterlegen.
8. Die bearbeitete Textliste auf dem PC bzw. dem Speichermedium speichern.

Textlisten importieren

1. Den Pumpen-Controller mit dem PC verbinden oder das Speichermedium anschließen, auf dem die bearbeiteten Textlisten gespeichert sind.
2. Wenn der Pumpen-Controller mit einem PC vernetzt ist, die Textlisten per Fernzugriff in einem Verzeichnis des Pumpen-Controllers speichern.
3. Das Menü „*Textlisten importieren/exportieren*“ des gewünschten Logikmoduls öffnen (Abb. 75).

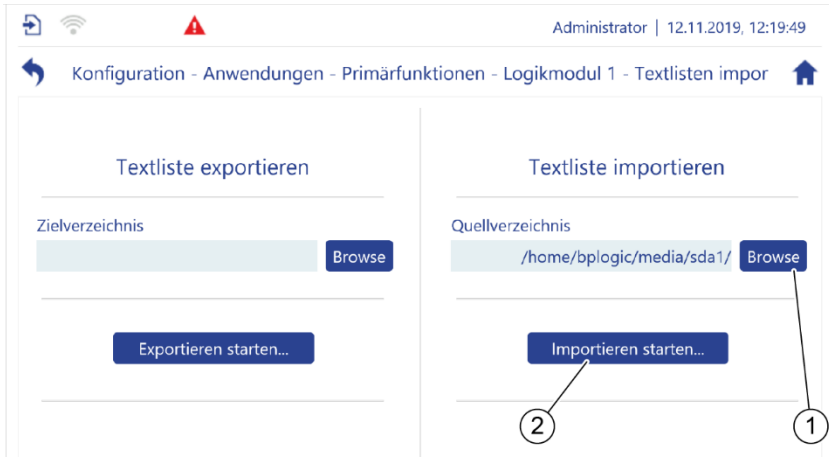


Abb. 75: „Textlisten importieren/exportieren“

4. In „Textlisten importieren/exportieren“ die Schaltfläche „Browse“ antippen.
5. Das Quellverzeichnis angeben, in dem die bearbeiteten Textlisten gespeichert sind.
6. Die Schaltfläche „Importieren starten...“ antippen.
 - ⇒ Eine Meldung bestätigt den erfolgreichen Import der Textlisten und fordert Sie auf, den Pumpen-Controller neu zu starten.
7. Den Pumpen-Controller neu starten (☞ *Kapitel 5.6.2.7 „Geräteneustart“ auf Seite 201*).
 - ⇒ Die neue anwendereigene Eventmeldung ist im System hinterlegt und kann einer Aktion zugeordnet werden (☞ „Logikmodul parametrieren und prüfen“ auf Seite 137).

5.4.6.4 Logikmodul parametrieren und prüfen

Dieses Kapitel befähigt Sie:

- eigene Logikmodule zu planen und gewünschte Aktionen als Logikfunktionen zu parametrieren
- die eingestellten Parameter auf Richtigkeit zu überprüfen

Sie können die Parameter des Logikmoduls und seiner Aktionen jederzeit ansehen und auf Richtigkeit überprüfen.

Sie können das Logikmodul und seine Aktionen nur parametrieren, solange das Logikmodul deaktiviert ist.

Alle Benutzergruppen können die Parameter des Logikmoduls und seiner Aktionen ansehen und auf Richtigkeit überprüfen.

Nur die folgenden Benutzergruppen können das Logikmodul und seine Aktionen parametrieren:

- Service
- Admin



- Vor Erstinbetriebnahme die eingestellten Parameter des Logikmoduls auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
☞ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
☞ *„Kundenservice“ auf Seite 8*


1. In der Navigationsleiste  antippen.
⇒ Das Menü „*Konfiguration*“ öffnet sich.
2. Im Menü „*Konfiguration*“ „*Anwendungen*“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – Anwendungen*“ öffnet sich.
3. In „*Anwendungen*“ „*Primärfunktionen*“ antippen.
⇒ Die Ansicht „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen*“ (Abb. 76) öffnet sich.



Abb. 76: „Primärfunktionen“

4. Das gewünschte Logikmodul antippen, z. B. „*Logikmodul 4*“ (Abb. 76/1)
 - ⇒ Das Konfigurationsmenü des Logikmoduls (Abb. 77) öffnet sich.

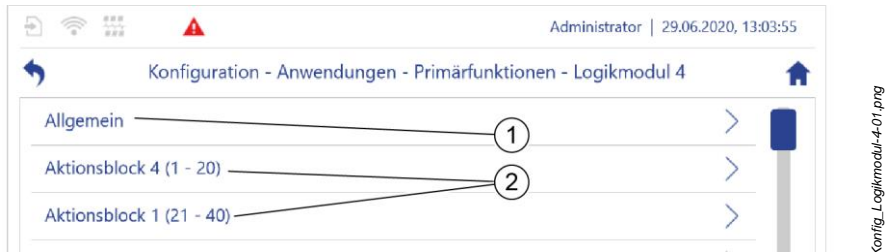


Abb. 77: „Logikmodul 4“

5. Zu den gewünschten Parametern navigieren:
 - „*Allgemein*“ (Abb. 77/1, ☞ „Merker des Logikmoduls parametrieren“ auf Seite 139, ☞ „Anzahl und Reihenfolge der Aktionsblöcke definieren“ auf Seite 140).
 - „*Aktionsblock x*“ (Abb. 77/2, ☞ „Einem Aktionsblock Aktionen hinzufügen oder Aktionen eines Aktionsblocks löschen“ auf Seite 141, ☞ „Aktionen des Logikmoduls parametrieren“ auf Seite 143).

Merker des Logikmoduls parametrieren

Sie können bis zu 5 Merker für das Logikmodul parametrieren. Über Software-Schalter können Sie für jeden Merker jeweils den Wert „1“ = „wahr“ oder den Wert „0“ = „unwahr“ einstellen.

1. Im Konfigurationsmenü des Logikmoduls „*Allgemein*“ antippen.
 - ⇒ „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Logikmodul 1 – Allgemein*“ (Abb. 78).

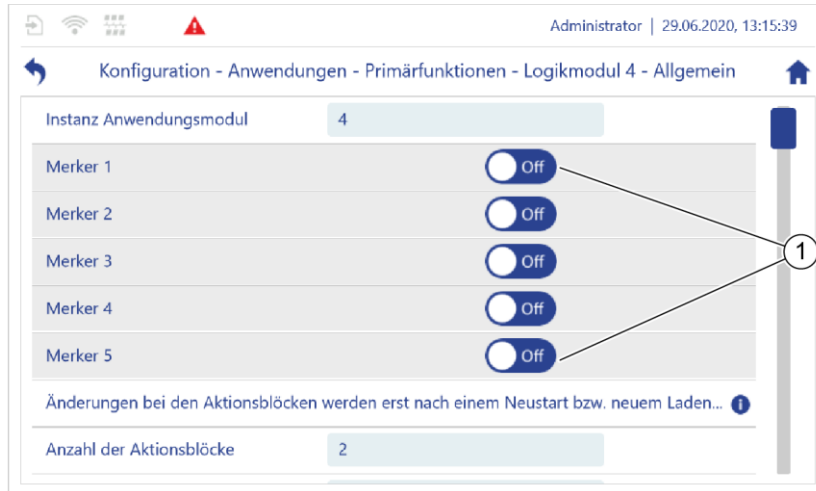


Abb. 78: „Allgemein“

- ON: Der Merker hat den Wert „1“ = „wahr“.
 - OFF: Der Merker hat den Wert „0“ = „unwahr“.
2. Die erforderliche Anzahl an Merkern parametrieren (Abb. 78/1).

Anzahl und Reihenfolge der Aktionsblöcke definieren

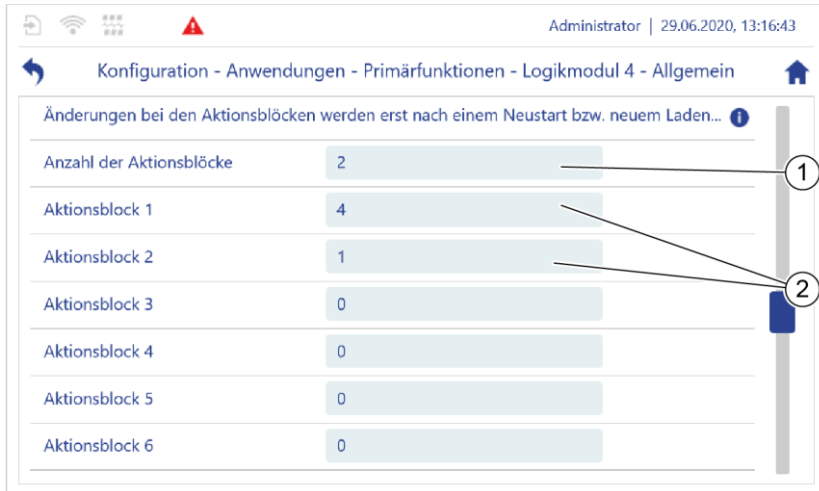
Jedes Logikmodul kann bis zu 6 Aktionsblöcke nacheinander durchlaufen. Für jeden Aktionsblock können bis zu 20 Aktionen parametrieren werden.

Die verfügbaren Aktionsblöcke sind mit den Nummern 1 – 6 nummeriert.

Die Anzahl und die Reihenfolge der Aktionsblöcke können nicht geändert werden, solange das dazugehörige Anwendungsmodul aktiv ist.

Änderungen an den Einstellungen der Aktionsblöcke werden erst nach einem Neustart des Pumpen-Controllers wirksam.

1. Stellen Sie sicher, dass das Logikmodul, das sie bearbeiten möchten, deaktiviert ist.
2. Im Konfigurationsmenü des Logikmoduls „Allgemein“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Logikmodul 4 – Allgemein“ (Abb. 79) öffnet sich.



Konfig_Logikmodul_Allgemein02.png

Abb. 79: „Allgemein“

3. Die gewünschte Anzahl an Aktionsblöcken eingeben (Abb. 79/1).
4. Wenn mehrere Aktionsblöcke definiert sind, die Reihenfolge festlegen, in der die Aktionsblöcke durchlaufen werden sollen. Tippen Sie dazu die Nummern der Aktionsblöcke, die das Anwendungsmodul durchlaufen soll, in der gewünschten Reihenfolge in die Eingabefelder ein (Abb. 79/2).
 - ⇒ Der Aktionsblock, dessen Nummer Sie in das Eingabefeld „Aktionsblock 1“ eintippen, wird als erster durchlaufen.
 - ⇒ Der Aktionsblock, dessen Nummer Sie in das Eingabefeld „Aktionsblock 6“ eintippen, wird als letzter durchlaufen.
5. Den Pumpen-Controller neu starten: ☞ Kapitel 5.6.2.7 „Geräteneustart“ auf Seite 201.

Einem Aktionsblock Aktionen hinzufügen oder Aktionen eines Aktionsblocks löschen

Die Aktionen eines Aktionsblocks werden nach der Reihenfolge ihrer Nummerierung durchlaufen. Das heißt, in einem Aktionsblock, der die Aktionen 21 – 40 enthält, wird die Aktion 21 zuerst und die Aktion 40 zuletzt durchlaufen.

Sobald eine Aktion durchlaufen wird, für die kein Kommando parametrisiert ist, werden keine weiteren Aktionen ausgeführt. Das heißt, wenn die Aktionen 1 – 10

eines Aktionsblocks parametrieren sind und für Aktion 11 kein Kommando parametrieren ist, werden nur die Aktionen 1 – 10 durchlaufen.

Mit der Funktion „Aktion hinzufügen / löschen“ können Sie innerhalb einer solchen Abfolge parametrierter Aktionen eine weitere Aktion hinzufügen, oder eine Aktion löschen.

Beachten Sie beim Einfügen von Aktionen, dass ein Aktionsblock nicht mehr als 20 Aktionen beinhalten kann. Wenn Sie einem Aktionsblock eine weitere Aktion hinzufügen, wird die letzte Aktion des Aktionsblocks automatisch gelöscht.

1. Im Konfigurationsmenü des Logikmoduls den gewünschten Aktionsblock auswählen, z. B. Aktionsblock 4.
 - ⇒ „*Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Logikmodul 1 – Aktionsblock 4*“ öffnet sich.
2. „*Aktion hinzufügen / löschen*“ antippen.
3. Wenn dem Aktionsblock eine neue Aktion hinzugefügt werden soll:
 - In das Eingabefeld die Nummer der Aktion eintippen, vor der die neue Aktion eingefügt werden soll.
 - „*hinzufügen*“ antippen.
 - ⇒ Die neue Aktion wird an der gewünschten Stelle eingefügt.
 - ⇒ Alle nachfolgenden Aktionen werden um eine Stelle nach hinten verschoben.
4. Wenn eine Aktion aus dem Aktionsblock gelöscht werden soll:
 - In das Eingabefeld die Nummer der Aktion eintippen, die gelöscht werden soll.
 - „*löschen*“ antippen.
 - ⇒ Die Aktion wird gelöscht.
 - ⇒ Alle nachfolgenden Aktionen werden um eine Stelle nach vorne verschoben.

Aktionen des Logikmoduls parametrieren

1. Im Konfigurationsmenü des Logikmoduls den Aktionsblock auswählen, dessen Aktionen parametrieren werden sollen, z. B. Aktionsblock 4.
 - ⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Logikmodul 4 – Aktionsblock 4“ öffnet sich.
2. Die gewünschte Aktion antippen, z. B. „Aktion 1“.
 - ⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Primärfunktionen – Logikmodul 4 – Aktionsblock 4 – Aktion 1“ (Abb. 80–Abb. 85) öffnet sich.



Abb. 80: „Aktion 1“

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| 1 | nennt den Zweck der Aktion. | 2 | zeigt die Art des Kommandos an: |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Kein Kommando ¹⁾ • Kopieren • Schreiben • Event generieren • Gehe zu Aktion • Addieren • Subtrahieren • Multiplizieren • Dividieren • Reset Vorlaufzeit-Timer • Reset Nachlaufzeit-Timer |

¹⁾ Standardeinstellung bei nicht parametrierten Aktionen. Sobald eine Aktion durchlaufen wird, für die „Kein Kommando“ eingestellt ist, werden keine weiteren Aktionen ausgeführt.

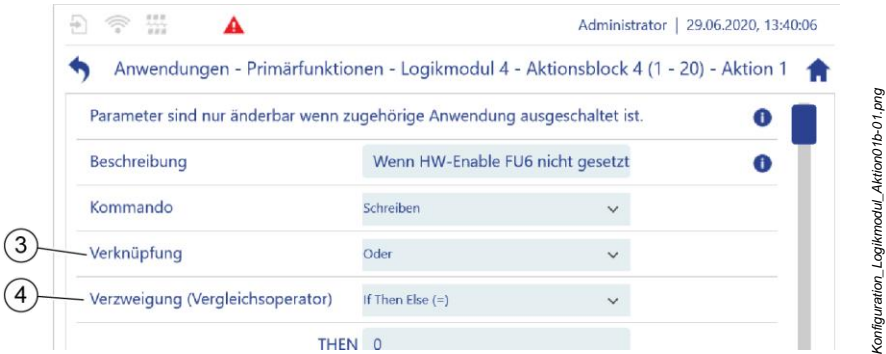


Abb. 81: „Aktion 1“, fortgesetzt

- | | |
|--|---|
| <p>3 zeigt die Art der Verknüpfung an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oder • Und | <p>4 zeigt die Art der Verzweigung (mit oder ohne ELSE-Befehl) und den Operator an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Verzweigung ¹⁾ • IF THEN (=) • IF THEN (< >) • IF THEN (>) • IF THEN (> =) • IF THEN (<) • IF THEN (< =) • IF THEN ELSE (=) • IF THEN ELSE (< >) • IF THEN ELSE (>) • IF THEN ELSE (> =) • IF THEN ELSE (<) • IF THEN ELSE (< =) |
|--|---|

¹⁾ Standardeinstellung bei nicht parametrisierten Aktionen. Diese Standardeinstellung bewirkt, dass der THEN-Befehl ausgeführt wird, wenn die Aktion durchlaufen wird, ohne dass vorher eine Bedingung geprüft wird.

Administrator | 29.06.2020, 13:40:06

Anwendungen - Primärfunktionen - Logikmodul 4 - Aktionsblock 4 (1 - 20) - Aktion 1

Parameter sind nur änderbar wenn zugehörige Anwendung ausgeschaltet ist.

Beschreibung	Wenn HW-Enable FU6 nicht gesetzt
Kommando	Schreiben
Verknüpfung	Oder
Verzweigung (Vergleichsoperator)	If Then Else (-)
Goto	THEN 0
	ELSE 0

Konfiguration_Logikmodul_Aktion01c-01.png

Abb. 82: „Aktion 1“, fortgesetzt

- 5 zeigt an, welche Aktion nach der aktuellen Aktion ausgeführt wird:
- Wenn für THEN oder ELSE eine Zahl von 1 – 120 eingestellt ist, führt das Logikmodul in der entsprechenden Verzweigung (THEN oder ELSE) als nächstes die Aktion mit der eingestellten Nummer aus.
Beispiel:
Wenn im Menü der Aktion 4 an dieser Stelle für THEN „3“ eingestellt ist, und die Bedingung für die Ausführung der Aktion wahr ist, wird als nächstes Aktion 3 ausgeführt.
 - Wenn für THEN oder ELSE „0“ eingestellt ist, wird die numerisch nächste Aktion ausgeführt.
Beispiel:
Wenn im Menü der Aktion 4 an dieser Stelle für THEN oder ELSE „0“ eingestellt ist, und die Bedingung für die Ausführung der Aktion wahr ist, wird als nächstes Aktion 5 ausgeführt.

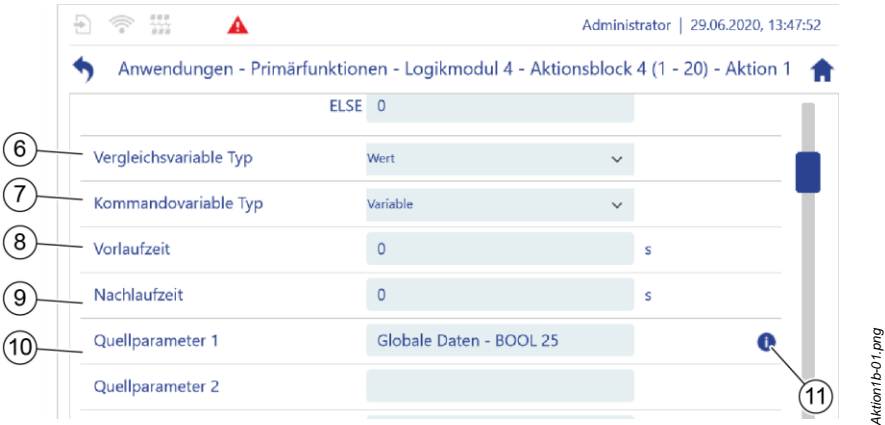


Abb. 83: „Aktion 1“, fortgesetzt

- | | |
|--|--|
| <p>6 zeigt an, auf welche Weise die Werte der Vergleichsvariablen gewählt werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wert: Sie können die Werte der Vergleichsvariablen frei eintippen. • Variable: Die Vergleichsvariablen übernehmen Werte von Merkern oder von Parametern der Parameterliste. <p>8 zeigt die eingestellte Vorlaufzeit an.</p> <p>10 zeigt die Quellparameter 1 – 6 an. Die Werte mehrerer oder aller Quellparameter dürfen gleich sein. Z. B kann für die Quellparameter 1 – 6 jeweils <i>Merker 1</i> eingestellt sein. Auf diese Weise kann z. B. das Kommando „Kopieren“ denselben Wert auf mehrere Zielparameter kopieren.</p> | <p>7 zeigt an, auf welche Weise die Werte der Kommandovariablen gewählt werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wert: Sie können die Werte der Kommandovariablen frei eintippen. • Variable: Die Kommandovariablen übernehmen Werte von Merkern oder von Parametern der Parameterliste. <p>9 zeigt die eingestellte Nachlaufzeit an.</p> <p>11 öffnet ein Pop-Up-Fenster, das den Inhalt des benachbarten Eingabefelds vollständig anzeigt, z. B. den Pfad eines Parameters.</p> |
|--|--|



Abb. 84: „Aktion 1“, fortgesetzt

- 12 zeigt die Zielparameter 1 – 6 an.
- 13 zeigt die IF-Werte 1 – 6 an. Die Anzahl der IF-Werte muss der Anzahl der Quellparameter entsprechen. Die Werte mehrerer oder aller IF-Werte dürfen gleich sein. Auf diese Weise können mehrere Quellparameter mit demselben Wert verglichen werden.
- 14 zeigt die THEN-Werte 1 – 6 an. Die Werte mehrerer oder aller THEN-Werte dürfen gleich sein. Auf diese Weise kann der gleiche Wert auf mehrere Zielparameter geschrieben werden.



Abb. 85: „Aktion 1“, fortgesetzt

- 15 zeigt die ELSE-Werte 1 – 6 an. Die Werte mehrerer oder aller ELSE-Werte dürfen gleich sein. Auf diese Weise kann der gleiche Wert auf mehrere Zielparameter geschrieben werden
- 16 zeigt die Event-ID der Eventmeldung an.
- 17 zeigt an, ob die Eventmeldung, quittiert werden muss.
On: Die Eventmeldung muss quittiert werden.
Off: Die Eventmeldung muss nicht quittiert werden.
3. Eine Beschreibung für die Aktion vergeben (Abb. 80/1).
 4. Ein Kommando einstellen (Abb. 80/2).
 5. Die Art der Verknüpfung wie folgt einstellen (Abb. 81/3):
 - Wenn eine UND-Verknüpfung erforderlich ist: *Und* auswählen.
 - Wenn eine ODER-Verknüpfung oder keine Verknüpfung erforderlich ist: *Oder* auswählen.
 6. Die Art der Verzweigung einstellen (Abb. 81/4).



Wenn sie eine IF-THEN-Verzweigung einstellen, können Sie der Aktion keine Event-ID zum Auslösen einer Eventmeldung zuordnen.

Wenn die Aktion eine Eventmeldung auslösen soll, müssen Sie eine IF-THEN-ELSE-Verzweigung einstellen.

7. Auswählen, wie die Werte für die Vergleichsvariablen der Aktion definiert werden.
 - Wenn ein frei wählbarer Wert eingetippt werden soll, „*Wert*“ einstellen (Abb. 83/6).
 - Wenn Sie den Wert eines Parameters oder Merkers verwenden möchten, „*Variable*“ einstellen (Abb. 83/6).
8. Auswählen, wie die Werte für die Kommandovariablen der Aktion definiert werden.
 - Wenn ein frei wählbarer Wert eingetippt werden soll, „*Wert*“ einstellen (Abb. 83/7).
 - Wenn Sie den Wert eines Parameters oder Merkers verwenden möchten, „*Variable*“ einstellen (Abb. 83/7).
9. Vorlaufzeit einstellen (Abb. 83/8)
 - Wenn der THEN-Befehl durch eine Vorlaufzeit verzögert werden soll, die gewünschte Vorlaufzeit einstellen.
 - Wenn keine Vorlaufzeit erforderlich ist, sicherstellen, dass die angezeigte Vorlaufzeit 0 ist.
10. Nachlaufzeit einstellen (Abb. 83/9)
 - Wenn der ELSE-Befehl durch eine Nachlaufzeit verzögert werden soll, die gewünschte Nachlaufzeit einstellen.
 - Wenn keine Nachlaufzeit erforderlich ist, sicherstellen, dass die angezeigte Vorlaufzeit 0 ist.
11. Die gewünschte Anzahl an Quellparametern definieren (Abb. 83/10).
12. Die Werte für die erforderliche Anzahl an IF-Werten definieren (Abb. 84/13).
13. Die Event-ID einstellen oder löschen (Abb. 85/16):
 - Wenn durch das Kommando eine Eventmeldung ausgelöst werden soll, die Event-ID der gewünschten Eventmeldung eingeben.
 - Wenn durch das Kommando keine Eventmeldung ausgelöst werden soll, sicherstellen, dass die Event-ID 000000 angezeigt wird.
14. Einstellen, ob die Eventmeldung quittiert werden muss (Abb. 85/17):

- Wenn die Eventmeldung nicht quittiert werden soll, den Software-Schalter auf *Off* stellen.
 - Wenn die Eventmeldung quittiert werden soll, den Software-Schalter auf *On* stellen.
- ⇒ Wenn für die Aktion das Kommando „Event generieren“ eingestellt ist, ist die Aktion vollständig parametrierbar.

15. Abhängig vom eingestellten Kommando weiter vorgehen wie folgt:

- ☞ „Aktion mit Kommando „Kopieren“ parametrieren“ *auf Seite 150*
- ☞ „Aktion mit Kommando „Schreiben“ parametrieren“ *auf Seite 150*
- ☞ „Aktion mit Kommando „Gehe zu Aktion“ parametrieren“ *auf Seite 151*
- ☞ „Aktion mit Kommando „Addieren“ parametrieren“ *auf Seite 151*
- ☞ „Aktion mit Kommando „Subtrahieren“, „Multiplizieren“ oder „Dividieren“ parametrieren“ *auf Seite 152*
- ☞ „Aktion mit Kommando „Reset Vorlaufzeit-Timer“ parametrieren“ *auf Seite 152*
- ☞ „Aktion mit Kommando „Reset Nachlaufzeit-Timer“ parametrieren“ *auf Seite 153*

16. Prüfen Sie die Parameter der parametrierbaren Aktion auf Richtigkeit
(☞ „Parameter der Aktion auf Richtigkeit überprüfen“ *auf Seite 154*)

Aktion mit Kommando „Kopieren“ parametrieren

Das Kommando „Kopieren“ kopiert die Werte von Quellparametern auf Zielparameter.

- Die erforderliche Anzahl an Zielparametern definieren (Abb. 84/12).

Aktion mit Kommando „Schreiben“ parametrieren

Das Kommando „Schreiben“ schreibt THEN- oder ELSE-Werte auf Zielparameter.

Beispiel:

ELSE-Wert 1 = „5“

ELSE-Wert 2 = „wahr“

ELSE-Wert 3 = „-5,34“

Daraus ergeben sich die folgenden Zielwerte:

Zielparameter 1 = „5“

Zielparameter 2 = „wahr“

Zielparameter 3 = „-5,34“

1. Die erforderliche Anzahl an Zielparametern definieren (Abb. 84/12).
2. Die Werte für die erforderliche Anzahl an THEN-Werten definieren (Abb. 84/14).
3. Die Werte für die erforderliche Anzahl an ELSE-Werten definieren (Abb. 85/15).

Aktion mit Kommando „Gehe zu Aktion“ parametrieren

Wenn das Kommando „Gehe zu Aktion“ ausgeführt wird, wird ein Sprung innerhalb des Aktionsblocks zu der Aktion ausgeführt, deren Nummer als THEN-Wert oder als ELSE-Wert eingestellt ist.

Beispiel:

Für Aktion Aktion 6 ist das Kommando „Gehe zu Aktion“ parametriert. Der THEN-Wert dieser Aktion ist „3“. Falls die Bedingung für das Ausführen des Kommandos wahr ist, wird nach Aktion 6 die Aktion 3 des Aktionsblocks ausgeführt.

1. Unter „*THEN*“ die Nummer der Aktion einstellen, die durchlaufen werden soll, wenn der THEN-Befehl ausgeführt wird (Abb. 82/5).
2. Unter „*ELSE*“ die Nummer der Aktion einstellen, die durchlaufen werden soll, wenn der ELSE-Befehl ausgeführt wird (Abb. 82/5).

Aktion mit Kommando „Addieren“ parametrieren

Das Kommando „Addieren“ addiert THEN-Werte oder ELSE-Werte zu den Werten der Zielparameter.

Beispiel:

Vor Ausführen der Aktion weisen Parameter die folgenden Werte auf:

G.REAL 1 = „4“

G.REAL 2 = „10,5“

G.REAL 3 = 0

Für die Aktion sind folgende Zielparameter eingestellt:

Zielparameter 1 =G.REAL 3

Zielparameter 2 =G.REAL 3

Für die Aktion sind die folgenden THEN-Werte eingestellt:

THEN-Wert 1 = G.REAL 1

THEN-Wert 2 = G.REAL 2

Wenn der THEN-Befehl ausgeführt wird, werden die THEN-Werte zu den Zielparametern addiert:

THEN-Wert 1 + Zielparameter 1:

$$\text{G.REAL 3} = \text{G.REAL 3} + \text{G.REAL 1} = 0 + 4 = 4$$

THEN-Wert 2 + Zielparameter 2:

$$\text{G.REAL 3} = \text{G.REAL 3} + \text{G.REAL 2} = 4 + 10,5 = 14,5$$

Daraus ergibt sich:

$$\text{G.REAL 3} = 14,5$$

1. Die erforderliche Anzahl an Zielparametern definieren (Abb. 84/12).
2. Die Werte für die erforderliche Anzahl an THEN-Werten definieren (Abb. 84/14).
3. Die Werte für die erforderliche Anzahl an ELSE-Werten definieren (Abb. 85/15).

Aktion mit Kommando „Subtrahieren“, „Multiplizieren“ oder „Dividieren“ parametrieren

Die Kommandos „Subtrahieren“, „Multiplizieren“ und „Dividieren“ werden nach denselben Regeln parametriert wie das Kommando „Addieren“.

1. Die erforderliche Anzahl an Zielparametern definieren (Abb. 84/12).
2. Die Werte für die erforderliche Anzahl an THEN-Werten definieren (Abb. 84/14).
3. Die Werte für die erforderliche Anzahl an ELSE-Werten definieren (Abb. 85/15).

Aktion mit Kommando „Reset Vorlaufzeit-Timer“ parametrieren

Sobald für eine Aktion, für die eine Vorlaufzeit eingestellt ist, der THEN-Befehl ausgeführt wird, beginnt der Timer der Vorlaufzeit (Vorlaufzeit-Timer) abzulaufen.

Der Timer der Vorlaufzeit wird automatisch auf „0“ zurückgesetzt, wenn kein THEN-Befehl ausgeführt wird, sondern stattdessen der ELSE-Befehl oder kein Befehl ausgeführt wird.

Mit dem Kommando „Reset Vorlaufzeit-Timer“ können Sie bis zu 6 Vorlaufzeit-Timer gleichzeitig zurücksetzen und stoppen. Dazu müssen Sie die Nummern der Aktionen, deren Vorlaufzeit-Timer zurücksetzt und gestoppt werden sollen, als THEN- oder ELSE-Wert definieren.

Beispiel:

Für Aktion 3 und Aktion 7 ist jeweils eine Vorlaufzeit parametriert.

Für Aktion 10 sind das Kommando „Reset Vorlaufzeit-Timer“ und die folgenden THEN-Werte parametrieren:

THEN-Wert 1 = „3“

THEN-Wert 2 = „7“.

Wenn der THEN-Befehl ausgeführt wird, wird der Ablauf der Vorlaufzeiten der Aktion 3 und Aktion 7 gestoppt und die Vorlauf-Timer dieser Aktionen werden auf „0“ zurückgesetzt.

1. Die Werte für die erforderliche Anzahl an THEN-Werten definieren (Abb. 84/14).
2. Die Werte für die erforderliche Anzahl an ELSE-Werten definieren (Abb. 85/15).

Aktion mit Kommando „Reset Nachlaufzeit-Timer“ parametrieren

Sobald für eine Aktion, für die eine Nachlaufzeit eingestellt ist, der ELSE-Befehl ausgeführt wird, beginnt der Timer der Nachlaufzeit (Nachlaufzeit-Timer) abzulaufen.

Der Timer der Nachlaufzeit wird automatisch auf „0“ zurückgesetzt, wenn kein ELSE-Befehl ausgeführt wird, sondern stattdessen der THEN-Befehl oder kein Befehl ausgeführt wird.

Mit dem Kommando „Reset Nachlaufzeit-Timer“ können Sie bis zu 6 Nachlaufzeit-Timer gleichzeitig zurücksetzen und stoppen. Dazu müssen Sie die Nummern der Aktionen, deren Nachlaufzeit-Timer zurückgesetzt und gestoppt werden sollen, als THEN- oder ELSE-Wert definieren.

Beispiel:

Für Aktion 3 und Aktion 7 ist jeweils eine Nachlaufzeit parametrieren.

Für Aktion 10 sind das Kommando „Reset Nachlaufzeit-Timer“ und die folgenden THEN-Werte parametrieren:


THEN-Wert 1 = „3“

THEN-Wert 2 = „7“.

Wenn der THEN-Befehl ausgeführt wird, wird der Ablauf der Nachlaufzeiten der Aktion 3 und Aktion 7 gestoppt und die Nachlaufzeit-Timer dieser Aktionen werden auf „0“ zurückgesetzt.

1. Die Werte für die erforderliche Anzahl an THEN-Werten definieren (Abb. 84/14).
2. Die Werte für die erforderliche Anzahl an ELSE-Werten definieren (Abb. 85/15).

Parameter der Aktion auf Richtigkeit überprüfen

1. Neben einem Eingabefeld auf  tippen (Abb. 83/8).
 - ⇒ Die vollständige Bezeichnung der gewählten Einstellung bzw. der vollständige Pfad des eingestellten Parameters wird angezeigt.
2. Die Parameter auf Richtigkeit überprüfen.

5.4.6.5 Logikmodul im laufenden Betrieb verwenden

Sie können das Logikmodul über die Anwendungseinzelansicht starten.

Voraussetzungen:

Das gewünschte Logikmodul ist korrekt parametrierung und einem Anwendungsmodul zugeordnet:

- ↪ *Kapitel 5.3.1 „Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen“ auf Seite 93*
- ↪ *Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226*



Sobald ein Anwendungsmodul mit der Primärfunktion „Logikmodul“ aktiviert wird, prüft der Pumpen-Controller automatisch die parametrierungten Aktionen. Wenn ein Fehler in der Parametrierung erkannt wird, wird das Anwendungsmodul automatisch deaktiviert und eine Fehlermeldung erzeugt.

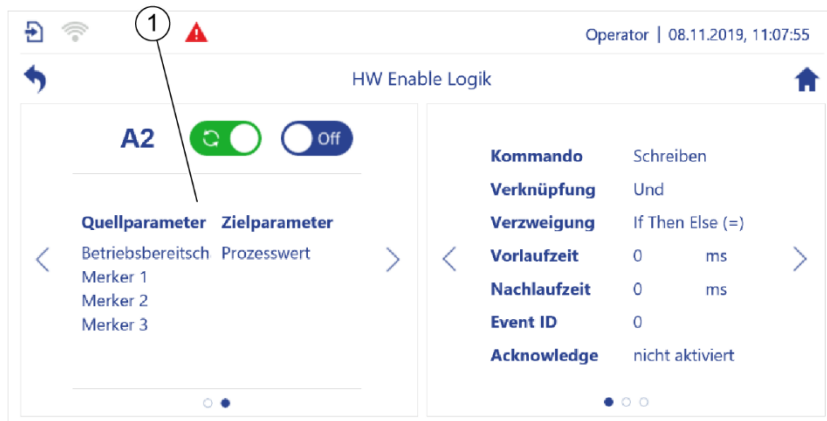
1. In der „Anwendungsübersicht“ (↪ *Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226*) das gewünschte Anwendungsmodul mit der Primärfunktion „Logikmodul“ antippen.
 - ⇒ Die Anwendungseinzelansicht des Logikmoduls (Abb. 86) öffnet sich.



Anwendungseinzelsicht_CSIM-01.png

Abb. 86: Anwendungseinzelsicht eines Logikmoduls

- 1 zeigt die Anzahl aller für das Logikmodul parametrisierten Aktionen. Die Anzahl der Aktionen muss nicht der Nummer der letzten parametrisierten Aktion entsprechen, da durch das Kommando „Gehe zu“ Aktionen übersprungen werden können.
 - 2 zeigt die Nummer der ausgewählten Aktion. Die Nummern der verfügbaren Aktionen müssen nicht fortlaufend sein, da durch das Kommando „Gehe zu“ Aktionen übersprungen werden können.
2. Im linken Anzeigebereich der Anwendungseinzelsicht eine Aktion des Logikmoduls auswählen. Dazu entweder über **+** und **-** eine Aktion auswählen oder die Nummer einer Aktion in das Eingabefeld eintippen (Abb. 86/2).
 - ⇒ Im rechten Anzeigebereich werden die Einstellungen der gewählten Aktion angezeigt.
 3. Im linken Anzeigebereich mit **>** eine Seite weiterblättern.
 - ⇒ Im linken Anzeigebereich werden die Bezeichnungen der für die Aktion definierten Quell- und Zielparameter angezeigt (Abb. 87/1).



Anwendungseinzelsicht_Parameterbezeichnung-01.png

Abb. 87: Bezeichnungen der Quell- und Zielparameter

4. Bei Bedarf: Wenn Sie den Pumpen-Controller über Fernzugriff mit einem Webbrowser bedienen, mit dem Mauszeiger über einen Parameter fahren, um den vollständigen Pfad des Parameters anzuzeigen.
5. Im rechten Anzeigebereich mit < oder > blättern, um alle Einstellungen der Aktion anzuzeigen (Abb. 88/1 – 3).

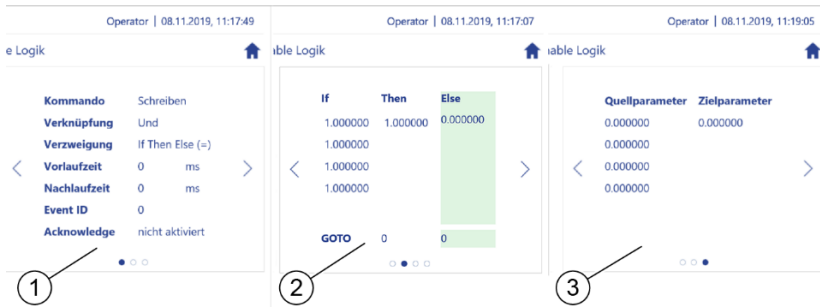

 Anwendungsbeispiel-
 sicht_Statusfenster_Eigenschaften-01.png

Abb. 88: Einstellungen der Aktion

- 1 zeigt die IF-THEN-ELSE-Struktur der Logikfunktion.
- 2 zeigt die Werte der IF-, THEN- und ELSE-Werte.
 - Wenn das Logikmodul aktiv ist: Die grüne Markierung kennzeichnet den Befehl, der aktuell von der Aktion ausgeführt wird (THEN-Befehl oder ELSE-Befehl).
 - Eine orangefarbene Markierung kann folgende Bedeutungen haben:
 - Die Bedingung gilt als „unwahr“ aber es ist kein ELSE-Befehl definiert.
 - Ein THEN-Befehl oder ein ELSE-Befehl soll ausgeführt werden, aber die Vorlaufzeit oder die Nachlaufzeit ist noch nicht abgelaufen.
 - GOTO: zeigt den THEN-Wert und den ELSE-Wert für das Kommando „Gehe zu Aktion“ an. Wird „0“ angezeigt, wird kein Kommando „Gehe zu Aktion“ ausgeführt.
- 3 zeigt die Werte der Quell- und Zielparameter.

5.5 Sekundärfunktionen

Sekundärfunktionen dienen der Erweiterung von Primärfunktionen.

Dieses Kapitel beschreibt die möglichen Sekundärfunktionen. Welche Sekundärfunktionen Ihnen zur Verfügung stehen, ist abhängig von der verwendeten Konfigurationsdatei des Pumpen-Controllers. Nur der Hersteller kann die Konfigurationsdatei anpassen.



Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:

- Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
Oder:
- Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ „Kundenservice“ auf *Seite 8*

5.5.1 Offsetregelung

Die Offsetregelung dient der Druckbegrenzung und der Erweiterung des zulässigen Arbeitsbereichs einer Schraubenspindelpumpe. Bei der Offsetregelung wird über eine Druckvorwahl ein Druckbegrenzungsventil geöffnet, um Druckspitzen zu vermeiden.

Offsetregelung verwenden

Voraussetzungen:

Die Sekundärfunktion „Offsetregelung“ ist einem Anwendungsmodul mit der Primärfunktion „Regelbetrieb“ zugeordnet, das die Prozessgröße „Druck“ regelt:

- ↳ *Kapitel 5.3.1 „Zuordnungen zu Anwendungsmodulen prüfen“ auf Seite 93*
- ↳ *Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226*



Zur Offsetregelung siehe auch ↪ *Kapitel 5.6.1.2 „Analogeingänge und -ausgänge parametrieren“ auf Seite 173.*



Das Vorgehen orientiert sich an ↪ *Kapitel 5.4.2 „Regelbetrieb mit einer Pumpe“ auf Seite 104.*

Das Anwendungsmodul einstellen wie dort beschrieben.

5.5.2 Verschleißerkennung

Die Sekundärfunktion „Verschleißerkennung“ ist nur für eintauchende Schraubenspindelpumpen geeigneter Baugröße verfügbar. Welche Baugrößen geeignet sind, können Sie beim Hersteller des Pumpen-Controllers erfragen.

Die Verschleißerkennung dient dazu, den Verschleißzustand eintauchender Schraubenspindelpumpen zu bestimmen und die Entwicklung des Verschleißzustands auf einen frei wählbaren Vorhersagezeitraum hochzurechnen.

Dazu misst die Verschleißerkennung, wie schnell die Schraubenspindelpumpe drehen muss, um Medium mit einem voreingestellten Druck zu fördern. Die Verschleißerkennung vergleicht das Messergebnis mit den Ergebnissen vorheriger Verschleißmessungen und ermittelt, ob sich die Pumpenleistung seit der letzten Verschleißmessung verändert hat.

Auf diese Weise kann die Verschleißerkennung berechnen, wie viele Betriebsstunden die Schraubenspindelpumpe bei gleichbleibender Beanspruchung eingesetzt werden kann, bevor sie durch Verschleiß beschädigt wird.

Dazu muss die Verschleißerkennung abhängig von der Beanspruchung der Schraubenspindelpumpe regelmäßig eine Verschleißmessung durchführen.

5.5.2.1 Verschleißerkennung parametrieren

Alle Benutzergruppen können die Parameter der Verschleißerkennung auf Richtigkeit überprüfen. Die folgenden Benutzergruppen können zusätzlich den Vorhersagezeitraum einstellen.

- Service
- Admin

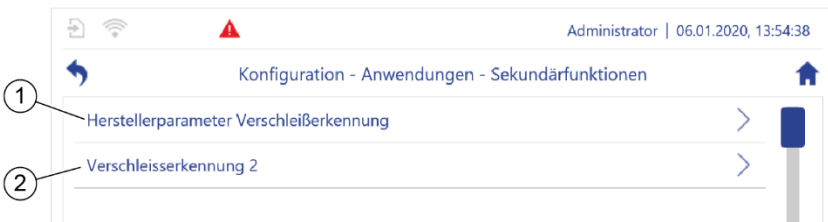
Der Vorhersagezeitraum ist der Zeitraum, für den die Verschleißerkennung den zu erwartenden Verschleiß der Pumpe prognostiziert.

Nach Ablauf des Vorhersagezeitraums zeigt der Pumpen-Controller eine Warnmeldung an, die daran erinnert, eine weitere Verschleißmessung durchzuführen.



- Die meisten Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ *„Kundenservice“ auf Seite 8.*

1. In der Navigationsleiste antippen.
⇒ Das Menü „Konfiguration“ öffnet sich.
2. Im Menü „Konfiguration“ „Anwendungen“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Anwendungen“ öffnet sich.
3. In „Konfiguration – Anwendungen“ „Sekundärfunktionen“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Anwendungen – Sekundärfunktionen“ (Abb. 89) öffnet sich.



Konfig_ Sekundärfunktionen-01.png

Abb. 89: „Sekundärfunktionen“

4. „Herstellerparameter Verschleißerkennung“ (Abb. 89/1) antippen.

5. Die Verschleißerkennung für die gewünschte Schraubenspindelpumpe antippen, z. B. „*Verschleißerkennung 2*“ (Abb. 89/2).
 - ⇒ Das Menü „*Konfiguration – Anwendungen – Sekundärfunktionen – Verschleißerkennung 2*“ (Abb. 90) öffnet sich.



Abb. 90: „*Verschleißerkennung 2*“

6. Den gewünschten Vorhersagezeitraum einstellen (Abb. 90/1).
7. Die übrigen Einstellungen auf Richtigkeit prüfen.

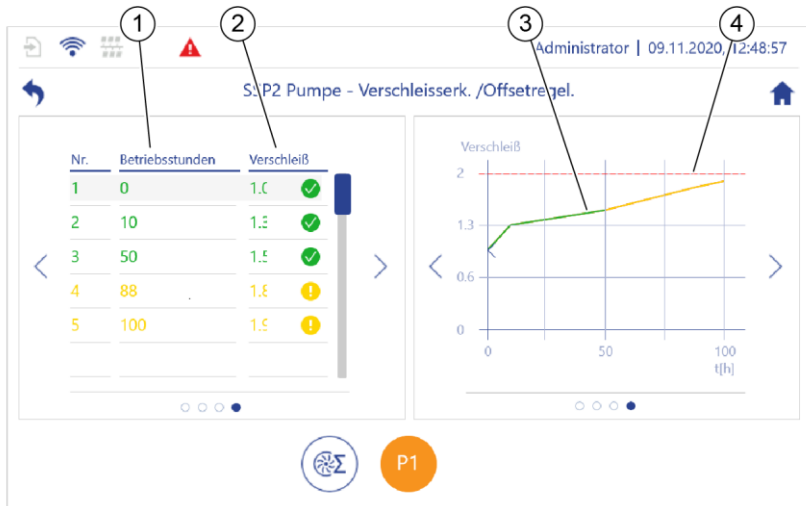
5.5.2.2 Verschleißmessung durchführen und Pumpenzustand ablesen

Die Sekundärfunktion „Verschleißerkennung“ fügt dem linken Anzeigebereich der Pumpeneinzelansicht zwei Seiten und dem rechten Anzeigebereich der Pumpeneinzelansicht eine Seite hinzu (Abb. 91 und Abb. 92). Auf diesen Seiten können Sie die Verschleißmessung starten und das Messergebnis ablesen.



Abb. 91: Übersicht über den Verschleißzustand der Pumpe

- 1 Zeigt den aktuellen Verschleißzustand der Pumpe an sowie den prognostizierten Verschleißzustand, den die Pumpe am Ende des Vorhersagezeitraums aufweisen wird.
 - : Normalbetrieb. Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
 - : signifikanter Kennlinienrückgang, Gefahr erhöhter Schwingungswerte und Betriebsgeräusche. Die Pumpe sollte gewartet werden.
 - : Gefahr irreparabler Pumpenschäden, in der Regel stark erhöhte Vibrationen und Betriebsgeräusche. Der Pumpen-Controller zeigt eine Fehlermeldung an. Die Pumpe muss repariert oder ausgetauscht werden.
- 2 Zeigt den Zeitraum an, an dessen Ende die Pumpe den prognostizierten Vorhersagezustand (Abb. 91/1) aufweist.
- 3 Startet die Verschleißmessung.



Verschleisszustand_Ergebnis.png

Abb. 92: Ergebnis der Verschleißmessung

- 1 Zeigt an, nach wie vielen Betriebsstunden der Pumpe die letzten Verschleißmessungen durchgeführt wurden.
- 2 Zeigt die Messergebnisse der letzten Verschleißmessungen an.
 - ✓: Normalbetrieb. Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
 - !: signifikanter Kennlinienrückgang, Gefahr erhöhter Schwingungswerte und Betriebsgeräusche. Die Pumpe sollte gewartet werden.
 - ▲: Gefahr irreparabler Pumpenschäden, in der Regel stark erhöhte Vibrationen und Betriebsgeräusche. Der Pumpen-Controller zeigt eine Fehlermeldung an. Die Pumpe muss repariert oder ausgetauscht werden.
- 3 Die Kurve stellt die Entwicklung des ermittelten Verschleißzustands bis zum aktuellen Verschleißzustand grafisch dar.
- 4 Die rote Linie kennzeichnet den Verschleißzustand, ab dem die Pumpe irreparable Schäden erleiden kann.

Verschleißmessung durchführen

Wie häufig eine Verschleißmessung durchgeführt werden muss, ist davon abhängig, wie häufig und wie stark die Schraubenspindelpumpe beansprucht wird. Führen Sie mindestens nach jeweils einem Drittel des Vorhersagezeitraums eine Verschleißmessung durch.

Beispiel:

Wenn ein Prognosezeitraum von 90 Tagen eingestellt ist, muss bei gleichbleibendem Betrieb alle 30 Tage eine Verschleißmessung durchgeführt werden.

Voraussetzungen

- Das Anwendungsmodul, dem die zu prüfende Pumpe zugeordnet ist, zeigt keinen Fehler an.
- Das Anwendungsmodul, dem die zu prüfende Pumpe zugeordnet ist, ist aktiviert.



HINWEIS!

Verfälschte Messergebnisse durch Bypassleckagen!

Bypassleckagen, z. B. durch Druckbegrenzungsventile, können die Messergebnisse verfälschen. Dadurch ermittelt die Verschleißerkennung einen größeren Verschleiß an der Pumpe als tatsächlich vorhanden ist. Dadurch kann z. B. eine funktionstüchtige Pumpe als wartungs- oder reparaturbedürftig angezeigt werden.

- Führen Sie die Verschleißmessung nur in einem System durch, dass gegen Bypassleckagen gesichert ist.
- Führen Sie die Verschleißmessung nur für eintauchende Schraubenspindelpumpen geeigneter Baugröße durch.

1. Die Pumpeneinzelansicht der zu prüfenden Pumpe aufrufen.
2. Im linken Anzeigebereich der Pumpeneinzelansicht mit < oder > blättern, bis die Übersicht über den Verschleißzustand (Abb. 91/1) angezeigt wird.
3. Auf die Schaltfläche „Start“ tippen.
⇒ Ein Assistent mit Benutzerführung (Abb. 93) öffnet sich.

1 - 2 - 3 - 4 - 5 X

Bitte den Schieber schließen!

Abbrechen

weiter

Verschleisserkennung_Assistent.png

Abb. 93: Assistent der *Verschleißerkennung*

4. Den Anweisungen des Assistenten folgen.

Verschleißzustand der Pumpe anzeigen

1. Die Pumpeneinzelsicht der geprüften Pumpe öffnen.
2. Im linken und rechten Anzeigebereich der Pumpeneinzelsicht mit < oder > blättern, bis die Ergebnisse der Verschleißmessung angezeigt werden (Abb. 91 und Abb. 92 auf Seite 162 und 163).
3. Die Pumpe, abhängig vom aktuellen Verschleißzustand, warten, reparieren oder austauschen.

5.6 Pumpen-Controller parametrieren

Dieses Kapitel beschreibt die maximal verfügbaren Parametriermöglichkeiten. Welche Parametriermöglichkeiten auf Ihrem Pumpen-Controller verfügbar sind, ist abhängig von der verwendeten Konfigurationsdatei Ihres Pumpen-Controllers.

Alle Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers, die Sie speichern können, sind weiß hinterlegt (Abb. 94/1).

Alle Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers, die Sie nicht speichern können, sind grau hinterlegt (Abb. 94/2).

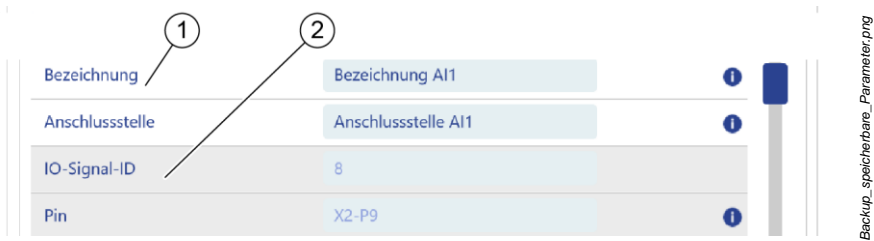
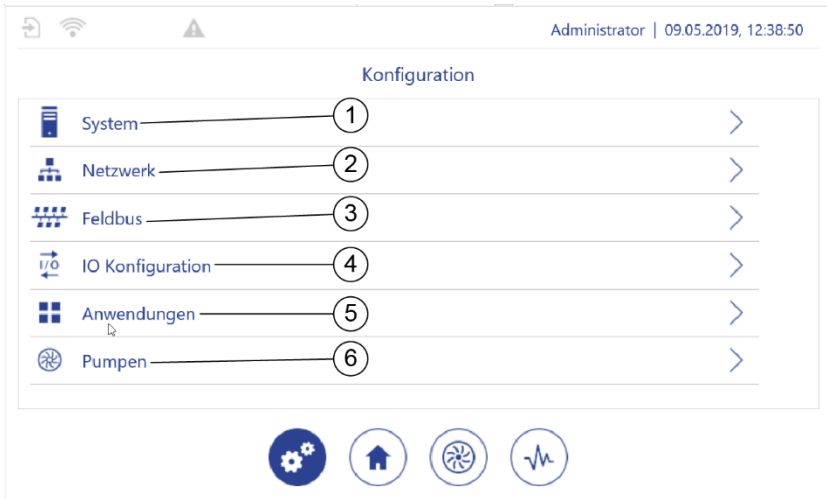



Abb. 94: Speicherbare und nicht speicherbare Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers

Grundeinstellungen zum Parametrieren öffnen



Konfigurationsmenue.png

Abb. 95: „Konfiguration“

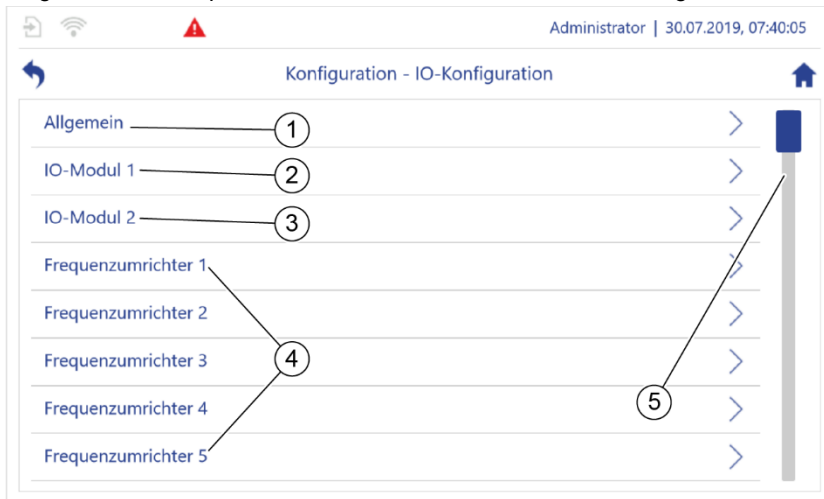
1. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒ Die Ansicht „Konfiguration“ (Abb. 95) öffnet sich.
2. Je nach gewünschten Einstellungen wie folgt weiter navigieren:
 - IO-Konfiguration: Abb. 95/4
 - ↳ Kapitel 5.6.1 „IO parametrieren“ auf Seite 168
 - Pumpen: Abb. 95/6
 - ↳ Kapitel 5.6.1.5 „Pumpen parametrieren“ auf Seite 183
 - System: Abb. 95/1
 - ↳ Kapitel 5.6.2 „Systemeinstellungen“ auf Seite 190
 - LAN und WLAN: Abb. 95/2
 - ↳ Kapitel 5.6.3 „LAN parametrieren“ auf Seite 202
 - ↳ Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205
 - ↳ Kapitel 6.2 „WLAN“ auf Seite 243
 - Feldbus: Abb. 95/3
 - ↳ Kapitel 5.6.5 „Feldbus-Parameter prüfen“ auf Seite 207
 - Anwendungen: Abb. 95/5
 - ↳ Kapitel 5.3 „Anwendungsmodule“ auf Seite 92



Siehe in diesem Zusammenhang auch Kapitel 6 „Zusatzfunktionen“ auf Seite 238.

5.6.1 IO parametrieren

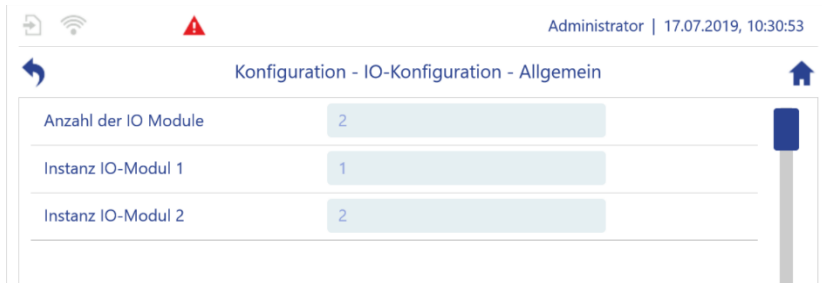
Sie können die Sensoren und Aktoren direkt an die IO-Module des Pumpen-Controllers anschließen oder an die IOs der Frequenzumrichter. Die Parametrierung über den Pumpen-Controller läuft in beiden Fällen auf die gleiche Weise ab.



Konfigurationsmenue_IO_Konfiguration.png

Abb. 96: „IO-Konfiguration“

3. In „Konfiguration“ „IO-Konfiguration“ antippen.
⇒ „Konfiguration – IO-Konfiguration“ (Abb. 96) öffnet sich.



Konfiguration_IO-Modul-Allgemein.png

Abb. 97: „IO-Auswahl“

4. Je nach gewünschten Einstellungen wie folgt weiter navigieren:

- Abb. 96/1: „IO-Auswahl“ (Abb. 97, allgemeine Angaben zu den IO-Modulen, vom Hersteller voreingestellt)



- Die Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
 ↪ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
 ↪ „Kundenservice“ auf Seite 8

- Abb. 96/2 – 3: ↪ *Kapitel 5.6.1.1 „Digitaleingänge und -ausgänge parametrieren“ auf Seite 170*
- Abb. 96/4: ↪ *Kapitel 5.6.1.4 „Aktoren parametrieren“ auf Seite 180*
- Abb. 96/5: scrollen, um weitere Frequenzumrichter anzuzeigen

5.6.1.1 Digitaleingänge und -ausgänge parametrieren

Für jeden Digitaleingang und jeden Digitalausgang kann eine Bezeichnung sowie ein Name für die Anschlussstelle vergeben werden. Außerdem können Sie festlegen, ob der der Pumpen-Controller das Signal des angeschlossenen Sensors invertiert.

Zusätzlich können Sie für jeden Digitalausgang des IO-Moduls 1 einstellen, ob Sie ihn als Ausgang oder Eingang verwenden möchten.

Alle anderen Einstellungen für die Digitaleingänge und -ausgänge sind vom Hersteller vorgegeben und müssen vor der Inbetriebnahme geprüft werden.

1. In „*Konfiguration*“ „*IO-Konfiguration*“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – IO-Konfiguration*“ (Abb. 96) öffnet sich.
2. In „*IO-Konfiguration*“ das gewünschte IO-Modul oder den gewünschten Frequenzrichter antippen, z. B. „*IO-Modul 1*“.
⇒ „*Konfiguration – IO-Konfiguration – IO-Modul 1*“ (Abb. 98) öffnet sich.

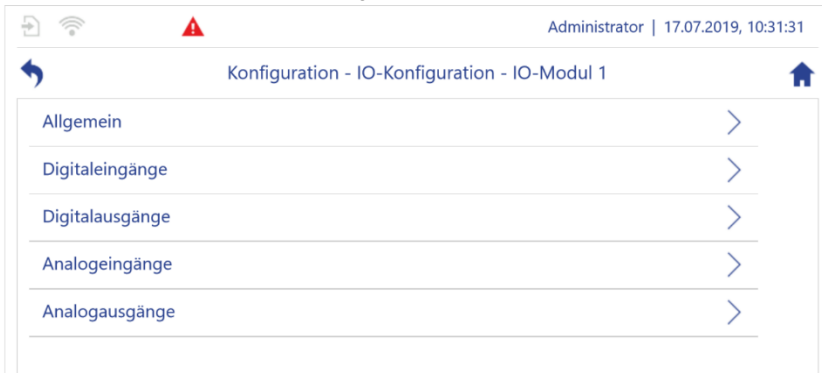
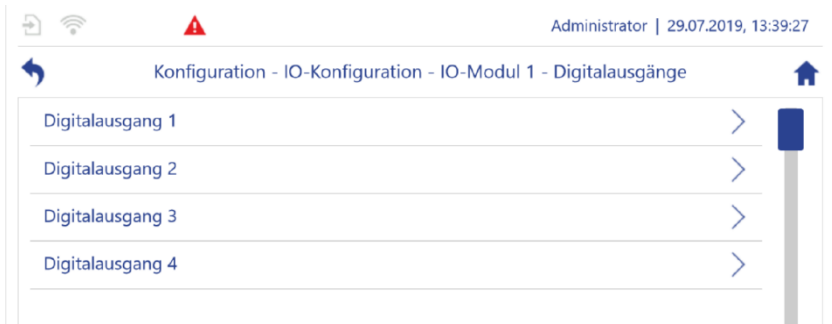


Abb. 98: „*IO-Modul 1*“

3. Entweder „*Digitaleingänge*“ oder „*Digitalausgänge*“ antippen.
⇒ „*Digitaleingänge*“ oder „*Digitalausgänge*“ öffnet sich (Abb. 99). Eine Liste der verfügbaren Digitaleingänge oder Digitalausgänge wird angezeigt.



Konfiguration_Digitalausgaenge-01.png

Abb. 99: „Digitalausgänge“

4. In „Digitaleingänge“ den gewünschten Digitaleingang oder in „Digitalausgänge“ den gewünschten Digitalausgang antippen, z. B. „Digitalausgang 1“.

⇒ „Digitalausgang 1“ (Abb. 100) öffnet sich.



Konfig-Digitalausgang1a.png

Konfig-Digitalausgang1b.png

Abb. 100: „Digitalausgang 1“ (Beispiel)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Bezeichnung des Eingangs/
Ausgangs | 2 | Name der Anschlussstelle |
| 3 | IO-Signal-ID des Eingangs/
Ausgangs: Kennung für einen
Anschlusspunkt (z. B. DI1) | 4 | Anschluss-IO-Signal-Pin: <ul style="list-style-type: none">• X = M12-Anschluss am IO-Modul, im Beispiel X3• P = Pin am M12-Anschluss, im Beispiel Pin 2 |
| 5 | zeigt an, ob es sich um einen
umschaltbaren Ausgang handelt: <ul style="list-style-type: none">• ON: Die Funktion des Aus-
gangs kann umgeschaltet
werden. Der Ausgang kann als
Eingang verwendet werden.• OFF: Die Funktion des Aus-
gangs kann nicht umgeschal-
tet werden. | 6 | bei einem umschaltbaren Aus-
gang: <ul style="list-style-type: none">• ON: Der Ausgang wird als
Ausgang verwendet.• OFF: Der Ausgang wird als
Eingang verwendet. |
| 7 | zeigt an, ob der Pumpen-Controller
die Logik des angeschlossenen
Sensors invertiert. <ul style="list-style-type: none">• ON: Invertiert die Logik des
angeschlossenen Sensors.• OFF: Die Logik des ange-
schlossenen Sensors wird
nicht invertiert. | 8 | Zeigt den Rohwert des Digitalein-
gangs oder des Digitalausgangs
an, das heißt, ohne Invertierung. |
| 9 | zeigt den Prozesswert des Digital-
eingangs bzw. -ausgangs an. <ul style="list-style-type: none">• ON: Prozesswert ist 1• OFF: Prozesswert ist 0 | | |
5. Die gewünschten Einstellungen vornehmen.
6. Alle nicht parametrierbaren Einstellungen prüfen.



- Viele der Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
 ↪ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
 ↪ „Kundenservice“ auf Seite 8

5.6.1.2 Analogeingänge und -ausgänge parametrieren

Für jeden Analogeingang und jeden Analogausgang kann eine Bezeichnung sowie ein Name für die Anschlussstelle vergeben werden. Außerdem können Sie die Betriebsart des Analogeingangs oder -ausgangs zwischen dem Strommodus und dem Spannungsmodus umschalten.

Alle anderen Einstellungen für die Analogeingänge und -ausgänge sind vom Hersteller vorgegeben und müssen vor der Inbetriebnahme geprüft werden.

1. In „*Konfiguration*“ „*IO-Konfiguration*“ antippen.
 ⇒ „*Konfiguration – IO-Konfiguration*“ (Abb. 96) öffnet sich.
2. In „*IO-Konfiguration*“ das gewünschte IO-Modul oder den gewünschten Frequenzumrichter antippen, z. B. „IO-Modul 1“.
 ⇒ „*„Konfiguration – IO-Konfiguration – IO-Modul 1“* (Abb. 101) öffnet sich.

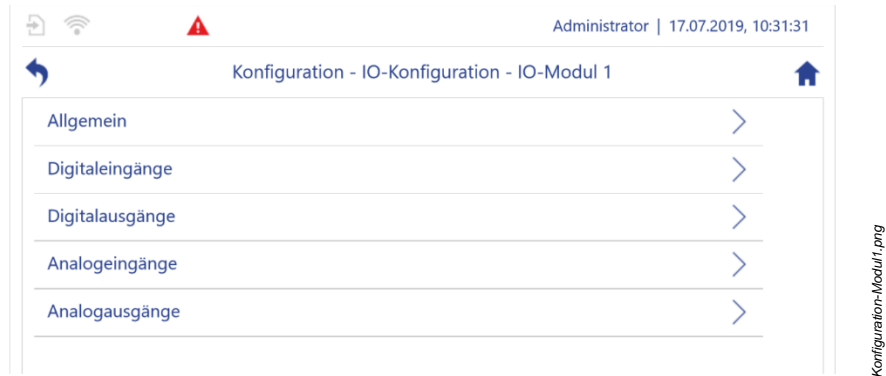


Abb. 101: „IO-Modul 1“

3. Entweder „Analogeingänge“ oder „Analogausgänge“ antippen.

⇒ „Analogeingänge“ oder „Analogausgänge“ (Abb. 102) öffnet sich. Eine Liste der verfügbaren Analogeingänge oder Analogausgänge wird angezeigt.

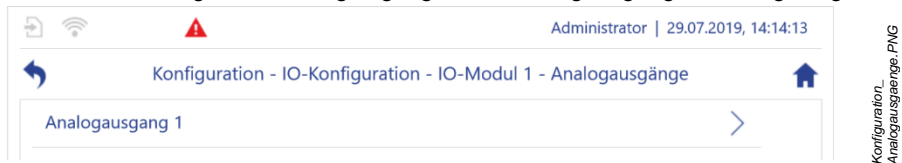


Abb. 102: „Analogausgänge“

4. In „Analogeingänge“ den gewünschten Analogeingang oder in „Analogausgänge“ den gewünschten Analogausgang antippen, z. B. „Analogausgang 1“.

⇒ „Analogausgang 1“ (Abb. 103) öffnet sich

Administrator | 29.06.2020, 14:29:09

Konfiguration - IO-Konfiguration - IO-Modul 1 - Analogeingänge - Analogeingang 1

1	Bezeichnung	Bezeichnung AI1
2	Anschlussstelle	Anschlussstelle AI1
3	IO-Signal-ID	8
4	Pin	X2-P9
5	Strom-Spannung umschaltbar	<input checked="" type="checkbox"/> On
6	Betriebsart Spannung	<input checked="" type="checkbox"/> On
7	Max. Prozesswert	1.000000
8	Min. Prozesswert	0.000000

Administrator | 29.06.2020, 14:29:07

Konfiguration - IO-Konfiguration - IO-Modul 1 - Analogeingänge - Analogeingang 1

9	Max. Prozesswert	1.000000
10	Min. Prozesswert	0.000000
11	Max. Signalwert	10.000000
12	Min. Signalwert	0.000000
13	Signalwert	0.014954
	Prozesswert	0.001495
	Rohwert	98

Ausgang aktiviert Off

Konfiguration_Analogeingang1-01a.png

Konfiguration_Analogeingang1b-01.png

Abb. 103: Analogeingang/Analogausgang (Beispiel)

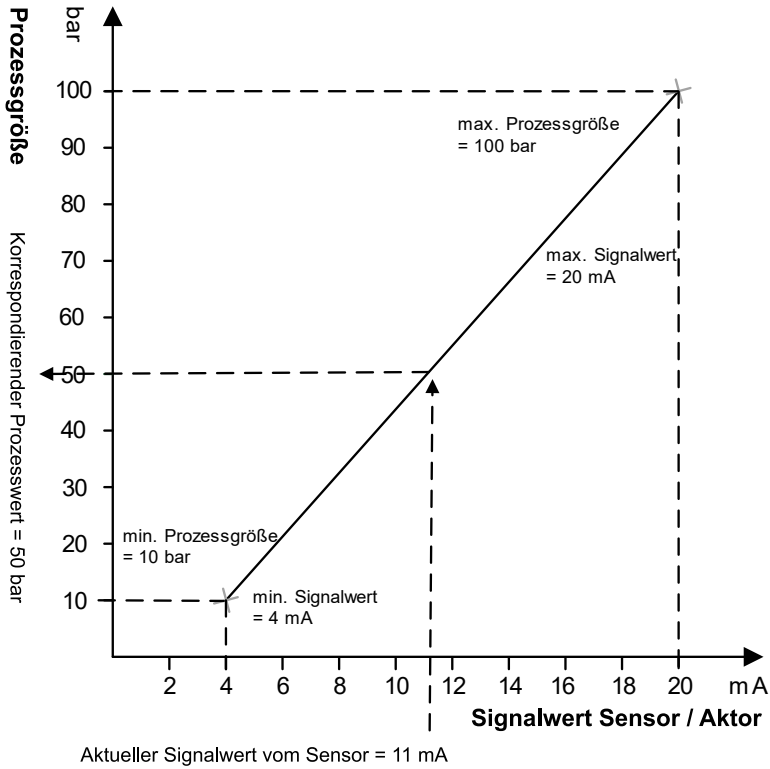
1	Bezeichnung des Eingangs/ Ausgangs	2	Name der Anschlussstelle
3	IO-Signal-ID des Eingangs/ Ausgangs: Kennung für einen Anschlusspunkt (z. B. A11)	4	Anschluss-IO-Signal-Pin: <ul style="list-style-type: none"> • X = M12-Anschluss am IO-Modul, im Beispiel X2 • P = Pin am M12-Anschluss, im Beispiel Pin 9
5	zeigt an, ob der Betriebsmodus des Eingangs/Ausgangs umge- schaltet werden kann. On: Der Betriebsmodus des Ein- gangs/Ausgangs kann umgeschal- tet werden. Off: Der Betriebsmodus des Ein- gangs/Ausgangs kann nicht umge- schaltet werden.	6	On: Schaltet den Betriebsmodus des Eingangs/Ausgangs vom Strom-Modus in den Spannungs- Modus. Off: Schaltet den Betriebsmodus des Eingang/Ausgangs in den Strom-Modus. Änderungen an diesen Einstellun- gen werden erst nach einem Neu- start des Pumpen-Controllers wirksam.
7 ¹⁾	maximaler Prozesswert des Sensors/Aktors	8 ¹⁾	minimaler Prozesswert des ange- schlossenen Sensors/Aktors
9 ¹⁾	maximaler Signalwert des ange- schlossenen Sensors/Aktors	10 ¹⁾	minimaler Signalwert des ange- schlossenen Sensors/Aktors
11	aktueller Signalwert des ange- schlossenen Sensors/Aktors. Bei einem Eingang mit 4 – 20 mA zeigt der Wert „2“ einen Leitungs- bruch und der Wert „22“ einen Kurzschluss an.	12	aktueller Prozesswert des ange- schlossenen Sensors/Aktors
13	Der Rohwert zeigt den Wert des Analog-Digital-Wandlers an.		

¹⁾ Die Sensoren und Aktoren messen und stellen physikalische Prozessgrößen wie z. B. Druck oder Durchfluss. Die Sensoren und Aktoren übermitteln die Werte dieser Prozessgrößen an den Pumpen-Controller mittels elektrischer Signale wie z. B. elektrische Spannung im Bereich von 0 – 10 V oder Strom im Bereich von 4 mA – 20 mA.

Über die Parameter für die minimalen und maximalen Prozesswerte und Signalwerte (Abb. 103/7 – 10) legen Sie den Messbereich für den angeschlossenen Sensor oder Aktor fest. Mithilfe dieser Parameter übersetzt der

Pumpen-Controller die elektronischen Signale zurück in physikalische Prozessgrößen (Beispiel: ↗ Abb. 104 auf Seite 178). Die einzustellenden Werte für diese Parameter können Sie dem Datenblatt des angeschlossenen Sensors oder Aktors entnehmen.

5. Die minimalen und maximalen Werte für den Prozesswert des angeschlossenen Sensors oder des angeschlossenen Aktors einstellen. Dazu die gewünschten Werte aus dem Datenblatt des Sensors oder Aktors entnehmen.
6. Die minimalen und maximalen Werte für den Signalwert des angeschlossenen Sensors oder des angeschlossenen Aktors einstellen. Dazu die gewünschten Werte aus dem Datenblatt des Sensors entnehmen.
7. Alle weiteren gewünschten Einstellungen vornehmen.
8. Alle nicht parametrierbaren Einstellungen prüfen.



Sensor_Aktor_Skalierung.svg

Abb. 104: Beispiel: Umrechnung eines Signalwerts in eine physikalische Prozessgröße



- Viele der Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
 ↪ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
 ↪ „Kundenservice“ auf Seite 8

5.6.1.3 Sensoren parametrieren

Die Parametrierung findet für alle Sensoren auf die gleiche Weise statt.

Voraussetzung:

Die Sensoren sind fachgerecht angeschlossen ↪ *Kapitel 4.3 „Pumpen-Controller elektrisch anschließen“ auf Seite 43.*



Auch die Dokumentationen der anzuschließenden Sensoren heranziehen.

- ▶ Je nach verwendetem Sensor wie folgt vorgehen:
 - Bei Sensoren mit Digitalanschluss Konfiguration überprüfen
 ↪ *Kapitel 5.6.1.1 „Digitaleingänge und -ausgänge parametrieren“ auf Seite 170.*
 - Bei Sensoren mit Analoganschluss:
 - Signalform (Strom/Spannung), Sensorprozesswerte und Signalwerte (4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V) eingeben.
 - Übrige Konfiguration überprüfen.
 ↪ *Kapitel 5.6.1.2 „Analogeingänge und -ausgänge parametrieren“ auf Seite 173*



- Die übrigen Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ „Kundenservice“ auf Seite 8

5.6.1.4 Aktoren parametrieren

Die Parametrierung erfolgt für alle Aktoren auf die gleiche Weise.



- Die meisten Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ „Kundenservice“ auf Seite 8

Frequenzumrichter parametrieren

Voraussetzung:

Die Frequenzumrichter sind fachgerecht angeschlossen ↳ *Kapitel 4.3 „Pumpen-Controller elektrisch anschließen“ auf Seite 43.*



Auch die Dokumentationen der anzuschließenden Frequenzumrichter heranziehen.

Siehe auch ↗ *Kapitel 5.6.1.5 „Pumpen parametrieren“ auf Seite 183.*

Frequenzumrichter mit eigenem IO

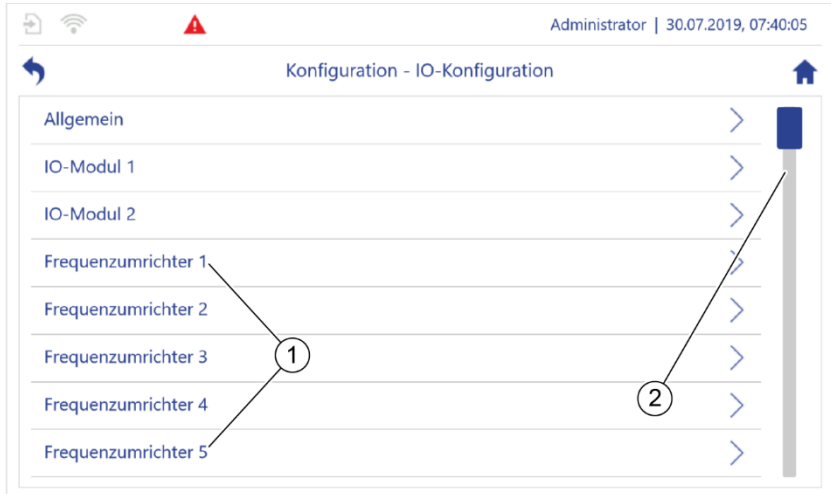
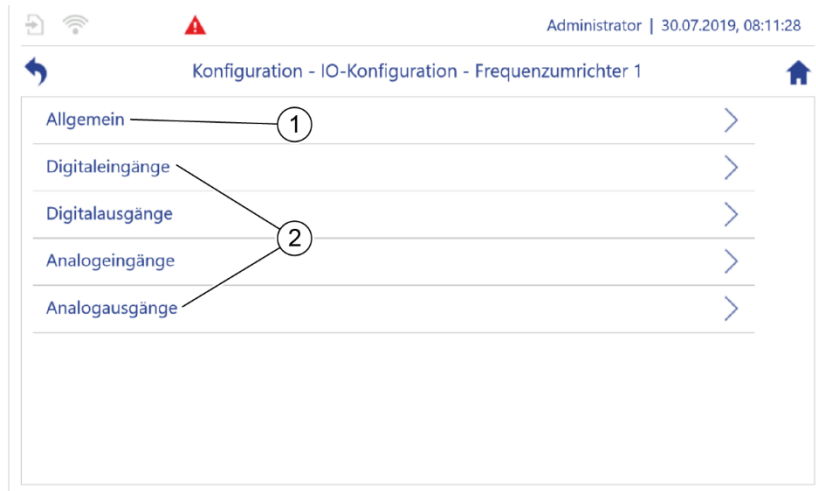


Abb. 105: „Konfiguration – IO-Konfiguration“

1. In „Konfiguration – IO-Konfiguration“ (Abb. 105/1) den gewünschten Frequenzumrichter antippen, z. B. „Frequenzumrichter 1“.

Dazu gegebenenfalls scrollen, um weitere Frequenzumrichter anzuzeigen (Abb. 105/2).

⇒ „Frequenzumrichter 1“ wird angezeigt.



Konfiguration_IO_Frequenzumrichter1.png

Abb. 106: „Konfiguration – IO-Konfiguration – Frequenzumrichter 1“

2. Im Untermenü „Allgemein“ (Abb. 106/1) die vom Hersteller festgelegten Einstellungen kontrollieren.
3. Im Menü „Frequenzumrichter 1“ wie gewünscht entweder „Digitaleingänge“, „Digitalausgänge“, „Analogeingänge“ oder „Analogausgänge“ antippen (Abb. 106/2), z. B. „Digitaleingänge“.
 - ⇒ „Konfiguration – IO-Konfiguration – Frequenzumrichter 1 – Digitaleingänge“ wird angezeigt.
4. In „Konfiguration – IO-Konfiguration – Frequenzumrichter 1 – Digitaleingänge“ den gewünschten Digitaleingang auswählen, z. B. „Digitaleingang 1“.
 - ⇒ Das Menü „Digitaleingang 1“ wird angezeigt.
5. Die gewünschten Einstellungen vornehmen oder überprüfen ☞ Kapitel 5.6.1.1 „Digitaleingänge und -ausgänge parametrieren“ auf Seite 170 oder Kapitel 5.6.1.2 „Analogeingänge und -ausgänge parametrieren“ auf Seite 173.

5.6.1.5 Pumpen parametrieren

Dieses Kapitel beschreibt alle einstellbaren pumpenspezifischen Parameter. Die Einstellungen für die Pumpenbestandteile *Hydraulik*, *Motor* und *Frequenzumrichter* werden getrennt in eigenen Untermenüs vorgenommen.

Im Einstellungsmenü für den Pumpenbestandteil *Hydraulik* können Sie außerdem die Stützstellen der Pumpenkennlinien für die Darstellung der Pumpenleistung ansehen.

Aus den Stützstellen für Durchfluss und Druck errechnet der Pumpen-Controller die QH-Kennlinie der Pumpe. Aus der errechneten Kennlinie leitet der Pumpen-Controller alle weiteren Pumpenkennlinien ab.

Die Pumpenkennlinien einer Pumpe werden in der jeweiligen Pumpeneinzelsicht angezeigt (☞ *Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226*).



- Die meisten Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
☞ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249*.
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
☞ „Kundenservice“ auf Seite 8

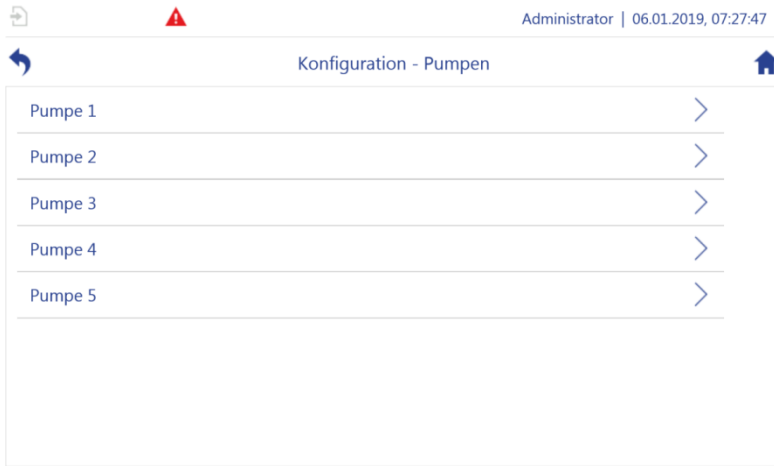
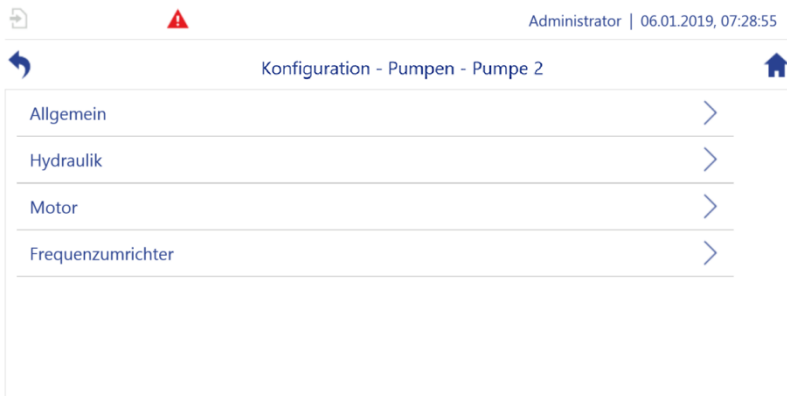


Abb. 107: „Konfiguration – Pumpen“

1. In „Konfiguration“ „Pumpen“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Pumpen“ (Abb. 107) öffnet sich.
Die angeschlossenen Pumpen werden angezeigt.
2. In „Konfiguration – Pumpen“ (Abb. 107) gewünschte Pumpe antippen, z. B. „Pumpe 1“.
⇒ „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1“ (Abb. 108) öffnet sich.



Konfiguration_Pumpen_Pumpe2.png

Abb. 108: „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2“ (Beispiel)



Der Aufbau der folgenden Bildschirme und Untermenüs ist für alle angeschlossenen Pumpen gleich.
Die meisten Menüpunkte sind vom Hersteller vorkonfiguriert.

Allgemein

- In „*Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2*“ „Allgemein“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2 – Allgemein*“ (Abb. 109) öffnet sich.

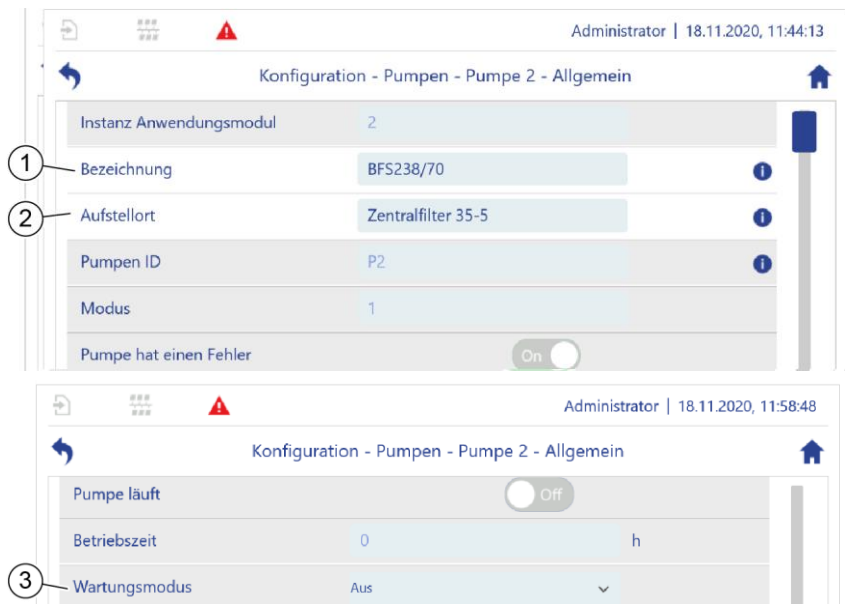


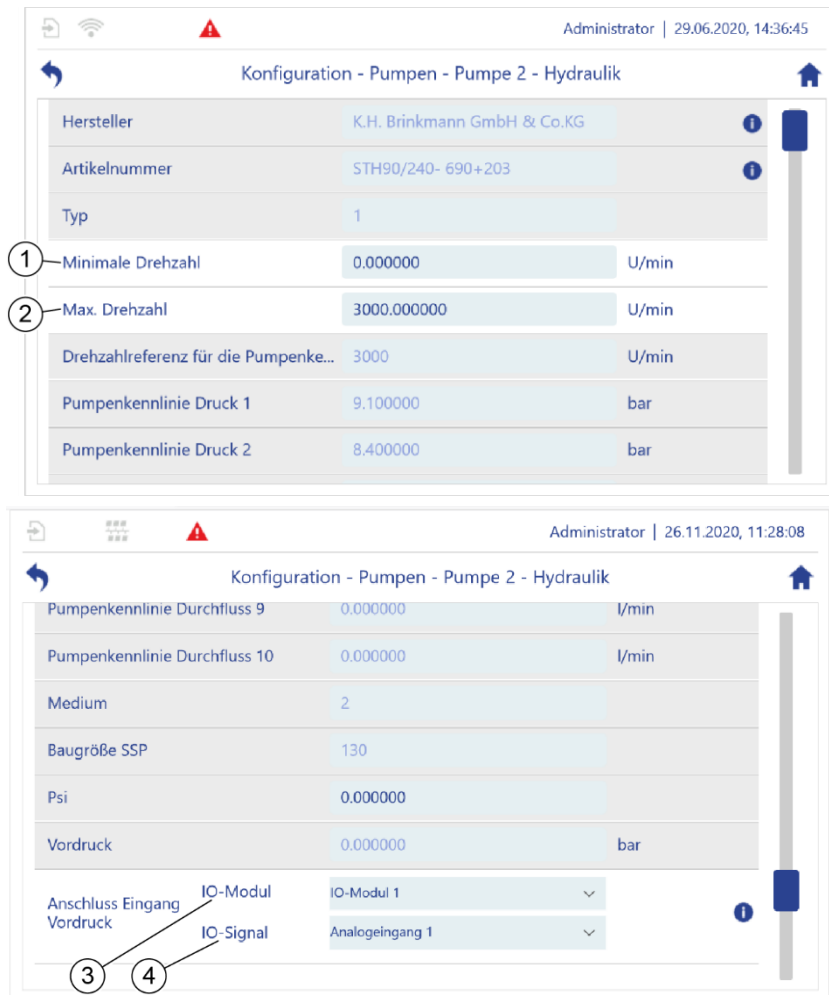
Abb. 109: „*Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2 – Allgemein*“

- Folgende Parameter eingeben oder ändern:
 - (Pumpen-) Bezeichnung (Abb. 109/1)
 - Aufstellort (Abb. 109/2)
 - Wartungsmodus (Abb. 109/3)
 Die übrigen Parameter sind vom Hersteller konfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die vom Hersteller konfigurierten Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.

Hydraulik

1. In „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2“ „Hydraulik“ antippen.

⇒ „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2 – Hydraulik“ (Abb. 110) öffnet sich.



Konfiguration_Pumpe_Hydraulik_a-01.png

Konfig_Pumpen_Hydraulik.png

Abb. 110: „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 2 – Hydraulik“

2. Folgende Parameter eingeben oder ändern:

- Minimale Pumpendrehzahl (Abb. 110/1) ¹⁾
- Maximale Pumpendrehzahl (Abb. 110/2) ¹⁾
- Wenn ein Drucksensor zum Messen des Vordrucks angeschlossen ist:

- Das IO-Modul, an den der Drucksensor angeschlossen ist (Abb. 110/3).
- Der Eingang, an den der Drucksensor angeschlossen ist (Abb. 110/4).

Die übrigen Parameter sind vom Hersteller konfiguriert.

3. Vor Erstinbetriebnahme die vom Hersteller konfigurierten Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
 4. Durch Scrollen die Stützstellen anzeigen, über die die Pumpenkennlinien errechnet werden.
- ¹⁾ Über die Parameterwerte für die minimale und die maximale Pumpendrehzahl gibt der Pumpen-Controller der Pumpe einen Arbeitsbereich vor. Wenn ein Frequenzumrichter ebenfalls Werte für die minimale oder die maximale Pumpendrehzahl vorgibt, dann haben die Werte des Frequenzumrichters Vorrang vor den Werten des Pumpen-Controllers.

Motor



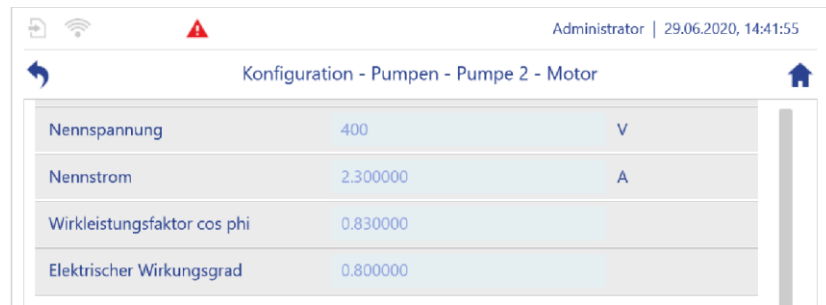
Alle Parameter für den Motor der Pumpe sind vom Hersteller voreingestellt und können nicht verändert werden. Die Übersicht im Untermenü „Motor“ dient allein der Information und der Prüfung der Parameter.

Es ist trotzdem erforderlich, dass Sie über den Frequenzumrichter Parameter für den Motor einstellen.

1. In „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1“ „Motor“ antippen.
 ⇒ „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1 – Motor“ (Abb. 111) öffnet sich.



Konfiguration_Pumpe_Motor_a.png



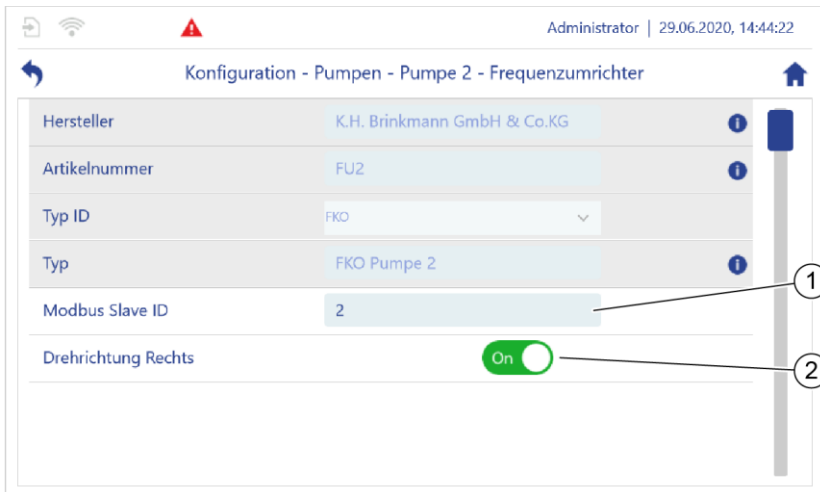
Konfiguration_Pumpe_Motor_b.png

Abb. 111: „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1 – Motor“

2. Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.

Frequenzumrichter

1. In „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1“ „Frequenzumrichter“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1 – Frequenzumrichter“ (Abb. 112) öffnet sich.



Konfiguration_Pumpe_Frequenzumrichter.png

Abb. 112: „Konfiguration – Pumpen – Pumpe 1 – Frequenzumrichter“


2. Folgende Parameter eingeben oder ändern:
 - Drehrichtung
 - Modbus-Slave-ID
 Die übrigen Parameter sind vom Hersteller konfiguriert.
3. Vor Erstinbetriebnahme die vom Hersteller konfigurierten Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
4. Entsprechende Kontrollen und Einstellungen für die übrigen verfügbaren Pumpen vornehmen.

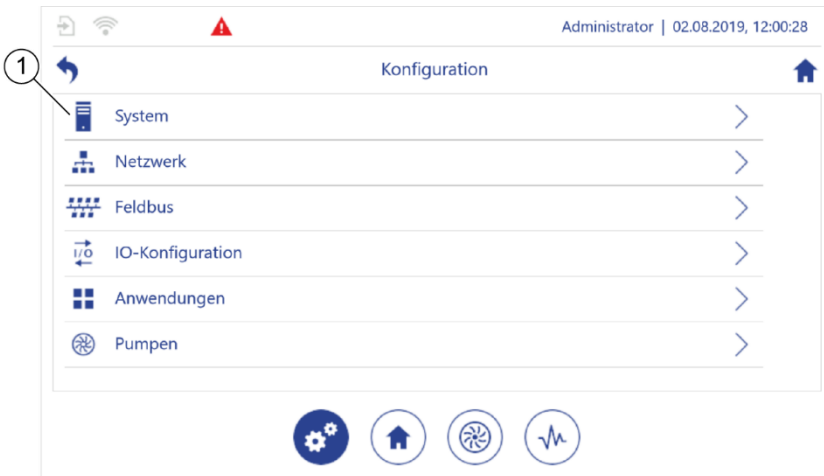


- Die übrigen Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ *„Kundenservice“ auf Seite 8*

5.6.2 Systemeinstellungen

„Konfiguration – System“ öffnen

1. In der Navigationsleiste  antippen.
⇒ Das Menü „Konfiguration“ (Abb. 113) öffnet sich.

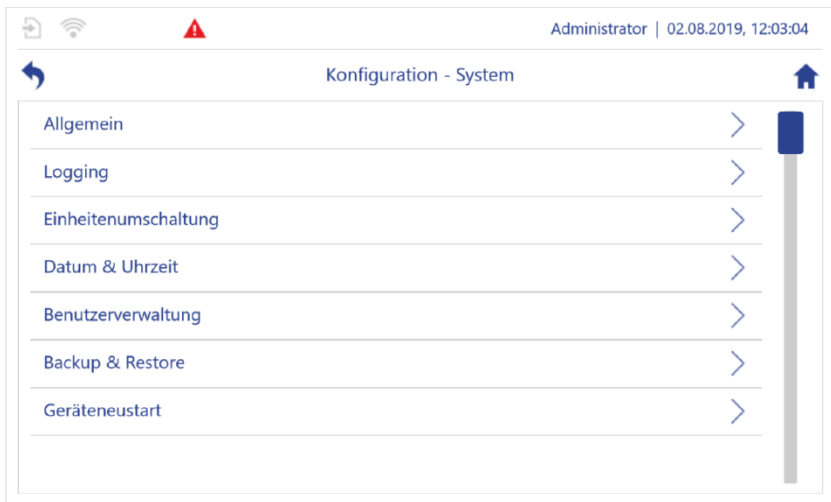


Menue_Konfiguration-01.png

Abb. 113: „Konfiguration“

2. „System“ (Abb. 113/1) antippen.

⇒ „Konfiguration – System“ (Abb. 114) öffnet sich.



Konfiguration_System.png

Abb. 114: „Konfiguration – System“

3. Zu den möglichen Einstellungen siehe:

- ☞ Kapitel 5.6.2.1 „Bildschirmanzeigeeoptionen“ auf Seite 192
- ☞ Kapitel 5.6.2.2 „Logging einschalten“ auf Seite 194
- ☞ Kapitel 5.6.2.3 „Physikalische Einheiten umstellen“ auf Seite 195
- ☞ Kapitel 5.6.2.4 „Datum und Uhrzeit einstellen“ auf Seite 196
- ☞ Kapitel 5.6.2.5 „Benutzerverwaltung“ auf Seite 197
- ☞ Kapitel 5.6.2.6 „Sicherung und Wiederherstellung“ auf Seite 198
- ☞ Kapitel 5.6.2.7 „Gerätereustart“ auf Seite 201

4. Mit  oder  den Bildschirm verlassen.

5.6.2.1 Bildschirmanzeigeeoptionen

Anzeigeeoptionen einstellen

Im Menü „*Konfiguration – System – Allgemein*“ können Sie verschiedene Anzeigeeoptionen einstellen (Abb. 115).

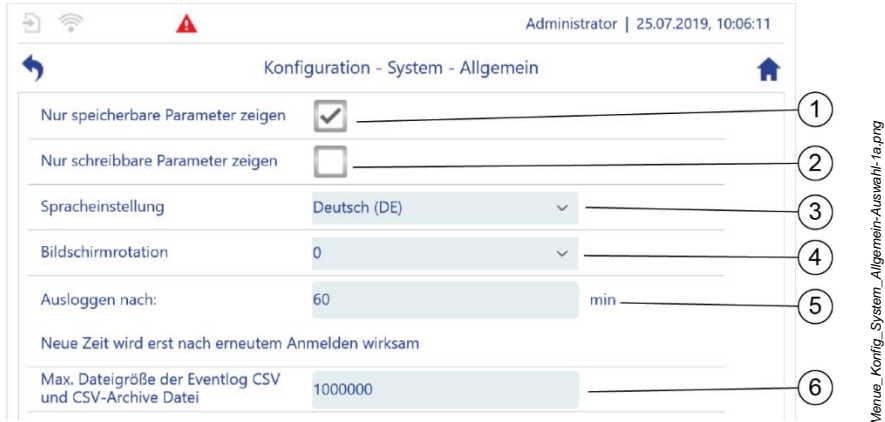


Abb. 115: „*Konfiguration – System – Allgemein*“

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | blendet alle Parameter außer den speicherbaren Parametern aus | 2 | blendet alle Parameter außer den schreibbaren aus |
| 3 | stellt die gewünschte Systemsprache ein | 4 | legt fest, um wie viel Grad die Anzeige gedreht wird |
| 5 | legt fest, nach wie vielen Minuten der Benutzer automatisch ausgeloggt wird | 6 | legt die maximale Größe in Byte der Eventlog-CSV-Datei sowie der CSV-Archive-Datei fest |

Bildschirmrotation einstellen

Mit der Option „Bildschirmrotation“ können Sie die Anzeige in 90°-Schritten rotieren. So können Sie sicherstellen, dass die Anzeige des Pumpen-Controllers in der gewählten Montageposition gut zu lesen ist. Die Einstellungen 0° und 180° eignen sich für eine Montage in horizontaler Lage. Die Optionen 90° und 270° eignen sich für eine Montage in vertikaler Lage.

Abb. 116 zeigt die Anzeige beispielhaft in horizontaler und vertikaler Rotation.

1. Das Menü „*Konfiguration – System – Allgemein*“ öffnen.



Bildschirmrotation_horizontal_80-01.png

Bildschirmrotation_vertikal_80-01.png

Abb. 116: Bildschirmrotation (Beispiel)

- 1 Horizontal (0°, 180°)
- 2 Vertikal (90°, 270°)

2. Die Bildschirmrotation in Grad einstellen.

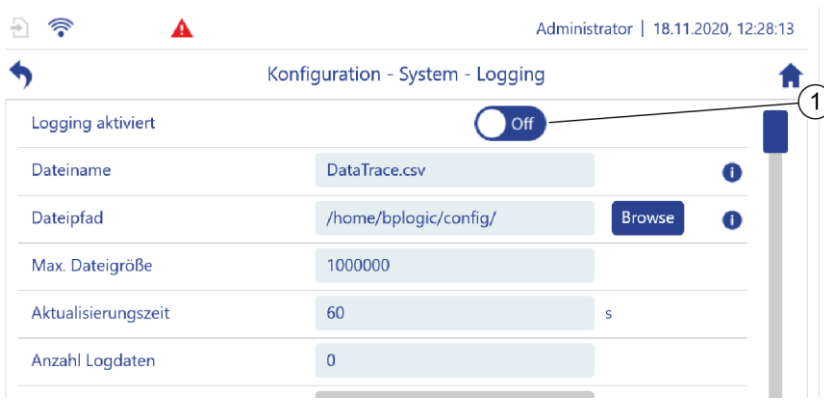
3. Das Gerät neu starten damit die Änderungen wirksam werden (☞ *Kapitel 5.6.2.7 „Geräteneustart“ auf Seite 201*).



Zum Einstellen der Bildschirmhelligkeit den Dialog „Schnellzugriff“ aufrufen.

☞ *Kapitel 5.2.6 „Dialog: „Schnellzugriff““ auf Seite 69*

5.6.2.2 Logging einschalten



Konfiguration_Logging-01.png

Abb. 117: „Logging“

1. Logging einschalten:
 - ☞ *Kapitel 5.2.6 „Dialog: „Schnellzugriff““ auf Seite 69*
 - Oder:
 - In „*Konfiguration – System*“ „*Logging*“ antippen.
 - ⇒ „*Konfiguration – System – Logging*“ öffnet sich (Abb. 117).
2. „*Logging*“ einschalten (Abb. 117/1).



Zu den weiteren Einstellungen und Optionen ☞ *Kapitel 6.1 „Logging verwenden“ auf Seite 239*.

3. Mit oder den Bildschirm verlassen.

5.6.2.3 Physikalische Einheiten umstellen

Im Menü „*Einheitenumschaltung*“ können Sie die physikalischen Einheiten auswählen, in denen der Pumpencontroller die gemessenen Prozesswerte anzeigt. So können Sie z. B. für die Prozessgröße „Druck“ zwischen den Einheiten bar, Pascal, psi und mWS wählen.

- In „*Konfiguration – System*“ „*Einheitenumschaltung*“ antippen.
 - ⇒ „*Konfiguration – System – Einheitenumschaltung*“ (Abb. 118) öffnet sich.

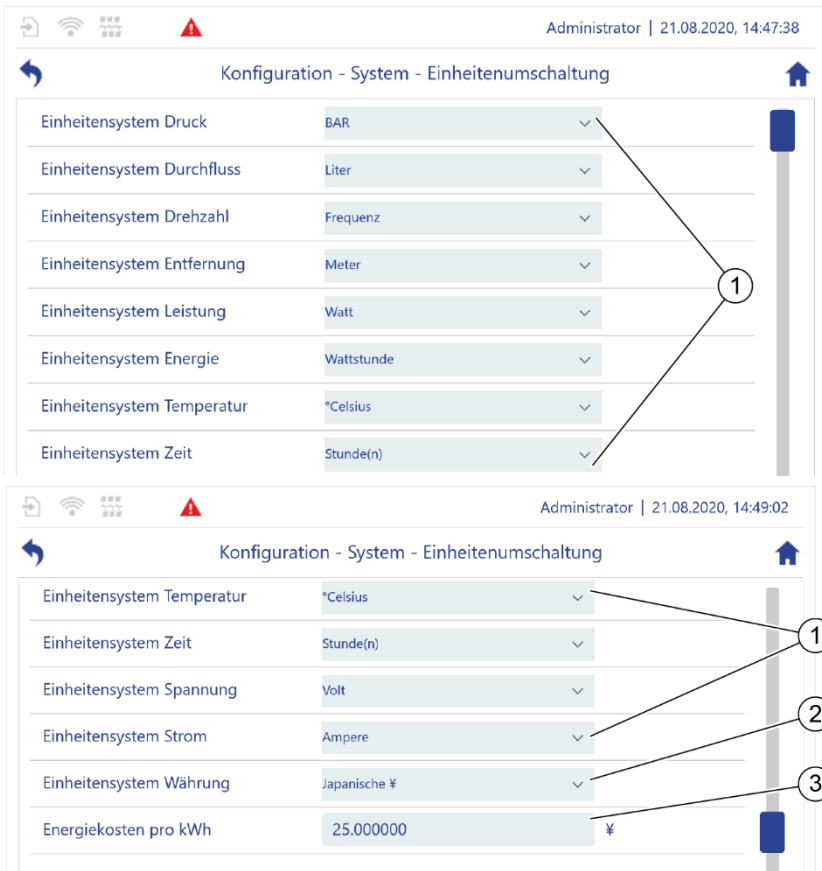




Abb. 118: „*Einheitenumschaltung*“

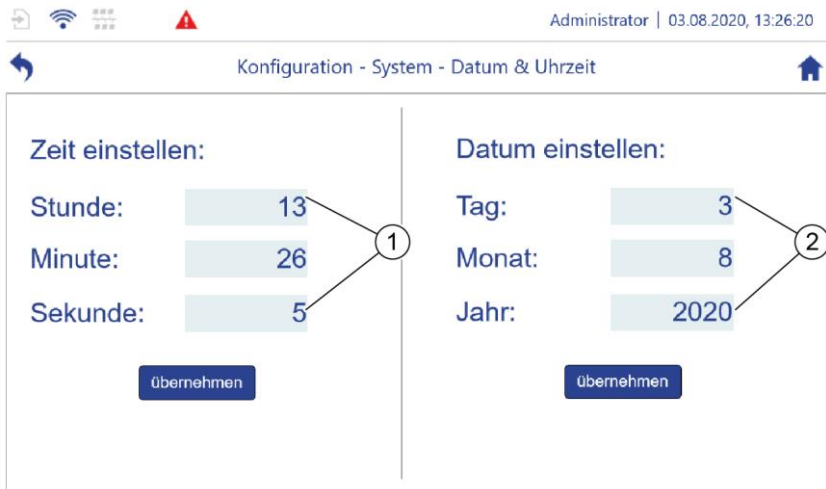
- Gewünschte Einheiten auswählen (Abb. 118/1).

3. Gewünschte Währung auswählen (Abb. 118/2).
4. Energiekosten eingeben (Abb. 118/3).
5. Mit  oder  den Bildschirm verlassen.

5.6.2.4 Datum und Uhrzeit einstellen



Der Pumpen-Controller verfügt über eine interne Uhr, die entweder manuell gestellt werden kann oder die Uhrzeit über einen NTP-Server bezieht. Bei einer Spannungsunterbrechung kann der Pumpen-Controller die interne Uhr über einen eigenen Energiepuffer bis zu 30 Tage betreiben.

1. In „Konfiguration – System“ „Datum & Uhrzeit“ antippen.
⇒ „Konfiguration – System – Datum & Uhrzeit“ (Abb. 119) öffnet sich.



Konfiguration_System_Datum_Uhrzeit.png

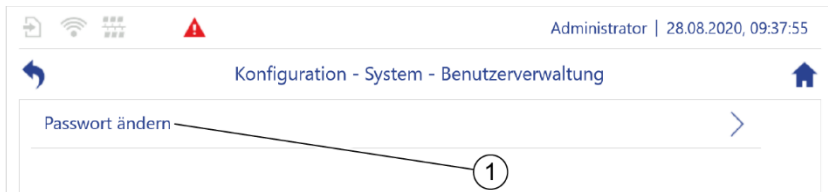
Abb. 119: „Datum & Uhrzeit“

2. Stunde, Minute und Sekunde einstellen (Abb. 119/1).
3. Einstellungen mit „übernehmen“ setzen.
4. Tag, Monat und Jahr einstellen (Abb. 119/2).
5. Einstellungen mit „übernehmen“ setzen.
6. Mit  oder  den Bildschirm verlassen.



Zum automatischen Einstellen von Uhrzeit und Datum
 ↪ Kapitel 6.3 „Automatische Zeiteinstellung“ auf Seite 245.

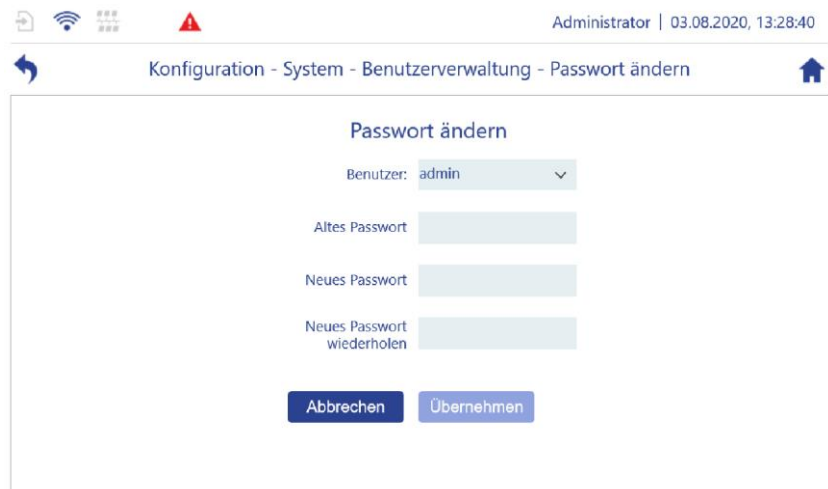
5.6.2.5 Benutzerverwaltung



K Konfiguration_System_Benutzerverwaltung



Abb. 120: „Konfiguration – System – Benutzerverwaltung“

1. In „Konfiguration – System“ „Benutzerverwaltung“ antippen.
 ⇨ „Konfiguration – System – Benutzerverwaltung“ (Abb. 120) öffnet sich.
2. „Passwort ändern“ (Abb. 120/1) antippen.
 ⇨ „Konfiguration – System – Benutzerverwaltung – Passwort ändern“ (Abb. 121) öffnet sich.



Konfiguration_Passwort.png

Abb. 121: „Passwort ändern“

1. Passwort ändern.
2. Mit  oder  den Bildschirm verlassen.

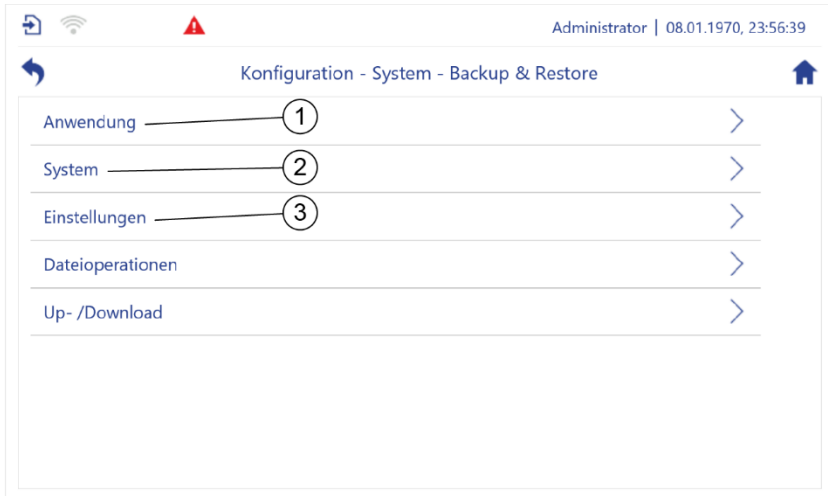
5.6.2.6 Sicherung und Wiederherstellung

Über das Menü „*Backup und Restore*“ können Sie alle Einstellungsparameter, die Anwendungssoftware oder die gesamte Systemsoftware sichern und z. B. auf einem externen Datenträger speichern. Dadurch können Sie die gesicherten Daten zu einem späteren Zeitpunkt wiederherstellen.

Sie können die folgenden Systembestandteile sichern:

Bezeichnung	Beschreibung
„Anwendungen“ (Abb. 122/1)	sichert die Anwendungssoftware, aber nicht die Einstellungsparameter
„System“ (Abb. 122/2)	sichert die Systemsoftware vollständig, einschließlich der verfügbaren Anwendungsfunktionen, der Einstellungsparameter sowie dem Betriebssystem. Es wird ein vollständiger Klon des Systems erstellt.
„Einstellungen“ (Abb. 122/3)	sichert alle Einstellungsparameter, aber nicht die Anwendungssoftware

1. In „*Konfiguration – System*“ „*Backup & Restore*“ antippen.
⇒ „*Konfiguration – System – Backup & Restore*“ (Abb. 122) öffnet sich.



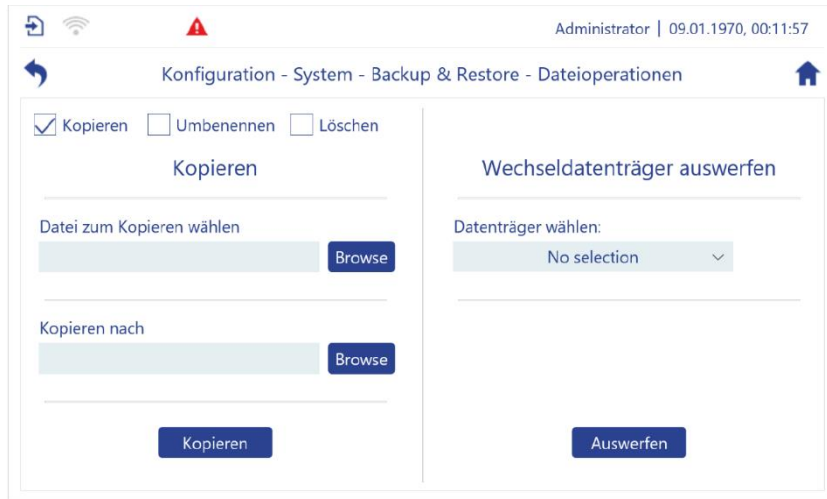
System_Backup-und-Restore_02.PNG

Abb. 122: „Backup & Restore“

- ↪ Kapitel 7.2.3 „Systemsoftware sichern und aktualisieren“ auf Seite 253
 - ↪ Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249
 - ↪ „Dateioperationen“ auf Seite 200
2. Mit ↩ oder 🏠 den Bildschirm verlassen.

Dateioperationen

1. In „Konfiguration – System – Backup & Restore“ „Dateioperationen“ antippen.
⇒ „Konfiguration – System – Backup & Restore – Dateioperationen“ (Abb. 122) öffnet sich.



Konfig_System_Dateioperationen.png

Abb. 123: „Dateioperationen“

2. Im oberen Bildschirmbereich wählen:
 - Kopieren
 - Umbenennen
 - Löschen



Zur „Browse“-Funktion siehe auch ↗ Kapitel 5.2.10 „Dateimanager“ auf Seite 82.


Datei kopieren

1. Mit „Browse“ die gewünschte Datei wählen.
2. Mit „Browse“ den neuen Ablageort für die Datei wählen.
3. Mit „Kopieren“ das Kopieren starten.

Datei umbenennen

1. Mit „Browse“ die gewünschte Datei wählen.
2. Neuen Dateinamen eingeben.
3. Mit „Umbenennen“ das Umbenennen starten.

Datei löschen

1. Mit „Browse“ die gewünschte Datei wählen.
2. Mit „Löschen“ das Löschen starten.
3. Mit  den Bildschirm verlassen.



Zum Verwenden von Datenträgern

↪ *Kapitel 5.6.7.2 „Speichermedien anschließen“ auf Seite 221.*

↪ *Kapitel 5.7.2 „Wechseldatenträger sicher auswerfen“ auf Seite 224.*

5.6.2.7 Geräteneustart

Immer, nachdem Sie eine neue Konfigurationsdatei geladen haben, müssen Sie das Gerät neu starten. Erst nach dem Neustart werden die Einstellungen der neuen Konfigurationsdatei wirksam.

1. In „Konfiguration – System“ „Geräteneustart“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – System – Geräteneustart“ (Abb. 124) öffnet sich.

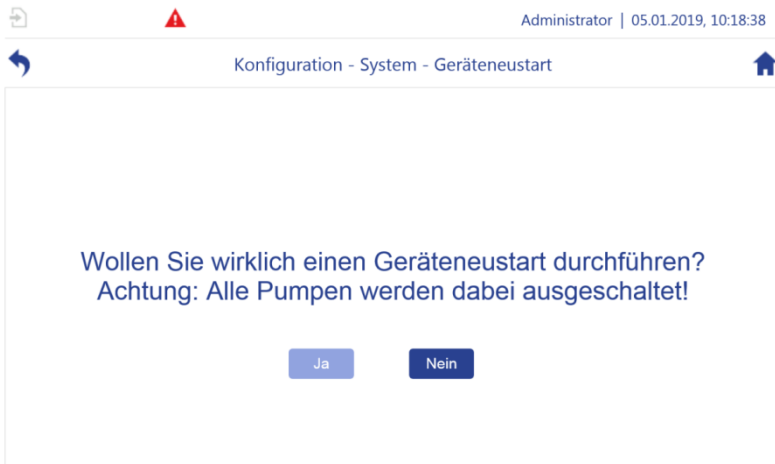


Abb. 124: „Geräte neustart“

2. Geräte neustart mit „Ja“ bestätigen.
3. Falls kein Neustart gewünscht wird, den Bildschirm mit „NEIN“, ↶ oder 🏠 verlassen.

5.6.3 LAN parametrieren

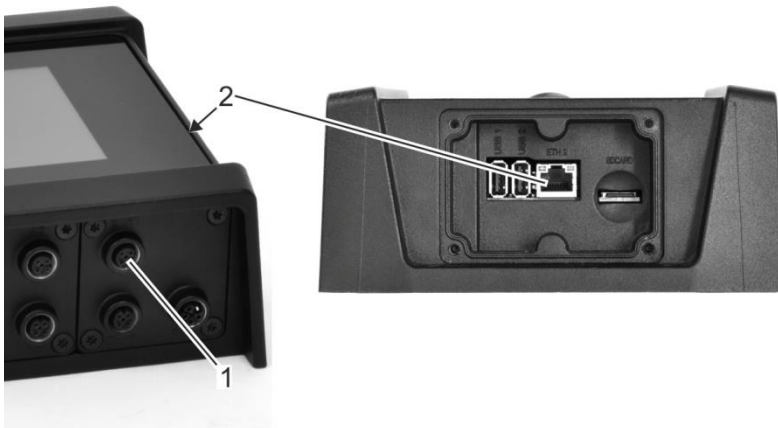


Abb. 125: Ethernet-Anschlüsse

1. Ethernet fachgerecht anschließen:

- ETH 1 in Slot C (Abb. 125/1, M12-Anschluss)
- ETH 2 im Servicezugang (Abb. 125/2, RJ45-Anschluss)



Der ETH-2-Anschluss im Servicezugang dient dem zeitweisen Zugriff für Service- und Wartungszwecke. Solange die Abdeckung des Servicezugangs geöffnet ist, ist die Gehäuseschutzart IP65 erloschen.

2. In „Konfiguration“ „Netzwerk“ antippen.

⇒ „Konfiguration – Netzwerk“ (Abb. 126) öffnet sich.

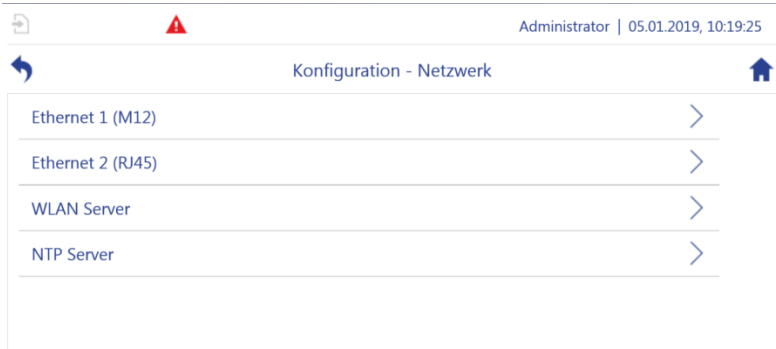
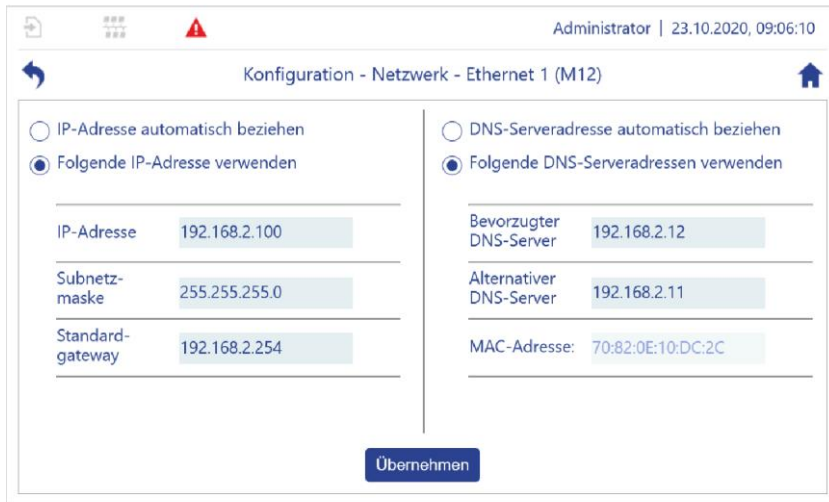


Abb. 126: „Konfiguration – Netzwerk“

3. In „Konfiguration – Netzwerk“ durch Antippen den gewünschten Anschluss auswählen:

- Ethernet 1 (M12)
 - Ethernet 2 (RJ45)
- ⇒ „Konfiguration – Netzwerk – Ethernet 1 (M12)/Ethernet 2 (RJ45)“ (Abb. 127) öffnet sich.



Konfiguration_Ethernet1.png

Abb. 127: „Konfiguration – Netzwerk – Ethernet 1 (M12)/Ethernet 2 (RJ45)“



Abb. 127 und das weitere Vorgehen sind für Ethernet 1 und 2 gleich.

4. Abhängig vom eingesetzten Server die gewünschten Optionen auswählen:
 - Wenn Sie einen DHCP-Server verwenden:
 - „IP-Adresse automatisch beziehen“ antippen.
 - ⇒ Die vom DHCP Server zugewiesene IP-Adresse wird im Feld IP-Adresse angezeigt.
 - „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“ antippen.
 - Wenn Sie keinen DHCP-Server verwenden:
 - „Folgende IP-Adresse verwenden“ antippen und die IP-Adresse eingeben.
 - „Folgende DNS-Serveradressen verwenden“ antippen und die DNS-Serveradressen eingeben.
5. Auswahl mit „Übernehmen“ bestätigen.

5.6.4 WLAN-Modul parametrieren

Materialien:

- USB-WLAN-Dongle

Servicezugang öffnen

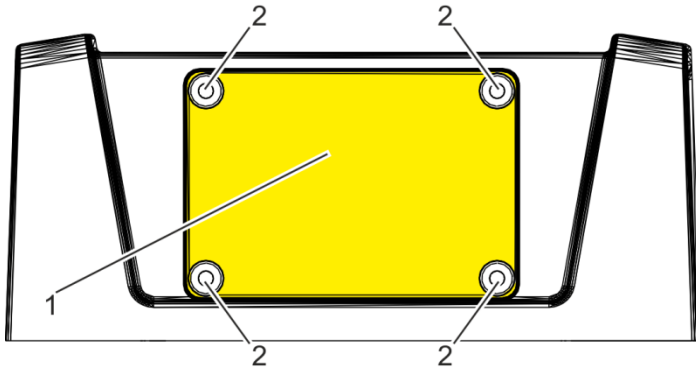


Abb. 128: Servicezugang freilegen

1. Die Schrauben (Abb. 128/2) lösen.
2. Die Kunststoff-Abdeckung (Abb. 128/1) abnehmen.

Dongle einstecken

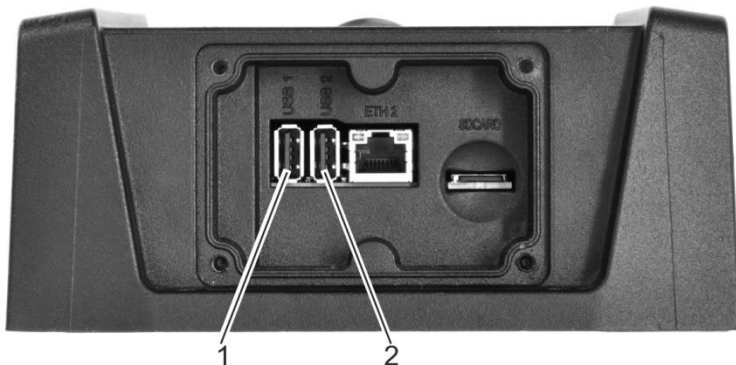


Abb. 129: USB-Anschlüsse

3. USB-WLAN-Dongle in einen der USB-Anschlüsse (Abb. 129/1 + 2) stecken.

Dabei beachten:

- Spezifiziert sind EDIMAX EW-7811Un-Dongles oder vergleichbare Produkte mit Realtek RTL8188CUS-Chipsatz
- Der Dongle darf maximal 1,5 cm vorstehen, damit der Servicezugang verschlossen werden kann.
- Metallene Abdeckungen können abschirmend wirken.

Servicezugang schließen

4. Servicezugang mit Hilfe der Kunststoff-Abdeckung schließen (Abb. 128/1).



Verlust der Schutzart bei geöffnetem Servicezugang!

Der Pumpen-Controller verfügt nur dann über die Schutzklasse IP65, wenn die Abdeckung auf den Servicezugang aufgesetzt ist.

5. Die Kunststoff-Abdeckung anschrauben.

WLAN parametrieren

6. In „Konfiguration“ „Netzwerk“ antippen.

⇒ „Konfiguration – Netzwerk“ (Abb. 130) öffnet sich.

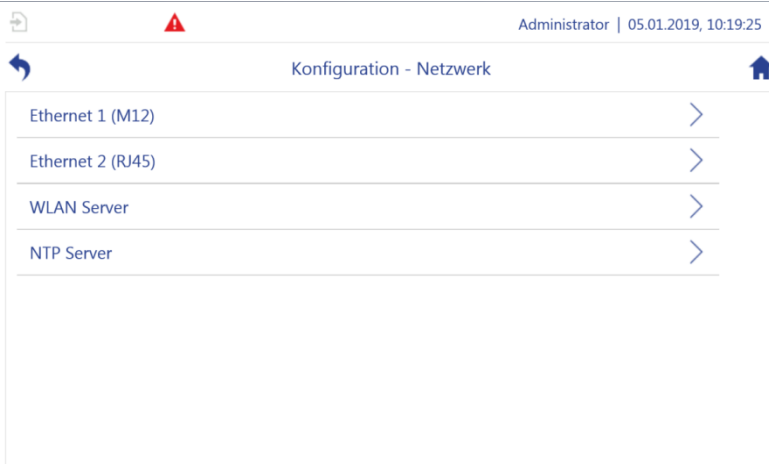


Abb. 130: „Konfiguration – Netzwerk“

7. In „Konfiguration – Netzwerk“ „WLAN“ antippen.

⇒ „Konfiguration – Netzwerk – WLAN-Server“ (Abb. 127) öffnet sich.

Administrator | 03.08.2020, 13:33:13

Konfiguration - Netzwerk - WLAN Server

Projektiert

Aktiv

IP-Adresse 192.168.3.100

Subnetz-Maske 255.255.255.0

WLAN SSID BP Logic

WLAN Kanal 6

Passwort 11111111

Web Visualisierung

Übernehmen

Konfiguration_System_WLAN_Server.png

Abb. 131: „WLAN-Server“

8. In „Konfiguration – Netzwerk – WLAN-Server“ folgende Einstellungen vornehmen:
- Projektiert: „On“, wenn ein funktionsfähiger WLAN-Dongle eingesetzt wurde.
 - Aktiv: „On“ um die WLAN-Funktion einzuschalten.
 - IP-Adresse eingeben.
 - Subnetzmaske eingeben.
 - WLAN-Zugangsdaten eingeben:
 - WLAN SSID
 - WLAN Kanal
 - Passwort (mindestens 8 Zeichen)
9. Bei Bedarf: Wenn der Pumpen-Controller per Fernzugriff über einen Webbrowser bedient werden soll, den QR-Code einscannen, damit die URL des Startbildschirms direkt im Webbrowser geöffnet wird.

5.6.5 Feldbus-Parameter prüfen

Der Pumpen-Controller ist mit vorkonfigurierten modifizierten Feldbussen ausgestattet. Diese Feldbusse dienen der Kommunikation zwischen dem Pumpen-

Controller und weiteren System-Komponenten, z. B. der Steuerung einer Werkzeugmaschine.

5.6.5.1 Feldbus-Typ anzeigen

Welcher Feldbus-Typ auf Ihrem Pumpen-Controller zur Verfügung steht, ist abhängig von Ihrer Konfiguration. Der Feldbus Ihres Pumpen-Controllers ist durch den Hersteller gemäß Ihrer Konfiguration vorkonfiguriert. Nur der Hersteller kann einstellen, welcher Feldbus-Typ auf Ihrem Pumpen-Controller verfügbar ist. Sie können den verfügbaren Feldbus mit dem Pumpen-Controller anzeigen.



- Die Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ *„Kundenservice“ auf Seite 8*

1. In „Konfiguration“ „Feldbus“ antippen.

⇒ „Konfiguration – Feldbus“ (Abb. 132) öffnet sich.

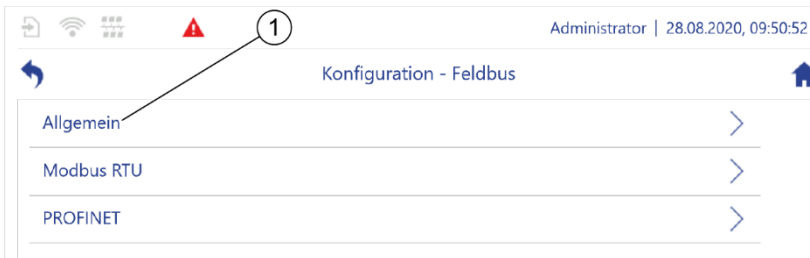
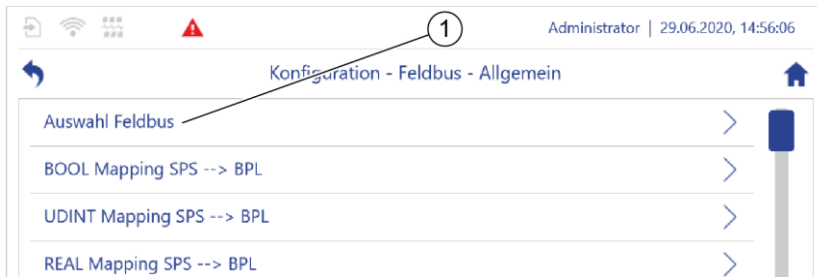


Abb. 132: „Konfiguration – Feldbus“

2. „Allgemein“ (Abb. 132/1) antippen.

⇒ „Konfiguration – Feldbus – Allgemein“ (Abb. 133) öffnet sich.

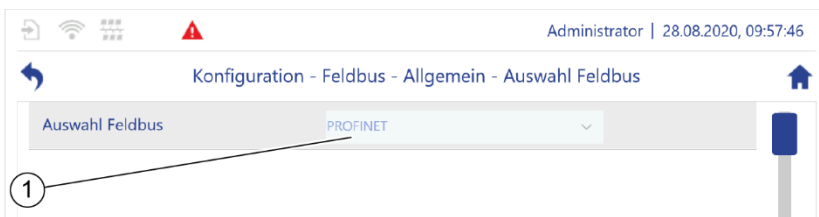


Konfig_Feldbus_Allgemein_1a-01.png

Abb. 133: „Konfiguration – Feldbus – Allgemein“

3. „Auswahl Feldbus“ (Abb. 133/1) antippen.

⇒ „Konfiguration – Feldbus – Allgemein – Auswahl Feldbus“ (Abb. 134) öffnet sich.



Konfiguration_Auswahl-Feldbus.png

Abb. 134: „Konfiguration – Feldbus – Allgemein – Auswahl Feldbus“

4. Prüfen, ob der richtige Feldbus-Typ eingestellt ist (Abb. 134/1).
5. Wenn nicht der richtige Feldbus-Typ eingestellt ist, den Kundendienst kontaktieren.

5.6.5.2 Parameter des Modbus RTU prüfen

Der Modbus RTU ist ein Feldbus, der die Kommunikation zwischen dem Pumpen-Controller und dem Frequenzumrichter einer Pumpe ermöglicht.

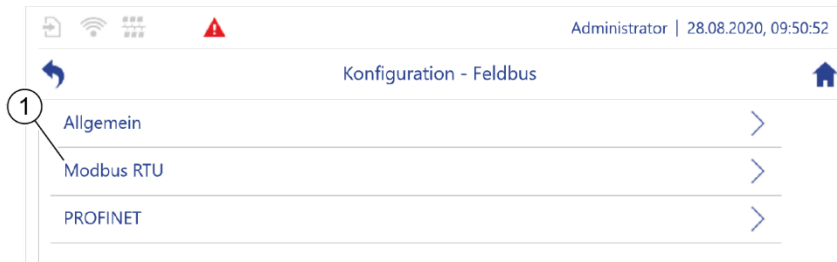
Die Geräte können nur dann miteinander kommunizieren, wenn die am Pumpen-Controller eingestellten Parameterwerte für Parität, Stoppbits und Baudrate mit den am Frequenzumrichter eingestellten Parameterwerten übereinstimmen. Daher müssen die Parameterwerte vor der Inbetriebnahme des Pumpen-Controllers geprüft werden.



- Die Einstellungen sind vom Hersteller vorkonfiguriert.
- Vor Erstinbetriebnahme die Einstellungen auf Richtigkeit überprüfen.
- Bei Problemen mit der Konfiguration den Kundenservice kontaktieren:
 - Hierzu die aktuelle Konfigurationsdatei bereitstellen
↳ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249.*
 - Oder:
 - Auftragsnummer und Seriennummer des Pumpen-Controllers bereithalten.
↳ *„Kundenservice“ auf Seite 8*

1. In „Konfiguration“ „Feldbus“ antippen.

⇒ „Konfiguration – Feldbus“ (Abb. 135) öffnet sich.



Konfiguration_Feldbus-01.png

Abb. 135: „Konfiguration – Feldbus“

2. „Modbus RTU“ (Abb. 135/1) antippen.

⇒ „Konfiguration – Feldbus – Modbus RTU“ (Abb. 136) öffnet sich.



Konfiguration_KommParamen_Register-01.png

Abb. 136: Modbus RTU

3. „Kommunikationsparameter“ antippen (Abb. 136/1).

- ⇒ „*Konfiguration – Feldbus – Modbus RTU – Kommunikationsparameter*“ (Abb. 137) öffnet sich.

Stopbits	1
Parität	Gerade
Baudrate	38400

Kopfig_Modbus_Kommunikationsparameter

Abb. 137: Modbus RTU

4. Prüfen, ob die angezeigten Parameterwerte für Stopbits, Parität und Baudrate (Abb. 137) mit den Parameterwerten übereinstimmen, die am Frequenzumrichter eingestellt sind.
5. Wenn die am Pumpen-Controller eingestellten Parameterwerte nicht mit den Parameterwerten übereinstimmen, die am Frequenzumrichter eingestellt sind, den Kundendienst kontaktieren.

5.6.6 PROFINET IO-Feldbus oder EtherNet/IP-Feldbus verwenden

PROFINET IO-Feldbus

Der Pumpen-Controller verfügt über eine PROFINET-Option.

PROFINET IO ist ein Ethernet-basierter Feldbus zur Vernetzung von dezentralen Automatisierungskomponenten wie Sensoren, Aktoren, Antrieben und Pumpen. Mit dem PROFINET IO-Feldbus können Sie den Pumpen-Controller als PROFINET IO-Device an ein PROFINET IO-Feldbussystem anbinden, um Prozesswerte mit einer Maschinensteuerung auszutauschen.

EtherNet/IP-Feldbus

Der Pumpen-Controller verfügt über eine EtherNet/IP-Option.

EtherNet/IP ist ein Ethernet-basierter Feldbus zur Übertragung von Prozessdaten. Über den EtherNet/IP-Feldbus können Sie den Pumpen-Controller als EtherNet/IP-Adapter an ein EtherNet/IP-Netzwerk anbinden, um Prozesswerte mit einer Maschinensteuerung auszutauschen.

5.6.6.1 Kommunikation mit der Maschinensteuerung

Der Pumpen-Controller kann Prozesswerte in Datencontainern mit den Datentypen BOOL, UDINT und REAL mit der Maschinensteuerung austauschen. Die Datencontainer sind in 14 Module aufgeteilt. Jedes dieser Module belegt einen Steckplatz auf dem Pumpen-Controller.

Damit der Pumpen-Controller und die Maschinensteuerung untereinander Prozesswerte austauschen können, müssen Sie die Zuordnung der Module zu den Steckplätzen 1:1 auf die Maschinensteuerung übertragen. Die dazu benötigten Informationen sind in der Gerätebeschreibung des Pumpen-Controllers gespeichert.

- Wenn Sie einen PROFINET-Feldbus verwenden, ist die Gerätebeschreibung in der „PROFINET GSD“-Datei (General Station Description) auf dem Pumpen-Controller hinterlegt.
- Wenn Sie einen EtherNet/IP-Feldbus verwenden, ist die Gerätebeschreibung in der „EnipAdapter.EDS“-Datei (Electronic Data Sheet) auf dem Pumpen Controller hinterlegt.

5.6.6.2 PROFINET IO-Feldbus oder EtherNet/IP-Feldbus parametrieren

In den 6 Untermenüs unter „*Feldbus – Allgemein*“ definieren Sie die Parameter, deren Werte der Pumpen-Controller mit der Maschinensteuerung austauscht. Dazu ordnen Sie die gewünschten Parameter Datencontainern zu.

In der Parameterliste sind alle Parameter gekennzeichnet, die Sie über die 6 Untermenüs auswählen können.


Untermenü	Beschreibung
BOOL Mapping SPS → BPL	definiert bis zu 32 Parameter, deren Werte in BOOL-Datencontainern ¹⁾ von der Maschinensteuerung an den Pumpen-Controller gesendet werden
UDINT Mapping SPS → BPL	definiert bis zu 8 Parameter, deren Werte in UDINT-Datencontainern ¹⁾ von der Maschinensteuerung an den Pumpen-Controller gesendet werden

Untermenü	Beschreibung
REAL Mapping SPS → BPL	definiert bis zu 16 Parameter, deren Werte in REAL-Datencontainern ¹⁾ von der Maschinensteuerung an den Pumpen-Controller gesendet werden
BOOL Mapping BPL → SPS	definiert bis zu 32 Parameter, deren Werte in BOOL-Datencontainern ¹⁾ vom Pumpen-Controller an die Maschinensteuerung gesendet werden
UDINT Mapping BPL → SPS	definiert bis zu 8 Parameter, deren Werte in UDINT-Datencontainern ¹⁾ vom Pumpen-Controller an die Maschinensteuerung gesendet werden
REAL Mapping BPL → BPL	definiert bis zu 16 Parameter, deren Werte in REAL-Datencontainern ¹⁾ vom Pumpen-Controller an die Maschinensteuerung gesendet werden

¹⁾ Ein Datencontainer enthält jeweils einen Parameterwert.

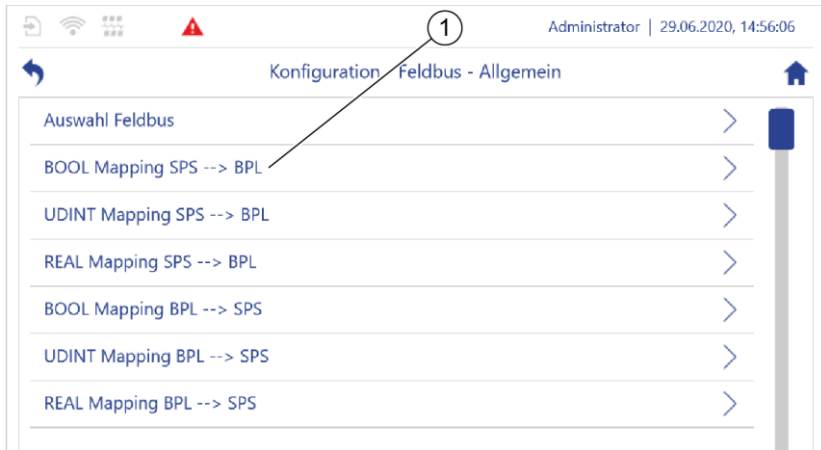
Die verschiedenen Datencontainer sind für unterschiedliche Signale geeignet:

- Bei dem Datentyp BOOL handelt es sich um ein binäres Signal. Ein binäres Signal kann nur zwei Zustände ausdrücken, z. B. „an“ und „aus“ oder „vorhanden“ und „nicht vorhanden“. Datencontainer mit dem Datentyp BOOL eignen sich daher für die Übertragung von Endschaltersignalen wie z. B. die Signalisierung der Betriebsbereitschaft eines Anwendungsmoduls.
- Ein Datencontainer mit dem Datentyp UDINT kann eine beliebige vorzeichenlose natürliche Zahl enthalten. Datencontainer mit dem Datentyp UDINT eignen sich daher für die Übertragung von Analogsignalen, wie z. B. die Vorgabe von Sollwerten.
- Ein Datencontainer mit dem Datentyp REAL kann jeweils eine beliebige Gleitkommazahl enthalten. Datencontainer mit dem Datentyp REAL eignen sich daher für die Übertragung von Analogsignalen, wie z. B. die Vorgabe von Sollwerten.

1. In der Navigationsleiste  antippen.

⇒ Das Menü „*Konfiguration*“ öffnet sich.

2. Im Menü „Konfiguration“ „Feldbus“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Feldbus“ öffnet sich.
3. In „Feldbus“ „Allgemein“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Feldbus – Allgemein“ (Abb. 138) öffnet sich.

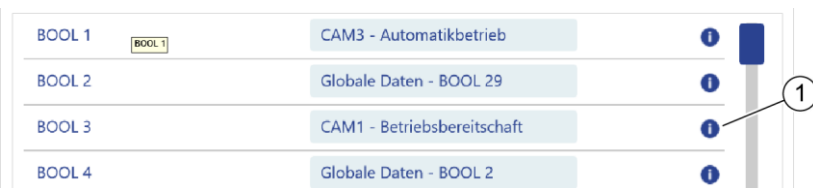


Konfig_Feldbus_Allgemein.png

Abb. 138: „Allgemein“

4. Das gewünschte Untermenü antippen, z. B. „BOOL Output Mapping“ (Abb. 138/1).
⇒ „BOOL Output Mapping“ öffnet sich.
5. Die gewünschten Parametereinstellungen vornehmen.

Parametrierung auf Richtigkeit überprüfen



Konfig_BooL_Output.png

Abb. 139: Parametrierung überprüfen


1. Neben einem Eingabefeld auf **i** tippen (Abb. 139/1).
⇒ Der vollständige Pfad des eingestellten Parameters wird angezeigt.
2. Die Parametrierung auf Richtigkeit überprüfen.

5.6.6.3 PROFINET IO-Feldbus oder EtherNet/IP-Feldbus aktivieren und verbinden

PROFINET IO-Feldbus oder EtherNet/IP-Feldbus aktivieren

Damit sich der Pumpen-Controller mit einem PROFINET IO-Feldbussystem oder einem EtherNet/IP-Netzwerk verbinden kann, müssen Sie den entsprechenden Feldbus des Pumpen-Controllers aktivieren.

Die beiden Feldbus-Typen werden auf die gleiche Weise aktiviert.

1. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒ Das Menü „Konfiguration“ öffnet sich.
2. Im Menü „Konfiguration“ „Feldbus“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – Feldbus“ öffnet sich.
3. In „Feldbus“ den gewünschten Feldbus antippen, z. B. „PROFINET“.
 - ⇒ „Konfiguration – Feldbus – PROFINET“ (Abb. 140) öffnet sich.



Konfig_Feldbus_PROFINET-01.png


Abb. 140: „PROFINET“

4. Den Software-Schalter auf „On“ (Abb. 140/1) stellen.
 - ⇒ Der gewünschte Feldbus ist aktiviert.

Pumpen-Controller und Maschinensteuerung verbinden

Um die Gerätebeschreibung des Pumpen-Controllers auf eine Maschinensteuerung übertragen zu können, müssen Sie die Gerätebeschreibung zunächst vom Pumpen-Controller herunterladen.



- Zum Herunterladen von Dateien siehe  5.6.7 „Daten austauschen“ auf Seite 218.
- Beachten Sie bei der Übertragung der Gerätebeschreibung und der Zuordnung der Module die Anleitung der Maschinensteuerung.

1. Wenn ein PROFINET-Feldbus verwendet wird, vorgehen wie folgt:
 - Die „*PROFINET GSD*“-Datei aus dem Verzeichnis „*/home/bplogic*“ des Pumpen-Controllers herunterladen.
 - Die „*PROFINET GSD*“-Datei auf der Maschinensteuerung installieren.
2. Wenn ein EtherNet/IP-Feldbus verwendet wird, vorgehen wie folgt:
 - Die „*EnipAdapter.EDS*“-Datei aus dem Verzeichnis „*/home/bplogic*“ des Pumpen-Controllers herunterladen.
 - Die „*EnipAdapter.EDS*“-Datei auf der Maschinensteuerung installieren.
3. Den Pumpen-Controller in der Entwicklungsumgebung der Maschinensteuerung auswählen und mit der Maschinensteuerung vernetzen.
4. Die Zuordnung der Module zu den Steckplätzen 1 – 14 auf der Maschinensteuerung wie dargestellt konfigurieren:



Die Zuordnung der Module zu den Steckplätzen 1 – 14 auf der Maschinensteuerung muss der Zuordnung der Module zu den Steckplätzen 1 – 14 auf dem Pumpen-Controller 1:1 entsprechen. Nur dann kann der Pumpen-Controller Prozesswerte mit der Maschinensteuerung austauschen.

Steckplatz	Modul
1	Input 8Bit_1 ¹⁾
2	Input 8Bit_2 ¹⁾
3	Input 8Bit_3 ¹⁾
4	Input 8Bit_4 ¹⁾
5	Input Unsigned32*8_1 ²⁾

¹⁾ enthält 8 Container für den Austausch von booleschen Variablen zwischen Maschinensteuerung und Pumpen-Controller

²⁾ enthält 8 Container für den Austausch von vorzeichenlosen 32-Bit-Variablen für natürliche Zahlen zwischen Maschinensteuerung und Pumpen-Controller

Steckplatz	Modul
6	Input Float32*8_1 ³⁾
7	Input Float32*8_2 ³⁾
8	Output 8Bit_1 ¹⁾
9	Output 8Bit_2 ¹⁾
10	Output 8Bit_3 ¹⁾
11	Output 8Bit_4 ¹⁾
12	Output Unsigned32*8_1 ²⁾
13	Output Float32*8_1 ³⁾
14	Output Float32*8_2 ³⁾

¹⁾ enthält 8 Container für den Austausch von booleschen Variablen zwischen Maschinensteuerung und Pumpen-Controller

²⁾ enthält 8 Container für den Austausch von vorzeichenlosen 32-Bit-Variablen für natürliche Zahlen zwischen Maschinensteuerung und Pumpen-Controller

³⁾ enthält 8 Container für den Austausch von 32-Bit-Variablen für Gleitkommazahlen zwischen Maschinensteuerung und Pumpen-Controller

5. Überprüfen, ob die Zuordnung der Module zu den Steckplätzen auf der Maschinensteuerung mit der Zuordnung auf dem Pumpen-Controller übereinstimmt.

⇒ Der Pumpen-Controller und die Maschinensteuerung können untereinander Prozesswerte austauschen.

5.6.7 Daten austauschen

Sie können Daten zwischen dem Pumpen-Controller und weiteren Geräten auf zwei Arten austauschen:

- die Dateien direkt mit einem vernetzten PC austauschen (☞ *Kapitel 5.6.7.1 „Dateien hoch- und herunterladen“ auf Seite 218*)
- die Dateien auf einem Speichermedium zwischenspeichern (☞ *Kapitel 5.6.7.2 „Speichermedien anschließen“ auf Seite 221*)

5.6.7.1 Dateien hoch- und herunterladen

Über das Menü „*Up-/Download*“ können Sie Dateien zwischen dem Pumpen-Controller und einem vernetzten PC austauschen.



Um Dateien mit dem Pumpen-Controller austauschen zu können, müssen Sie Ihren PC mit dem Pumpen-Controller vernetzen.

- ☞ *Kapitel 5.6.3 „LAN parametrieren“ auf Seite 202.*
- ☞ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205.*

Das Menü „*Up-/Download*“ kann nicht am Pumpen-Controller selbst bedient werden, sondern nur über einen Webbrowser.

- Über den Webbrowser des vernetzten PCs am Pumpen-Controller anmelden.
- ☞ *„Konfiguration der Netzwerkeinstellungen“ auf Seite 56.*

Dateien vom Pumpen-Controller herunterladen



Menue_Up-Download_Download-01.png

Abb. 141: „Up-/Download“

1. In „Konfiguration“ – „System“ – „Backup & Restore“ – „Up-/Download“ antippen.
⇒ „Up-/Download“ (Abb. 141) öffnet sich.
2. Die Schaltfläche „Browse“ (Abb. 141/1) antippen.
⇒ Der Dateimanager öffnet sich.
3. Eine Datei zum Herunterladen auswählen und die Auswahl bestätigen.
⇒ Der vollständige Pfad der ausgewählten Datei wird angezeigt (Abb. 141/2).
4. Die Schaltfläche „Herunterladen starten...“ (Abb. 141/3) antippen.
⇒ Der Download startet.
5. Den Download-Anweisungen Ihres Webbrowsers folgen.
⇒ Das weitere Vorgehen ist abhängig von Ihrem Webbrowser.
⇒ Das Menü „Up-/Download“ bestätigt den erfolgreichen Download (Abb. 142).



Download_fertig-01.png

Abb. 142: erfolgreicher Download

Dateien auf den Pumpen-Controller hochladen

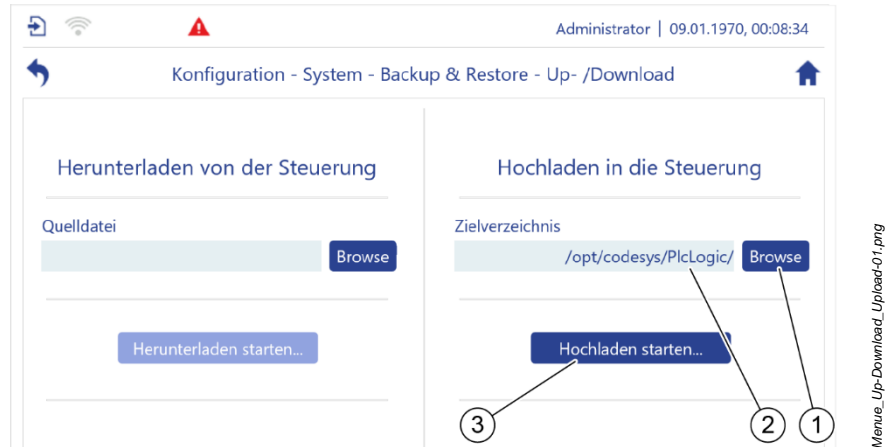


Abb. 143: „Up-/Download“

1. In „Konfiguration“ – „System“ – „Backup & Restore“ – „Up-/Download“ antippen.
⇒ „Up-/Download“ (Abb. 143) öffnet sich.
2. Die Schaltfläche „Browse“ (Abb. 143/1) antippen.
⇒ Der Dateimanager öffnet sich.
3. Das Zielverzeichnis auswählen, in das die Datei hochgeladen werden soll und die Auswahl bestätigen.
⇒ Der vollständige Pfad des Zielverzeichnisses wird angezeigt (Abb. 143/2).
4. Die Schaltfläche „Hochladen starten...“ (Abb. 143/3) antippen.
⇒ Eine Meldung in einem Pop-Up-Fenster fordert Sie auf, eine Datei auszuwählen. Das Erscheinungsbild der Meldung ist abhängig von Ihrem Webbrowser.
5. Die Datei auswählen, die auf den Pumpen-Controller hochgeladen werden soll, und die Auswahl bestätigen. Die nötigen Handlungsschritte sind abhängig von ihrem Webbrowser.
⇒ Der Upload startet.
⇒ Das Menü bestätigt den erfolgreichen Upload (Abb. 144).

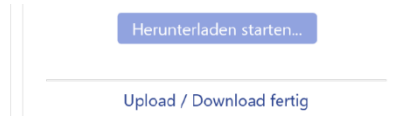


Abb. 144: erfolgreicher Upload

5.6.7.2 Speichermedien anschließen



Speichermedien

- Neben Mikro-SD-Karten können auch USB-Speichermedien verwendet werden. Allerdings kann der Servicezugang nur dann zuverlässig verschlossen werden, wenn die Höhe des USB-Speichermediums < 1,5 cm beträgt.
- Speichermedien zur Nutzung mit dem Pumpen-Controller mit FAT32 vorformatieren.

1. Speichermedium mit FAT32 vorformatieren.
2. Servicezugang freilegen: ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205, Handlungsschritt 1 und Handlungsschritt 2.*

Speichermedien einsetzen

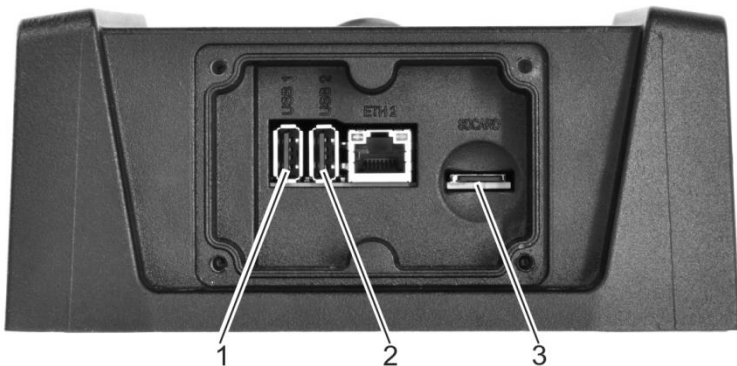


Abb. 145: USB-Anschlüsse, Mikro-SD-Slot

1. Ein USB-Speichermedium in einen der USB-Anschlüsse (Abb. 145/1 + 2) stecken.

Und/oder:

Mikro-SD-Karte in den Mikro-SD-Slot (Abb. 145/3) stecken.

Dabei beachten:

- Das USB-Speichermedium darf maximal 1,5 cm vorstehen, damit der Servicezugang verschlossen werden kann.
 - Eine Mikro-SD-Speicherkarte mit einer maximalen Kapazität von 32 GB verwenden.
2. Servicezugang schließen: ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205*, Handlungsschritt 4 und Handlungsschritt 5.

Verzeichnispfad des Speichermediums öffnen

Auf dem Pumpen-Controller ist ein lokales Verzeichnis eingerichtet, über das Sie auf alle angeschlossenen Speichermedien zugreifen können.

1. Mit dem Datei-Manager zu folgendem Verzeichnispfad navigieren:
/home/bplogic/media
⇒ Für jedes angeschlossene Speichermedium wird jeweils ein Verzeichnis angezeigt.
2. Das Verzeichnis des Speichermediums antippen, auf das Sie zugreifen möchten.



Zur weiteren Verwendung:

- ↪ *Kapitel 6.1 „Logging verwenden“ auf Seite 239*
- ↪ *Kapitel 7.2.3 „Systemsoftware sichern und aktualisieren“ auf Seite 253*
- ↪ *Kapitel 7.2.2 „Anwendungsmodule sichern und aktualisieren“ auf Seite 250*
- ↪ *Kapitel 7.2.4 „Einstellungen sichern und aktualisieren“ auf Seite 256*

5.7 Betrieb

5.7.1 Bildschirm sperren und entsperren

Bildschirm sperren

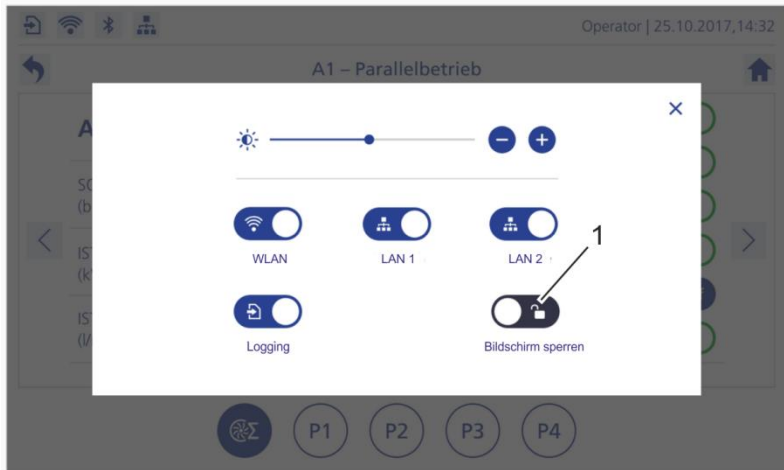


Abb. 146: Dialog „Schnellzugriff“

1. Den Dialog „Schnellzugriff“ durch eine Wischgeste von oben nach unten öffnen.
2. „Bildschirm sperren“ (Abb. 146/1) antippen.

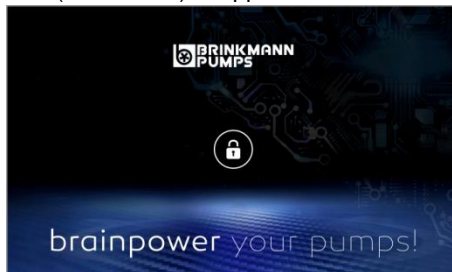


Abb. 147: „Sperrbildschirm“

- ⇒ Der Bildschirm wird gesperrt (Abb. 147).

Bildschirm entsperren



Abb. 148: „Sperrbildschirm“

1. Im „Sperrbildschirm“ das Schloss (Abb. 148/1) antippen.
⇒ Der „Anmeldebildschirm“ wird eingeblendet.
2. Einloggen ↪ *Kapitel 5.1 „Einschalten und Anmelden“ auf Seite 53.*

5.7.2 Wechseldatenträger sicher auswerfen

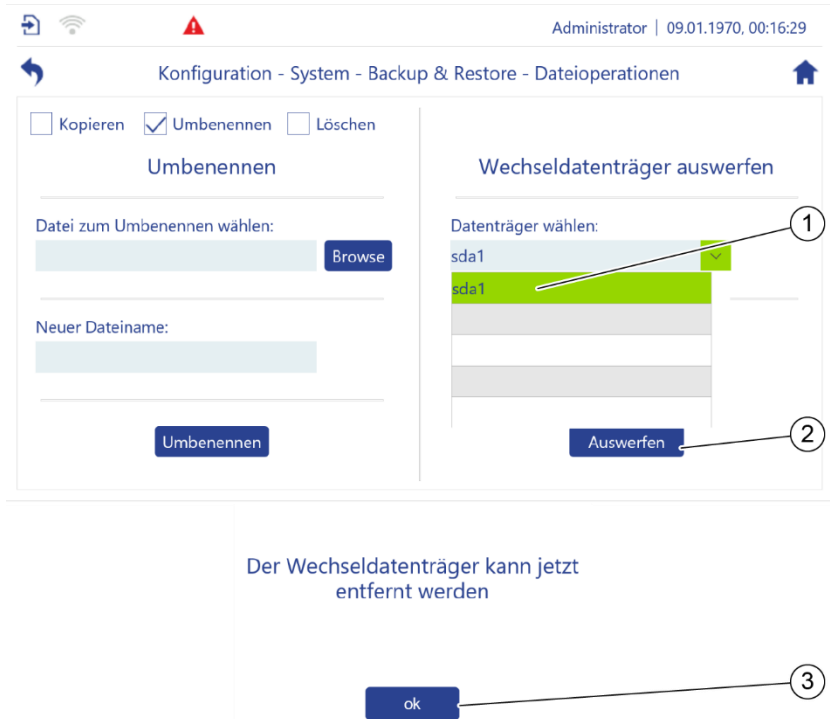


HINWEIS!

Mögliche Beschädigung des Dateisystems durch unsachgemäßes Auswerfen des angeschlossenen Datenträgers

Wenn Sie einen angeschlossenen Datenträger unsachgemäß entfernen, kann das Dateisystem des Wechseldatenträgers beschädigt werden.

- Den Datenträger sicher auswerfen.




Dateioperationen_Datenträger_auswerfen.png

Abb. 149: Wechseldatenträger auswerfen

1. In „Konfiguration – System – Backup & Restore – Dateioperationen“ auszuwerfenden Datenträger (Abb. 149/1) antippen.
2. „Auswerfen“ (Abb. 149/2) antippen.
3. Auswerfen mit „ok“ (Abb. 149/3) bestätigen.
4. Datenträger abziehen.

5.7.3 Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden

1. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒ „Anwendungsübersicht“ (Abb. 150) öffnet sich.
 - ⇒ Alle vorhandenen Anwendungsmodule werden angezeigt (A1 bis A5 in Abb. 150).

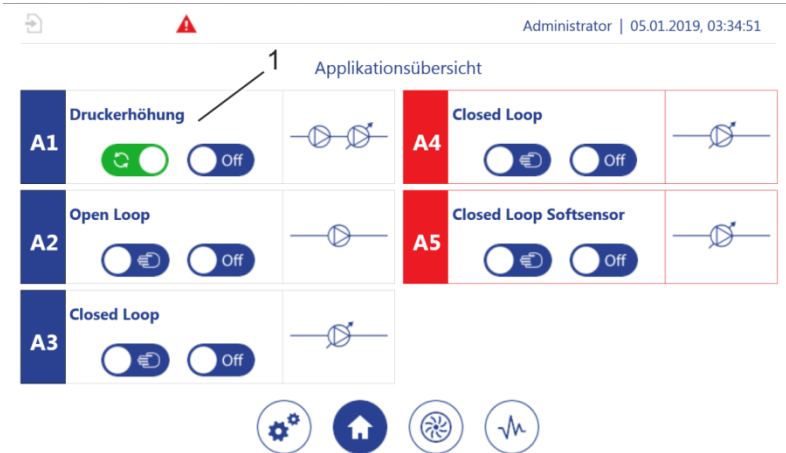


Abb. 150: „Anwendungsübersicht“

2. Eine Anwendung (Beispiel Druckerhöhung, Abb. 150/1) antippen, um weitere Einstellungen anzuzeigen.
 - ⇒ Die Anwendungseinzelansicht des Anwendungsmoduls „Druckerhöhung“ (Beispiel, Abb. 151/1) öffnet sich.



Abb. 151: „Druckerhöhung“

- 1 Anwendungseinzelsicht für alle angeschlossenen Pumpen
- 2 + 3 Einzelsichten der zugeordneten Pumpen
3. < oder > antippen, um weitere Einstellungen anzuzeigen (Favoriten, Energieverbrauch, Drehzahl, Sensordaten, Pumpenkennlinien etc.):



Die verfügbaren Anzeigen sind anwendungsspezifisch.

Siehe in diesem Zusammenhang auch:


- Kapitel 5.7.4 „Pumpenübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 228
- Kapitel 5.3 „Anwendungsmodule“ auf Seite 92
- Kapitel 5.3.2 „Parameter als Favoriten darstellen“ auf Seite 98
- Kapitel 5.6.1.5 „Pumpen parametrieren“ auf Seite 183

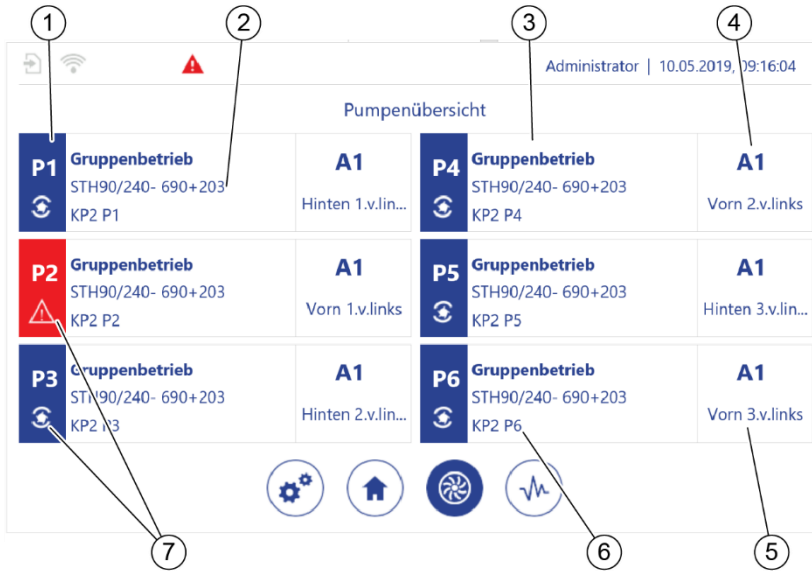
4. Über die Sprungmarken die Anwendungseinzelsicht (Abb. 151/1) oder die Einzelsichten der zugeordneten Pumpen (Abb. 151/2 + 3) anzeigen.

5.7.4 Pumpenübersicht im Betrieb verwenden



Die Einstellung von Regelparametern ist Fachleuten vorbehalten.

1. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒
 - „Pumpenübersicht“ (Abb. 152) öffnet sich.
 - Alle vorhandenen Pumpen werden angezeigt (Abb. 152/1).
 - Zusätzlich werden die Anwendungsmodulare angezeigt, denen die Pumpen zugeordnet sind (Abb. 152/3 – 4).






Pumpenübersicht_Beiispiel-01.png

Abb. 152: „Pumpenübersicht“

- | | |
|--|---|
| 1 Nummer der Pumpe | 2 Artikelnummer der Pumpe |
| 3 Bezeichnung des Anwendungsmoduls, dem die Pumpe zugeordnet ist | 4 Nummer des Anwendungsmoduls, dem die Pumpe zugeordnet ist |
| 5 Aufstellort der Pumpe | 6 Bezeichnung der Pumpe |

7 Status der Pumpe:

- : zeigt an, dass die Pumpe im Normalbetrieb arbeitet
- : zeigt an, dass sich die Pumpe im Wartungsmodus befindet
- : zeigt an, dass an der Pumpe eine Störung vorliegt

2. Eine Pumpe (Beispiel Druckerhöhung, Abb. 152/1) antippen, um weitere Einstellungen anzuzeigen.

- ⇒ Die Anwendungseinzelansicht des Anwendungsmoduls „Druckerhöhung“ (Beispiel, Abb. 153) öffnet sich.

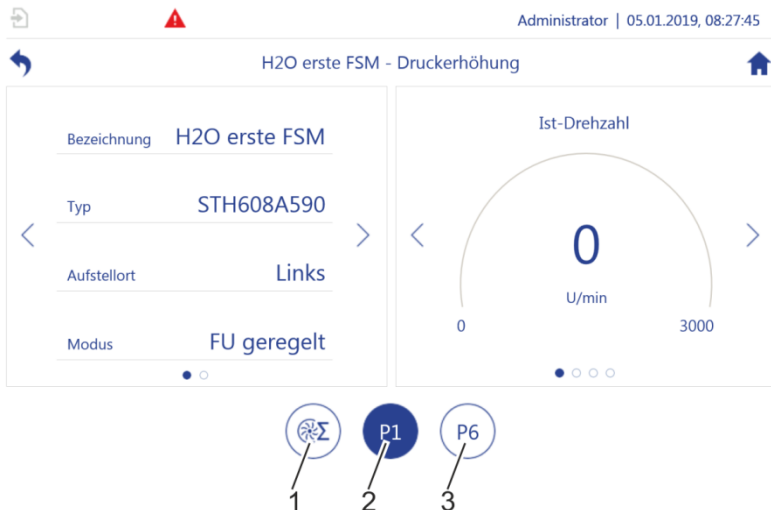


Abb. 153: „Druckerhöhung“

1 Summenparameter für alle angeschlossenen Pumpen

2 + 3 Einzelansichten der angeschlossenen Pumpen

3. < oder > antippen, um weitere Einstellungen anzuzeigen (Energieverbrauch, Drehzahl, Sensordaten, Pumpenkennlinien etc.):



Die Inhalte der Anwendungseinzelsicht sind anwendungsspezifisch.

Siehe in diesem Zusammenhang auch:

- Kapitel 5.7.4 „Pumpenübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 228
- Kapitel 5.3 „Anwendungsmodule“ auf Seite 92
- Kapitel 5.6.1.5 „Pumpen parametrieren“ auf Seite 183

4. Über die Sprungmarken die Anwendungseinzelsicht (Abb. 153/1) oder die Einzelsichten der zugeordneten Pumpen (Abb. 153/2 – 3) anzeigen.

Anwendungsmodul im Handbetrieb ausführen

Der Handbetrieb dient dem Einrichten der Pumpe und der Fehlersuche.

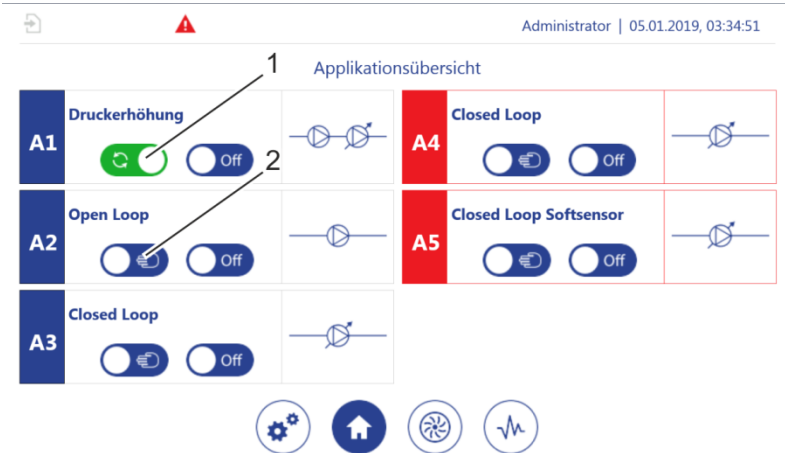


Abb. 154: „Anwendungsübersicht“

- 1 Automatikbetrieb
 - 2 Handbetrieb
5. In der „Anwendungsübersicht“ (Kapitel 5.7.3 „Anwendungsübersicht im Betrieb verwenden“ auf Seite 226) die gewünschte Pumpe von Automatikbetrieb (Abb. 154/1) in Handbetrieb (Abb. 154/2) schalten.



↪ *Kapitel 5.4.1 „Stellbetrieb mit einer Pumpe ausführen“ auf Seite 101 zeigt beispielhaft die Anwendung dieser Funktion.*

5.7.5 Anwendungszilloskop im Betrieb verwenden

Mit dem Anwendungszilloskop können Sie eine Prozessgröße oder einen Parameterwert einem Kanal zuordnen, der die Entwicklung dieser Prozessgröße oder des Parameterwerts grafisch darstellt.

Ein Kanal kann mit Parametern und Prozessgrößen aus den Untermenüs der IO-Konfiguration, der Anwendungsmodule und der Pumpen belegt werden. Für die jeweils verfügbaren Parameter und Prozessgrößen siehe auch:

- IO-Konfiguration: ↪ *Kapitel 5.6.1 „IO parametrieren“ auf Seite 168*
- Anwendungsmodule: ↪ *Kapitel 5.3 „Anwendungsmodule“ auf Seite 92*
- Pumpen: ↪ *Kapitel 5.6.1.5 „Pumpen parametrieren“ auf Seite 183*

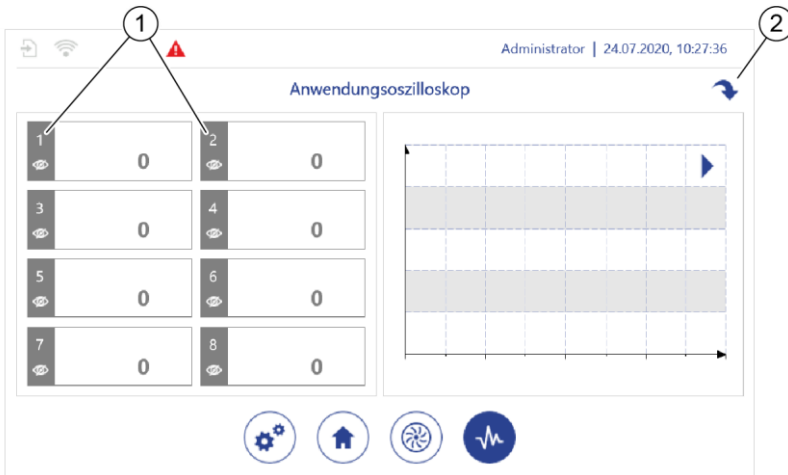
Der Pumpen-Controller kann die Entwicklung der Parameterwerte oder Prozessgrößen in zwei Bildschirmen darstellen:

- Die Darstellung auf der Hauptmenü-Ebene nimmt die halbe Bildschirmbreite ein und kann bis zu 8 Kanäle gleichzeitig darstellen.
- Die Darstellung auf der Untermenü-Ebene nimmt die gesamte Bildschirmbreite ein und kann bis zu 16 Kanäle gleichzeitig darstellen.

1. In der Navigationsleiste  antippen.
⇒ „Anwendungszilloskop“ (Abb. 155) öffnet sich.




Abb. 155 zeigt ein noch zu konfigurierendes Anwendungszilloskop.



Oszilloskop_Uebersicht.png

Abb. 155: „Anwendungszilloskop“ (unkonfiguriert)

2. Einen Kanal konfigurieren.

- Um die grafische Darstellung der Parameterwerte oder Prozessgrößen auf der Hauptmenüebene zu verwenden, einen der 8 Kanäle auf der Hauptmenüebene antippen (Abb. 155/1).
- Um die grafische Darstellung der Parameterwerte oder Prozessgrößen auf der Untermenüebene zu verwenden, wie folgt vorgehen:
 - In der Titelleiste  antippen um in die Untermenü-Ebene zu wechseln (Abb. 155/2).
 - ⇒ Das Untermenü „Großansicht“ öffnet sich (Abb. 156).
 - ⇒ Die grafische Darstellung der Kanalwerte wird in voller Bildschirmgröße angezeigt.

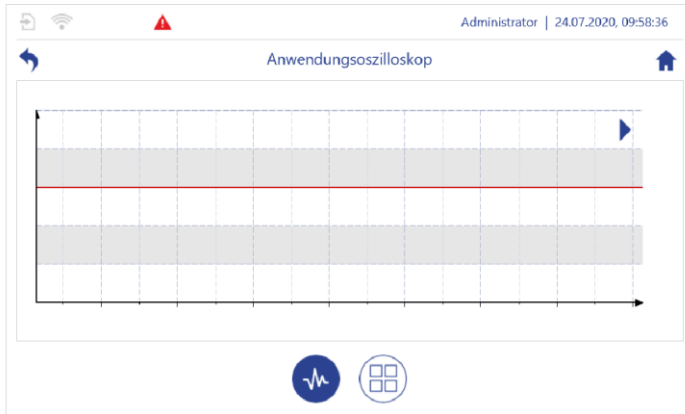



Abb. 156: Untermenü „Großansicht“



Abb. 157: Sprungmarken im Untermenü „Großansicht“

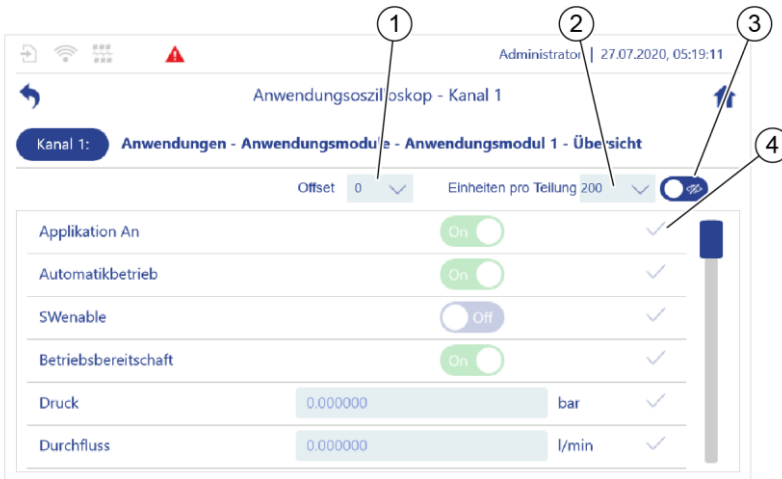
- 1 zeigt eine grafische Darstellung von bis zu 8 Kanälen an.
- 2 erlaubt, die Werte von bis zu 16 Kanälen anzuzeigen und zu ändern
 - In der Navigationsleiste  antippen, um die verfügbaren Kanäle anzuzeigen.
 - ⇒ Eine Übersicht aller verfügbaren Kanäle öffnet sich (Abb. 158).



Oszilloskop_discrete_Werte.png

Abb. 158: Übersicht der verfügbaren Kanäle

- Einen Kanal antippen.
- ⇒ Die Parameterauswahl „Anwendungszilloskop – Kanal x“ öffnet sich.
3. Innerhalb der Parameterauswahl „Anwendungszilloskop – Kanal x“ zu dem Parameter oder der Prozessgröße aus den Untermenüs der IO-Konfiguration, der Anwendungsmodule und der Pumpen navigieren, die durch den Kanal dargestellt werden soll (Beispiel: Abb.159).



Oszilloskop_Anwendung_01.png

Abb. 159: Prozessgröße für die Darstellung im Anwendungszilloskop wählen

- 1 legt die Anzahl der Rasterlinien fest, um die die Kurve im Koordinatensystem des Anwendungszilloskops verschoben wird. Auf diese Weise können Sie eine Kurve verschieben, die eine andere Kurve verdeckt.
 - 2 legt die Abstände im Koordinatensystem des Anwendungszilloskops fest. Auf diese Weise stellen Sie ein, wie groß das Liniendiagramm für diesen Kanal skaliert wird.
Wenn Sie den Wert „Auto“ einstellen, dann ermittelt der Pumpen-Controller den Wert für die Skalierung automatisch.
 - 3 legt fest, ob der konfigurierte Kanal im Anwendungszilloskop ausgeblendet wird
 - 4 belegt den Kanal mit diesem Parameter oder der Prozessgröße
4. Den *Offset* für den gewünschten Parameter oder die gewünschte Prozessgröße einstellen (Abb.159/1).
 5. Die *Einheiten pro Teilung* für den gewünschten Parameter oder die gewünschte Prozessgröße einstellen (Abb.159/2).
 6. Festlegen, ob der konfigurierte Kanal im Anwendungszilloskop ausgeblendet oder eingeblendet ist (Abb.159/3).
 7. Den Haken am Ende der Zeile des gewünschten Parameters oder der gewünschten Prozessgröße antippen, um den Kanal mit diesem Parameter oder dieser Prozessgröße zu belegen (Abb.159/4).
 - ⇒ Ihre Auswahl wird übernommen und das Anwendungszilloskop wird angezeigt.

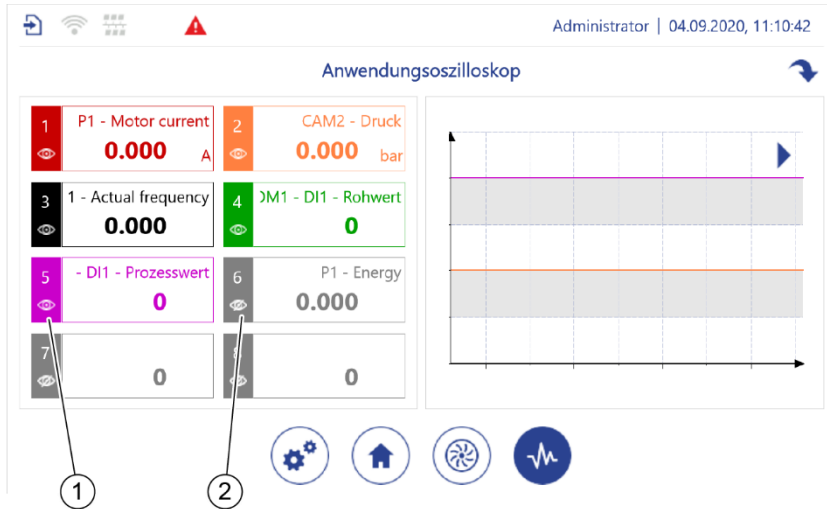


Abb. 160: konfiguriertes Anwendungszilloskop (Beispiel)

- ⇒ Eingblendete konfigurierbare Kanäle sind in der Farbe der zugehörigen Kurve markiert (Abb. 160/1).
- ⇒ Nicht eingblendete oder nicht konfigurierte Kanäle sind ausgegraut (Abb. 160/2).

5.8 Pumpen-Controller herunterfahren

- ▶ Zum Ausschalten die Spannungsversorgung unterbrechen.



Hard- und Software nehmen keinen Schaden durch dieses harte Ausschalten.

Dauerbetrieb



Der Pumpen-Controller ist für Dauerbetrieb ausgelegt. Pumpen-Controller nur für längere Betriebspausen oder Wartungs- und Entstörungstätigkeiten ausschalten.

5.9 Wiederinbetriebnahme nach längerem Ausschalten

Bei einer Spannungsunterbrechung kann der Pumpen-Controller die interne Uhr über einen eigenen Energiepuffer bis zu 30 Tage betreiben.



„Länger ausgeschaltet“ ist ein Pumpen-Controller, der mehr als 30 Tage spannungsfrei war.

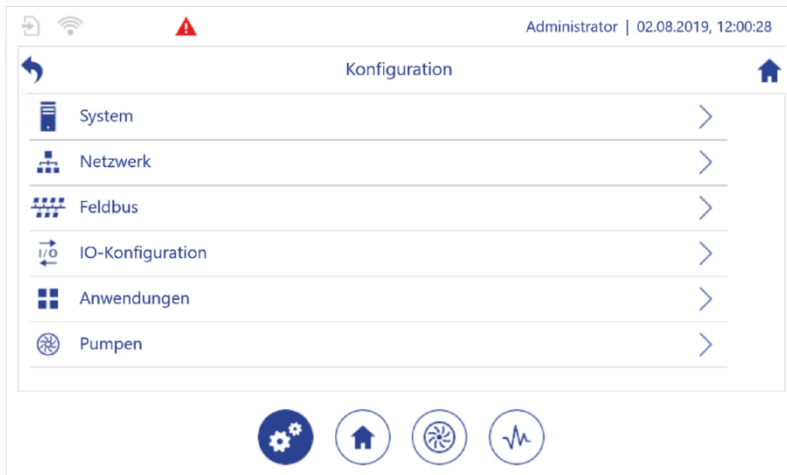
1. ☞ *Kapitel 5.1 „Einschalten und Anmelden“ auf Seite 53* beachten.
2. Falls kein NTP-Server ausgewählt ist, über den die interne Uhr die aktuelle Uhrzeit beziehen kann (☞ *Kapitel 6.3 „Automatische Zeiteinstellung“ auf Seite 245*), Kalender und Uhr manuell auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit einstellen.
☞ *Kapitel 5.6.2.4 „Datum und Uhrzeit einstellen“ auf Seite 196*

6 Zusatzfunktionen

Der Pumpen-Controller verfügt über die folgenden Zusatzfunktionen.





Bezeichnung	Beschreibung
Langzeit-Logging	Diese Funktion ermöglicht, die Entwicklung von Parameter- und Prozesswerten über einen längeren Zeitraum aufzuzeichnen. Die aufgezeichneten Werte können für die Auswertung in einem externen Tabellenkalkulationsprogramm exportiert werden.
WLAN-Funktion	Diese Funktion ermöglicht, den Pumpen-Controller über WLAN mit einem Netzwerk zu verbinden.
Automatische Zeiteinstellung	Diese Funktion ermöglicht dem Pumpen-Controller, das aktuelle Datum sowie die aktuelle Uhrzeit über einen NTP-Server zu beziehen.

Grundeinstellungen für Zusatzfunktionen öffnen



Konfigurationsmenue_01.png

Abb. 161: „Konfiguration“




1. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒ Die Ansicht „Konfiguration“ (Abb. 161) öffnet sich.
2. Je nach gewünschten Einstellungen wie folgt weiter navigieren:
 -  *Kapitel 6.1 „Logging verwenden“ auf Seite 239: Abb. 161/1*
 -  *Kapitel 6.2 „WLAN“ auf Seite 243: Abb. 161/2*
 -  *Kapitel 6.3 „Automatische Zeiteinstellung“ auf Seite 245: Abb. 161/2*

6.1 Logging verwenden

Über die Langzeit-Logging-Funktion können mehrere Prozessgrößen oder Parameter zeitgleich aufgezeichnet werden.




Der Kanal kann mit Parameterwerten und Prozessgrößen aus den Untermenüs der IO-Konfiguration, der Anwendungsmodule und der Pumpen belegt werden.

Für die jeweils verfügbaren Parameterwerte und Prozessgrößen siehe auch:

- IO-Konfiguration:  *Kapitel 5.6.1 „IO parametrieren“ auf Seite 168*
- Anwendungsmodule:  *Kapitel 5.3 „Anwendungsmodule“ auf Seite 92*
- Pumpen:  *Kapitel 5.6.1.5 „Pumpen parametrieren“ auf Seite 183*



Bei der Arbeit mit Dateien ebenfalls beachten:

-  *Kapitel 5.2.10 „Dateimanager“ auf Seite 82*
-  *„Dateioperationen“ auf Seite 200*
-  *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249*

1. In „Konfiguration“ „System“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – System“ öffnet sich.
2. In „Konfiguration – System“ „Logging“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – System – Logging“ öffnet sich.

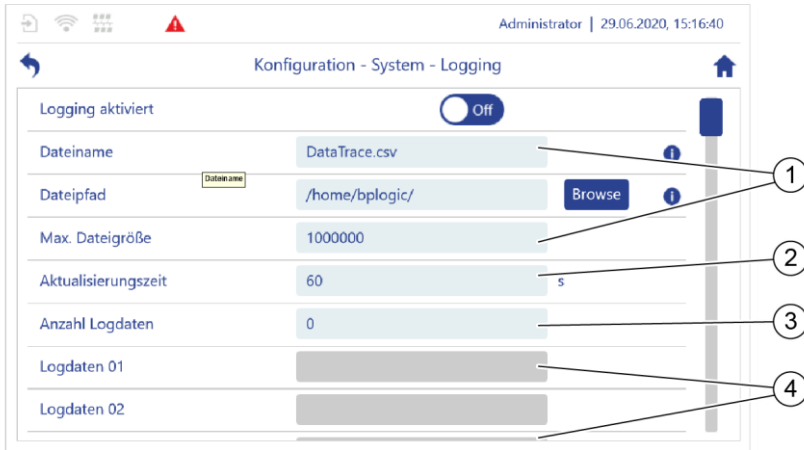


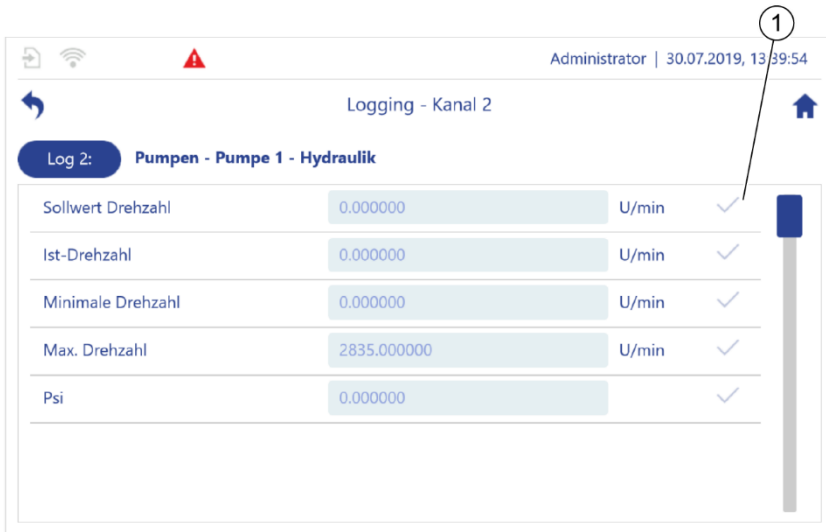
Abb. 162: „Konfiguration – System – Logging“

3. Bei Bedarf die Datei-Eigenschaften ändern (Abb. 162/1). Dabei beachten, dass die Dateigröße in Byte angegeben wird.
4. Das Intervall angeben, in dem die Logdaten aktualisiert werden sollen (Abb. 162/2).
5. Die Anzahl der Parameter oder Prozessgrößen festlegen, für die Logdaten aufgezeichnet werden sollen (Abb. 162/3).
6. Den gewünschten Kanal „Logdaten x“ antippen, durch den der gewünschte Parameterwert oder die gewünschte Prozessgröße dargestellt werden soll (Abb. 162/4).
 - ⇒ Die Parameterauswahl „Logging – Kanal x“ (Abb. 163) öffnet sich.



Abb. 163: „Logging – Kanal x“

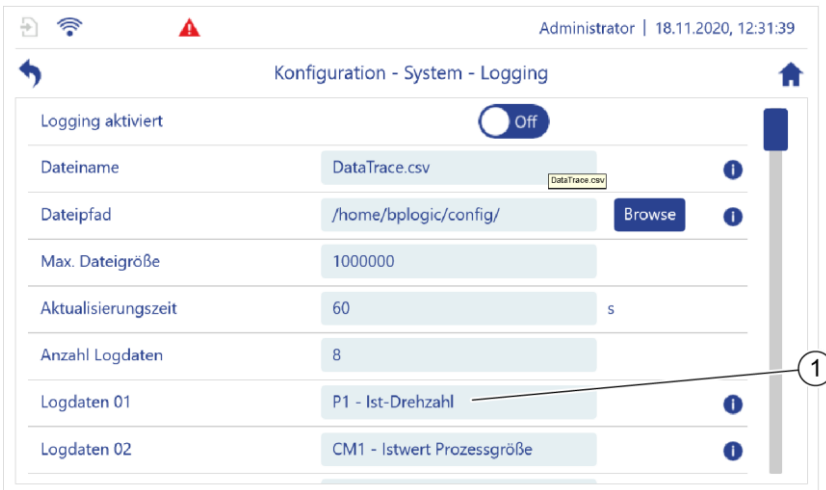
7. Mit der Parameterauswahl „Logging – Kanal x“ zu dem Parameterwert oder der Prozessgröße aus den Untermenüs der IO-Konfiguration (Abb. 163/1), der Anwendungsmodule (Abb. 163/2) und der Pumpen (Abb. 163/3) navigieren, die durch den Kanal dargestellt werden soll (Beispiel Abb.164).
8. Den Haken am Ende der Zeile des gewünschten Parameters oder der gewünschten Prozessgröße antippen, um den Kanal mit diesem Parameter oder dieser Prozessgröße zu belegen (Abb.164/1).



Logging_Auswahl-01.png

Abb.164: Prozessgröße für das Langzeit-Logging auswählen (Beispiel)

⇒ Ihre Auswahl wird übernommen und im Menü „Konfiguration – System – Logging“ angezeigt (Abb.165/1).



Logging_Beispiel-01.png

Abb.165: Logging der Ist-Drehzahl von Pumpe 1 (Beispiel)

9. Unter „Anzahl Logdaten“ die Anzahl der Kanäle einstellen, die aufgezeichnet werden sollen, z. B. für den Fall, dass nur ein Teil der konfigurierten Kanäle aufgezeichnet werden soll.

⇒ Die Langzeit-Logging-Funktion kann aktiviert werden.

Daten exportieren



Logging-Daten werden zuerst in das System geschrieben.

- Zum Export der Logging-Daten ↗ „Dateioperationen“ auf Seite 200.

6.2 WLAN

Sie können den Pumpen-Controller über WLAN mit einem Netzwerk verbinden.

WLAN ein-/ausschalten

Voraussetzungen:

- Im Servicezugang befindet sich ein betriebsbereiter WLAN-Stick.
- Das Parametrieren ist erfolgt ↗ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205.*

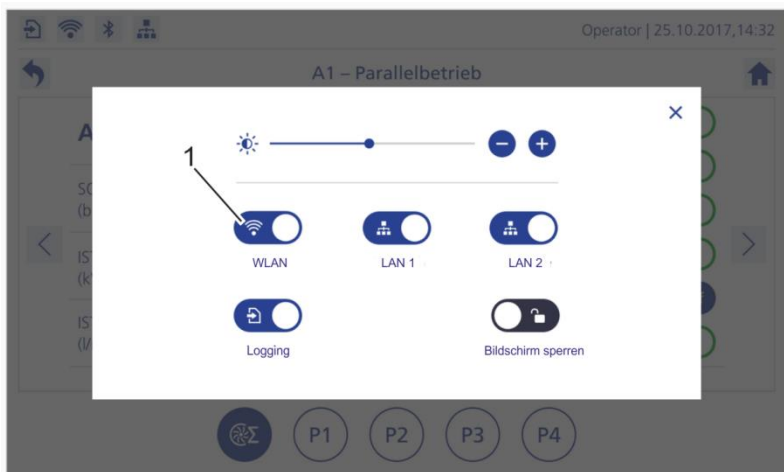


Abb. 166: Dialog „Schnellzugriff“

- den Dialog „Schnellzugriff“ öffnen ☞ „Vertikales Wischen“ auf Seite 72.
- WLAN einschalten (Abb. 166/1).

Oder:



Abb. 167: „WLAN-Server“

1. In „Konfiguration“ „Netzwerk“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Netzwerk“ öffnet sich.
2. In „Konfiguration – Netzwerk“ „WLAN“ antippen.
⇒ „Konfiguration – Netzwerk – WLAN-Server“ (Abb. 167) öffnet sich.
3. Sicherstellen, dass „Projektiert“ auf „On“ gesetzt wurde.
4. Aktiv „On“ antippen, um die WLAN-Funktion einzuschalten.

6.3 Automatische Zeiteinstellung

Die Automatische Zeiteinstellung ermöglicht dem Pumpen-Controller, das aktuelle Datum sowie die aktuelle Uhrzeit über einen NTP-Server zu beziehen.

Voraussetzung:

Der Pumpen-Controller muss mit einem Netzwerk verbunden sein, über das eine IP-Verbindung zu einem Zeitserver möglich ist.

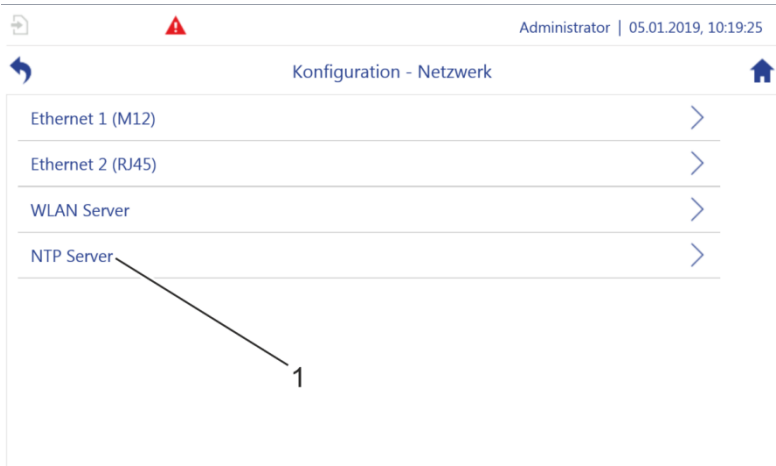


Abb. 168: „Konfiguration – Netzwerk“

1. „Netzwerk“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – Netzwerk“ (Abb. 168) öffnet sich.
2. „NTP-Server“ (Abb. 168/1) antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – Netzwerk – NTP-Server“ (Abb. 169) öffnet sich.

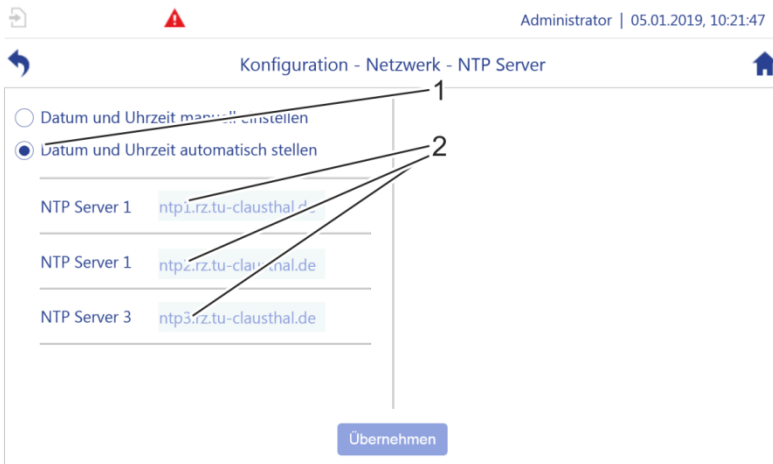



Abb. 169: „Konfiguration – Netzwerk – NTP-Server“

3. Einen der vorkonfigurierten NTP-Server auswählen (Abb. 169/2) oder die gewünschte Serveradresse eingeben.
4. „Übernehmen“ antippen, um die gewählten Einstellungen zu speichern.
5. Mit  den Bildschirm verlassen.



Zur händischen Einstellung von Uhrzeit und Datum
🔗 [Kapitel 5.6.2.4 „Datum und Uhrzeit einstellen“ auf Seite 196.](#)

7 Wartung durchführen

Hardware



Die Hardware des Pumpen-Controllers ist bis auf die Reinigung wartungsfrei.

7.1 Gehäuse reinigen

Materialien:

- Handelsübliches Brillenputztuch
- Weiches Tuch



VORSICHT!

Keine aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel verwenden!

Gehäuse reinigen

1. Gehäuse von Zeit zu Zeit oder bei Verschmutzung mit einem weichen, angefeuchteten Tuch abwischen.

Touchscreen reinigen

2. Touchscreen von Zeit zu Zeit oder bei Verschmutzung mit feuchten Brillenputztüchern reinigen.



HINWEIS!

Zerkratzen des Touchscreens!

- Keine scharfkantigen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

7.2 Sichern und Wiederherstellen

Mit dem Menü „Backup & Restore“ können Sie die vollständige Software des Pumpen-Controllers oder lediglich Teile der Software sichern und bei Bedarf wiederherstellen oder auf einen anderen Pumpen-Controller übertragen.

Sie können aus den folgenden Optionen wählen:

- Anwendung: Sichern Sie die Anwendungssoftware des Pumpen-Controllers (sichert Anwendungsfunktionen wie Druckerhöhung, Sägezahn-Taktbetrieb, Logging-Funktion, Oszilloskop).
- Einstellungen: Sichern Sie alle speicherbaren Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers.
- System: Sichern Sie die vollständige Software des Pumpen-Controllers, einschließlich der Anwendungssoftware und der speicherbaren Einstellungsparameter.

Beachten Sie dabei, dass Sie nicht alle Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers sichern können, sondern ausschließlich die speicherbaren Einstellungsparameter.

- Die speicherbaren Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers sind weiß hinterlegt (Abb. 170/1).
- Alle Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers, die Sie nicht sichern können, sind grau hinterlegt (Abb. 170/2).

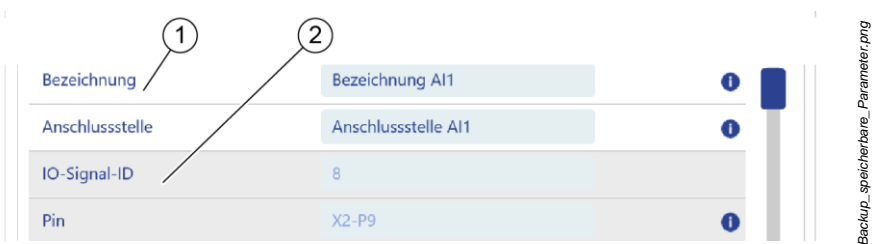


Abb. 170: Speicherbare und nicht speicherbare Einstellungsparameter des Pumpen-Controllers

Welche Einstellungsparameter speicherbar sind, ist abhängig von der verwendeten Konfigurationsdatei des Pumpen-Controllers. Nur der Hersteller kann die Konfigurationsdatei anpassen.

7.2.1 Sichern und Wiederherstellen vorbereiten

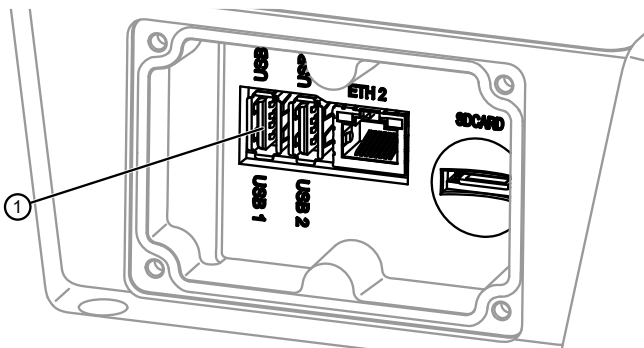
Materialien:

- USB-Speichermedium

1. Servicezugang freilegen: ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205* Handlungsschritt 1 und Handlungsschritt 2.

Speichermedien einsetzen

2. Wenn die vollständige Systemsoftware gesichert werden soll, sicherstellen, dass die Bezeichnung des USB-Speichermediums „BOOT“ lautet.




Abb_ USB_Anchluesse.svg

Abb. 171: USB-Anschlüsse, Mikro-SD-Slot

3. Das USB-Speichermedium in den USB-Anschluss 1 (Abb. 171/1) stecken.

Sichern und Wiederherstellen

4. In der Navigationsleiste  antippen.
 - ⇒ Die Ansicht „Konfiguration“ öffnet sich.
5. In „Konfiguration“ „System“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – System“ öffnet sich.
6. In „Konfiguration – System“ „Backup & Restore“ antippen.
 - ⇒ „Konfiguration – System – Backup & Restore“ (Abb. 172) öffnet sich.

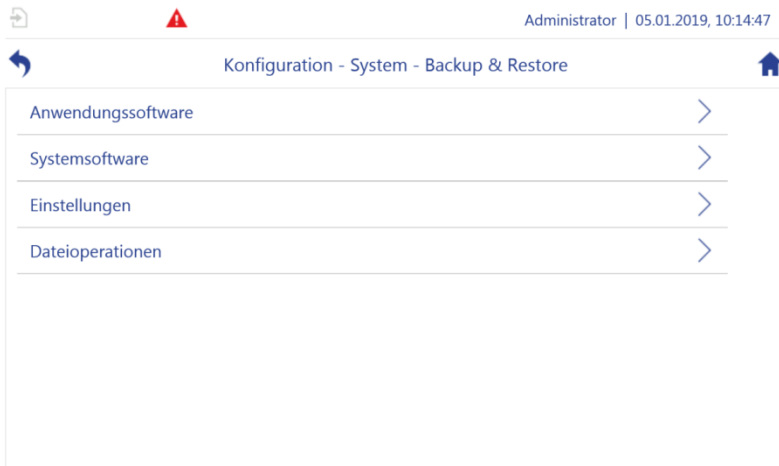


Abb. 172: „Konfiguration – System – Backup & Restore“

- ↪ *Kapitel 7.2.2* „Anwendungsmodule sichern und aktualisieren“ *auf Seite 250*
- ↪ *Kapitel 7.2.3* „Systemsoftware sichern und aktualisieren“ *auf Seite 253*
- ↪ *Kapitel 7.2.4* „Einstellungen sichern und aktualisieren“ *auf Seite 256*
- ↪ „Dateioperationen“ *auf Seite 200*

7.2.2 Anwendungsmodule sichern und aktualisieren

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Anwendungssoftware des Pumpen-Controllers sichern und aktualisieren können. Die Anwendungssoftware umfasst alle Anwendungsfunktionen wie Druckerhöhung, Sägezahn-Taktbetrieb, Logging-Funktion, Oszilloskop, etc.

Voraussetzung:

Die Vorbereitung gemäß ↪ *Kapitel 7.2.1* „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ *auf Seite 249* ist abgeschlossen.

1. In „Konfiguration – System – Backup & Restore“ „Anwendungssoftware“ antippen.
⇒ „Konfiguration – System – Backup & Restore – Anwendungssoftware“ (Abb. 173) öffnet sich.

Sichern

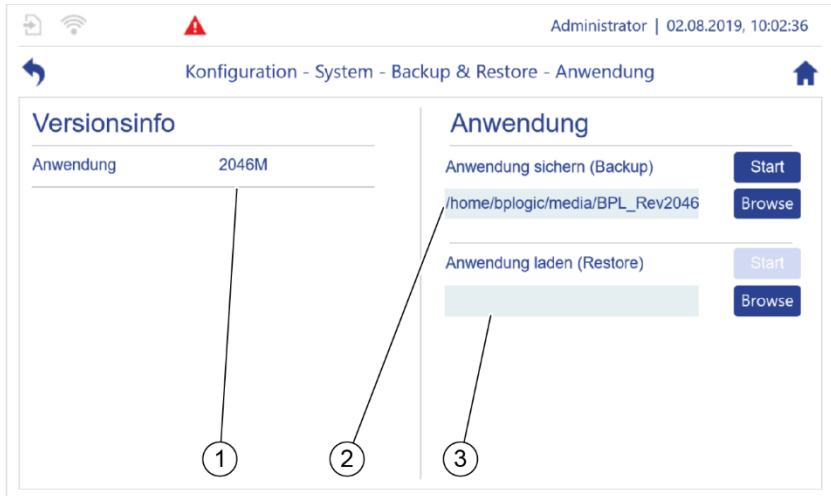
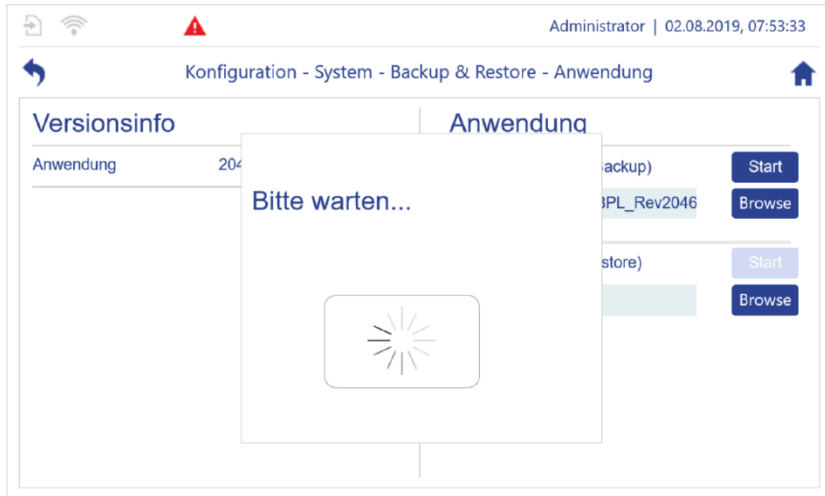


Abb. 173: „Konfiguration – System – Backup & Restore – Anwendungssoftware“



Zum Einrichten externer Speicher ↪ *Kapitel 5.6.7* „Daten austauschen“ *auf Seite 218*.

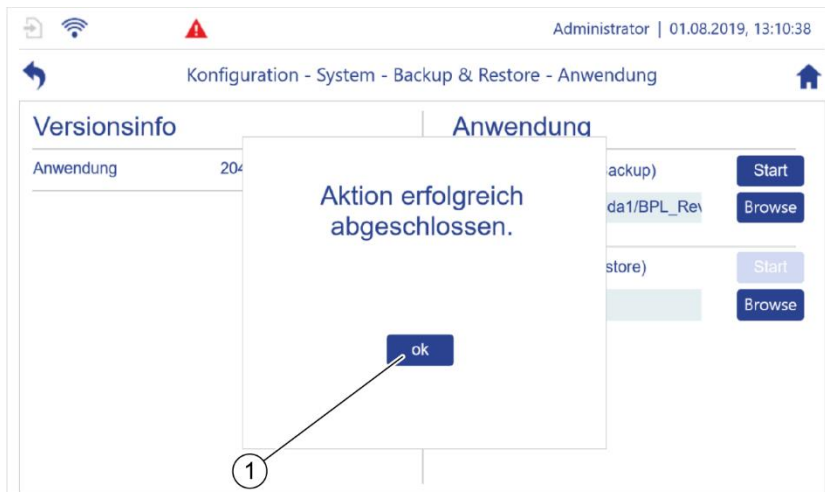
2. Mit der „Browse“ (Abb. 173/2) den gewünschten Dateipfad wählen.
3. „Start“ antippen, um die Sicherung zu beginnen.
 - ⇒ Die Sicherung läuft (Abb. 174).



Meldung_warten.png

Abb. 174: Sicherung läuft

⇒ Eine Meldung bestätigt die erfolgreiche Sicherung (Abb. 175).



Meldung_abgeschlossen-01.png

Abb. 175: Sicherung erfolgreich abgeschlossen

4. „OK“ (Abb. 175/1) antippen, um die Meldung zu bestätigen und zu schließen.
5. Den Datenträger auswerfen und entnehmen.

6. Die erstellte Sicherung sicher verwahren.

Wiederherstellen

7. Anhand der Versionsinfo (Abb. 173/1) überprüfen, ob eine aktuelle Version installiert ist.
8. Mit „Browse“ (Abb. 173/3) den Dateipfad zur aktuellen Version wählen.
9. Mit „Start“ die Wiederherstellung beginnen.
10. Nach abgelaufener Wiederherstellung den Quelldatenträger auswerfen und entnehmen.
11. Servicezugang schließen: ↪ *Kapitel 5.6.4* „WLAN-Modul parametrieren“ *auf Seite 205*, Handlungsschritt 4 und Handlungsschritt 5.



Zum Auswerfen eines verwendeten Datenträgers ↪ *Kapitel 5.7.2* „Wechseldatenträger sicher auswerfen“ *auf Seite 224*.

7.2.3 Systemsoftware sichern und aktualisieren

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die vollständige Anwendungssoftware, einschließlich der Anwendungssoftware, der Einstellungsparameter sowie das Betriebssystem, sichern und aktualisieren können.

Das Sichern und Aktualisieren der Anwendungssoftware kann bis zu 30 Minuten dauern.

Voraussetzungen:

- Die Vorbereitung gemäß ↪ *Kapitel 7.2.1* „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ *auf Seite 249* ist abgeschlossen.
- Das eingesetzte USB-Speichermedium hat die Bezeichnung „BOOT“.

1. In „*Konfiguration – System – Backup & Restore*“ „*Systemsoftware*“ antippen.
 - ⇒ „*Konfiguration – System – Backup & Restore – Systemsoftware*“ (Abb. 176) öffnet sich.

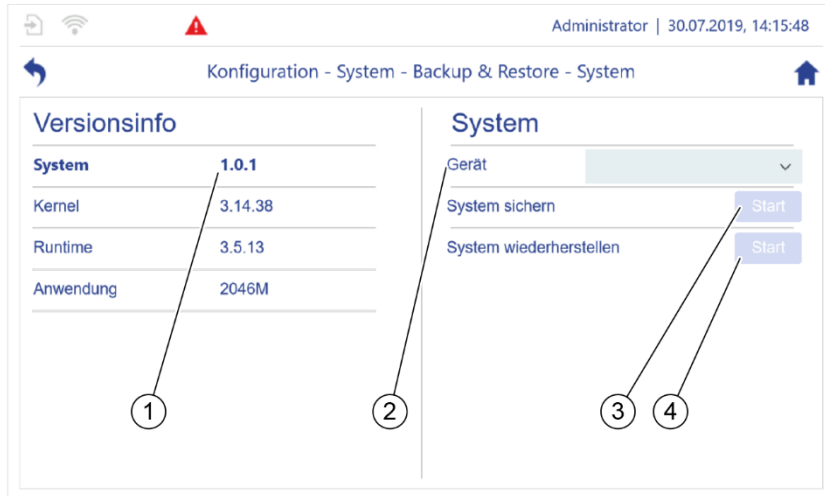
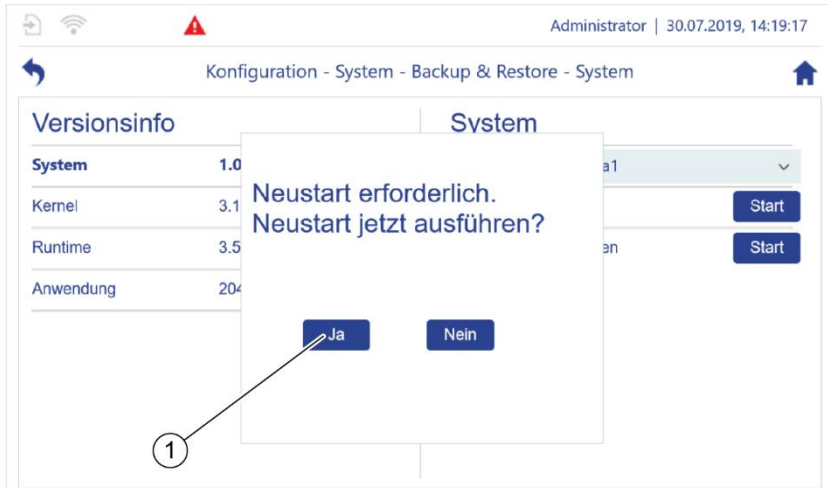


Abb. 176: „Konfiguration – System – Backup & Restore – Systemsoftware“

2. Unter „Gerät“ einen Datenträger für die Sicherung oder das Wiederherstellen auswählen (Abb. 176/2).

Sichern

3. Unter „System sichern“ (Abb. 176/3) „Start“ antippen, um die Sicherung zu starten.
⇒ Eine Meldung fordert Sie dazu auf, dass Gerät neu zu starten (Abb. 177).



Meldung_Neustart-01.png

Abb. 177: Meldung „Neustart erforderlich“

4. „Ja“ antippen (Abb. 177/1).

- ⇒ Die Sicherung läuft und ein Ladebildschirm mit einem Fortschrittsbalken erscheint (Abb. 178).

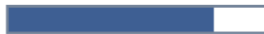


Abb. 178: Fortschritt der Sicherung

Backup_Fortschritt.png

⇒ Nach der Sicherung schaltet sich der Pumpen-Controller automatisch aus. Er bleibt im ausgeschalteten Zustand, bis die Versorgungsspannung getrennt und wiederhergestellt wird.

5. Nach abgelaufener Sicherung den Datenträger auswerfen und entnehmen.
6. Die erstellte Sicherung des System sicher verwahren.

Wiederherstellen

Materialien:

- USB-Speichermedium mit aktueller Sicherung des Systems

7. Anhand der Versionsinfo (Abb. 176/1) überprüfen, ob eine aktuelle Version installiert ist.
8. Unter „System wiederherstellen“ (Abb. 176/4) „Start“ antippen, um die Software wiederherzustellen.
9. Nach abgelaufener Wiederherstellung den Quelldatenträger auswerfen und entnehmen.
10. Servicezugang schließen: ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205*, Handlungsschritt 4 und Handlungsschritt 5.
11. System neu starten:
↪ *Kapitel 5.6.2.7 „Geräteneustart“ auf Seite 201*

7.2.4 Einstellungen sichern und aktualisieren

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie alle Einstellungsparameter sichern und aktualisieren können.

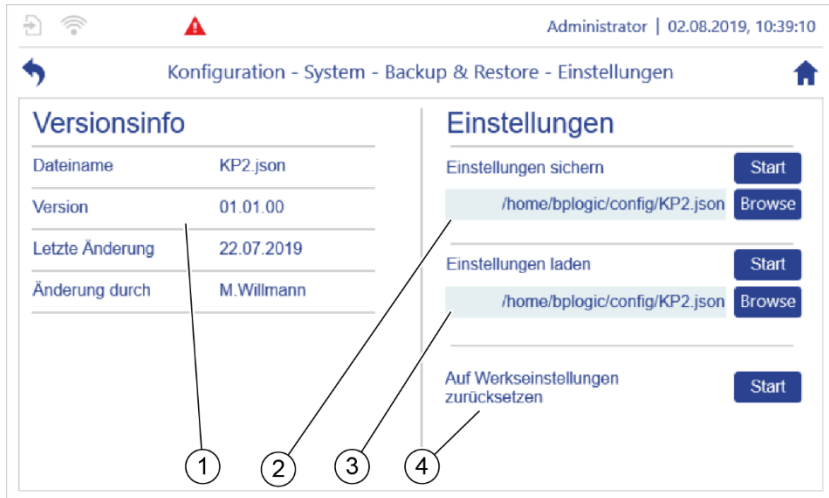
Das Sichern der Einstellungsparameter kann bis zu 5 Minuten dauern.

Voraussetzung:

↪ *Kapitel 7.2.1 „Sichern und Wiederherstellen vorbereiten“ auf Seite 249* ist abgeschlossen.

1. In „Konfiguration – System – Backup & Restore“ „Einstellungen“ antippen.
⇒ „Konfiguration – System – Backup & Restore – Einstellungen“ (Abb. 179) öffnet sich.

Sichern



Konfiguration_System_Einstellungen.PNG

Abb. 179: „Konfiguration – System – Backup & Restore – Einstellungen“

2. Mit „Browse“ den gewünschten Dateipfad wählen (Abb. 179/2).
3. „Start“ antippen, um die Sicherung zu beginnen.
 - ⇒ Die Sicherung läuft (Abb. 180).



Sichern_Einstellungen.png

Abb. 180: Sicherung der Einstellungsparameter läuft

4. Nach abgelaufener Sicherung den Datenträger auswerfen und entnehmen.
5. Die erstellte Sicherung sicher verwahren.

Wiederherstellen

6. Anhand der Versionsinfo (Abb. 179/1) überprüfen, ob eine aktuelle Version installiert ist.
7. Mit „Browse“ (Abb. 179/3) den Dateipfad zur aktuellen Version wählen.
8. Mit „Start“ die Wiederherstellung beginnen.
9. Nach erfolgter Wiederherstellung den Quelldatenträger auswerfen und entnehmen.
10. Servicezugang schließen: ↪ *Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205*, Handlungsschritt 4 und Handlungsschritt 5.

Zurücksetzen




11. „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“ (Abb. 179/4) antippen, um alle Änderungen zu verwerfen und den Auslieferungszustand wiederherzustellen.
12. System neu starten:
↪ *Kapitel 5.6.2.7 „Geräteneustart“ auf Seite 201*



Zum Auswerfen eines verwendeten Datenträgers ↪ *Kapitel 5.7.2 „Wechseldatenträger sicher auswerfen“ auf Seite 224.*

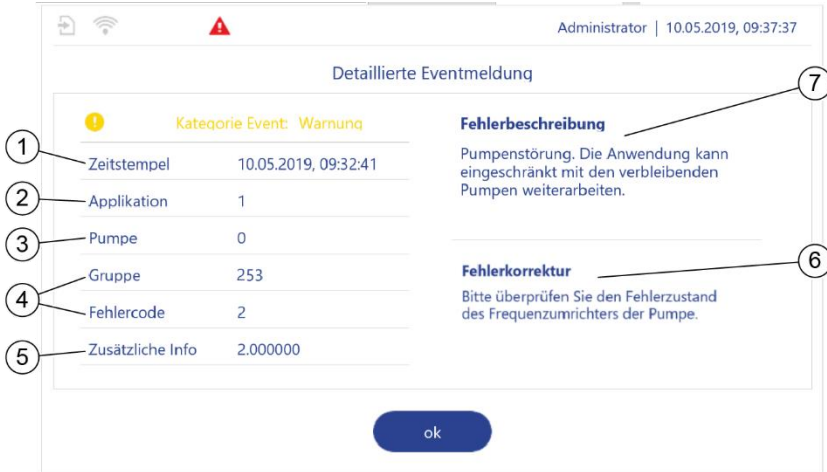
7.3 Eventmeldungen

Der Pumpen-Controller informiert Sie mit drei Arten von Eventmeldungen über den Zustand des Systems:

Symbol	Art der Eventmeldung	Beschreibung
	Fehlermeldung	meldet Software- und Hardwarestörungen. Eine ausgelöste Fehlermeldung kann zur Folge haben, dass Anwendungsmodule automatisch ausgeschaltet und Betriebsbereitschaftssignale zurückgesetzt werden.
	Warnmeldung	meldet Software- und Hardwarestörungen. Durch das Auslösen einer Warnmeldungen werden keine Anwendungsmodule ausgeschaltet oder Betriebsbereitschaftssignale zurückgesetzt.
	Information	meldet Statusänderungen des Systems, z. B. eine geänderte Geschwindigkeit der IO-Zyklen. Durch das Auslösen einer Information werden keine Anwendungsmodule ausgeschaltet oder Betriebsbereitschaftssignale zurückgesetzt.

7.3.1 Aufbau einer Eventmeldung

Eventmeldungen werden im Pop-Up-Fenster „*Detaillierte Eventmeldung*“ angezeigt (Abb. 181). Alle Eventmeldungen sind nach dem folgenden Prinzip aufgebaut:



Meldung_Detaillierte_Eventmeldung-01.png

Abb. 181: Aufbau einer Warnmeldung (Beispiel)

- | | |
|---|--|
| <p>1 zeigt das Datum und den Zeitpunkt, an dem die Eventmeldung ausgelöst wurde</p> <p>2 zeigt die Nummer des Anwendungsmoduls, das die Eventmeldung ausgelöst hat. Wenn eine „0“ angezeigt wird, ist der Eventmeldung kein Anwendungsmodul zugeordnet.</p> <p>3 zeigt die Nummer der Pumpe, die die Eventmeldung ausgelöst hat. Wenn eine „0“ angezeigt wird, ist der Eventmeldung keine Pumpe zugeordnet.</p> <p>4 identifiziert die Eventmeldung.</p> <p>5 dient der Fehleridentifizierung. Sie benötigen diese Nummer, wenn Sie zur Fehlerbehebung den Kundendienst des Herstellers kontaktieren.</p> <p>6 nennt Schritte zur Fehlerbehebung</p> <p>7 beschreibt die Ursache der Eventmeldung</p> | <p>2 zeigt die Nummer des Anwendungsmoduls, das die Eventmeldung ausgelöst hat. Wenn eine „0“ angezeigt wird, ist der Eventmeldung kein Anwendungsmodul zugeordnet.</p> <p>6 nennt Schritte zur Fehlerbehebung</p> |
|---|--|

7.3.2 Eventmeldungen quittieren und schließen

Sobald eine Eventmeldung ausgelöst wird, öffnet sich das Pop-Up-Fenster „*Detaillierte Eventmeldung*“. Sie können das Pop-Up-Fenster über seine Schaltflächen schließen. Die Anzahl und das Aussehen der Schaltflächen sind davon abhängig, ob die angezeigte Eventmeldung quittiert werden muss.

Sie können geschlossene Eventmeldungen über das Menü „*Eventliste*“ jederzeit wieder aufrufen und ansehen, auch wenn die Ursache der Eventmeldung bereits behoben ist (↪ 7.3.3 „Menü „*Eventliste*““ auf Seite 262).

Eventmeldung schließen

Eine Eventmeldung, die nicht quittiert werden muss, enthält nur die Schaltfläche „OK“.

Sie können die Eventmeldung auf zwei Arten schließen:

- ▶ Schließen Sie die Eventmeldung indem Sie:
 - die Schaltfläche „OK“ antippen
 - ⇒ Die Eventmeldung wird geschlossen und im Menü „*Eventliste*“ als „aktiv“ gekennzeichnet.
 - die Ursache für die Eventmeldung beheben
 - ⇒ Die Eventmeldung wird geschlossen und im Menü „*Eventliste*“ als „inaktiv“ gekennzeichnet.

Eventmeldung quittieren

Eine Eventmeldung, die quittiert werden muss, enthält die beiden Schaltflächen „*ignorieren*“ und „*quittieren*“.

Sie können die Eventmeldung auf zwei Arten schließen:

- ▶ Schließen Sie die Eventmeldung:
 - Die Schaltfläche „*ignorieren*“ antippen.
 - ⇒ Die Eventmeldung wird geschlossen und im Menü „*Eventliste*“ als „aktiv“ gekennzeichnet.
 - Die Schaltfläche „*quittieren*“ antippen.
 - ⇒ Die Eventmeldung wird geschlossen.
 - ⇒ Abhängig davon, ob die Ursache für die Eventmeldung behoben ist, wird die Eventmeldung im Menü „*Eventliste*“ als „aktiv“ oder „inaktiv“ gekennzeichnet.

7.3.3 Menü „Eventliste“

Alle Eventmeldungen werden im Menü „Eventliste“ gespeichert, auch wenn die Ursache der Eventmeldung bereits behoben ist. Auf diese Weise können Sie auch nach der Fehlerbehebung nachvollziehen, welche Störungen am Pumpen-Controller aufgetreten sind.



Abb. 182: „Eventliste“

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------|
| 1 | Gelesene Eventmeldung | 3 | Aktive Eventmeldung |
| 2 | Ungelesene Eventmeldung | 4 | Inaktive Eventmeldung |
| 5 | Liste aller gespeicherten Eventmeldungen in chronologischer Reihenfolge | | |

Alle Eventmeldungen werden durch Fettschreibung als „ungelesen“ gekennzeichnet (Abb. 182/2), bis sie über das Menü „Eventliste“ geöffnet werden (☞ Kapitel 7.3.3.2 „Eventmeldungen anzeigen“ auf Seite 264).

Im Menü „Eventliste“ sind aktive Eventmeldungen durch farbige Symbole gekennzeichnet (Abb. 182/3). Die Symbole von inaktiven Eventmeldungen sind ausgegraut (Abb. 182/4).

Unter welchen Bedingungen eine Eventmeldung als „aktiv“ gekennzeichnet wird, ist davon abhängig, ob sie quittiert werden muss:

- Eine Eventmeldung, die nicht quittiert werden muss, wird solange als aktiv angezeigt, bis die Ursache behoben ist.
- Eine Eventmeldung, die quittiert werden muss, können Sie über die Schaltfläche „*ignorieren*“ schließen, ohne die Eventmeldung zu quittieren. Die Eventmeldung wird solange als aktiv angezeigt, bis sie quittiert ist, auch wenn die Ursache bereits behoben ist.

Das Menü „*Eventliste*“ öffnen

- ▶ In der Statusleiste die Schaltfläche „*Eventliste*“ (Abb. 183/1) antippen.

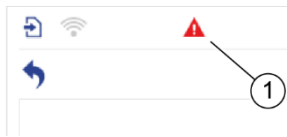


Abb. 183: Schaltfläche „*Eventliste*“

Eventliste_Kopfzeile-01.png

7.3.3.1 Eventmeldungen ausblenden und löschen

Über die beiden Schaltflächen im Kopf des Menüs „*Eventliste*“ können Sie inaktive Eventmeldungen ausblenden oder alle gespeicherten Eventmeldungen löschen.

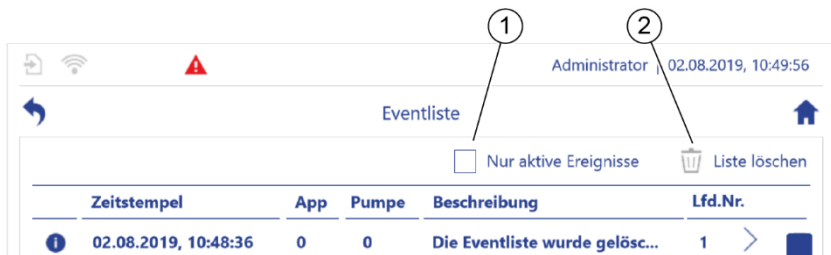


Abb. 184: Anzeige ändern

Eventliste_Ausschnitt-01.png

Inaktive Eventmeldungen ausblenden

1. Die Schaltfläche „*Nur aktive Ereignisse*“ (Abb. 184/1) antippen.
 - ⇒ Das Menü „*Eventliste*“ zeigt nur aktive Eventmeldungen an.
2. Um die inaktiven Eventmeldungen wieder einzublenden, die Schaltfläche „*Nur aktive Ereignisse*“ erneut antippen.


Alle gespeicherten Eventmeldungen löschen



Sie können die gespeicherten Eventmeldungen nicht einzeln löschen. Sie können immer nur alle im Menü „*Eventliste*“ gespeicherten Eventmeldungen gleichzeitig löschen.

Gelöschte Eventmeldungen können nicht wiederhergestellt werden.

Wenn Sie eine Eventmeldung löschen, deren Ursache noch nicht beheben ist, wird sofort eine neue Eventmeldung erzeugt.


- ▶ Die Schaltfläche  antippen (Abb. 184/2).
 - ⇒ Alle gespeicherten Eventmeldungen werden gelöscht.

7.3.3.2 Eventmeldungen anzeigen

Das Menü „*Eventliste*“ unterstützt Sie bei der Behebung von Fehlern, indem es Ihnen ermöglicht, einzelne Eventmeldungen anzuzeigen.

1. Das Menü „*Eventliste*“ öffnen.
2. Im Menü „*Eventliste*“ die gewünschte Eventmeldung antippen.
 - ⇒ Die Eventmeldung öffnet sich im Pop-Up-Fenster „*Detaillierte Eventmeldung*“.
3. Fehler gemäß den Hinweisen in der Eventmeldung beheben.



Falls der Fehler nicht mithilfe des Pumpen-Controllers beheben werden kann,  „Mitgeltende Unterlagen“ *auf Seite 7* heranziehen.

4. Wenn die Eventmeldung quittiert werden muss, die Schaltfläche „quittieren“ antippen.

7.4 Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
System startet nicht.	Kein Betriebssystem im Flash-Speicher, kein externer Speicher mit Betriebssystem	USB-Speichermedium oder Mikro-SD-Karte mit aktuellem Betriebssystem einsetzen. ↳ <i>Kapitel 5.6.7 „Daten austauschen“ auf Seite 218</i>
	Spannungsversorgung fehlerhaft	Spannungsversorgung überprüfen.
Keine WLAN-Funktion	WLAN aus	↳ <i>Kapitel 6.2 „WLAN“ auf Seite 243</i>
	Kein WLAN-Dongle eingesteckt	
	WLAN nicht projiziert	↳ <i>Kapitel 5.6.4 „WLAN-Modul parametrieren“ auf Seite 205</i>
	Metallische Abdeckplatte behindert Funkwellen	Kunststoffabdeckplatte einsetzen.
Falsche Zeit- und Datumsangabe	Pumpen-Controller war länger stromlos.	↳ <i>Kapitel 5.9 „Wiederinbetriebnahme nach längerem Ausschalten“ auf Seite 237</i>
	NTP-Server nicht erreichbar.	↳ <i>Kapitel 6.3 „Automatische Zeiteinstellung“ auf Seite 245</i>

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Keine Schreibrechte	Anderer User ist bereits angemeldet.	Anderen User abmelden.
Keine Freigabe an übergeordnete Steuerung	Pumpe oder Anwendung im Handbetrieb	Pumpen und Anwendungen in Automatikbetrieb versetzen.
	Fehler liegt an.	↪ <i>Kapitel 7.3</i> „Eventmeldungen“ <i>auf Seite 259</i>
Pumpen-Controller reagiert nicht mehr.	Systemabsturz	↪ <i>Kapitel 7.5</i> „Neustart bei Fehlerzustand“ <i>auf Seite 266</i>

7.5 Neustart bei Fehlerzustand

1. Neustart mit Hilfe des Touchscreens durchführen ↪ *Kapitel 5.6.2.7* „Geräteneustart“ *auf Seite 201*.

Falls der Pumpen-Controller nicht mehr herunterfährt

2. Zum Ausschalten die Spannungsversorgung unterbrechen.



Hard- und Software nehmen keinen Schaden durch dieses harte Ausschalten.

3. Kurz warten, dann gemäß ↪ *Kapitel 7.2* „Sichern und Wiederherstellen“ *auf Seite 248* vorgehen.
4. Bei anhaltenden Fehlfunktionen:
 - ↪ *Kapitel 7.3* „Eventmeldungen“ *auf Seite 259*
 - ↪ *Kapitel 7.2.3* „Systemsoftware sichern und aktualisieren“ *auf Seite 253*
 - ↪ *Kapitel 7.2.4* „Einstellungen sichern und aktualisieren“ *auf Seite 256*

8 Technische Daten

8.1 Geräteeigenschaften

Angabe	Wert	Einheit
Abmessungen (H x B x T)	180 x 270 x 80	mm
Gewicht	ca. 2	kg
Schutzart Gehäuse Pumpen-Controller	IP65 ¹⁾	
Schutzklasse Gehäuse Pumpen-Controller	III	
Verschmutzungsgrad Gehäuse Pumpen-Controller	2	
Bildschirmdiagonale	7	"
Auflösung	800 x 480	px

¹⁾ nicht durch UL geprüft

- Gehäusewerkstoff: Aluminiumdruckguss
- Farbdisplay
- senkrecht und waagrecht verwendbar
- kapazitiver Touchscreen

8.1.1 Funktionen

- Maximal 6 Anwendungsmodulare (mehr auf Anfrage)
- Anwendungsmodulare:
 - (Frequenz-)Stellbetrieb
 - Regelbetrieb
 - Parallelbetrieb
 - Druckerhöhung
 - Sägezahnaktbetrieb
 - Offset-Regelung
 - Verschleißerkennung
 - Logikmodul

8.1.2 Frequenzumrichter

- Maximal 6 Frequenzumrichter (mehr auf Anfrage)
- Über Modbus RTU unterstützte Frequenzumrichter:
 - ABB
 - Brinkmann
 - Danfoss
 - Emotron
 - Fuji
 - Kostal
 - Mitsubishi

8.1.3 Schnittstellen

- Ethernet (für Service und Konfiguration):
 - 10/100 Mbit/s
 - RJ45-Anschluss
- Feldbus:
 - Modbus RTU
 - CAN und CANopen (auf Anfrage)
 - M12-Anschluss (A-kodiert)
- Echtzeit Ethernet:
 - PROFINET RT
 - ETHERNET/IP
 - weitere (auf Anfrage)

- M12-Anschluss (D-kodiert)
- USB:
 - 2 x USB-2.0-Host-Typ A-Buchse
 - davon 1 x OTG (USB 2)
- Externe Speichererweiterung:
 - µSDHC-Karte bis 32 GB

8.1.4 WLAN-Kommunikation

Spezifikationen des WLAN-Dongles:

- EDIMAX EW-7811Un
oder
- alle vergleichbaren Produkte mit dem Chipsatz Realtek RTL8188CUS

Angabe	Wert	Einheit
Maximal mögliche Einstecktiefe	15	mm
Typische Reichweite ¹⁾	20	m

¹⁾ bei Verwendung der Kunststoff-Abdeckung des Servicezugangs

8.2 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Zulässige Betriebstemperatur	-20 – 55	°C
Zulässige Lagertemperatur	-30 – 80	°C
Maximale relative Feuchte (ohne Betauung)	95	%
Maximale Betriebshöhe	2000	m
Beanspruchung durch Schadstoffe	DIN EN 60068-2-60	
Max. Schadstoffkonzentration bei einer relativen Feuchte < 75 %	SO ₂ : < 0,20 NO ₂ : < 0,20 H ₂ S: < 0,01 CL ₂ : < 0,01	ppm

- Betrieb im industriellen/gewerblichen Innenbereich.
- Für Dauerbetrieb ausgelegt.

8.3 Elektrische Eigenschaften

8.3.1 Pumpen-Controller

Angabe	Wert	Einheit
Spannungsversorgung (U_{LS} , U_A) ¹⁾	24	VDC
Tolerierbare Spannungsschwankungen	-25 – 30	%
Stromaufnahme ²⁾	400	mA
Maximaler Aktorstrom I_A ³⁾	14	A
Maximaler Logik- und Sensorstrom I_{LS} ³⁾	4	A
Anschluss Spannungsversorgung	M12 Power (L-kodiert)	
Gangreserve Echtzeituhr ⁴⁾	30	Tage

¹⁾ Die 24-V-Spannungsversorgung muss die Anforderungen an Funktionskleinspannungen mit elektrisch sicherer Trennung (PELV, Protective Extra Low Voltage) oder Sicherheitskleinspannungen (SELV, Safety Extra Low Voltage, Schutzklasse III) erfüllen.

²⁾ Typische Stromaufnahme, mit 2 IO-Modulen, ohne Sensoren/Aktoren

³⁾ Maximaler Summenstrom, der durch die Installation von externen Sicherungen zu begrenzen ist.

⁴⁾ bei einer Drift von $< \pm 2$ s pro Tag

8.3.2 IO-Modul 1

Anschlüsse IO-Modul 1

Angabe	Wert	Einheit
Maximaler Summenstrom ¹⁾	1	A
Anzahl Digitaleingänge	5 + 4 ²⁾	
Anzahl Digitalausgänge ³⁾	4	
Anzahl Analogeingänge	1	
Anzahl Analogausgänge	1	

¹⁾ Summenstrom über alle Versorgungs- und Signalströme von Digitaleingängen und -ausgängen sowie Analogeingängen und -ausgängen.

²⁾ 5 Digitaleingänge und 4 als Eingänge konfigurierbare Digitalausgänge

³⁾ umschaltbar

- Anschluss: M12-Buchse (A-kodiert)
- Gehäusewerkstoff: Aluminiumdruckguss

Digitaleingang und -ausgang IO-Modul 1

Angabe	Wert	Einheit
Signalform Digitaleingang ¹⁾	0/24	VDC
Filterzeit Digitaleingang	1	ms
Signalform Digitalausgang ²⁾	0/24	VDC
Max. Strom pro Digitalausgang ³⁾	0,4	A

¹⁾ PNP-lesend gemäß EN 61131-2, Typ 3

²⁾ PNP-schaltend

³⁾ aus Sensorversorgung pro Ausgang, kurzschlussfest

Analogeingang und -ausgang IO-Modul 1

Angabe	Wert	Einheit
Signalform Analogeingang Strom (I) ¹⁾	4 – 20	mA
Signalform Analogeingang Spannung (V) ¹⁾	0 – 10	V
Auflösung Analogeingang	12	Bit
Genauigkeit Analogeingang ²⁾	± 0,2	%
Analogausgang Signalform Strom (I) ³⁾	4 – 20	mA
Analogausgang Signalform Spannung (U) ³⁾	0 – 10	V
Analogausgang Auflösung	12	Bit
Analogausgang Genauigkeit ⁴⁾	± 0,2	%
Maximale Bürde Analogausgang	600	Ω

1) Signalform umschaltbar zwischen mA und V

2) bezogen auf den Messbereichsendwert

3) Signalform umschaltbar zwischen mA oder V

4) bezogen auf den Messbereichsendwert

8.3.3 IO-Modul 2

Anschlüsse IO-Modul 2

Angabe	Wert	Einheit
Maximaler Summenstrom der Versorgung der Digitalausgänge	1	A
Maximaler Summenstrom der Versorgung der Digitaleingänge sowie Analogein- und -ausgänge	1	A
Anzahl Digitaleingänge	2	
Anzahl Digitalausgänge	4	
Anzahl Analogeingänge	2	
Anzahl Analogausgänge	1	

- Anschluss: M12-Buchse (A-kodiert)
- Gehäusewerkstoff: Aluminiumdruckguss

Digitaleingang und -ausgang IO-Modul 2

Angabe	Wert	Einheit
Signalform Digitaleingang ¹⁾	24	VDC
Filterzeit Digitaleingang	1	ms
Signalform Digitalausgang ²⁾	24	VDC
Maximaler Ausgangsstrom ³⁾	2	A
Potenzialtrennung	500	V

¹⁾ PNP-lesend gemäß EN 61131-2, Typ 3 in 3-Leiter Anschlusstechnik

²⁾ PNP-schaltend, kurzschlussfest in 3-Leiter-Anschlusstechnik

³⁾ UL 61010-2-201 Lastarten: General Use und Pilot Duty.

Analogeingang und -ausgang IO-Modul 2

Angabe	Wert	Einheit
Signalform mA Analogeingang ¹⁾	4 – 20	mA
Signalform V Analogeingang ¹⁾	0 – 10	V
Auflösung Analogeingang	12	Bit
Genauigkeit Analogeingang ²⁾	± 0,2	%
Signalform mA Analogausgang ³⁾	4 – 20	mA
Signalform V Analogausgang ³⁾	0 – 10	V
Auflösung Analogausgang	12	Bit
Genauigkeit Analogausgang ⁴⁾	± 0,2	%
Maximale Bürde Analogausgang	600	Ω

¹⁾ Signalform umschaltbar zwischen mA oder V

²⁾ bezogen auf den Messbereichsendwert

³⁾ Signalform umschaltbar zwischen mA und V

⁴⁾ bezogen auf den Messbereichsendwert

8.4 Anforderungen an Anschlussleitungen

Leitung	Mindesttemperatur in C	Mindestquerschnitt in mm ²	Mindeststromtragfähigkeit pro Anschlusskontakt in A
Spannungsversorgung	+80	1,5	14
M12, 12-polig (Anschluss X2 an IO-Modul 1)	+80	0,14	0,4
M12, 4/5-polig (Anschlüsse X1 – X6 an IO-Modul 2)	+80	0,34	2

8.5 Zulassungen

Zulassungen	Norm	Zertifikat
USA	UL 61010-1 UL 61010-2-201	E514703 ¹⁾
Canada	CAN/CSA No. 61010-1-12 CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-201:18	

¹⁾ bei Verwendung von UL-zertifizierten Kabeln der Kategorien „CYJL“ oder „PVVA“ empfohlene Cu Kabel.

8.6 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Gehäuse des Pumpen-Controllers. Es beinhaltet folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ
- Baujahr
- Anschlusswerte

8.7 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- Schutzkappen M12-Anschlüsse
- Netzteil (optional)
- Speicherkarte (optional)
- USB-WLAN-Stick (optional)

9 Lagerung, Transport, Demontage und Entsorgung

9.1 Lagerung und Transport

Lagerung

Bei Lagerung des Pumpen-Controllers folgende Punkte beachten:

- In Originalverpackung oder vergleichbarer Verpackung lagern.
- Vor Feuchtigkeit schützen.
- Gegen Herabfallen und Stöße schützen.

Angabe	Wert	Einheit
Zulässige Lagertemperatur	-30 – +80	°C

Transport

Beim Transport folgende Punkte beachten:

- In Originalverpackung oder vergleichbarer Verpackung lagern transportieren.
Die Verpackung muss einen sicheren Schutz gegen Fall und Stoß bieten.
- Vor Feuchtigkeit schützen.
- Gegen Herabfallen und Stöße schützen.
- Zulässige Lagertemperatur einhalten ↪ „Lagerung“ auf Seite 278.

9.2 Demontage und Entsorgung

Demontage

- Personal:
- Montagefachpersonal des Herstellers
 - Elektrofachkraft
- Schutzausrüstung:
- Sicherheitsschuhe

1. Pumpen-Controller herunterfahren und ausschalten ☞ *Kapitel 5.8 „Pumpen-Controller herunterfahren“ auf Seite 237.*
2. Netzstecker ziehen, um den Pumpen-Controller von der Spannungsversorgung zu trennen.

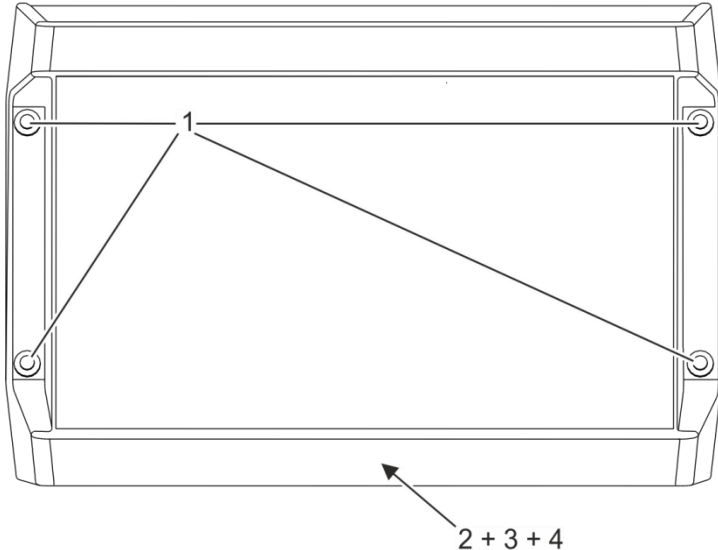


Abb. 185: Pumpen-Controller demontieren

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Löcher für Befestigungsschrauben |
| 2 | Slot A |
| 3 | Slot B |
| 4 | Slot C |
3. Alle Anschlüsse (Slots A – C, Abb. 185/2, 3, 4) trennen.
 4. Pumpen-Controller gegen Herunterfallen sichern.
 5. Befestigungsschrauben (Abb. 185/1) herausdrehen und Pumpen-Controller abnehmen.

Entsorgung

Bei der Entsorgung von Pumpen-Controller und Verpackungsmaterialien müssen die nationalen und örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Industrieabfällen beachtet werden.

10 Lizenzrechtliche Informationen

Lizenzbedingungen der eingesetzten Softwarepakete

Die Firmware des Pumpen-Controllers enthält Open-Source-Software. Die Lizenzbedingungen der verwendeten Open-Source-Softwarepakete sind in der Archivdatei `bplogic_licences.zip` auf dem Pumpen-Controller gespeichert. Sie können die Archivdatei von dem Pumpen-Controller auf einen PC kopieren und dort entpacken. Öffnen Sie die darin enthaltene Datei „`index.html`“ mit Ihrem Webbrowser, um eine Übersicht der vorhandenen Open-Source-Softwarepakete und den damit verbundenen Lizenzbedingungen anzuzeigen.

Den Quellcode mit den Lizenzbedingungen der Open-Source-Software erhalten Sie auf Wunsch von K.H. Brinkmann GmbH & Co. KG. Senden Sie Ihre Anforderung per E-Mail an support@brinkmannpumps.de mit dem Betreff „`bplogic Open-Source-Software`“.

11 EG-Konformitätserklärung

DEUTSCH / ENGLISH / FRANÇAIS / ESPAÑOL



EG-Konformitätserklärung

**EC declaration of conformity / Déclaration de conformité CE /
Declaración de conformidad CE**

Hersteller / Manufacturer / Constructeur / Fabricante

**Brinkmann Pumpen, K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl**

Produktbezeichnung / Product name / Désignation du produit / Designación del producto

Pumpensteuerung / Pump Control Unit / Commande de Pompe / Control de Bombeo

Typ / Type / Tipo **bplogic**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedsstaaten überein:

The named product conforms to the following Council Directives on approximation of laws of the EEC Member States:

Le produit sus-mentionné est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CEE:

El producto designado cumple con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CEE:

2014/30/EU Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit

2014/30/EU Council Directive for Electromagnetic compatibility

2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

2011/65/EU Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:
Conformity with the requirements of this Directives is testified by complete adherence to the following standards:

La conformité aux prescriptions de ces Directives est démontrée par la conformité intégrale avec les normes suivantes:

La conformidad con las prescripciones de estas directivas queda justificada por haber cumplido totalmente las siguientes normas:

Harmonisierte Europ. Normen / Harmonised Europ. Standards / Normes europ. harmonisées / Normas europ. Armonizadas

EMV CE-Störfestigkeit : DIN EN 61000-6-2:2007 + A1:2011

EMV CE-Störaussendung: DIN EN 61000-6-4:2005

RoHS : DIN EN IEC 63000:2019-05

Die Hinweise in der Betriebsanleitung für den Einbau und die Inbetriebnahme der Pumpensteuerung sind zu beachten.

The instructions contained in the operating manual for installation and start up the pump control unit have to be followed.

Les indications d'installation / montage et de mise en service du convertisseur de fréquence prévues dans l'instruction d'emploi doivent être suivies.

Tenga en cuenta las instrucciones en el manual para la instalación y puesta en marcha del regulador de accionamiento.

Brinkmann Pumpen, K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG

Werdohl, 10.09.2019



Reimund Gidde
Geschäftsführer
Managing Director

Dr. H. Abou Dayé

K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG

Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Dokumentationsbevollmächtigter /

Representative of documentation/

Mandataire de documentation /

Mandatario de documentación

12 Zubehör und benötigte Materialien

Die folgenden Materialien werden bei den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten benötigt:

Abdeckung des Servicezugangs

Abdeckung aus Aluminiumdruckguss, bei Verwendung des USB-WLAN-Moduls aus Kunststoff mit Dichtung und Schrauben zum fachgerechten Verschließen und Erhalt der Gehäuseschutzart

Handelsübliches Brillenputztuch

Mit Reinigungsflüssigkeit getränkt

M12-Schutzkappen

Zum Verschließen nicht verwendeter M12-Anschlüsse

M12-Schutzkappen gehören zum Lieferumfang.

Mikro-SD-Karte

Handelsübliche Mikro-SD-Speicherkarte mit einer maximalen Kapazität von 32 GB

FAT16 oder FAT32 formatiert

USB-Speichermedium oder Mikro-SD-Karte mit aktueller Sicherung des Systems

USB-Speichermedium oder Mikro-SD-Karte gemäß Spezifikation in diesem Kapitel mit aufgespieltem aktueller Sicherung des Systems

USB-Speichermedium oder Mikro-SD-Karte mit aktueller Software

USB-Speichermedium oder Mikro-SD-Karte gemäß Spezifikation in diesem Kapitel mit aufgespielter aktueller Software

USB-Speichermedium

Handelsüblicher Speicherstick, eingesteckt maximal 1,5 mm vorstehend

FAT16 oder FAT32 formatiert

USB-WLAN-Dongle

EDIMAX EW-7811Un oder vergleichbare Produkte mit Realtek RTL8188CUS Chipsatz. Dongle darf eingesteckt maximal 1,5 cm vorstehen.

Weiches Tuch

Mit Wasser angefeuchtet, zum Reinigen des Gehäuses

13 Index

A

Abmessungen	266
Aktion	
hinzufügen	140
löschen	140
Aktionsblock	
Aktion hinzufügen	140
Aktion löschen	140
Aktivierung Boost (Sägezahn- Taktbetrieb)	111
Aktivierung Sleep (Sägezahn- Taktbetrieb)	111
Aktoren	41
maximal zulässiger Strom	50
parametrieren	179
Spannungsversorgung	36, 50
Analogein-/ausgänge	41, 172, 272, 274
Angloamerikanisches Maßsystem	194
Anmeldebildschirm	52
Passwort ändern	196
Anmelden	52
Passwort ändern	196
Anschlusswerte	270
Ansprechpartner	8
anwendereigene Eventmeldungen	
Event-ID ermitteln	129
anwendereigene Eventmeldungen	129
anwendereigene Eventmeldungen	
erstellen	132
Anwendung	10
Anwendungen	25
Favoriten definieren	97
Parameter prüfen	92

Übersicht	225
Anwendungsmodule	25, 28
Favoriten definieren	97
Handbetrieb	101
Parameter prüfen	92
parametrieren	100
zugeordnete Pumpen	227
Anwendungsmodule	91
Anwendungssosilloskop	230
Kanäle	233
Anwendungsübersicht	225
Anzeigebereich, links	62
Anzeigebereich, rechts	62
Anzeigeelemente	68
Anzeigen	58, 68
Anzeigeoptionen	191
Ausschalten	236
Automatikbetrieb	38, 99, 229

B

Backup	197, 248
Bediengesten	71
Bedienungsgrundsätze	56
Benutzerverwaltung	196
Bestimmungsgemäße Verwendung	14
Betreiber	19
Betriebsart	38
Betriebsbedingungen	269
Betriebsbereitschaft	38
fehlende	38, 99
Betriebspause	236
Betriebssystem	28
Betriebstemperatur	269
Bildschirm	
entsperren	223

- Helligkeit 71
 sperren 68, 222
 Bildschirmaufbau 56
 Bildschirmnavigation 63
 Bildschirmrotation 191
 Bildschirmtastatur 73
 Bootreihenfolge 28, 52
 Browserzugriff 54
- C**
- COM 1 32
 Pin-Belegung 50
- D**
- Datei
 umbenennen, löschen,
 speichern 199
 Dateimanager 81
 Dateioperationen 199
 Datenträger auswerfen 223
 Datum/Uhrzeit
 automatisch einstellen 244
 von Hand einstellen 195
 Dauerbetrieb 236
 Demontage 277
 Digitalein-/ausgänge 41, 169, 271, 273
 Download 217
 Drop-down-Liste 75
 Druckerhöhung 115, 226
 Druckvorwahl 157
- E**
- Eingabefelder 73
 Eingabehilfen 73
 Einheiten auswählen 194
 Einloggen 52
 Passwort ändern 196
 Einschalten 52
 Elektronikkomponenten 24
- Energiekosten
 eingeben 194
 Entsorgung 278
 Erdung 46, 48, 50
 Erstinbetriebnahme 52
 Ethernet 32, 34, 41, 267
 parametrieren 201
 Pin-Belegung ETH 1 49
 EtherNet/IP-Feldbus 210
 Event-ID (Logikmodul) 131
 Eventliste 261
 Eventmeldung 258
 ausblenden 262
 auslesen 263
 löschen 262
 quittieren 260
 schließen 260
 Eventmeldungen (Logikmodul) 129
- F**
- Favorit
 anzeigen 225
 definieren 97
 Fehlende Betriebsbereitschaft ... 38, 99
 Fehlermeldung *siehe* Eventmeldung
 Fehlgebrauch 14
 Feldbus 41, 206, 267
 Festsollwerte 104
 Flags (Logikmodul) 131
 Frequenzstellbetrieb 100, 105
 Frequenzumrichter 25, 41, 188, 267
 mit IO 180
 Netzwerktopologie 41
 parametrieren 179
 Stellbetrieb 100, 105
 unterstützt 11
 Funktionen 267
 Funktionserde 48, 50

G

Gehäuse	27
Abmessungen und Gewicht ...	266
reinigen	246
Schutzart	30, 266
Schutzklasse.....	266
Überspannungskategorie	266
Verschmutzungsgrad	266
Geräteneustart	200
Gesamtinstallation.....	7
Gewicht	266

H

Handbetrieb.....	38, 99, 101, 229
Hauptbildschirm.....	62
Hauptmenü-Übersicht.....	83
Horizontales Wischen.....	71
Hydraulik	185

I

IF-THEN-ELSE-Struktur	120
Information	<i>siehe</i> Eventmeldung
Installation	39
Materialien	282
IO parametrieren	167
IO-Anschlüsse.....	29, 41
IO-Ebene.....	29
Slot A	30
Slot B	31
Slot C.....	32
IO-Modul 1	30
Pin-Belegung	46
technische Daten	271
IO-Modul 2	31
Pin-Belegung	47
technische Daten	273
IP-Adresse	

Ethernet.....	201
WLAN.....	205

K

Kanal	239
Kommando (Logikmodul)	117
Kommunikationsschnittstellen	267
Konfiguration (Menü-Übersicht).....	84
Konformitätserklärung	280
Kundenservice	8

L

Lagertemperatur	269
Lagerung.....	277
LAN.....	201
LAN 1.....	32
Anschluss	34
ein/aus.....	68
parametrieren	202
LAN 2.....	34
Anschluss	34
ein/aus.....	68
parametrieren	202
Lieferumfang	276
linker Anzeigebereich	62
Listen verwenden	75
Logging	238
Daten exportieren	242
ein/aus.....	68
einschalten	193
Kanal	239
Symbol	58
Logikfunktion.....	120
Bedingung	126
ELSE-Wert	124
IF-THEN-ELSE	121
IF-Wert	123

- Kommandovariablen 125
- THEN-Wert..... 124
- Vergleichsvariable 124
- Logikmodul 117
- Aktion parametrieren 142
- aktivieren..... 153
- Kommando..... 117
- Merker parametrieren 138
- parametrieren 136
- Parametrierung überprüfen ... 153
- planen 120
- prüfen..... 136
- M**
- M12-Schutzkappen 43
- Maschinensteuerung über
PROFINET IO-Feldbus verbinden. 214
- Materialien 282
- Merker
- parametrieren 138
- Merker (Logikmodul)..... 120
- Mikro-SD-Karte 33
- auswerfen 199
- Mitgeltende Unterlagen 7
- Modbus
- Pin-Belegung COM 1 50
- Modbus RTU 32, 35, 41, 206, 267
- Motor 187
- N**
- Nachlaufzeit..... 128
- Navigationselemente 63
- Navigationselemente 59
- Anwendungseinzelsicht 60
- Hauptmenüs..... 60
- Pumpeneinzelsicht 60
- Navigieren 70
- Netzwerktopologie
- Anschlüsse 41
- Neustart..... 200, 265
- NTP-Server 244
- O**
- Offset 115, 157
- Offsetregelung..... 157
- Operator (Logikfunktion) 126
- P**
- Parallelbetrieb 106
- Passwort ändern..... 196
- PELV 50
- Personal 21
- Physikalische Einheiten auswählen 194
- Pin-Belegung
- IO-Modul 1 46
- IO-Modul 2 47
- Power-Modul..... 49
- Power-Modul 32
- Pin-Belegung 49
- Primärfunktionen 100
- PROFINET IO-Feldbus 210
- aktivieren 214
- mit Maschinensteuerung
verbinden 214
- parametrieren..... 211
- Parametrierung überprüfen 213
- Prozessgröße regeln 103
- Pumpen..... 41
- Handbetrieb 229
- parametrieren..... 182
- Pumpengruppe 105, 106
- Regelbetrieb 103, 106
- Sägezahnaktbetrieb 109
- Stellbetrieb..... 100, 105

zugeordnete Anwendungsmodule	227
Pumpen-Controller	
ausschalten	236
demonstrieren.....	277
installieren	39
lagern	277
Spannungsversorgung.....	36, 270
technische Daten	266
transportieren.....	277
Pumpeneinzelsicht	
Verschleißerkennung	161
Pumpenübersicht	227

Q

Qualifikation	21
Quellparameter (Logikmodul)	119

R

Reboot	265
rechter Anzeigebereich.....	62
Regelbetrieb.....	103, 106
Regelparameter.....	227
Restore	197, 248
RJ45	201

S

Sägezahn-Taktbetrieb	
Funktion.....	109
parametrieren	111
Schaltflächen bedienen	70
Schnellzugriff (Dialog)	68
Schnittstellen.....	267
Schreibbare Parameter anzeigen ..	191
Schutzart.....	30, 266
Schutzkappen	30, 43
Sekundärfunktionen	157
SELV.....	50

Sensoren	41
parametrieren	178
Spannungsversorgung.....	36, 50
Service.....	8
Servicezugang	221
Ethernet.....	34, 201
öffnen/schließen	204
USB.....	33
Sichern.....	197
Sichern wiederherstellen	248
SI-Einheiten	194
Slot A	30
Slot B	31
Slot C.....	32
Software-Schalter.....	67
Software-Schalter bedienen	70
Spannungsversorgung	32
Aktoren.....	36
Pin-Belegung PWR-Modul	50
Pumpen-Controller	36
Sensoren.....	36
Speicherbare Parameter anzeigen	191
Speichererweiterung	33
Speichermedien	217
anschließen	220
Sperrbildschirm	222
aufheben	223
Spracheinstellung.....	191
Statusleiste	58
Stellbetrieb	100, 105
Steuerleitung.....	41
Störungstabelle	264
Symbole	
in der Anleitung.....	12
System sichern	248
System wiederherstellen	248
Systemeinstellungen	189
Systemereignisse.....	258

T

Tastatur	73
Technische Daten.....	266
Timer (Sägezahn-Taktbetrieb)	
Aktivierung Boost	111
Aktivierung Sleep	111
Überlaufwarnung.....	111
Titelleiste	59
Touchscreen.....	28
entsperren.....	223
Helligkeit	68
Navigation	63
reinigen	246
Schalter.....	67
sperren.....	68, 222
Tastatur.....	73
technische Daten.....	266
Transport	277
Typenschild	276

U

Überlaufwarnung (Sägezahn-Taktbetrieb)	111
Uhr	270
Uhrzeit/Datum	
automatisch einstellen.....	244
von Hand einstellen.....	195
Umgebungsbedingungen.....	269
Unterlagen, mitgeltend.....	7
Unterweisung.....	22
Upload	217
USB.....	267
Datenträger auswerfen.....	199
USB-Anschluss.....	33
USB-Speichermedium	33

V

Vergleich (Logikfunktion)	126
Verknüpfung (Logikfunktion)	127
Verpackung	24, 277
Verschleißerkennung.....	158
durchführen.....	163
Ergebnis anzeigen	164
parametrieren.....	158
Übersicht.....	161
Verschleißmessung	158
Verschleißzustand der Pumpe	
anzeigen.....	164
Vertikales Wischen	71
Verwendung	14
Vorlaufzeit	128
Vorlaufzeit (Logikmodul)	120

W

Warnmeldung	<i>siehe</i> Eventmeldung
Wartung	
Materialien	282
Pumpen-Controller.....	246
Pumpen-Controller reinigen ...	246
Webadresse	54
Wechseldatenträger	
auswerfen.....	223
Bootreihenfolge.....	28, 52
einrichten	217
Wechseldatenträger auswerfen	199
Werkseinstellungen zurücksetzen..	255
Wiederherstellen.....	197, 248
Wiederinbetriebnahme.....	236
Wischgesten	
horizontal	71
vertikal	71
WLAN.....	33
ein/ausschalten	68
ein-/ausschalten	242

parametrieren204
projektiert..... 205, 243
Symbol.....58
technische Daten268
USB-Dongle.....268

Z

Zielparameter (Logikmodul)..... 119
Zugang mit Webbrowser 54
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen255
Zusatzfunktionen..... 237
 automatische Zeiteinstellung . 244
 Logging 238
 WLAN..... 242