DG-321

Steuerschrank

Betriebsanleitung Montageanleitung

Ersatsteilliste Originalanleitung

5560-9000-058

01. April 2019

001

Royal de Boer

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 4
1.1 Informationen zum Dokument ... 4
1.2 Herstelleranschrift ... 7
1.3 EG - Konformitätserklärung für Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A ... 8

2 Sicherheit ... 9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 9
2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers ... 9
2.3 Nachträgliche Änderungen ... 11
2.4 Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole/Warnhinweise ... 11
2.5 Allgemeine Sicherheitsanweisungen und Gefahren ... 12
2.6 Personalqualifikation ... 13
2.7 Schutzeinrichtungen ... 13
2.8 Restgefahren ... 14
2.9 Gefahrenbereiche ... 15
2.10 Notfallmaßnahmen ... 15

3 Beschreibung Steuerungskasten ... 16
3.1 Beschreibung des Aufbaus ... 16
3.2 Funktionsbeschreibung ... 17
3.3 Konnektivität ... 20
3.4 Wichtiges Systemzubehör und Optionen (nicht enthalten) ... 21
3.5 Technische Daten ... 21
3.6 Werkseinstellung ... 23

4 Transport und Lagerung ... 24
4.1 Besondere Personalqualifikation ... 24
4.2 Besondere Gefahren ... 24
4.3 Abmessungen/Gewichte ... 24
4.4 Verpackung ... 25
4.5 Lagerbedingungen ... 25
4.6 Verpackungsmaterial entsorgen ... 25

5 Montage und Installation ... 26
5.1 Besondere Personalqualifikation ... 26
5.2 Sicherheitshinweise ... 26
5.3 Besondere Gefahren ... 26
5.4 Voraussetzungen ... 27
5.5 Montagevoraussetzungen ... 27
5.6 DG-321 installieren ... 28
5.7 Entsorgung von Montagematerial nach Abschluss der Montage ... 44

6 Inbetriebnahme ... 45
6.1 Besondere Personalqualifikation ... 45
6.2 Sicherheitshinweise ... 45
6.3 Besondere Gefahren ... 45
6.4 Verbindung herstellen (Wi-Fi/Ethernet) ... 45

7 Einstellen ... 52
7.1 Einstellungen ... 52
7.2 Kalibrierzyklus durchführen ... 60
7.3 Einstellungen (2) ... 61
7.4 Übergabe an den Betreiber ... 78

8 Betrieb, Bedienung und Diagnose ... 79
8.1 Besondere Personalqualifikation ... 79
8.2 Sicherheitshinweise ... 79
8.3 Besondere Gefahren ... 80
8.4 Beschreibung der Bedienelemente am Schrank ... 81
8.5 Betreiben/Bedienen ... 82

9 Wartung, Diagnose und Reparatur des Antriebsmotors ... 100
9.1 Besondere Personalqualifikation ... 100
9.2 Sicherheitshinweise ... 100
9.3 Besondere Gefahren ... 102
9.4 Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung ... 103

10 Außerbetriebnahme ... 114
10.1 Besondere Personalqualifikation ... 114
10.2 Sicherheitshinweise ... 114
10.3 Besondere Gefahren ... 114
10.4 Endgültige Außerbetriebnahme ... 114
10.5 Entsorgung ... 114

11 Ersatzteile ... 115
11.1 Bestellhinweise ... 115

12 Skizzen ... 116

13 Anhang ... 117
13.1 Verzeichnisse ... 117
13.2 Anschlüsse Leiterplatte ... 118
13.3 Kurzanleitung Schrankbedienung ... 120

1 Allgemeines

1.1 Informationen zum Dokument

Änderungen der Daten und Bilder aufgrund technischer Weiterentwicklung der Anlage sind vorbehalten.

Nachdrucke, Übersetzungen und Vervielfältigungen in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

Abkürzungen, Einheiten, Fachbegriffe, spezielle Bezeichnungen oder branchenübliche Terminologien, die in dieser Anleitung verwendet werden, werden im Kapitel ”Anhang” näher erklärt.

Diese Anleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs.

- Sie ist griffbereit zu halten und bleibt auch bei Verkauf des Geräts beim Gerät.
- Diese Anleitung unterliegt keinem Änderungsdienst. Der jeweilige aktuelle Stand kann über den Fachhandel oder direkt vom Hersteller bezogen werden.

Zielgruppe

Diese Anleitung umfasst Informationen für folgende Zielgruppen:

Information (siehe Kapitel)	**Zielgruppe**			
	Transporteur	**Monteur**	**Wartungspersonal**	**Benutzer**
Transport und Lagerung	**x**			
Montage und Installation		**x**		
Inbetriebnahme		**x**	**x**	**x**
Betrieb und Bedienung		**x**		**x**
Wartung			**x**	
Störungsbeseitigung		**x**	**x**	**x**
Instandsetzung		**x**	**x**	**x**
Außerbetriebnahme		**x**		

Informationen zur entsprechenden Personalqualifikation siehe Kapitel: Sicherheit/Personalqualifikation

Zweck der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt umfassend folgende Themen:

- Einbau des Steuerungskastens
- Bedienung des Steuerungskastens und der Software
- Inbetriebnahme und Wartung des Steuerungskastens

Erforderliche Unterlagen

- Anleitungen zu Komponenten, die mit dem Produkt in Zusammenhang stehen: (keine vollständige Auflistung)

Material-Nr.	Beschreibung	
5560-90 . . -003	Antriebsstation	Duo Compact I-260
5560-90 . . -006	Antriebsstation	Duo Compact II
5560-90 . . -014	Kettenantrieb	13 mm
5560-90 . . -016	Kettenantrieb	10 mm
5560-90 . . -017	Seilantrieb	Economy
5560-90 . . -025	Seilantrieb	XScrape Rope DD
5560-90 . . -026	Kettenantrieb	XScrape Chain
5560-90 . . -036	Dungschieber	Combiscraper
5560-90 . . -055	Seilantrieb	
5560-90 . . -056	Dungschieber	Superclean
2005-90 . . -001	Antriebsstation	SW drive
5560-90 . . -015	Frostsicherung	
5560-90 . . .-007	Endschalter	

  Alle Anleitungen weiterer eingesetzter Untersysteme.

- Fundamentpläne
- Installationspläne
- Elektrische Stromlaufpläne

Aufbau der Anleitung

Sie ist modular aufgebaut und bezieht sich ausschließlich auf das genannte Produkt.

Weitere Informationen zum Produkt und den mit dem Produkt in Zusammenhang stehenden Komponenten können gegebenenfalls den entsprechenden Unterlagen bzw. Anleitungen entnommen werden.

Dies gilt besonders für Sicherheitshinweise!

Gestaltungselemente

Verwendete Piktogramme

Hinweis
Dieses Signalwort kennzeichnet wichtige Informationen, die auf das Produkt und die Umwelt bezogen sind.

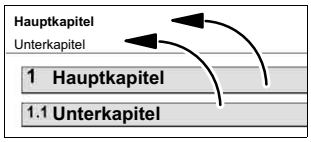
Dieses Piktogramm verweist auf eine Informationsquelle.
(Kapitel, Anleitung, Internet usw.).
70 . . -**90 . .** -000 Bei Angabe einer Anleitungsnummer kennzeichnen die mittleren 4 Ziffern folgende Sprachzuordnung:

	Sprache		**Sprache**		**Sprache**
-9000-	Deutsch	-9013-	Niederländisch	-9032-	Serbisch
-9001-	Englisch (England)	-9015-	Englisch (Nordamerika)	-9034-	Slowakisch
-9002-	Französisch (Frankreich)	-9016-	Polnisch	-9035-	Chinesisch
-9003-	Italienisch	-9018-	Japanisch	-9036-	Litauisch
-9004-	Rumänisch	-9021-	Dänisch	-9038-	Portugiesisch (Brasilien)
-9005-	Spanisch (Spanien)	-9022-	Ungarisch	-9039-	Französisch (Kanada)
-9007-	Schwedisch	-9023-	Tschechisch	-9040-	Lettisch
-9008-	Norwegisch	-9024-	Finnisch	-9041-	Estnisch
-9009-	Russisch	-9025-	Kroatisch	-9043-	Spanisch (Mittelamerika)
-9010-	Griechisch	-9027-	Bulgarisch	-9050-	Vietnamesisch
-9012-	Türkisch	-9029-	Slowenisch		
Möglicherweise sind nicht alle angegebenen Sprachen verfügbar.					

Ein Korrekturbalken am Blattrand kennzeichnet Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe.

Kopfzeile

Die Kopfzeile informiert auf jeder Seite über das übergeordnete Thema des Seiteninhalts.



Gebrauchshilfen

Die Zeichenfolge ”!!” im Suchfeld des PDF-Dokuments findet die Korrekturleiste.

1.2 Herstelleranschrift

Ro a de Boer Sta inrichtingen B.V.
Vestaweg 5
8932 AV Leeuwarden
The Netherlands

☎ + 31 (0)58 284 33 00
🖷 + 31 (0)58 284 33 01
✉ info ro a deboer.com
@ www.ro a deboer.com

Royal de Boer
since 1869

EC – DECLARATION OF CONFORMITY FOR MACHINES IN ACCORDANCE WITH EC MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC, ANNEX II 1.A

Manufacturer Royal de Boer Stalinrichtingen B.V.
Vestaweg 5, 8938 AV Leeuwarden, The Netherlands

We, as manufacturer, declare in sole responsibility that the machinery

Name Manure scraper control cabinet

Model DG-321

Type 5560-0321-010, 5560-0321-011, 5560-0321-030, 5560-0321-031
5560-0321-035, 5560-0321-036

Serial number 2019-010001 and above, 2019-011001 and above,
2019-030001 and above, 2019-031001 and above.
2019-035001 and above, 2019-036001 and above

complies to all relevant provisions of this and the following directives and standards:

2014/35/EU – Low Voltage Directive (LVD)

2014/30/EU – Electromagnetic Compatibility (EMC)
Harmonised Standards
EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/C11:2012, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic Standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
EN-IEC 61010-1:2010, Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements

2011/65/EU – Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)
Harmonised Standards
EN-IEC 63000:2018, Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

We also declare that the special technical documentation for this machine has been created in accordance with Annec VII, Part A and we obligate to provide these upon reasoned request from the individueal national authorities by data transfer.

Leeuwarden, April 15, 2019

Leo Eekhof
Senior Manager Operations

Pieter van Dellen
Senior Director Finance

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das beschriebene Produkt ist für den Einsatz in landwirtschaftlichen (meist milcherzeugenden) Betrieben konzipiert.

Es ist ausschließlich bestimmt für:

- Verwendung in Verbindung mitRdB-Dungschiebersystemen
- Verwendung in Kombination mit einer, zwei oder drei Entmistungsanlagen (je nach Ausführung)

Alle hier nicht aufgeführten Verwendungsarten sind nicht bestimmungsgemäß und gelten daher als sachwidrige Verwendung!

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Anleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

- Der Hersteller weist ausdrücklich darauf hin, dass ausschließlich auf das Produkt abgestimmte(s) Originalteile, Original-Zubehör und Original-Chemikalien geprüft und freigegeben sind.
- Der Einbau oder die Verwendung von Fremdprodukten kann vorgegebene Eigenschaften der Originalteile negativ beeinflussen und zu einer Gefährdung von Mensch und Tier führen.
- Für Schäden an Mensch, Tier und Produkt, die durch die Verwendung von Fremdprodukten entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Konstruktion und Herstellung des Produkts erfolgte unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen. Somit ist ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Eigentümers, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.
(Zum Beispiel abgestimmte Betriebsanweisungen erstellen).

Der Nutzer muss Folgendes sicherstellen:

- Die Anleitung muss stets in leserlichem Zustand und vollständig am Nutzungsort des Steuerungskastens zur Verfügung stehen.
- Alle Personen, die Tätigkeiten am Produkt ausführen, müssen die Anleitung jederzeit einsehen können.
- Die Anweisungen des Kapitels ”Grundlegende Sicherheitshinweise” müssen beachtet werden.
- Die gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.
- Das Produkt darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Das Produkt darf nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden. Besonders die Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur durch eine ausreichend qualifizierte Person aus- bzw. durchgeführt werden!
- Dieses Personal muss regelmäßig in allen einschlägigen Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen werden sowie mit der Anleitung und insbesondere den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen vertraut sein.
- Anzulernendes Bedienungspersonal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Produkt arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung ist schriftlich zu bestätigen.
- Sicherheitszeichen, Schilder und Aufkleber, die am Produkt angebracht sind, müssen bei Unleserlichkeit oder Verlust sofort durch Originale ersetzt werden!
- Rettungswege müssen durch Schilder nach nationalen Bestimmungen gekennzeichnet sein!
- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal muss zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- Der Aufenthalt von unbefugten Personen (beispielsweise von Kindern) im Gefahrenbereich ist verboten.
- Personen mit implantierten Geräten (z. B. Herzschrittmacher) dürfen sich nicht in entsprechend gekennzeichneten Bereichen aufhalten.

2.3 Nachträgliche Änderungen

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können die Sicherheit, die Lebensdauer und die Funktion des Produkts beeinträchtigen.

Unzulässig sind alle Veränderungen, die nicht in der Dokumentation des Produkts beschrieben werden.

Aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vornehmen!

Alle geplanten Veränderungen müssen vom Hersteller schriftlich genehmigt werden.

Eigenmächtige, nicht genehmigte Veränderungen am Produkt führen zum Verlust von Gewährleistungsansprüchen und machen die beiliegende Konformitäts- oder Einbauerklärung ungültig.

2.4 Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole/Warnhinweise

Sicherheitssymbole machen auf die Wichtigkeit der nebenstehenden Texte aufmerksam.

Die Gestaltung der Warnhinweise erfolgt in Anlehnung an ISO 3864-2 und ANSI535.6.

Sicherheitssymbole und Signalwort

Gefahr!

Das Signalwort kennzeichnet unmittelbare Gefahren, welche zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

Warnung!

Das Signalwort kennzeichnet unmittelbare Gefahren, welche zum Tod oder schweren Verletzungen führen können.

Vorsicht!

Das Signalwort kennzeichnet gefährliche Situationen, welche zu Verletzungen führen können.

Achtung!

Das Signalwort kennzeichnet gefährliche Situationen, welche zu Sachschäden oder Funktionsstörungen führen können.

2.5 Allgemeine Sicherheitsanweisungen und Gefahren

Hinweis
Vor spezifischen Restgefahren wird in den entsprechenden Kapiteln gewarnt!

- Arbeiten oder Tätigkeiten in Verbindung mit dem Produkt können mit Risiken verbunden sein.
  Für einen jederzeit sicheren Umgang mit dem Produkt Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Anleitung beachten!
- Zulässige Arbeitsbedingungen (Druckbereiche, Temperaturbereiche, Luftdurchflussmengen usw.) sind dem Kapitel ”Technische Daten” zu entnehmen und einzuhalten!
- Lärmschutzmaßnahmen beachten!
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Geräte nicht öffnen oder zerlegen (Verletzungsgefahr)!
- Keine Schutzvorrichtungen entfernen (Verletzungsgefahr)!

Schweißarbeiten

- Bei Schweißarbeiten besteht Brandgefahr!
  Vor Beginn von Schweißarbeiten leicht brennbares Material aus dem Arbeitsbereich entfernen und eine Schweißerlaubnis vom Betreiber einholen.
- Elektronische Bauteile (z.B. Steuerkarten) können durch Schweißarbeiten zerstört werden.
  - Grundsätzlich entsprechende Komponenten vor Schweißarbeiten spannungslos schalten!
  - Komponenten in einem Umkreis von 2 m abklemmen!

Elektrische Komponenten

- Schaltschrank/alle elektrischen Versorgungseinheiten/elektrische Steuerungen immer verschlossen halten. Der Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug erlaubt.
- Spannungs- und hochspannungsführende Bauteile vor Feuchtigkeit schützen. Keinesfalls Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger darauf richten!

Betriebsmittel

- Gebäude
  Fluchtwege, Notausgänge, Notausstiege und Türen im Verlauf von Fluchtwegen müssen gemäß nationaler Verordnung gekennzeichnet werden.
- Maschinen
- Einrichtungen

2.6 Personalqualifikation

Alle Personen, die Arbeiten oder Tätigkeiten in Verbindung mit dem Produkt ausüben, müssen die Anleitung sorgfältig lesen, verstanden haben und danach handeln!

- Alle Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen und den elektrischen Anschluss grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausführen lassen.
- Alle Schweißarbeiten grundsätzlich nur von Fachkräften mit Schweißkenntnissen ausführen lassen.
- Netzwerkverbindungen von Netzwerkspezialisten ausführen lassen.

Darüber hinaus sind für folgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:

- Transport und Lagerung
- Reinigung
- Montage und Installation
- Wartung
- Störungsbeseitigung
- Instandsetzung
- Außerbetriebnahme

Hinweis
Sind für Arbeiten besondere Qualifikationen erforderlich, werden diese in den entsprechenden Kapiteln beschrieben!

2.7 Schutzeinrichtungen

- Sicherheitskennzeichnung
  Sicherheitszeichen, Warnhinweise, Warnschilder und Aufkleber
- Not-Stopp-Schaltungen für die gesamte Anlage (Steuerungskasten, Antriebsstation und Dungschieber).

2.8 Restgefahren

Nicht alle Gefahren können durch konstruktive Maßnahmen unterbunden werden.

Hinweis
Vor spezifischen Restgefahren wird in den entsprechenden Kapiteln gewarnt!

Mechanische Gefährdungen:

Bei Arbeiten am Steuerungskasten besteht die Gefahr von

- automatischem Anlaufen des Dungschiebers

Bei Arbeiten an der Elektrik:

Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen sowie der elektrische Anschluss dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften nach den Schaltplänen dieser Montageanleitung ausgeführt werden.

Die örtlichen Vorschriften und Schutzmaßnahmen (VDE, EVU usw.) beachten!

Vorsicht Netzspannung!
Vor allen Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen oder Leitungen muss die Versorgungsspannung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
Bei allen unvermeidlichen Arbeiten an unter Spannung stehenden Bauteilen (z.B.: Messen bei Fehlersuche) muss eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall die Stromversorgung abschaltet/unterbricht.

Für den Umweltschutz:

Bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung einhalten.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf achten, dass grundwassergefährdende Stoffe - wie z. B. Dung - nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen.
Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

Bei Feuer:

Im Brandfall das Produkt sofort am Hauptschalter ausschalten.

Besondere Maßnahmen zur Brandbekämpfung sind zu beachten bei

- elektrischen Leitungen

Elektrische Gefährdungen:

Bei Arbeiten am Steuerungskasten besteht Stromschlaggefahr

- durch die direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen, die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind
- durch elektrostatische Vorgänge
- durch Hochspannung
- von Kurzschlüssen/Überlastungen, dabei können auch geschmolzene Teilchen herausgeschleudert werden

Gefährdungen durch ”Rest-Energien”:

Beachten, dass auch nach dem Ausschalten oder bei Stillstand des Produkts noch verschiedene Energieformen vorhanden sein können - wie zum Beispiel:

- in nachlaufenden Bauteilen
- in spannungsführenden Stromleitungen

2.9 Gefahrenbereiche

Gefahr!

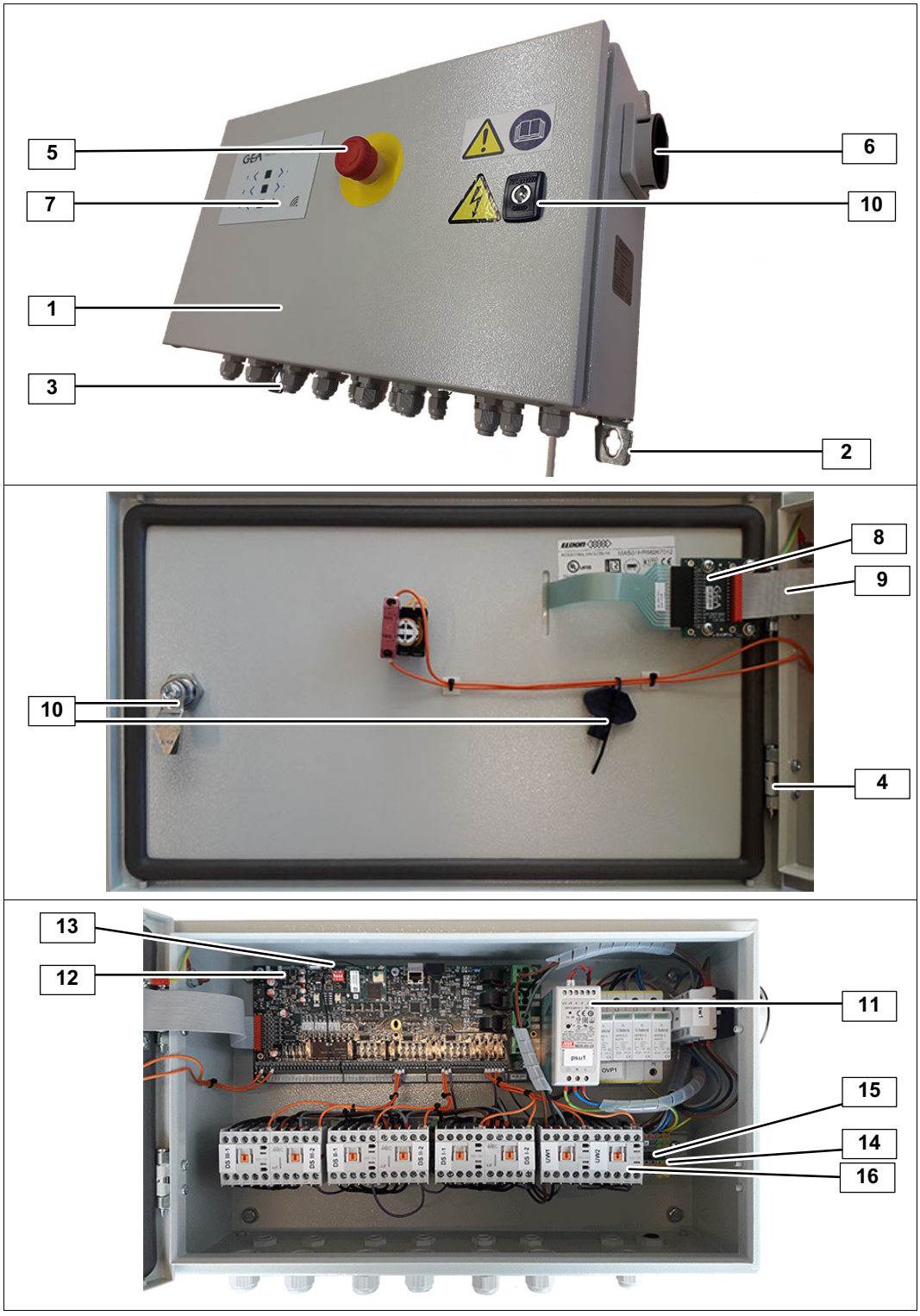
Quetschgefahr!
Zwischen beweglichen und stationären Bauteilen besteht Quetschgefahr.
► Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist strengstens verboten.

2.10 Notfallmaßnahmen

- Drücken Sie den Not-Aus-Schalter, um das System zum Stillstand zu bringen
- Bei schweren Verletzungen rufen Sie die Nummer 112 an.

3 Beschreibung Steuerungskasten

3.1 Beschreibung des Aufbaus



Hinweis
Der DG-321 hat keinen Lautsprecher und gibt keine Tonsignale aus.

1	Schrank	9	Flachlitze
2	Montagebleche	10	Schloss mit Schlüssel
3	Kabelverschraubungen	11	Stromversorgung
4	Scharniere	12	Leiterplatte (Platine)
5	Not-Aus-Knopf	13	Wi-Fi-Antenne
6	Hauptschalter	14	Anschluss Erdungsdraht
7	Luftpolsterfolie	15	Anschluss Dreiphasendraht und Neutralleiter
8	MMS-Leiterplatte	16	Schalter

3.2 Funktionsbeschreibung

3.2.1 Kompatibilität

Der DG-321 ist ein auf Mikroprozessoren basierender Steuerungskasten für die Steuerung aller RdB-Dungschieberanlagen (geschlossener Regelkreis und offener Regelkreis), die derzeit von den Steuerungskästen BLC, USC750, RSC250750, RSC +, IVRPRO und Max@cces gesteuert werden.

3.2.2 Ausführungen

Der Steuerungskasten ist in vier Ausführungen verfügbar:

- Für 1 Antrieb
- Für maximal 3 Antriebe
- Für 1 Antrieb, mit Überspannungsschutz
- Für maximal 3 Antriebe, mit Überspannungsschutz

Hinweis
Die zweite und vierte Version können ein, zwei oder drei Antriebssysteme steuern. Antriebssysteme können nicht gleichzeitig laufen.

3.2.3 Master-slave Konfiguration

In einer Master-Slave-Konfiguration können zwei Steuerungskästen verwendet werden: Ein Steuerungskasten steuert ein oder mehrere Antriebssysteme und startet einen anderen DG-321, der beispielsweise einen Querrinnenschieber steuert.

3.2.4 Allgemeine Beschreibung

Der Steuerungskasten besteht aus einer Box mit Druckknöpfen an der Vorderseite und einer speziellen Leiterplatte einschließlich eines Mikroprozessors, eines Wi-Fi-Moduls und einer Reihe elektrischer Standardkomponenten (Hauptschalter, Notaus-Schalter, Kontakte) und eines optionalen Überspannungsschutzschalters.

3.2.5 Zugang zum Steuerungskasten

Einstellung, Bedienung und Problemlösung können in den meisten Fällen mit Hilfe eines Smartphones innerhalb einer Entfernung von 50 m vom Steuerungskasten vorgenommen werden.

Der Steuerungskasten enthält einen eingebetteten Webserver und ein Wi-Fi-Netzwerk. Er hat weiterhin einen USB 2.0-Anschluss.

Das Starten und Stoppen der angeschlossenen Antriebsstation ist auch durch Drücken der entsprechenden Tasten an der Vorderseite des Schranks möglich.

Das Wi-Fi kann auf ”Zugangspunktmodus” und ”Clientmodus” eingestellt werden.

Es steht standardmäßig im ”Zugangspunktmodus”. Der Bediener stellt eine Verbindung zum Wi-Fi-Netzwerk des Steuerungskastens her und ist nach dem Öffnen eines Webbrowsers auf dem Bediengerät direkt mit der internen Website des Schaltschranks verbunden.

Wenn diese im Client-Modus mit dem Wi-Fi-Netzwerk des Stalls verbunden ist, kann der Steuerungskasten von jedem Ort aus bedient werden, an dem das Netzwerk Verbindung hat.

Die Art und Weise, wie dies erreicht werden kann, ist situationsabhängig. Dies erfordert spezifische IT-Qualifikationen, die in diesem Handbuch nicht behandelt werden.

Das Arbeiten im Client-Modus hat jedoch den Vorteil, dass auf diese Weise nicht bei jeder Nutzung eine Verbindung zum Wi-Fi-Netzwerk des Schaltschranks hergestellt werden muss.

Das Bediengerät benötigt nur einen Webbrowser: Es ist keine Installation einer App erforderlich. Die Verbindung zum Schrank kann mit oder ohne Passwort hergestellt werden. Dies ist Sache des Endbenutzers.

3.2.6 Überlastschutz

Der Steuerungskasten bietet einen umfassenden Überlastschutz. Dies umfasst Motorschutz, Kuhschutz und Seilbrucherkennung.

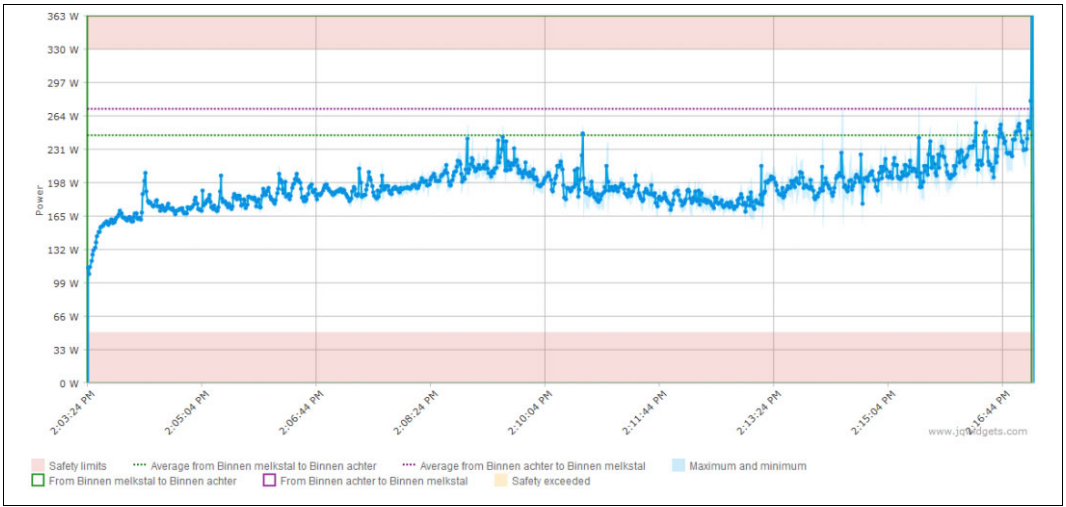
Kuhschutzparameter und Seilbrucherkennungsparameter können manuell oder automatisch eingestellt und aktuell gehalten werden, um Witterungseinflüsse oder einen Zustand ”Dung und Schieber auf Kuhschutz” auszuschließen.

Der Überlastschutz wird durch Überwachung der Wirkleistung erreicht, die das Antriebssystem verbraucht: Die Wirkleistung ist der Parameter, der am empfindlichsten auf Änderungen der Last der Antriebssysteme reagiert.

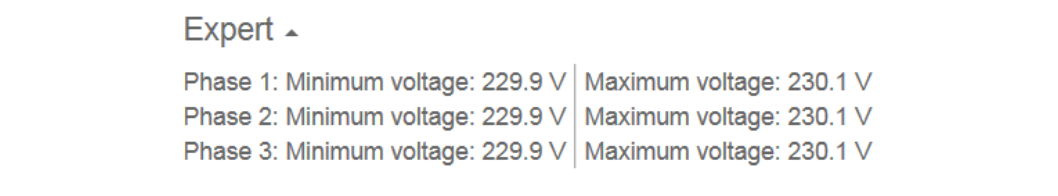
3.2.7 Diagnostik, Protokolle und Fehlerbehebung

Der Steuerungskasten bietet umfangreiche Diagnose- und Protokollierungsfunktionen, die zur Problemlösung beitragen:

1. Aktuelle Anzeige und Protokolle in einem Diagramm der Wirkleistung gegenüber der Zeit für alle in den letzten vier Monaten durchgeführten Zyklen. Ein unregelmäßig laufender Schieber ist an Spitzen in der Kurve erkennbar:



2. Protokolle des numerischen Werts der maximalen und minimalen Spannung in allen drei Phasen während jedes Zyklus.
3. Aktuelle Überwachung und Protokollierung der Spannung in allen drei Leistungsphasen aller Zyklen.



4. Aktive Überwachung des Zustands aller zugehörigen Komponenten, z. B. Endschalter oder Geber, einzelner Antriebssysteme und des Systems im Allgemeinen (z. B. externer Notstopp).
5. Protokollierung des numerischen Werts der maximalen und minimalen Wirkleistung während jedes Zyklus.
6. Protokollierung aller Änderungen an den Einstellungen. Alle Einstellungen und Protokolle werden in zwei herunterladbaren Dateien gespeichert. Es ist möglich, diese Dateien in Support-Software hochzuladen, die eine Fehlerbehebung aus der Ferne ermöglicht. Es ist auch möglich, eine Einstellungsdatei in den Steuerungskasten hochzuladen.

3.2.8 Überspannungsschutzgerät

1. Elektrische Geräte sind empfindlich für Spitzenspannungen über 1,5 kV. Die Überspannungsschutzgeräte sind speziell dafür ausgelegt, Niederspannungsschaltanlagen vor Überspannungen und Blitzschlag zu schützen.
2. Verwenden Sie gegebenenfalls den Überspannungsschutz in Verbindung mit an Schaltschränken montierten Überspannungsgeräten.
3. Dies liegt im Ermessen eines qualifizierten und fachkundigen Elektrikers.

3.3 Konnektivität

Begriffe:

Steuerungskasten	DG-321 Steuerungskasten
Bediengerät	Smartphone, Tablet, Laptop oder PC
Benutzer	Der Endbenutzer, der den Steuerungskasten bedient

Der Steuerungskasten DG-321 kann über Wi-Fi oder Ethernet eingestellt und bedient werden. Grundlegende Befehle können einfach über die Tasten an der Vorderseite des Schranks erteilt werden. Die LEDs zeigen den Status an.

Das Ethernet ist in der Standardeinstellung für DHCP konfiguriert. Bei Anschluss an ein RJ45-Ethernet unterstützt diese Infrastruktur einen DHCP-Server (wie bei den meisten Routern der Fall). Dadurch ist eine automatische Verbindung mit der lokalen Infrastruktur und dem Internet möglich.

Wenn der Steuerungskasten mit dem Internet verbunden ist und die Systemeinstellungen dies zulassen, wird eine automatische Zeitsynchronisation durchgeführt.

In der Nähe des Schranks steht ein Wi-Fi-Zugangspunkt-Netzwerk zur Verfügung. Dieses Wi-Fi-Netzwerk hat einen Namen (SSID), der mit der eindeutigen Nummer auf dem CE-Aufkleber auf dem Gehäuse übereinstimmt. Standardmäßig ist kein Kennwort festgelegt. Dies kann später geändert werden.

Durch Drücken einer bestimmten Tastenkombination kann das Passwort umgangen werden.

Die gebräuchlichsten Szenarien sind in Kapitel 6 ”Inbetriebnahme” beschrieben. Sie beschreiben die Situation, die Installation und den täglichen Gebrauch.

3.4 Wichtiges Systemzubehör und Optionen (nicht enthalten)

Motorschutzschalter (5 Typen)

Jeder Motor muss über einen eigenen Motorschutzschalter verfügen, es sei denn, zwei Motoren sind in Reihe geschaltet und immer gleichzeitig aktiv.

In diesem Fall reicht ein Motorschutzschalter aus.

Dokumentenbehälter

Der Dokumentenbehälter ist wasserdicht und ermöglicht die Aufbewahrung des Handbuchs in der Nähe des Steuerungskastens. Der Behälter kann an der Wand montiert werden.

Frostschutzset

Das Frostschutzset schützt das gesamte System vor Einfrieren.

3.5 Technische Daten

Verfügbare Ausführungen und Leistungen

5560-0321-010	1 Antrieb	2,2 kW
5560-0321-011	1 Antrieb, Überspannungsschutz	2,2 kW
5560-0321-030	3 Antriebe	2,2 kW
5560-0321-031	3 Antriebe, Überspannungsschutz	2,2 kW

Elektrische Daten

Eingangsspannung	3~230/400V±10% 50 Hz + N + PE 3~230V±10% 50 Hz
Max. Leistung	2300 Watt
Max. Spannung	600 V
Max. Strom	15 A (kontinuierlich), 104 A (Einschaltstrom)

Thermischer Motorschutz

5560-0321-690	0,63 - 1,0 A
5505-9999-001	1,0 - 1,6 A
5505-9999-004	1,6 - 2,5 A
5505-9999-002	2,5 - 4,0 A
5560-0321-700	4,0 - 6,3 A

Nominale Impulshaltespannung

2,5 kV

Gehäuse

300 x 500 x 170 mm	
Beschichtet für raue Bedingungen, Schutzklasse C4 (ISO 23944)	
Schrank:	Stahlblech IP65
Gewicht:	12 kg
Fronttür mit Scharnieren	

Relaisausgänge

max. 30 V DC 1,25 A, 125 V AC 1,25 (resistiv)

- Externe Maschinen
- Fehlermelder
- Betriebsanzeigeleuchte

Eingänge

nom. 24 V DC, max. 30 V DC, min. 12 Vdc

- Geber
- Endschalter
- Not-Aus-Knopf
- Externer Start
- Externer Stopp
- Frostsicherung

Externe Versorgungsspannung

24 Vdc, 1A geschützt gegen Kurzschluss und Überlastung ► (E-fuse, automatisch neu starten)

Anschlüsse

Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/h (2,4 GHz)
Ethernet	RJ45 Steckverbinder im Schrank, 10/100 Mbit/s
USB	USB A Steckverbinder im Schrank, USB 2.0

Betriebsumgebung

Betriebstemperatur	-20 °C - +50 °C
Luftfeuchte	0 - 95 %, nicht kondensierend

Hauptschalter

4polig, 16 A, grau/schwarz, verriegelt

Typenschild

Dieses Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Steuerungskastens.

3.6 Werkseinstellung

Andere Einstellungen sind möglich!

Achtung!

Falsche Einstellungen können sich negativ auf die Tiergesundheit, die Milchqualität und das Melkergebnis auswirken!

- ► Änderungen dürfen nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden!
- ► Alle werkseitigen Einstellungen vor der Inbetriebnahme überprüfen und gegebenenfalls den individuellen Erfordernissen der Anlage bzw. des Tiers anpassen.

Weitere Informationen zum Thema siehe folgendes Kapitel: Inbetriebnahme

4 Transport und Lagerung

4.1 Besondere Personalqualifikation

Der Transport darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Nationale Fahrerlaubnis für selbstfahrende Arbeitsmaschinen, Stapler und andere Flurförderfahrzeuge.

4.2 Besondere Gefahren

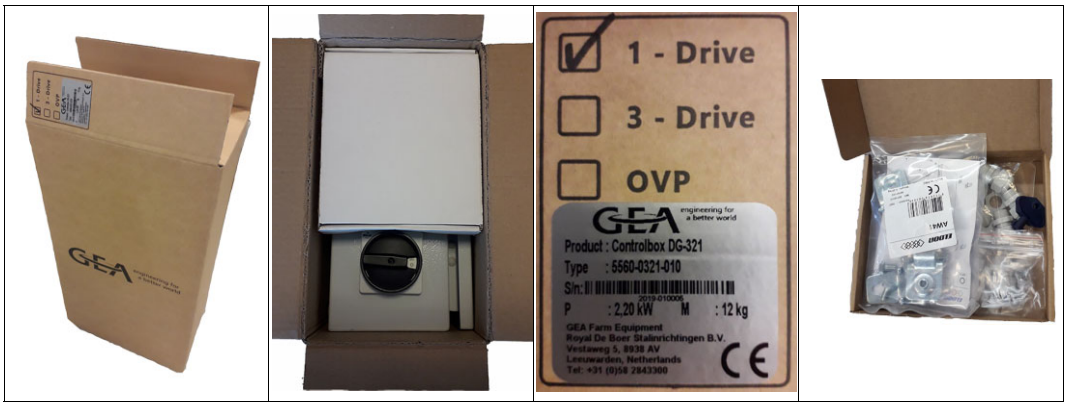
- Vorstehende scharfe Kanten können zu Schnittverletzungen führen.
- Zu hohe Teilestapel können umfallen.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - nicht unter schwebende Lasten treten!
- Durch Heben bzw. Tragen von schweren Lasten können Verletzungen entstehen!
  Zum Transport ausschließlich die angegebenen Hilfsmittel verwenden!
- Durch das leicht brennbare Verpackungsmaterial besteht Brandgefahr - kein offenes Feuer verwenden und nicht rauchen!

4.3 Abmessungen/Gewichte

Verpackungseinheit (Inhalt)	**Abmessungen (mm)**	**Gewicht (kg)**
Karton	300 x 170 x 550	12

4.4 Verpackung

An der Außenseite des Kartons befindet sich eine Kopie des Typenschilds. Darüber hinaus gibt es ein Ankreuzfeld auf dem Karton, das angibt, ob dieser einen Steuerungskasten für ein oder drei Antriebssysteme enthält und ob der Steuerungskasten mit einem Überspannungsschutz ausgestattet ist oder nicht.



Die Montageplatten, Kabelverschraubungen und der Schlüssel des Gehäuses werden separat in einer kleinen Box auf dem Steuerungskasten geliefert.

4.5 Lagerbedingungen

Achtung!

Korrosionsgefahr!
Unterschiedliche Metalle bzw. Metallverbindungen reagieren mit einer elektrisch leitenden Flüssigkeit (Elektrolyt).
► Edelstahl nicht zusammen mit Stahl lagern!

Bei Lagerung der angelieferten Ware muss der Lagerort Schutz bieten vor:

- Feuchtigkeit
- Frost
- äußerlicher Beschädigung (Stöße, Schläge, Nagetiere, Ungeziefer usw.)
- Direkter Sonneneinstrahlung
- Schrumpffolien und Klebeband bei längerer Zwischenlagerung vom Produkt entfernen

4.6 Verpackungsmaterial entsorgen

Nach dem Auspacken Verpackungsmaterial sachgerecht handhaben und nach den geltenden lokalen Vorschriften zur Abfallbeseitigung bzw. -verwertung ordnungsgemäß entsorgen.

5 Montage und Installation

Im Bedarfsfall bitte an den autorisierten Fachhandel wenden.

5.1 Besondere Personalqualifikation

Die Montage darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Es ist eine Teilnahme an einer entsprechenden Produktschulung erforderlich.
- Lassen Sie elektrische Komponenten nur von einem qualifizierten Elektriker installieren.

Siehe hierzu auch das Kapitel ”Personalqualifikation”.

5.2 Sicherheitshinweise

Um Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen zu vermeiden, Folgendes unbedingt beachten:

- Während der Montage gegebenenfalls nationale Normen und Vorschriften beachten!
  - Elektrische Montagearbeiten nach folgenden Normen und Vorschriften ausführen:
    EN60204, Punkt 14 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen).
- Vor der Montage Transportschäden feststellen. Keine beschädigten Bauteile verwenden!
- Keine Schweißarbeiten auf dem Produkt ausführen!
- Alle elektrisch leitfähigen Bauteile, mit denen die Tiere in Berührung kommen können, müssen durch einen zusätzlichen Potentialausgleich untereinander und mit dem Schutzleiter der Anlage verbunden sein.
- Bei Geräten mit 24 V Gleichspannung müssen die vom Hersteller vorgesehenen und für die Geräte zugelassenen Stromversorgungen eingesetzt werden, da sonst der Personen- und Gebäudeschutz nicht gewährleistet ist!
- Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln (Bauteile, Gehäuse usw.) diese spannungslos schalten.
  Vorhandene Haupt- oder Not-Aus-Schalter mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern und Warnschild aufstellen.
- Auch das Kapitel ”Sicherheit” lesen.

5.3 Besondere Gefahren

- Spannungsführende Kabelenden und Bauteile können zu Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
- Unsachgemäß verlegte Leitungen (z.B. zu kleiner Biegeradius) können Schmor- und Kabelbrände verursachen.
  Ggf. zu kleinen Biegeradius beseitigen.
- Elektronische Komponenten können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
  - Die Leiterplatte nur an den Kanten berühren und u.a. durch Kleidung verursachte Statik vermeiden.
- Falsch eingebaute oder unsachgemäß befestigte Bauteile können herabfallen oder umstürzen.

5.4 Voraussetzungen

Das Produkt muss in einem gut gelüfteten Raum montiert werden.

Achtung!

Elektrische Komponenten können durch Kondenswasser zerstört werden.

► Gehäuse elektrischer Geräte vor direkter Sonneneinstrahlung schützen!

5.5 Montagevoraussetzungen

Das Produkt an einem Ort der Dungschiebeanlage installieren, der sich so dicht wie möglich am Antrieb, jedoch außerhalb der Reichweite von den Kühen befindet.

Das Produkt in einem gut belüfteten Raum montieren.

Die optimale Umgebungstemperatur liegt zwischen -20 ºC und +50 ºC.
Die Installation einer Schrankheizung ist nicht erforderlich, der Schrank wurde bis -20 ºC getestet.

Sicherstellen, dass das Schrankinnere während der Installation ausreichend beleuchtet ist, so dass die elektrischen Anschlüsse deutlich sichtbar sind. Ggf. eine Stirnlampe verwenden.

Der Schrank hat die Schutzart IP65. Die Umgebung muss dieser Einstufung entsprechen.

Den Steuerungskasten nicht an einen Umrichter/Frequenzumrichter anschließen, da dies die Elektronik im Kasten beschädigen kann.

Ein Fehlerstromschalter muss Teil der Stromversorgung sein.

Für eine einwandfreie Funktion des Steuerungskastens sollte die Eingangsspannung in allen drei Phasen nicht wesentlich von 230 VAC abweichen und ein Neutralleiter (N) und ein Erdleiter vorhanden sein. Der Steuerungskasten kann auch mit 3 ~ 230 V Wechselstrom betrieben werden (in Dreieckskonfiguration: ohne Neutralleiter (N)).

Die interne Stromversorgung des Steuerungskastens kann Spannungen von 85-264 VAC (50/60 Hz) verarbeiten. Bei einer Spannung außerhalb dieses Bereichs schaltet sich das System aus.

Sobald die Spannung wieder innerhalb des Bereichs liegt, schaltet sich das System wieder ein. Eine Fehlermeldung wird angezeigt, und das System wird aus Sicherheitsgründen nur nach einem manuellen Befehl neu gestartet.

Damit die gesamte Dungschieberanlage ordnungsgemäß funktioniert, muss die Eingangsspannung 230 VAC + 6 %/-10 % betragen.

Schwere elektrische Maschinen (z. B. Mischer oder Pumpen), die an dieselbe Stromversorgung wie der Steuerungskasten angeschlossen sind, können zu einer vorübergehenden Fehlfunktion des Schaltschranks führen.

Geber mit einem abgeschirmten Kabel (5500-9999-001) an den Steuerungskasten anschließen.

⚠ Warnung!

Bewegliche Teile

Unbeabsichtigtes, versehentliches und/oder unkundiges Verhalten darf unter keinen Umständen zu einem Kontakt mit einer der Komponenten führen, die vom Steuerungskasten in Bewegung gesetzt werden können.

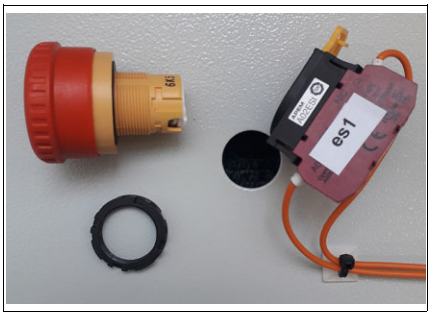
► Hierbei besonders auf Zugmittel (Kette, Seil) und Umlenkrollen außerhalb des Kuhbereichs achten:
Diese ausreichend mit Gittern und/oder Abdeckplatten abschirmen.

5.6 DG-321 installieren

5.6.1 Montage

1. Zuerst die anderen Komponenten der Dungschieberanlage installieren:
   - Antriebsstationen (einschließlich Verdrahtung);
   - Dungschieber, Zugmittel (Seil, Kette) und Umlenkrollen;
   - Endschalter (falls zutreffend).
2. Die Schieber einige Meter von einem Endpunkt entfernt installieren.
3. Not-Aus-Knopf montieren.

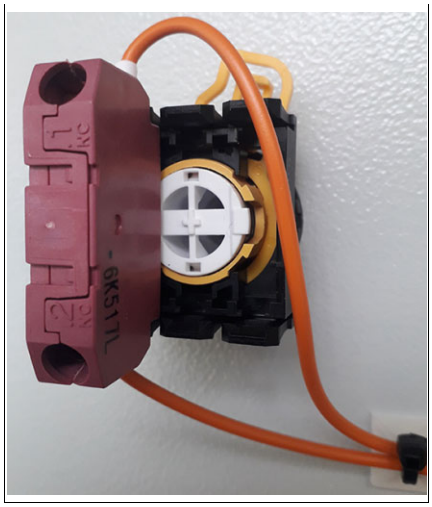
- Schritt 1: Ausgangssituation - Knopf wird unmontiert geliefert.



- Schritt 2: Den Knopf von außen durch das Loch in der Frontplatte stecken und dann die Kabelverschraubung um den Knopf bis zur Frontplatte andrehen. Auf die richtige Ausrichtung des Knopfs an der Innenseite achten: Lange Aussparung im gelben Ring oben links und unten rechts.

- Schritt 3: Während sich der gelbe Clip in der linken Position befindet, den Schalter so weit wie möglich um den Knopf schieben. Wenn sich der gelbe Clip in der rechten Position befindet, kann er in die linke Position gebracht werden, indem er gleichzeitig nach oben gezogen und nach links gedreht wird.

- Schritt 4: Den gelben Clip in die rechte Position schieben.



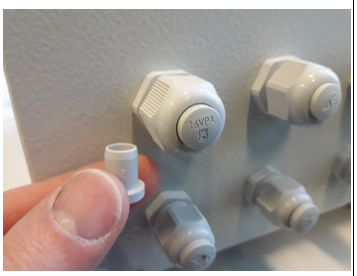
4. Ab Werk werden sieben M20-Kabelverschraubungen und acht M16-Kabelverschraubungen inklusive Verschlussstopfen mitgeliefert. Alle diese Kabelverschraubungen in den Öffnungen an der Unterseite des Steuerungskastens montieren.
   An allen Kabelverschraubungen, die nicht als Kabeldurchführung verwendet werden, Verschlussstopfen anbringen.
   Wenn zusätzliche Durchführungsöffnungen erforderlich sind, Bohrungen mit Ø16 und/oder Ø18 in die Unterseite des Gehäuses bohren.

⚠ Warnung!

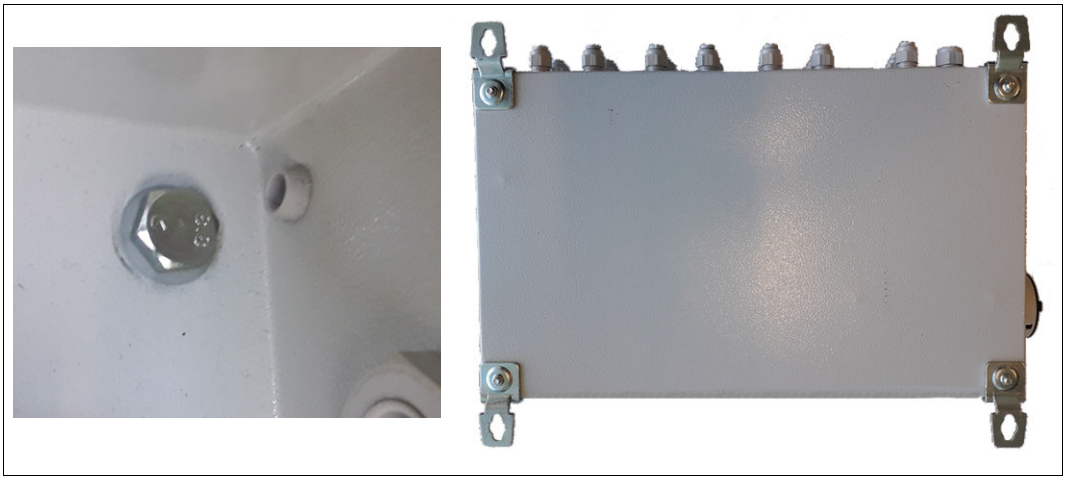
Grate/Späne

Verbleibende Grate/Späne können zu Korrosion und Kurzschluss führen!

► Die Bohrungen entgraten und alle Grate/Späne aus dem Steuerungskasten entfernen.



5. Den Steuerungskasten so nahe wie möglich an den Antriebsstationen anbringen.
6. Den Steuerungskasten an der Wand montieren. Hierbei beachten:
   - Den Steuerungskasten und die Kabel außerhalb der Reichweite von Kühen halten.
   - Eine Person durchschnittlicher Körpergröße muss alle Tasten und Schalter am Schrank von Hand erreichen können.
   - Den Steuerungskasten nicht in die pralle Sonne stellen.
   - Den Steuerungskasten nicht durch Regen oder Schnee nass werden lassen.
   - Die Montageplatten in Höhe der vier Bohrungen Ø8 an den Ecken an der Rückseite des Steuerungskastens befestigen. Die Kunststoffscheiben unter dem Schraubenkopf befestigen. (M8).



   - Den Steuerungskasten an allen vier Befestigungspunkten an der Wand befestigen.
     Lochbild: 460 mm horizontal x 345 mm vertikal (575 mm Diagonale).
     Die Wand muss alle vier Schrauben lange (20 Jahre) halten können.

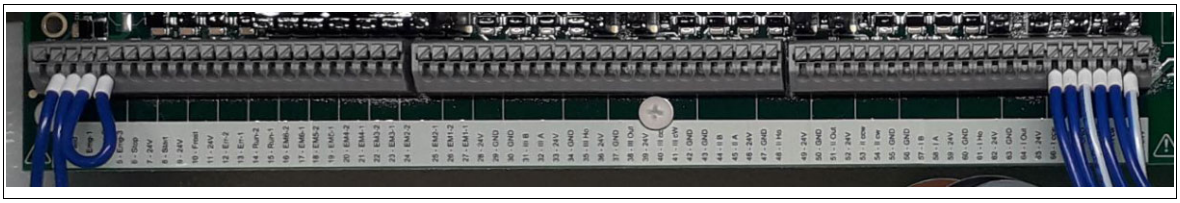
7. Die Stromversorgung ausschalten und die Stromversorgung des DG-321 mit einem Schloss sperren. Ein Warnschild mit dem Text ”Laufende Arbeiten” anbringen.

5.6.2 Anschluss

Alle Kabel müssen mit einer Aderendhülse versehen sein, um eine funktionelle und sichere Verbindung zu gewährleisten.

Die Drähte/Kabel, die mit den Anschlüssen an der Unterkante der Leiterplatte verbunden werden müssen, müssen unter den DIN-Schienen-/Motoranschlüssen verlaufen.

Verbindungen an Anschlüssen 1 bis 72 auf der Unterseite der Leiterplatte:



Eine Übersicht der Anschlüsse 1 bis 72 finden Sie in Anhang 13.2:

Kapitel: Beschreibung der Anschlüsse am Steuerungskasten

Anschluss von Spannungsversorgung und Motoren/Motorschutzschalter

Für alle Anschlüsse gilt:	
Querschnitt:	1,5mm²
Aderendhülse:	1,5mm² - 8mm (GLW 15-01557k)

Label	Kontakt	Element	Ein- bzw. ausgehend	Spannung
Elektromotoren				
DS III - 1	2/T1	L1 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	4/T2	L2 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	6/T3	L3 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	-
DS III - 2	2/T1	L1 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	4/T2	L2 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	6/T3	L3 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	-
DS II - 1	2/T1	L1 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	4/T2	L2 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	6/T3	L3 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	-
DS II - 2	2/T1	L1 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	4/T2	L2 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	6/T3	L3 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	-
DS I - 1	2/T1	L1 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	4/T2	L2 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	6/T3	L3 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	-
DS I - 2	2/T1	L1 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	4/T2	L2 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC

Label	Kontakt	Element	Ein- bzw. ausgehend	Spannung
	6/T3	L3 - Elektromotor	Ausgehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	-

Label	Kontakt	Element	Ein- bzw. ausgehend	Spannung
Versorgung				
	L1	Versorgung L1	Eingehend	400VAC
	L2	Versorgung L2	Eingehend	400VAC
	L3	Versorgung L3	Eingehend	400VAC
	N	Stromversorgung Null	Eingehend	400VAC
	PE	Schutzleiter-Anschluss	Eingehend	400VAC

1. Spannungsversorgung anschließen

- Bei einem 3x230/400 VAC-Netz mit Nullleiter (N) und einem Schutzleiter (PE) das Netzkabel anschließen an L1, L2, L3, N und PE

- Mit einem dreieckgeschalteten 3x230 VAC-Netz ohne Null (N) und geschütztem Schutzleiter (PE):
  - Anschluss L3 verbinden mit Anschluss N.
  - Lassen Sie den Steuerungskasten gemäß den örtlichen Vorschriften von einem qualifizierten Elektriker an einen Schutzleiter anschließen.

2. Motor(en) anschließen

- Installieren Sie einen Motorschutzschalter zwischen jedem Motor und dem DG-321. Bringen Sie jeden Motorschutzschalter an in unmittelbarer Nähe des DG-321.

Hinweis
Ein Motorschutzschalter ist kein Arbeitsschalter!

- Bei einem System mit geschlossenem Regelkreis (dies ist ein Antriebssystem mit nur einem Motor, z. B. XScrape Chain oder SW-Antrieb) die Brücken (Kabelverbindungen zwischen 2/T1, 6/T3, 4/T2 und 4/T2, 6/T3), 2/T1) im entsprechenden Motoranschluss lassen.

  Es macht dann keinen Unterschied, ob der Motor an der linken oder rechten Hälfte des entsprechenden Motoranschlusses angeschlossen ist.

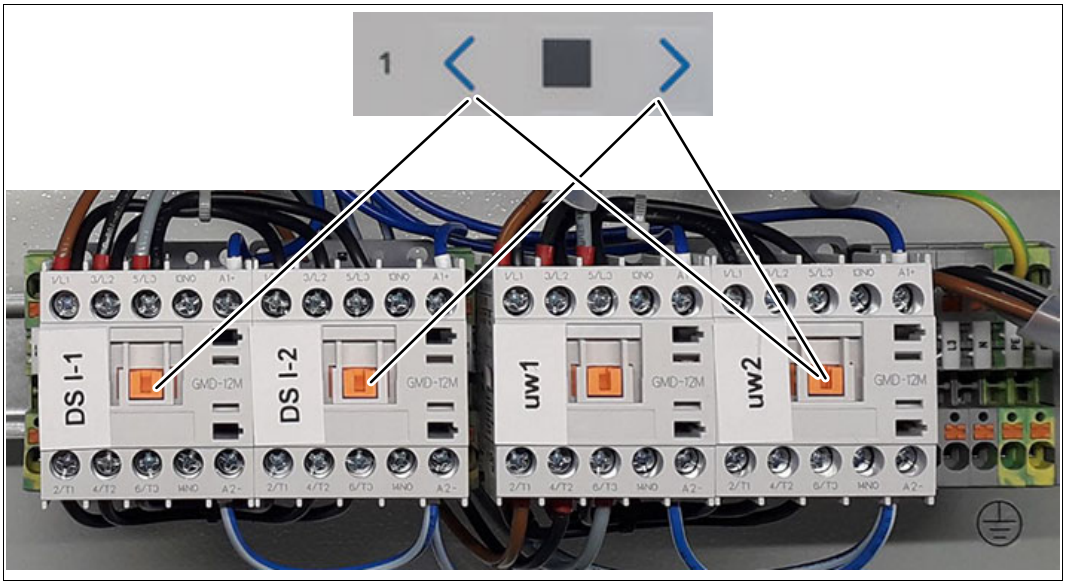
  Wenn im geschlossenen Regelkreis zwei Motoren gleichzeitig laufen, spielt es keine Rolle, ob beide Motoren an den gleichen Anschluss des entsprechenden Anschlusssatzes angeschlossen sind oder ob ein Motor links und der andere rechts vom Anschlusssatz angeschlossen ist.

  Achten Sie jedoch darauf, dass beide Motoren in die gleiche Richtung laufen.

Bei einem System mit offenem Regelkreis (dies ist ein Antriebssystem mit zwei Motoren, z. B. Polyrope oder Duo Compact I/II) die Brücken von der Unterseite des entsprechenden Motoranschlusses abziehen. Die Brücken oben am Motoranschluss müssen bleiben!

- Legen Sie sorgfältig fest, wie der/die Motor(en) der einzelnen Antriebssysteme angeschlossen werden soll(en): Es wird empfohlen, dass beim Drücken der Taste ”<” (linke Starttaste, die die linke Seite des Motorschaltersatzes aktiviert) die Richtung, in der sich die Schieber bewegen, der Erwartung des Bedieners entspricht. Der Endpunkt dieser Bewegung ist die Startposition.

  Der Endpunkt des Systems nach dem Drücken der Taste ”>” ist die Endposition.

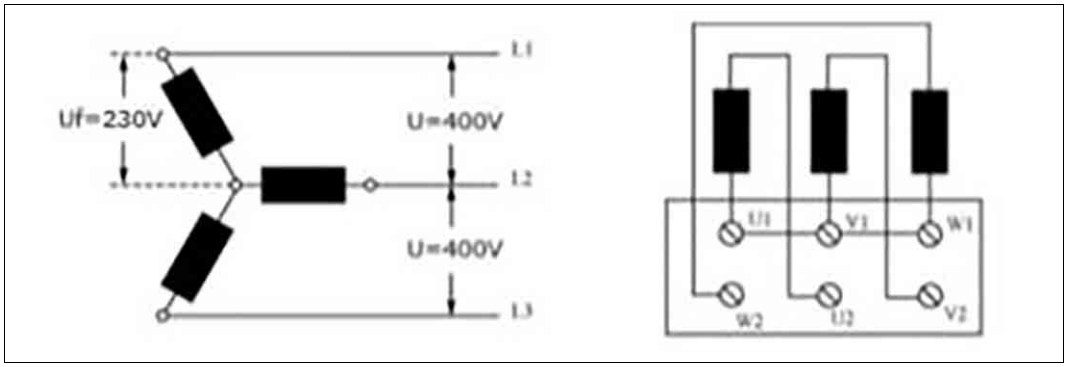


Weitere Informationen zum Thema siehe folgendes Kapitel:

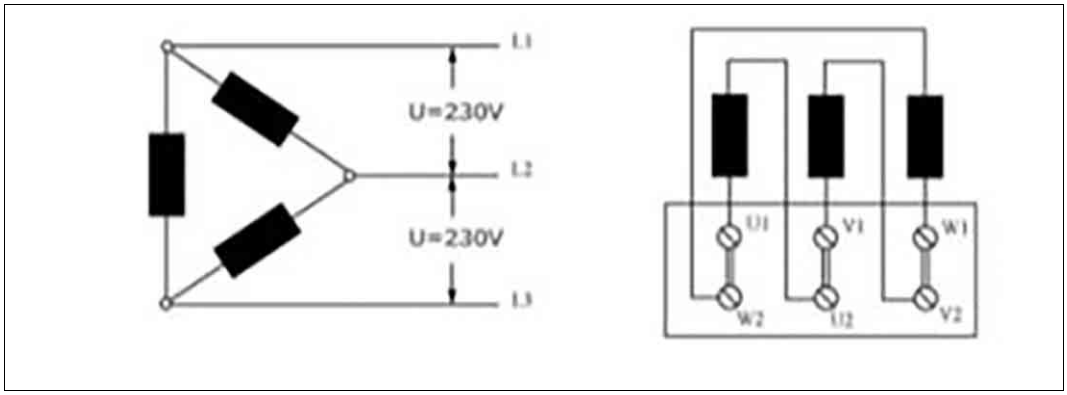
Kapitel: Erster Gebrauch - Antriebssystemeinstellungen

- Am Steuerungskasten können alle Arten von asynchronen Drehstrommotoren mit einer maximalen Leistung von 2,2 kW angeschlossen werden.
  Motoren, die auf 230/400 VAC 50/60 Hz eingestellt sind, in Sternkonfiguration (Y) anschließen, wenn der Steuerungskasten an 3 x 230/400 VAC angeschlossen ist. Dies ist in den meisten europäischen Ländern der Fall.
  In Ländern, in denen der Steuerungskasten über ein 3x230 VAC-Netz mit Strom versorgt wird, die Motoren in Dreiecksschaltung (Δ) anschließen) configuratie aansluiten.

Sternschaltung:



Dreiecksschaltung:



3. Hauptschalter einschalten

Den Hauptschalter am Steuerungskasten einschalten und einige Minuten warten, bis die LED an der Vorderseite aufleuchtet.

4. Drehsinn der Motoren kontrollieren

Die orangefarbene Taste von UW2, die rechte Hälfte des Auf-/Abroll-Umkehrsatzes, mit einem Stift oder einem Schraubendreher und gleichzeitig die orangefarbene Taste der Hälfte des Umkehrsatzes drücken, an der der zu testende Motor angeschlossen ist. Die betreffende Antriebsstation muss dann aufrollen (offener Kreis) oder in die Parkposition fahren (geschlossener Kreis).

Zur Erläuterung:

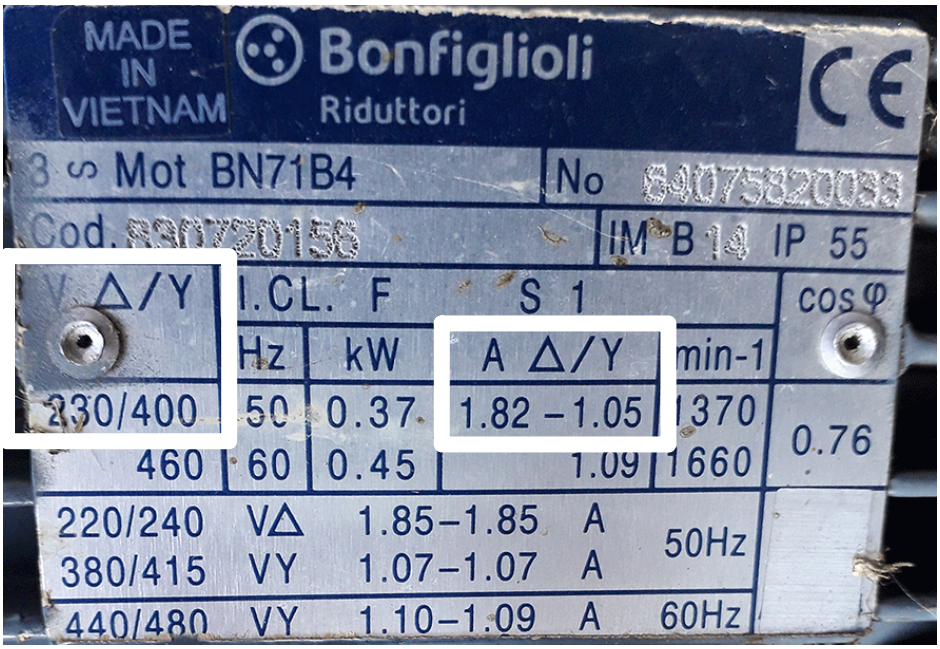
- In Systemen mit offenem Regelkreis ist der Motor, der an die linke Hälfte eines Umkehrsatzes angeschlossen ist, der Motor, der das System in die Anfangsposition bringt: Die linke Hälfte wird über die Starttaste ”<” mit Strom versorgt. Der an die rechte Hälfte eines Umkehrsatzes angeschlossene Motor bringt das System in die Endposition: Die rechte Hälfte wird über die Starttaste ”>” mit Strom versorgt.
- Bei Systemen mit geschlossenem Regelkreis ist der Motor aufgrund der vorhandenen Kabelbrücken sowohl an die linke als auch an die rechte Hälfte des Umkehrsatzes angeschlossen.
- UW1, Die linke Hälfte des Auf-/Abroll-Umkehrsatzes wird bei Systemen mit offenem Regelkreis nur während der Funktion ”Abrollen” im zweiten Bildschirm des Bedienmenüs mit Strom versorgt (wenn das Zugmittel ausgetauscht werden muss).
- UW1 wird in Systemen mit geschlossenem Regelkreis während der Funktion ”stationär” im zweiten Bildschirm des Bedienmenüs aktiviert, damit das System in die andere Richtung läuft (in Richtung Endposition).

5. Motorschutzschalter einstellen

Alle Motorschutzschalter auf den Nennstrom +0,1 A des jeweiligen Elektromotors einstellen. Der Nennstrom hängt davon ab, wie der Motor angeschlossen ist: Δ oder Y.

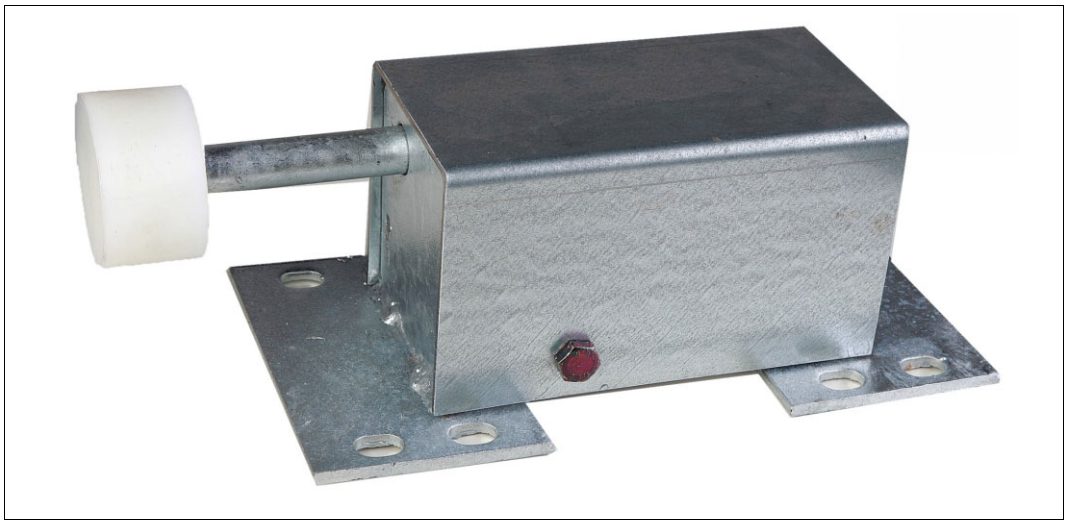
Weitere Informationen zum Thema siehe auf folgender Seite:

Seite: 32 - 2. Motor(en) anschließen



6. Endschalter anschließen

Wenn keine Endschalter verwendet werden, ist es nicht erforderlich, die entsprechenden Anschlüsse auf der Leiterplatte zu überbrücken.



Die Endschalter wie folgt anschließen:

Endschalterader für ”Start”-Motor	Anschluss für Antriebssystem 1	Anschluss für Antriebssystem 2	Anschluss für Antriebssystem 3
Braun	62 24V	49 24V	36 24V
Blau	61 I Ho	48 II Ho	35 III Ho

Der Endschalter für den ”Start”-Motor ist der Endschalter, der den Motor abschaltet, der das System in die Startposition bewegt. Dieser Motor wird mit der Taste ”<” gestartet.

Endschalterader für ”Ende”-Motor	Anschluss für Antriebssystem 1	Anschluss für Antriebssystem 2	Anschluss für Antriebssystem 3
Braun	65 24V	52 24V	39 24V
Blau	64 I Out	51 II Out	38 III Out

Der Endschalter für den ”Ende”-Motor ist der Endschalter, der den Motor abschaltet, der das System in die Endposition bewegt. Dieser Motor wird mit der Taste ”>” gestartet.

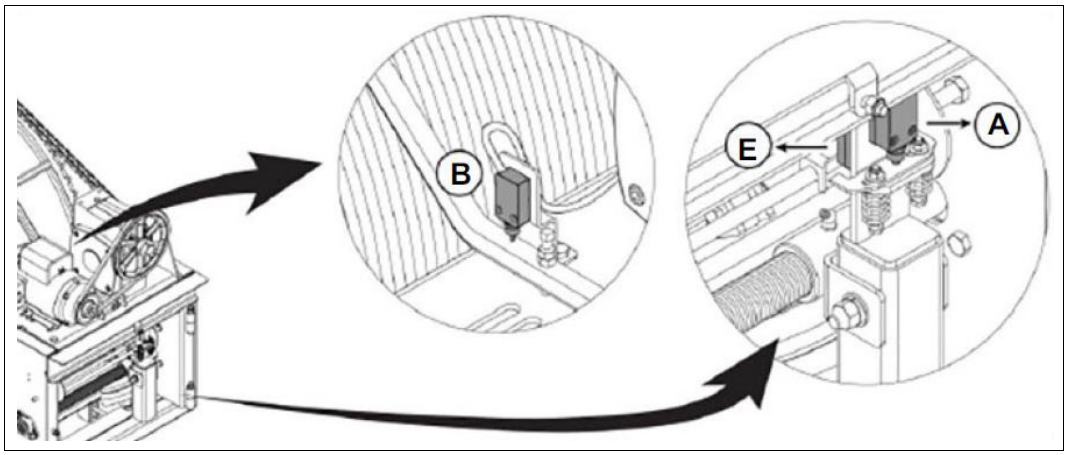
SW-Antriebe

SW-Antriebe sind mit einem Telemécanique-Endschalter (A) ausgestattet. Es wird dringend empfohlen, diesen Endschalter durch zwei separate Endschalter zu ersetzen, wie unten beschrieben.

Dies bietet mehr Flexibilität im Betrieb: Während eines Arbeitstakts kann das Antriebssystem angehalten und zurückbewegt werden, ohne dass zuvor die Platte, die den Endschalter verschiebt, in die andere Richtung bewegt werden muss. Dies ist auch eine Einschränkung bei der Konfiguration eines Zyklus: Die Richtung des Systems kann nur geändert werden, nachdem der Endschalter betätigt wurde.

Wenn der Telemécanique verwendet wird, schließen Sie ihn wie folgt an:

Telemécanique Ader	Anschluss für Antriebssystem 1	Anschluss für Antriebssystem 2	Anschluss für Antriebssystem 3
Schwarz	65 24V	52 24V	39 24V
Schwarz-weiß	64 Out	51 Out	38 Out
Blau	62 24V	49 24V	36 24V
Braun	61 I Ho	48 II Ho	35 III Ho



Schalter B dient als Seilwickelschutz, schließen Sie ihn als externes Stoppsignal an (siehe i. Externer Stopp).

Schalter E ist optional und dient zum Starten einer externen Maschine, z. B. einer Pumpe oder eines Querkanalschiebers. Dies ist in den Zykluskonfigurationen des DG-321 festgelegt. Schließen Sie daher den Schalter E nicht an.

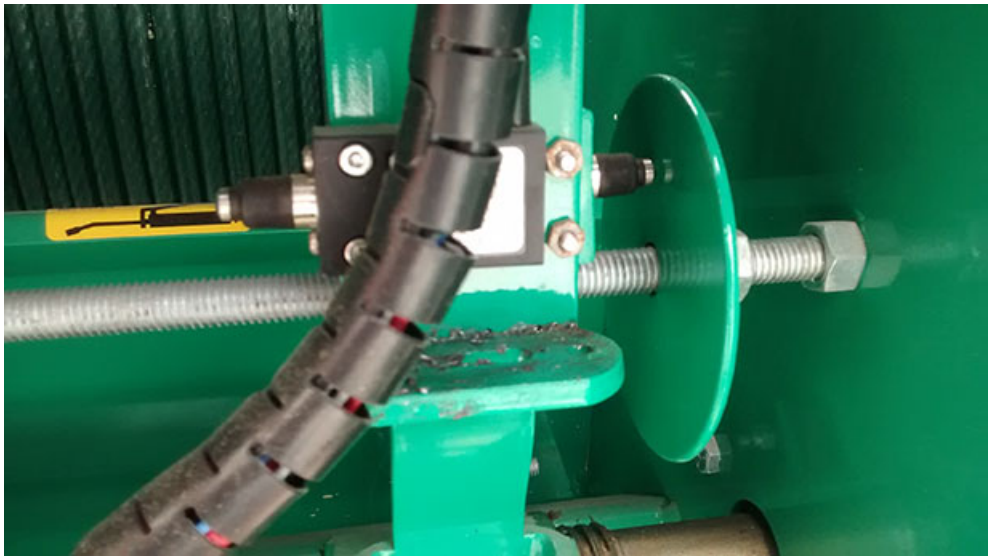
Wenn der Telemécanique-Endschalter A durch zwei Öffner-Endschalter (Satz 5560-1310-365) ersetzt wird, Schalter A und E sowie die Druckplatte und die Federn des Schalters A abbauen.

Anschließend 2 x 2 Löcher (Ø 5 mm) in die Montageplatte an der Stelle bohren, wo die Endschalter vorgesehen sind.

Hierbei auf Folgendes achten:

- An der Vorder- und Rückseite der Montageplatte einen Endschalter montieren.
- Die Endschalter müssen sich über die gesamte Breite frei bewegen können. Vor allem der an der Gewindestange ablaufende Endschalter darf keinen Kontakt zur Gewindestange haben.

Anschließend die Endschalter mit Innensechskant-Zylinderschrauben, Sechskant-Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben befestigen.



Endschalter (Öffner) wie folgt anschließen (wie bei den oben genannten Endschaltern):

Endschalterader ”Start”-Position	Anschluss für Antriebssystem 1	Anschluss für Antriebssystem 2	Anschluss für Antriebssystem 3
Schwarz	62 24V	49 24V	36 24V
Grau	61 I Ho	48 II Ho	35 III Ho

Endschalterader ”Ende”-Position	Anschluss für Antriebssystem 1	Anschluss für Antriebssystem 2	Anschluss für Antriebssystem 3
Schwarz	65 24V	52 24V	39 24V
Grau	64 I Out	51 II Out	38 III Out

7. Endschalter kontrollieren

Durch Drücken prüfen, ob der Endschalter korrekt funktioniert: Die entsprechende LED muss aufleuchten (bei einem Schließer-Endschalter) bzw. erlöschen (bei einem Öffner-Endschalter).

8. Endschalter anschließen

Den Geber für die XScrape Chain wie folgt anschließen:

Geberader	Anschluss für Antriebssystem 1	Anschluss für Antriebssystem 2	Anschluss für Antriebssystem 3
Braun	59 24V	46 24 V	33 24 V
Blau	56 GND	43 Masse	30 Masse
Schwarz	58 A	45 A	32 A
Weiß	57 B	44 B	31 B

9. Externe Maschine(n)/Slave DG-321 anschließen

Externe Maschinen anschließen mit potentialfreien Kontakten ”16 Em6-2 bis '27 Em1-1':

Externe Maschine	Potentialfreie Kontakte	Hinweis
Externe Maschine 1	'26 Em1-2' und ”27 Em1-1”	
Externe Maschine 2	'24 Em1-2' und ”25 Em1-1”	Nicht verwenden bei DG-321 Einzelantrieb.
Externe Maschine 3	'22 Em3-2' und ”23 Em3-1”	Nicht verwenden bei DG-321 Einzelantrieb.
Externe Maschine 4	'20 Em4-2' und ”21 Em4-1”	
Externe Maschine 5	'18 Em5-2' und ”19 Em5-1”	
Externe Maschine 6	'16 Em6-2' und ”17 Em6-1”	

Die externe Maschine Nr. 1 kann nur vom Antriebssystem 1 gestartet werden usw.

Die externen Maschinen 4, 5 und 6 können von allen Antriebssystemen gestartet werden.

Externe Maschinen können mit einem Impulssignal von 1 s (24 VDC, 1 A) oder mit einem Dauersignal (24 VDC, 1 A) gestartet werden. Dies wird in Kapitel 6 - ”Einstellungen” eingestellt.

Wenn eine externe Maschine durch ein Impulssignal gestartet wird, benötigt sie einen internen Timer, um nach einer bestimmten Zeit anzuhalten, da sie nicht von vom Steuerungskasten angehalten wird.

Wählen Sie ein Dauersignal, damit die externe Maschine vom Schaltschrank gestartet und gestoppt wird.

Als externe Maschine wird hier auch ein Slave-Steuerungskasten betrachtet, der beispielsweise einen Querrinnenschieber steuert.

10. Fehleranzeigeleuchte, Betriebsanzeigeleuchte anschließen

Die Fehleranzeigeleuchte anschließen an potentialfreie Kontakte ”12 Err-2” und '13 Err-3'.

Die Betriebsanzeigeleuchte anschließen an potentialfreie Kontakte ”14 Run-2” und '15 Run-1'.

11. Externen Not-Aus-Schalter anschließen

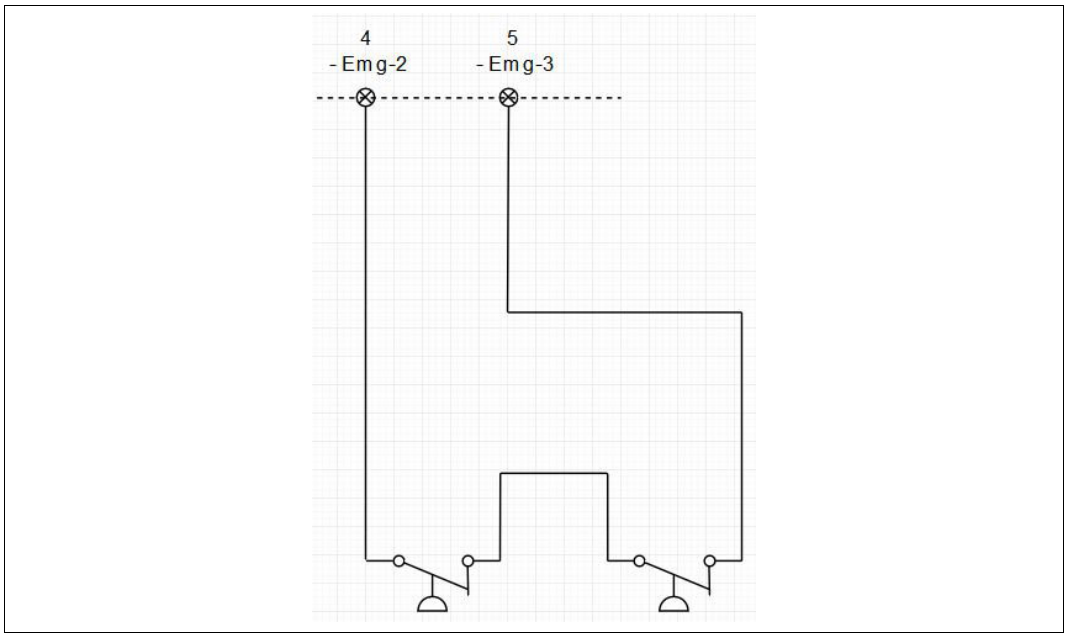
Achtung!

Aufhängen
Einen externen Not-Aus-Schalter immer an einer leicht zugänglichen Stelle aufhängen und mit der Markierung ”Dungentfernungssystem” versehen.

Eine Kabelbrücke ist ab Werk zwischen Kontakt ”4 Emg-2” und ”5 Emg-3” eingesetzt. Ein externer Notstopp muss an diese Kontakte angeschlossen werden, wenn die Kabelbrücke entfernt wurde.

Ein Not-Aus-Schalter ist immer ein Öffner (normalerweise geschlossen): Wenn ein Not-Aus-Schalter gedrückt wird, wird der Stromkreis unterbrochen.

Müssen mehrere externe Not-Aus-Schalter an den Steuerungskasten angeschlossen werden, diese daher nicht parallel, sondern in Reihe zum DG-321 schalten: Ader 1 von Not-Aus 1 muss an Kontakt ”4 Emg-2” angeschlossen werden, Ader 2 von Not-Aus-Schalter 1 muss an Ader 1 von Not-Aus-Schalter 2 angeschlossen werden, ... Ader 2 von Not-Aus-Schalter N muss verbunden werden mit Kontakt '5 Emg-3'.



12. Externe Starttaste anschließen: Master-Slave-Konfiguration, Warteraumschieber

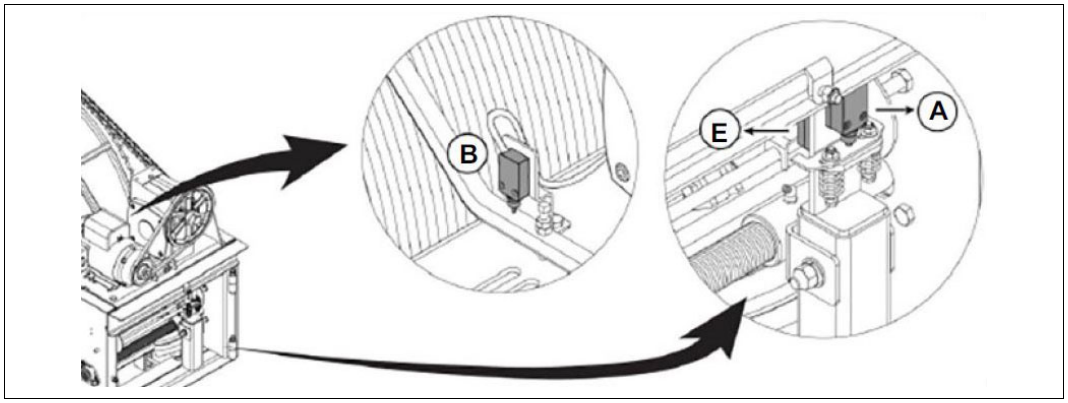
Externe Starterkabel verbinden mit den Anschlüssen ”8 Start” und '9 24V'.

Es gibt zwei Situationen, in denen ein externer Start zur Anwendung kommt:

- Der Steuerungskasten ist der Slave in einer Master-Slave-Konfiguration. Zum Beispiel, wenn der Master DG-321 ein oder mehrere Antriebssysteme steuert und den Slave steuert. Der Slave steuert nur das Antriebssystem für den Querrinnenschieber. Der Master-Steuerungskasten erteilt dem Slave einen Startbefehl.
- Der Steuerungskasten steuert einen Warteraumschieber und wird über eine externe Starttaste im Melkraum gestartet.

13. Externen Stopp anschließen

Das Kabel der externen Stopptaste verbinden mit den Anschlüssen ”6 Stop” und '7 24V'.



Das Kabel für den Seilwickelschutz eines SW-Antriebs (B) als externe Stopptaste anschließen.

Wenn mehr als ein SW-Antrieb angeschlossen wird, die Seilwickelschutzvorrichtungen in Reihe anschließen.

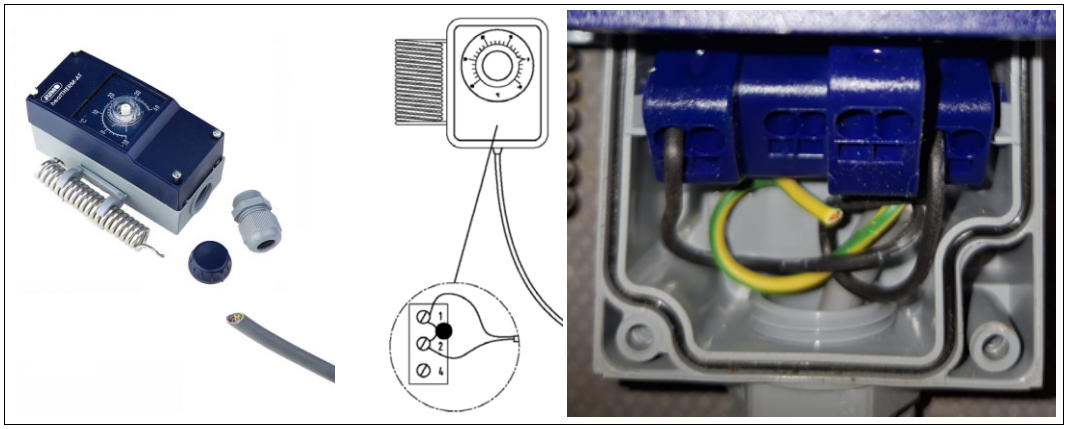
Die Kabel wie folgt anschließen:

Kabel für Erkennung für falsches Aufrollen	Verbindungen
Blau	7 24V
Schwarz	6 Stop

14. Frostschutz anschließen

Das zweiadrige Kabel verbinden mit den Anschlüssen ”10 Frost” und '11 24V'.

Den Frostschutz manuell so einstellen, dass alle Antriebssysteme, die einen Frostschutz benötigen, automatisch einen bestimmten Zyklus starten, sobald die Temperatur unter den eingestellten Wert fällt.



5.7 Entsorgung von Montagematerial nach Abschluss der Montage

Nicht verwendetes Montagematerial sachgerecht handhaben und nach den geltenden lokalen Vorschriften zur Abfallbeseitigung bzw. -verwertung entsorgen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Besondere Personalqualifikation

Die erste Inbetriebnahme darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Alle Mitarbeiter haben an der Produktschulung teilgenommen

Siehe hierzu auch das Kapitel ”Personalqualifikation”.

6.2 Sicherheitshinweise

Um Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen zu vermeiden, Folgendes unbedingt beachten:

- Vor dem ersten Start prüfen, ob alle Werkzeuge und Fremdteile aus dem Gefahrenbereich entfernt wurden.
- Alle Schutzeinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen vor der Inbetriebnahme aktivieren.
- Vor der Inbetriebnahme die Laufrichtung des Motors kontrollieren.
- Sind alle Betriebsmittel geeignet, angeschlossen und vorhanden?
- Alle Hochtemperaturbereiche sichern
- Auch das Kapitel ”Sicherheit” lesen.

6.3 Besondere Gefahren

- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Fehlerhafte Anschlüsse können ein unerwartetes Anlaufen des Produkts oder unkontrollierte Bewegungen verursachen.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors. Dadurch können schwere Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen entstehen.
- Elektrostatische Vorgänge/Stromstörungen können die elektronischen Bauteile gefährden und auch zu Fehlern in der Software und zu Datenverlust führen. Deshalb regelmäßig eine Datensicherung durchführen.
- Elektronische Komponenten können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.

6.4 Verbindung herstellen (Wi-Fi/Ethernet)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, mit einem Smartphone, Tablet, Laptop oder PC (im Folgenden als ”Bediengerät” bezeichnet) eine Verbindung zum DG-321 herzustellen. Das Bediengerät muss über Wi-Fi und einen Internetbrowser verfügen.

Der DG-321 verfügt über ein Wi-Fi-Netzwerk, das ab Werk einen eindeutigen Namen hat, dessen Ziffernfolge mit der Seriennummer auf dem CE-Aufkleber an der Seite des Steuerungskastens übereinstimmt.

Dieser Name setzt sich aus ”DG-321”, dem Baujahr, den letzten drei Ziffern der Artikelnummer des Steuerungskastens und einer dreistelligen fortlaufenden Nummer zusammen.Beispiel: ”DG-321 2019-030059”.

Dieses Wi-Fi-Netzwerk ist werkseitig nicht mit einem Passwort versehen. Falls gewünscht, kann der Benutzer anschließend ein Passwort erstellen.

6.4.1 Option 1: Wi-Fi-Verbindung (ein Wi-Fi-Netzwerk)

Ausgangssituation und Bedingungen:

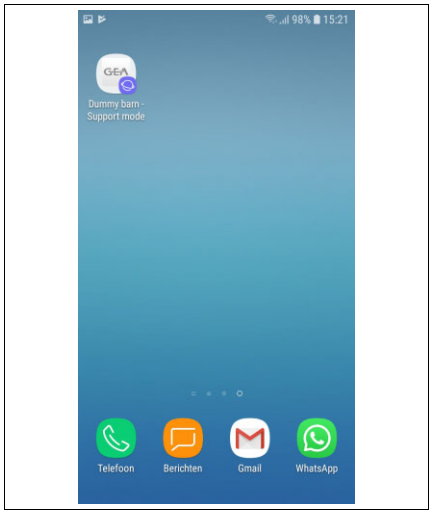
Es gibt keine weiteren Wi-Fi-Netzwerke im Bereich des DG-321. Der DG-321 ist eingeschaltet.

Installation:

Am Bediengerät zu den Wi-Fi-Einstellungen wechseln, das Wi-Fi-Netzwerk des DG-321 wählen, eine Verbindung herstellen und die Wi-Fi-Einstellungen verlassen. Das Bediengerät stellt dann in Zukunft immer eine Verbindung zu diesem Wi-Fi-Netzwerk her, sobald das Bediengerät in die Nähe des dem DG-321 gebracht wird.

Falls gewünscht, kann ein Symbol für den DG-321 auf dem Startbildschirm des Bediengeräts erstellt werden:

- Öffnen Sie den Internetbrowser. Wenn sich das Bedienmenü des DG-321 nicht automatisch öffnet, rufen Sie ”dg321.RdB.com” auf. Das Bedienmenü des DG-321 öffnet sich.
- Gehen Sie zu ”Einstellungen”, ”2. Systemeinstellungen”, ”2.1. Allgemein” und ändern Sie den Namen, der unter ”2.1.1. Name” eingetragen ist. Dieser Name wird dann beim Symbol angezeigt.
- Gehen Sie zu ”Bedienung”.
- Wählen Sie in den Einstellungen des Bediengeräts die Option ”Zum Startbildschirm hinzufügen”. Ein Symbol wird erstellt. Wenn das Bediengerät dann in die Nähe des DG-321 kommt und auf dieses Symbol geklickt wird, wird sofort das Bedienmenü des DG-321 geöffnet.



Tägliche Verwendung:

Wenn das Bediengerät in die Reichweite des Netzwerks ”DG-321” kommt und automatisches Verbinden aktiviert ist, sorgt das Netzwerk des Bediengeräts dafür, dass das Bediengerät sofort mit dem Bedienmenü des Steuerungskastens verbunden wird.

Wenn das Bediengerät verbunden ist, hat es keine Verbindung mit dem Internet. Das Wi-Fi des Bediengeräts erlaubt nur eine Verbindung mit dem Steuerungskasten.

Vorteil	Nachteil
Einfache Installation und einfacher Zugang	Keine Internetverbindung

6.4.2 Option 2: Wi-Fi-Verbindung (mehrere Wi-Fi-Netzwerke)

Ausgangssituation und Bedingungen:

Es gibt ein oder mehrere weitere Wi-Fi-Netzwerke im Bereich des DG-321, z. B. von einem weiteren DG-321 oder einem Betriebsnetzwerk. Der DG-321 ist eingeschaltet.

Installation:

Gehen Sie zu den Wi-Fi-Einstellungen auf dem Bediengerät, wählen Sie das Wi-Fi-Netzwerk des (richtigen) DG-321 aus, stellen Sie eine Verbindung her und verlassen Sie die Wi-Fi-Einstellungen.

Falls gewünscht, kann ein Symbol für den DG-321 auf dem Startbildschirm des Bediengeräts erstellt werden. Dies ist beschrieben unter Option 1.

Tägliche Verwendung:

Wenn sich das Bediengerät in Reichweite des DG-321 befindet und automatisches Verbinden aktiviert ist, stellt das Bediengerät automatisch eine Verbindung zum Netzwerk mit dem stärksten Signal her. Der Benutzer muss das Netzwerk für den DG-321 manuell einstellen.

Wenn das Bediengerät mit dem Netzwerk des DG-321 verbunden ist, hat es keine Verbindung mit dem Internet. Das Wi-Fi des Bediengeräts erlaubt nur eine Verbindung mit dem Steuerungskasten.

Vorteil	Nachteil
Einfache Installation und einfacher Zugang	Keine Internetverbindung Zusätzliche Verrichtung zur Auswahl des Wi-Fi-Netzwerks

6.4.3 Option 3: Wi-Fi-Verbindung (Client-Modus)

Ausgangssituation und Bedingungen:

Der DG-321 befindet sich in Reichweite des lokalen Wi-Fi-Netzwerks. Es kann auch noch weitere Wi-Fi-Netzwerke in der Nähe des DG-321 geben, möglicherweise auch ein Netzwerk eines anderen DG-321. Der DG-321 ist eingeschaltet.

Installation:

1. Gehen Sie zu den Wi-Fi-Einstellungen auf dem Bediengerät, wählen Sie das Wi-Fi-Netzwerk des (richtigen) DG-321 aus, stellen Sie eine Verbindung her und verlassen Sie die Wi-Fi-Einstellungen.
2. Öffnen Sie den Internetbrowser. Wenn sich das Bedienmenü des DG-321 nicht automatisch öffnet, rufen Sie ”dg321.RdB.com” auf. Das Bedienmenü des DG-321 öffnet sich.
3. Gehen Sie zu ”Einstellungen”, ”7. Netzwerkeinstellungen”, ”7.2. Wi-Fi”:
   - Wählen Sie bei ”7.2.1. Drahtloser Modus” die Option ”Client”.
   - Geben Sie bei ”7.2.2. SSID” den Namen des Betriebsnetzwerks ein.
   - Geben Sie bei ”7.2.3. Passwort” das Passwort des Betriebsnetzwerks ein.
   - Drücken Sie ”Speichern” und warten Sie, bis die Netzwerkverbindung hergestellt ist.
4. Gehen Sie auf dem Bediengerät zu den Wi-Fi-Einstellungen, wählen Sie das lokale Wi-Fi-Netzwerk, geben Sie das Passwort ein, stellen Sie eine Verbindung her und verlassen Sie die Wi-Fi-Einstellungen.
5. Suchen Sie die IP-Adresse des DG-321 im Router des lokalen Netzwerks oder verwenden Sie eine App (z. B. Network Analyzer von Techet, zu finden im Apple Store und im Android Play Store). Wenn die App verwendet wird: Installieren und starten Sie die App. Diese durchsucht das Netzwerk, mit dem der Steuerungskasten verbunden ist, und gibt eine Liste der IP-Adressen aller mit dem Netzwerk verbundenen Geräte aus. Notieren Sie die IP-Adresse des DG-321.
6. Erstellen Sie ein Symbol des DG-321 auf dem Startbildschirm des Bediengeräts:
   - Öffnen Sie den Internetbrowser und rufen Sie die IP-Adresse des DG-321 auf. Das Bedienmenü des DG-321 wird geöffnet.
   - Gehen Sie zu ”Einstellungen”, ”2. Systemeinstellungen”, ”2.1. Allgemein” und ändern Sie den Namen, der unter ”2.1.1. Name” eingetragen ist. Dieser Name wird dann beim Symbol angezeigt.
   - Gehen Sie zu ”Bedienung”.
   - Wählen Sie in den Einstellungen des Bediengeräts die Option ”Zum Startbildschirm hinzufügen”. Ein Symbol wird erstellt. Wenn sich das Bediengerät in der Reichweite des lokalen Netzwerks befindet und auf dieses Symbol geklickt wird, wird sofort das Bedienmenü des DG-321 geöffnet.

Tägliche Verwendung:

Wenn sich das Bediengerät in Reichweite des lokalen Netzwerks befindet und automatisches Verbinden aktiviert ist, kann der Benutzer über das Symbol auf dem Startbildschirm eine Verbindung mit dem DG-321 herstellen.

Wenn die Stopptaste eines angeschlossenen DG-321 mindestens 5 Sekunden und höchstens 10 Sekunden lang gedrückt wird (die LED blinkt anders), wechselt der Steuerungskasten vorübergehend in den Zugriffspunktmodus.

Wenn danach für einen Zeitraum von 5 Minuten keine Interaktion mit dem DG-321 stattfindet, kehrt das Gerät in den Client-Modus zurück.

Befindet sich das Bediengerät in Reichweite des Wi-Fi-Netzwerks des DG-321, kann das Bediengerät über das Symbol auf dem Startbildschirm eine direkte Verbindung mit dem Steuerungskasten herstellen.

Wenn das lokale Netzwerk Zugang zum Internet hat, bleibt die Internetverbindung des Bediengeräts auch während der Steuerung des Netzwerks erhalten DG-321.

Vorteil	Nachteil
Internetverbindung bleibt aktiv Keine manuelle Netzwerkauswahl	Die Installation erfordert Netzwerkkenntnisse, um die IP-Adresse herauszufinden Der DG-321 muss sich in Reichweite des lokalen Netzwerks befinden

6.4.4 Option 4: Ethernet-Verbindung.

Ausgangssituation und Bedingungen:

Der DG-321 befindet sich in Reichweite des lokalen Wi-Fi-Netzwerks. Es kann auch noch weitere Wi-Fi-Netzwerke in der Nähe des DG-321 geben, möglicherweise auch ein Netzwerk eines anderen DG-321. Der DG-321 ist eingeschaltet.

Installation:

1. Verbinden Sie den DG-321 mit einem Ethernetkabel mit dem Router oder Netzwerk-Switch des Betriebsnetzwerks. Das Ethernet-Kabel darf maximal 100 m lang sein. Wenn eine größere Länge erforderlich ist, muss ein Wi-Fi-Verstärker installiert werden.
   Dem DG-321 wird nun über das DHCP-Protokoll eine IP-Adresse im Betriebsnetzwerk zugewiesen.
2. Gehen Sie zu den Wi-Fi-Einstellungen auf dem Bediengerät, wählen Sie das Wi-Fi-Netzwerk des (richtigen) DG-321 aus, stellen Sie eine Verbindung her und verlassen Sie die Wi-Fi-Einstellungen.
3. Öffnen Sie den Internetbrowser. Wenn sich das Bedienmenü des DG-321 nicht automatisch öffnet, rufen Sie ”dg321.RdB.com” auf. Das Bedienmenü des DG-321 öffnet sich.
4. Gehen Sie zu ”Einstellungen”, ”7. Netzwerkeinstellungen”, ”7.1 Ethernet” und notieren Sie sich die IP-Adresse, die unter ”7.1.2. IP-Adresse” angegeben ist.

Hinweis
Diese IP-Adresse erhalten Sie auch, indem Sie eine Wi-Fi-Verbindung mit dem Betriebsnetzwerk herstellen und eine IP-Scan-App verwenden, wie in Option 3 beschrieben.

5. Gehen Sie auf dem Bediengerät zu den Wi-Fi-Einstellungen, wählen Sie das lokale Wi-Fi-Netzwerk, geben Sie das Passwort ein, stellen Sie eine Verbindung her und verlassen Sie die Wi-Fi-Einstellungen.
6. Erstellen Sie ein Symbol des DG-321 auf dem Startbildschirm des Bediengeräts:
   - Öffnen Sie den Internetbrowser und rufen Sie die IP-Adresse des DG-321 auf. Das Bedienmenü des DG-321 wird geöffnet.
   - Gehen Sie zu ”Einstellungen”, ”2. Systemeinstellungen”, ”2.1. Allgemein” und ändern Sie den Namen, der unter ”2.1.1. Name” eingetragen ist. Dieser Name wird dann beim Symbol angezeigt.
   - Gehen Sie zu ”Bedienung”.
   - Wählen Sie in den Einstellungen des Bediengeräts die Option ”Zum Startbildschirm hinzufügen”. Ein Symbol wird erstellt. Wenn sich das Bediengerät in der Reichweite des lokalen Netzwerks befindet und auf dieses Symbol geklickt wird, wird sofort das Bedienmenü des DG-321 geöffnet.

Tägliche Verwendung:

Wenn sich das Bediengerät in Reichweite des lokalen Netzwerks befindet und automatisches Verbinden aktiviert ist, stellt das Bediengerät automatisch eine Verbindung mit dem Netzwerk her.

Wenn die lokale Infrastruktur des Netzwerks einen Internetzugang zulässt, bleibt die Internetverbindung auch während der Bedienung des Steuerungskastens aktiv.

Vorteil	Nachteil
Internetverbindung bleibt aktiv Keine manuelle Netzwerkauswahl	Die Installation erfordert Netzwerkkenntnisse, um die IP-Adresse herauszufinden Der DG-321 muss sich in Reichweite des Wi-Fi-Zugangspunkts befinden

7 Einstellen

7.1 Einstellungen

Der DG-321 wird eingestellt, indem das Bediengerät an den DG-321 angeschlossen und im Menü ”Einstellungen” die Untermenüs ”1. Authentifizierung” bis ”6. Pläne” Schritt für Schritt durchlaufen werden.

Nachdem ”3. Antriebseinstellungen” eingegeben wurde, muss ein Kalibrierungszyklus durchgeführt werden.

Der Kalibrierungszyklus ist notwendig, um bei ”4. Sicherheitseinstellungen” brauchbare Werte eintragen zu können.

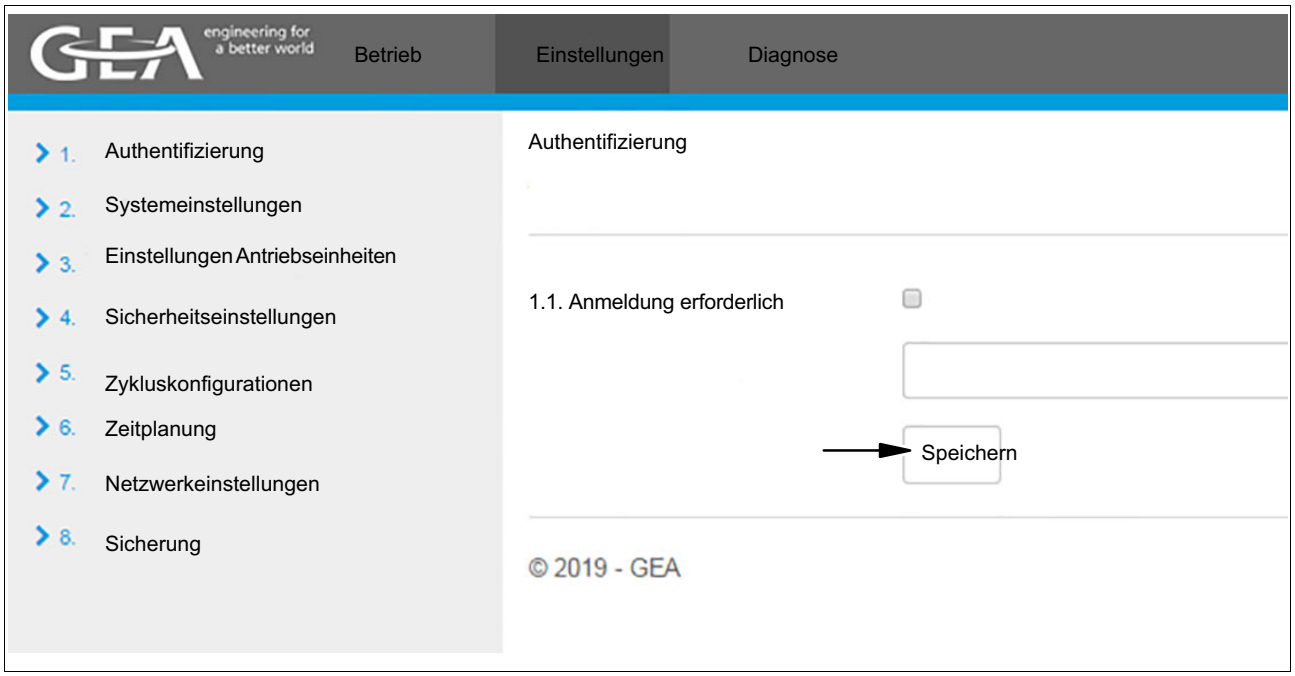
Der Kalibrierungszyklus ist auch erforderlich, um die Dauer der Bewegung in beide Richtungen festzulegen.Erst danach kann ”5. Zykluskonfigurationen” eingestellt werden.

Weitere Informationen zum Einstellen von ”7. Netzwerkeinstellungen” siehe in folgendem Kapitel:
Kapitel: 6. Inbetriebnahme

Das Einstellungen-Untermenü ”8. Backup” wird in den Kapiteln 8 und 9 ausführlich besprochen.

Die korrekte und vollständige Durchführung aller anderen Einstellungen wird im Folgenden ausführlich beschrieben.

Hinweis
Vergessen Sie nicht, nach Eingabe der Einstellungen unten auf jeder Einstellungsseite auf ”Speichern” zu klicken.



7.1.1 1. Authentifizierung

Hinweis
Ein Passwort ist nicht erforderlich.

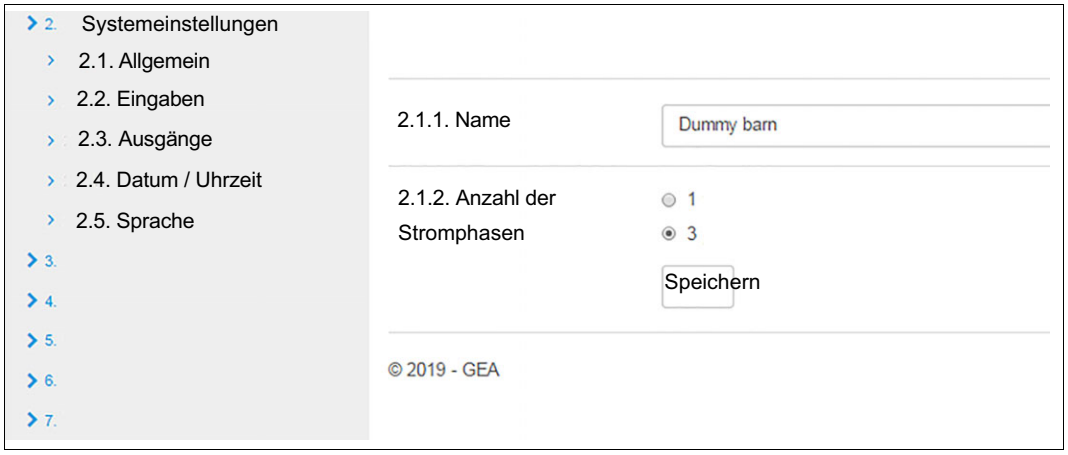
Wenn Zugang mit einem Passwort gewählt wurde, ist es immer noch möglich, dies zu umgehen, indem die Stopptaste an der Bedienkonsole 15 bis 20 Sekunden lang gedrückt wird.

Die entsprechende LED leuchtet dann stetig rot und das Passwort bleibt 30 Minuten inaktiv.

Durch die Verwendung eines Passworts ist es sehr unwahrscheinlich, dass der Steuerungskasten von böswilligen oder ungeschulten Personen verwendet wird, insbesondere, wenn der Steuerungskasten mit dem Betriebsnetzwerk verbunden ist, das gehackt werden kann.

7.1.2 2. Systemeinstellungen

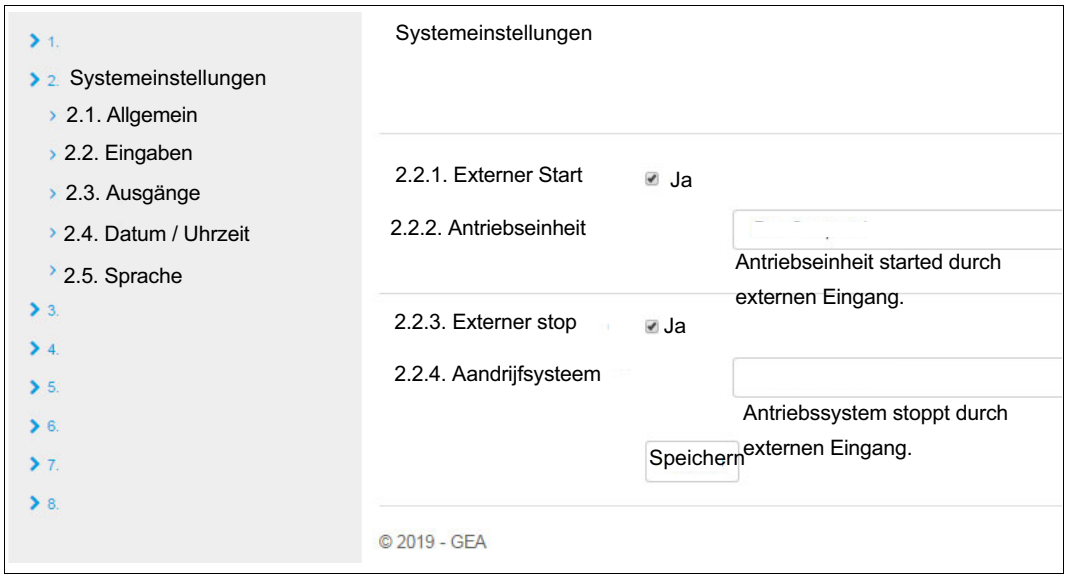
7.1.2.1 2.1. Allgemeines



Der Name des Systems (Einstellung 2.2.1) wird in der Kopfzeile des Bedienbildschirms und auf dem Symbol im Startbildschirm des Bediensystems angezeigt.

Die Anzahl der Phasen wird abgefragt, da in bestimmten Situationen nur eine Phase vorhanden ist.

7.1.2.2 2.2. Eingänge



Ein externer Start (Einstellung 2.2.1) ist in zwei Situationen anwendbar:

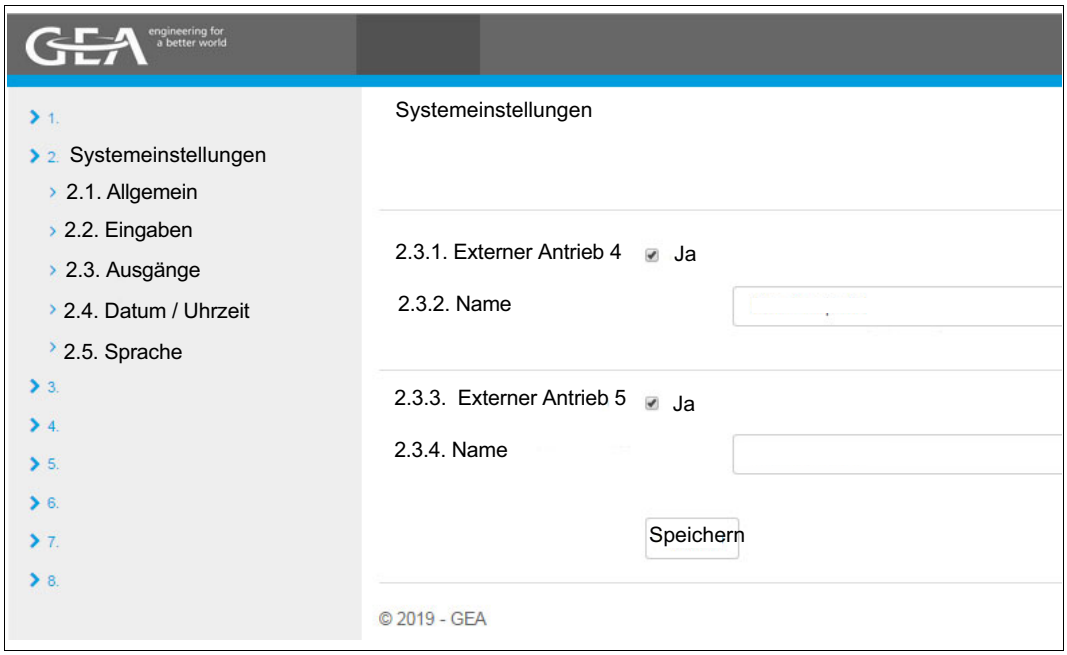
- Der DG-321 ist Slave eines anderen DG-321, z. B. wenn der Steuerungskasten ein Antriebssystem für die Querrinne steuert und von einem DG-321 aktiviert werden muss, der ein oder mehrere Antriebssysteme steuert.
- Der DG-321 steuert ein Antriebssystem für einen Warteraumschieber und wird über einen externen Startknopf in der Melkstandgrube gesteuert.

Wählen Sie immer das Antriebssystem aus, auf das der externe Start angewendet wird (Einstellung 2.2.2).

Ein externer Stopp kann auf ein oder alle Antriebssysteme angewendet werden (Einstellung 2.2.3).

Bei einem SW-Antrieb wirkt der Seilwickelschutz als externer Anschlag. Wenn mehrere SW-Antriebe an den DG-321 angeschlossen sind, wählen Sie unter ”2.2.4 Antriebssystem” die Option ”Alle”.

7.1.2.3 2.3. Ausgänge



Es ist möglich, während der Zyklen aller angeschlossenen Antriebsstationen drei externe Maschinen durch Einschalten der Einstellungen 2.3.1, 2.3.3 und/oder 2.3.5 zu starten.

Jeder Maschine kann ein geeigneter Name zugewiesen werden, z. B. ”Pumpe” oder ”Querrinnenschieber”.

7.1.2.4 2.4. Datum/Uhrzeit

Die Zeit wird automatisch von Sommerzeit auf Winterzeit und umgekehrt umgestellt. Wenn der Steuerungskasten mit dem lokalen Wi-Fi-Netzwerk verbunden ist, wird die Uhrzeit mit dem Internet synchronisiert.

7.1.2.5 2.5. Sprache

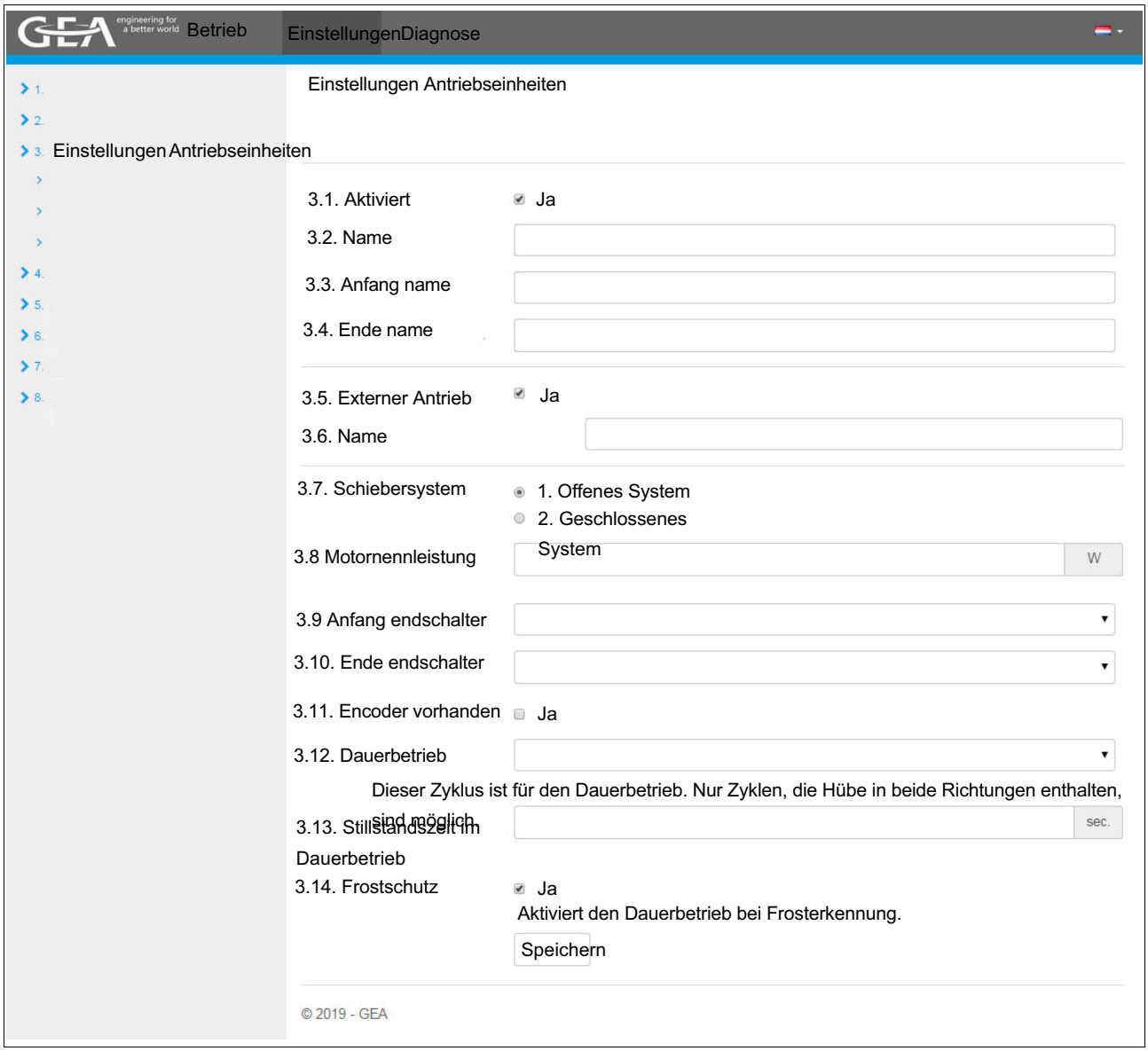
Wählen Sie die gewünschte Sprache mit der Einstellung ”2.5.1. Sprache”.

Dies ist die Sprache, die jedem Benutzer angezeigt wird, wenn er Kontakt mit dem Steuerungskasten aufnimmt.

Über die Schaltfläche oben rechts auf dem Bildschirm können Sie außerdem die Sprache auswählen, die nur auf dem Bediengerät des Benutzers angezeigt wird, der diese Sprache ausgewählt hat.

So können z. B. mehrere Benutzer, die gleichzeitig mit demselben DG-321 in Kontakt stehen, das Menü jeweils in ihrer bevorzugten Sprache lesen.

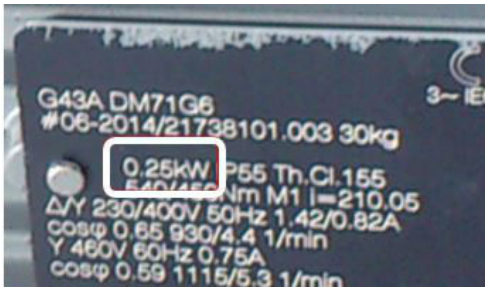
7.1.3 3. Antriebssystemeinstellungen



1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen ”3.1 aktiviert”.
2. Vergeben Sie einen Namen für das Antriebssystem (z. B. Duo Compact I). Wenn es mehrere Antriebssysteme desselben Typs gibt, können diese mit einem eindeutigen Namen bezeichnet werden, z. B. ”Antrieb Süd”.
3. Geben Sie unter ”3.3 Name Start” eine kurze Beschreibung der Position der Schieber ein, wenn sie sich am Anfang ihres Arbeitstakts befinden (Ausgangs-/Ruheposition). Zum Beispiel ”Süden” für Schieber im Süden, oder ”Melkstand”. ”Sprechende” Namen erleichtern die Konfiguration eines Zyklus (siehe ”6. Planung”). Verfahren Sie genauso bei der Einstellung ”3.4 Name Ende”: Die Position der Schieber, wenn sie sich am Ende ihres Zyklus befinden (Aus-Position).
   Die Starttasten am Schrank und am Bediengerät entsprechen dem Anfang und dem Ende:
   - Taste ”<”: Das System bewegt sich zu der Position, die in der Einstellung ”3.3 Name Start” angegeben ist.
   - Taste ”>”: Das System bewegt sich zu der Position, die in der Einstellung ”3.4 Name Ende” angegeben ist.

4. Einstellung ”3.5 Externe Maschine” und ”3.6 Name” beschreiben die Maschine, die nur von diesem Antriebssystem gestartet werden kann. Geben Sie dieser Maschine einen sprechenden Namen, um das Konfigurieren eines Zyklus verständlich zu machen (siehe ”5. Zykluskonfigurationen”).
5. Die Einstellung ”3.7 Layout” bietet zwei Optionen:
   - ”Offene Schleife”: Ein Antriebssystem besteht aus zwei Antriebsstationen. Eine der Antriebsstationen bewegt die Schieber in die eine Richtung und die andere Station in die entgegengesetzte Richtung. Zum Beispiel: Polyrope-Antriebsstationen, Duo Compact I, Duo Compact II.
   - ”Geschlossene Schleife”: Ein Antriebssystem besteht aus einer Antriebsstation, die die Schieber in zwei Richtungen bewegen kann. Zum Beispiel: Kettenantrieb, SW-Antriebe.

   Wählen Sie die zum System passende Option.
6. Geben Sie bei Einstellung ”3.8 Motornennleistung” die Motorleistung des Elektromotors in W ein. Die richtige Einstellung entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild der Elektromotoren/Getriebemotoren des entsprechenden Antriebssystems:



Hinweis
Motorleistung in W, nicht in kW eingeben!

Wenn in einem Antriebssystem immer zwei Motoren gleichzeitig genutzt werden, z. B. beim SW300 2x0,75 kW, tragen Sie den doppelten Wert der auf dem Typenschild angegebenen Leistung ein.

Antriebssystem	Nennleistung (W)	Schiebergeschwindigkeit (m/min)
XScrape Chain 0,37 kW	370	3,3
XScrape Chain 0,55 kW	550	2,8
XScrape Chain 0,75 kW	750	2,7
DuoCompact I-260 met polyrope 18 mm	250	4,0
DuoCompact I-260 met Euroneema 8-10 mm	250	3,6
DuoCompact II 0,55 kW	550	2,9
DuoCompact II 0,75 kW	750	3,2
Polyrope 18 mm/ 0,25 kW	250	3,5
Polyrope 18 mm/ 0,37 kW	370	3,0
Polyrope with Euroneema 8-10 mm/ 0,25 kW	250	3,4
Polyrope with Euroneema 8-10 mm/ 0,37 kW	370	2,9
Xscrape Rope DD	720	3,0
SW300/0,75 kW	750	2,2
SW300/1,1 kW	1100	2,8
SW300/2 x 0,75 kW	1500	3,7
SW450/ 0,75 kW	750	2,2
SW450/ 1,1 kW	1100	2,8
SW450/2 x 0,75 kW	1500	3,7
SW650/2 x 0,75 kW	1500	3,8
SW650/ 2 x1,1 kW	2200	6,1

7. Die Endschalter können mit den Einstellungen ”3.9 Endschalter Start” und ”3.10 Endschalter Ende” eingestellt werden.
   Bei ”3.9. Endschalter Start” kann der Typ des Endschalters angegeben werden, der den Arbeitstakt an der Position stoppt, die bei Einstellung ”3.3. Name Start” angegeben ist. Ebenso besteht eine Beziehung zwischen ”3.10 Endschalter Ende” und ”3.4. Name Ende”.
   Bei ”3.9 Endschalter Start” und ”3.10 Endschalter Ende” muss nicht dieselbe Option gewählt werden: Beispielsweise ist es ohne weiteres möglich, eine Schiebestrecke an einem Ende durch einen Öffner-Endschalter zu begrenzen und am anderen Ende keinen Endschalter anzuwenden, indem man also einen Schieber z. B. gegen eine Umlenkrolle (Blockierung) anlaufen lässt.
   Es gibt drei Möglichkeiten, einen Arbeitstakt zu beenden:

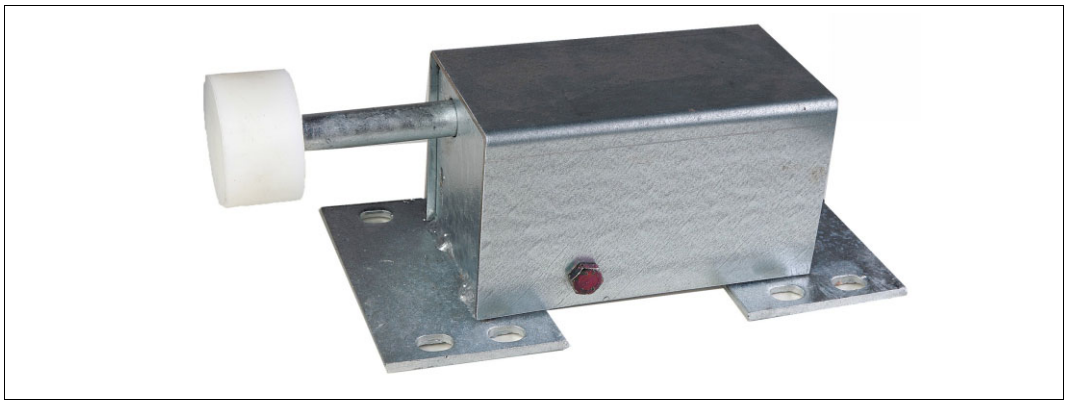
→ Verwendung eines Endschalters: Wählen Sie unter ”3.9 Endschalter Start” und ”3.10 Endschalter Ende” eine der folgenden Optionen.

- Schließer
- Öffner
- Telemécanique ZCMD21

→ Verwendung einer Blockierung. Wählen Sie bei ”3.9 Endschalter Start” und ”3.10 Endschalter Ende” die erste Option ”1. Kein”.

→ Verwendung eines Gebers. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen ”Ja” unter ”3.11 Geber vorhanden”.

Hinweis
Wenn bei der Einstellung ”3.9 Endschalter Start”/”3.10 Endschalter Ende” der reguläre Endschalter 5560-1310-040 verwendet wird, stellen Sie die Einstellungen auf ”3. Öffner”.



Bei Verwendung eines Telemécanique ZCMD21-Endschalters gelten folgende Einschränkungen:

- Ein Arbeitstakt kann nur durch einen Endschalter beendet werden, nicht durch Zeit, Leistung (Blockierung) oder einen Geber.
- Wenn ein Arbeitstakt vor dem Ende abgebrochen wird, kann nur durch manuelles Umsetzen der Endschalterplatte in die andere Richtung gefahren werden. Dies ändert das Signal des Endschalters.
- Der Schieber fährt wegen des Kuhschutzes nur zurück, wenn der Arbeitstakt schon mindestens doppelt so lange gedauert hat wie die bei Einstellung ”4.14 Rückzugsdauer” eingestellte Rückwärtsbewegung.
- Der Telémecanique-Endschalter beeinflusst die Arbeitstakte in beiden Richtungen. Wenn diese Option in Einstellung 3.9 eingegeben wird, ist Einstellung 3.10 nicht mehr sichtbar (und umgekehrt).

Für Informationen zum Thema siehe auch folgende Anleitung:

2005-90 . . -001 SW-Antrieb

8. Mit der Einstellung ”3.12 Dauerbetrieb” kann ein bestimmter Zyklus ausgewählt werden. Je nach Situation und persönlicher Vorliebe kann ein aus zwei Arbeitstakten bestehender Zyklus konfiguriert werden, in dem das Antriebssystem intermittierend läuft (Start-Stopp). Der einzige Zweck dieses Zyklus könnte der Frostschutz sein.
9. Die Einstellung ”3.14 Frostschutz” ist standardmäßig aktiviert. Ist kein Frostschutzmodul angeschlossen, erfolgt keine Warnung oder Fehlermeldung.

   Es wird empfohlen, den Frostschutz zu aktivieren, um ein Festfrieren der Schieber am Boden zu verhindern.

   Wenn ein Frostschutzmodul angeschlossen ist, werden die Antriebssysteme vom Steuerungskasten automatisch kontinuierlich betätigt, sobald die eingestellte Frostschutztemperatur unterschritten wird.

   Der unter ”3.12 Dauerbetrieb” eingestellte Zyklus wird gestartet und läuft so lange, bis die Temperatur wieder über das eingestellte Minimum steigt.

   Wenn für mehr als ein Antriebssystem ein Frostschutz eingestellt ist, sorgt der Steuerungskasten dafür, dass diese Systeme abwechselnd laufen und nicht länger als die in ”3.13 Kontinuierlich” eingegebene Zeit stillstehen, um ein Festfrieren der Schieber zu verhindern.

7.2 Kalibrierzyklus durchführen

Führen Sie einen Kalibrierungszyklus über das erweiterte Bedienmenü durch (dargestellte Schaltfläche anklicken).

Klicken Sie unter ”Kalibrieren” auf ”Start”.

Die Schieber bewegen sich zuerst in Richtung ”Parken” und dann von ”Parken” zu ”Ende” und zurück. Danach stoppt das System in der Parkposition.

Achtung!

Überwachung Kalibrieren

Kalibrieren Sie immer unter Aufsicht.

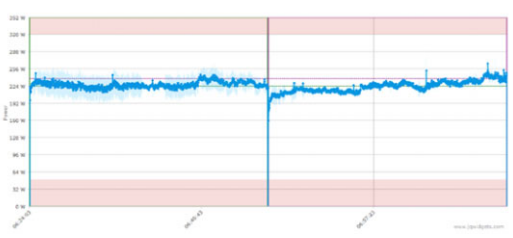
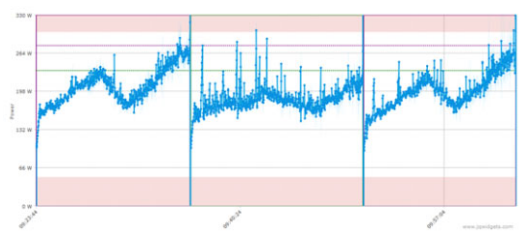
- ► Es gibt nur eine Sicherheitsvorrichtung für das Antriebssystem (Motorschutzschalter und Motornennleistungseinstellung) und keinen Kuhschutz.
- ► Kontrollieren, ob der Schieber zu den richtigen Endpunkten gelangt.

Während des Kalibrierungszyklus ermittelt das System, wie lange es dauert, bis sich die Schieber von einer Seite des Dunggangs/der Dunggänge zur anderen und zurück bewegen.

Diese Zeiten können stark variieren, insbesondere bei Polyrope-Systemen.

Wenn der Kalibrierungszyklus beendet ist, überprüfen Sie das Kraft-Zeit-Diagramm. Wenn dieses Diagramm scharfe Ausreißer zeigt, bewegen sich die Schieberegler nicht reibungslos. Führen Sie in diesem Fall die folgenden Schritte durch:

1. Zugmittel nachspannen.
2. Stellen Sie sicher, dass die Schieber nicht durch Höhenunterschiede und/oder Schlitze im Boden und/oder an den Boxrändern/Führungen behindert werden:
   - Stellen Sie die Schieber nach (insbesondere bei Spaltenböden).
   - Bessern Sie (falls erforderlich) den Boden/die Boxenränder aus.
   - Passen Sie (falls erforderlich) die Einführungen an.

Kraft-Zeit-Diagramm	
	
Korrekte Kalibrierung	Fehlerhafte Kalibrierung

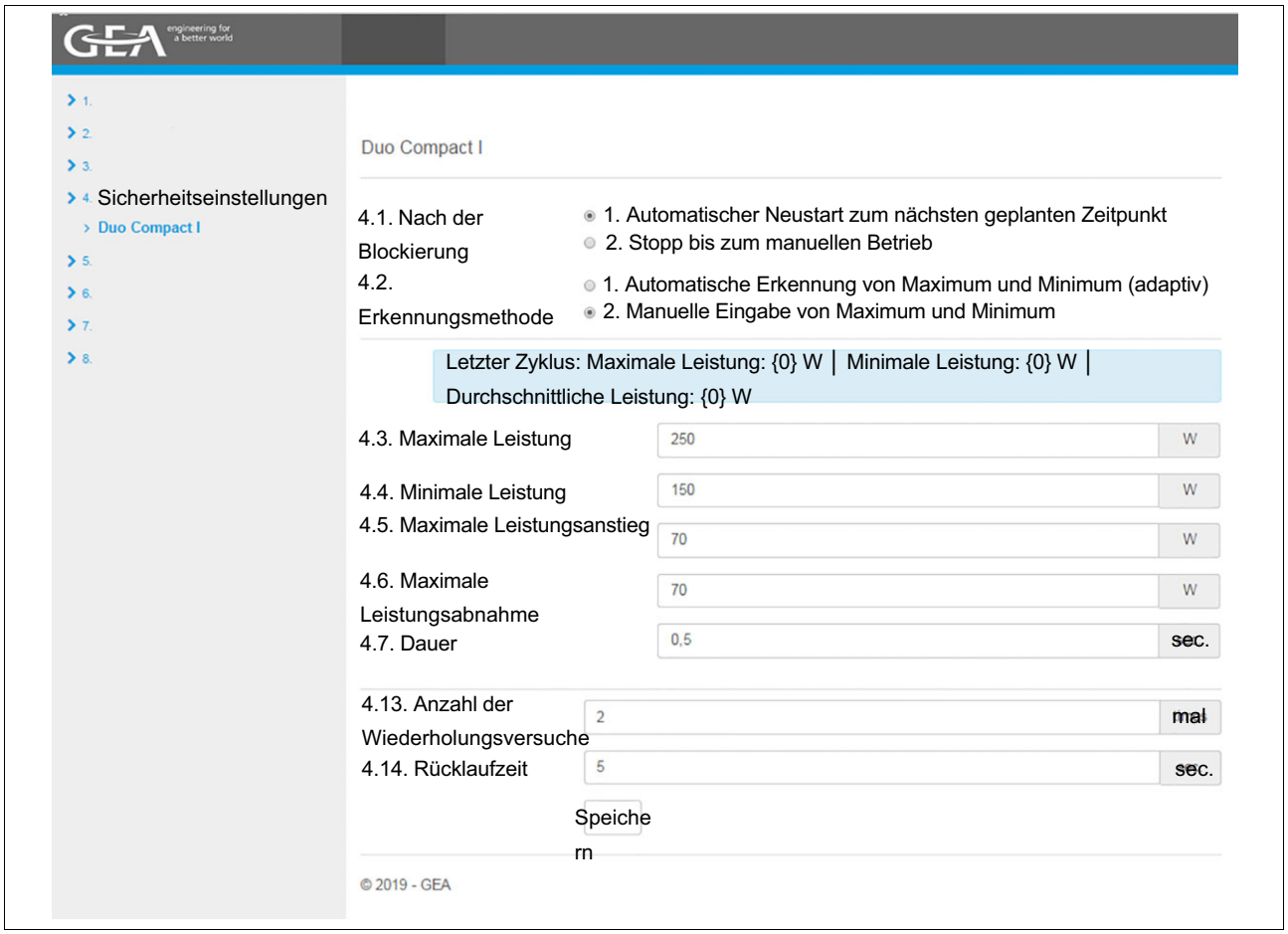
Im Allgemeinen sieht das Kraft-Zeit-Diagramm eines XScrape Chain eher flach aus, während dasjenige des Polyropes aufgrund der Art, wie das Seil auf die Rolle gewickelt wird, eher sinusförmig ist.

7.3 Einstellungen (2)

7.3.1 4. Sicherheitseinstellungen

Wählen Sie in ”Einstellungen”> ”4. Sicherheitseinstellungen” und geben Sie diese von oben nach unten ein.

Die Sicherheitseinstellungen gelten für alle Zyklen/Arbeitstakte dieses Antriebssystems: Es ist nicht möglich, unterschiedliche Sicherheitseinstellungen für unterschiedliche Arbeitstakte festzulegen. Es ist nur möglich, die Sicherheitseinstellung für einen (Teil des) Arbeitstakt zu deaktivieren. Dies wird weiter unten beschrieben.



Die Einstellung ”4.1 Nach Blockierung” legt fest, wie das System nach einer Blockierung während eines Reinigungszyklus reagiert:

- Entweder es versucht, zur nächsten programmierten Startzeit neu zu starten und den Zyklus abzuschließen, und fährt danach mit dem nächsten Zyklus fort.
- Oder es versucht erst nach einem manuellen Start neu zu starten und den Zyklus abzuschließen, um dann mit dem regulären Zeitplan fortzufahren.

Die Sicherheitseinstellungen bestimmen die Empfindlichkeit des Systems gegenüber Blockierungen durch Kühe (Zunahme der Leistung) und gegen Zugmittelbruch (Abnahme der Leistung).

Mit der Einstellung ”4.2. Erkennungsmethode” kann die Option gewählt werden, die untere und obere Leistungsgrenze von der Steuerung automatisch festlegen zu lassen. Wenn diese Option aktiviert ist, sind die Einstellungen ”4.3. Maximale Leistung” und ”4.4. Minimale Leistung” nicht sichtbar, da diese Grenzen variabel sind.

Diese Werte entsprechen dem Maximum und Minimum der Leistung, die während des vorherigen Arbeitstakts in derselben Richtung auftrat, erhöht/verringert um die Werte der Einstellung ”4.5. Erhöhung maximale Leistung” und ”4.6. Verringerung maximale Leistung”.

Wenn bei der Einstellung ”4.2. Erkennungsmethode” die Option ”Manuelle Festlegung Maximum und Minimum” gewählt wird, muss bei Einstellung ”4.3. Maximale Leistung” und ”4.4. Minimale Leistung” ein Wert eingegeben werden.

Richtwert für den Wert bei ”4.3. Maximale Leistung” ist der höchste Wert, der während des Kalibrierungszyklus aufgetreten ist, erhöht um 70 W.

Ein Richtwert für den Wert bei ”4.4. Minimale Leistung” ist der niedrigste Wert, der während des Kalibrierungszyklus aufgetreten ist, abzüglich 50 W.

Der Richtwert für den Wert von ”4.5. Erhöhung maximale Leistung” ist 70 W: Dies ist die Leistung, die eine Antriebsstation (zusätzlich) benötigt, um ein Gewicht von 400 kg (entsprechend einer leichten Kuh) wegzudrücken.

Der Richtwert für den Wert von ”4.6. Verringerung maximale Leistung” ist 35 W.

Die Einstellung ”4.7. Dauer” legt fest, wie lange der Wert der vorherigen vier Einstellungen überschritten werden muss, bevor das System stoppt und sich in die entgegengesetzte Richtung bewegt.

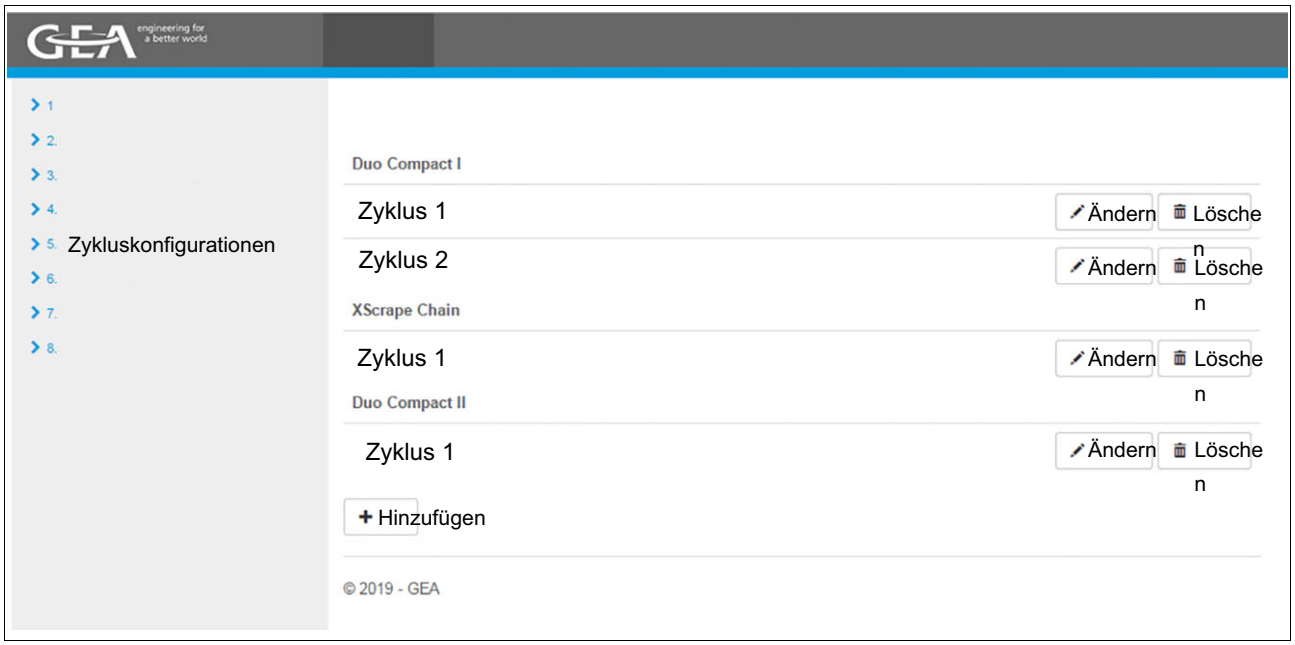
Die Einstellungen ”4.14. Dauer der Rückwärtsfahrt‘/”4.13. Anzahl der erneuten Versuche” legen fest, wie lange das System in die entgegengesetzte Richtung fährt und wie oft das System dann wieder vorwärts fährt.

Hinweis
Bei einem Bruch des Zugmittels (Kette oder Seil) und Überschreiten der in ”4.4 Minimale Leistung” und/oder ”4.6 Verringerung maximale Leistung” eingegebenen Einstellung startet das System erst nach einem manuellen Start neu, auch dann, wenn unter ”4.1 Nach Blockierung” die Option ”1. Automatischer Neustart zum nächsten geplanten Zeitpunkt” ausgewählt ist.

Prüfen Sie, ob die Kuhschutzseinstellung akzeptabel ist, indem Sie den Schieber gegen ein Gewicht von ungefähr 400 kg anlaufen lassen, entsprechend acht Schlepperfrontgewichten von jeweils 45 kg auf zwei Paletten.

Der Schieber muss anhalten, wenn er gegen dieses Hindernis stößt. Die zusätzliche Kraft, um dieses Hindernis wegzudrücken, beträgt ungefähr 70 W.

7.3.2 5. Zykluskonfiguration



Ein Zyklus bezieht sich auf ein einzelnes Antriebssystem.

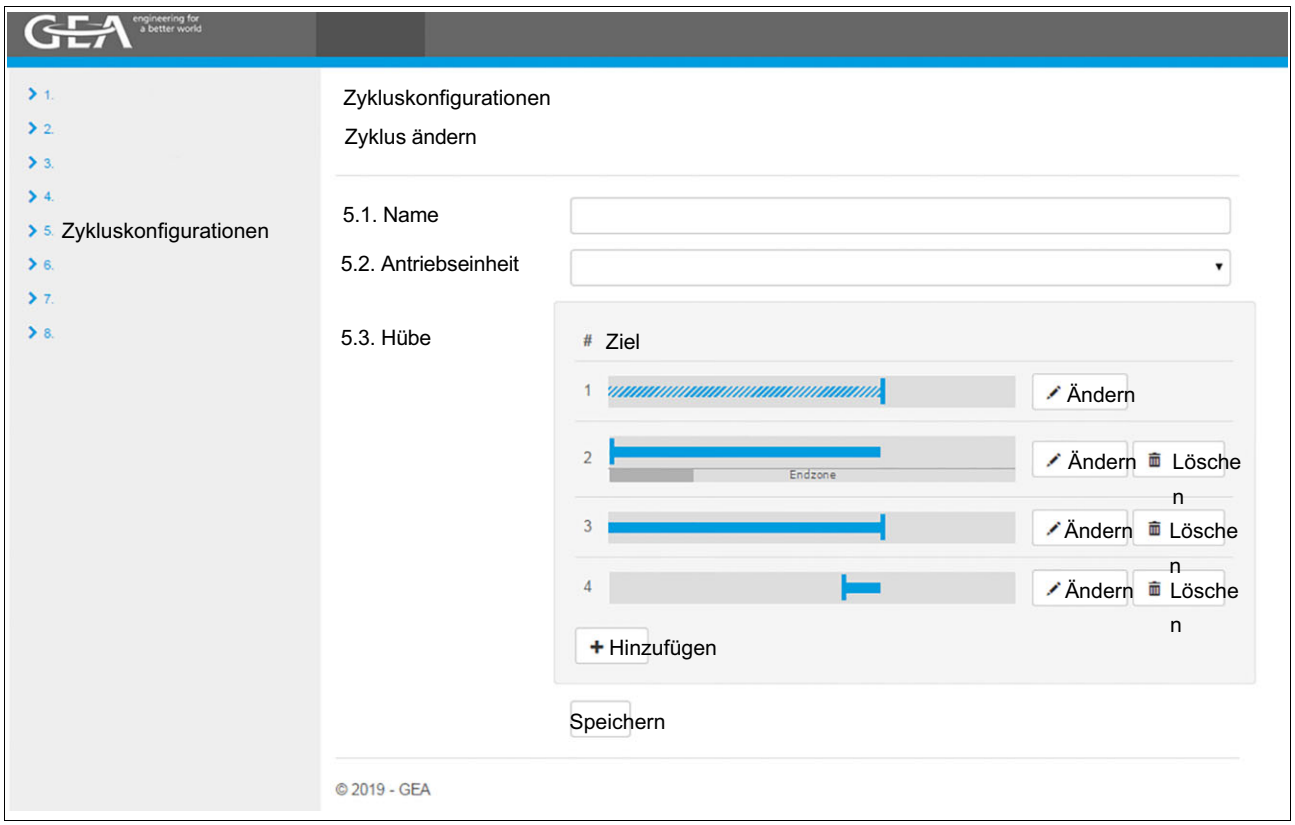
Ein Zyklus kann aus einem bis sechs Arbeitstakten bestehen.

Jeder Arbeitstakt wird als blauer Balken auf einem grauen Balken dargestellt. Der graue Balken gibt die Zeit an, die erforderlich ist, um die Anlage von der Startposition in die Endposition oder umgekehrt zu verfahren.

Der Arbeitstakt (blauer Balken) kann kürzer sein als der graue Balken.

Auf dem grauen Balken werden auch die folgenden Informationen angezeigt:

- Die Länge der Endzone (Einstellung ”5.3.5 Endzone”) als Ende eines Arbeitstakts wird durch die Überschreitung einer Sicherheitsvorrichtung (Blockade) bestimmt.
  Die Endzone ist der letzte Teil des Arbeitstakts. Wird eine der Sicherheitseinstellungen überschritten, wenn sich das System in der Endzone befindet, z. B. weil ein Schieber gegen eine Umlenkrolle anläuft, wird der Arbeitstakt beendet, und das System ist bereit für den nächsten Arbeitstakt in der entgegengesetzten Richtung.
- Der Teil des Arbeitstakts, der sich im Modus ”Warteraumschieber” befindet (Einstellung ”5.3.6 Schützen”).
- Der Teil des Arbeitstakts, in dem mit Unterbrechungen geschoben wird (Start-Stopp-Betrieb; Einstellung ”5.3.10 Mit Unterbrechungen”).
- Der Teil des Arbeitstakts, in dem der Kuhschutz ausgeschaltet ist; Einstellung ”5.3.15 Sicherheit deaktiviert”.
- Die Zeit oder der Zeitraum, in dem eine oder mehrere externe Maschinen gestartet werden.



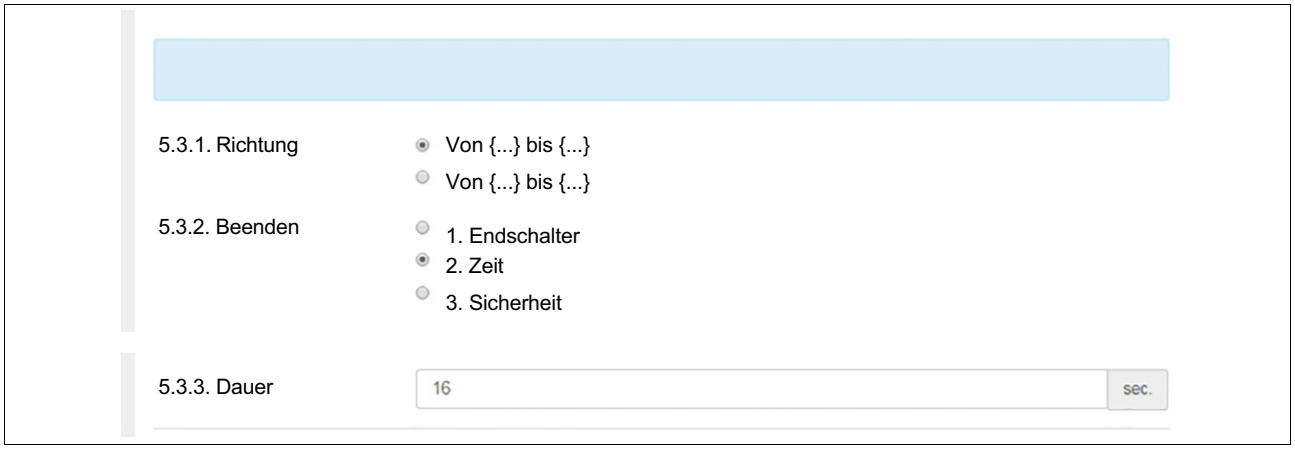
Der Balken des ersten Arbeitstakts ist schattiert, um anzugeben, dass der Startpunkt dieses Arbeitstakts im schattierten Bereich liegt.

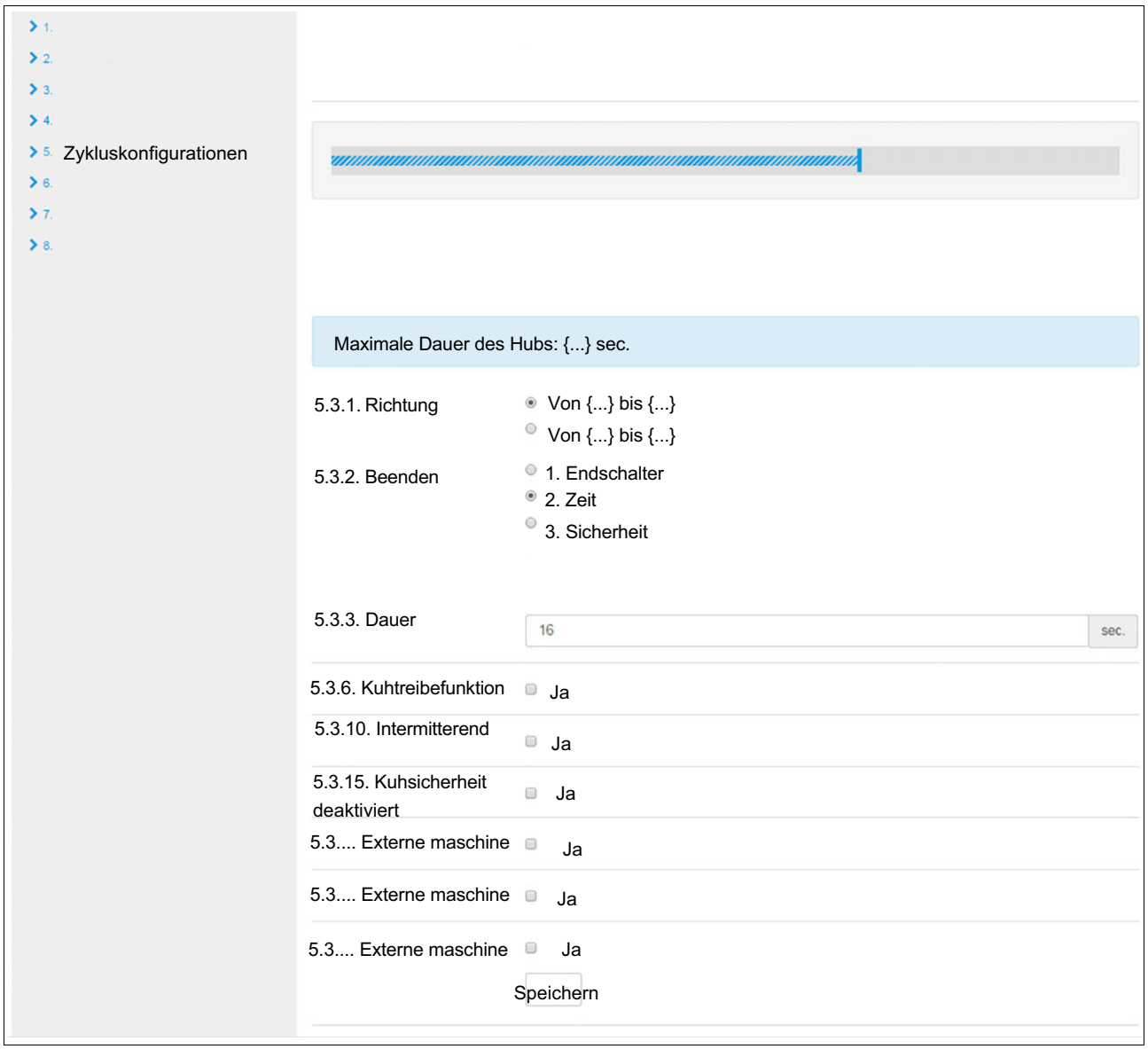
Nachfolgende Arbeitstakte müssen aneinander anschließen: Der Endpunkt des ersten Arbeitstakts muss der Startpunkt des zweiten sein.

Wenn dies falsch eingestellt ist, wird der Balken des zweiten Arbeitstakts rot statt blau.

Wenn der Schieber außerhalb der Endzone geparkt werden muss, damit er nicht zu einem Hindernis für die Kühe wird oder um ihn frostfrei zu parken, kann dem Zyklus ein letzter Arbeitstakt hinzugefügt werden, wobei das Ende (Einstellung ”5.3.2 Stopp”) definiert wird durch ”2. Zeit”.

Die Einstellung ”5.3.3 Dauer” gibt die Dauer dieses Arbeitstakts an.





5.3.1. Vorlauf

Geben Sie für jeden Arbeitstakt die Richtung an, in die sich das System bewegen soll.

5.3.2. Stopp

Wenn bei Einstellung ”3.9 Endschalter Start” oder ”3.10 Endschalter Ende” ”Kein” gewählt wird, kann nicht bei ”5.3.2 Stopp” die Option ”1. Endschalter” gewählt werden.

Wenn ”Geber” gewählt wird, wird die Einstellung ”5.3.4 Dauer” mit zwei Optionen zum Definieren des Endes des Arbeitstakts angezeigt:

- ”After start”: Der Arbeitstakt dauert die angegebene Anzahl von Sekunden.
- ”Before end”: Der Arbeitstakt beträgt die maximale Arbeitstaktdauer (siehe Einstellung ”5.3.1 Vorlauf”) abzüglich der angegebenen Anzahl von Sekunden.

Bei Auswahl von ”Sicherheit” wird die Einstellung ”5.3.5 Endzone” angezeigt. Geben Sie hier die Dauer der Endzone an.

Hinweis

Der Richtwert für die Endzone beträgt 10 % der maximalen Arbeitstaktdauer.

Einerseits muss die Endzone so kurz wie möglich sein, da nach einer Kuhblockade in der Endzone der Rest der Endzone nicht geschoben wird.

Andererseits sollte die Endzone nicht zu kurz sein, da dann die Möglichkeit besteht, dass das physische Ende eines Arbeitstakts erreicht wird, bevor die Zeit für die Endzone erreicht ist, so dass das System Kuhschutzverhalten zeigt und unnötig oft gegen das physische Ende anläuft.

Letzteres kann insbesondere bei Polyrope-Antrieben auftreten, da die tatsächliche Arbeitstaktdauer erheblich von der während des Kalibrier-Arbeitstakts ermittelten Maximaldauer abweichen kann: Die tatsächliche Arbeitstaktdauer hängt davon ab, wie das Seil um die Antriebstrommel gewickelt wird.

Wenn das System in der Endzone die in ”4. Sicherheitseinstellungen” festgelegten Grenzwerte überschreitet, stoppt das System und startet den nächsten Arbeitstakt (falls festgelegt) oder wartet auf den nächsten Startbefehl.

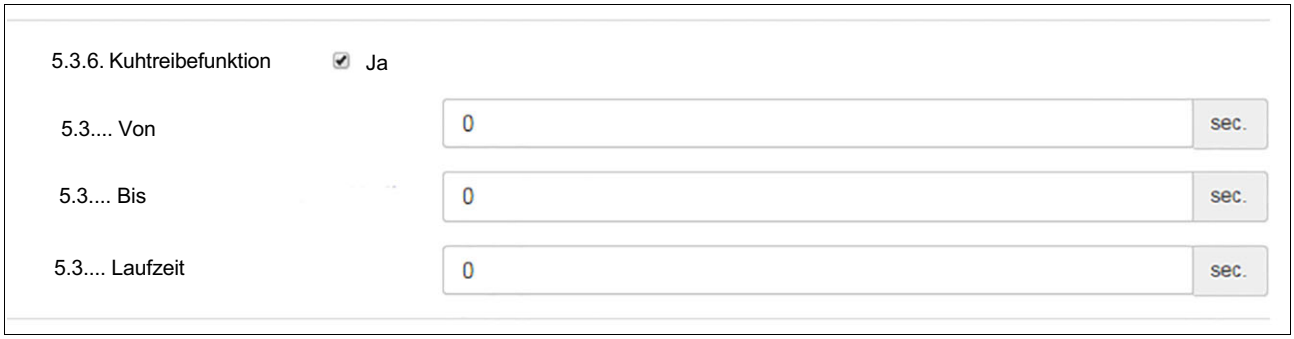
Wenn das System außerhalb der Endzone die festgelegten Grenzwerte überschreitet, stoppt das System und fährt zurück, wie in ”4.13 Anzahl der erneuten Versuche” und ”4.14 Dauer der Rückwärtsfahrt” angegeben. Danach fährt es wieder vorwärts.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Das System überwindet das Hindernis.
- Das System stoppt nach der festgelegten Anzahl von Versuchen, zeigt eine Warnmeldung an und wartet auf den nächsten Startbefehl. Beim nächsten Startbefehl versucht das System zunächst, den unterbrochenen Zyklus abzuschließen, bevor es mit dem Zyklus beginnt, auf den sich der Startbefehl (geplant oder manuell) bezieht.

5.3.6. Schützen (Warteraumschieber)

Dient zur einfachen Reinigung eines Wartebereichs

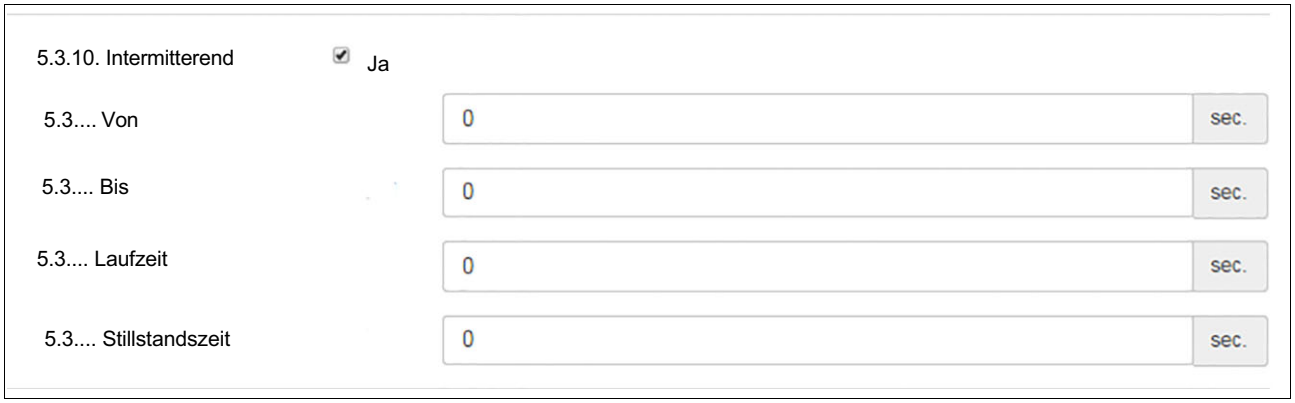


Um einen Wartebereich zu reinigen, wird empfohlen, einen Zyklus zu konfigurieren, der aus zwei Arbeitstakten besteht, wobei die Einstellung ”5.3.6 Schützen” des ersten Arbeitstakts während des gesamten Arbeitstakts aktiviert ist.

Wenn dies aktiviert ist, stoppt das Antriebssystem nach der in ”5.3.9 Bewegungsdauer” eingegebenen Dauer. Es startet erst nach einem manuellen Startbefehl neu. Dieser Befehl kann über das Bediengerät, einen externen Startknopf oder über einen der Startknöpfe am Schrank gegeben werden.

Wenn ein manueller Startbefehl in die entgegengesetzte Richtung gegeben wird, startet dies den zweiten Arbeitstakt im Zyklus und bewegt den Schieber an den Anfang des Wartebereichs, woraufhin der Zyklus endet.

5.3.10. Mit Unterbrechungen



Schieben mit Unterbrechungen kann an einem Mistlager oder einem Gitter sinnvoll sein. An einem Mistlager kann es besser sein, das System mit Unterbrechungen laufen zu lassen, um dem Spaltenbodenschieber mehr Zeit zum Entfernen von Dung zu geben.

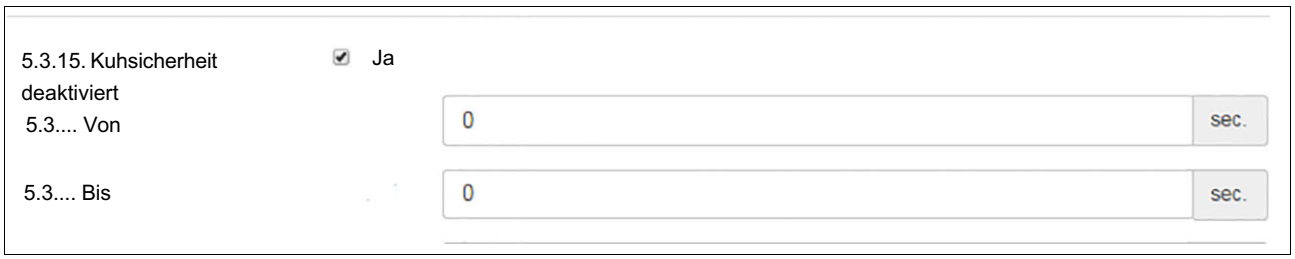
An einem Gitter bleibt den Kühen damit mehr Zeit, um aus dem Bereich zwischen dem Schieber und dem Gitter herauszukommen.

Je nach Situation und persönlicher Vorliebe kann ein Zyklus konfiguriert werden, der aus zwei Arbeitstakten besteht, wobei das Antriebssystem immer mit Unterbrechungen läuft (Start-Stopp).

Zweck eines solchen Zyklus kann sein, dass er nur während Frostperioden ausgeführt wird.

Dies kann über ”Einstellungen” - ”3. Antriebssystemeinstellungen” - ”3.12 Dauerbetrieb” ausgewählt werden.

5.3.15. Sicherheit deaktiviert

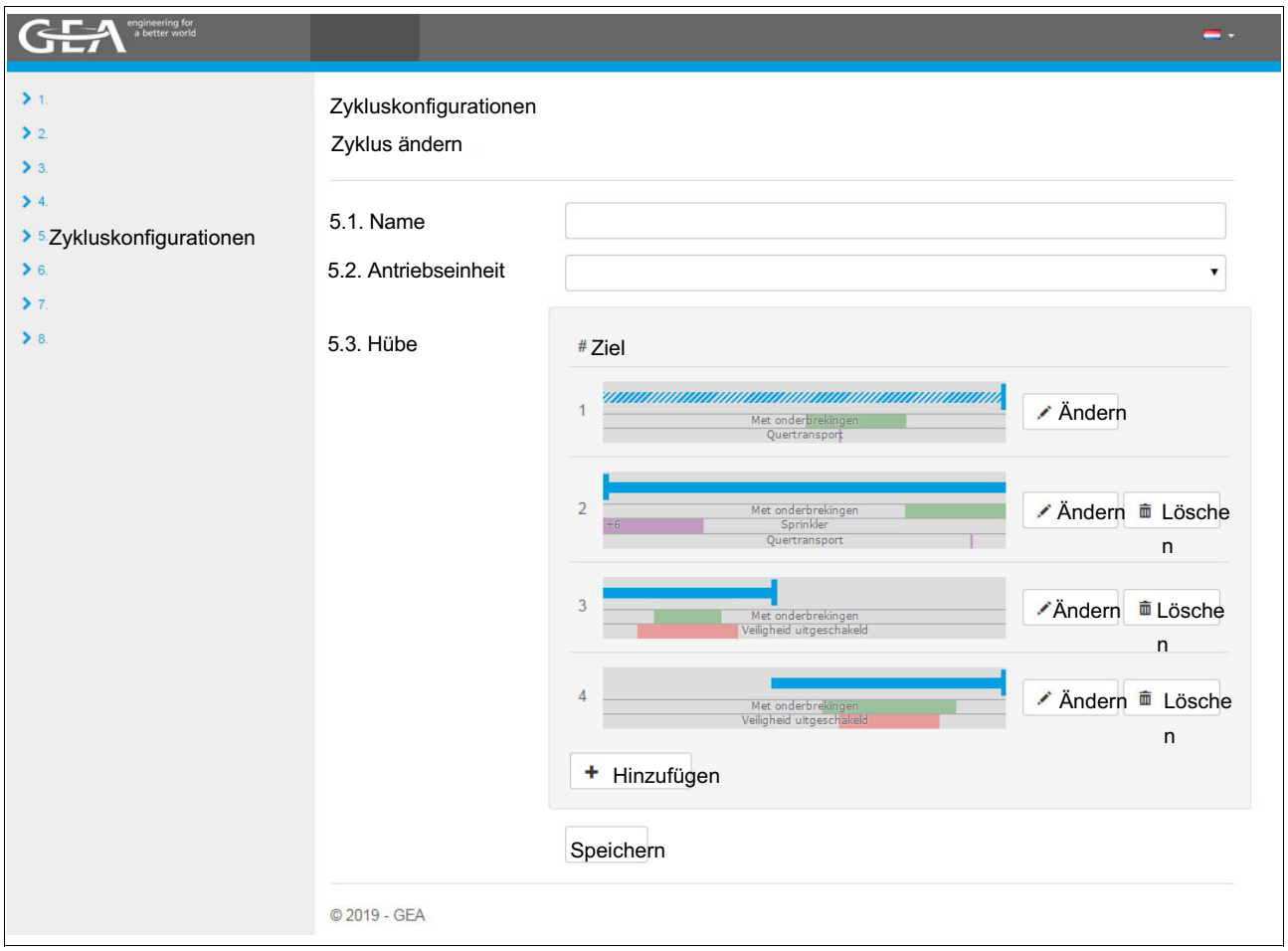


Schaltet den Kuhschutz aus.
Nur der Motorschutzschalter und die Einstellung ”3.8 Motornennleistung” sind aktiv. Die Sicherheitseinstellungen ”4.3 Maximale Leistung” und ”4.5 Erhöhung maximale Leistung” sind ausgeschaltet.

Beispiele für Situationen, in denen dies wünschenswert sein kann:

- Wenn der Dung so weit wie möglich bis zum Ende des Gangs geschoben werden muss.
- Wenn nach dem Auffüllen der Boxen eine zusätzliche Menge Liegeboxenmaterial entfernt werden muss.

Hinweis
Wenn Unterbrechungen oder das Deaktivieren von Sicherheitseinstellungen für mehr als einen Teil des Gangs erforderlich sind, teilen Sie die Reinigung dieses Gangs in zwei Arbeitstakte auf, wobei in jedem Abschnitt Unterbrechungen eingeschaltet und Sicherheitseinstellungen ausgeschaltet sind.



Externe Maschinen starten

Jedes Antriebssystem kann eine externe Maschine starten, die nur von dieser einen Antriebsstation gestartet werden kann.

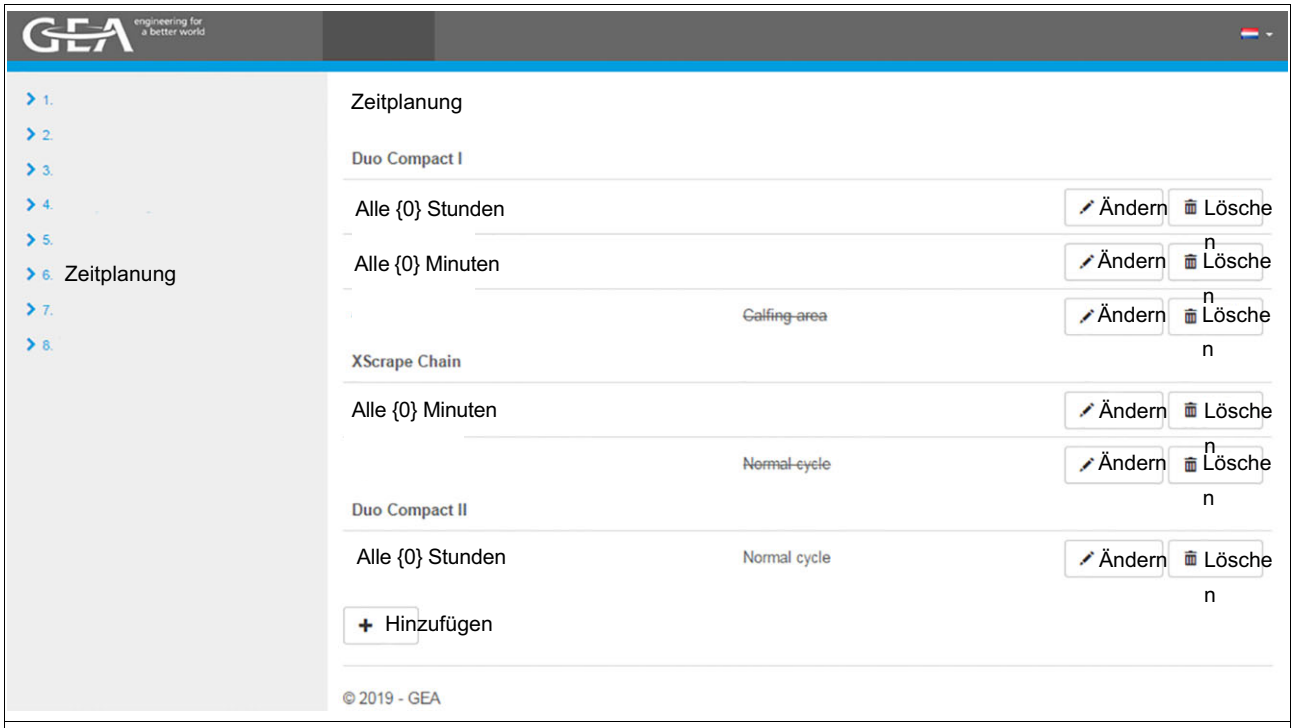
Jede Antriebsstation kann bis zu drei externe Maschinen starten, die auch von allen anderen Antriebsstationen gestartet werden können (Einstellungen 5.3.22 bis 5.3.33, der Name der Einstellung entspricht demjenigen unter ”2. Systemeinstellungen” und/oder ”3. Antriebssystemeinstellungen”).

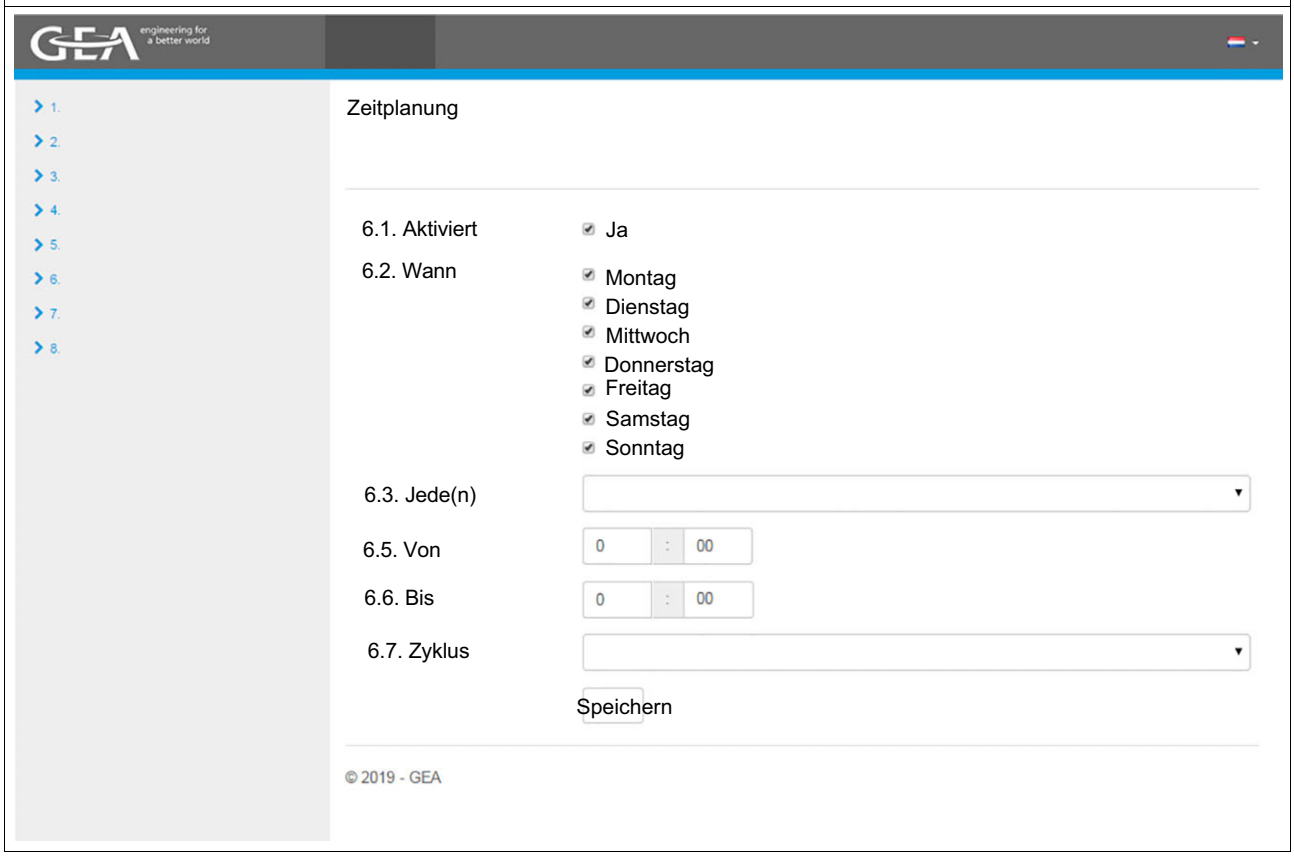
Es ist möglich, eine externe Maschine zu starten, bevor der Arbeitstakt beginnt oder nachdem er endet. Die Laufzeit vor oder nach dem Arbeitstakt wird im Balken der externen Maschine angezeigt.

Es ist möglich, mit einer Antriebsstation eine externe Maschine nach einem Schiebezyklus zu starten, während unmittelbar nach dem Ende dieses Schiebezyklus ein Schiebezyklus einer anderen Antriebsstation gestartet wurde.

7.3.3 6. Pläne

Für jedes Antriebssystem kann ein Wochenplan erstellt werden.

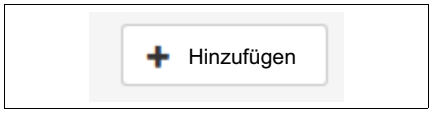




Ein Zeitplan für ein Antriebssystem kann erst erstellt werden, wenn ein oder mehrere Zyklen konfiguriert wurden (”5. Zykluskonfiguration”).

Es können beliebig viele Zeitpläne erstellt werden.

- Um einen neuen Zeitplan zu erstellen, klicken Sie auf ”Hinzufügen”.



- Um einen vorhandenen Zeitplan zu aktualisieren, klicken Sie auf den Namen des Zeitplans oder auf ”Aktualisieren”.

- Um einen Zeitplan zu löschen, klicken Sie auf ”Löschen”.

- Aktivieren Sie den Zeitplan mit ”6.1 Aktiviert” - ”Ja”.

  Damit kann ein Zeitplan bei Bedarf in einfacher Weise deaktiviert werden, ohne den Zeitplan zu verlieren. Wenn ein Zeitplan deaktiviert ist, bleibt er in der Übersicht sichtbar, jedoch ist der Name durchgestrichen.
- Markieren Sie unter ”6.2 Wann” die Tage, an denen der Zeitplan aktiv sein soll.
- Geben Sie unter ”6.3 Alle” das gewünschte Intervall der Startzeiten des Zyklus an:
  - Geben Sie bei Auswahl von ”Tag” bei der Einstellung ”6.4 Um” die gewünschte Startzeit ein. Wenn ein Zyklus mehrmals am Tag ohne regelmäßiges Zeitintervall gestartet werden soll, erstellen Sie einen Zeitplan für jede Startzeit. Es können beliebig viele Zeitpläne/Startzeiten erstellt werden.
  - Bei einer der anderen Zeitintervalloptionen werden die Einstellungen ”6.5 Von” und ”6.6 Bis” angezeigt. Geben Sie hier die gewünschte Start- und Endzeit des Zeitplans ein.

    Mögliche Zeitintervalle:

1	15 Minuten
2	30 Minuten
3	Stunde
4	2 Stunden
5	3 Stunden
6	4 Stunden
7	6 Stunden
8	12 Stunden

    Wenn das ausgewählte Zeitintervall für den ganzen Tag gilt, können die Einstellungen ”6.5 Von” und ”6.6 Bis” auf ”0:00” bleiben.

- Unter ”6.7 Anz. Zyklen” den Zyklus angeben, für den der Zeitplan gilt.

Sobald der Zeitplan gespeichert ist, wird er in der Übersicht angezeigt.

Achten Sie darauf, dass der gewünschte Zeitplan realistisch ist: Die Gesamtdauer des Zyklus/der Zyklen muss kürzer sein als die Zeit zwischen zwei Startzeiten.

Für eine Antriebsstation, die für einen Warteraumschieber verwendet wird, braucht kein Zeitplan erstellt zu werden.

Versetzen Sie diese Antriebsstation in Handbetrieb (Menü ”Bedienung”) und starten Sie sie manuell über einen externen Startknopf im Melkstand, über eine Taste am Steuerungskasten oder über das Bediengerät.

Berücksichtigen Sie hierbei die folgenden Antriebsgeschwindigkeiten:

Antriebssystem	Nennleistung (W)	Schiebegeschwindigkeit (m/min)
XScrape Chain 0,37 kW	370	3,3
XScrape Chain 0,55 kW	550	2,8
XScrape Chain 0,75 kW	750	2,7
DuoCompact I-260 met polyrope 18 mm	250	4,0
DuoCompact I-260 met Euroneema 8-10 mm	250	3,6
DuoCompact II 0,55 kW	550	2,9
DuoCompact II 0,75 kW	750	3,2
Polyrope 18 mm/ 0,25 kW	250	3,5
Polyrope 18 mm/ 0,37 kW	370	3,0
Polyrope with Euroneema 8-10 mm/ 0,25 kW	250	3,4
Polyrope with Euroneema 8-10 mm/ 0,37 kW	370	2,9
Xscrape Rope DD	720	3,0
SW300/0,75 kW	750	2,2
SW300/1,1 kW	1100	2,8
SW300/2 x 0,75 kW	1500	3,7
SW450/ 0,75 kW	750	2,2
SW450/ 1,1 kW	1100	2,8
SW450/2 x 0,75 kW	1500	3,7
SW650/2 x 0,75 kW	1500	3,8
SW650/ 2 x1,1 kW	2200	6,1

Wenn die nominelle Dauer eines Zyklus (= die Summe der maximalen Arbeitstaktdauern aller Arbeitstakte im Zyklus) kürzer ist als die Zeit zwischen zwei entsprechenden Startzeiten, der Zyklus jedoch länger dauert, z. B. wegen Kuhschutz oder manueller Stopps und Starts, und die nächste Startzeit abgelaufen ist, bevor der Zyklus abgeschlossen ist, versucht das System, den Rückstand auszugleichen: Nach Abschluss des Zyklus beginnt der Zyklus, dessen Startzeit abgelaufen ist.

Wenn ein Zeitplan definitiv nicht einzuhalten ist, weil die nominelle Dauer eines oder mehrerer Zyklen das Zeitintervall zwischen den Zyklen überschreitet, versucht das System, den (strukturellen) Rückstand aufzuholen.

Dies kann irgendwann dazu führen, dass ein Zyklus übersprungen wird, wenn zwei Startzeiten verstrichen sind.

Wenn Zyklen verschiedener Antriebssysteme dieselbe geplante Startzeit haben, startet zuerst der Zyklus von Antriebssystem 1, dann von Antriebssystem 2 und zuletzt der von System 3.

Wenn eine andere Reihenfolge gewünscht wird, stellen Sie die Zyklen mit 1 Minute Differenz ein: Es ist nicht erforderlich, die Zyklen sorgfältig zu planen und Verzögerungen zu berücksichtigen.

7.3.4 7. Netzwerkeinstellungen

Weitere Informationen zum Thema siehe folgendes Kapitel:

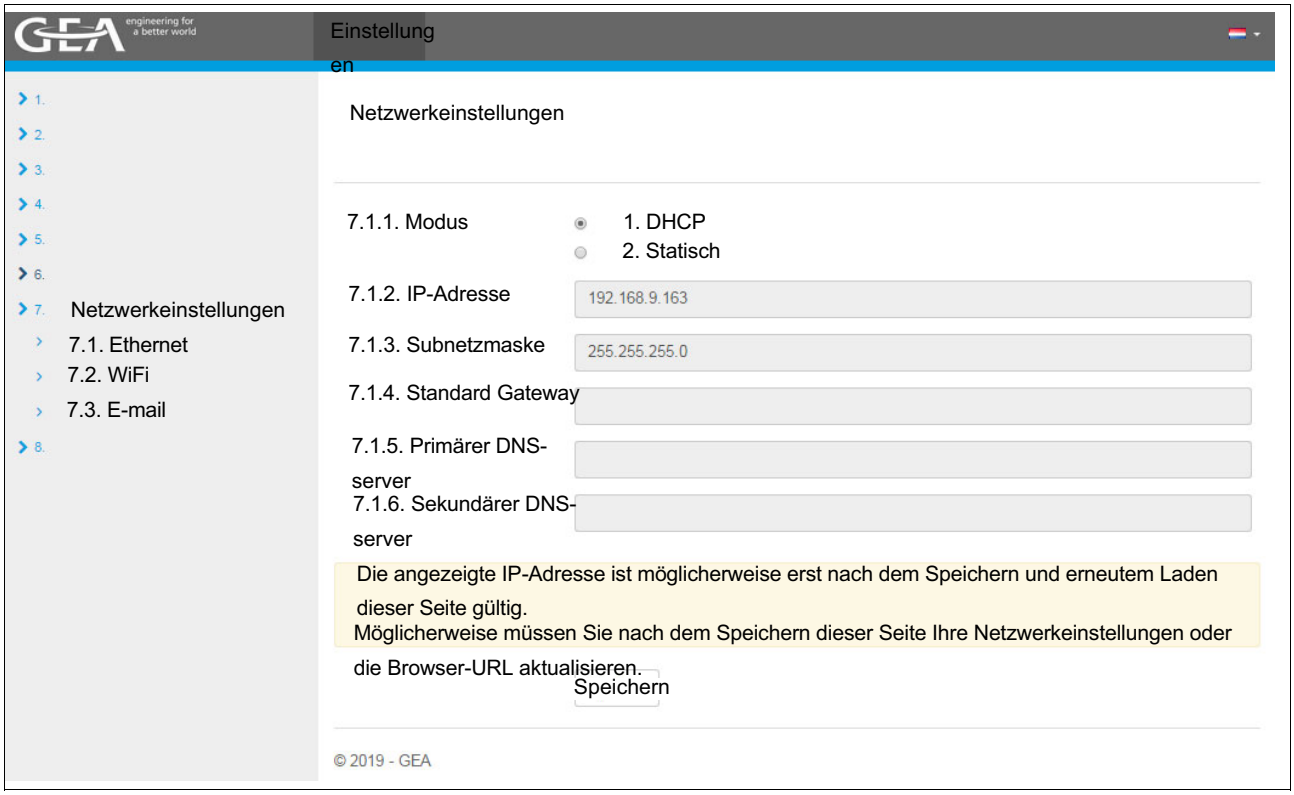
Kapitel: 6.4 Verbindung herstellen

Netzwerkeinstellungen (”7.1. Ethernet” und ”7.2. Wi-Fi”) sind wichtig für die Einstellung, wie im täglichen Gebrauch eine Verbindung mit dem DG-321 hergestellt wird. Siehe diesbezüglich auch die Optionen 3 und 4 im Kapitel 6.5.

Netzwerkeinstellungen (”7.3. E-Mail-Adresse”) sind auch wichtig, damit im Falle einer Störung eine Nachricht per E-Mail versandt werden kann.

Dies ist jedoch nur möglich, wenn der DG-321 über die obigen Optionen 3 oder 4 mit dem lokalen Wi-Fi-Netzwerk verbunden ist und wenn dieses lokale Netzwerk mit dem Internet verbunden ist.

Die Einstellungen werden nur kurz beschrieben. Ziehen Sie gegebenenfalls einen IT-Spezialisten hinzu.



7.1.1. Modus

Wählen Sie DHCP (empfohlen), um beim Start dynamisch eine IP-Adresse zu erhalten.

Wählen Sie Static, um die konfigurierte statische IP-Adresse zu verwenden.

7.1.2. IP-Adresse

Weisen Sie die Internetprotokolladresse (IP-Adresse) zu. Lassen Sie sich diese von Ihrem Netzwerkadministrator geben.

7.1.3. Subnetzmaske

Dieser Wert wird auch als Netzwerkmaske bezeichnet und gibt einen Bereich von IP-Adressen an. Fragen Sie hierzu Ihren Netzwerkadministrator, suchen Sie auf einem anderen Computer im selben Subnetz danach oder berechnen Sie den Wert mit einem Online-Subnetzrechner.

7.1.4. Standardgateway

Der Netzwerkknoten, der als Zugriffspunkt für das restliche Netzwerk dient, darf nur leer sein, wenn DHCP verwendet wird. Geben Sie die IP-Adern des Systems an, wenn im Netzwerk kein Standard-Gateway vorhanden ist.

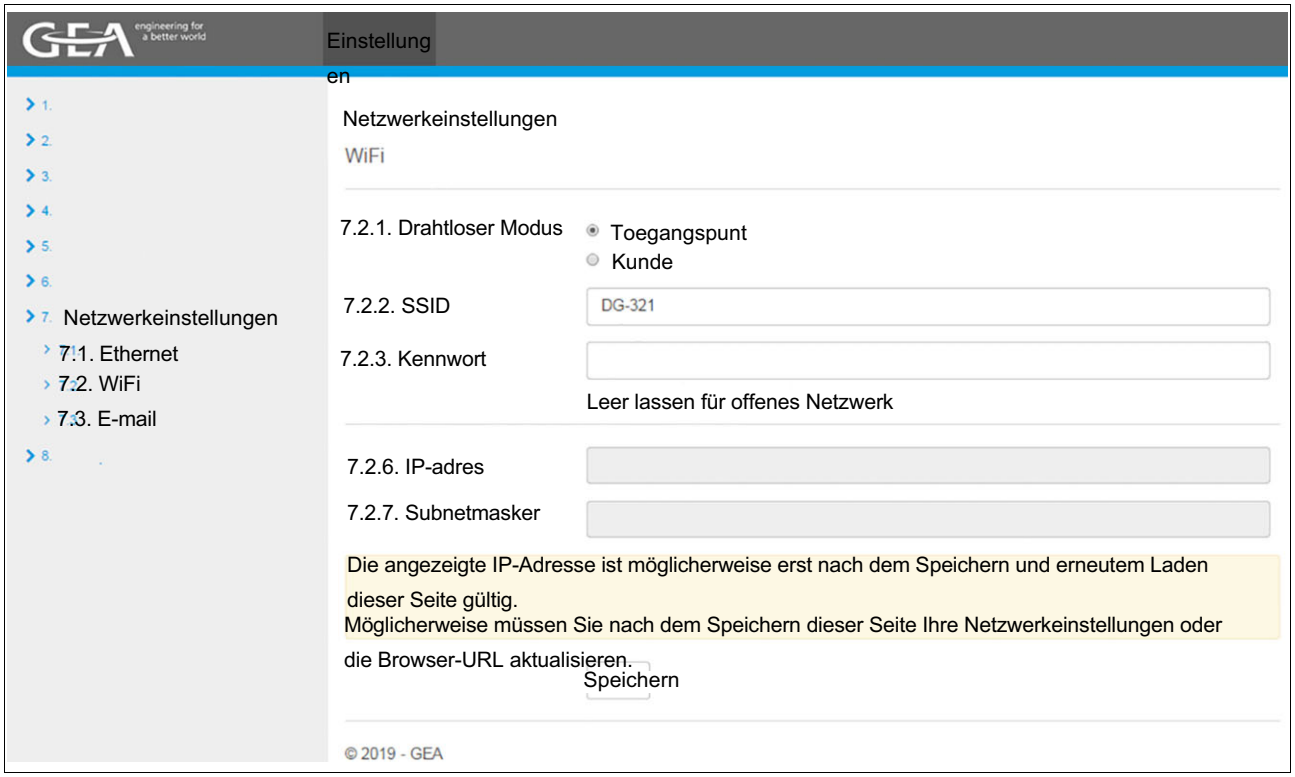
7.1.5. Primärer DNS-Server & 7.1.6. Sekundärer DNS-Server

Der Domain Name Server (DNS-Server) übersetzt lesbare Hostnamen in entsprechende IP-Adressen. Geben Sie die IP-Adresse des Systems an, wenn sich kein DNS-Server im Netzwerk befindet.

Dieser Wert darf nur leer sein, wenn DHCP verwendet wird. DHCP.

Hinweis
Wenn DHCP nicht korrekt funktioniert, wenden Sie sich an einen Netzwerkspezialisten.

7.3.4.1 7.2. Wi-Fi



7.2.1. Drahtloser Modus:

Die Art und Weise, wie der Benutzer eine Verbindung zum DG-321 herstellt. Bei Auswahl von ”Zugangspunkt” wird eine direkte drahtlose Verbindung zwischen dem Benutzer und dem DG-321 hergestellt. Wenn ”Client” gewählt wird, ist diese Verbindung indirekt: Der DG-321 ist mit dem lokalen Wi-Fi-Netzwerk verbunden, und der Benutzer stellt über das lokale Wi-Fi-Netzwerk Kontakt mit dem DG-321 her. DG-321.

7.2.2. SSID:

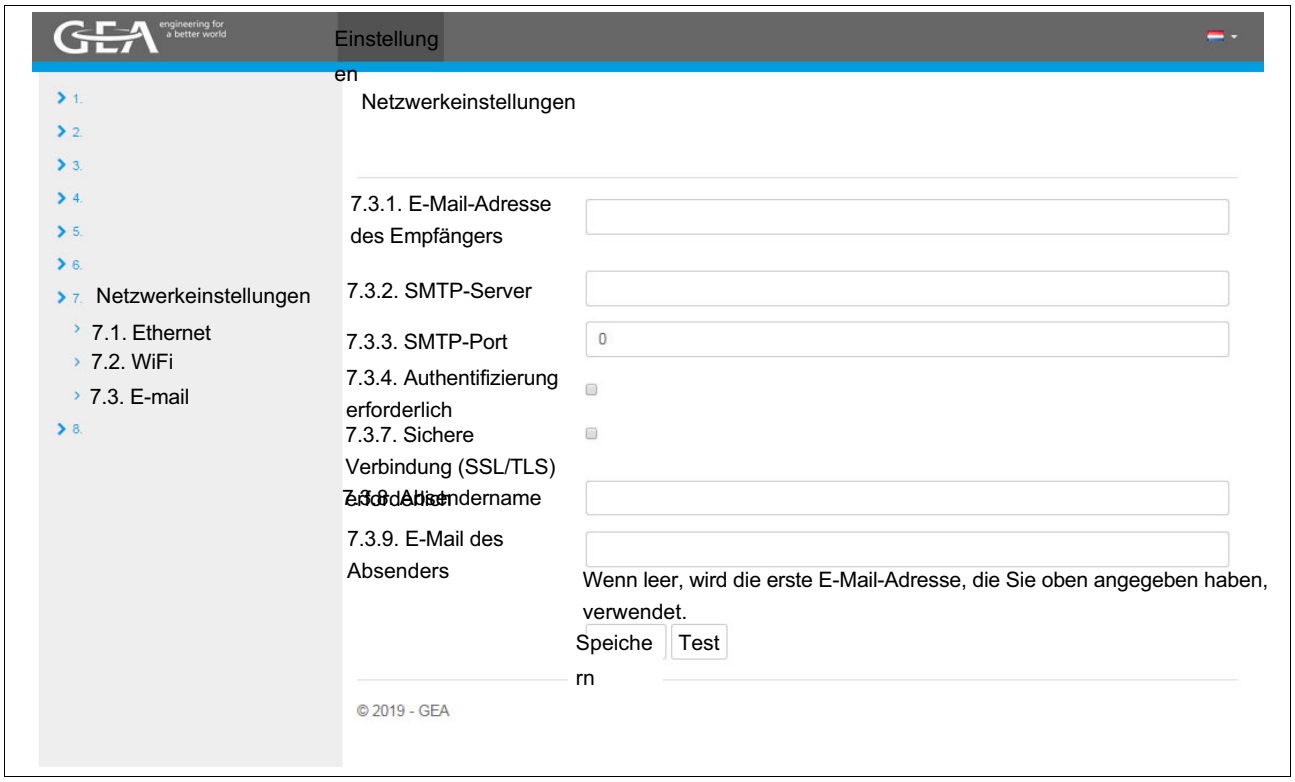
Der Name des Wi-Fi-Netzwerks des DG-321.

Dieser Name wird in der Liste der Wi-Fi-Netzwerke angezeigt, wenn das Bediengerät zum Auswählen der Wi-Fi-Einstellungen verwendet wird.

7.3.4.2 7.3. E-Mail-Adresse

Wenn der DG-321 im Client-Modus mit dem lokalen Wi-Fi-Netzwerk verbunden ist und dieses lokale Wi-Fi-Netzwerk mit dem Internet verbunden ist, kann im Störungsfall eine Nachricht (E-Mail) an eine oder mehrere E-Mail-Adressen gesendet werden.

Der Text der Meldung hängt von der Art der Störung ab und kann nicht vom Benutzer festgelegt werden.



7.3.1. E-Mail Adresse Empfänger:

Geben Sie hier die E-Mail-Adresse des Empfängers ein. Ggf. auch mehrere durch Komma getrennte E-Mail-Adressen.

7.3.2. SMTP-Server:

Geben Sie die Adresse des Mail-Providers für ausgehende SMTP-Mail ein. 7.3.3. SMTP-Port: Die Portnummer kommt vom E-Mail-Anbieter.

7.3.4. Authentifizierung erforderlich:

Bei der Überprüfung der Authentifizierung müssen ein zusätzlicher Benutzername und ein Passwort eingegeben werden. Diese kommen vom Dienstanbieter.

7.3.7. Sichere Verbindung (SSL/TLS) erforderlich:

Diese Einstellung kommt ebenfalls vom Dienstanbieter und erfordert normalerweise die Eingabe einer anderen Portnummer unter ”7.3.3 SMTP-Port”.

Hinweis
Standardmäßige Gmail-SMTP-Einstellungen:

► Gmail-SMTP-Server:	smtp.gmail.com
► Gmail-Benutzername:	Ihre Gmail-Adresse
► Gmail-Passwort:	ihr Gmail-Passwort
► Gmail-SMTP-Port:	587
► SSL:	465
► Sichere Verbindung erforderlich:	Ja

7.3.8. Absendername:

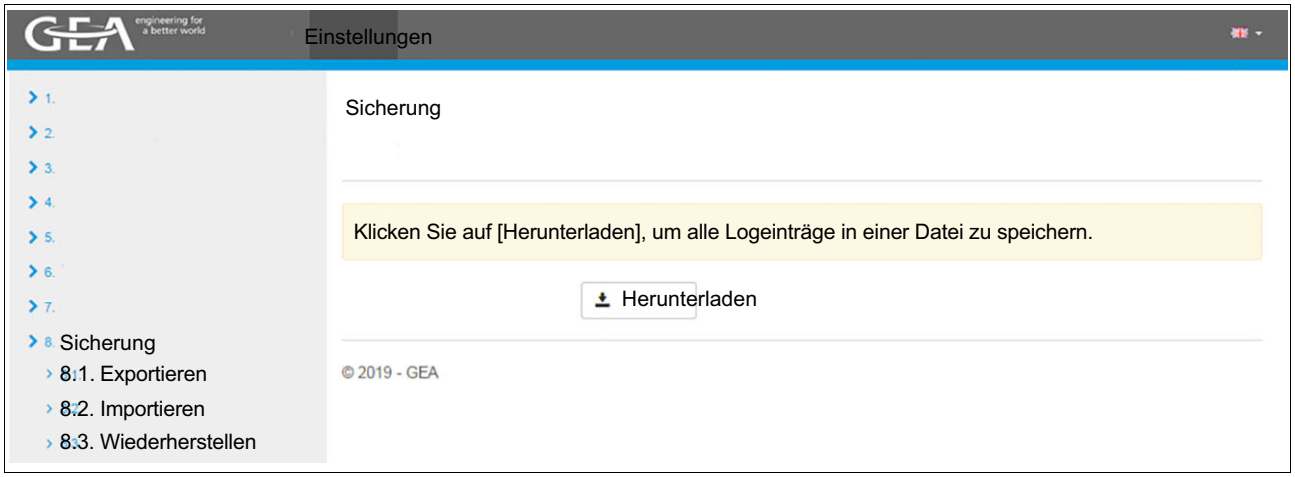
Des Name des Absenders von Nachrichten.

7.3.9. E-Mail-Adresse Absender:

Diese E-Mail-Adresse wird als Absender verwendet: Wenn Empfänger auf die Nachricht antworten, wird die Antwort an diese E-Mail-Adresse gesendet.

Wenn nichts eingegeben wird, wird die E-Mail-Adresse des ersten Empfängers verwendet.

7.3.5 8. Backup



Aus verschiedenen Gründen, z. B. zur Unterstützung beim Einrichten oder Lösen von Problemen, kann es erforderlich sein, dass der Endbenutzer/Bediener alle Einstellungen in digitaler Form an einen Dienstleister (Händler, Technischer Support) weitergibt.

Dieser kann die Einstellungen in eine Support-Anwendung eingegeben und bei Bedarf anpassen, speichern und an den Endbenutzer/Bediener zurücksenden.

Dieser kann die Einstellungen dann in den DG-321 importieren. Die Sicherungsfunktionen werden im Folgenden ausführlicher beschrieben.

Der Export und Import betrifft alle Einstellungen des Einstellungsmenüs und auf der im Diagnosemenü unter ”4 Firmware” - ”4.1. Versionen” angegebenen Software-Liste.

8.1. Export

Klicken Sie auf ”Download”, um alle Einstellungen in einer Datei zu speichern. Es ist eine Datei mit der Endung ”ar”, und die Größe ist sehr gering (ca.. 20 KB).

Ist im Steuerungskasten ein USB-Stick eingesteckt, wird täglich auf dem USB-Stick automatisch eine Sicherung aller Einstellungen durchgeführt. Diese Sicherung überschreibt jeweils die Sicherung von vor 7 Tagen, d. h. der Stick enthält für jeden der letzten sieben Tage eine Sicherungsdatei.

Sobald ein USB-Stick in den USB-Anschluss eingesteckt wird, werden automatisch alle Einstellungen auf dem USB-Stick gesichert.

8.2. IImport

Drücken Sie auf ”Hochladen”, um alle Einstellungen des DG-321 zu löschen und die Einstellungen einer Datei im DG-321 zu speichern. DG-321.

8.3. Wiederherstellen

Durch Drücken von ”Bestätigen” werden alle Einstellungen gelöscht und auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

7.4 Übergabe an den Betreiber

Einstellprotokoll

Ein Einstellprotokoll anfertigen und vom Betreiber der Anlage unterzeichnen lassen. Auf die einzelnen betrieblichen Veränderungen hinweisen!

Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung

(nur erforderlich für Mitgliedsstaaten der Europäischen Union)

Wird aus einzelnen Komponenten eine betriebsbereite Gesamtanlage montiert, muss eine Konformitätserklärung ausgestellt und ein CE-Zeichen angebracht werden.

Finden auf eine Gesamtanlage mehrere Richtlinien Anwendung, dann bedeutet das CE-Zeichen, dass die Anforderungen aller zutreffenden Richtlinien erfüllt wurden.

Das montierende Fachzentrum/Fachhändler muss:

- die Montage unter Beachtung der Angaben für Montage und Sicherheit in den relevanten Betriebs- und Montageanleitungen ausführen
- das Übergabeprotokoll ausfüllen und unterschreiben lassen
- eine Konformitätserklärung für die übergebene Gesamtanlage ausstellen
- das CE-Zeichen deutlich sichtbar an der Anlage anbringen

Übergabeprotokoll für die Melkanlage

Übergabeprotokoll ausfüllen und vom Betreiber der Anlage unterzeichnen lassen!

Prüfprotokoll/Übergabeprotokoll

5560-90 . . -059 Übergabeprotokoll DG-321

8 Betrieb, Bedienung und Diagnose

Arbeitsplätze des Bedienpersonals

Die Bedienung kann von überall im Stall mit einer aktiven Wi-Fi-Verbindung erfolgen (über Smartphone, Tablet, Laptop oder PC).

Die Bedienung ist auch über den Steuerungskasten selbst möglich.

8.1 Besondere Personalqualifikation

Die Bedienung darf nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise erfolgen.

Der Bediener darf nur Arbeiten an der Maschine aus- bzw. durchführen, für die er vom Betreiber ausgebildet, eingewiesen und befugt wurde.

Dies betrifft insbesondere:
- Netzwerkspezialisten
- Installateure/Elektriker

8.2 Sicherheitshinweise

Um Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen zu vermeiden, Folgendes unbedingt beachten:

- Produkt nur bestimmungsgemäß benutzen oder einsetzen
- Durch falsches Verhalten in Störfällen können schwere Personen- und Sachschäden entstehen - deshalb sich mit den Vorschriften für Störfälle vertraut machen.
- Auch das Kapitel ”Sicherheit” lesen.

Vor dem Bedienen ausreichend vertraut machen mit:

- den Bedien- und Steuerelementen
- der Ausstattung
- Arbeitsweise
- dem unmittelbaren Umfeld
- den Schutzeinrichtungen

Vor jedem Start die folgenden Kontrollen durchführen:

- Prüfen und sicherstellen, das alle Betriebsmittel geeignet, angeschlossen und vorhanden sind.
- Prüfen und stellen Sie sicher, dass alle Schutzeinrichtungen (Gitter, Not-Aus-Knöpfe usw.) angebracht sind und funktionieren.
- Das Produkt auf sichtbare Schäden prüfen; festgestellte Mängel sofort beseitigen (erforderliche Personalqualifikation beachten) oder an den Fachhändler werden - das Produkt darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- Prüfen und sicherstellen, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und keine anderen Personen durch das Starten gefährdet werden.
- Prüfen und sicherstellen, dass sich keine Gegenstände und Materialien im Arbeitsbereich befinden, die nicht für den Betrieb erforderlich sind.

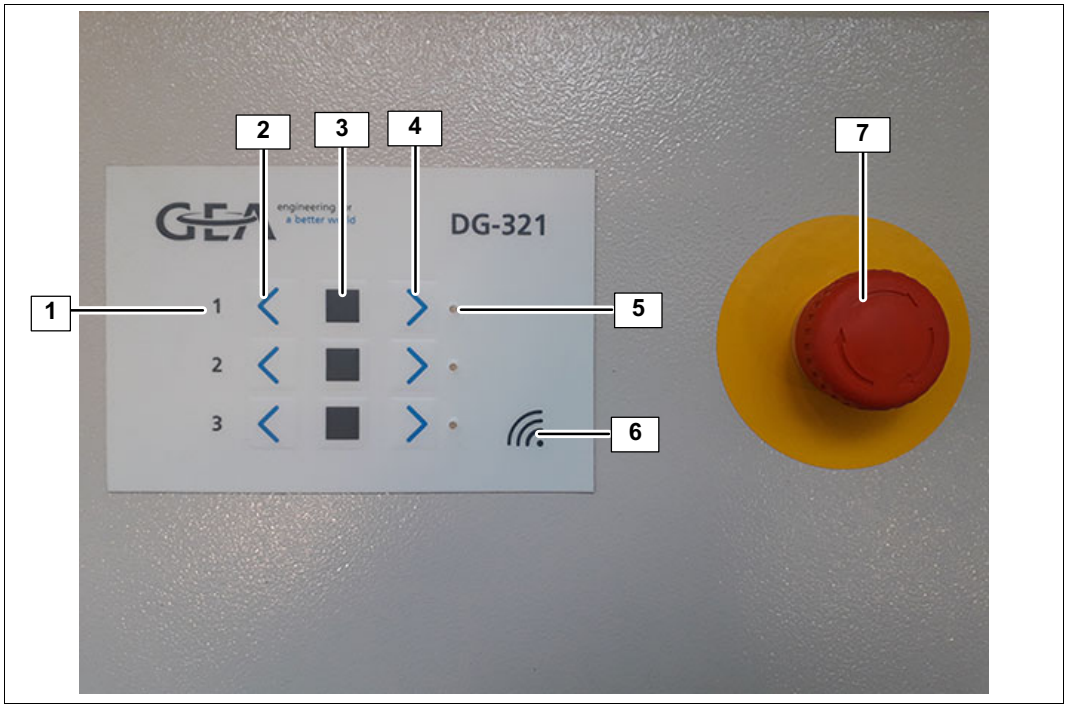
Im Normalbetrieb:

- Während des Betriebs darf sich das Bedienungspersonal nur auf den angegebenen Arbeitsplätzen aufhalten.
  Siehe Kapitel ”Arbeitsplätze des Bedienpersonals”
- Während des Betriebs dürfen keine Schutzeinrichtungen entfernt oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Während des Betriebs ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich strengstens verboten!
- Das Bedienungspersonal hat darauf zu achten, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich aufhalten.

8.3 Besondere Gefahren

- Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendungsarten können schwere Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen entstehen.

8.4 Beschreibung der Bedienelemente am Schrank

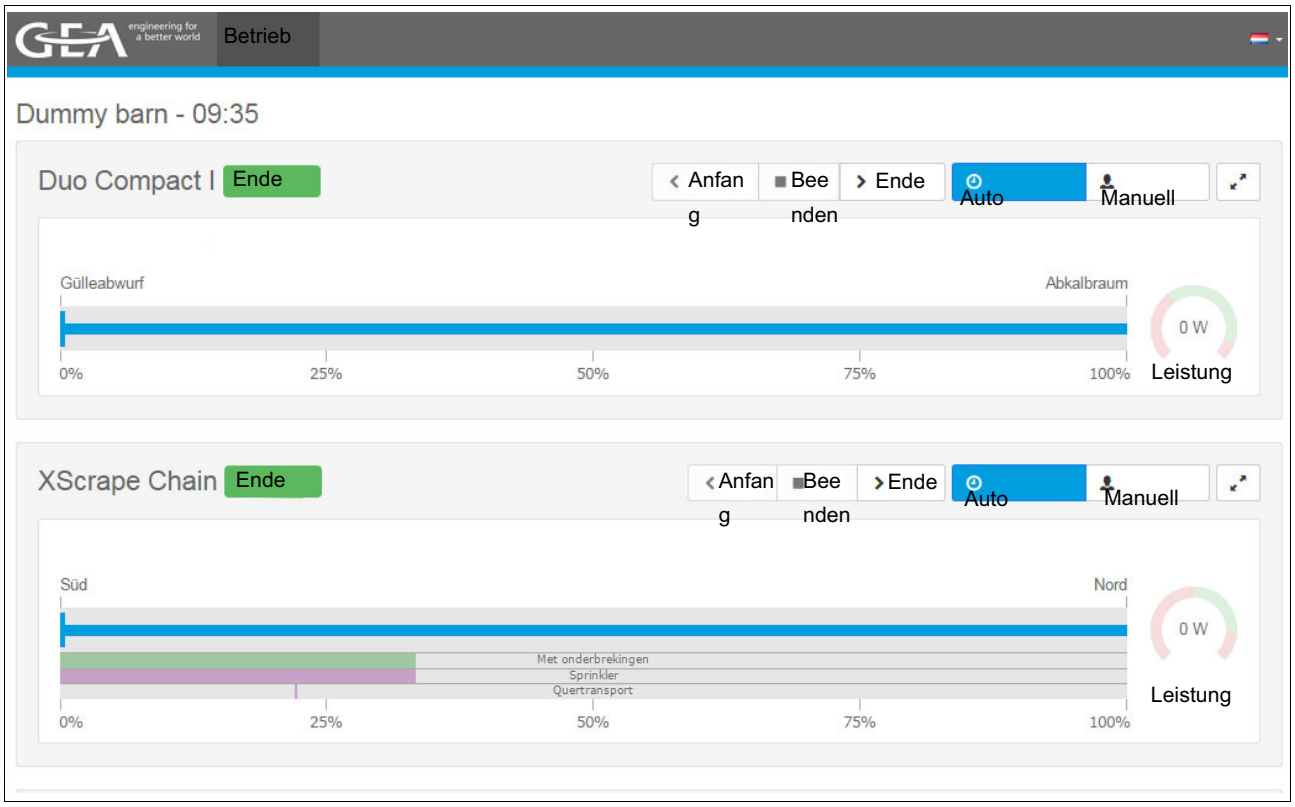


1	Nummer des Antriebssystems
2	Start in Richtung Anfangsposition
3	Stopp
4	Start in Richtung Endposition
5	Status-LED (grün, orange oder rot)
6	Wi-Fi-Symbol
7	Not-Aus-Knopf

8.5 Betreiben/Bedienen

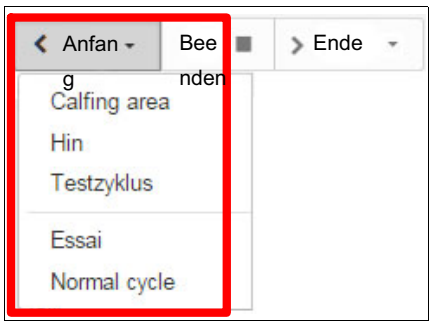
8.5.1 Funktionen, Informationen, Warnungen und Fehlermeldungen

Das Bedienmenü verfügt über zwei Bildschirme. Der erste Bildschirm zeigt die wichtigsten Funktionen und Informationen/Daten aller Antriebssysteme.

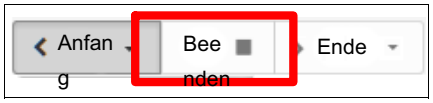


Die Funktionen des ersten Bildschirms des Bedienmenüs:

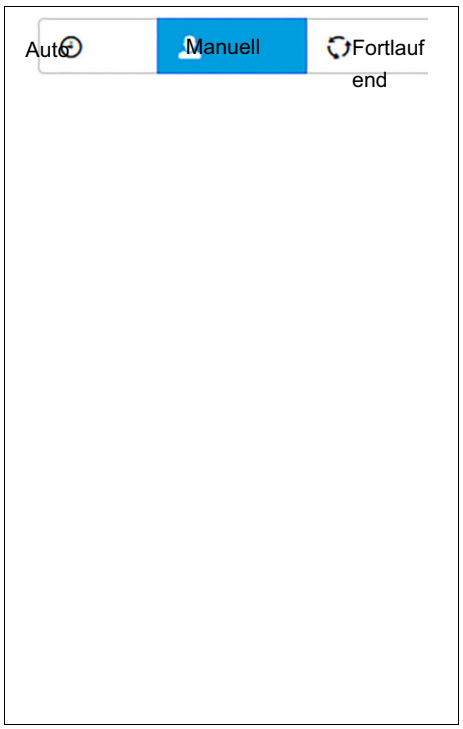
1. Einen Reinigungszyklus starten.
   Wenn für ein Antriebssystem mehr als ein Zyklus konfiguriert ist, wählen Sie den gewünschten Reinigungszyklus aus.



2. Einen Reinigungszyklus stoppen.

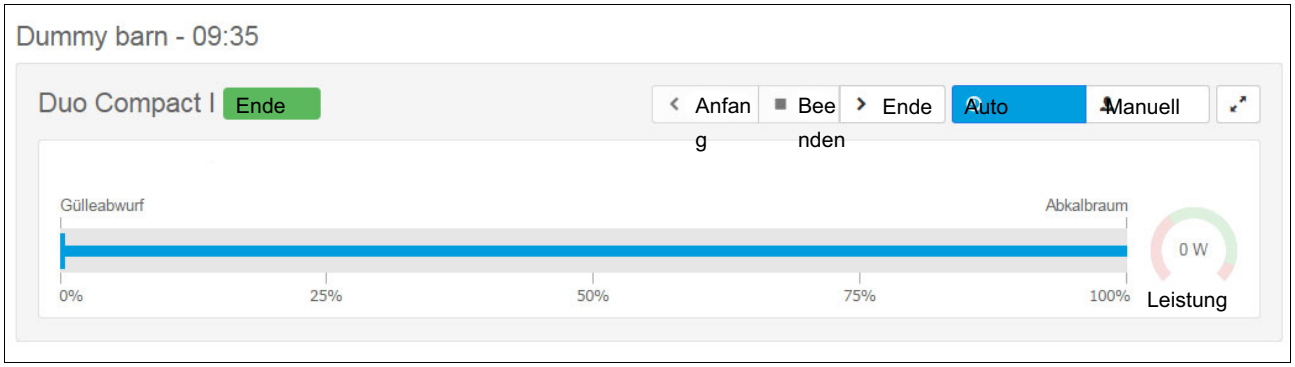


3. Auswählen, wie ein Reinigungszyklus gestartet wird.
   - Automatisch. Das Antriebssystem startet zu den festgelegten Zeiten während eines ausgewählten Zyklus (siehe Einstellungen - 6. Planung). Nur sichtbar, wenn in ”6. Zeitplan” mindestens ein Zeitplan für das betreffende Antriebssystem vorhanden ist.
   - Manuell. Das Antriebssystem startet nur, wenn eine Starttaste am Schrank oder am Bediengerät gedrückt wird.
   - Kontinuierlich. Diese Option ist nur möglich, wenn im Einstellungsmenü unter ”3.12 Dauerbetrieb” ein Zyklus ausgewählt wurde. Die Antriebsstation wiederholt diesen Zyklus kontinuierlich.



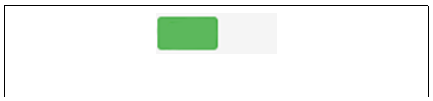
4. Das erweiterte Bedienmenü.

Informationen im ersten Bildschirm des Bedienmenüs



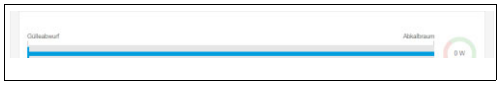
1. Bezeichnung des Antriebssystems.

2. Status des Antriebssystems.

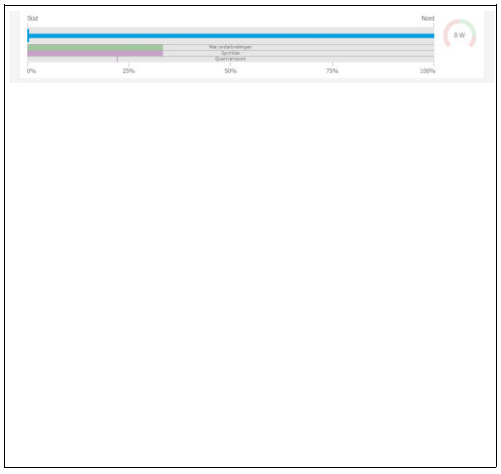


- Gestoppt — Das Antriebssystem hat einen Zyklus abgeschlossen und befindet sich nun in der Ausgangs- oder Endposition, oder das System wurde während eines Zyklus manuell gestoppt.
- Warnmeldung — Das Antriebssystem hat einen Zyklus vorzeitig beendet. Eine Textnachricht in der Nähe der Statusanzeige enthält die Problembeschreibung.
- Fehler — Es ist ein Fehler aufgetreten. Während des Zyklus oder im Stillstand. Eine Textnachricht in der Nähe der Statusanzeige enthält die Problembeschreibung.
- Warten — Das Antriebssystem hat einen manuellen Startbefehl erhalten und wartet auf den Start, bis ein anderes Antriebssystem den Zyklus abgeschlossen hat.
- Aktiv — Das Antriebssystem führt einen Zyklus durch.

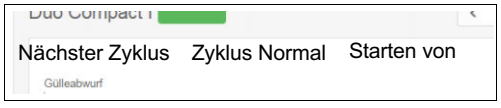
3. Der Status des Zyklus, d. h. welcher Arbeitstakt ausgeführt wird.



4. Der Status des aktuellen Arbeitstakts oder der letzten kombinierten Arbeitstakte wird durch einen Balken dargestellt, der den Fortschritt des Arbeitstakts als horizontale Linie darstellt, die in einer vertikalen blauen Linie endet.
   Dies gibt die aktuelle Position in der Zeit als Prozentsatz der gesamten Arbeitstaktdauer an. Am Ende der Leiste werden die vom Benutzer eingegebenen Namen der Park- und Endposition angezeigt.



5. Name, Start- und Endzeit des nächsten geplanten Reinigungszyklus



Warnmeldungen:

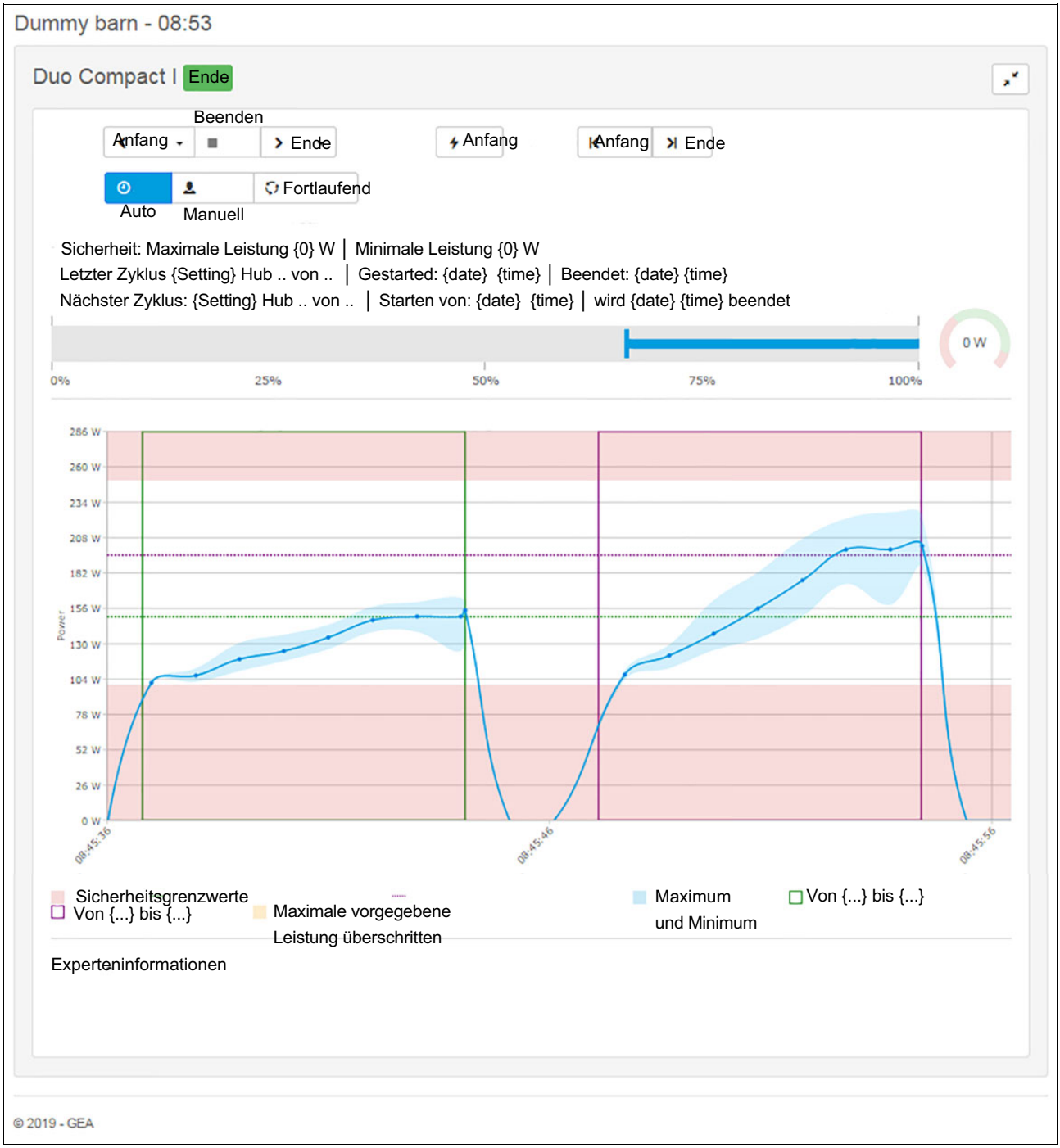
Warnmeldung	Ursache(n)	Maßnahme
Motornennleistung überschritten.	Der Wert von ”3.8 Motornennleistung” wurde überschritten, weil: ● der Schieber von einer Kuh blockiert wurde. ● der Schieber durch ein Hindernis blockiert wurde. ● Dunghäufung vor dem Schieber.	● Entfernen Sie die verletzte oder tote Kuh. ● Beseitigen Sie das Hindernis im Gang. ● Häufiger reinigen.
Maximale Sicherheitsleistung beim Zurückfahren überschritten. Maximale Anzahl von Neustartversuchen überschritten.	Der Wert von ”4.3 Maximale Leistung” oder ”4.5 Erhöhung maximale Leistung” wurde überschritten, weil: ● der Schieber von einer Kuh blockiert wurde. ● der Schieber durch ein Hindernis blockiert wurde. ● Dunghäufung vor dem Schieber.	● Entfernen Sie die verletzte oder tote Kuh. ● Beseitigen Sie das Hindernis im Gang. ● Häufiger reinigen. ● Starten Sie nach dem Auffüllen der Liegeboxen einen weiteren Zyklus mit ausgeschalteten Sicherheitseinstellungen , indem Sie dabei gleichzeitig auf ”Stopp” oder ”Start” drücken. Oder konfigurieren Sie einen Zyklus, in dem die Sicherheit bei allen Arbeitstakten ausgeschaltet ist, und starten Sie ihn vom Bediengerät aus.

Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Ursache(n)	Maßnahme
Zeit überschritten.	Kabel/Seil/Kette gerissen: Der Arbeitstakt dauerte >50 % länger als bei ”5. Zykluskonfiguration” eingestellt.	Kabel/Seil/Kette austauschen oder instand setzen.
Not-Aus-Schalter gedrückt	Der Not-Aus-Schalter wurde gedrückt.	Not-Aus-Schalter zurücksetzen.
Geberfehler	Das Geberkabel ist defekt oder nicht angeschlossen.	● Den Geber bzw. das Geberkabel austauschen (ein abgeschirmtes Kabel verwenden). ● Schließen Sie die Geberkabel richtig an.
Geber verkehrt herum angeschlossen	Der Geber wurde falsch angeschlossen.	Schließen Sie die Geberkabel richtig an. Siehe Installation und Montage.
Stromausfall	● Motorschutzschalter ist ausgeschaltet. ● Kein(e) Motor(en) angeschlossen.	● Motorschutzschalter einschalten. ● Motor(en) anschließen.
Sicherheitsmindestleistung überschritten	Kabel/Seil/Kette gebrochen.	Kabel/Seil/Kette austauschen oder instand setzen.
Kurzschluss erkannt	Eine oder mehrere Feldkomponenten sind kurzgeschlossen.	Feldkomponente(n) austauschen oder instand setzen.

Die Funktionen des zweiten Bildschirms

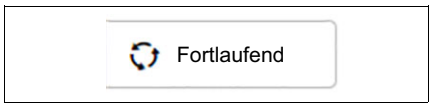
Dieser Bildschirm zeigt zusätzliche Funktionen und Informationen für ein einzelnes Antriebssystem.



1. Beginn des Kalibrierungszyklus

2. Stellen Sie die aktuelle Situation als den Punkt ein, der unter ”3.3 Name Start” beschrieben ist, bzw. als den Punkt, der in ”3.4 Name Ende” beschrieben ist.

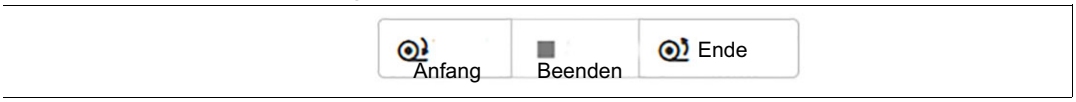
3. Dauerbetrieb



4. Auf- oder abwickeln (offener Regelkreis) oder nach links oder nach rechts drehen (geschlossener Regelkreis). Diese Option ist sichtbar, wenn manuelle Bedienung ausgewählt ist.
   Welche Schaltflächen sichtbar sind, hängt vom Layout des Antriebssystems (geschlossener oder offener Regelkreis) ab:

   - Offener Regelkreis

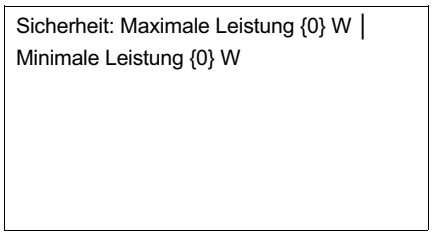
   - Geschlossener Regelkreis



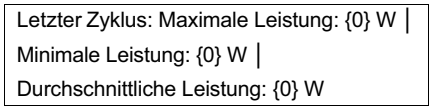
   Während des Auf- und Abwickelns bleibt die Anzeige des Zyklus unverändert: Die Position des Antriebssystems bleibt praktisch unverändert.
   Während des Auf- und Abwickelns ist kein Kuhschutz aktiviert. Nur der Motorschutzschalter und die Einstellung ”3.8 Motornennleistung” sind aktiv.

Informationen im zweiten Bildschirm des Bedienmenüs:

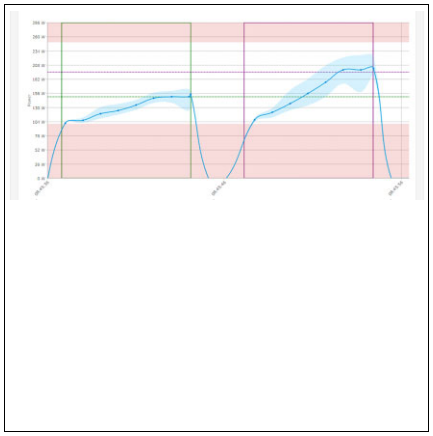
1. Die Sollwerte der maximalen und minimalen Wirkleistung (Einstellungen 4.3 und 4.4), falls zutreffend.



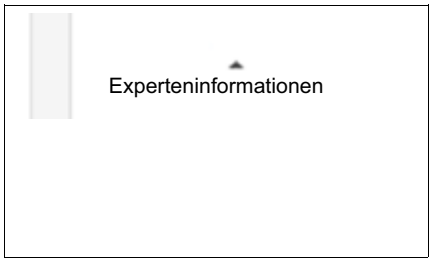
2. Die Istwerte der maximalen und minimalen Wirkleistung.



3. Diagramm der aktiven Leistung gegenüber der Dauer des aktuellen oder vorherigen Zyklus.
   Wenn ein Antriebssystem, beispielsweise eine XScrape Chain, einen Geber verwendet, wird zusätzlich eine Grafik der Geber-Impulse pro Sekunde (PPS) gegenüber der Dauer des aktuellen oder des vorherigen Zyklus angezeigt. Auf diese Weise kann überprüft werden, ob die von der Antriebsstation erzeugten Geberimpulse am Steuerungskasten ankommen.



4. Bei Auswahl von ”Experte” werden die maximale und minimale Spannung aller drei Phasen während des letzten Zyklus angezeigt.
   Diese Informationen können bei der Problemlösung hilfreich sein, wenn Zweifel an der Stabilität des Stromnetzes bestehen.



8.5.2 Steuerungskasten-LEDs

Die LED-Leuchte(n) an der Vorderseite des Steuerungskastens zeigt/zeigen den Status des jeweiligen Antriebssystems an:

Nr.	LED-Anzeige	Status der Antriebsstation
1	Grün blinkend	Läuft, Kuhschutz ein
2	Orange blinkend	Läuft, Kuhschutz aus
3	Orange blinkend	Läuft, Kalibrierung
4	Orange, leuchtet stetig	Vorzeitig gestoppt durch manuellen Stoppbefehl: Neustart erfolgt zur nächsten programmierten Startzeit
5	Orange, leuchtet stetig	Vorzeitig gestoppt wegen Überlastung: Neustart erfolgt zur nächsten programmierten Startzeit
6	Rot, leuchtet stetig	Vorzeitig gestoppt wegen Überlastung
7	Rot, leuchtet stetig	Vorzeitig gestoppt wegen Unterbelastung
8	Rot, leuchtet stetig	Gestoppt wegen Zeitüberschreitung
9	Rot, leuchtet stetig	Vorzeitig gestoppt mit Notstopp
10	Rot, leuchtet stetig	In fehlerfreiem Zustand gestoppt, Notstopp bei Stillstand
11	Grün, leuchtet stetig	In fehlerfreiem Zustand angehalten, kein Start geplant
12	Grün, leuchtet stetig	In fehlerfreiem Zustand gestoppt, Start geplant
13	Abwechselnd grün und orange, leuchtet stetig	In fehlerfreiem Zustand gestoppt, manueller Startbefehl erteilt, Warten auf Beendigung des Zyklus eines anderen Systems.

Auf einen Blick:

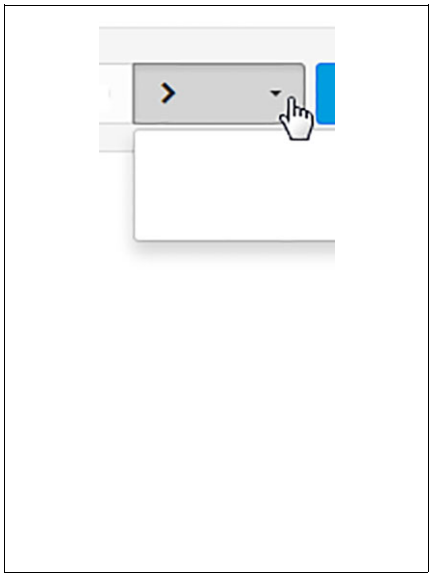
- Blinkt — System läuft.
- Leuchtet stetig — System steht.

- Grün — Alles in Ordnung.
- Orange — Ungewöhnliche Situation, keine Aktion erforderlich, um das System laufen zu lassen. Wenn das System steht, wird es automatisch zur nächsten programmierten Startzeit neu gestartet.
- Rot — Ungewöhnliche Situation, die Antriebsstation wurde von der Steuerung in Handbetrieb versetzt und startet erst nach einem manuellen Startbefehl neu. Nach diesem Startbefehl die Antriebsstation ggf. (wieder) in den Automatikbetrieb versetzen.

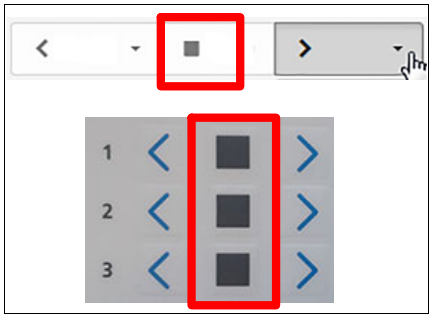
- Wenn ein Antriebssystem korrekt angeschlossen ist, sollte die entsprechende LED immer leuchten. Überprüfen, ob die Einstellung ”3. Antriebseinstellungen” - ”3.1 Eingeschaltet” markiert ist.
- Wenn im Bedienmenü eine Fehlermeldung angezeigt wird, leuchten eine oder mehrere LEDs am Steuerungskasten rot auf.
  Bei einer Störung wechselt der Schrank automatisch in den manuellen Modus.
  Das gestörte Antriebssystem wird erst nach einem manuellen Startbefehl neu gestartet.
  Nach Wahl können Sie das System (wieder) in den Automatikmodus versetzen.

8.5.3 Einstellung

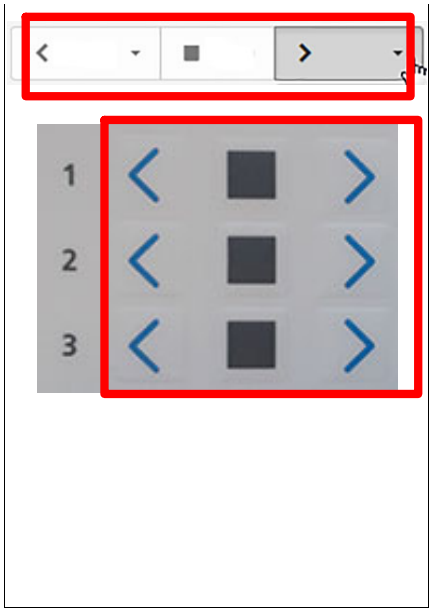
1. Zyklusauswahl
   Wenn das Bediengerät zum manuellen Starten eines Zyklus verwendet wird und mehr als ein Zyklus für das Antriebssystem konfiguriert ist, wählen Sie einen der im Pulldown-Menü angezeigten Zyklen aus.
   Die Liste in diesem Pulldown-Menü enthält zwei Abschnitte, die durch eine Linie getrennt sind: Geplante Zyklen oben und ungeplante Zyklen unten. Beide Abschnitte sind alphabetisch sortiert. Zyklen, die in der ausgewählten Richtung nicht gewählt werden können, sind grau.
   Wenn Sie die Starttaste auf dem Steuerungskasten drücken, wird der erste nicht graue Zyklus dieser Liste gestartet.



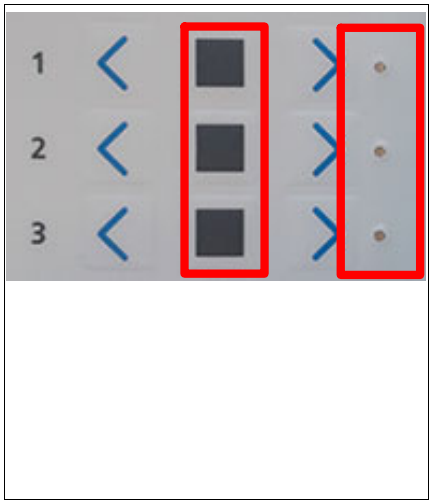
2. Manueller Stopp
   Wenn ein Zyklus im Automatikmodus mit dem manuellen Stopp am Steuerungskasten oder Bediengerät gestoppt wird, beendet die Antriebsstation den Zyklus beim nächsten geplanten Start; unmittelbar danach beginnt der nächste Zyklus.



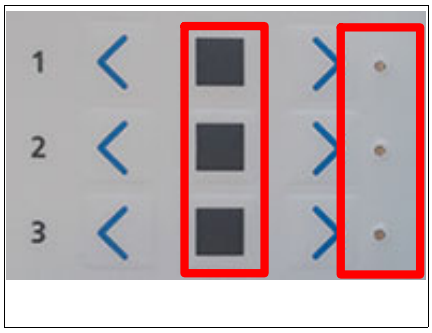
3. Sicherheit deaktiviert (Boost)
   Um einen Zyklus ohne Kuhschutz zu starten (Schutz deaktiviert), halten Sie die Stopptaste und die Start- oder Endetaste gleichzeitig gedrückt: Drücken Sie zuerst die Stopptaste und innerhalb einer Sekunde die Start- oder Endetaste.
   Das Antriebssystem startet den nächsten geplanten Zyklus, aber ohne Kuhschutz; nur der Motorschutzschalter und die Einstellung ”3.8 Motornennleistung” sind aktiv. Dies ist nützlich, wenn Sie beispielsweise die Liegeboxen mit grüner Einstreu auffüllen.
   Auf diese Weise wird verhindert, dass ein vorprogrammierter Zyklus (mit eingeschaltetem Schutz) die Dunggänge nicht reinigen kann.



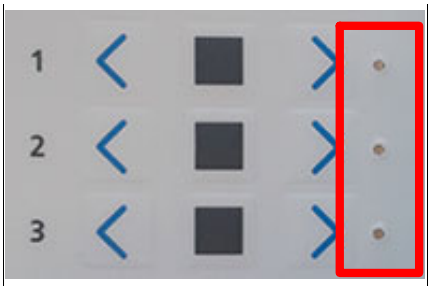
4. Zugriff bei Wi-Fi im Client-Modus
   Um auf den Steuerungskasten zugreifen zu können, wenn sich das Wi-Fi-Netzwerk im Client-Modus befindet, und ohne eine Verbindung zum Betriebsnetzwerk herstellen zu müssen, z. B. weil der Benutzer das Kennwort des Betriebsnetzwerks nicht kennt, drücken Sie eine der Stopptasten 5 bis 15 Sekunden lang, bis die entsprechende LED rot blinkt statt orange.
   Danach bleibt die Bedienkonsole im Access Point-Modus; nach 5 Minuten ohne Benutzereingabe schaltet die Konsole wieder in den Client-Modus.



5. Zugang ohne Passwort
   Um auf eine Bedienkonsole zugreifen zu können, die mit einem unbekannten Passwort geschützt ist, halten Sie eine der Stopptasten 15-20 Sekunden lang gedrückt, bis die entsprechende LED stetig rot leuchtet.
   Der Steuerungskasten gewährt nun 30 Minuten Zugang ohne Passwort.



6. Arbeitstaktdauer überschritten
   Wenn ein Arbeitstakt länger als 150 % der geplanten Zeit dauert, stoppt das Antriebssystem und gibt eine Fehlermeldung aus. Das Antriebssystem wird erst nach einem manuellen Startbefehl neu gestartet, da dies bedeuten kann, dass das Zugmittel defekt ist. In diesem Fall ist ein automatischer Neustart unerwünscht.
   Bei Überschreitung der Sicherheitseinstellungen versucht das System, durch Hin- und Herbewegen die Blockade zu überwinden (Kuhschutzverhalten).
   Die Zeit für diese zusätzlichen Bewegungen wird nicht zur Arbeitstaktdauer addiert.



7. Leistungsfehler

   Ein Leistungsfehler tritt auf, wenn durch eine der drei Leistungsphasen kein Strom fließt, d. h. wenn kein Motor angeschlossen ist, ein Motor ausgefallen ist oder wenn der Motorschutzschalter manuell oder aufgrund einer Überlastung ausgeschaltet wurde.

8. Kuhschutz

   Wenn im System ein ungewöhnlich hoher Widerstand auftritt, benötigt es mehr Strom als bei Einstellung ”4.3. Maximale Leistung” angegeben, und/oder steigt die Leistung schneller an als der unter ”4.5. Max. Leistungszunahme‘ eingestellte Wert.

   Im System tritt ein ungewöhnlich hoher Widerstand auf, wenn ein Schieber auf eine Kuh trifft oder wenn ein Schieber durch ein Hindernis im Dunggang blockiert wird. Das System bleibt dann stehen.

   Wenn kein Endlagenschalter oder Geber vorhanden ist und sich das System in der Endzone befindet, betrachtet der DG-321 den Arbeitstakt als beendet.

   In allen anderen Fällen fährt das System eine einstellbare Anzahl von Malen vor und zurück, um das Hindernis zu überwinden.

   Wird das System während einer Rückbewegung vorzeitig gestoppt, wird der Zyklus unterbrochen und eine Warnung ausgegeben.

   Sobald das System eine Vorwärtsbewegung ausgeführt hat, die doppelt so lange dauert wie der für die Rückwärtsbewegung festgelegte Wert, wird die Anzahl der Versuche auf Null zurückgesetzt.

   Siehe auch Abschnitt 7.1.4. ”4. Sicherheitseinstellungen”.

9. Automatische Arbeitstaktdauerkorrektur und Wiederanlaufverhalten

   Der Anfangswert der Arbeitstaktdauer ist in folgenden Fällen Null:

   - Der vorherige Arbeitstakt war der letzte Arbeitstakt eines Kalibrierungszyklus.
   - Der vorherige Arbeitstakt wurde gestoppt, weil ein Endschalter betätigt wurde.
   - Im zweiten Bildschirm des Bedienmenüs ist die aktuelle Position als ”Start” oder ”Ende” markiert.

   Wenn ein Arbeitstaktende durch eine Blockierung definiert ist (Einstellung ”5.3.2. Stopp”: ”3. Sicherheit”) und das System blockiert ist, während es sich in der Endzone befindet.

   Der Anfangswert für die Arbeitstaktdauer des nächsten Arbeitstakts/Zyklus ist die Hälfte der Differenz zwischen der tatsächlichen Arbeitstaktdauer und der maximalen Arbeitstaktdauer.

   Wenn beispielsweise die maximale Arbeitstaktdauer 20 Minuten beträgt, die Endzone 2 Minuten lang ist und das System nach 19 Minuten blockiert ist, beträgt der Anfangswert des nächsten Arbeitstakts (20 Minuten - 19 Minuten)/2 = 30 Sekunden.

   Diese Methode wird auch angewandt, wenn die Arbeitstaktdauer größer ist als die maximale Arbeitstaktdauer, die während des Kalibrierungszyklus ermittelt wurde.

   Wenn das System blockiert wird, während es sich noch nicht in der Endzone befindet (Einstellung ”5.3.2. Stopp”: ”3. Sicherheit”) oder blockiert ist, während der Arbeitstakt durch einen Endschalter oder einen Zeitraum beendet werden sollte (Einstellung ”5.3.2. Stopp”: ”1. Endschalter” oder ”2. Zeit”) und auch nach der eingestellten Anzahl von Versuchen blockiert bleibt, wird der Zyklus abgebrochen.

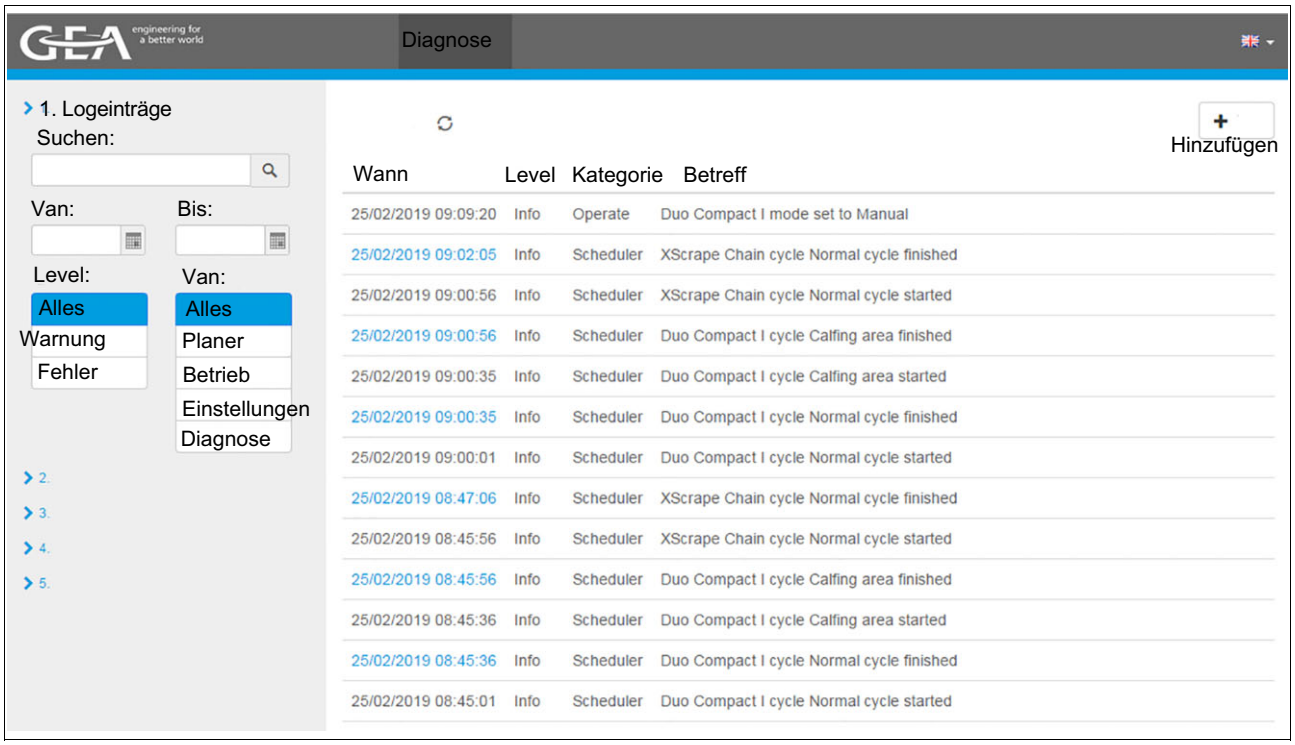
   Zur nächsten programmierten Startzeit oder nach einem manuellen Startbefehl wird versucht, diesen abgebrochenen Zyklus abzuschließen.

   Unabhängig davon, ob dies erfolgreich ist oder nicht, wird anschließend der programmierte oder (manuell) ausgewählte Zyklus ausgeführt.

8.5.4 Diagnostik

Das Diagnosemenü bietet die Möglichkeit, Systemdaten zu protokollieren oder auszutauschen.

8.5.4.1 1. Protokolldaten



Alle Aktivitäten hinsichtlich Zyklen, Bedienbefehlen, Änderung von Einstellungen, Datenübertragung, Warn- und Fehlermeldungen werden protokolliert.

Klicken Sie auf ”Hinzufügen”, um der Übersicht einen Bericht hinzuzufügen.

Wenn bei ”Wann” das Datum und die Uhrzeit blau angezeigt werden, können Sie dies anklicken, um eine detaillierte Darstellung der Protokolldaten zu erhalten.

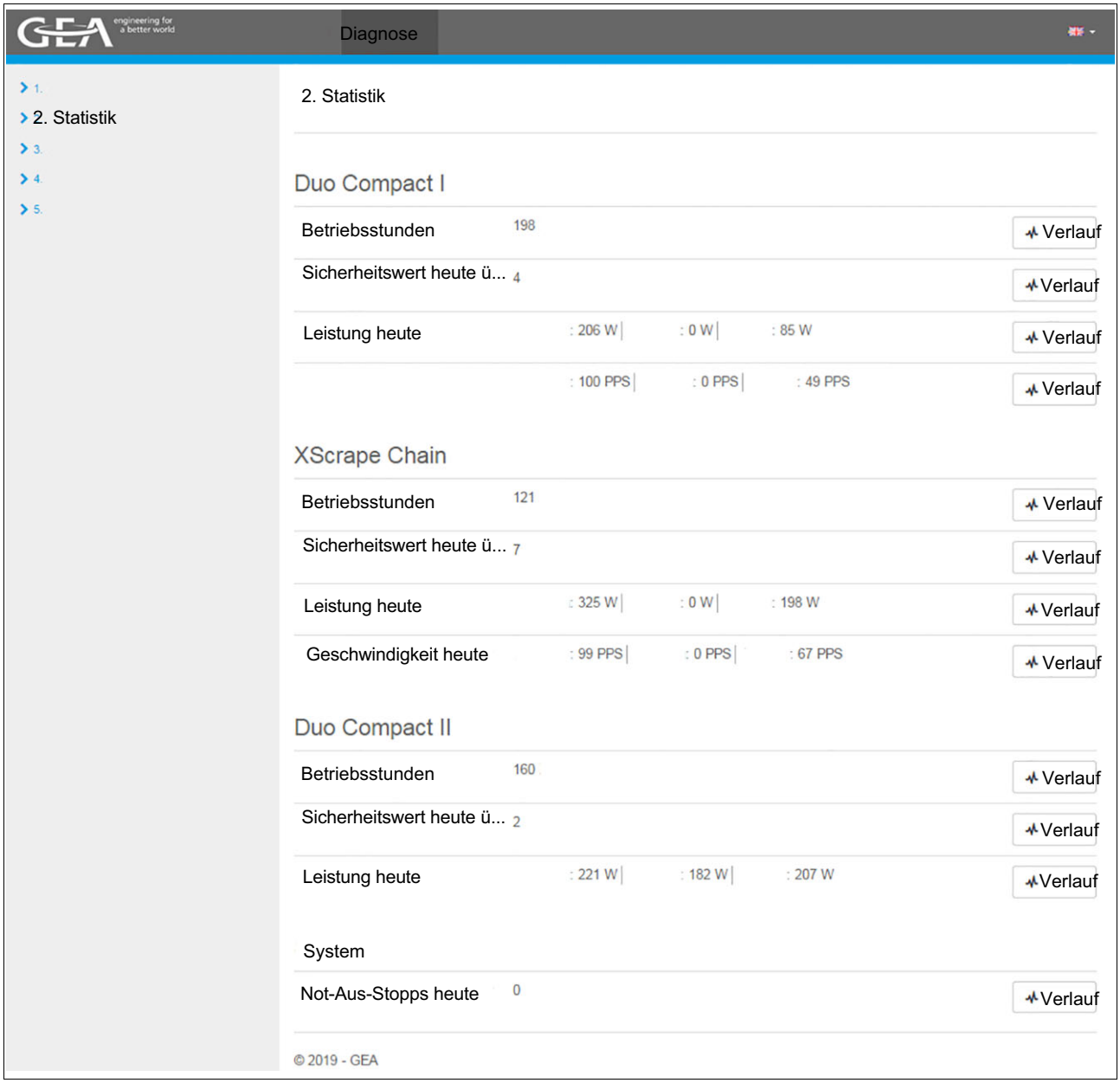
Klicken Sie in ”Kategorie” auf ”Einstellungen”, um die Änderung in der ausgewählten Einstellung anzuzeigen. So ist einfach zu sehen, was geändert wurde und mit welchem Ergebnis.

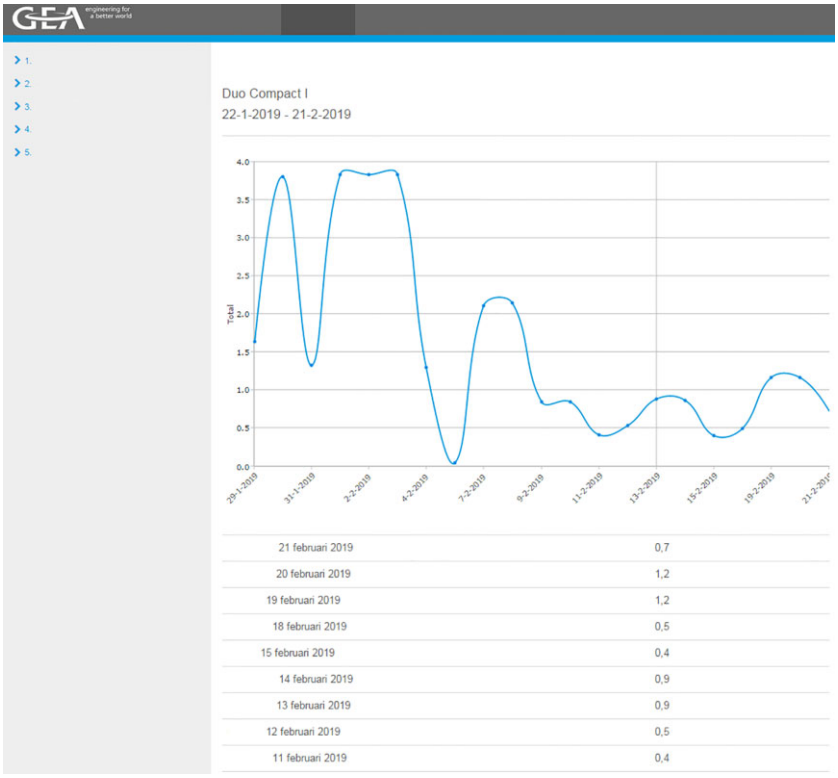
8.5.4.2 2. Statistiken

Hier werden Betriebsstunden, Sicherheitswarnungen und Leistungsaufnahme der Antriebssysteme angezeigt. Auch Notstopps werden hier protokolliert.

Die Betriebsstunden können zur Abstimmung der Wartung des Antriebssystems und/oder der Schieber herangezogen werden.

Die Sicherheitshistorie gibt einen Hinweis auf die Empfindlichkeit der Sicherheitseinstellungen: Wenn es nur wenige Sicherheitswarnungen gibt, ist der Kuhschutz möglicherweise unzureichend. Verringern Sie dann die Einstellungen unter ”4.3 Maximale Leistung” und/oder ”4.5 Erhöhung maximale Leistung”.

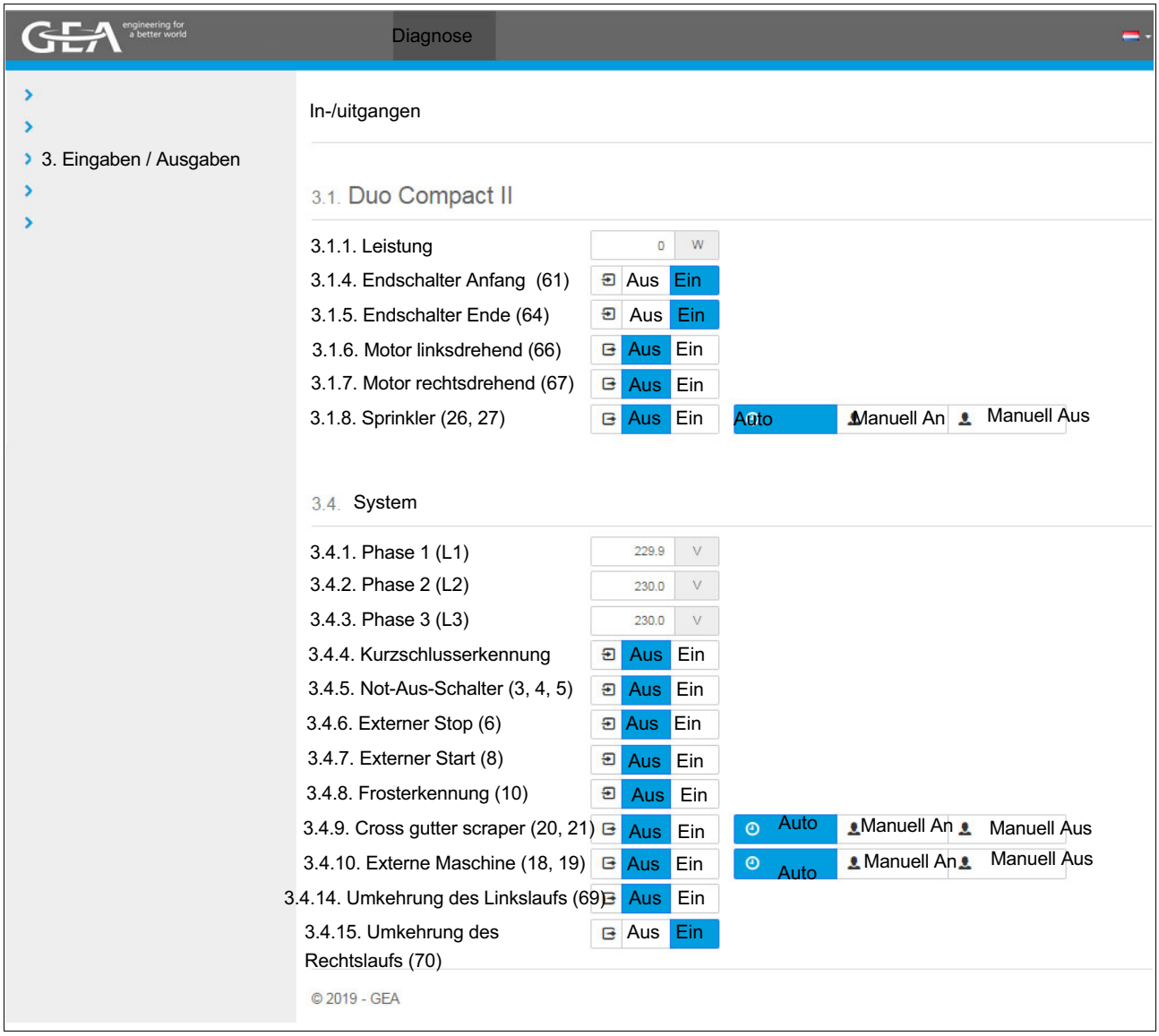




21 februari 2019	0,7
20 februari 2019	1,2
19 februari 2019	1,2
18 februari 2019	0,5
15 februari 2019	0,4
14 februari 2019	0,9
13 februari 2019	0,9
12 februari 2019	0,5
11 februari 2019	0,4

8.5.4.3 3. Ein-/Ausgänge

Dieses Untermenü bietet einen schnellen Überblick über die einzelnen Antriebssysteme und das Gesamtsystem einschließlich der Feldkomponenten und der angeschlossenen externen Maschinen.



Hier können die externe Maschine (3.1.8, 3.2.8 und 3.3.8, 3.4.9, 3.4.10 und 3.4.11), der ”Running indicator” (3.4.12) und der ”Error indicator” (3.4.13) manuell ein- und ausgeschaltet werden. Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Anschlüsse der jeweiligen Komponenten an der Leiterplatte.

Wenn ein Relais manuell eingeschaltet wird, sollte die entsprechende LED (an Anschluss 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14 oder 12 auf der Leiterplatte) orange leuchten und die externe Maschine oder Anzeige eingeschaltet werden.

Leuchtet die entsprechende LED nicht, ist die Leiterplatte defekt und muss ausgetauscht werden.

Wenn die entsprechende LED aufleuchtet, die Maschine oder Anzeige aber nicht eingeschaltet wird, ist die Verkabelung nicht korrekt, und dies muss behoben werden.

9 Wartung, Diagnose und Reparatur des Antriebsmotors

Im Bedarfsfall bitte an den autorisierten Fachhandel wenden.

9.1 Besondere Personalqualifikation

Wartungsarbeiten dürfen nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Es ist eine Teilnahme an einer entsprechenden Produktschulung erforderlich.
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Bauteilen von einer Elektrofachkraft durchführen.
- Lassen Sie Arbeiten am Netzwerk von einem Netzwerkspezialisten ausführen.

Siehe hierzu auch das Kapitel ”Personalqualifikation”.

9.2 Sicherheitshinweise

Um Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen zu vermeiden, Folgendes unbedingt beachten:

Achtung!

Der Einbau oder die Verwendung von Fremdprodukten kann vorgegebene Eigenschaften der Originalteile negativ beeinflussen und zu einer Gefährdung von Mensch und Tier führen.

► Nur Original-Ersatzteile/Original-Verschleißteile/Original-Zubehörteile verwenden.

Für Schäden an Mensch, Tier und Produkt, die durch die Verwendung von Fremdprodukten entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

- Alle Arbeitsschritte zur Wartung sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Die in der Anleitung vorgeschriebenen Wartungsarbeiten (Einstellen, Reinigen, Schmieren, Inspektion, usw.) sind fristgerecht durchzuführen.
- Wartungsarbeiten nur mit den dafür vorgesehenen Werkzeugen durchführen.
- Auch die speziellen Angaben für die Einzelkomponenten in dieser Anleitung beachten.
- Nur die angegebenen Betriebsstoffe verwenden.
- Alle Warnhinweise und Warnschilder müssen vorhanden und lesbar sein
- Alle nicht einwandfreien Bauteile sofort austauschen
- Auch das Kapitel ”Sicherheit” lesen.

Vor dem Ausführen der Wartungsarbeiten folgendes sicherstellen:

- Der Bereich für die Wartungsarbeiten und der Zugang zum Arbeitsbereich müssen weiträumig abgesichert sein und es dürfen sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich aufhalten.
- Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln (Bauteile, Gehäuse usw.) alle Spannungsquellen abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern. Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen. Die Sicherheitsvorschriften beachten:
  - Aktivieren
  - Gegen Wiedereinschalten sichern
  - Spannungsfreiheit feststellen
  - Ggf. erden und kurzschließen
  - Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Beim Austausch größerer Bauteile müssen angemessene Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen vorhanden sein.
- Für alle grundwassergefährdenden Stoffe (Öle, Dung, Reinigungswasser u. ä.) müssen geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen.

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten Folgendes überprüfen:

- Standardmäßige Systemeinstellungen dürfen durch die Maßnahmen nicht verändert werden.
- Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen müssen wieder angezogen sein.
- Alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Deckel, Siebe, Filter usw. müssen wieder ordnungsgemäß eingebaut werden.
- Schutzeinrichtungen müssen wieder einwandfrei funktionieren.
- Alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstigen Ausrüstungen müssen aus dem Arbeitsbereich entfernt worden sein.
- Nach erfolgter Wartung oder Austausch von Teilen die Funktion überprüfen. Gegebenenfalls ein komplettes Prüfprotokoll erstellen.

9.3 Besondere Gefahren

- Durch den Einbau von falschen Ersatzteilen oder Verschleißteilen können schwere Sachschäden entstehen.
- Unbeabsichtigtes Einschalten der Energiequellen kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.
- An zugänglichen scharfkantigen Bauteilen/Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Am Steuerungskasten dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden.
- Bei Schweißarbeiten besteht Brandgefahr.
  - Grundsätzlich entsprechende Komponenten vor Schweißarbeiten spannungslos schalten!
  - Komponenten in einem Umkreis von 2 m abklemmen!
- Unsachgemäß verlegte Leitungen (z. B. zu kleiner Biegeradius) können Schmor- und Kabelbrände verursachen.
- Elektronische Komponenten können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
  - Die Leiterplatte nur an den Kanten berühren und u.a. durch Kleidung verursachte Statik vermeiden.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors. Dadurch können schwere Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen entstehen.
- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsdrehmomente können schwere Personen- und Sachschäden entstehen.

9.4 Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung

9.4.1 Allgemein

Anmerkung hinzufügen

Es kann nützlich sein, eine Beschreibung der Wartung oder Reparatur zur späteren Überprüfung in das Logbuch aufzunehmen. Gehen Sie zum Menü ”Diagnose” und klicken Sie auf ”+Hinzufügen”.

Geben Sie hier den gewünschten Text ein und klicken Sie auf ”Speichern”.

9.4.2 Steuerungskasten reinigen, Sicherheitseinrichtungen prüfen

Reinigen Sie die Außenseite des Steuerungskastens jährlich mit einem feuchten Tuch. Stellen Sie insbesondere sicher, dass die Ränder der Frontplatte sauber sind.

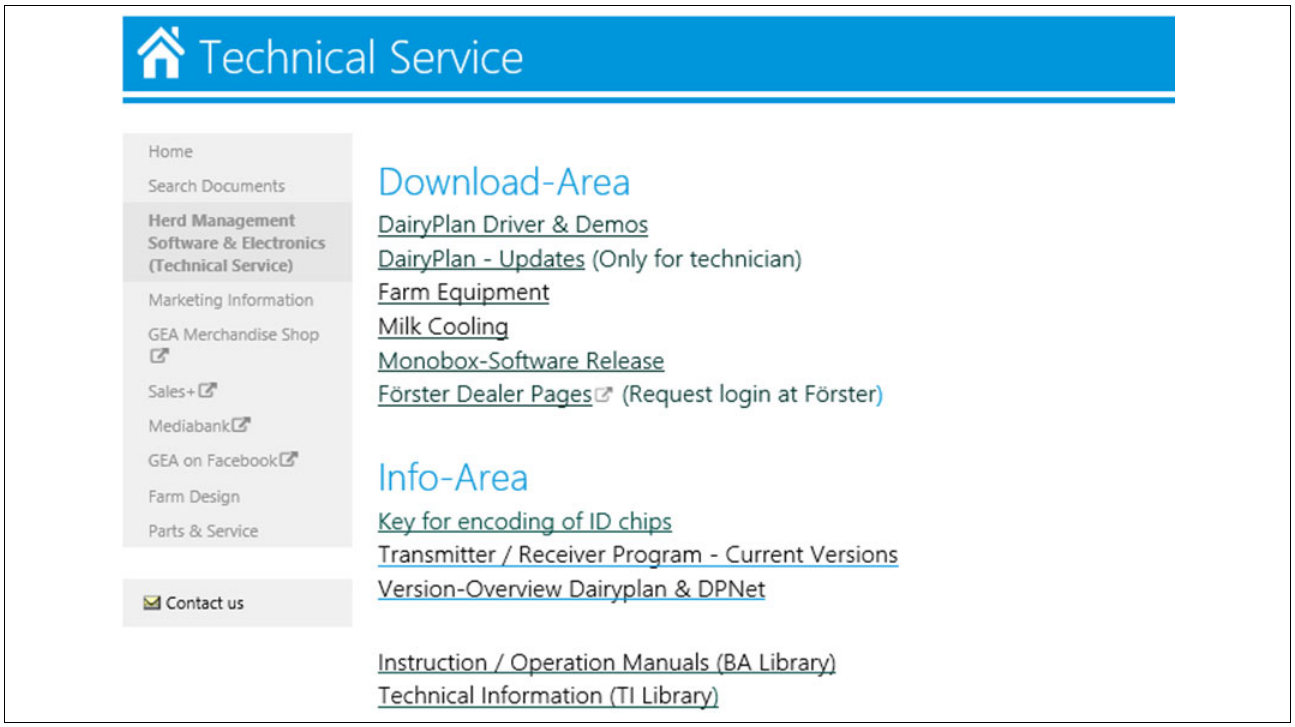
Überprüfen Sie jährlich das Innere des Schranks und entfernen Sie eventuelle vorhandene(n) Feuchtigkeit und Schmutz.

Mindestens einmal pro Quartal prüfen, ob der Notstopp funktioniert:

- Drücken Sie während eines Schiebezyklus den Not-Aus-Schalter und prüfen Sie, ob die Anlage stoppt.
- Setzen Sie den Notstopp zurück (Knopf im Uhrzeigersinn drehen) und drücken Sie den Startknopf, der der Richtung entspricht, in der der Schiebezyklus verlief.

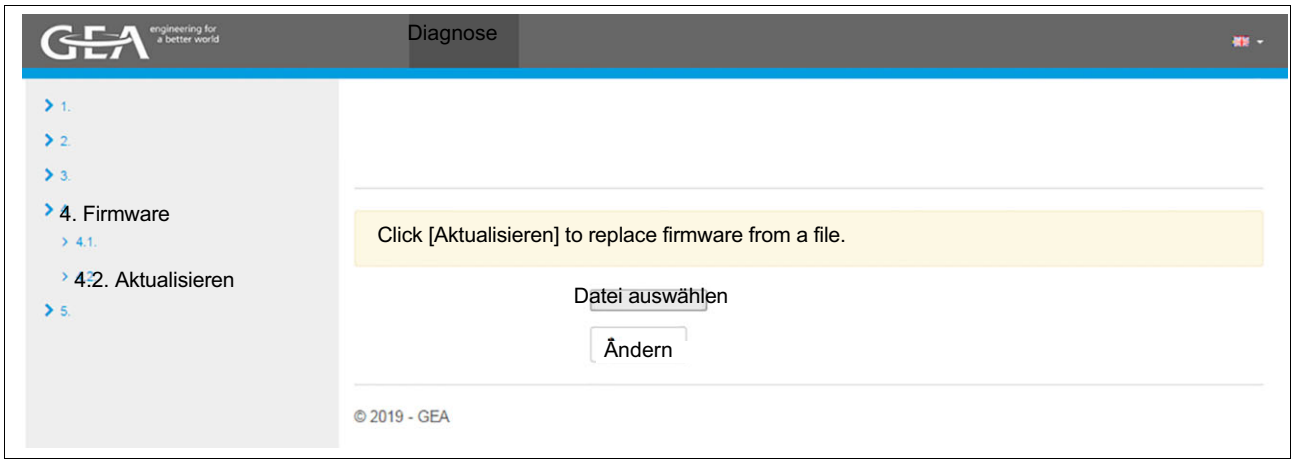
9.4.3 Software-Update

Neue Software mit dem Namen ”dg321-application -...” wird im RdB Extranet Download-Bereich unter ”Farm Equipment” zur Verfügung gestellt.



Hinweis
Erstellen Sie vor dem Laden neuer Software eine Sicherungskopie der Einstellungen (über ”Einstellungen” - ”8. Backup” - ”8.1 Export”) und der Protokolle (”Diagnose” - ”5. Backup” - ”5.1 Export”). Wenn ein Fehler auftritt und die Einstellungen und/oder Protokolle verloren gehen, können die alten Einstellungen/Protokolle wieder geladen werden.
Siehe auch Kapitel 7.3.4 - 8. Backup

Die Software kann über ”Diagnose” - ”4. Firmware” - ” 4.2 Update” geladen werden:



9.4.4 Supportanwendung für Serviceorganisationen

Serviceorganisationen können einen Ordner mit dem Namen ”RdB DG-321 ...” aus dem Download-Bereich des RdB-Extranets unter ”Farm Equipment” herunterladen.

Installieren Sie diese Software in einem Ordner mit dem Namen ”VMWARE” auf Laufwerk C. Starten Sie diese Software durch Doppelklick auf die Datei ”DG-321 Support mode”.

Setzen Sie eventuelle Fehlermeldungen zurück und aktualisieren Sie ggf. das Bild. Sobald das Programm startet, wird die gleiche Menüstruktur wie bei einem DG-321 sichtbar.

Die maximale Arbeitstaktdauer ist werkseitig auf 20 Minuten eingestellt und kann nicht geändert werden. Daher muss aus Sicherheitsgründen immer eine Kalibrierung durchgeführt werden.

Mit diesem Programm können Sie die Einstellungsdatei und/oder die Protokolldatei eines DG-321, der in einem Stall verwendet wird, für die Fehleranalyse aus der Ferne laden.

In diesem Programm können die Einstellungen geändert, gespeichert, versandt und dann vom selben DG-321 importiert werden.

Ebenso können mit diesem Programm Vorlagen mit Einstellungen erstellt werden, die das Einstellen eines DG-321 erleichtern/beschleunigen.

9.4.5 Zugmittel ersetzen/kürzen/spannen

Führen Sie nach dem Ersetzen/Kürzen/Spannen des Zugmittels (Seil oder Kette) einen Kalibrierungszyklus durch, um die Endpunkte korrekt festzulegen.

Warten Sie, bis der Kalibrierungszyklus abgeschlossen ist, um sicherzustellen, dass die gewünschten Endpunkte erreicht wurden und keine Kühe verletzt wurden, da der Kuhschutz während der Kalibrierung nicht aktiviert ist.

Während des Kalibrierungszyklus sind der einzige aktive Schutz der Motorschutzschalter und die Einstellung ”3.8 Motornennleistung”.

9.4.6 Fehlerbehebungsprotokoll

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um eine korrekte Situationsbewertung im Falle einer Fehlfunktion eines oder mehrerer Antriebssysteme durchzuführen.

Diese geben Aufschluss darüber, was geschehen ist und wann es geschehen ist. Dadurch kann die Situation schnell bereinigt werden.

In den meisten Fällen liegt Fehlfunktionen des Antriebssystems ein mechanisches Problem zugrunde.

Dungschieber bewegen

Wenn sich das System aus unklaren Gründen nicht bewegt, wird empfohlen, einen Kalibrierungszyklus zu starten. Nach diesem Zyklus befindet sich das System in der Startposition.

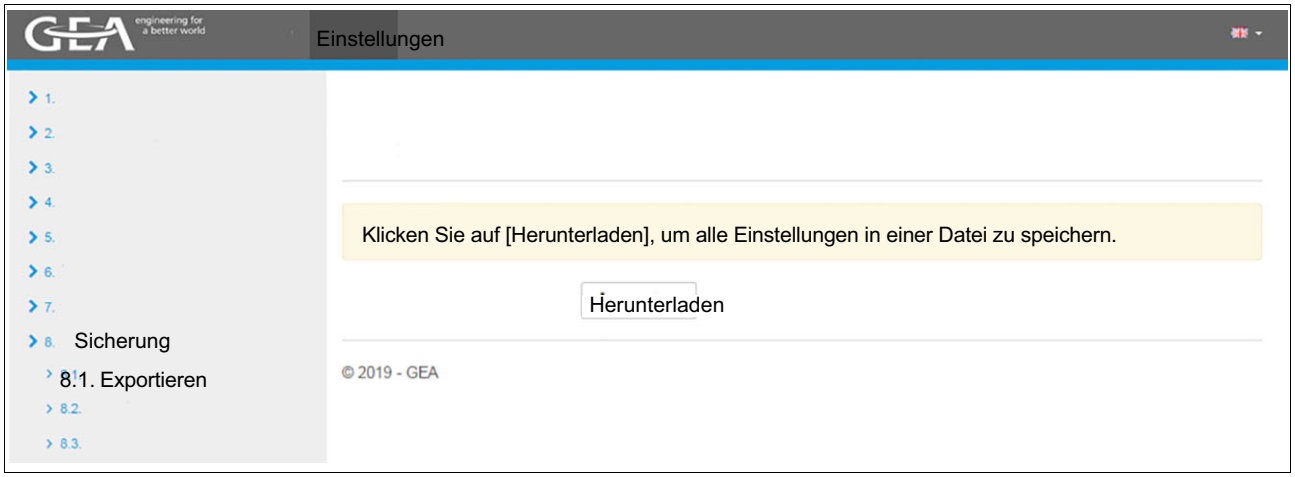
Darüber hinaus kann das System mit den Funktionstasten ”Wickeln”/”Abwickeln” oder ”Stationär” immer in beide Richtungen bewegt werden. Gehen Sie zum erweiterten Bedienmenü und wählen Sie den manuellen Modus.

Nachdem Sie dieses System auf diese Weise an ein Ende des Dunggangs gebracht haben, stellen Sie die Position mit der Funktion ”Null” auf ”Anfang” oder ”Ende”.

Protokoll zur Behebung von Störungen

Versuchen Sie, den Fehler mit den Schritten 1 und 2 zu beheben, bevor Sie gemäß den Schritten 3 bis 6 externe Unterstützung in Anspruch nehmen.

1. Überprüfen Sie den Status aller Antriebssysteme (Bedienung): Wird eine Warn- oder Fehlermeldung ausgegeben?
2. Überprüfen Sie die Protokolldaten (Diagnose - Protokolldaten - Ebene: alle - Kategorie: alle). Vergleichen Sie das Leistungsdiagramm des letzten/unterbrochenen Zyklus mit dem Diagramm der vorherigen Zyklen: Welche Unterschiede gibt es, und wodurch werden sie verursacht?
3. Exportieren Sie die Einstellungen (Einstellungen - Sicherung - Export). Diese können als Datei exportiert und wieder in die Support-Anwendung (Einstellungen - Sicherung - Import) der Serviceorganisation importiert werden.

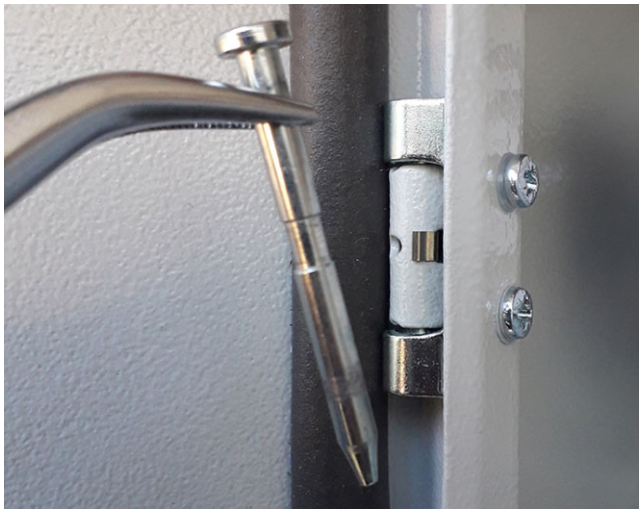


4. Exportieren Sie die Protokolle (Diagnose - Sicherung - Export). Diese können als Datei exportiert und wieder in die Support-Anwendung (Einstellungen - Sicherung - Import) der Serviceorganisation importiert werden.
5. Prüfen und notieren Sie den eingestellten Wert aller Motorschutzschalter.
6. Nehmen Sie Kontakt mit der Serviceorganisation auf und übertragen Sie gegebenenfalls die erhobenen Daten.

9.4.7 Hardware überprüfen und austauschen

Fassen Sie die Leiterplatte beim Auswechseln nur an den Rändern an. Lassen Sie die Leiterplatte nicht mit Kleidung in Berührung kommen, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

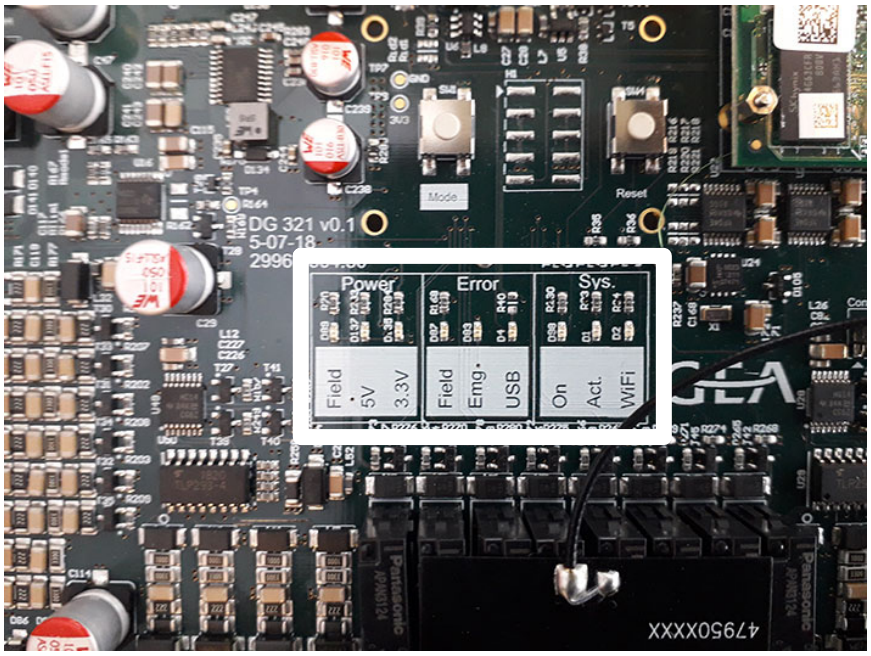
Wenn die Frontplatte des Steuerungskastens beschädigt oder korrodiert ist, bestellen Sie einen kompletten Steuerungskasten. Die Front des Schranks kann durch Entfernen der Scharnierstifte entfernt werden.

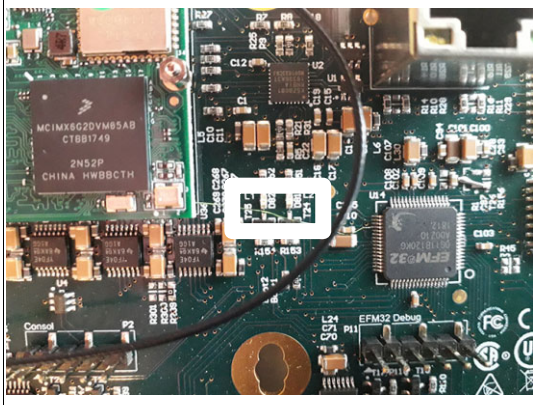


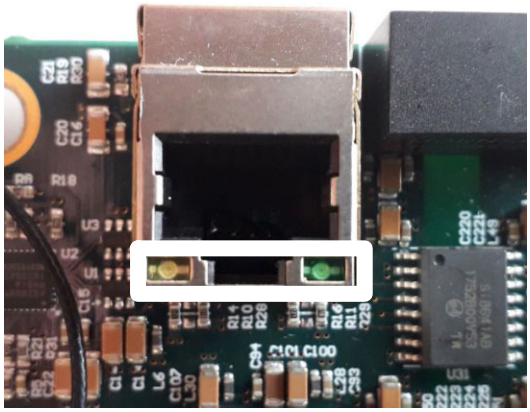
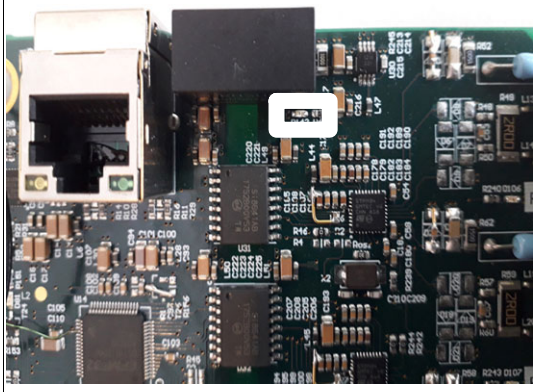
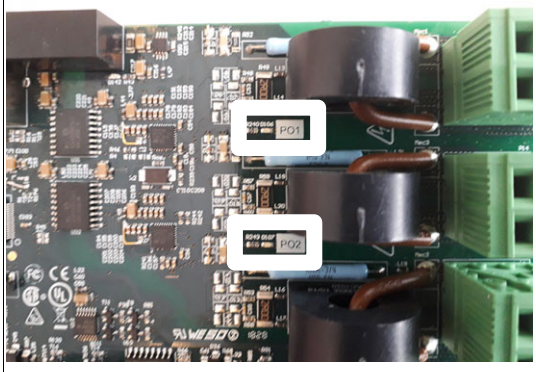
Ersetzen Sie bei (vermuteten) Hardwareproblemen bei einer der folgenden Komponenten diese unter den folgenden Bedingungen:

Bauteil	Bedingung(en):
Prüffolie	● Die LEDs sind aus. Prüfen, ob die Antriebsstation eingeschaltet ist (Häkchen bei ”Einstellungen” - ”3. Antriebssystemeinstellungen” - ”3.1 Eingeschaltet”) ● Die Folie ist teilweise vom Schrank abgelöst.
Hauptschalter (SW1)	● Sichtbare Beschädigung. ● Kein merkliches Klicken bei Aus/Ein
Notaus-Schalter (ES1)	● Sichtbare Beschädigung. ● Kein merkliches Klicken bei Aus/Ein
Schrank	● Verformung, die sich auf die Lage von Komponenten auswirkt. ● Übermäßige Korrosion oder Dellen, die die strukturelle Integrität der Gehäuseschutzklasse beeinträchtigen (IP65: Schutz gegen Feuchtigkeit und Staub/Schmutz).
Netzteil (PSU1)	● Wenn die LED ”DC OK” nicht leuchtet, auch dann nicht, wenn die Verbindung zu ”V+” getrennt wird. ● Wenn die LED ”DC OK” nicht leuchtet, aber beim Trennen der Verbindung zu ”V +” aufleuchtet, ist die Leiterplatte defekt und muss ersetzt werden.
Kontaktgeber	● Wenn ein Antriebssystem in Betrieb ist, befindet sich einer der beiden orangefarbenen Knöpfe des jeweiligen Kontaktgebersatzes in der unteren Position, ebenso einer der beiden orangefarbenen Knöpfe des Kontaktgebersatzes UW1 + UW2. Auf der Leiterplatte leuchten auch die entsprechenden LEDs (Anschluss 40 oder 41, 53 oder 54, 66 oder 67 und 69 oder 70). ● Wenn die entsprechenden LEDs leuchten, sich das Antriebssystem jedoch nicht bewegt, liegt Folgendes vor: - Befinden sich die entsprechenden beiden orangefarbenen Knöpfe in der unteren Position, ist ein Kontakt in einem der beiden Kontaktgeber unterbrochen. Tauschen Sie die Kontaktgeber der Reihe nach aus. Wenn dies nicht hilft, ist die Leiterplatte defekt und muss ersetzt werden. - Befindet sich nur einer der beiden orangefarbenen Knöpfe in der unteren Position, ist die Spule des anderen Kontaktgebers defekt und muss dieser Kontaktgeber ausgetauscht werden.

9.4.8 Leiterplatte

Bauteil	Bedeutung/Maßnahme
Leiterplatte	
	
Power-LED 'Field' (grün)	● Wenn sie nicht leuchtet, liegt in den Feldkomponenten (Motoren, Not-Aus-Schalter, Endschalter, Geber, externer Start, externer Stopp, Frostschutz) kein 24 VDC-Strom an. ● Ermitteln Sie, indem Sie die Feldkomponenten der Reihe nach oder alle auf einmal trennen und prüfen, ob die LED leuchtet oder nicht, welche Feldkomponente einen Kurzschluss aufweist oder ob die Leiterplatte defekt ist und ausgetauscht werden muss.
Power-LED '5V' (grün)	● Wenn sie nicht grün ist und die Betriebsanzeige-LED ”Field” leuchtet, ist die Leiterplatte defekt. Ersetzen Sie sie.
Power-LED '3.3V' (grün)	● Wenn sie nicht grün ist und die Betriebsanzeige-LED ”Field” leuchtet, ist die Leiterplatte defekt. Ersetzen Sie sie.
Power-LED 'Field' (groen) Power-LED '5V' (grün) Power-LED '3.3V' (grün)	● Wenn diese drei LEDs nicht leuchten, gibt es zwei Möglichkeiten: - Das Netzteil ist ausgefallen. - Die Leiterplatte ist defekt. Ersetzen Sie zuerst das Netzteil. Wenn die LEDs dann immer noch nicht leuchten, tauschen Sie die Leiterplatte aus.

Bauteil	Bedeutung/Maßnahme
Error-LED 'Field' (rot)	● Wenn diese LED leuchtet, liegt ein Kurzschluss in einer oder mehreren Feldkomponenten vor. Die Betriebsanzeige-LED ”Field” (grün) leuchtet dann nicht. ● Siehe weiter unter Betriebsanzeige-LED ”Feld”
Error-LED 'Emg' (rot)	● Wenn diese leuchtet, ist der Notaus-Schalter aktiviert.
Error-LED 'USB' (rot)	● Wenn diese LED leuchtet, ist der USB-Stick oder das USB-Kabel defekt. Entfernen und ersetzen Sie den USB-Stick bzw. das Kabel. ● Wenn die LED nach dem Entfernen des USB-Sticks oder -Kabels immer noch leuchtet, ist die Leiterplatte defekt. Ersetzen Sie diese.
Sys-LED 'On' (grün)	● Wenn diese LED nicht leuchtet, wurde der Prozessor nicht gestartet. Tauschen Sie in diesem Fall die Leiterplatte aus.
Sys-LED 'Act.' (grün)	● Wenn diese LED nicht blinkt, ist der Prozessor nicht aktiv. ● Schalten Sie den DG-321 aus und wieder ein. Wenn sie immer noch nicht blinkt, tauschen Sie die Leiterplatte aus.
Sys-LED 'WiFi' (grün)	● Wenn diese LED stetig leuchtet, befindet sich der Steuerungskasten im Access Point-Modus. ● Wenn diese LED blinkt, befindet sich der Steuerungskasten im Client-Modus und ist verbunden. ● Wenn sie nicht leuchtet, befindet sich der Steuerungskasten im Client-Modus, ist aber nicht verbunden.
Die beiden LEDs rechts von der Prozessor-Leiterplatte 	● Die linke LED (orange) sollte blinken und die rechte LED (grün) sollte leuchten. Ist dies nicht der Fall, tauschen Sie die Leiterplatte aus.

Bauteil	Bedeutung/Maßnahme
2 LEDs am Ethernet-Anschluss (grün/gelb) 	● Die linke LED (gelb) blinkt bei Datenverkehr. ● Die rechte LED (grün) leuchtet, wenn die Datenrate 100Base-TX (1000 Mbit/s) beträgt. Sie leuchtet nicht, wenn die Datenrate 10Base-TX (10 Mbit/s) beträgt.
LED am rechten Ethernet-Anschluss (grün/gelb) 	● Wenn sie nicht leuchtet, tauschen Sie die Leiterplatte aus.
LED ”PO1” und ”PO2” (grün) 	● Je schneller diese LEDs blinken, desto mehr Strom verbraucht der Steuerungskasten.
LEDs über den Anschlüssen ein/aus	● Diese sollten leuchten, wenn der Stromkreis geschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, überprüfen und schließen Sie den Stromkreis.

Hinweis
Die Leiterplatte enthält einen Prozessor. Die Leiterplatte und der Prozessor gehören zusammen, da bestimmte Leiterplatteneinstellungen im Prozessor gespeichert sind (z. B. Kalibrierungswerte und Seriennummer). Es ist keine Option, nur einen davon zu ersetzen.

Achtung!

Reklamationen übermitteln
Wenn Sie eine Reklamation bezüglich der Leiterplatte anmelden, geben Sie bitte den Status der LEDs an.

- ► Dies beschleunigt die Problemermittlung.
- ► Geben Sie den Status der LEDs in der nachfolgenden Tabelle an, indem Sie ihn z. B. einkreisen.

	LED	Farbe	Status
1	Betriebsanzeige-LED ”Feld”	Grün	Ein/Aus
2	Betriebsanzeige-LED ”5V”	Grün	Ein/Aus
3	Betriebsanzeige-LED ”3.3V”	Grün	Ein/Aus
4	Fehler-LED ”Field”	Rot	Ein/Aus
5	Fehler-LED ”Emg”	Rot	Ein/Aus
6	Fehler-LED ”USB”	Rot	Ein/Aus
7	Sys.-LED ”Ein”	Grün	Ein/Aus
8	Sys.-LED ”Act.”	Grün	Ein/Aus
9	Sys.-LED ”Wi-Fi”	Grün	Ein/Blinken/Aus
10	2 LEDs rechts von der CPU	Orange Grün	Linke LED: Blinken/Aus Rechte LED: Ein/Aus
11	2 LEDs am Ethernet-Anschluss	Gelb Grün	Linke LED: Blinken/Aus Rechte LED: Ein/Aus
12	LED rechts neben dem Ethernet-Anschluss	Grün	Ein/Aus
13	LED ”PO1”	Grün	Blinkt/Aus
14	LED ”PO2”	Grün	Blinkt/Aus
15	LEDs über den Anschlüssen 1 bis 72	Gelb	Ein

10 Außerbetriebnahme

10.1 Besondere Personalqualifikation

Die Außerbetriebnahme darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Lassen Sie elektrische Komponenten nur von einem qualifizierten Elektriker entfernen.

Siehe hierzu auch das Kapitel ”Personalqualifikation”.

10.2 Sicherheitshinweise

Um Sachschäden und/oder lebensgefährliche Verletzungen von Personen zu vermeiden, Folgendes unbedingt beachten:

- Alle Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Den Arbeitsbereich für die Außerbetriebnahme weiträumig absichern.
- Auch das Kapitel ”Sicherheit” lesen.

10.3 Besondere Gefahren

- Unsachgemäß angebrachte Bauteile können herabfallen oder umstürzen.
- An offenen scharfkantigen Bauteilen/Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - nicht unter schwebende Lasten treten!
- Werden andere als die angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.

10.4 Endgültige Außerbetriebnahme

10.5 Entsorgung

Nach der Außerbetriebnahme alle Komponenten sachgerecht handhaben und nach den geltenden lokalen Vorschriften zur Abfallbeseitigung bzw. -verwertung ordnungsgemäß entsorgen.

11 Ersatzteile

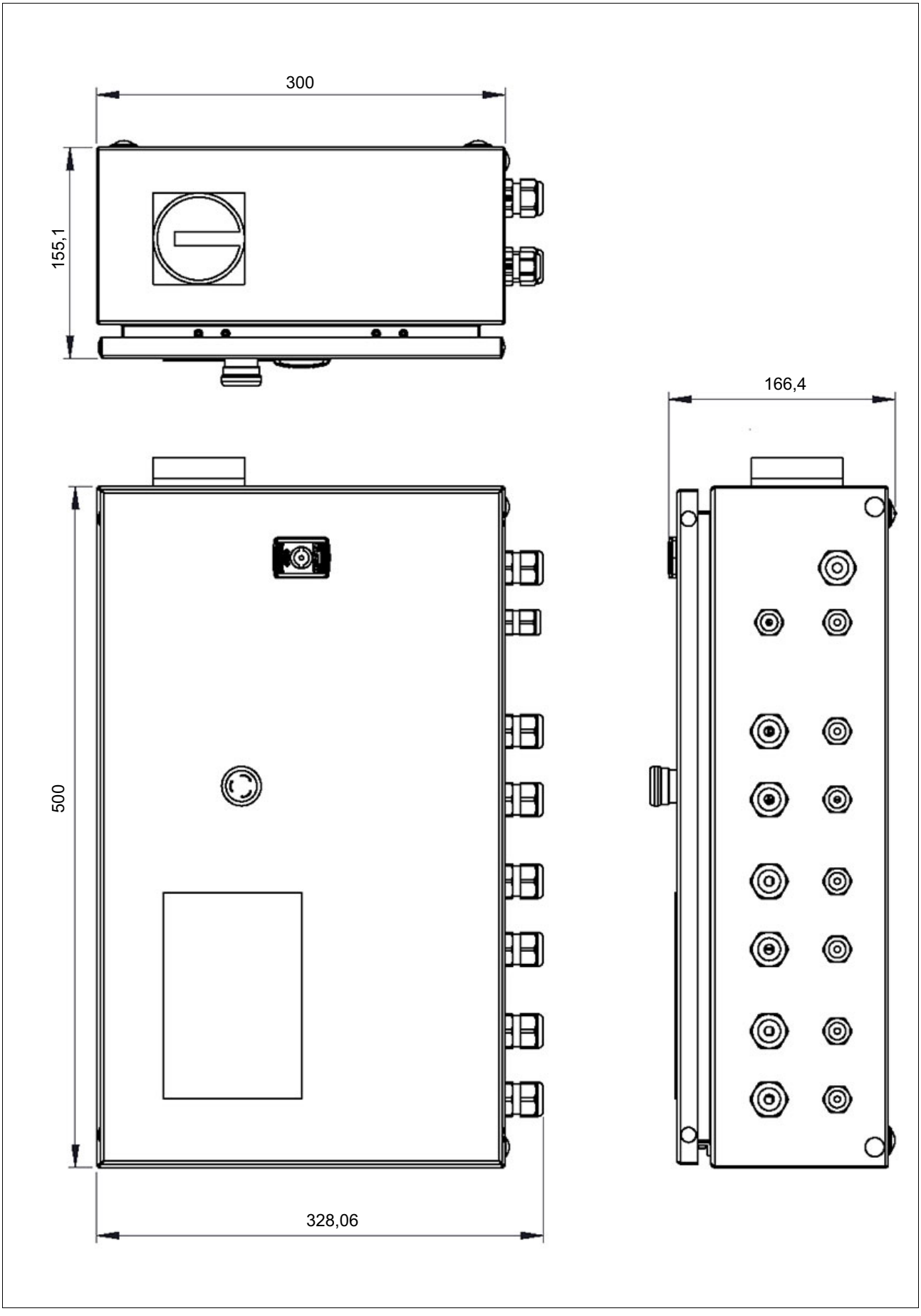
11.1 Bestellhinweise

Originalteile

Hinweis
Der Hersteller weist ausdrücklich darauf hin, dass ausschließlich auf das Produkt abgestimmte(s) Originalteile, Original-Zubehör und Original-Chemikalien geprüft und freigegeben sind.
Der Einbau oder die Verwendung von Fremdprodukten kann vorgegebene Eigenschaften der Originalteile negativ beeinflussen und zu einer Gefährdung von Mensch und Tier führen.

Material-Nr.	Beschreibung	
5560-0321-010	Steuerungskasten	DG-321, 1-Drive, EU-Version
5560-0321-011	Steuerungskasten	DG-321, 1-Drive, OVP, EU-Version
5560-0321-030	Steuerungskasten	DG-321, 3-Drive, EU-Version
5560-0321-031	Steuerungskasten	DG-321, 3-Drive, OVP, EU-Version
5560-0321-500	Gehäuse	DG-321, Complete, Excl.Brackets
5560-0321-510	Scharniersatz	
5560-0321-520	Montagebügelsatz	
5560-0321-530	Satz Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen	
5560-0321-540	Schloss + Schlüssel	
5560-0321-550	Hauptschalter	Complete
5560-0321-560	Not-Aus-Knopf	
5560-0321-570	Luftpolsterfolie	For 1 Drive System
5560-0321-575	Luftpolsterfolie	For 3 Drive Systems
5560-0321-580	Leiterplatte	For Button foil
5560-0321-590	Leiterplatte	Mainboard
5560-0321-600	Wi-Fi-Antenne	
5560-0321-610	Stromversorgung	
5560-0321-620	Magnetschalter	
5560-0321-630	Anschluss	Phase+Neutral wire
5560-0321-640	Anschluss	Earth wire
5560-0321-650	Dokumentenbehälter	370x280x55mm, Black
5560-0321-680	Überspannungsschutzgerät	
5560-0321-690	Motorschutzschalter	0.63 - 1.0 Amp. In Casing
5560-0321-700	Motorschutzschalter	4.0 - 6.3 Amp. In Casing
5560-0321-720	Seil	Flat
5560-0321-730	Aufkleber	Warning: Manual
5500-5000-121	Aufkleber	5x5x5cm 'Dangerous Voltage !!'
5505-9999-001	Motorschutzschalter	1.0 - 1.6 Amp. In Casing
5505-9999-002	Motorschutzschalter	2.5 - 4.0 Amp. In Casing
5505-9999-004	Motorschutzschalter	1.6 - 2.5 Amp. In Casing
5500-9999-001	Elektrokabel mit Abschirmung	4x0.75mm
5505-9995-000	Frostschutzset für Schaltschrank	DG-321+BLC Incl 10Mtr powercable
5560-1310-041	Endschalter, Satz	
5560-1310-365	Schalter vollständig	For SW-Drive

12 Skizzen



13 Anhang

13.1 Verzeichnisse

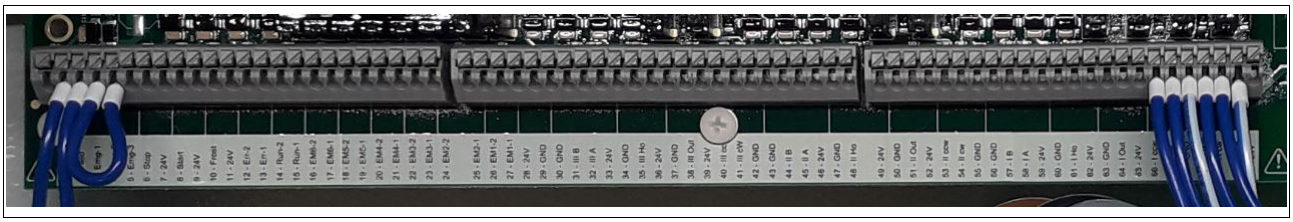
Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Ø	Durchmessersymbol
HMI	Benutzerschnittstelle (Human - Machine - Interface)
GUI	Grafische Benutzeroberfläche (Graphical User Interface)
LED	Leuchtdiode
PCB	Elektronische Leiterplatte (Platine)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol

Einheiten

Einheit	Erklärung
°	Grad (Winkelangabe)
°C	Grad Celsius
s	Sekunde
min	Minute
' (in)	Zoll/Inch (= 25,4 mm)
mm	Millimeter
cm	Zentimeter
m	Meter
g	Gramm
kg	Kilogramm
kW	Kilowatt
A	Ampere (Stromstärke)
V	Volt (Spannung)

13.2 Anschlüsse Leiterplatte



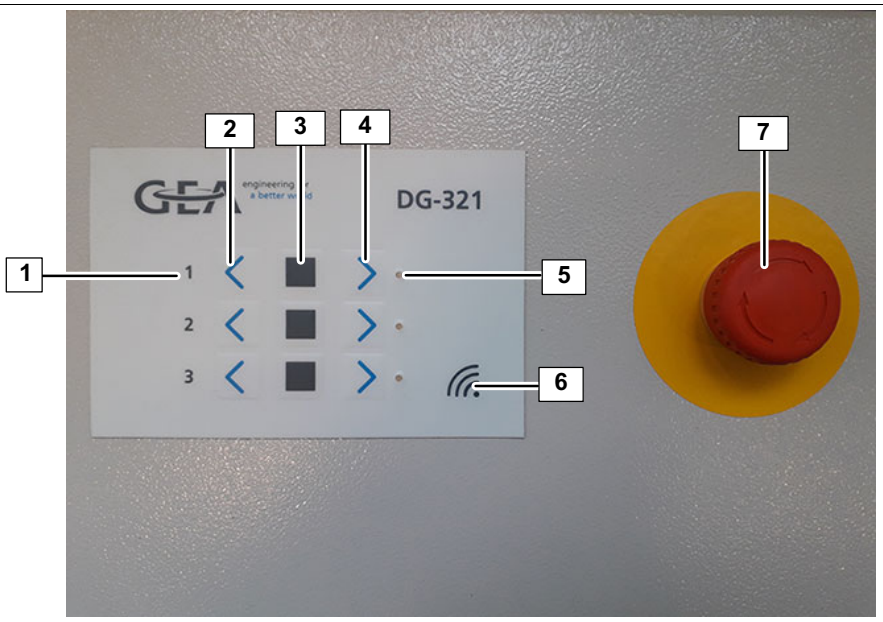
Für alle Anschlüsse gilt:	
Querschnitt:	0,75 mm²
Aderendhülse:	0,75 mm² - 8 mm (GLW 15-00757k)

Kontakt	Element	Ein- bzw. ausgehend	Spannung	LED
1. GND	GND für die externe Verwendung	Eingehend	24Vdc	
2. Field	Interner Not-Aus-Knopf 1	Ausgehend	24Vdc	
3. Emg-1	Interner Not-Aus-Knopf 2	Eingehend	24Vdc	
4. Emg-2	Externer Not-Aus-Knopf 1	Ausgehend	24Vdc	
5. Emg-3	Externer Not-Aus-Knopf 1	Eingehend	24Vdc	
6. Stop	Externer Stopp	Eingehend	24Vdc	x
7. 24V	Externer Stopp Stromversorgung	Ausgehend	24Vdc	
8. Start	Externer Start	Eingehend	24Vdc	x
9. 24V	Externer Start Stromversorgung	Ausgehend	24Vdc	
10. Frost	Frosterkennung	Eingehend	24Vdc	x
11. 24V	Stromversorgung Frosterkennung	Ausgehend	24Vdc	
12. Err-2	Potentialfreier Kontakt ”Allgemeine Störung”	Ausgehend	24Vdc 1A	x
13. Err-1	Potentialfreier Kontakt ”Allgemeine Störung”	Ausgehend	24Vdc 1A	
14. Run-2	Potentialfreier Kontakt Schieber aktiv	Ausgehend	24Vdc 1A	x
15. Run-1	Potentialfreier Kontakt Schieber aktiv	Ausgehend	24Vdc 1A	
16. Em6-2	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 6	Ausgehend	24Vdc 1A	x
17. Em6-1	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 6	Ausgehend	24Vdc 1A	
18. Em5-2	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 5	Ausgehend	24Vdc 1A	x
19. Em5-1	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 5	Ausgehend	24Vdc 1A	
20. Em4-2	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 4	Ausgehend	24Vdc 1A	x
21. Em4-1	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 4	Ausgehend	24Vdc 1A	
22. Em3-2	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 3	Ausgehend	24Vdc 1A	x
23. Em3-1	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 3	Ausgehend	24Vdc 1A	
24. EM2-2	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 2	Ausgehend	24Vdc 1A	x
25. Em2-1	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 2	Ausgehend	24Vdc 1A	
26. Em1-2	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 1	Ausgehend	24Vdc 1A	x
27. Em1-1	Potentialfreier Kontakt Start externe Maschine 1	Ausgehend	24Vdc 1A	
28. 24V	Spannungsversorgung für die externe Verwendung	Ausgehend	24Vdc 150mA	
29. GND	GND für die externe Verwendung	Ausgehend	24Vdc	
30. GND	Masse für Impulsgebermotor Gruppe III	Ausgehend	24Vdc	
31. III B	B Eingang Impulsgeber	Eingehend	24Vdc	x
32. III A	A Eingang Impulsgeber	Eingehend	24Vdc	x
33. 24V	Spannungsversorgung für Impulsgeber Motor Gruppe III	Ausgehend	24Vdc	
34. GND	Masse für Endschalter ”Home” Motorgruppe III	Ausgehend	24Vdc	

Kontakt	Element	Ein- bzw. ausgehend	Spannung	LED
35. III Ho	Endschalter ”Home” Motorgruppe III	Eingehend	24Vdc	x
36. 24V	Spannungsversorgung für Endschalter ”Home” Motorgruppe III	Ausgehend	24Vdc	
37. GND	Masse für Endschalter ”Out” Motorgruppe III	Ausgehend	24Vdc	
38. III Out	Endschalter ”Out” Motorgruppe III	Eingehend	24Vdc	x
39. 24V	Spannungsversorgung für Endschalter ”Out” Motorgruppe III	Ausgehend	24Vdc	
40. III ccW	Spulenanschlusskontaktgeber ”Linkslauf” Motorgruppe III	Ausgehend	24Vdc	x
41. III cW	Spulenanschlusskontaktgeber ”Rechtslauf” Motorgruppe III	Ausgehend	24Vdc	x
42. GND	Masse für Spulen Linkslauf und Rechtslauf	Eingehend	24Vdc	
43. GND	Masse für Impulsgeber Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
44. II B	B Eingang Impulsgeber	Eingehend	24Vdc	x
45. II A	A Eingang Impulsgeber	Eingehend	24Vdc	x
46. 24V	Spannungsversorgung für Impulsgeber Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
47. GND	Masse für Endschalter ”Home” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
48. II Ho	Endschalter ”Home” Motorgruppe II	Eingehend	24Vdc	x
49. 24V	Spannungsversorgung für Endschalter ”Home” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
50. GND	Masse für Endschalter ”Out” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
51. II Out	Endschalter ”Out” Motorgruppe II	Eingehend	24Vdc	x
52. 24V	Spannungsversorgung für Endschalter ”Out” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
53. II ccW	Spulenanschluss Kontaktgeber ”Linkslauf” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	x
54. II cW	Spulenanschluss Kontaktgeber ”Rechtslauf” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	x
55. GND	Masse für Spulen Linkslauf und Rechtslauf	Eingehend	24Vdc	
56. GND	Masse für Impulsgeber Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	
57. I B	B Eingang Impulsgeber	Eingehend	24Vdc	x
58. I A	A Eingang Impulsgeber	Eingehend	24Vdc	x
59. 24V	Spannungsversorgung für Impulsgeber Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	
60. GND	Masse für Endschalter ”Home” Motorgruppe II	Ausgehend	24Vdc	
61. I Ho	Endschalter ”Home” Motorgruppe I	Eingehend	24Vdc	x
62. 24V	Spannungsversorgung für Endschalter ”Home” Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	
63. GND	Masse für Endschalter ”Out” Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	
64. I Out	Endschalter ”Out” Motorgruppe I	Eingehend	24Vdc	x
65. 24V	Spannungsversorgung für Endschalter ”Out” Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	
66. I ccW	Spulenanschluss Kontaktgeber ”Linkslauf” Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	x
67. I cW	Spulenanschluss Kontaktgeber ”Rechtslauf” Motorgruppe I	Ausgehend	24Vdc	x
68. GND	Masse für Spulen Linkslauf und Rechtslauf	Eingehend	24Vdc	
69. R ccW	Spulenanschluss Kontaktgeber ”Linkslauf” Auf-/Abrollsatz	Ausgehend	24Vdc	x
70. R cW	Spulenanschluss Kontaktgeber ”Rechtslauf” Auf-/Abrollsatz	Ausgehend	24Vdc	x
71. GND	Masse für Spulen Linkslauf und Rechtslauf Auf-/Abrollsatz	Eingehend	24Vdc	
72. 24V	Spannungsversorgung für die externe Verwendung	Ausgehend	24Vdc 150mA	

13.3 Kurzanleitung Schrankbedienung

Übersicht Zweihandbedienung Schrank



1	Nummer des Antriebssystems
2	Start in Richtung Anfangsposition
3	Stopp
4	Start in Richtung Endposition
5	Status-LED (grün, orange oder rot)
6	Wi-Fi-Symbol
7	Not-Aus-Knopf

Status-LED	Bedeutung
Grün - stetig	Normal gestoppt.
Grün - blinkend	Antriebssystem läuft.
Orange - stetig	Vorzeitig gestoppt. ► Infolge von manuellem Stopp. ► Infolge von übermäßiger Belastung. ► Warten auf automatischen Neustart, keine Maßnahme erforderlich.
Orange - blinkend	Antriebssystem läuft. ► Die Kuhschutz ist deaktiviert, oder der Kalibrierungszyklus läuft.
Abwechselnd grün/orange - stetig	Normal gestoppt. ► Es wurde ein manueller Startbefehl gegeben, Warten auf den Abschluss eines anderen Zyklus des Antriebssystems.
Rot - stetig	Vorzeitig gestoppt. ► Wegen zu hoher Last auf manuellen Startbefehl warten. ► Aufgrund zu geringer Last: Zugmittel gebrochen. ► Aufgrund von zu langem Zyklus: Bruch des Zugmittels. ► Infolge eines gedrückten Notstopps (vorzeitig oder normal gestoppt). ► Das Antriebssystem läuft erst nach manuellem Start wieder an.

Zusätzlicher Zyklus ohne Kuhschutz

Start- und Stopptaste gleichzeitig drücken (LED blinkt orange).

Kontakt im Client-Modus herstellen

Die Stopptaste 5 bis 15 Sekunden drücken (LED blinkt rot). Über die Wi-Fi-Einstellungen des Bediengeräts kann nun eine Verbindung zum Wi-Fi-Netzwerk des DG-321 hergestellt werden

Passwort umgehen:

Die Stopptaste 15 bis 20 Sekunden drücken (LED leuchtet rot).

Royal de Boer

Where cows feel at home

Vestaweg 5
8932 AV Leeuwarden
The Netherlands

T +31 (0)58 284 3300
E info@royaldeboer.com
W www.royaldeboer.com